



اورژانس های طبی

پیش بیمارستانی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی کشور





«به نام خدا»

اورژانس های طبی پیش بیمارستانی

جلد اول

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت سلامت

مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی

مترجمین (به ترتیب الفبا):

دکتر فرهاد رضوانی

دکتر شبیم ذوالجلالی

دکتر مهدی صرافی

دکتر هدیه سلطانی

دکتر کوروش عظیمی

دکتر آرش صمدی

دکتر راضیه کوهی اصفهانی

دکتر مجید قربانی

دکتر علی نیک فرجام

دکتر رامین مظفری کرمانی

ویراستاران :

دکتر مهدی صرافی

مینا میناپور

نجمه مشکبار بخشایشی

سرشناسه	: بک روندا Beck, Rhonda
عنوان و پدیدآور	: اورژانس‌های طبی پیش‌بیمارستانی/ ویراستاران [روندا بک، اندرو پالک، استیون رام] مترجمین: گروه مترجمین [انتشارات سیمین دخت]
مشخصات نشر	: تهران: سیمین دخت، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۲ ج مصور، جدول، نمودار.
شابک	: (دوره ۱): ۹۶۴-۸۵۸۷-۵۳-۱: (ج ۲): ۹۶۴-۸۵۸۷-۵۲-۳: (ج ۱): ۹۶۴-۸۵۸۷-۵۱-۵
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا	
یادداشت	: Intermediate emergency care and transportation of the sick and injured, c2005
موضوع	: اورژانس
موضوع	: اورژانس - - تکنیسینها.
موضوع	: انتقال بیماران و مجروحان
شناسه افزوده	: پالک، اندرو
شناسه افزوده	: Pollak, Andrew N
شناسه افزوده	: رام، استیون
شناسه افزوده	: Rahm, Stephen J
شناسه افزوده	: انتشارات سیمین دخت
رده بندی کنگره	: RC ۸۶ / ۷ / ب ۷۳ الف ۸ ۱۳۸۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۶ / ۰۲۵
شماره کتابخانه ملی	: ۱۰۳۰۵۶۲

مشخصات کتاب

- عنوان : اورژانس‌های طبی پیش‌بیمارستانی
- مترجمین : دکتر شبنم ذوالجلالی - دکتر آرش صمدی - دکتر کوروش عظیمی - دکتر مجید قربانی - دکتر راضیه کوهی اصفهانی
دکتر رامین مظفری کرمانی - دکتر فرهاد رضوانی - دکتر هدیه سلطانی - دکتر علی نیک فرجام - دکتر مهدی صراف
- ویراستاران : دکتر مهدی صراف - نجمه مشکبار بخشایشی - مینا میناپور
- ناشر : انتشارات سیمین دخت (۰۲۱۶۶۴۹۳۰۳۵) - Simindokht_pub@yahoo.com
- شمارگان : ۷۷۰۰ نسخه
- نوبت چاپ : چاپ اول
- تاریخ چاپ : ۱۳۸۶
- لیتوگرافی : رامین - سینا
- چاپ : سپهر
- شابک : دوره دو جلدی ۱-۹۶۴-۸۵۸۷-۵۳ (ج ۱) ۹۶۴-۸۵۸۷-۵۱-۵ (ج ۲) ۹۶۴-۸۵۸۷-۵۲-۳

لازم به ذکر است با وجود این که اطلاعات آموزش داده شده در این کتاب براساس جدیدترین توصیه‌های سازمان‌های معتبر اورژانس می‌باشند، اما واضح است که ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی در برابر صحت و کفایت اطلاعات و اعمالی که انجام می‌دهند، خود پاسخگو هستند و این کتاب صرفاً راهنمایی برای ارائه بهتر خدمات پزشکی اورژانس تلقی می‌شود.

یکی از مهمترین معیارهای توسعه جوامع، ارائه مراقبت‌های بهداشتی-درمانی لازم به تمام مردم است. شاید مهمترین رکن مراقبت‌های درمانی را مراقبت‌های اورژانس، به‌خصوص از نوع پیش‌بیمارستانی آن تشکیل می‌دهند. مراقبت‌های طبی پیش‌بیمارستانی به آن دسته از مراقبت‌ها گفته می‌شوند که از بالین بیمار شروع و در اورژانس بیمارستان ختم می‌شوند. این مراقبت‌ها دو گروه مختلف از بیماران را پوشش می‌دهند: بیمار ترومایی که در اثر یک سانحه مصدوم شده است و بیمار داخلی که سابقه تروما را نمی‌دهد.

سازمان اورژانس آمریکا جهت ارائه خدمات اورژانس و مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی خود ۴ گروه را تربیت می‌کند:

۱ - First responder که ما از آن به عنوان امدادگر نام می‌بریم، معمولاً اولین شخص آموزش‌دیده در زمینه مراقبت‌های پزشکی است که به صحنه اورژانس می‌رسد و ممکن است افسر پلیس، آتش‌نشان، معلم مدرسه یا فرد داوطلب باشد. آنها می‌توانند خدمات فوری اورژانس مانند کنترل خونریزی، تأمین راه هوایی، دفیبریلاسیون خارجی خودکار، و CPR را ارائه دهند، صحنه را کنترل و آن را برای رسیدن آمبولانس EMS مهیا کنند و اطلاعات مربوط به بیمار و صحنه را به کارکنان EMS انتقال دهند.

۲ - EMT-Basic این گروه در سه زمینه آماده می‌شود:

- کنترل شرایط تهدیدکننده حیات به صورت بازنگه داشتن راه هوایی و تنفس مصنوعی، دفیبریلاسیون نیمه خودکار، تجویز محدودی از داروها و...

- حفظ ثبات شرایط غیرتهدیدکننده مثل آتل‌بندی، بانداز زخم، زایمان و ...

- استفاده از مهارت‌های غیرپزشکی مثل رانندگی، حفاظت از تجهیزات، مهارت‌های ارتباطی و...

۳ - EMT-Intermediate این گروه اطلاعات بیشتری در مورد فارماکولوژی اورژانس، رگ‌گیری و تجویز دارو، دفیبریلاسیون دستی، استفاده از ابزارهای پیشرفته برای تأمین راه هوایی، تفسیر ECG و... دارند.

۴ - EMT-Paramedic که بر تمام جنبه‌های مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی تسلط دارند از جمله تجویز انواع زیادی از داروها، دکمپرس کردن حفره قفسه‌سینه، تنظیم ریتم قلب با کمک دفیبریلاتورهای دستی، آشنایی با ضربان‌سازهای قلبی و...

سازمان اورژانس کشور در راستای بالا بردن دانش کارکنان مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی با هدف ارتقای سطح سلامت، اقدام به ترجمه و چاپ کتاب‌های زیر کرده است که اولین آنها کتاب «امدادگر اورژانس» برای پایین‌ترین سطح، سپس کتاب «اورژانس‌های طبی پیش‌بیمارستانی (پایه)» برای سطح EMT-B و کتاب «اورژانس‌های طبی پیش‌بیمارستانی (میان)» برای سطح EMT-I بوده است. این مجموعه با کتابی که در دست دارید کاملتر شده است. راهنمایی شما عزیزان راهگشایی خواهد بود تا نه تنها اشکالات احتمالی این کتاب را دریابیم بلکه گام‌های بعدی را استوارتر برداریم.

مترجمین این کتاب بر خود فرض می‌دانند از مساعدت‌های بی‌دریغ آقای دکتر فرزاد پناهی (رئیس سازمان اورژانس کشور) صمیمانه قدردانی نماید. بی‌شک بدون داشتن گروهی از همکاران خوب هیچ اثری قابل ارائه نخواهد بود.

راهنمای مطالعه کتاب

هنگام مطالعه کتاب، بخشهایی را ملاحظه می‌کنید که با هدف فهم بهتر، با عناوین مشخصی از متن اصلی تفکیک شده‌اند. این بخشها عبارتند از:

اهداف فصل: مواد آموزشی و غیر آموزشی افزوده استاندارد ملی سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۹۹ برای هر یک از فصول ارائه شده‌اند.

وظایف شما: هر فصل شامل یک مطالعه موردی به صورت گام‌به‌گام است تا دانشجویان را درباره اینکه هنگام مواجهه با مورد مشابه در صحنه چگونه باید عمل کنند، به تفکر وادارد. مطالعه موردی به معرفی بیماران می‌پردازد و وضعیت آنان را از زمان اعزام گروه اورژانس تا تحویل بیمار به مرکز اورژانس پیگیری می‌کند. هنگام مطرح شدن یک ماده درسی جدید، مورد به صورت گام‌به‌گام با شرح جزئیات بیشتری بررسی می‌شود. این عامل ابزار آموزشی ارزشمندی است که موجب تشویق مهارتهای ضروری تفکر می‌شود. پاسخها و روابط مربوط به مطالعه موردی در پایان فصل ارائه می‌شوند.

تمرین مهارت: توضیحات نوشتاری گام‌به‌گام و خلاصه تصویری مهارتها و فرآیندهای مهم را فراهم می‌آورد. این مهارتها تنها در مورد مواد درسی استاندارد ملی سال ۱۹۹۹ کاربرد دارند.

در باره چگونگی به‌خاطر سپاری معنی پزشکی واژگان با استفاده از ریشه کلمات و پسوندها بحث می‌کند.



توصیه‌هایی را از جانب سرپرست آموزشی ارائه می‌دهند.



به تاکید مجدد ملاحظات ایمنی برای EMT_I و بیمار می‌پردازد.



در باره کاربردهای عملی مواد درسی برای به‌کارگیری در صحنه بحث می‌کند.



توصیه‌هایی را در باره چگونگی ثبت مراقبتهای ارائه شده به بیمار و وضعیتهای خاصی که ثبت آنها بسیار ضروری است، فراهم می‌آورد.



ملاحظات و فرآیندهای ویژه‌ای را برای اطفال ارائه می‌کند.



ملاحظات و فرآیندهای ویژه‌ای را برای سالمندان ارائه می‌کند.



اصطلاحات ضروری: اصطلاحات و تعاریف کلیدی هر فصل را ارائه می‌کند.

آماده مرور: به مرور خلاصه‌ای از کل مطالب ارائه شده در هر فصل می‌پردازد.

نکات قابل تأمل: در باره مباحث فرهنگی، اجتماعی، اخلاقی و قانونی مطالعات موردی مطرح شده صحبت می‌کند.

ارزیابی در حین کار: شما را به تفکر ضروری در حین مرور مطالعات موردی ترغیب و نکات بحث‌انگیزی را برای ارائه در کلاس درس

فراهم می‌کند.

فهرست مطالب جلد اول

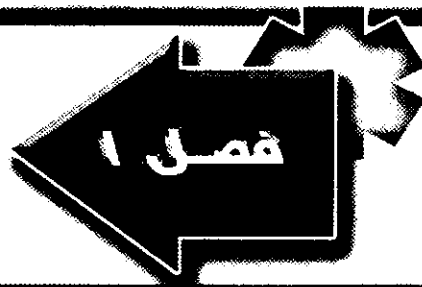
عنوان	صفحه
بخش ۱ - پیش نیازهای یک EMT-I	
فصل ۱ - مقدمه‌ای بر مراقبت پزشکی اورژانس	۱
فصل ۲ - سلامت EMT-I	۱۹
فصل ۳ - مسائل پزشکی، قانونی و اخلاقی	۶۵
فصل ۴ - اصطلاحات پزشکی	۸۳
فصل ۵ - بدن انسان	۹۷
بخش ۲ - فارماکولوژی و درمانهای داخل وریدی	
فصل ۶ - فارماکولوژی	۲۰۹
فصل ۷ - راه داخل وریدی	۲۴۳
فصل ۸ - به کار بردن دارو	۲۸۱
بخش ۳ - راه هوایی	
فصل ۹ - ساماندهی راه هوایی و تهویه	۳۰۹
بخش ۴ - ارزیابی بیمار	
فصل ۱۰ - ارزیابی بیمار	۴۲۱
فصل ۱۱ - ارتباطات و ثبت اسناد	۴۸۹
بخش ۵ - تروما	
فصل ۱۲ - سیستمهای تروما و مکانیسم آسیب	۵۲۳
فصل ۱۳ - خونریزی و شوک	۵۴۳
فصل ۱۴ - سوختگیها و آسیبهای بافت نرم	۵۶۹
فصل ۱۵ - ترومای قفسه‌سینه	۶۰۳
فصل ۱۶ - صدمات وارد بر شکم و اندام تناسلی	۶۲۹
فصل ۱۷ - آسیبهای وارد بر سر و نخاع	۶۴۳
فصل ۱۸ - مراقبت از دستگاه اسکلتی - عضلانی	۶۷۹

فهرست مطالب جلد دوم

عنوان	صفحه
بخش ۶ - اورژانسهای پزشکی	
فصل ۱۹ - اورژانسهای تنفسی	۷۲۳
فصل ۲۰ - اورژانسهای قلبی - عروقی	۷۵۳
فصل ۲۱ - اورژانسهای دیابتی	۸۴۷
فصل ۲۲ - واکنشهای آلرژیک و گزیدگیها	۸۶۳
فصل ۲۳ - اورژانس مسمومیتها و مصرف بیش از حد دارو	۸۸۷
فصل ۲۴ - اورژانسهای اعصاب	۹۰۹
فصل ۲۵ - اورژانسهای شکمی غیر ترومایی	۹۲۹
فصل ۲۶ - اورژانسهای محیطی	۹۳۹
فصل ۲۷ - اورژانسهای رفتاری	۹۶۷
فصل ۲۸ - اورژانسهای زنان	۹۸۳
بخش ۷ - ملاحظات ویژه	
فصل ۲۹ - اورژانسهای مامایی	۹۹۵
فصل ۳۰ - اورژانسهای نوزادان	۱۰۲۳
فصل ۳۱ - اورژانسهای کودکان	۱۰۴۵
فصل ۳۲ - اورژانسهای سالمندان	۱۱۴۳
بخش ۸ - عملیات	
فصل ۳۳ - عملیات آمبولانس	۱۱۷۱
فصل ۳۴ - بلند کردن و حرکت دادن	۱۱۹۹
فصل ۳۵ - دسترسی به بیمار	۱۲۳۷
فصل ۳۶ - عملیات ویژه	۱۲۴۹
فصل ۳۷ - پاسخ به تروریسم و سلاحهای کشتار جمعی	۱۲۷۵
بخش ۹ - مطالب تکمیلی	
فصل ۳۸ - درمان مبتنی بر ارزیابی	۱۳۰۱
فصل ۳۹ - مروری بر BLS	۱۳۱۵
واژه‌یاب	۱۳۴۵



مقدمه‌ای بر مراقبت پزشکی اورژانس



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- اصطلاحات زیر را تعریف کنید: سیستم‌های EMS، مدرک، ثبت نام، حرفه، حرفه‌ای بودن، متخصص مراقبت بهداشتی، اخلاق، رهنمود پزشکی و دستورالعمل‌ها.
- ۲- ویژگی‌های یک EMT-میان را به عنوان متخصص مراقبت بهداشتی بیان کنید.
- ۳- الزامات مدرک یا پروانه، ثبت نام و تکامل EMT-میان را در هر ایالت توضیح دهید.
- ۴- مزایای آموزش مداوم EMT-میان را توضیح دهید.
- ۵- الزامات کنونی ایالت برای آموزش EMT-میان چیست؟
- ۶- نمونه‌هایی را از رفتارهای حرفه‌ای در زمینه‌های زیر بیان کنید: برقراری یکپارچگی و همدلی، ایجاد انگیزه، حفظ ظاهر و نظافت شخصی، حفظ اعتماد به نفس، برقراری ارتباط، مدیریت زمان، کار گروهی و حسن تدبیر، ادای احترام، حمایت بیمار و ارائه دقیق خدمات.
- ۷- مثالهایی را از فعالیتهای تشکیل‌دهنده رفتار حرفه‌ای مناسب یک EMT-میان ارائه کنید.
- ۸- مصداقهای حرفه‌ای بودن EMT-میان را حین انجام وظیفه یا خارج آن ذکر کنید.
- ۹- نقشها و مسئولیتهای اصلی و سایر نقشها و مسئولیتهای EMT-میان را فهرست کنید و توضیح دهید.
- ۱۰- اهمیت و مزایای پژوهش کیفی EMS را در آینده EMS بیان کنید.
- ۱۱- نقش پزشک EMS را در ارائه رهنمودهای پزشکی بیان کنید.
- ۱۲- مزایای رهنمودهای مستقیم و غیر مستقیم را توضیح دهید.
- ۱۳- ارتباط بین پزشک و EMT-میان حاضر در صحنه و پزشک EMS ارائه‌دهنده رهنمودهای پزشکی مستقیم را توضیح دهید.
- ۱۴- اجزای ارتقای مداوم کیفیت را توضیح دهید.

عاطفی

- ۱۵- علاوه بر حرفه‌ای بودن در EMS، الگو باشید.
- ۱۶- به عنوان حامی بیمار هنگام نیاز به ارائه خدمت به تک‌تک افراد با نیازهای خاص، روشهای زندگی متفاوت و تفاوت‌های فرهنگی احترام بگذارید.
- ۱۷- از اهمیت آموزش پزشکی مداوم و کسب مهارت دفاع کنید.
- ۱۸- نیاز به حمایت و شرکت در فعالیتهای تحقیقاتی را با هدف ارتقای سیستمهای EMS درک کنید.
- ۱۹- رفتار و گفتار شخصی منافی حرفه‌ای بودن را شناسایی کنید.
- ۲۰- رفتارهای حرفه‌ای را در موارد زیر بروز دهید: برقراری یکپارچگی و همدلی، ایجاد انگیزه، حفظ ظاهر و نظافت شخصی، حفظ اعتماد به نفس، برقراری ارتباط، مدیریت زمان، کار گروهی و حسن تدبیر، ادای احترام، حمایت بیمار و ارائه دقیق خدمات.
- ۲۱- تعصبات مربوط به جنبه‌های مختلف تفاوت‌های فرهنگی را ارزیابی کنید.

روانی - حرکتی

ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

- ۱- فعالیتهایی را که EMT-میان در صحنه انجام می‌دهد، بدانید و توضیح دهید.
- ۲- نقش EMT-میان را تعریف کنید.
- ۳- تفاوت بین برنامه آموزشی EMT-آمبولانس و EMT-میان را مشخص کنید و توضیح دهید.
- ۴- اصطلاح «اخلاق» و «حرفه‌ای بودن» را تعریف کنید.
- ۵- اصطلاح «حرفه‌ای» را تعریف کنید.
- ۶- اصطلاح «متخصص مراقبت بهداشتی» را تعریف کنید.
- ۷- مشخص کنید در یک وضعیت فرضی مراقبت بیمار، انجام دادن یک فعالیت معین حرفه‌ای یا غیر حرفه‌ای است.



تشریح دوره

خدمات پزشکی اورژانس (EMS) در هر منطقه یا حوزه قضایی، تیمی از متخصصان مراقبت بهداشتی را دربرمی‌گیرد که مسئول و ارائه‌دهنده مراقبت پیش‌بیمارستانی اورژانس و انتقال بیمار و مصدوم است (شکل ۱-۱). هر واحد پزشکی اورژانس، بخشی از سیستم EMS محلی یا منطقه‌ای است که اجزای پیش‌بیمارستانی لازم را برای انجام مناسب مراقبت پزشکی اورژانس ارائه می‌کند. قانون، استانداردهای مراقبت پیش‌بیمارستانی اورژانس و افراد ارائه‌دهنده آنها را در هریالت مشخص می‌کند و دفتر ایالتی EMS به طور ویژه بر آن نظارت دارد.

افرادی که مراقبت اورژانس را در صحنه ارائه می‌دهند، آموزش دیده‌اند و جز پزشکان دارای پروانه، باید مدرک یا پروانه ایالتی تکنیسین پزشکی اورژانس (EMT) داشته باشند. EMTها به سه سطح آموزش و مدرک: EMT-B، EMT-I و EMT-B تقسیم می‌شوند. EMT-پایه (EMT-B) مهارت‌های مراقبت اورژانس پایه، شامل دفیبریلاسیون خارجی خودکار، استفاده از ابزارهای پایه راه هوایی و دادن داروهای معین به بیماران را دارد. EMT-میانه (EMT-I) در جنبه‌های خاصی از احیای پیشرفته از قبیل درمان داخل وریدی (IV)، کنترل پیشرفته راه هوایی و کنترل مداوم قلبی آموزش پیشرفته دیده است. EMT-پارامدیک (EMT-P) آموزش گسترده احیای پیشرفته را شامل درمان IV، داروشناسی، کنترل مداوم قلبی و سایر مهارت‌های پیشرفته ارزیابی و درمان فراگرفته است. امروزه، مدرک EMT-آمبولانس (EMT-A) که معادل EMT-B بود، رایج نیست.

با وجود اینکه الزامات آموزش و پروانه از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت است، آموزش لازم در تمام ایالتها طبق برنامه‌های رایج دوره استاندارد ملی US DOT در هر سطح ارائه‌کننده EMS یا فراتر از آن است.

پس از گذراندن موفقیت‌آمیز دوره احیای پایه یا احیای قلبی-ریوی (BLS/CPR) برای ارائه‌کنندگان مراقبت بهداشتی و داشتن سایر پیش‌نیازها مانند نیاز احتمالی به مدرک EMT-B، برای گذراندن دوره EMT-I آماده خواهید بود. دوره EMT-I مانند هر دوره مداوم دیگری اطلاعات فراوانی را در برمی‌گیرد و شما را با مهارت‌های مختلفی آشنا می‌کند، پس از گرفتن مدرک و آمادگی برای کار آموخته‌هایتان در دوره برای انجام مراقبت اورژانس دارای کیفیت بالا اهمیت دارد. علاوه بر این، دانش، درک و مهارت‌هایی که در طول دوره EMT-I کسب می‌کنید، اساس کسب دانش و مهارت‌هایی هستند که در سال‌های آینده به دست خواهید آورد.

هنگامی که الزامات ایالتی را گذرانید، برای کار در EMS مدرک می‌گیرید تا در سطح آموزشتان، مراقبت ارائه دهید. برایتان مدرک صادر می‌شود که سندی حقوقی است و نشان می‌دهد دوره آموزشی خاصی را با موفقیت

وظایف شما

به اولین تماس‌تان به عنوان EMT-I جواب می‌دهید. طبق اعلام واحد اعزام، گزارش شده است که بیماری روی زمین افتاده است و به تحریکات پاسخ نمی‌دهد.

در راه، دستورالعمل‌ها را در ذهنتان مرور می‌کنید. از آنجا که همکاران یک EMT-B است، شما مسئول تماس هستید. این فصل به درک نقشها و مسئولیت‌های یک EMT-I کمک می‌کند.

۱- نقش رهنمودهای پزشکی در ارائه مراقبت پیش‌بیمارستانی توسط EMT-I چیست؟

۲- تفاوت کنترل پزشکی مستقیم و غیرمستقیم چیست؟

مقدمه‌ای بر مراقبت پزشکی اورژانس

این کتاب به عنوان متن و منبع اصلی دوره تکنیسین پزشکی اورژانس میانه (EMT-I) طراحی شده است. این فصل، محتوا و اهداف دوره EMT-I را توضیح می‌دهد. انتظارات حین دوره و سایر الزامات برای گرفتن مدرک یا پروانه EMT-I در اکثر ایالتها نیز توضیح داده می‌شود. تفاوت‌های بین آموزش کمک‌های اولیه اصلی، دوره امدادگری اداره ترابری (DOT) و آموزش EMT-B، EMT-I و EMT-P شرح داده شده است.

خدمات پزشکی اورژانس (EMS) نوعی سیستم است. اجزای اصلی این سیستم و چگونگی تأثیر آنها در EMT-I و نحوه ارائه مراقبت اورژانس با دقت تشریح شده است. در ادامه، اداره، رهنمودهای پزشکی، کنترل کیفیت، و مقررات خدمات EMS آمده است. فصل با توضیح تفصیلی نقشها و مسئولیت‌های EMT-I به عنوان متخصص مراقبت بهداشتی پایان می‌یابد.



شکل ۱-۱: به عنوان EMT-I بخشی از یک تیم بزرگتر هستید که به مأموریت‌های مختلفی می‌رود و طیف گسترده‌ای را از مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی ارائه می‌کند.

- 1- emergency medical services (EMS)
- 2- emergency medical technician (EMT)
- 3- EMT-basic
- 4- EMT-intermediate
- 5- EMT-paramedic
- 6- EMT-ambulance
- 7- basic life support/cardiopulmonary resuscitation



شکل ۲-۱: سرکلاس مهارت‌های علمی و عملی می‌آموزید تا برای انواع مأموریتها آماده شوید.

آموزش EMT-I: هدف و الزامات

آموزش EMT-I به سه گروه اصلی تقسیم می‌شود. اولین و مهمترین گروه بر مراقبت از وضعیت‌هایی متمرکز است که به صورت بالفعل یا بالقوه تهدید کننده حیات می‌باشند. بدین منظور، مهارت‌های زیر را کسب خواهید کرد:

- جمع‌بندی صحنه و موقعیت
- اطمینان از امنیت صحنه
- ارزیابی اولیه بیمار
- گرفتن شرح حال این ناراحتی و سابقه پزشکی قبلی مرتبط
- شناسایی آسیبها یا بیماریهای تهدیدکننده حیات
- برقراری و حفظ راه هوایی باز
- برقراری تهویه کافی
- درمان بیماریهای مانع تهویه مناسب
- دادن اکسیژن کمکی پر- جریان
- انجام احیای قلبی-ریوی (CPR)
- انجام دفیبریلاسیون خودکار یا نیمه خودکار خارجی (با استفاده از یک AED)
- کنترل خونریزی خارجی
- تشخیص و درمان شوک
- مراقبت از بیمار در وضعیت پزشکی حاد تهدیدکننده حیات
- کمک به بیمار در مصرف داروی خاصی که همراه دارد و پزشک برای حمله حاد تجویز کرده است
- شناسایی و آماده‌سازی سریع یا بستن بیمار (با وضعیت دادن، پوشاندن و بستن آنها) برای آغاز سریع انتقال در صورت نیاز

گروه دوم آموزش، بیماریهایی را در برمی‌گیرد که با وجود تهدید کردن حیات، از اجزای اصلی مراقبت اورژانس هستند یا برای پیشگیری از آسیب بیشتر قبل از انتقال بیمار ضروری می‌باشند. مهارت‌های زیر را کسب خواهید کرد:

گذرانده‌اید و استانداردهای خاصی را دارید. ممکن است در مؤسسه‌ای مانند «ثبت ملی تکنسین‌های پزشکی اورژانس» ثبت نام کنید که قابلیت صدور مدرک را نیز دارد. EMT‌ها پروانه دریافت نمی‌کنند تا مجاز باشند فعالیتهای حرفه‌ای متنوعی انجام دهند. با وجود دریافت مدرک EMT، هنوز تحت نظارت راهنمای پزشکی فعالیت خواهید کرد.

در برنامه حاضر اهداف علمی برنامه آموزشی استاندارد ملی EMT-I US DOT سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۹۹ و طرح آموزش و تمرین ملی EMS سال ۱۹۹۴ را پوشش می‌دهد و علاوه بر مطالب اصلی مورد نیاز، اطلاعات دیگری نیز دارد تا به درک و به کارگیری دانش و مهارت‌های سطح EMT-I کمک کند. مدرستان به شما تکلیف خواندنی خواهد داد و لازم است پیش از هر کلاس، این تکالیف را انجام دهید.

در کلاس، مدرس بخشهای اصلی تکلیف خواندنی را مرور می‌کند و آنها را بسط و گسترش می‌دهد (شکل ۲-۱)، به سوالهای شما پاسخ می‌دهد و نکات مبهم مطلب را شفاف می‌کند. تا زمانی که تکلیف خواندنی را انجام ندهید و پیش از آمدن به کلاس نکته‌برداری نکنید، از گفتگوها و بحثهای کلاس سودی نخواهید برد. ممکن است نکته‌برداری سر کلاس نیز لازم شود (جدول ۱-۱).

دوره EMT-I چهار نوع فعالیت آموزشی را در برمی‌گیرد:

- ۱- تکالیف خواندنی کتاب، نمایشها و بحثهای کلاسی دانش پایه لازم را ارائه می‌دهند.
- ۲- کار عملی مرحله به مرحله، مهارت‌های دستی را آموزش می‌دهد که باید آنها را به طور مرتب در گروه‌های کاری کوچک تحت نظارت تمرین کنید.
- ۳- برگه‌های خلاصه مهارت به شما کمک می‌کند تا ترتیب مراحل را در مهارت‌های پیچیده شامل مراحل متعدد یا تنوع به خاطر بسپارید و آنها را بدون خطا یا حذف انجام دهید.
- ۴- نمایش مورد در کلاس کمک می‌کند تا آموخته‌ها و مهارت‌های خود را در صحنه واقعی به کار ببرید.

جدول ۱-۱: نکات کلیدی برای مطالعه کتاب حاضر

- هر تکلیف را با دقت و پشتکار کامل کنید.
- درسنامه را بخوانید. این کار را به دقت مطالعه یک درسنامه و نه یک روزنامه، مجله یا داستان انجام دهید.
- هر فصل را چند بار بخوانید و زیر نکات مهم خط بکشید. نکته‌برداری کنید.
- از مدرستان پرسید تا به سوالهایتان درباره مطالعه کتاب یا درس کلاسی جواب بدهد.
- نکته‌برداری کنید. هنگام بحث روی مطلب نکته‌های بیشتری یادداشت کنید.
- به خاطر بسپارید تنها سوال نامعقول، سوالی است که هرگز پرسیده نشود.



- شناسایی بیماران نیازمند احتیاطهای نخاعی و جابه‌جایی مناسب
- پانسمان و باندپیچی زخمها
- آتل‌گذاری اندامهای آسیب‌دیده
- مراقبت از سوختگیها
- مراقبت از موارد مسمومیت
- انتقال کودک
- ارزیابی و مراقبت از نوزاد
- درمان بیماران مبتلا به مشکلات رفتاری یا روانشناختی
- تطابق با استرس‌های روانی بیماران، خانواده‌ها، همکاران EMT-I و خودتان

گروه سوم به مباحث مهمی می‌پردازد که به توانایی ارائه مراقبت اورژانس وابسته‌اند. مهارت‌های زیر را کسب خواهید نمود:

- درک نقش و مسئولیت‌های EMT-I.
- پیروی از رهنمودهای پزشکی مطابق با دستورالعمل‌ها و مقررات مرکز مربوط و دستورالعمل‌های راهنمای پزشکی
- درک مسائل اخلاقی و پزشکی-قانونی
- راندن وسیله نقلیه اورژانس و رانندگی دفاعی
- استفاده از وسایل داخل آمبولانس
- کنترل و تجهیز آمبولانس
- برقرار کردن ارتباط با بیماران و دیگران در صحنه
- استفاده از رادیو و ارتباط با مرکز اعزام
- دادن گزارش رادیویی دقیق درباره بیمار و گرفتن رهنمودهای پزشکی مستقیم
- دادن گزارش شفاهی کامل هنگام تحویل مراقبت بیمار در بیمارستان
- آماده کردن گزارش کتبی مناسب و کامل کردن گزارش مراقبت بیمار
- همکاری با سایر امدادگران در صحنه اورژانس
- همکاری در عملیات امداد خاص، پرتلفات و حوادث مواد پرخطر

الزامات گرفتن مدرک

برای شناخته شدن و اشتغال به عنوان EMT-I، باید آموزش معین ببینید و الزامات دیگری را داشته باشید. الزامات خاص از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت است. از مدرستان بپرسید یا با دفتر EMS ایالتان تماس بگیرید تا این الزامات را بدانید. در کل، معیارهای زیر مشترک می‌باشند:

- دیپلم دبیرستان یا معادل آن
- گواهی واکسیناسیون در برابر بیماریهای سری معین
- گواهینامه رانندگی معتبر
- با موفقیت گذراندن دوره BLS/CPR ارائه‌کنندگان مراقبت

بهداشتی شناخته‌شده

- با موفقیت گذراندن دوره EMT-I مورد تأیید ایالت
- با موفقیت گذراندن امتحان کتبی مدرک مورد تأیید ایالت
- با موفقیت گذراندن امتحان عملی مدرک مورد تأیید ایالت
- اثبات دارا بودن معیارهای روانی و جسمی ضروری برای انجام صحیح و بی‌خطر وظایف و عملکردهای تعریف شده برای نقش EMT-I
- پذیرش سایر الزامات ایالتی و محلی

امتحان کتبی و عملی مورد تأیید ایالت می‌تواند امتحان ثبت نام ملی^۱ هر ایالت باشد. ثبت نام ملی تکنیسین‌های پزشکی اورژانس (NREMT)^۲ تأسیس شده است تا طی فرآیندی یکنواخت و معتبر، دانش و مهارت‌های شاغلین EMS را ارزیابی کند و پس از اطمینان از اجرای مطلوب وظایف به آنها مدرک بدهد و ثبت نام کند. بنابر الزامات NREMT برای اطمینان از تداوم صلاحیت، فرآیند فوق هر دو سال تکرار می‌شود. از آنجا که در اکثر ایالتها مدرک NREMT شناخته شده است. EMT-I می‌تواند به آسانی به ایالت دیگری نقل مکان کند و بدون شرکت در دوره و امتحان دیگری برای کسب مدرک، به کار خود ادامه دهد. اگر تصمیم گرفتید ایالتان را عوض کنید، می‌توانید به جای شروع آموزش از ابتدا یا گذراندن امتحان مدرک آن ایالت، در خواست **انطباق**^۳ کنید. انطباق یعنی شناسایی مدرک یک ایالت توسط سایر ایالتها که به شاغل حرفه بهداشتی امکان می‌دهد در ایالت جدید اشتغال پیدا کند.

طبق قانون آمریکاییان دارای معلولیت (ADA)^۴ مصوب ۱۹۹۰، افراد دارای معلولیت را نمی‌توان از دسترسی به برنامه‌ها و خدمات دولت ایالتی یا محلی محروم کرد و کارفرمایان نمی‌توانند مانع اشتغال کامل و برابر معلولان شوند. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره ADA و اشتغال به عنوان EMT-I با دفتر EMS ایالت خود تماس بگیرید.

در اکثر ایالتها، افرادی که به خاطر رانندگی پس از مصرف الکل یا سایر داروها محکوم شده یا جرم‌های معینی را مرتکب شده‌اند، نمی‌توانند مدرک EMT-I بگیرند.

ایالتها ممکن است به افراد دارای سابقه بیماری محدودکننده کارایی EMT-I که برای فرد یا دیگران خطرناک باشد، مدرک ندهد.

وظایف شما

قسمت ۲

هنگامی که به صحنه می‌رسید، متوجه می‌شوید پیرمردی روی چمنهای جلوی منزل خوابیده است. شما و همکاران از آمبولانس خارج می‌شوید تا مراقبت پزشکی را آغاز کنید.

۳- اولین مرحله رسیدگی به این بیمار چیست؟

۴- در صورت نیاز، چه اقدامات احتیاطی را باید انجام دهید؟

1- National Registry Exam

2- National Registry of Emergency Medical Technicians

3- reciprocity

4- American With Disability Act



کلیات سیستم خدمات پزشکی اورژانس تاریخچه EMS

به عنوان EMT-I به سنت قدیمی کسانی می‌پیوندد که به هموعشان مراقبت پزشکی اورژانس ارائه می‌کنند. با آغاز استفاده از وسیله نقلیه موتوری در جنگ، گروهانهای داوطلب آمبولانس سازمان داده شدند و برای کمک به مجروحان جنگ جهانی اول رفتند. در جنگ جهانی دوم، ارتش آموزشهای خاصی را به سربازان داد تا در منطقه مراقبت پزشکی ارائه کنند و مجروحان را به پایگاههای کمک‌رسانی دارای پرستار و پزشک انتقال دهند. در جنگ کره، سیستم مراقبت متحول شد تا رسیدگی پزشکی در منطقه انجام شود، بیماران به سرعت با هلیکوپتر به واحدهای بیمارستان جراحی صحرایی ارتش^۱ در همان نزدیکی انتقال پیدا کنند و فوراً تحت اقدامات جراحی قرار گیرند. بسیاری از پیشرفتهای مراقبت فوری بیماران ترومایی حاصل تجربه‌های مصدومان جنگهای کره و ویتنام است.

تاریخچه برای EMT-I

به عنوان EMT-I به سنت قدیمی کسانی می‌پیوندد که به هموعشان مراقبت پزشکی اورژانس ارائه می‌کنند.

حادثه: بیماری فراموش‌شده جامعه امروزی^۲ در سال ۱۹۶۶ آغاز شد. این گزارش که حاصل کار مشترک انجمنهای تروما و شوک آکادمی ملی علوم یا انجمن تحقیقاتی ملی بود، عدم کفایت جدی مراقبت و انتقال اورژانس پیش‌بیمارستانی در مناطق مختلف برکنگره و عامه مردم آشکار شد. این گزارش چند نکته مهم داشت که بعضی از آنها عبارتند از:

- ایجاد دوره‌های ملی آموزش انتقال و مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی به کارکنان آتش‌نشانی، پلیس، امداد و آمبولانس
- تهیه درسنامه و کمکهای آموزشی مورد قبول ملی مورد نیاز این دوره‌ها
- تهیه راهنماهای فدرال برای طراحی آمبولانس و لوازم داخل آن
- تهیه و اتخاذ تدابیر و قوانین مربوط به خدمات آمبولانس و ارزیابی کیفیت و نظارت بر کارکنان آمبولانس هر ایالت
- اتخاذ ابزارهای مربوط به آماده‌سازی انتقال و مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی هر شهرداری (یا بخش یا استان) در حوزه قضایی تحت پوشش
- تأسیس بخش اورژانس بیمارستان، دارای پزشک، پرستار و سایر کارکنانی که آموزش احیا و رسیدگی فوری به بیمار و مصدوم جدی را دیده باشند.

در نتیجه‌کنگره دو اداره فدرال را مسئول رسیدگی به این موضوعات کرد. اداره ملی ایمنی ترافیک بزرگراه (NHTSA)^۳ از DOT، با قانون امنیت بزرگراه مصوب ۱۹۶۶ و اداره خدمات بهداری و بهزیستی، با قانون پزشکی اورژانس مصوب ۱۹۷۳ منابع مالی و برنامه‌های مربوط به ارتقای سیستمهای مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی را تهیه کردند.

DOT در اوایل دهه ۱۹۷۰، اولین برنامه درسی استاندارد ملی را به عنوان راهنمای آموزشی EMT‌های پایه چاپ و منتشر کرد. آکادمی جراحان ارتوپدی آمریکا برای حمایت از دوره EMT، اولین درسنامه EMT (انتقال و مراقبت اورژانس افراد بیمار و مصدوم) را در سال ۱۹۷۱ چاپ و منتشر کرد. درسنامه حاضر، اولین چاپ آن درسنامه در سطح EMT-I است. در طول سالهای دهه ۱۹۷۰، به پیروی از راهنمایهای توصیه‌شده، هر ایالت قوانین لازم را تصویب کرد و سیستم EMS در تمام ایالات متحده برقرار شد. در همین دوران، پزشکی اورژانس، تخصص شناخته‌شده پزشکی و بخش اورژانس با کارکنان کامل امروزی، استاندارد مطلوب مراقبت شد.

در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، DOT برنامه آموزش استاندارد ملی را برای آموزش پارامدیک‌ها توصیه کرد و بخشی از دوره را به آموزش EMT-I اختصاص داد.

در سال ۱۹۸۰، EMS در کل کشور تثبیت شده بود. این سیستم بر اساس

متأسفانه، مراقبت اورژانس آسیب‌دیدگان و بیماران مناطق مسکونی به همان سطح پیشرفت نکرده بود. تا اوایل دهه ۱۹۶۰، خدمات و مراقبت آمبولانس اورژانس در ایالات متحده تفاوت گسترده‌ای داشت. در برخی نقاط، مراقبت را گروهانهای کمکهای اولیه پیشرفته و آموزش‌دیده دارای آمبولانسهای مدرن و مجهز انجام می‌دادند. در تعداد اندکی از مناطق شهری، خدمات آمبولانس بیمارستانی دارای کارکنان انترن و کادرهای پزشکی مراقبتهای اولیه وجود داشت. در تعداد فراوانی از منطقه‌ها، تنها مراقبت اورژانس و خدمات آمبولانس را مراکز محلی برگزاری مجلس ختم با استفاده از نعش‌کش‌هایی انجام می‌دادند که با تغییر شکل برای حمل برانکار به جای آمبولانس به کار می‌رفتند. در سایر مناطق، پلیس یا آتش‌نشانی از وانت‌های مسقف دارای برانکار و جعبه کمکهای اولیه استفاده می‌کردند. کارکنان آنها هم اکثراً یک راننده و یک فرد دارای آموزش متوسط کمکهای اولیه بودند. در مناطق اندکی نیز برای جابه‌جایی بیمار، آمبولانس خصوصی با همان تعداد کارکنان وجود داشت که وظیفه اصلی آنها انتقال بیمار به بیمارستان بود.

جوامع زیادی پیش‌بینی رسمی مراقبت یا انتقال اورژانس پیش‌بیمارستانی ندارند و کارکنان پلیس یا آتش‌نشانی در صحنه به افراد آسیب‌دیده کمک اولیه میانه را ارائه می‌کنند و آنها را با اتومبیل پلیس یا آتش‌نشانی به بیمارستان می‌رسانند. رسم این بود که بیماران مبتلا به بیماری حاد را یکی از بستگان یا همسایگان به بیمارستان انتقال دهد و پس از ارزیابی پزشک خانوادگی یا پزشک آنکال بیمارستان و در صورت نیاز متخصص و کارکنان اتاق عمل را بر بالین بیمار بخواند. اکثر بیمارستانها جز در مراکز شهری بزرگ، بخش اورژانس را به صورتی که ما امروزه می‌شناسیم، نداشتند.

سیستم EMS به صورت امروزی با انتشار گزارش «مرگ و ناتوانی در اثر

1- Mobile Army Surgical Hospital units
2- Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society
3- National Highway Traffic Safety Administration



دو تغییر اصلی زیر بود:

- تصویب قانونی که شهرداریها، شهرستانها یا استانها را موظف کرد در حوزه فعالیت خود انتقال و مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی مناسب ارائه کنند.
- برقراری استانداردهای شناخته و تنظیم‌شده برای آموزش کارکنان و تجهیزات ضروری هر آمبولانس

به EMT-I های به کار می‌برند و انطباق پروانه EMT-I های ثبت نام شده ملی را محترم می‌شمارند. با این حال، به خاطر داشته باشید که مقررات EMS را فقط ایالت محل خدمتتان تعیین می‌کند.

احیای پایه و امدادسانی فوری برای عموم

با توسعه EMS و افزایش آگاهی نسبت به نیاز بر مراقبت اورژانس فوری، میلیونها فرد عادی آموزش BLS/CPR دیده‌اند. بسیاری از افراد علاوه بر CPR، دوره‌های کوتاه‌مدت کمکهای اولیه پایه را دیده‌اند که کنترل خونریزی و سایر مهارتهای ساده لازم برای مراقبت اساسی فوری را در برمی‌گیرد. این دوره‌ها طوری طراحی شده‌اند که افراد آموزش دیده مانند کارگران، معلمان، مربیان، مراقبان کودک و مانند آن بتوانند در دقایق ابتدایی پیش از رسیدن EMT ها یا سایر امدادگران به صحنه، مراقبتهای مهم اصلی را ارائه کنند. علاوه بر این، بسیاری از افراد مانند کسانی که معمولاً همراه گروههای مسافرتی تفریحی می‌روند یا در موقعیتهایی قرار دارند که رسیدن EMS ممکن است به علت بعد مسافت با تأخیر صورت بگیرد، دوره‌های پیشرفته کمکهای اولیه را دیده‌اند. این دوره‌ها شامل احیای پایه و مراقبت اساسی پیشرفته‌تر و بستن بیمار^۲ هستند که ممکن است تا رسیدن کمک امدادگران و EMT ها به منطقه دورافتاده، لازم شود.

یکی از مهمترین پیشرفتهای اخیر مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی، استفاده از دفیبریلاتور خاص خودکار (AED)^۳ است. به کمک این تجهیزات ارزشمند که برخی از یک تلفن همراه بزرگتر نیستند، آریتمی‌های قلبی درمان‌پذیر تهدیدکننده حیات (فیبریلاسیون بطنی و تاکیکاردی بطنی) را شناسایی می‌کنند و شوک الکتریکی مناسب را به بیمار می‌دهند. این دستگاهها طوری طراحی شده‌اند که هر فرد آموزش‌نندیده بتواند از آن استفاده کند و در تمام سطوح آموزش اورژانس پیش‌بیمارستانی به کار می‌رود.

امدادگران

از آنجا که حضور فرد آموزش‌دیده با توانایی شروع احیای پایه و سایر مراقبتهای فوری را نمی‌توان تضمین کرد سیستم EMS، گونه‌ای از مراقبت فوری را توسط امدادگران^۴ پیش‌بینی کرده است؛ امدادگرانی از قبیل متصدیان قانون، آتش‌نشانها، جنگلبانان، امدادگران اسکی یا سایر گروههای امدادی سازمان‌یافته که اغلب پیش از آمبولانس و EMT ها در صحنه حاضر می‌شوند (شکل ۱-۳). DOT، برنامه آموزشی امدادگر را تهیه کرده است که به این افراد، آموزش لازم را برای آغاز مراقبت فوری و سپس کمک به EMT ها حاضرشونده در صحنه ارائه می‌کند. این دوره احیای میانه فوری و مراقبت آبی را با تجهیزات محدود در برمی‌گیرد. این دوره دانشجویان را با سایر کارهای عملی، تجهیزات و تکنیکهای آماده‌سازی بیمار که ممکن است EMT ها به کار برند و برای کمک به امدادگر نیاز داشته باشند نیز آشنا می‌کند.

این تغییرات تضمین می‌کنند که هر فرد بدون توجه به محل آسیب یا بیماری حاد، تحت مراقبت اورژانس و عملیات انتقال مناسب به بیمارستان قرار خواهد گرفت. در دهه ۱۹۸۰ بسیاری از مناطق با افزودن EMT های دارای سطح بالاتر آموزش که می‌توانستند اجزای اصلی احیای پیشرفته (ALS) و به عبارتی اقدامات نجات‌دهنده پیشرفته را ارائه کنند، برنامه درسی استاندارد ملی EMT را ارتقا دادند. در سالهای اخیر توانایی پارامدیک‌های (EMT-P ها) آنکال در موارد نیاز به ارائه مراقبت پیشرفته دائماً ترقی پیدا کرده است. علاوه بر این، با توسعه آموزش و تکنولوژی، اکنون EMT-I و EMT-B می‌توانند بعضی از مهارتهای پیشرفته مهم را انجام دهند که قبلاً EMT-B در صحنه ارائه می‌داد.

ممکن است سیستمهای EMS، بسته به جغرافیا و جمعیت منطقه تغییر کند. با این وصف، بدون توجه به منطقه، NHTSA سیستمهای EMS را طبق ده گروه معیار^۱ استانداردهای ارزیابی برنامه دستیاری فنی^۲ ارزیابی می‌کند:

- ۱- قانون و سیاست‌گذاری
- ۲- مدیریت منابع
- ۳- منابع انسانی و آموزش
- ۴- تجهیزات و سیستم انتقال
- ۵- امکانات پزشکی و حمایتی
- ۶- سیستم ارتباطی
- ۷- روابط عمومی و آموزش
- ۸- رهنمودهای پزشکی
- ۹- سیستم تروما و توسعه آن
- ۱۰- ارزیابی

سطح آموزش

مدرک EMT-I را هر ایالت طبق قوانین و مقررات ایالت محل خدمت EMT-I صادر می‌کند. به همین دلیل حیطة خدمت EMT-I و الزامات آموزش و تجدید مدرک در ایالتهای مختلف، متفاوت است.

با این وصف چند راهنمایی ملی وجود دارد. برنامه درسی استاندارد ملی DOT، اساس توسعه برنامه آموزشی ایالت است. برنامه‌های آموزشی EMT-B، EMT-I و EMT-P را می‌توان از سایت اینترنتی اداره ملی ایمنی ترافیک بزرگراه (NHTSA) دریافت کرد. علاوه بر این، اداره ثبت نام ملی تکنیسین‌های پزشکی اورژانس سازمانی غیردولتی است که استانداردهای ملی آزمون و اعطای مدرک را در کل ایالات متحده تعیین می‌کند. بسیاری از ایالتها فرآیند آزمون اداره ثبت نام ملی را در اعطای مدرک

1- advanced life support 2- packaging

3- automatic external defibrillator

4- first responders



شکل ۴-۱: دوره EMT-I ها، دوره EMT-B و مهارت‌های پیشرفته دیگری را مانند تشخیص آریتمی دیده‌اند.



شکل ۳-۱: امدادگران، مانند مأموران پلیس، آموزش دیده‌اند که بتوانند تا زمان رسیدن EMT ها به صحنه، احیای پایه فوری انجام دهند.

EMT - پارامدیک

EMT-P دوره جامع آموزشی را به پایان برده که با افزایش قابل توجه آگاهی و تسلط بر مهارت‌های میانه همراه است و طیف وسیعی از مهارت‌های ALS را در برمی‌گیرد (شکل ۵ - ۱). این مهارت‌ها عبارتند از:

- کنترل مداوم الکتروکاردیوگرام و تفسیر ریتم‌های قلبی
- دستورالعمل‌ها و مهارت‌های احیای قلبی پیشرفته (ACLS)^۱
- دفیبریلاسیون دستی، شوک قلبی همزمان شده^۲، گذاشتن ضربان‌ساز قلبی خارجی^۳
- لوله‌گذاری اوروتراکئال^۴ و نازوتراکئال^۵
- کریکوتیروئیدوتومی^۶ با سوزن
- رفع فشار از پنوموتورالک فشاری^۷
- درمان وریدی
- داروشناسی پیشرفته: محاسبه و تجویز دارو (IV)، انفورمیون وریدی، داخل استخوانی [IO]^۸، داخل تراشه‌ای [ET]^۹ و تزریقات

اجزای سیستم EMS دسترس^{۱۰}

هنگام رخداد اتفاقات اورژانس، دسترسی آسان به کمک، امری اساسی است. در بسیاری از کشورها، یک مرکز ارتباط اورژانس که آتش‌نشانی، پلیس، گروه نجات و واحدهای EMS را اعزام می‌کند تنها با شماره‌گیری تلفن مرکز

EMT-I ها اغلب، علاوه بر امدادگران حرفه‌ای با گروهی از افراد برخوردار می‌کنند که علاقمند به کمک هستند. خیرینی که آموزش کمک‌های اولیه و CPR را دیده‌اند؛ پزشکان و پرستاران و سایر افرادی که می‌خواهند با یا بدون آموزش و تجربه قبلی با نیت خیرکمک کنند. این افراد در صورت شناسایی و به‌کارگیری صحیح هنگامی که دست‌تنها هستید می‌توانند دستیاران ارزشمندی باشند. در سایر موارد، ممکن است عملیات را مختل و برای خودشان و سایرین مشکل یا خطر ایجاد کنند. وظیفه شماسست که در جمع‌بندی ابتدایی خود از صحنه افراد مختلف را شناسایی و تلاش‌های صادقانه آنها را برای کمک هماهنگ کنید.

EMT - پایه

حداقل دوره EMT-B، ۱۱۰ ساعت (در بعضی از ایالتها بیشتر) است که دانش و مهارت‌های اصلی لازم را برای مراقبت اورژانس پایه در صحنه در برمی‌گیرد. این دوره اساس دانش و مهارت‌های بیشتر آموزش EMT پیشرفته به شمار می‌رود. هنگام رسیدن به صحنه، شما و سایر EMT‌هایی که با آمبولانس در صحنه حاضر شده‌اند باید مسئولیت ارزیابی و مراقبت بیمار را برعهده بگیرید، بیمار پس از خوب بستن به بخش اورژانس انتقال دهید.

EMT - میانه

دوره آموزش EMT-I برای ارائه دانش و مهارت بیشتر اطلاعات طراحی شده است تا جنبه‌های خاص احیای پیشرفته را به افرادی ارده کند که به عنوان EMT-B آموزش و تجربه ارائه مراقبت اورژانس را دارند. این مهارت‌های اضافه درمان IV، تغییر ریتم‌های قلبی و دفیبریلاسیون، لوله‌گذاری اوروتراکئال و، در بسیاری از ایالتها، دانش و مهارت لازم برای تجویز دارو را شامل می‌شوند (شکل ۴ - ۱). به خاطر داشته باشید باید طبق مقررات منطقه خود عمل کنید.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1- advanced cardiac life support | 3- external cardiac pacing |
| 2- synchronized cardioversion | 5- nasotracheal |
| 4- orotracheal | 7- tension pneumothorax |
| 6- cricothyroidotomy | 9- endotracheal |
| 8- intraosseous | |
| 10- access | |



تلفن را نیز در لحظه تماس نشان می‌دهد. این سیستمها از تکنولوژی GPS (ماهواره مکان‌یابی جهانی)^۱ استفاده می‌کنند. از آنجا که هم وجود بی‌سیم با توانایی ارسال سیگنال‌های GPS و هم سیستمی با توانایی دریافت سیگنال لازم است، این تکنولوژی برای تکمیل به چندین سال زمان نیاز دارد.

سیستمی به نام اعزام پزشکی اورژانس (EMD)^۲ توسعه داده شده است تا به اعزام‌کنندگان کمک کند، تماس‌گیرندگان را برای انجام فوریتهای پزشکی تا رسیدن کارکنان EMS با توصیه‌های حیاتی راهنمایی کنند. به اعزام‌کنندگان آموزش و متنهایی داده می‌شود تا بتوانند آنها را به تماس‌گیرندگان منتقل کنند. این سیستم همچنین به اعزام‌کنندگان کمک می‌کند واحدهای مناسب را انتخاب و در پاسخ به درخواست کمک اعزام نمایند. اعزام‌کننده موظف است که مرتباً تمام اطلاعات مرتبط و در دسترس را به کارکنان پاسخگو اطلاع دهد. با این وصف، به خاطر بسپارید تکنولوژی کنونی به اعزام‌کننده امکان نمی‌دهد آنچه را واقعاً در صحنه رخ می‌دهد ببیند و گاهی پیش می‌آید آنچه در صحنه مشاهده می‌کنید کاملاً با اطلاعات اعزام‌کننده متفاوت است.

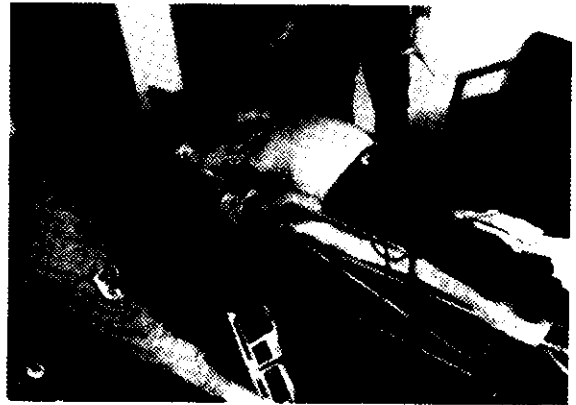
در بسیاری از شهرداریها، EMS بخشی از سازمان آتش‌نشانی است. در دیگر موارد، بخشی از سازمان پلیس یا خدمات ایمنی خصوصی به شمار می‌رود. ممکن است در بعضی مناطق، یک پیمانکار، خدمات BLS یا ALS را ارائه کند. گاهی ALS را پیراپزشکان مستقر در بیمارستان یا کسانی ارائه می‌دهند که چند شهر یک منطقه را تحت پوشش دارند.

هر روزه تکنولوژیهای جدیدی ابداع می‌شوند که به امدادگران در یافتن مکان بیمارانشان کمک می‌کنند. همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، می‌توان بی‌سیم را به واحدهای GPS مرتبط کرد تا مکان آنها نمایش داده شود. یگانهای امداد و نجات می‌توانند مکانشان را به اعزام‌کننده منتقل کنند تا مکان تماس را به نقشه دیجیتال متحرک یگان منتقل و راهنماییهای گام‌به‌گام را ارائه کنند. می‌توان پایگاه داده‌های پزشکی را درخواست کرد و اطلاعات بیمار را مستقیماً روی کامپیوتر EMT-I دریافت یا از لیتاپ EMT-I به پایگاه داده‌ها بارگذاری کرد. سرعت پیشرفتهای تکنولوژی ارتباطی، جدیدترین تجهیزات را به سرعت از رده خارج می‌کند. به همین دلیل برای روزآمد کردن EMT-I، آموزش و تمرین مداوم لازم است.

اجرا و سیاست‌گذاری

هر واحد EMS، در منطقه خدمت اولیه (PSA)^۳ تعریف شده فعالیت می‌کند و مسئول تدارک مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی، انتقال بیمار و مصدوم به بیمارستان در آن منطقه است.

معمولاً واحدهای EMS توسط مسئول EMS ارشد هدایت می‌شوند. عملیات روزانه و هدایت کلی هر عملیاتی را یک متصدی اجرایی ارشد و چندین متصدی دیگر که تحت نظر او هستند، ارائه می‌کنند. هنگامی که واحد EMS، بخشی از سازمان آتش‌نشانی یا پلیس است معمولاً رئیس سازمان، مسئولیت هدایت EMS را به معاون یا کسی که مسئولیت اصلی او مدیریت



شکل ۵ - ۱: دوره EMT-P شامل مهارتهای پیشرفته‌ای مانند دادن شوک قلبی است.

اورژانس در دسترس است. در مرکز ارتباط، اعزام‌کنندگان آموزش‌دیده اطلاعات لازم را از تماس‌گیرنده می‌گیرند و با پیروی از دستورالعمل‌های اعزام، خدمه آمبولانس و سایر تجهیزات و امدادگران مورد نیاز را اعزام می‌کنند (شکل ۶-۱).



شکل ۶ - ۱: اعزام‌کنندگان آموزش‌دیده درباره تماس اطلاعات می‌گیرند و در صورت نیاز امدادگران را به صحنه می‌فرستند.

در سیستم اعزام پیشرفته، آدرس تلفنی که تماس از آنجا گرفته شده است نمایش داده می‌شود. ارتباط تا زمانی که اعزام‌کننده آن را قطع کند برقرار می‌ماند تا اگر تماس‌گیرنده نتوانست صحبت کند مکانش روی صفحه نمایش بماند. اکثر مراکز ارتباط اورژانس، تجهیزات خاصی دارند تا افراد دارای اختلالات گفتاری یا شنیداری نیز بتوانند از طریق یک صفحه کلید و پیامهای چاپی با اعزام‌کننده ارتباط برقرار کنند. در بعضی از مناطق، ممکن است برای تماس با مرکز EMS از شماره تلفن اورژانس متفاوتی استفاده شود. آموزش عمومی درباره چگونگی فراخوانی واحد EMS، بخش مهمی از آموزش عمومی هر واحد EMS است.

سیستمهای اعزام پیشرفته برای بی‌سیم‌ها نیز موجودند که علاوه بر شماره تلفنی که تماس اورژانس از آن برقرار شده است، مختصات دقیق جغرافیایی

1- global positioning satellite 2- emergency medical dispatch
3- primary service area



مراقبت اورژانس فوری خود را آغاز می‌کند و گزارش رادیویی خود را ارسال می‌کند، پزشک کنترل پزشکی مستقیم، برنامه درمانی پیشنهادی را تأیید یا اصلاح می‌کند یا دستورات خاص اضافی را می‌دهد که EMT-I باید روی بیمار پیاده کند. زمان ارائه گزارش رادیویی یا کسب رهنمودهای پزشکی مستقیم، متفاوت است.



شکل ۷-۱: پزشک، کنترل پزشکی مستقیم را ارائه می‌کند.

راهنمای پزشکی رابط کاری مستمر جامعه پزشکی، بیمارستانها و EMT های EMS است. در صورت بروز مشکلات درمانی یا نیاز به اقدامات عملی مختلف، باید آنها را برای تصمیم‌گیری یا اجرا به راهنمای پزشکی منتقل کرد. برای تضمین مناسب بودن استاندارد آموزشی، راهنمای پزشکی، آموزش و تمرین مداوم لازم را برای هر EMT تعیین و تصویب و هرگونه آموزش خارج از سازمان را تأیید می‌کند.

کنترل و ارتقای کیفیت

راهنمای پزشکی، مسئول حفظ کنترل کیفیت^۱ است و برای هر تماس تضمین می‌کند که تمام اعضای گروه مراقبت از بیمار، استانداردهای مراقبت پزشکی مناسب را رعایت می‌کنند. به منظور کنترل کیفیت ضروری راهنمای پزشکی و سایر کارکنان مسئول، گزارشهای مراقبت بیمار را بازنگری می‌کنند.

ارتقای مداوم کیفیت (CQI)^۲ که تضمین کیفیت (QA)^۳ نیز خوانده می‌شود، نوعی سیستم دوره‌ای بازنگری و رسیدگی مداوم داخلی و خارجی هر تماس EMS است. برای انجام CQI، جلسه‌های بازنگری اجرای دوره‌ای برگزار می‌شوند تا تمام کسانی که در مراقبت بیمار نقش داشته‌اند گزارشهای اجرا را بازنگری کنند و قسمتهایی از مراقبت را مورد بحث قرار دهند که به نظر نیازمند تغییر یا ارتقا می‌باشند. بازخوردهای مثبت نیز مورد بحث قرار می‌گیرند. اگر به نظر برسد یکی از EMT-I ها یا خدمه اشتباهی را تکرار

فعالیت‌های EMS سازمان است محول می‌کند. اکثر سازمانها برای شفافیت روند اجرا، روشها و دستورالعمل‌های کتبی دارند. هنگام ملحق شدن به هر یک از این سازمانها باید این روشها و دستورالعملها را بدانید و از آنها پیروی کنید.

مدیر اجرایی ارشد، مسئول وظایف اجرایی ضروری (از قبیل تعیین ساعت کار، کارگزینی، امور مالی، خرید و نگهداری وسایل نقلیه) و عملیات روزانه آمبولانسها و کارکنان است و جز در موارد پزشکی، در زمینه خدماتی که انجام می‌دهد و در PSA تحت پوشش خود به عنوان رئیس EMS (مانند رئیس آتش‌نشانی یا رئیس پلیس) انجام وظیفه می‌کند.

راهنمایی و کنترل پزشکی

هر سیستم EMS یک پزشک به عنوان راهنمای پزشکی^۴ دارد که به EMT ها اجازه می‌دهد در صحنه مراقبت پزشکی ارائه کنند. راهنمای پزشکی، مراقبت مناسب هر آسیب، بیماری یا مشکلی را که در صحنه با آن برخورد می‌کنید تعیین می‌کند و به صورت مجموعه‌ای از مقررات جاری کتبی و دستورالعمل توضیح می‌دهد. دستورالعملها به صورت راهنمای جامعی، حدود فعالیت EMT-I را مشخص می‌کنند. مقررات جاری بخشی از دستورالعملها هستند و عملکرد EMT-I را هنگام برخورد با شکایت یا بیماری خاص توضیح می‌دهند.

تأیید برای EMT-I

هر سیستم EMS، از وجود یک پزشک به عنوان راهنمای پزشکی بهره‌مند است که به شما اجازه می‌دهد در صحنه، مراقبت پزشکی ارائه کنید.

راهنمای پزشکی رابطه کاری مستمر را بین جامعه پزشکی، بیمارستانها و EMT-I ها برقرار می‌کند. در صورت برخورد با مشکلات درمانی یا نیاز به اقدامات مختلف، موارد به راهنمای پزشکی منتقل می‌شود تا درباره آنها تصمیم‌گیری و اقدام کند. برای اطمینان از استاندارد بودن آموزش، راهنمای پزشکی، آموزش و تمرین مداوم لازم را برای هر EMT-I تعیین و تصویب و هرگونه آموزش خارج از سازمان را تأیید می‌کند.

کنترل پزشکی^۵ می‌تواند با اجازه راهنمای پزشکی به صورت غیر مستقیم یا مستقیم باشد. کنترل پزشکی مستقیم، دادن رهنمودهای پزشکی با تلفن یا رادیو توسط راهنمای پزشکی یا پزشک منتخب است. پزشک منتخب می‌تواند شخصاً رهنمودهای پزشکی را انتقال دهد؛ البته اجباری برای این کار، نیست. کنترل پزشکی غیرمستقیم شامل مقررات جاری، آموزش و نظارت مجاز راهنمای پزشکی است. هر EMT-I باید دستورالعمل‌های واحد راهنمای پزشکی خود را بداند و از آنها پیروی کند.

دستورالعمل‌های واحد EMS، پزشک EMS را که می‌توان برای کنترل پزشکی هنگام تماس با رادیو یا تلفن پیدا کرد معین می‌کند (شکل ۷-۱). این امر نوعی کنترل پزشکی مستقیم است. در بعضی موارد، هنگامی که یگان

1- medical director

2- medical control

3- quality control

4- continuous quality control

5- quality assurance



مؤسسه‌های آموزشی، دوره‌ها، مدرسان و ارائه‌دهندگان هر ایالت است. دفتر ایالتی EMS در اکثر ایالتها نظرات کمیته مشورتی متشکل از گروه‌های زیر را دریافت می‌کند: نمایندگان EMS، راهنماهای پزشکی، انجمنهای پزشکی، بیمارستانها، برنامه‌های آموزشی، انجمنهای مدرسان، انجمنهای EMT و عامه مردم.

تجهیزات

به عنوان یک EMT-I، از طیف وسیعی از تجهیزات مختلف اورژانس استفاده خواهید کرد. در طی دوره EMT-I با ابزار و وسایل مختلفی آشنا می‌شوید که ممکن است هنگام کار مورد استفاده قرار دهید و طرز کارشان را می‌آموزید. همچنین یاد می‌گیرید چه زمانی از آنها استفاده کنید و چه زمانی به علت سودمند نبودن یا مضر بودن از آنها استفاده نکنید. با وجود اینکه استفاده از مدلها یا نامهای تجاری مختلف یک دستگاه معین از اصول و روشهای مشترک تبعیت می‌کند، تنوعها و ویژگیهای بسیاری در هر مدل وجود دارد. هنگامی که به یک EMS می‌پیوندید، باید هر تکه از تجهیزات را پیش از مشغول شدن به کار کنترل کنید تا مطمئن شوید سر جای خودش قرار دارد، درست کار می‌کند و اینکه با مدل خاصی که داخل آمبولانستان هست آشنا هستید.

آمبولانس

هر EMT-I ممکن است برای رانندگی آمبولانس فراخوانده شود. بنابر این باید با جاده‌های PSA یا منطقه خودتان آشنا باشید. پیش از رفتن به مأموریت، باید تمام تجهیزات و وسایل و تجهیزات ارتباطی آمبولانس را کنترل کنید و مطمئن شوید که بنزین کافی، روغن و سایر مایعات ضروری کافی را دارد، چرخها شرایط مناسبی دارند و خوب باد شده‌اند (شکل ۸-۱). همچنین باید تمام کنترل‌های راننده و تمام بخشها و کنترل‌های قرار گرفته در قسمت بیمار را آزمایش کنید. اگر قبلاً آمبولانس خاصی را نرانده‌اید، بهتر است پیش از رفتن به مأموریت با آن بیرون بروید و آشنا بشوید. نگهداری و رانندگی بی‌خطر با آمبولانس در فصل ۳۳ به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

انتقال به مراکز تخصصی

علاوه بر بخشهای اورژانس بیمارستان، بسیاری از سیستمهای EMS مراکز تخصصی دارند که بر انواع خاصی از مراقبتهای تخصصی (مانند تروما، سوختگی، مسمومیت یا بیماریهای روانی) یا گروه خاصی از بیماران (مانند کودکان) متمرکزند. مراکز تخصصی به جراح یا متخصص مقیم نیاز دارند؛ سایر مراکز باید تیم جراحی، جراح یا سایر تخصصها را از خارج از بیمارستان فرا

می‌کند، راهنمای پزشکی جزئیات را با او به بحث می‌گذارد و در صورت نیاز، آموزش جبرانی یا فعالیت آموزش دیگری را مد نظر قرار می‌دهد. راهنمای پزشکی مسئول ضمانت اجرایی آموزش و تمرین مداوم مناسب نیز هست. اطلاعات و مهارتهای مراقبت پزشکی اورژانس مرتب تغییر می‌کند. با گسترش روشهای مراقبت، تجهیزات و دانش جدید درباره تروما و بیماریهای بحرانی به تمرین و آموزش مداوم نیاز پیدا خواهید کرد. علاوه بر این، هنگامی که کار عملی خاصی را مدتی انجام ندهید، مهارتتان تحلیل خواهد رفت. بنابراین راهنمای پزشکی ممکن است فرآیند CQI را برای اصلاح نقص به اجرا بگذارد. برای مثال پزشک بخش اورژانس متوجه می‌شود که برخلاف ارزیابیهایشان، بسیاری از EMT-Iها، تعداد زیادی از شکستگیهای استخوان بلند را تشخیص نمی‌دهند و مراقبت پیش‌بیمارستانی مطلوب نیست. رسیدگی بعدی به تماسها به برگزاری جلسه بازنگری و آموزش مجدد ارزیابی و مراقبت شکستگیها منجر می‌شود. این فرآیند ممکن است درباره CPR یا هر نوع مهارت دیگری که مرتب استفاده نمی‌شوند نیز کاربرد داشته باشد. ممکن است پیگیری بیمار خاصی را برعهده بگیرید که به بیمارستان منتقل کرده‌اید. با این کار می‌توانید مراقبت پیش‌بیمارستانی خود را بسنجید و در نتیجه نقاط ضعفتان را برطرف کنید. اطمینان از روزآمد بودن مهارتها و اطلاعات شما، یکی از وظایف مداوم EMT-I بودن است.

سایر اطلاعات دریافتی از پزشکان

EMS ضمیمه مراقبت پزشکی اورژانس است که در بخش اورژانس توسط پزشکان یا سایر متخصصین ارائه مراقبت قطعی در بیمارستان ارائه می‌شود. آموزش و تمرین شما علاوه بر رهنمودهای راهنمای پزشکی و پزشکان کنترل پزشکی مستقیم تحت تأثیر اطلاعات دریافتی از دیگر انجمنهای حرفه‌ای تخصصی در سطح ملی، ایالتی و محلی نیز هست.

به عنوان EMT-I بخشی از تداوم مراقبت حرفه‌ای بیماران هستید که اغلب بیماری تهدیدکننده حیات دارند. بسیاری از پزشکان متخصص پزشکی اورژانس، تروما، ارتوپدی، قلب، بیهوشی، رادیولوژی و سایر زیرگروههای پزشکی در کار مداوم EMS شرکت دارند. تلاشهای این گروهها (اغلب از طریق انجمنهای تخصصی آکادمی جراحان ارتوپدی آمریکا، انجمن پزشکان اورژانس آمریکا، انجمن جراحان آمریکا و انجمن ملی پزشکان EMS) شامل تحقیق، تعیین استانداردهای تضمین کیفیت، آموزش مداوم و انتشارات می‌باشند تحقیق مداوم و ارتقای کیفیت سنگ‌بنای پیشرفتهای پزشکی اورژانس و آینده EMS هستند.

مقررات

با وجود اینکه سیستم EMS، راهنمای پزشکی و برنامه آموزشی عرض گسترده‌ای دارد لازم است آموزشها، دستورالعملها و اقدامهایشان برطبق قوانین، قواعد، مقررات و خط‌مشی‌های ایالتی باشد. راهنماهای پزشکی در کنار ناظران EMS و سایرین، دستورالعمل‌های هر منطقه خدمتی را براساس سطح آموزش ارائه‌دهندگان EMS آن منطقه تنظیم می‌کنند. دفتر ایالتی EMS مسئول صدور پروانه، رسیدگی و تنظیم تمام خدمات EMS،

1- traumatology

2- American Academy of Orthopedi surgeons

3- American College of Emergency Physicians

4- American College of Surgeons

5- National Assouiation of EMS Physicians



EMT-I باید شرح حال پزشکی، شکایت اصلی، آخرین علائم حیاتی بیمار را بداند و مرتباً بیمار را ارزیابی کند. در شرایط معین، بسته به دستورالعمل محلی، یک پرستار، پزشک، فیزیوتراپیست تنفسی یا تیم پزشکی، بیمار را همراهی می‌کنند. به خصوص هنگامی که مراقبت مورد نیاز از حوزه توانایی EMT-I خارج است.

همکاری با کارکنان بیمارستان

باید با مشاهده تجهیزات بیمارستان و نحوه استفاده آنها، عملکرد کارکنان آن، خط مشی و روشهای عملی تمام قسمتهای اورژانس بیمارستان با بیمارستان آشنا شوید. همچنین درباره پیشرفتهای مراقبت اورژانس و نحوه تعامل کارکنان بیمارستان خواهید آموخت. این تجربه به شما کمک می‌کند چگونگی تأثیر مراقبت خود را بر بهبودی بیمار درک کنید و اهمیت و سود مراقبت پیش بیمارستانی مناسب را مورد تأکید قرار می‌دهد. همچنین عواقب تأخیر، مراقبت ناکافی یا قضاوت نادرست را نیز نشان می‌دهد.

ممکن است پزشکان، در صحنه در کنار تان نباشند تا توصیه‌های شخصی موردی بدهند. با این وصف، با استفاده از رادیو و طبق روشهای عملی کنترل پزشکی تثبیت شده می‌توانید با کارکنان بیمارستانی متناسب، مشورت کنید. ممکن است کارکنان بیمارستان با نشان دادن تکنیکهای درمانی و ارزیابی در بخش اورژانس، آموزشتان دهند. یک پزشک یا پرستار می‌تواند به عنوان مدرس موضوعات پزشکی برنامه آموزشی شما باشد. با کسب این تجربه‌ها با استفاده از اصطلاحات پزشکی، تفسیر نشانه‌ها و علائم بیمار و توسعه مهارت‌ها، درمان بیمار آسانتر خواهد شد.

معمولاً کارکنان بیمارستان تمایل دارند در طول کار، مهارت و کارایی شما را بهبود دهند. بعضی از پزشکان و پرستاران ممکن است برنامه‌ی درسی EMT را به عنوان بخشی از آموزش رسمی پزشکی گذرانده باشند. بهترین مراقبت بیمار هنگامی انجام می‌شود که تمام ارائه‌دهندگان مراقبت اورژانس ارتباط نزدیکی با یکدیگر داشته باشند. این امر به شما و کارکنان بیمارستان امکان می‌دهد مسائل مشترک را مورد بحث قرار دهید و از تجربیات یکدیگر استفاده کنید.

همکاری با اداره‌های ایمنی عمومی

بعضی از کارکنان اداره‌های ایمنی عمومی، آموزش EMS دیده‌اند. به عنوان EMT-I باید با نقش و مسئولیت این افراد آشنا باشید. کارکنان اداره‌های خاصی در انجام عملکردهای معینی بهتر از شما آماده‌اند. برای مثال، کارمندان شرکت نیرو در کنترل خطوط فشار قوی پایین‌افتاده از شما و همکارانتان واردترند. کارکنان پلیس در مهار صحنه‌های خشونت و کنترل ترافیک تواناترند؛ در حالی که شما می‌توانید مراقبت پزشکی اورژانس بهتری ارائه کنید (شکل ۱-۱۰). اگر با هم کار کنید و بدانید هرکس آموزش خاصی دیده است و باید در صحنه انجام دهد، مدیریت صحنه و بیمار مؤثرتر انجام می‌شود. به خاطر داشته باشید بهترین و مؤثرترین مراقبت بیمار با همکاری سازمانهای مختلف امکان پذیر است.



شکل ۸-۱: به عنوان EMT-I، از درست کارکردن آمبولانس اطمینان حاصل کنید.

بخوانند. معمولاً، فقط چند بیمارستان یک منطقه به عنوان مرکز تخصصی تعریف شده‌اند. ممکن است زمان انتقال به مرکز تخصصی کمی از زمان انتقال به بخش اورژانس طولانی‌تر باشد؛ ولی بیمار درمان قطعی را در مرکز تخصصی سریعتر خواهد گرفت. باید محل این مراکز را در منطقه خود بدانید و بدانید چه وقت باید، بنابر دستورالعمل، بیمار را مستقیماً به یکی از آنها انتقال دهید. گاهی انتقال پزشکی هوایی لازم می‌شود. دستورالعمل‌های محلی، منطقه‌ای و ایالتی در این موارد راهگشایان هستند.

انتقال بین مرکزی

بسیاری از واحدهای EMS، انتقال بین مرکزی^۱ بیماران غیر اورژانس یا بیماران مبتلا به بیماری حاد یا مزمن نیازمند کنترل مداوم پزشکی را ارائه می‌کنند (شکل ۹-۱). ممکن است این انتقال به یا از بیمارستان، مراکز پرستاری تخصصی، پانسیونها و مراکز نگهداری یا حتی محلهای اقامت صورت بگیرد. هنگام انتقال با آمبولانس، بهداشت و سلامت بیمار با EMT-I است.



شکل ۹-۱: به عنوان EMT-I بخشی از وظیفه شما، انتقال بیماران به مراکز دیگر است.



ارائه توالی مراقبت هماهنگ

مراقبت اورژانس از بیماران در سه مرحله متوالی صورت می‌گیرد:

- ۱- **مرحله اول** عبارت از ارزیابی بیمار، آغاز مراقبت پیش‌بیمارستانی، بستن صحیح بیمار و انتقال بی‌خطر او به بیمارستان است.
- ۲- **در مرحله دوم**، بیمار در بخش اورژانس بیمارستان تحت ارزیابی مداوم قرار می‌گیرد و وضعیت پایدار پیدا خواهد کرد.
- ۳- **در مرحله سوم**، بیمار تحت مراقبت تخصصی قطعی و ضروری قرار می‌گیرد.

این سه مرحله باید با توالی هماهنگ انجام شود تا بقای بیمار، حداکثر و آسیب و عوارض جانبی درازمدت بیمار، حداقل شود. سیستم EMS به گونه‌ای طراحی شده است که هماهنگی‌های لازم را بین واحدهای EMS محلی، کارکنان بخش اورژانس و کارکنان پزشکی که ارائه‌کننده قطعی هستند برقرار کند.

نقش و مسئولیت EMT-I

به عنوان EMT-I، اولین کسی هستید که بیمار را ارزیابی و درمان می‌کنید. به همین دلیل نقش و مسئولیت معینی دارید (جدول ۲ - ۱).

جدول ۲ - ۱: نقشها و مسئولیتهای EMT-I

- مطمئن شدن از خود و همکاران EMT، بیمار و دیگر افراد حاضر در صحنه
- یافتن محل و رانندگی بی‌خطر به صحنه
- ارزیابی موقعیت و صحنه
- ارزیابی سریع وضعیت کلی عصبی، تنفس و گردش خون بیمار
- انجام اقدامات فوری ضروری
- ارزیابی کامل و دقیق بیمار
- گرفتن شرح حال کامل SAMPLE
- رسیدن به تشخیص بالینی و انجام مراقبت آنی، کارآمد و اولویت‌بندی‌شده براساس ارزیابی به‌دست‌آمده
- ارتباط مؤثر با بیمار و توضیح دادن اقدامات عملی در دست اجرا
- تعامل و ارتباط مناسب با امدادگران آتش‌نشانی گروه نجات و پلیس حاضر در صحنه
- شناسایی بیمارانی که باید به‌سرعت بسته و بدون تأخیر برای انتقال آماده شوند.
- شناسایی بیمارانی که به مراقبت اورژانس نیاز ندارند و پیش از جابه‌جایی و انتقال باید تحت ارزیابی و مراقبت بیشتر قرار بگیرند.
- بستن مناسب بیمار
- جابه‌جایی و انتقال بی‌خطر بیمار به آمبولانس و قرار دادن بیمار در آن
- انتقال مناسب و بی‌خطر به بخش اورژانس بیمارستان یا سایر مراکز درمانی مرتبط
- ارائه گزارش رادیویی ضروری به مرکز کنترل پزشکی یا بخش اورژانس بیمارستان مقصد
- انجام ارزیابی یا درمان بیشتر هنگام انتقال
- کنترل مداوم بیمار و علائم حیاتی وی هنگام انتقال
- مکتوب کردن یافته‌ها و مراقبت‌ها در گزارش مراقبت بیمار
- خارج کردن بی‌خطر بیمار و دادن گزارش شفاهی مناسب، محول کردن مراقبت بیمار به کارکنان بخش اورژانس
- حفظ حقوق بیمار



شکل ۱۰ - ۱: به عنوان EMT-I هنگام برخورد با بیمار تهاجمی با کارکنان اداره پلیس همکاری خواهید داشت.

آموزش

آموزش برعهده چندین مدرس EMS پر معلومات است. در بسیاری از ایالتها، مدرسان مسئول هماهنگی و تدریس دوره EMT-I و دوره‌های آموزش مداوم را اداره یا سازمان EMS تأیید می‌کند و به آنها مدرک می‌دهد. یک مدرس برای گرفتن مدرک بعضی از ایالتها باید آموزش پزشکی و علمی گسترده دیده باشد و برای مدت معینی تحت مراقبت و نظارت یک مدرس با تجربه کار کرده باشد.

بیشتر آموزش ALS، در دانشکده یا بیمارستان انجام می‌شود. در اکثر ایالتها برنامه‌های آموزشی ALS باید به تأیید آن ایالت برسد و راهنمای پزشکی مختص به خود را داشته باشد. در این دوره‌ها بسیاری از سخنرانها و جلسه‌های گروهی کوچک را راهنمای پزشکی یا پزشکان یا پرستاران دیگری ارائه می‌کنند. جلسه‌های بالینی مربوط به تمرین تحت نظارت در بخش اورژانس یا سایر قسمتهای بیمارستانی انجام می‌شوند و دانشجویان تحت نظارت مستقیم پزشکان و سایر کارکنان پزشکی فعالیت می‌کنند. کیفیت مراقبتی که ارائه خواهد شد به توانایی فرد و کیفیت آموزشی که می‌بیند بستگی دارد. بنابراین مدرس و افراد متعدد دیگری که در برنامه آموزشی نقش دارند، اعضای اصلی تیم مراقبت اورژانس هستند.

قسمت ۳

وظایف شما

ارزیابی اولیه را انجام می‌دهید و یافته‌های زیر را به‌دست می‌آورید:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت	دقایق اولیه
ظاهر	بی‌حرکت روی زمین	
سطح هوشیاری	بدون پاسخ	
راه هوایی	باز و پاک	
تنفس	ندارد	
گردش خون	نبض ندارد	

در مرحله بعدی مراقبت این بیمار چیست؟

عبارتهای چه اطلاعاتی به کارکنان بخش اورژانس ED مقصد، ضروری است؟



این گونه نیستند. آنها همکاری نمی‌کنند و پرتوقع، ناخوشایند، ناسپاس و بددهان هستند. از قضاوت پرهیز کنید و بر تمایلاتان برای واکنش نشان دادن به این رفتارها غالب شوید. به خاطر داشته باشید افراد آسیب‌دیده، بیمار، تحت استرس، ترسیده، مأیوس، متأثر از الکل یا دارو یا دارای احساس تهدید اغلب حتی در برابر کسانی هم که می‌خواهند کمک و مراقبت کنند رفتاری نامناسب دارند. هر بیمار را بدون توجه به رفتار یا اعتقادش با مهربانی، احترام و دقت فراوان تحت مراقبت قرار دهید. بیماران دارای نیازهای خاص، روشهای زندگی غیرمتعارف و زمینه‌های اختلاف فرهنگی، از این دسته‌اند. پیش‌داوریهای فردی نباید در مراقبت پزشکی مناسب اختلال ایجاد کند.

اکثر افراد در صورت بیمار شدن می‌توانند مراقبت پزشکی متعارف مناسب دریافت کنند و بستگان و دوستانی دارند که از آنها مراقبت کنند. با این حال، هنگامی که برای رسیدگی به مشکل پزشکی ظاهراً غیر اورژانس فراخوانده می‌شوید، به خاطر داشته باشید که بعضی افراد جز خبرکردن آمبولانس و انتقال به بخش اورژانس، چاره دیگری برای گرفتن مراقبت پزشکی ندارند. در این موارد، شما خود را در نقش حامی بیمار می‌یابید. این مسئله از نداشتن پول، نیازهای خاص یا مشکلات دیگر نشأت می‌گیرد. اگر این مسئله مورد رسیدگی قرار نگرفته است، شغل شما به عنوان یک حرفه ایجاب می‌کند افرادی را که مسئول یافتن کمک برای این افراد هستند در جریان بگذارید. این کار ممکن است به‌سادگی انتقال بیمار یا به پیچیدگی رسیدگی به موارد سوء رفتار یا غفلت باشد.

به عنوان یک EMT-I تازه‌کار، نصیحت و آموزش فراوانی را از EMT-I های باتجربه‌تر همکاران دریافت خواهید کرد. بعضی ممکن است در مورد تعدادی از بیماران لحن بدی داشته باشند، نباید تحت تأثیر برخورد نامناسب این افراد قرار بگیرید، هر چند باتجربه و ماهر به نظر برسند.

به عنوان متخصص مراقبت بهداشتی و ادامه‌دهنده مراقبت پزشک، حفظ راز بیمار از وظایفتان است. نباید یافته‌ها یا درد‌دلد های بیمار را جز با کسانی که بیمار را درمان می‌کنند یا در صورت نیاز قانونی با پلیس یا سایر سازمانهای اجتماعی در میان بگذارید. در صورت نیاز به تماس با سایر همکاران، باید مراقب باشید نام یا هویت بیماران را فاش نکنید. مراقب باشید دربارهٔ مأموریتها و بیمارانتان با دیگران، حتی در منزلتان صحبت نکنید.

آموزش مداوم

پس از پایان دوره آموزشی ابتدایی که محیط آموزشی سازمان یافته را ترک می‌کنید باید مسئولیت مطالعه و یادگیری خود را برعهده بگیرید. به عنوان EMT-I ضروری است سالانه چند ساعت آموزش مداوم مورد تأیید برای EMT-I ها را بگذارید تا دانش و مهارت خود را حفظ و روزآمد کنید و آن را افزایش دهید. متصدی آموزش و راهنمای پزشکی بعضی مراکز این مدت را در اختیاراتان قرار می‌دهند. علاوه بر این، اکثر برنامه‌های آموزشی EMS و بیمارستانهای هر منطقه، موقعیتهای آموزشی منظم و مداومی فراهم می‌کنند. شرکت در کنفرانسهای ملی EMS به روزآمد نگه داشتن اطلاعات

معمولاً مراقبتی که در صحنه ارائه می‌کنید و تشخیص بیمارانی که به انتقال سریع نیاز دارند وضعیت آتی بیمار را تعیین می‌کند.

آموزش بیمار در صحنه نیز نقش مهمی است که EMT-I باید ایفا کند. اکثر بیماران به مطب پزشک می‌روند و نسخه‌های می‌گیرند که داروساز آن را می‌پیچد و توصیه می‌کند تا دستورات کتبی را بخوانید و در صورت وجود هرگونه سوال تماس بگیرید. ارائه‌دهندگان EMS، اغلب تنها کارکنان مراقبت بهداشتی هستند که تشخیص می‌دهند بیمار به علت ناآگاهی داروی خود را مصرف نکرده است. با توضیح نحوه صحیح خوردن و مقدار صحیح مصرف دارو به بیمار و خانواده‌اش، مراجعان بخش اورژانس کاهش قابل توجهی خواهند یافت. به خصوص در بیماران مبتلا به دیابت با صرف وقت برای آموزش بیمار و خانواده‌اش در هزینه و منابع صرفه‌جویی خواهد شد.

ویژگیهای فردی

به عنوان EMT-I، چه داوطلب و چه مزدگیر، متخصص مراقبت بهداشتی هستید. یک فرد حرفه‌ای^۱ با مطالعه و تمرین برای کار ورزیده و آماده می‌شود. بخشی از مسئولیت شما اطمینان داشتن از اولویت مراقبت بیمار بدون به خطر انداختن خود یا سایرین است. بخش دیگری از مسئولیت شما در قبال خودتان، سایر EMT ها، بیمار و سایر متخصصان مراقبت بهداشتی این است که ظاهر و رفتارتان همواره حرفه‌ای باشد. رفتار و منش شما باید دانش، ورزیدگی و صداقت شما را در رسیدگی به افراد آسیب‌دیده یا دچار اورژانس پزشکی حاد منعکس کند. اخلاق^۲، اصول و استانداردهای معنوی اداره‌کننده رفتار است.

به عنوان یک حرفه‌ای باید ظاهر، آمادگی و نظافت مشخصی داشته باشید (شکل ۱۱-۱). باید کارایی و دانش ارائه خدمات در ظاهر شما مشخص باشد. ظاهر و رفتار حرفه‌ای، اعتماد به نفس می‌دهد و اضطراب بیمار را کم می‌کند. انتظار می‌رود در شرایط سخت با خونسردی و اعتماد به نفس فعالیت کنید. بیمار و خانواده‌اش که تحت استرس هستند نیاز به درک، احترام و عاطفه دارند.



شکل ۱۱-۱: الف. ظاهر و رفتار حرفه‌ای جلب اعتماد می‌کند و از اضطراب بیمار می‌کاهد. ب. ظاهر غیر حرفه‌ای می‌تواند موجبات بی‌اعتمادی را سبب شود. بسیاری از بیماران، با احترام و تحسین با شما برخورد می‌کنند، اما بعضی



قلبی است.

عمر چه اطلاعاتی را باید به کارکنان بخش اورژانس (ED) مقصد بدهید. کارکنان ED باید یافته‌های ارزیابی، اقدامات درمانی و پاسخ بیمار به درمان را بدانند تا بتوانند مراحل پذیرش به بیمار را آماده کنند.

آماده‌مرو

- EMS سیستمی است که برای افراد آسیب‌دیده یا مبتلا به اورژانس پزشکی حاد، مراقبت پزشکی اورژانس ارائه می‌کند.
- هنگامی که اعزام‌کننده در مرکز ارتباطی اورژانس تماس مراقبت اورژانس را دریافت می‌کند، یگان آمبولانس EMS و در صورت نیاز واحدهای آتش‌نشانی، گروه نجات و پلیس را به صحنه اعزام می‌کند.
- کارکنان آمبولانس EMS، EMT‌هایی هستند که طبق استانداردهای ملی توصیه‌شده در سطح EMT-B، EMT-I یا EMT-B می‌باشند و مدرک یا پروانه ایالتی دارند.
- EMT‌ها پس از ارزیابی صحنه و بیمار، براساس یافته‌هایشان و طبق دستور راهنمای پزشکی، مقررات جاری دستورالعمل‌های سازمان یا پزشکی که راهنمایی مستقیم ارائه می‌کند مراقبت اورژانس ارائه می‌کنند. سپس EMT‌ها بیمار را می‌بندند و به نزدیکترین بیمارستان یا مرکز درمان تخصصی مربوط (مانند مرکز تروما، بیمارستان کودکان) انتقال می‌دهند تا در بخش اورژانس، ارزیابی بیشتر انجام شود و بیمار وضعیت پایدار پیدا کند و بعد از بستری شدن، درمان قطعی جراحی یا پزشکی را دریافت کند.
- دوره EMT-I حاضر، اطلاعات و مهارتهایی را ارائه می‌کند که برای گذراندن امتحانات لازم برای گرفتن پروانه و آغاز به کار به عنوان EMT-I لازم دارید. این دوره، آموزش لازم را برای کار به عنوان EMT-I در اختیاران قرار می‌دهد و اساس دانش و مهارت بعدی شما خواهد بود.
- نکته‌های اساسی یک EMT-I موفق بودن عبارتند از:
 - عاطفه و انگیزه برای کاهش درد، رنج و مرگ افراد آسیب دیده یا بسیار بیمار
 - تمایل به ارائه بهترین مراقبت ممکن به هر بیمار
 - تعهد به کسب دانش و مهارت مورد نیاز
 - انگیزه افزایش مداوم دانش، مهارت و توانایی
- پس از پایان موفقیت‌آمیز این دوره و گرفتن مدرک EMT-I، به مرحله اصلی بعدی آموزشتان وارد می‌شوید. ابتدایی‌ترین وظیفه‌تان در سطح جدید، آموختن دستورالعمل‌های پزشکی و روشهای انجام کار یگان مربوط به سطح EMT-I است. باید محل قرار گرفتن هر وسیله را در آمبولانس بدانید و با کار آنها آشنا باشید.

مربوط به مسائل محلی، ایالتی و ملی EMS کمک می‌کند. بعضی از مجله‌های حرفه‌ای، مانند مجله خدمات پزشکی اورژانس (JEMS) و مجله EMS^۱ با استفاده از مقاله‌ها و ارزیابیهای آموزشی امکان آموزش از راه دور را فراهم می‌کنند. علاوه بر آموزش مداوم، کنفرانسها و مجله‌های علمی روشها و داروهای جدید و سایر پیشرفتهای لازم را برای روزآمد نگه داشتن فرد درباره تغییرات پزشکی اورژانس معرفی می‌کند.

از آنجا که سطح مدرکها مختلف است، باید از مورد تأیید بودن نوع آموزش مداومی که می‌گذرانید برای EMT-I‌ها مطمئن شوید. استفاده از این موقعیتها به خودتان بستگی دارد. چه بخواهید سطح آموزش و مدرکتان را ارتقا دهید، باید همیشه به دنبال پیشرفت شخصی خود باشید. تنها راه موفقیت و ارائه مراقبت پرکیفیت، آموزش و افزایش مداوم دانش و مهارت است.

EMT-I‌ها دانش و مهارت خاصی دارند که هدفش مراقبت بیمار در وضعیت اورژانس است. جایگاه شما به عنوان مسئول مراقبت بیماران، جایگاه خاصی است. مدیریت زمان، یک ویژگی حرفه‌ای دیگر است. حفظ دانش و مهارت نیز مسئولیت خطیری به معنای وقت گذاشتن برای کسب تسلط و روزآمد نگه داشتن دانش و مهارتی است که دارید یا در صحنه یاد می‌گیرید. دانش و مهارت هر حرفه‌ای در صورت عدم استفاده مستمر تحلیل می‌رود و ضعیف می‌شود. مهارتهای CPR را در نظر بگیرید. اگر از زمان فارغ‌التحصیلی ابتدایی از این مهارتها استفاده نکرده‌اید، CPR را با کیفیتی پایین‌تر اجرا می‌کنید. دوره‌های آموزشی و بازآموزی یکی از راههای حفظ دانش و مهارت است.

وظایف شما

خلاصه

- ۱- نقش راهنمای پزشکی در انجام مراقبت پیش‌بیمارستانی توسط EMT-I چیست؟
راهنمای پزشکی، در سایه پروانه پزشکی خود، EMT-I را مجاز می‌کند در شرایط پیش‌بیمارستانی مراقبت پزشکی ارائه دهد.
- ۲- تفاوت کنترل پزشکی مستقیم و غیرمستقیم چیست؟
کنترل پزشکی غیر مستقیم به استفاده از دستورات کتبی اطلاق می‌شود که باید در شرایط نیاز بیمار به اقدامات نجات‌دهنده حیات یا قطع شدن ارتباط مستقیم با پزشک اجرا شود. راهنمای پزشکی مستقیم دستورات شفاهی مستقیم پزشک هستند که توسط رادیوی دوطرفه یا بی‌سیم ارائه می‌شوند.
- ۳- اولین مرحله رسیدگی به این بیمار چیست؟
اولین مرحله اطمینان از بی‌خطر بودن صحنه است.
- ۴- در صورت نیاز چه اقدامات احتیاطی را باید صورت دهید؟
EMT-I باید احتیاطهای مربوط به جداسازی ترشحات بدن را رعایت کند و دستکش بپوشد.
- ۵- مرحله بعدی مراقبت این بیمار چیست؟
مرحله بعدی آغاز مراقبت فوری شامل برقراری تهویه و ماساژ



می‌دهد در صحنه، مراقبت پزشکی ارائه کند.

قانون آمریکاییان دارای معلولیت

(Americans with Disabilities Act - ADA)

قانونی جامع که برای حفظ افراد دارای معلولیت در برابر تبعیض طراحی شده است.

کنترل پزشکی (medical control): توصیه‌های پزشکی که مستقیماً با رادیو (مستقیم) یا غیر مستقیم به صورت خط‌مشی یا دستورالعمل (غیر مستقیم) داده می‌شود و راهنمای پزشکی محل خدمت، استفاده از آنها را مجاز داشته است.

کنترل کیفیت (quality control): مسئولیت راهنمای پزشکی درباره اطمینان از انجام فعالیت EMT-I ها طبق استانداردهای مراقبت پزشکی مناسب در هر مأموریت کنترل کیفیت نام دارد.

منطقه خدمت ابتدایی (primary service area - PSA): منطقه‌ای که واحد EMS مسئول رسیدگی به مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی و انتقال به بیمارستان است.

EMT- پایه (EMT-basic (EMT-B): هر EMT که مهارت‌های مراقبت اورژانس پایه را دارد و دفیبریلاسیون خارجی خودکار، استفاده از باز کردن راه هوایی و دادن داروهای خاص به بیمار را فرا گرفته است.

EMT پارامدیک (EMT-paramedic (EMT-P): هر EMT که دارای آموزش گسترده احیای پیشرفته همچون: درمان IV (داخل وریدی)، داروشناسی، کنترل مداوم قلبی و سایر مهارت‌های ارزیابی و درمان پیشرفته است.

EMT-میانه (EMT-intermediate (EMT-I): هر EMT که در جنبه‌های خاصی از احیای پیشرفته از قبیل درمان IV (داخل وریدی)، تفسیر ریتم‌های قلبی، دفیبریلاسیون و لوله‌گذاری اوروتراکنال آموزش دیده است.

نکات قابل تأمل

از شما می‌خواهند به نمایندگی از سازمانتان در شورای شهر محلی شرکت کنید. واضح است که درباره هزینه و فایده ارائه خدمات ALS به اجتماع بحث خواهد شد. چند نفر از اعضای شورای شهر احساس می‌کنند چون برای نصب AED در ماشین‌های آتش‌نشانی شهر، هزینه کرده‌اند و EMT-B ها می‌توانند کار کارکنان ALS را انجام دهند به وجودشان نیازی نیست. واکنش آنی شما چیست؟ چگونه نیاز به ALS در شهر را با وجود AED ها در آتش‌نشانی توجیه می‌کنید؟

EMT-I چه مهارت اضافی نسبت به EMT-B دارد که حضورش را توجیه می‌کند؟

مباحث: حرف‌های بودن، حمایت بیمار، ویژگی‌های شخصی، رفتار مناسب، نقشها و مسئولیتها

• با استفاده از تجربه شخص و راهنمایی رئیس و سایر همکاران EMT-I با تجربه تان بر مهارت‌هایی که در این دوره یاد می‌گیرید مسلط می‌شوید و چگونگی استفاده از دانش و مهارتتان را در موقعیت‌های مختلف واقعی در صحنه می‌آموزید.

• با تکمیل دوره باید مسئولیت هدایت مطالعات خود را از طریق آموزش مداومی که متصدی آموزش محل خدمت و راهنمای پزشکی یا سایر موقعیت‌های موجود در اختیار تان می‌گذارد، برعهده بگیرید. تعهد به آموزش مداوم اساس موفق بودن یک EMT-I است.

اصطلاحات ضروری

احیای پیشرفته (advanced life support- ALS): اقدامات عملی پیشرفته نجات‌دهنده حیات که اکنون EMT-I بعضی از آنها را ارائه می‌دهند.

اخلاق (ethics): اصول یا استانداردهای معنوی هدایت‌کننده رفتار ارتقای مداوم کیفیت (CQI - continuous quality improvement) سیستمی که برای بازنگری داخلی و خارجی و رسیدگی به تمام جنبه‌های سیستم EMS به کار می‌رود.

اعزام پزشکی اورژانس (EMD - emergency medical dispatch): سیستمی که به اعزام‌کنندگان کمک می‌کند در هر تماس خاص واحدهای مناسب را برای کمک انتخاب کنند و به تماس‌گیرندگان تا رسیدن کارکنان EMS، راهنمایی‌های حیاتی بدهند.

امدادگر (first responder): فرد دارای آموزش ابتدایی مانند پلیس، آتش‌نشان یا سایر افراد گروه نجات که برای ارائه کمک پزشکی اولیه به صحنه فرستاده می‌شود.

انطباق (reciprocity): هنگامی که یک ایالت، مدرک ایالت دیگر را قبول کند و به متخصص مراقبت بهداشتی اجازه فعالیت را در ایالت جدید صادر کند.

تکنیسین پزشکی اورژانس

(EMT - emergency medical technician)

یک متخصص EMS که آموزش دیده است و اجازه ایالتی دارد در صحنه مراقبت پزشکی اورژانس ارائه کند.

حرفه‌ای (professional): کسی که با مطالعه یا تمرین گسترده‌تر دانش و مهارت انجام کاری را دارد.

خدمات پزشکی اورژانس (EMS - emergency medical services): یک سیستم چندگروهی یا چندسازمانی که تلاش‌های متخصصان و سازمان‌های متعدد را برای ارائه مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی به بیمار و آسیب‌دیده، باهم ادغام می‌کند.

دفیبریلاتور خارجی خودکار

(AED - automated external defibrillator)

دستگاهی که آریتمی‌های قلبی تهدیدکننده حیات قابل درمان (فیبریلاسیون بطنی و تاکیکاردی بطنی) را تشخیص و به بیمار شوک الکتریکی مناسب را می‌دهد.

راهنمای پزشکی (medical director): پزشکی که به EMT اجازه



ارزیابی در حین کار

می‌خواهید EMT-I بشوید و احیای پیشرفته ارائه کنید. در این دوره، اصطلاحات، توصیه‌ها و تکنیکهای جدیدی خواهید آموخت که به احیای پیشرفته مربوطند. این اصول و کلیات پیشرفته اساس دانش و مهارت در حال کسب شما را تشکیل می‌دهد.

چند سالی EMT-B بوده‌اید و از کارتان راضی هستید. با وجود این، می‌خواهید دانش و مهارتهایتان را تا سطح بعدی مدرک افزایش دهید. می‌دانید که به شغلتان نیز کمک می‌کند. از این حرفه لذت می‌برید و انگیزه و اخلاق لازم را برای پیشرفت دارید. می‌دانید که EMT-I یکی از سطوح شناخته شده ملی است که شما را برای کسب دانش و مهارت لازم برای عمل به عنوان EMT-I آماده می‌کند. به دنبال موقعیت همکاری نزدیکتر با راهنمای پزشکی نیز هستید.

۱- تعریف اصطلاح / اخلاق چیست؟

- الف. مهارت‌ها و آموزش انجام کار با افزایش مطالعه و تمرین
- ب. اصول یا استانداردهای معنوی هدایت‌کننده رفتار
- ج. ثبت تمام یافته‌ها و مراقبت‌ها در گزارش انتقال بیمار
- د. حفظ حقوق بیمار

۲- هدف اصلی ثبت نام ملی EMT‌ها چیست؟

- الف. اطمینان از پذیرش تدارکات ایالتی و محلی
- ب. تشخیص مدرک EMS و ایالت
- ج. ارزیابی حداقل قابلیت از طریق آزمون استاندارد
- د. تسهیل آزمون در هر دورهٔ پیراپزشکی ایالتی

۳- نقش اصلی EMT-I در موقعیت خارج از بیمارستان کدام یک از موارد زیر است:

- الف. حفظ امنیت صحنه
 - ب. اتخاذ تصمیم به جای راهنمای پزشکی
 - ج. دادن داروهای تجویز شده توسط پزشک بیمار
 - د. شناسایی و مراقبت بیماریهای تهدیدکنندهٔ حیات
- ۴- سیستم EMS که اکنون می‌شناسیم با انتشار کدام یک آغاز شد:

- الف. قانون آمریکاییان دارای معلولیت

ب. قانون EMS مصوب ۱۹۷۳

ج. برنامهٔ آموزشی استاندارد ملی EMT

د. مرگ و ناتوانی در اثر حادثه: بیماری فراموش شدهٔ جامعهٔ امروزی

۵- فردی که به EMT-I اجازه می‌دهد در صحنه مراقبت پزشکی ارائه کند کدام است:

الف. راهنمای پزشکی

ب. متصدی ارشد EMS

ج. مدیر EMS ایالتی

د. هماهنگ‌کننده آموزشی EMS ایالتی

۶- سطح آموزش که آموزش در مهارتهای پایه‌ای مراقبت اورژانس از قبیل فدیبریلاسیون خارجی خودکار، استفاده از وسایل بازکنندهٔ راه هوایی و دادن داروهای خاص به بیمار را در برمی‌گیرد عبارت است از:

الف. امدادگر

ب. EMT-B

ج. EMT-I

د. EMT-B

۷- اهمیت و سود تحقیق کیفی EMS در آیندهٔ EMS چیست؟

الف. تهیه مکانیسم اقدام تنبیهی در برابر EMT-I

ب. باقی ماندن در جریان اطلاعات و مهارتهای مراقبت پزشکی اورژانس که مرتباً تغییر می‌کنند.

ج. توجه هزینه‌ها برای شرکتهای بیمه

د. اجتناب از فعالیت قانونی علیه سازمان یا ارائه کننده خدمات

۸- تیم افراد حرفه‌ای مراقبت بهداشتی که در هر منطقه یا حوزه قضایی، مسئول و ارائه‌دهندهٔ مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی بیماران و آسیب‌دیدگان است را کدام یک بهتر مشخص می‌کند:

الف. ارائه‌دهندگان خدمت پزشکی اورژانس

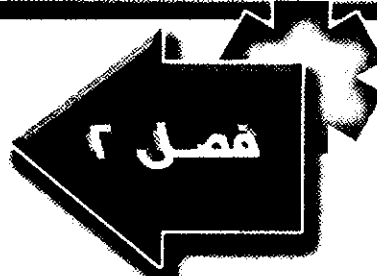
ب. مدیران بیمارستانی

ج. گروه واکنش سریع

د. گروه اجتماعی پاسخ اورژانس



سلامت EMT-I



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- اجزای سلامتی کارکنان EMS را توضیح دهید.
- ۲- اهمیت احتیاطهای عمومی و عملیات جداسازی ترشحات بدن را مورد بحث قرار دهید و راهکارهایی برای جلوگیری از انتقال بیماریها ارائه دهید.
- ۳- مراحل لازم برای محافظت شخصی در مقابل عوامل بیماریزای منتقل شونده از راه هوا و خون را توضیح دهید.
- ۴- توضیح دهید که منظور از یک مواجهه چیست و اصول ساماندهی را توصیف کنید.
- ۵- میزان بروز، ابتلا و مرگ و میر ناشی از صدمات و بیماریهای قابل پیشگیری را توضیح دهید.
- ۶- نقش انسان، محیط و عوامل اجتماعی و اقتصادی را بر روی بیماریها و صدمات قابل پیشگیری تعیین کنید.
- ۷- امکان دخالت EMS را در پیشگیری از صدمات و بیماریها توضیح دهید.
- ۸- راهکارهای انجام برنامه‌های پیشگیری‌کننده از بیماریها و صدمات مربوط به EMS را در جامعه توسعه دهید.
- ۹- خطرات موجود برای سلامتی و مناطق بالقوه جنایت را در جامعه تعیین کنید.
- ۱۰- منابع شهری محلی و اجتماعی موجود را برای بحرانهای جسمانی و اجتماعی - اقتصادی تعیین کنید.
- ۱۱- نقش EMS را در برنامه‌های پیشگیرانه شهری محلی و اجتماعی تعیین کنید.

عاطفی

- ۱۲- لزوم پیشگیری از آسیب راه، شامل سوءرفتارها توجه کنید.
- ۱۳- فواید تأمین سلامتی فردی برای همه را توجه کنید.
- ۱۴- نقش یک الگو را با در نظر گرفتن یک شیوه زندگی سالم برای سایر کارکنان EMS داشته باشید.
- ۱۵- نیاز به ارزیابی شیوه زندگی خود را ارج بگذارید.

- ۱۶- برای آموزش مفهوم سلامت در نقش خود به عنوان یک EMT-I به رقابت بپردازید.
- ۱۷- لزوم درمان توأم با احترام و وقار هر بیمار را به عنوان یک فرد توجه کنید.
- ۱۸- سلامت جسمانی فردی را از طریق کسب و حفظ وزن مناسب، ورزش منظم و تغذیه مناسب بهبود ببخشید.
- ۱۹- از لزوم احترام به نیازهای عاطفی بیماران محترض و خانواده‌هایشان را توجه کنید.
- ۲۰- از به کارگیری احتیاطهای ایمنی فردی در تمام صحنه‌ها حمایت و به آن عمل کنید.
- ۲۱- در رابطه با انجام جداسازی ترشحات بدن به عنوان یک الگو برای سایر کارکنان EMS عمل کنید.
- ۲۲- اصول پیشگیری برای بیماران و جوامعی که در آن کار می‌کنید را ارج بنهید و آنها را توجه کنید.
- ۲۳- مشارکت افراد را برای موفقیت برنامه‌های پیشگیرانه ارج بگذارید.

روانی حرکتی

- ۲۴- روشهای مناسب برای محافظت فردی در مقابل بیماری را به نمایش بگذارید.

اهداف ۱۹۸۵

هیچ هدفی برای این فصل در سال ۱۹۸۵ تدوین نشده است.



فردی و عملکرد بدون تردید دچار مشکل می‌شوند. بیماران نیاز دارند از وضعیت‌های تهدیدکننده حیات دور شوند. برای بیمارانی که به شدت صدمه دیده‌اند، باید اقدامات حمایت‌کننده حیات انجام گیرند. همچنین ممکن است برای نجات بازماندگان تصادفات بزرگراهها، حوادث هوایی یا انفجارها اعزام شوید (شکل ۱-۲). در تمام این شرایط، باید آرام باقی بمانید و به عنوان عضوی از تیم مراقبت پزشکی اورژانس مسئولانه عمل کنید. همچنین باید بدانید که هر چند عواطف شخصی شما باید تحت کنترل باشند، واکنش‌های شما نسبت به وضعیت موجود احساساتی طبیعی هستند. هر فرد EMT-I که باید با چنین شرایطی روبه‌رو شود، این احساسات را دارد. تلاش برای حفظ آرامش در مقابل حوادث هولناک بخشی از تنش عاطفی این حرفه محسوب می‌شود.



شکل ۱-۲: به عنوان یک EMT-I ممکن است مجبور به بلند کردن متوفی شوید.

مرگ و مُردن

امروزه امید به زندگی افزایش قابل توجهی پیدا کرده است؛ نزدیک دو سوم تمام مرگ و میرها در بین افراد ۶۵ ساله و بالاتر رخ می‌دهند. امروزه ۶۰ درصد از کل مرگ و میرها منسوب به بیماری‌های قلبی هستند. از سن ۱ سالگی تا ۳۴ سالگی، تروما سر دسته علل مرگ و میر است. مرگ امروزه یا به طور کاملاً ناگهانی رخ می‌دهد یا به دنبال یک بیماری کشنده طولانی مدت. مرگ ممکن است جایی غیر از منزل، مثل بیمارستان، در یک خانه سالمندان، در محل کار یا در بزرگراه رخ دهد. به همین دلیل، ماکمتر از نیاکانمان با مرگ آشنایی داریم. در آمریکا مردم تمایل دارند مرگ را انکار کنند. بیماری می‌تواند از زندگی روزانه بیرون کشیده و خارج شود. سیستم‌های حمایت‌کننده حیات و مراقبت غیرشخصی تجربه مرگ را کاملاً از ضمیر خودآگاه اغلب مردم خارج می‌سازند. بی‌ثباتی خانواده‌ها نیز احتمال وجود حمایت وسیع خانوادگی را هنگام رخداد مرگ کم می‌کند.

در تاریخ آمریکا، مرگ یک واقعیت قابل انتظار و قابل قبول بود. امید به زندگی کوتاه بود (در مقایسه با امروز)، میزان مرگ و میر (نسبت تعداد مرگ‌ها در یک جمعیت معین) بالا بود و تولد بسیار مخاطره‌آمیز بود که اغلب منجر به

وظایف شما

شما و همکاران به یک تصادف اتومبیل پاسخ می‌دهید. هنگام رسیدن، اطمینان می‌باید که صحنه امن است. ارزیابی شما از صحنه نشان می‌دهد که یک اتومبیل به ریلهای محافظ یک پل برخورد کرده است. یک قربانی در اتومبیل وجود دارد. این فصل به بحث در مورد اهمیت جداسازی ترشحات بدن می‌پردازد و اینکه چگونه EMT می‌تواند حمایت‌کننده پیشگیری از آسیب برای جامعه باشد.

۱- برخی از نگرانی‌های موجود در مورد مواجهه بالقوه که EMT-I باید در رابطه با این تماس در نظر بگیرد، چه هستند؟
۲- چه قدم‌هایی باید برای محافظت از کارکنان اورژانس در مقابل مواجهه با بیماری‌های عفونی برداشته شوند؟

سلامت EMT-I

یک عبارت قدیمی به این مضمون وجود دارد، «پزشک، خودش بهبود می‌یابد». پزشکان نیز مانند مراقبین بهداشتی باید در تمام جنبه‌ها از خود مراقبت کنند تا بتوانند به دیگران کمک کنند. پزشکان بیمار در وضعیتی نیستند که بتوانند مراقبت‌هایی را که برای انجام آنها آموزش دیده‌اند، ارائه کنند. این حکم برای کلیه مراقبین بهداشتی صادق است و جنبه‌هایی فراتر از مسائل جسمانی صرف را در بر می‌گیرد. در مراقبت از بیمارها و صدمات بحرانی، عوامل و شرایط بسیاری وجود دارند که می‌توانند در توانایی EMT-I برای معالجه بیمار مداخله کنند.

سلامتی، ایمنی و رفاه فردی کلیه مأمورین EMT-I برای انجام عملیات EMS حیاتی است. به عنوان بخشی از آموزش خود، خواهید آموخت که چگونه خطرات احتمالی را تشخیص دهید و خود را در مقابل آنها محافظت کنید. این خطرات بسیار گوناگون هستند و از بی‌توجهی فردی تا تهدیدهای محیطی و انسانی را برای سلامتی شما در بر می‌گیرند. همچنین در مورد استرس‌های روانی و جسمانی که باید در نتیجه مراقبت از افراد بیمار و آسیب‌دیده با آنها مواجه شوید، نکاتی را خواهید آموخت. مرگ و مُردن شما را در مواجهه با واقعیت ضعف‌های انسانی و عواطف بازماندگان دچار چالش می‌کند.

به منظور عملکرد مناسب هنگام مواجه شدن با حوادث هولناک، بیمارها یا حوادث تهدیدکننده حیات، حفظ آرامش بسیار اهمیت دارد. همچنین برای پاسخ‌دهی مناسب و مؤثر به رنج دیگران، نیاز به خویشتن‌داری ویژه‌ای دارید. این خویشتن‌داری از طریق نکات زیر قابل دستیابی است:

- آموزش مناسب
- تمرین‌های جاری برای مواجهه با هر استرس جسمانی و روانی
- وقف خود برای انسانیت

جنبه‌های عاطفی

برخی اوقات، حتی باتجربه‌ترین مراقبین بهداشتی در غلبه بر واکنش‌های



در مراحل انتهایی یک بیماری طولانی مدت مثل سرطان یا سایر بیماریهای طول کشیده، رخ داده باشند. این علائم ممکن است به تنهایی در موارد مرگ ناگهانی ناشی از هیپوترمی، مسمومیت حاد یا ایست قلبی کافی نباشند. معمولاً در این موارد، وجود تمام علائم همراه با شواهد برگشتناپذیری ضروری هستند.

جدول ۲-۱: علائم احتمالی مرگ

- عدم واکنش نسبت به محرکهای دردناک
- فقدان نبض یا ضربان قلب
- فقدان صداهای تنفسی
- فقدان رفلکسهای تاندونی عمقی یا رفلکس قرنبه
- فقدان حرکات چشم
- فقدان فشار خون
- سیانوز عمیق
- درجه حرارت پایین یا کاهش یافته بدن

علائم قطعی مرگ

علائم قطعی مرگ که حتی برای افراد عادی واضح و روشن هستند عبارتند از:

- آسیب کشنده واضح، مثل انفصال در ناحیه گردن یا کمر (گردن قطع شده)^۱
- بدن کاملاً کبود شده^۲: تجمع خون در تحتانی ترین قسمت بدن که موجب تغییر رنگ پوست می شود.
- جمود نعشی^۳: سفت شدن عضلات بدن به علت تغییرات شیمیایی در بافت عضلانی. این پدیده نخست در صورت و فک آغاز می شود و به تدریج به سمت پایین گسترش می یابد تا زمانی که بدن کاملاً دچار جمود شود. سرعت شروع این پدیده توسط توانایی بدن در از دست دادن حرارت به اطراف تحت تأثیر قرار می گیرد. یک بدن لاغر حرارت را سریعتر از یک بدن چاق از دست می دهد. یک بدن که روی کفپوش قرار گرفته است حرارت را سریعتر از بدنی که درون یک پتو پیچیده شده است و روی تخت قرار دارد، از دست می دهد. جمود نعشی بین ۲ تا ۱۲ ساعت پس از مرگ رخ می دهد.
- فساد^۴ (تجزیه بافتهای بدن): این پدیده بسته به شرایط دمایی بین ۴۰ و ۹۶ ساعت پس از مرگ رخ می دهد.

بازرسی پزشکی

در برخی ایالتها درگیر شدن بازرسی پزشکی یا مأمور جستجوی علت مرگ^۵، به طبیعت مرگ و صحنه رخداد آن بستگی دارد. در اغلب ایالتها، هنگامی که تروما یک عامل مؤثر باشد یا مرگ مشکوک جنایی رخ داده باشد یا

مرگ مادر و کودک می شد. در آن دوره مشقتهای طبیعی و ساخته انسان زیاد بودند. کودکان و بزرگسالان در اثر بیماریها، آسیبها و تروماهای حاصل از جنگ فوت می کردند. اغلب مردم مرگ نزدیکان خود را تجربه می کردند. خانه های تدفین وجود نداشتند؛ عزاداری در منزل در بین اعضای خانواده صورت می گرفت. وجود یک فرد در گذشته واقعه ای طبیعی بود.

مرگ، بدون توجه به فراوانی پاسخگویی به تماسهای اورژانس، چیزی است که هر EMT-I با آن روبه رو خواهد شد. برای برخی از شما ممکن است این رویارویی غیرمعمول باشد. سایرین به ویژه در محیطهای شهری، ممکن است بارها به علت تصادفات وسایل نقلیه موتوری، مصرف بیش از حد داروها، خودکشی ها یا آدم کشی ها با مرگ مواجه شوند. ممکن است برخی از مأموران EMS با مرگ و میرهای دسته جمعی ناشی از سقوط هواپیما یا مواد خطرناک روبه رو شوند. در تمام این موارد، درگیر شدن با افکار تان، درک و تطابق با مرگ نه تنها برای شما اهمیت فردی دارد، بلکه بخشی از ارائه مراقبت پزشکی اورژانس است.

علائم جسمانی مرگ

تعیین علت مرگ وظیفه طبی یک پزشک است. علائم مرگ به دو دسته قطعی و احتمالی تقسیم می شوند. در بسیاری از ایالتها، مرگ به صورت فقدان جریان خون و عملکرد تنفسی تعریف می شود. بسیاری از ایالتها پیش بینی «مرگ مغزی» را نیز پذیرفته اند؛ این پیش بینی به قطع غیرقابل برگشت کلیه اعمال مغز و ساقه مغز اشاره می کند. در غیاب دستورهای پزشک مانند دستور «احیا نکنید» (که DNR نیز نامیده می شود)، قانون عمومی به صورت زیر است: اگر بدن هنوز گرم و سالم است، مراقبتهای پزشکی اورژانس را شروع کنید. یک استثنای این قانون اورژانسهای درجه حرارت سرد (هیپوترمی) است. هیپوترمی عبارت است از سردی عمومی بدن که در آن درجه حرارت مرکزی بدن به طور غیرطبیعی پایین می آید: 95°F (35°C). این وضعیت بسیار جدی و اغلب کشنده است. در 86°F (30°C) بدن می تواند بدون خونرسانی برای حدود ۱۰ دقیقه زنده بماند. هنگامی که درجه حرارت مرکزی به $82/4^{\circ}\text{F}$ (28°C) افت می کند، بیمار در معرض خطر مرگ قرار می گیرد؛ با این حال، افرادی بوده اند که علیرغم یک واقعه هیپوترمی با درجه حرارت $64/4^{\circ}\text{F}$ (18°C) زنده مانده اند. در موارد هیپوترمی، تا زمانی که بیمار علی رگم گرم کردن مرده باشد، نباید مرده در نظر گرفته شود.

EMT-I بدن

مرگ بالینی عبارت است از: فقدان تنفس و نبض. مرگ بیولوژیک در عرض ۴ تا ۶ دقیقه پس از مرگ بالینی، هنگامی که سلولها شروع به مردن می کنند، آغاز می شود.

علائم احتمالی مرگ

اغلب منابع پزشکی قانونی علائم احتمالی مرگ را که در جدول ۲-۱ آمده است، کافی در نظر می گیرند. به ویژه هنگامی که به دنبال یک ترومای شدید یا

1- decapitation

2- dependent lividity

3- rigor mortis

4- putrefaction

5- coroner



فرآیند سوگ

پذیرش مرگ یک انسان دشوارترین واقعه برای انسانی دیگر است. اگر فرد بازمانده یکی از بستگان یا دوستان نزدیک متوفی باشد، پذیرش این واقعه حتی مشکلتر خواهد بود. پاسخهای عاطفی به فقدان یک فرد مورد محبت یا یک دوست مقتضی و مناسب می‌باشند و باید پذیرفته شوند. در واقع، کاملاً قابل قبول است که برای مرگ یک بیمار دستخوش احساسات شوید. عواطف و احساسات بخشی از روند سوگ هستند. همه ما به دنبال یک وضعیت پرتنش که موجب اندوه شخصی برای ما می‌شود، چنین احساساتی را تجربه می‌کنیم.

در سال ۱۹۶۹، دکتر الیزابت کوبلر-راس^۱ تحقیقاتی را منتشر ساخت که نشان می‌دادند افراد از چند مرحله عبور می‌کنند. این مراحل به ترتیب زیر هستند:

۱- انکار. عدم پذیرش تشخیص یا مراقبت انجام شده، درخواست غیرواقع‌بینانه برای معجزه، ناتوانی از درک اینکه چرا بهبودی حاصل نمی‌شود.

۲- خشم، خصومت. فرافکنی اخبار بد به محیط که معمولاً در تمام جهات است و در زمانهایی که اغلب تصادفی هستند، رخ می‌دهد. فرد از جا در می‌رود. کسی باید سرزنش شود و آنان که مسئول هستند باید مجازات گردند. این مرحله کاملاً ناخوشایند است.

۳- چانه زدن. تلاش برای کسب یک جایزه در مقابل رفتار خوب یا وعده دادن برای تغییر شیوه زندگی. «قول می‌دهم بیمار خوبی باشم، فقط اگر بتوانم تا واقعه X زنده بمانم».

۴- افسردگی. ابراز آشکار حزن، خشم درونی، ناامیدی یا آرزوی مرگ. این مرحله گاه همراه با اقدام به خودکشی، کناره‌گیری کامل یا تسلیم شدن قبل از رسیدن بیماری به مراحل انتهایی است. بیمار معمولاً خاموش است.

۵- پذیرش. گفتن «بله». پذیرش، حاصل رشد این باور در فرد است که همه اقدامات انجام شده است و فرد آماده مردن می‌باشد. در حالی که مرحله پذیرش آرامش‌بخش‌ترین مرحله برای بیمار است، اغلب پراسیب‌ترین مرحله برای خانواده می‌باشد.

این مراحل ممکن است به دنبال هم یا همزمان اتفاق بیفتند. ممکن است این مراحل برای فواصل متفاوت زمانی طول بکشند. همچنین ممکن است اعضای خانواده مراحل مشابهی را تجربه کنند.

اگرچه واقعه (مرگ) هنوز اتفاق نیفتاده است، بیمار می‌داند که رخ خواهد داد. بیمار هیچ کنترلی بر روی این مراحل ندارد. بیمار چه آماده باشد و چه نباشد خواهد مُرد. به علاوه، آماده بودن برای مرگ به این معنی نیست که بیمار از مردن خوشحال خواهد بود. ممکن است با شرایطی برخورد کنید که در آن بیمار نزدیک به مرگ است و ممکن است لازم باشد به وی قوت قلب و حمایت عاطفی بدهید.

شرایط غیرمعمول مثل به دار آویختن یا مسمومیت وجود داشته باشد، باید به بازرس پزشکی اطلاع داده شود (شکل ۲-۲). هنگامی که بازرس پزشکی یا مأمور ویژه مسئولیت صحنه را به عهده می‌گیرد، این مسئولیت‌جانشین مسئولیت همه افراد دیگر در صحنه از جمله خانواده متوفی می‌شود. در موارد زیر حضور بازرس پزشکی لازم است:

- هنگامی که فرد در صحنه مرده باشد.
- مرگ بدون مراقبتهای پزشکی قبلی یا هنگامی که پزشک قادر به تعیین علت مرگ نیست.
- خودکشی
- مرگ توأم با خسونت
- مسمومیت شناخته‌شده یا مشکوک
- مرگ ناشی از تصادفات
- شک به یک اقدام جنایی

EMT-I برای

علامت قطعی مرگ:

- آسیب کشنده واضح
- بدن کاملاً کبود شده
- جمود نعشی
- فساد



شکل ۲-۲: هنگامی که تروما یک عامل مؤثر باشد یا مرگ مشکوک جنایی رخ داده باشد، حضور بازرس پزشکی لازم است.

اگر مراقبتهای پزشکی اورژانس آغاز شده باشد، آنچه را که انجام شده است به دقت یادداشت کنید. این اسناد ممکن است در طی تحقیقات بعدی اهمیت داشته باشند. این اسناد باید شامل وضعیتی که بیمار در آن یافت شده است، هر نوع اسلحه، شیشه‌های قرص یا سایر اشیاء مهم و هر چیز دیگری باشد که به گواهی EMT-I به صحنه مرگ مربوط می‌باشد.



آنچه EMT-I می‌تواند انجام دهد

احترام و وقار درمان کنید، برای بیماران محتضر و خانواده آنها مراقبت ویژه‌ای اعمال کنید. به حریم خصوصی و آرزوهای آنان احترام بگذارید و بگذارید بدانند که نگرانیهای آنها را جدی گرفته‌اید. با این حال، بهترین کار این است که با بیماران و خانواده‌های آنها صادق باشید و امید کاذب به آنها ندهید.

جدول ۲-۲: پاسخ دادن به سوگ

نگویید...

- صبر کنید. اوضاع بهتر خواهد شد.
- نباید با خواست خدا مخالفت کنید.
- باید به زندگی خود تسلط داشته باشید.
- باید به زندگی ادامه دهید.
- همیشه می‌توانید.
- شما تنها کسی نیستید که رنج می‌کشید.
- زندگی باید ادامه یابد.
- می‌دانم چه احساسی دارید.

در عوض بگویید...

- متأسفم.
- حق دارید عصبانی باشید.
- پذیرش آن باید دشوار باشد.
- باید برای شما دردناک باشد.
- احساس خود را به من بگویید.
- حق دارید گریه کنید.
- مردم واقعاً او را دوست داشتند.

کارهایی مفید انجام دهید و پیشنهاد‌های ساده‌ای بدهید. سوال کنید آیا می‌توانید کمکی انجام دهید، مثل تلفن کردن به یک خویشاوند یا مشاور مذهبی. مراقبت‌های ملایم و حمایتی ارائه کنید. تأکید بر روی واقعیت شرایط اهمیت دارد. این کار را می‌توان تنها با گفتن این جمله به فرد محتضر که به خاطر از دست دادن شما بسیار متأسفم، انجام داد. اهمیت ندارد که یک دست‌نوشته به خوبی تمرین شده داشته باشید، زیرا کلمات یا تسلیت شما عیناً به خاطر نخواهند ماند. خلوص و صداقت شماست که اهمیت دارد. برخی اوقات بهتر است چیزی نگویید و اجازه دهید فرد در مورد مرگ صحبت کند. یادآوری لحظات خوش می‌تواند به آنان آرامش دهد.

برخی عبارات پیش‌یافتاده و مبتذل به نظر می‌رسند و برخی دیگر مانند درخششی نقره‌ای در پشت ابر هستند. اگر چه ممکن است باعث شوند بیمار احساس بهتری در مورد یک وضعیت داشته باشد، می‌توانند تلاشی برای کاستن حزن فرد نیز به شمار آیند. بیمار احتیاج به اندوه دارد. چنین جملاتی نشان‌دهنده ناتوانی ما از درک اندوه عمیق احتضار نیز می‌باشند زیرا تاکنون تجربه برخورد با چنین مرگی را نداشته‌ایم.

تلاش برای گذشتن سریع از کنار اندوه خوب نیست. اگر نمی‌دانید بیمار واقعاً چه احساسی دارد، نباید بگویید که می‌دانید. ممکن است این افراد از شنیدن نصیحت یا توضیح در مورد مرگ رنجیده شوند (جدول ۲-۲). جملاتی مانند «شما نباید چنین احساسی داشته باشید» نوعی قضاوت هستند. اگر به قضاوت درباره آنچه که فرد سوگوار احساس می‌کند بپردازید، احتمال دارد دیگر با شما صحبت نکند. هیچ دلیلی وجود ندارد که افراد سوگوار نباید آنچه را که احساس می‌کنند، حس کنند. به یاد داشته باشید که خشم مرحله‌ای از سوگ است. هدف این خشم ممکن است شما باشید. خشم برای هر کس غیر از فرد سوگوار غیرمنطقی به نظر می‌رسد. لازم است نگرشی حرفه‌ای داشته باشید، نباید این خشم را یک حمله شخصی تلقی کنید.

عبارات و توصیه‌هایی که به عمل خود شما برمی‌گردند، معمولاً مفید هستند. این عبارات نشان‌دهنده حس درک هستند و بر روی احساسات فرد سوگوار تمرکز دارند. لزومی ندارد وارد بحثی مفصل شوید. تمام آنچه که لازم است انجام دهید این است که صادق باشید و بگویید «بسیار متأسفم». فقط می‌خواهم بدانید که به شما فکر می‌کنم. آنچه مردم حقیقتاً از آن قدردانی می‌کنند کسی است که به آنها گوش کند. به سادگی سوال کنید «آیا مایلید در مورد آنچه که احساس می‌کنید، صحبت کنید؟» سپس پذیرای پاسخ باشید.

برخورد با بیمار و اعضای خانواده

هیچ راه درست یا غلطی برای سوگواری وجود ندارد. هر فردی سوگ را تجربه می‌کند و با روش خود به آن پاسخ می‌دهد. اعضای خانواده ممکن است طغیان کنند و خشمگین و مأیوس شوند. بسیاری از مردم منطقی هستند و همکاری می‌کنند. نگرانیهای آنها معمولاً با آرامش و رفتار مناسب شما رفع خواهد شد. اعمال و سخنان شما، حتی یک تماس ساده می‌تواند انتقال‌دهنده همدردی شما باشند. در عین حال که باید تمام بیماران را با

مراقبت اولیه از بیمار محتضر، بسیار ناخوش یا آسیب‌دیده

افرادی که به علت تروما، یک بیماری داخلی حاد یا یک بیماری کشنده در روند احتضار هستند، احساس ترس خواهند کرد. این ترس ممکن است مربوط به نگرانی آنها درباره بقا باشد. این نگرانیها ممکن است باعث احساس درماندگی، ناتوانی، درد و جدایی شوند. این احساسات بستگی به احساس فرد از خودش و درک او از مرگ دارد (جدول ۲-۳).

جدول ۲-۳: راههایی که بیماران محتضر، بسیار ناخوش یا آسیب‌دیده ممکن است نگرانی خود را درباره بقا نشان دهند.

- | | |
|---------------|---------------------|
| • اضطراب | • وابستگی |
| • درد و ترس | • گناه |
| • خشم و خصومت | • مشکلات سلامت روان |
| • افسردگی | |



اضطراب

اضطراب پاسخی به پیش‌بینی خطر است. منبع اضطراب اغلب ناشناخته است، اما در مورد بیماران شدیداً آسیب‌دیده یا ناخوش، منبع آن معمولاً قابل تشخیص است. آنچه که ممکن است اضطراب را افزایش دهد، ناشناخته‌های وضعیت موجود است. بیمار ممکن است این سوالات را بپرسد:

- برای من چه اتفاقی خواهد افتاد؟
- شما چه کاری انجام می‌دهید؟
- آیا از عهده آن بر خواهم آمد؟
- ناتواناییهای من چه خواهند بود؟

ممکن است بیماران مضطرب علائم و نشانه‌های زیر را داشته باشند:

- آشفتگی عاطفی
- تعریق و سردی (دیافوریتیک)
- تنفس سریع (هیپرونتیلیسیون)
- نبض سریع (تاکیکاردی)
- بیقراری
- انقباض
- ترس
- لرزش (ترمولوس)

برای بیماران مضطرب، زمان طولانی به نظر می‌رسد، تانیه‌ها مثل دقائق و دقائق مثل ساعتها به نظر می‌رسند.

درد و ترس

درد و ترس با هم مرتبط هستند. درد اغلب با بیماری یا تروما مربوط است. به نظر می‌رسد ترس عموماً مربوط به درد حاصل و پیامد آسیب باشد. اغلب تشویق بیماران به بیان دردها و ترسهایشان مفید است، زیرا ابراز این احساسات فرآیند تطبیق با درد و پذیرش مراقبت‌های پزشکی اورژانس را که ممکن است مورد نیاز باشند، آغاز می‌کند. برخی بیماران در پذیرش ترس خود دچار مشکل هستند. ترس ممکن است به شکل خوابهای بد، کناره‌گیری، انقباض بدن، بیقراری، احساس آشفتگی، دلشوره یا عصبی بودن تظاهر یابد. در برخی موارد ممکن است تظاهر آن به صورت خشم باشد.

خشم و خصومت

خشم ممکن است با رفتار بسیار متواضعانه و گله‌گزارانه تظاهر یابد. اغلب این رفتار مربوط به ترس و اضطراب حاصل از ماهیت اورژانس یا مراقبت پزشکی ارائه شده است که ارائه می‌شود. برخی اوقات ترس به اندازه‌ای حاد است که بیمار ممکن است بخواهد عصبانیت خود را علیه شما یا دیگران نشان دهد، اما به علت عامل نیازمندی قادر به انجام این کار نیست. اگر دریافتید که شما هدف خشم بیمار هستید، اطمینان یابید که حالت شما امن است؛ خشم یا اهانت را شخصی تلقی نکنید. تحمل داشته باشید و حالت دفاعی نگیرید.

این خشم ممکن است بروز جسمانی نیز داشته باشد و ممکن است شما هدف این تهاجم جانشین شده باشید. اگر بیمار یا یکی از بستگانش از نظر

عاطفی چنان آشفته باشند که شما را مورد اهانت جسمانی قرار دهد یا معتقد باشید که چنین اتفاقی خواهد افتاد، از موقعیت عقب‌نشینی کنید. این خصومت باید فرو نشانده شود. اگر انجام مراقبت پزشکی اورژانس در این شرایط ممکن نباشد، مداخله قانونی لازم خواهد بود.

افسردگی

افسردگی یک پاسخ فیزیولوژیک و روانشناختی طبیعی به بیماری است، به ویژه اگر بیماری طولانی، ناتوان‌کننده یا کشنده باشد. افسردگی چه یک ناراحتی موقت باشد، چه یک افسردگی بالینی طولانی‌مدت، EMT-I نمی‌تواند کار زیادی برای تسکین ناراحتی حاصل از افسردگی در طی مدت کوتاه درمان و انتقال بیمار انجام دهد. بهترین کاری که می‌توانید هنگام درمان و انتقال یک بیمار افسرده انجام دهید این است که مهربان و حمایت‌کننده باشید و قضاوت نکنید.

وابستگی

ایجاد وابستگی معمولاً زمانی بیشتر از رابطه بسیار کوتاه‌مدت ایجاد شده در EMS به طول می‌انجامد. هنگامی که مراقبت اورژانس به کسی ارائه می‌شود، ممکن است احساسی از وابستگی ایجاد کند. افرادی که در این وضعیت قرار می‌گیرند ممکن است احساس درماندگی و رنجیدگی کنند. رنجیدگی ممکن است باعث احساس فرودستی، شرمساری یا ضعف گردد.

گناه

بسیاری از بیمارانی که در حال مرگ هستند، خانواده‌های آنها یا مراقبین بیماران ممکن است در رابطه با آنچه که اتفاق افتاده است، احساس گناه کنند. گهگاه ممکن است اعضای خانواده و مراقبین طولانی‌مدت هنگام پایان یافتن یک بیماری طولانی درجانی از آرامش را احساس کنند. این آرامش ممکن است بعداً تبدیل به احساس گناه شود. اغلب موارد، هیچ‌کس نمی‌تواند این احساسات را توضیح دهد. ممکن است شدت احساس گناه زیاد باشد. برخی اوقات، احساس گناه می‌تواند موجب تأخیر در درخواست مراقبت پزشکی اورژانس گردد.

مشکلات سلامت روان

ممکن است مشکلات سلامت روان مثل اختلال در جهت‌یابی، گیجی یا هذیانها در بیماران محتضر ایجاد شوند. در این موارد ممکن است بیمار رفتاری نامتناسب با الگوهای طبیعی رفتاری، احساسی یا عملی نشان دهد. ویژگیهای شایع چنین رفتاری ممکن است شامل موارد زیر باشند:

- فقدان تماس با واقعیت
- بد جلوه دادن احساس
- سیر قهقراپی
- کاهش کنترل تکانه‌ها و نیازهای ابتدایی

• محتوای ذهنی غیرطبیعی شامل هذیانها و توهمات

در برخی شرایط طول کشیده ممکن است تصبیع شخصیتی فراگیر رخ دهد.



خود را از دست بدهد. اورای شرایط اورژانس - چراغها، صداها، بوها و غریبه‌ها - دشوار است. تأثیر آسیبه‌ها یا بیماری‌های حاد ممکن است باعث شوند بیمار گیج و آشفته شود. هوشیار ساختن نسبت به اطراف اهمیت دارد (شکل ۲-۴). از عبارات کوتاه و موجز استفاده کنید، مثل: «آقای...، شما تصادف کرده‌اید و من مشغول آتل گرفتن بازوی شما هستم، من... از واحد اورژانس... هستم و از شما مراقبت خواهیم کرد».



شکل ۲-۴: اورای شرایط اورژانس می‌تواند برای بیمار گیج‌کننده و هراس‌آور باشد. آنچه را که اتفاق افتاده است و آنچه را که در حال انجام آن هستید، برای بیمار توضیح دهید.

صادق بودن

هنگام نزدیک شدن به هر بیمار، باید توانایی بیمار را برای درک و پذیرش تعیین کنید. باید بدون وارد ساختن ضربه بیشتر به بیمار یا دادن اطلاعات غیرضروری یا اطلاعاتی که ممکن است قابل درک نباشند، با او صادق باشید. به‌سادگی آنچه را که انجام می‌دهید، توضیح دهید و اجازه دهید بیمار بخشی از مراقبت ارائه‌شده باشد؛ این کار می‌تواند احساس درماندگی و تا حدی ترس را کاهش دهد.

تأکید بر جدی بودن وضعیت

ممکن است شرایطی پیش آید که یک بیمار از دریافت مراقبت پزشکی اورژانس خودداری کند و اصرار کند کاری برایش انجام ندهید و او را تنها بگذارید. در این موارد، تأکید بر روی جدی بودن وضعیت بدون هشدار غیرضروری اهمیت دارد. گفتن این عبارت که «همه چیز درست خواهد شد» هنگامی که واضح است چنین نخواهد شد، شما را ناصداق جلوه خواهد داد. عموماً بیمارانی که دچار بیماری یا آسیب جدی شده‌اند، از مشکل خود آگاه هستند.

امیدواری دادن

در هنگام تروما و وضعیتهای حاد طبی، ممکن است بیماران بترسند که آیا خواهند مُرد. ممکن است احساس کنید که نمی‌دانید چه بگویید. همچنین ممکن است بر حسب تجربه یا وخامت وضعیت موجود، بدانید که پیش‌آگهی ضعیف است. اما وظیفه شما نیست به بیمار بگویید که در حال مرگ است.

دریافت اخبار بد نامرتب

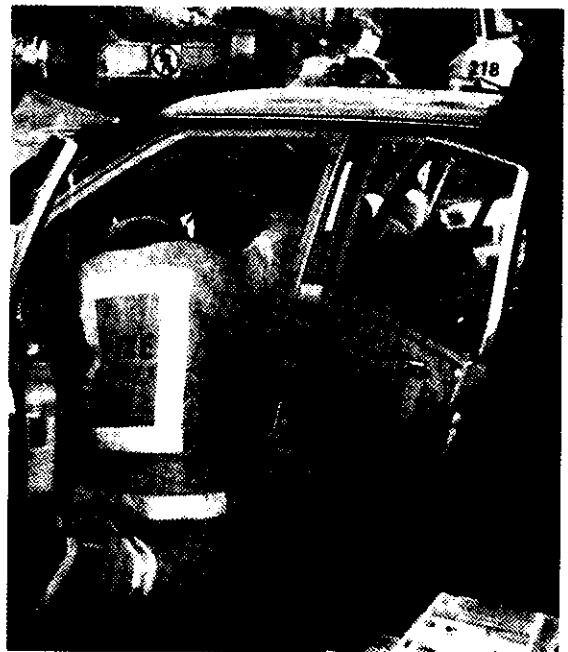
بیماری که در شرایط بحرانی یا در حال احتضار است، ممکن است تمایل به شنیدن اخبار بد نامرتب مثل مرگ یک خویشاوند یا دوست نزدیک نداشته باشد. چنین اخباری ممکن است بیمار را افسرده کنند یا موجب مایوس شدن او گردند.

مراقبت از بیماران بحرانی و آسیب‌دیده

بیماران نیاز دارند بدانند شما که هستید و قصد انجام چه کاری را دارید. اجازه دهید بیمار بداند که شما قصد رسیدگی و رفع نیازهای فوری او را دارید و این نیازها نگرانی عمده شما در حال حاضر است (شکل ۲-۳). هر چه زودتر برای بیمار توضیح دهید که چه روی می‌دهد. اگر دائماً بیمار را آگاه سازید، گیجی، اضطراب و سایر احساسات حاصل از درماندگی کاهش خواهند یافت.

اجتناب از اظهارنظرهای غم‌انگیز و بی‌رحمانه

کارکنان EMT-I، سایر پرسنل ایمنی، خانواده و ناظرین باید از اظهارنظرهای بی‌رحمانه در مورد وضعیت یک بیمار اجتناب کنند. نظریاتی مانند «وضعیت بدی است» یا «این پا به طور بدی آسیب دیده است» و من فکر می‌کنم بیمار آن را از دست خواهد داد»، نامناسب هستند. این اظهارنظرها ممکن است بیمار را آشفته سازند یا اضطراب او را افزایش دهند و بهبود احتمالی را به خطر بیندازند. این موضوع به ویژه در مورد بیماری صادق است که ممکن است قادر به شنیدن باشد، اما قادر به پاسخ دادن نباشد.



شکل ۲-۳: فوراً بیمار را مطلع سازید که برای کمک به او آنجا هستید.

آگاه ساختن بیمار

باید انتظار داشته باشید که یک بیمار در وضعیت اورژانس جهت‌یابی



کودک که تنها ۵ سال دارد، بمیرد؟».

پاسخ دادن به سوالهای دشوار مربوط به مرگ خودتان می‌تواند هنگام مواجه شدن با مرگ یک کودک کمک‌کننده باشد. با این حال، مرگ یک کودک موضوع آسانی برای بحث نیست. این موضوع به ویژه برای افراد خانواده صادق است و شما نیز به عنوان یک EMT-I در یک تماس منتهی به مرگ یک کودک، دچار تنش خواهید شد.

یکی از وظایف شما، کمک به خانواده در مراحل اولیه پس از مرگ است (شکل ۲-۵). تا زمانی که کمک قطعی تر و حرفه‌ای‌تری برسد، شما به عنوان یک EMT-I ممکن است در بهترین موقعیت برای کمک به خانواده در مواجهه با مصیبتشان باشید. چگونگی مواجهه اولیه خانواده با مرگ یک کودک بر ثبات و شکیبایی آنها اثر خواهد داشت. شما می‌توانید به یک خانواده در جریان مرحله اولیه سوگواری کمک کنید و به آنها برای پیگیری مشاوره و خدمات حمایتی موجود آگاهی بدهید.



شکل ۲-۵: یکی از وظایف شما کمک به خانواده در جریان مرحله اولیه بعد از مرگ است.

کمک به خانواده

در صورت مرگ کودک، تأکید بر واقعیت مرگ اهمیت دارد. این کار باید در یک محل خصوصی، حتی داخل یک آمبولانس انجام شود. اغلب، والدین نمی‌توانند باور کنند که مرگ واقعیت دارد، حتی اگر برای آن آماده شده باشند. مثلاً در مورد کودک مبتلا به یک بیماری کشنده و آکنشها متفاوتند، اما شوک، ناپاوری و انکار شایع هستند. برخی والدین احساسات اندک هنگام دریافت خبر نشان می‌دهند.

گاهی اوقات تعالیم فرهنگی یا مذهبی والدین را از مشاهده جسد منع می‌کنند. به این عقاید احترام بگذارید. در صورت امکان مکانی را پیدا کنید که مادر و پدر بتوانند در آنجا بدن کودک را در آغوش بگیرند. این کار در فرآیند سوگواری والدین اهمیت دارد، به کاهش احساس ناپاوری کمک می‌کند و مرگ را واقعی می‌سازد. حتی اگر والدین سوال نکنند، شما باید به آنها بگویید که می‌توانند کودک را ببینند. ممکن است تصمیم شما مبنی بر اجازه دادن به والدین برای دیدن کودک احتیاج به بصیرت داشته باشد. به عنوان مثال در مورد یک مرگ ترومایی که در آن بدن کودک از شکل افتاده است، چنین تصمیمی باید به تأخیر بیفتد. در زمان این تأخیر باید خدمات حمایتی را مهیا

جملاتی مانند «من نمی‌دانم شما چه موقع خواهید مرد؛ اجازه بدهید مشکل فعلی را حل کنیم»، یا «من تصمیم ندارم شما را به حال خود واگذارم، بنابراین شما هم خود را تسلیم نکنید»، مفید هستند. این جملات انتقال‌دهنده حس اعتماد و امیدواری هستند و اجازه می‌دهند بیمار بفهمد که شما همه کارهای ممکن را برای نجات زندگی او انجام می‌دهید. اگر کوچکترین امیدی باقی مانده باشد، می‌خواهید این پیام را به وسیله رفتار خود و در جملاتی که به بیمار می‌گویید، انتقال دهید.

اعضای خانواده را تعیین و آنها را آگاه کنید

بسیاری از بیماران نگران خواهند بود و از شما درخواست می‌کنند که به خانواده آنها یا سایر نزدیکان اطلاع دهید. بیمار ممکن است روی انجام این کار پافشاری بکند یا نه. باید اطمینان یابید که یک فرد مناسب و مسئول برای آگاه ساختن افراد مورد نظر تلاش می‌کند. اطمینان دادن به بیمار که فردی این کار را انجام خواهد داد، بخش قابل توجهی از مراقبت بیمار است.

تأیید برای EMT-I

هنگام انتقال یک بیمار مسن که با همسر یا خورشاوند سالمند دیگر زندگی می‌کند، در صورتی که گروه اجازه دهد، سعی کنید فرد را نیز همراه بیمار منتقل کنید. بسیاری از افراد سالمند قادر به رانندگی نیستند و در حالی که بیمار به تنهایی در بیمارستان فوت می‌کند، آنها نیز در منزل به حال خود رها می‌شوند.

کودکان آسیب‌دیده و بسیار ناخوش

کودکانی که در وضعیت بحرانی هستند یا آسیب دیده‌اند، باید مانند هر بیمار دیگری با ارزیابی راه هوایی، تنفس و گردش خون (دستورهای ABC) و درمانهای حیاتی فوری مورد مراقبت قرار بگیرند. در ارائه مراقبت پزشکی اورژانس، توجهات مقرر باید بر اساس گوناگونیهای قد، وزن و سایز اعمال گردند. به علت هیجان‌زدگی زیاد و ماهیت غیرعادی صحنه اورژانس برای یک کودک، اهمیت دارد که یکی از بستگان یا افراد مسئول کودک را همراهی کند تا اضطراب وی را کاهش دهد و بر حسب نیاز به انجام مراقبت کمک کند.

برخورد با مرگ یک کودک

مرگ یک کودک واقعه‌ای غم‌انگیز و ناگوار است. این اندیشه که کودک متوفی یا در حال مرگ کارهای بیشتری برای انجام دادن داشته و باید سالهای بسیار زیادی زندگی می‌کرده است، غیرطبیعی نیست. در جامعه ما، چنین تصور می‌شود که تنها افراد مسن می‌میرند. امروزه مرگ و میر کودکان در مقایسه با گذشته کاهش یافته است، بنابراین اغلب مردم برای مواجه شدن با آنچه که هنگام مرگ یک کودک احساس می‌کنند، آمادگی ندارند. ممکن است به کودکان خود یا آنان که می‌شناسید فکر کنید: خواهرزاده‌ها، برادرزاده‌ها، نوادگان و فرزندان دوستان نزدیک و ممکن است بیندیشید: «چرا باید این



ساخت یا با پزشک خانوادگی یا هر کس دیگری که بتواند والدین را در این شرایط دشوار یاری کند، تماس گرفت. ممکن است لازم باشد در این زمان والدین را برای آنچه که خواهند دید و تغییرات حاصل از جمود نعشی، خفگی و غیره آماده ساخت. همچنین به خاطر داشته باشید که اگر مرگ مشکوک است، تا زمانی که به مأموران پلیس اطلاع داده شود و تحقیقات کامل گردند، به هیچ کس نباید اجازه داده شود وارد صحنه شود یا جسد را لمس کند. در چنین مواردی باید از دستورالعملهای محلی تبعیت کنید و قوانین ایالتی را اجرا نمایید.

برخی اوقات نیازی نیست زیاد صحبت بکنید. در واقع، گاهی اوقات سکوت آرامش بخش تر از کلمات است. شما می‌توانید اندوه خود را ابراز کنید. والدین سوگوار را با حجم زیادی از اطلاعات انباشته نکنید؛ در این هنگام، آنان توانایی روبه‌رو شدن با این اطلاعات را ندارند. ارتباط غیرکلامی، مثل گرفتن دست یا لمس شانه نیز ممکن است ارزشمند باشد. اجازه دهید عملکرد خانواده شما را به سمت آنچه که مناسب است، هدایت کند. تشویق والدین به صحبت در مورد احساسشان اهمیت دارد.

وضعیت‌های پراسترس

بسیاری از وضعیت‌ها مانند صحنه‌های مرگ جمعی، تصادفات جدی اتومبیل، فرو ریختن گودالها، آتش‌سوزی منازل، ترومای شیرخواران و کودکان، قطع اعضا، کودک‌آزاری، آزار همسر یا افراد سالمند یا مرگ یک همکار یا سایر کارکنان امنیت عمومی برای هر فرد درگیر پراسترس خواهند بود. در چنین وضعیت‌هایی، شما باید احتیاط فوق‌العاده‌ای در گفتار و اعمال خود به کار ببرید. در صحنه حادثه، رفتاری حرفه‌ای را در کلام و عملکرد خود اعمال کنید. سخنانی که جدی به نظر نمی‌رسند یا به شوخی گفته می‌شوند، ممکن است کسی را برنجاند. مکالمات انجام‌شده در صحنه باید حرفه‌ای باشند. نباید بگویید «همه چیز درست خواهد شد» یا «نگران چیزی نباشید». کسی که در یک اتومبیل در هم شکسته به دام افتاده، از سر تا پا آسیب دیده است و در مورد عزیزی نگران است، می‌داند که همه چیز بد است. آرامش و رویکرد دلسوزانه شما به موقعیت اورژانس، بیمار را مطمئن خواهد ساخت. به طور خلاصه توضیح دهید که نقشه عملی شما کمک به بیمار در بحران موجود است. بیمار را آگاه سازید که برای انجام نقشه خود نیاز به کمک او، همیاری اعضای خانواده یا ناظرین دارید.

چگونگی واکنش یک بیمار به آسیب یا بیماری ممکن است تحت تأثیر خصوصیات ویژه شخصیتی باشد. ممکن است برخی بیماران در مقابل آنچه که مشکلی جزئی به نظر می‌رسد به شدت تهییج شوند. برخی دیگر ممکن است حتی پس از آسیب یا بیماری جدی، هیجان اندکی نشان دهند یا اصلاً نشان ندهند. عوامل دیگری چگونگی واکنش یک بیمار را به تنش حاصل از یک واقعه اورژانس تحت تأثیر قرار می‌دهند. از جمله این عوامل عبارتند از:

- زمینه اجتماعی-اقتصادی
- ترس کارکنان مراقبت‌های بهداشتی
- سوءمصرف الکل یا مواد مخدر
- سابقه بیماری مزمن

- مشکلات روانشناختی
- واکنش به داروها
- سن
- وضعیت تغذیه
- احساس گناه

انتظار نمی‌رود که همیشه بدانید چرا بیماری یک پاسخ احساسی خاص دارد. با این حال، می‌توانید به سرعت و با آرامش عملکرد بیمار، اعضای خانواده و ناظرین را ارزیابی کنید. این ارزیابی به شما کمک خواهد کرد تا اعتماد و همکاری تمام افراد حاضر در صحنه را جلب کنید. به علاوه باید از یک تون صدای حرفه‌ای استفاده کنید و نزاکت توأم با توجه صادقانه و عملکردی مؤثر را از خود نشان دهید. این ملاحظات ساده تا حد زیادی نگرانی، ترس و ناامنی را رفع می‌کنند. اطمینان بخشیدن توأم با آرامش القاکننده اعتماد و همکاری خواهد بود. دلسوزی مهم است، اما باید مراقب باشید. فضاوت حرفه‌ای شما بر دلسوزی اولویت دارد. به عنوان مثال، کودک وحشت‌زده‌ای را تصور کنید که بدون هیچ آسیب خطرناکی فریاد می‌کشد و با خون بیمار دیگری پوشیده شده است. این کودک وحشت‌زده درخواست دلسوزی از جانب شما دارد. بنابراین توجه شما را جلب می‌کند. در همان زمان، یک بیمار بزرگسال بیهوش و فاقد تنفس در نزدیک شما به علت فقدان توجه می‌میرد.

به بیماران باید این فرصت داده شود تا ترسها و نگرانیهای خود را ابراز کنند. بسیاری از این نگرانیها را می‌توانید در صحنه رفع کنید. معمولاً بیماران نگران سلامتی سایر افراد درگیر در حادثه و آسیب یا نابودی مایملک شخصی خود هستند. پاسخهای شما باید توأم با بصیرت و حسن تدبیر باشند و در هنگام مناسب به آنان اطمینان بدهید. اگر یک فرد مورد علاقه کشته شده و یا به سختی آسیب دیده است، در صورت امکان باید صبر کنید تا افراد مذهبی یا کارکنان بخش اورژانس به بیمار خبر دهند. این افراد بعداً می‌توانند حمایت روانی‌ای را که ممکن است بیمار نیاز داشته باشد، به وی بدهند.

برخی بیماران، به ویژه کودکان و سالمندان، ممکن است هنگام جدا شدن از اعضای خانواده به وسیله افراد متحدالشکل تیم FMS دچار وحشت شوند یا احساس رانده شدن کنند. سایر بیماران ممکن است مایل نباشند اعضای فامیل در ناراحتی آنها شریک شوند، آسیب آنها را ببینند یا شاهد دردشان باشند. معمولاً بهترین کار این است که والدین همراه فرزندان خود بروند و بستگان، بیماران سالمند را همراهی کنند.

به سنتها و خواسته‌های مذهبی بیمار نیز باید احترام گذاشته شود. برخی بیماران به نشانها و اوراد مذهبی خواهند چسبید، به ویژه در صورتی که کوچکترین تلاشی برای گرفتن آنها اعمال شود. سایر بیماران ممکن است در صورت نزدیک بودن مرگ، تمایل شدیدی به مشاوره مذهبی، غسل تعمید یا انجام شعائر نهایی داشته باشند. در صورتی که این درخواستها عملی باشند باید با آنها موافقت کنید. برخی مردم اعتقادات مذهبی دارند که به شدت مخالف استفاده از دارو یا محصولات خونی هستند. اگر چنین اطلاعاتی کسب کردید، باید به پرسنل مسئول مرحله بعدی مراقبت گزارش کنید.

در صورت وقوع مرگ، باید جسد را با احترام و وقار جابه‌جا کنید. روی جسد باید حتی‌الامکان کمتر پس زده شود. مقررات و دستورالعملهای محلی



پاسخهای فیزیولوژیک دربرگیرنده تعاملی از سیستمهای درون ریز و عصبی هستند که منجر به پاسخهای شیمیایی و فیزیکی می‌شوند. این پاسخ عموماً تحت عنوان پاسخ جنگ یا-گریز شناخته می‌شود. در فصلهای بعدی با این پاسخ بیشتر آشنا خواهید شد. استرس‌زاهای مثبت مثل ورزش و استرس‌زاهای منفی مثل ساعات طولانی کشیک یا درماندگی حاصل از مرگ بیمار، همگی منجر به تظاهرات فیزیولوژیک مشابه می‌شوند. این تظاهرات عبارتند از:

- افزایش استرس و ضربان قلب
- افزایش فشار خون
- گشاد شدن رگهای وریدی سطحی پوست (باعث سردی و چسبناکی پوست می‌شود).
- گشادی مردمکها
- کشش عضلانی
- افزایش سطح گلوکز خون
- تعریق
- کاهش جریان خون به دستگاه گوارش

استرس همچنین ممکن است نشانه‌های جسمانی مثل خستگی، تغییر اشتها، مشکلات گوارشی یا سردرد داشته باشد. استرس ممکن است موجب بی‌خوابی یا پرخوابی، تحریک‌پذیری، ناتوانی در تمرکز و بیش‌فعالی یا کم‌فعالیتی شود. به علاوه، استرس ممکن است خود را در واکنش‌های روانشناختی مثل ترس، رفتار گنگ یا تأثیرناپذیر، افسردگی، حساسیت بیش از حد، خشم، تحریک‌پذیری و احساس عجز نشان دهد. اغلب، شیوه سریع زندگی امروزی این تأثیرات را با ندادن فرصت استراحت و بهبودی به فرد پس از دوره‌های استرس، پیچیده می‌سازد. ثابت شده است که استرس طولانی یا بیش از حد یک عامل مهم برای بیماری قلبی، افزایش فشار خون، سرطان، الکلیسم و افسردگی است.

بسیاری از مردم هدف استرس‌های تجمع‌یابنده هستند که به موجب آن استرس‌زاهای غیرمؤثر روی هم جمع می‌شوند و موجب بروز یک مشکل بزرگتر حاصل از استرس می‌گردند. همچنین ممکن است در محیط واحدهای اورژانس (کسارکنان EMS، پلیس، آتش‌نشان‌ها)، موارد استرس‌زا ناگهانی و شدید باشند. برخی وقایع حتی با استانداردهای واحدهای اورژانس به صورتی غیرمعمول استرس‌زا یا برانگیزاننده احساسات هستند. این استرس‌زاهای شدید حاد موجب بروز چیزی می‌شود که تحت عنوان استرس ناشی از حادثه بحرانی نامیده می‌شود. حوادثی که می‌توانند آغازکننده استرس ناشی از واقعه بحرانی باشند شامل موارد زیر هستند:

- حوادث مرگ و میر جمعی
- آسیب جدی یا مرگ ترومایی یک کودک
- تصادف توأم با آسیب ایجادشده به وسیله یک مأمور واحد اورژانس در حین انجام وظیفه یا برگشت از آن
- مرگ یا آسیب جدی یک همکار در حین انجام وظیفه

خود را درباره حرکت دادن یا تغییر وضعیت جسد یاد بگیرید، به ویژه اگر در یک صحنه احتمالی جنایت هستید. حتی در این شرایط، احیای قلبی-ریوی (CPR) و درمان مناسب باید تا زمان ظهور علائم واضح مرگ انجام شود.

وضعیت‌های نامعلوم

مواقعی وجود دارند که مطمئن نیستید یک اورژانس پزشکی واقعی وجود دارد. اگر مطمئن نیستید، با مرکز کنترل پزشکی درباره نیاز به انتقال تماس بگیرید. اگر نمی‌توانید با مرکز تماس بگیرید، همیشه بهتر است جانب احتیاط را رعایت کنید و بیمار را منتقل کنید. بنا به دلایل اخلاقی و پزشکی قانونی، یک پزشک باید تمام بیماران انتقال‌یافته را معاینه کند و میزان نیاز طبی را تعیین نماید.

بسیاری از علائم یا نشانه‌های کوچک ممکن است شاخصهای اولیه بیماری یا آسیب جدی باشند. علائم بسیاری از بیمارها می‌توانند شبیه علائم سوءمصرف مواد، هیستری یا موارد دیگر باشند. شما باید شکایات بیمار را تحمل کنید و مراقبت‌های مناسب را به عمل آورید تا زمانی که بتوانید مراقبت از بیمار را به سطح بالاتری (مثل یک پارامدیک، پرستار یا پزشک) واگذار کنید. دستورالعمل‌های محلی شما عملکرد شما را در این شرایط هدایت خواهند کرد. هنگامی که تردید دارید، جانب احتیاط را رعایت کنید و رضایت بیمار را بگیرید و او را به مرکز پزشکی منتقل کنید.

علائم هشداردهنده استرس و محیط کار

کار در واحد EMS شغلی پر استرس است. درک علل استرس و دانستن چگونگی برخورد با آنها برای عملکرد شغلی، سلامتی و روابط بین فردی شما حیاتی است. برای جلوگیری از تأثیر منفی استرس بر روی شما، نیاز به دانستن مفهوم آن، اثرات فیزیولوژیک آن، آنچه می‌توانید برای به حداقل رساندن این اثرات انجام دهید و چگونگی برخورد با آن در یک سطح عاطفی دارید.

استرس عبارت است از فشار عوامل استرس‌زا بر روی سلامت جسمانی و روانی شما. عوامل استرس‌زا^۱ شامل وضعیت‌های عاطفی، جسمانی و محیطی یا شرایطی هستند که ممکن است موجب پاسخهای گوناگون فیزیولوژیک، جسمانی و روان‌شناختی گردند. پاسخ بدن به استرس با یک پاسخ هشداردهنده آغاز می‌شود. به دنبال آن مرحله‌ای از عکس‌العمل و مقاومت و سپس بهبودی یا در صورت طولانی شدن استرس، تحلیل پیش خواهد آمد. این پاسخ سه مرحله‌ای تحت عنوان سندرم تطابق عمومی^۲ شناخته می‌شود (جدول ۲-۴).

جدول ۲-۴: پاسخ به استرس

- | |
|---|
| <p>سندرم تطابق عمومی</p> <ul style="list-style-type: none"> • پاسخ هشداردهنده • عکس‌العمل و مقاومت • بهبودی یا تحلیل |
|---|



- قبل از برگشت مجدد به صحنه
- در جریان توقف صحنه که در آن کارکنان درباره علائم استرس ناشی از حادثه بحرانی آموزش داده می‌شوند و فرصتی به آنان داده می‌شود تا قبل از ترک صحنه خود را بازیابی کنند.
- شایعترین شکل CISM به صورت تخلیه‌سازی گروهی است که افراد گروه به طور غیررسمی به بحث درباره حوادثی که با هم تجربه کرده‌اند، می‌پردازند.

اختلال استرس بعد از تروما (PTSD) ممکن است به دنبال رخداد یک حادثه استرس‌زای، روانشناختی برای یک فرد ایجاد شود. ویژگی PTSD تجربه مجدد حادثه و پاسخ بیش از حد به محرکی است که یادآور آن حادثه می‌باشد. برخی اوقات PTSD با عنوان «بیماری سرباز ویتنام» نامیده می‌شود. زیرا جزو یکی از اختلالات بعد از بحران ویتنام دسته‌بندی می‌شود. حوادث استرس‌زا در EMS برخی اوقات از نظر روانشناختی بیش از حد هستند. برخی از نشانه‌ها عبارتند از افسردگی، واکنش‌های از جا پریدن، پدیده برگشت به عقب و دوره‌های انفکاک (مثل فراموش کردن حادثه).

روندی به نام ساماندهی استرس ناشی از حادثه بحرانی (CISM) به منظور رفع و رجوع وضعیت‌های پراسترس حادثه شکل گرفت که به صورت بالقوه احتمال ایجاد PTSD را به دنبال چنین حوادثی کاهش می‌دهد (شکل ۲-۶). این روند به طور تئوری با پاسخ‌های داده‌شده به حوادث بحرانی رودرو می‌شود و آنها را تخلیه می‌کند و به این ترتیب کارکنان واحدهای اورژانس را به سمت تعادل جسمانی و عاطفی هدایت می‌کند. CISM را به طور رسمی می‌توان به صورت یک جلسه پرسش و پاسخ برای آنان که در صحنه حاضر بوده‌اند، انجام داد. تیم‌های آموزش‌دیده CISM متشکل از همکاران و دست‌اندرکاران حرفه‌ای سلامت روان می‌توانند این روند را تسهیل کنند. به علاوه CISM می‌تواند در شرایط زیر در جریان یک صحنه پیاده شود:

قسمت ۲

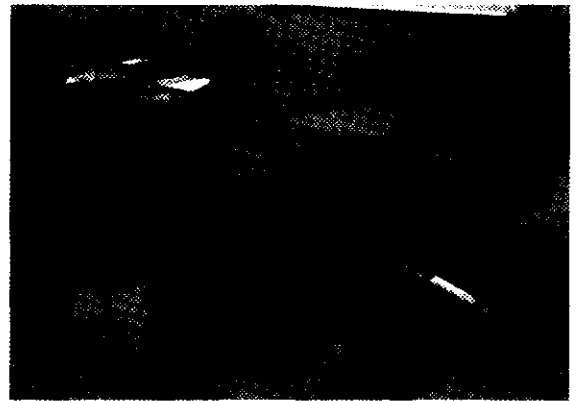
وظایف شما

پس از دسترسی به بیمار، از همکار خود می‌خواهید تا با دست مهره‌های گردنی بیمار را ثابت نگه دارد. یک ارزیابی اولیه انجام می‌دهید که نکات زیر را نشان می‌دهد:

ارزیابی اولیه	زمان بست دقایق اولیه
ظاهر	بی‌حرکت، افتاده به سمت جلو در صندلی راننده اتومبیل
سطح هوشیاری	عدم پاسخ به محرک‌های کلامی
راه هوایی	باز
تنفس	نفس‌های پرصدا، سریع و سطحی
گردش خون	نبض ضعیف و نخی شکل، پوست سرد و چسبناک

۳- گام بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

۴- هنگام درمان این بیمار چه نکته دیگری را باید در نظر بگیرید؟



شکل ۲-۶: ساماندهی استرس ناشی از حادثه بحرانی، برخی اوقات برای کمک به مراقبین جهت رفع استرس به کار می‌رود.

استرس و تغذیه

هر شخصی می‌تواند برای مدت کوتاهی به یک استرس جسمانی ناگهانی پاسخ دهد. اگر استرس طولانی شود، به ویژه اگر عملکرد جسمانی، پاسخی مجاز نباشد، ذخایر بدن به سرعت تخلیه می‌شوند. این رخداد بدن را از مواد مغذی کلیدی تخلیه می‌کند، آن را ضعیف و مستعد بیماری می‌سازد.

سه منبع انرژی عمده بدن - کربوهیدرات‌ها، چربی و پروتئین - در طی استرس به میزان زیادی به مصرف می‌رسند، به ویژه اگر همراه فعالیت جسمانی باشد. سریعترین منبع انرژی گلوکز است که از گلیکوژن ذخیره شده در کبد آزاد می‌شود. با این حال، این ذخیره کمتر از یک روز دوام خواهد آورد. پروتئین که به صورت اولیه از عضلات آزاد می‌شود، یک منبع دراز مدت گلوکز است. بافتها می‌توانند از چربی به عنوان انرژی استفاده کنند. بدن همچنین در طی دوره‌های استرس آب ذخیره می‌کند. برای انجام این کار سدیم از طریق تعویض با پتاسیم و دفع پتاسیم از کلیه‌ها در بدن احتباس می‌یابد. سایر مواد مغذی که مستعد تخلیه هستند عبارتند از: ویتامین‌ها و مواد معدنی که



اغلب، همکاران قبل از یک مشاوره متوجه تغییری در رفتار یا نگرش می‌شوند. این موضوع به ویژه در EMS صادق است، جایی که افراد با یکدیگر کار می‌کنند و در اتاق، غذا و تعاملات اجتماعی با هم شریک هستند. این موضوع ممکن است به شما این امکان را بدهد تا قبل از بروز تأثیرات منفی بر روی عملکرد شغلی فرد به او کمک کنید.

1- posttraumatic stress disorder (PTSD)

2- critical incident stress management (CISM)

- هنگامی که کارکنان در حین استراحت از نظر علائم و نشانه‌های فشار ارزیابی می‌شوند.



شخصی شما تداخل نخواهد کرد. ممکن است علائم و نشانه‌های استرس مزمن در ابتدا آشکار نباشند (جدول ۲-۶).

بخشهای بعدی پیشنهاداتی را در مورد چگونگی روبه‌رو شدن با استرس ارائه می‌کنند. برخی از آنها ممکن است در کمک به شما برای جلوگیری از بروز مشکلات مفید باشند. برخی دیگر در صورت بروز مشکلات به حل آنها کمک می‌کنند.

جدول ۲-۵: تدابیر ساماندهی استرس

- عوامل استرس‌زا را تعیین کنید، تغییر دهید یا حذف کنید.
- همکاران خود را عوض کنید تا از شخصیت‌های منفی و متخاصم اجتناب کنید.
- ساعت کارتان را تغییر دهید.
- اضافه بر زمان خود کار نکنید.
- نگرش خود را در مورد عوامل استرس‌زا تغییر دهید.
- در مورد وضعیت‌های ناامیدکننده مثل عود الکلیسم و نقل و انتقال از خانه سالمندان و سواس به خرج ندهید. توجه خود را بر روی ارائه مراقبت با کیفیت بالا متمرکز کنید.
- سعی کنید دیدگاهی آرام‌تر و فیلسوفانه‌تر پیدا کنید. سیستم حمایت اجتماعی خود را جدا از همکارانتان گسترش دهید.
- دوستان و علائق خود را در خارج از واحد اورژانس حفظ کنید.
- پاسخهای جسمانی به استرس را با استفاده از تکنیک‌های گوناگون زیر به حداقل برسانید:
 - نقش عمیق برای کنترل یک پاسخ خشم‌آلود
 - کشیدن دوره‌ای عضلات
 - تنفس آرام و عمیق
 - ورزش منظم
 - شل کردن پیشرونده عضلات

جدول ۲-۶: علائم هشداردهنده استرس

- تحریک‌پذیری نسبت به همکاران، خانواده و دوستان
- ناتوانی در تمرکز
- مشکل در خوابیدن، افزایش خواب، کابوس
- اضطراب
- تردید
- گناه
- کاهش اشتها (اختلالات گوارشی)
- کاهش تمایل به فعالیت‌های جسمی
- کاهش علاقه‌مندی به کار
- افزایش مصرف الکل
- مصرف تفریحی مواد مخدر

در مقادیر مورد نیاز در بدن ذخیره نمی‌شوند. این مواد عبارتند از: ویتامین‌های محلول در آب B و C و اغلب مواد معدنی.

ما به عنوان مأمورین EMS، کنترلی بر روی عوامل استرس‌زایی که در هر روز با آنها مواجه خواهیم شد، نداریم. به همین ترتیب، استرس در هر کدام از اشکال خود یک بخش غیرقابل اجتناب از زندگی ماست. همچنان که یک نفر باید برای امتحان آماده شود، لباس مناسب برای اسکی در یک روز برفی بپوشد یا برای یک واقعه ورزشی آماده شود، ما نیز باید بدنهای خود را برای مواجهه با استرس آماده کنیم. حفظ شرایط مناسب جسمانی و تغذیه مناسب دو متغیری هستند که ما بر آنها کنترل کامل داریم. عضلات فقط به وسیله فعالیت کافی رشد خواهند کرد و پروتئین ذخیره می‌سازند. کلسیم در استخوانها به صورت غیرفعال تجمع نمی‌یابد. استخوانها در پاسخ به استرس جسمانی حاصل از ورزش، کلسیم ذخیره می‌کنند و متراکم‌تر و محکم‌تر می‌شوند. برای تأمین مواد مغذی لازم برای حفظ انرژی بدن نیاز به رژیم غذایی منظم و متعادل دارید (شکل ۲-۷). برای تکمیل یک رژیم غذایی که کمتر متعادل است، ممکن است نیاز به ترکیبات ویتامین-مواد معدنی باشد که تأمین‌کننده مخلوطی از تمام مواد مغذی مورد نیاز هستند.

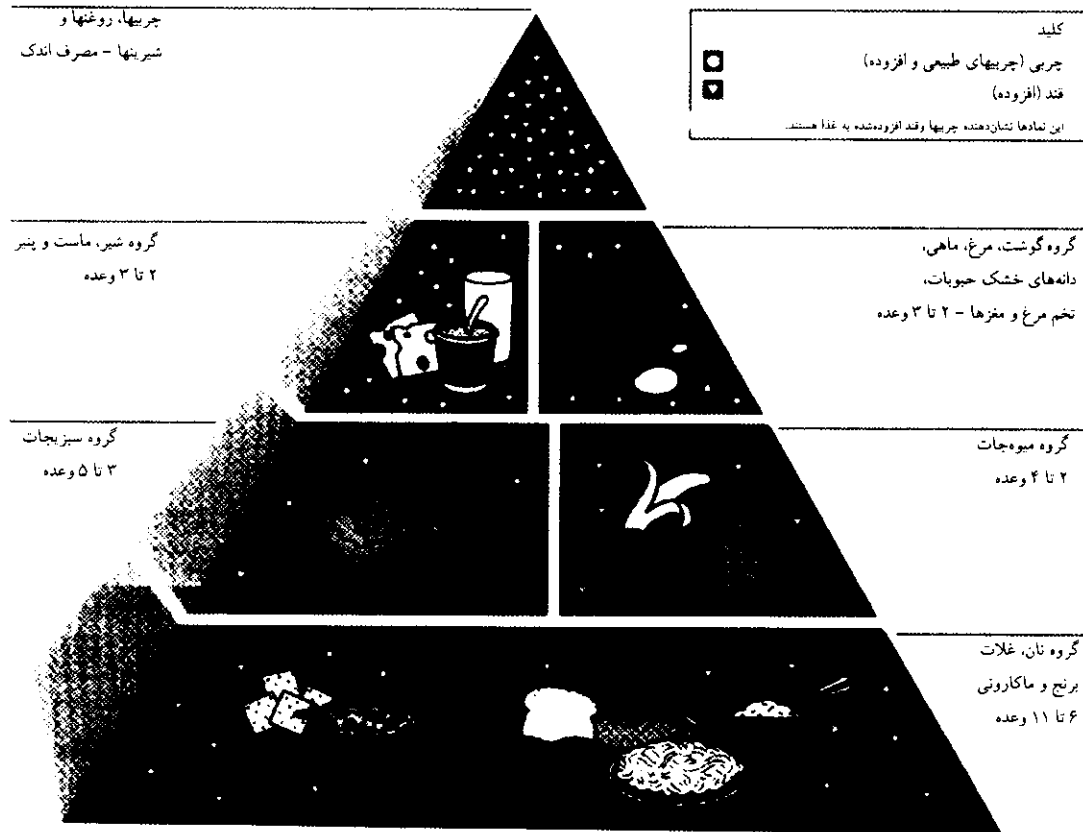
ساماندهی استرس

روشهای زیادی برای مواجهه با استرس وجود دارند. برخی از این روشها مثبت و سالم و برخی دیگر مضر یا مخرب هستند. آمریکاییها بیشتر از ۲۰ تن اسپرین در روز مصرف می‌کنند و پزشکان بیشتر از ۹۰ میلیون بار در سال برای بیماران در ایالات متحده شل‌کننده‌های عضلانی، داروهای خواب‌آور و آرامبخش تجویز می‌کنند. اگرچه مصرف این داروها مجاز هستند، هیچ کاری برای مقابله با استرسهایی که ممکن است موجب مشکلات پزشکی مذکور شوند، انجام نمی‌دهند.

اصطلاح «ساماندهی استرس» اشاره به تدابیری دارد که به کار می‌روند تا بتوانند واکنشهای حاصل از استرس را تخفیف دهند یا رفع کنند. این تدابیر شامل تغییر تعدادی از عاداتها، تغییر نگرش شما و ثبات قدم است (جدول ۲-۵).

یک نکته کلیدی برای ساماندهی استرس از این واقعیت ناشی می‌شود که نه واقعه به خودی خود بلکه واکنش فرد نسبت به آن است که تعیین می‌کند چه مقدار از منابع بدن به مصرف خواهد رسید. به یاد داشته باشید که استرس حاصل هر آن چیزی است که به عنوان درمان برای تعادل خود دریافت می‌کنید. استرس بخشی غیرقابل انکار و غیرقابل اجتناب از زندگی روزمره ماست. با درک چگونگی اثرات فیزیولوژیک، جسمانی و روانشناختی آن می‌توانید به ساماندهی هر چه موفق‌تر آن کمک کنید.

حمایت از بیماران در وضعیت‌های اورژانس دشوار است. این کار هم برای آنها و هم برای شما استرس‌زا می‌باشد. شما در مقابل تمام استرسهایی که مربوط به شغل‌تان می‌باشد، آسیب‌پذیر هستید. تشخیص علائم استرس برای شما حیاتی است زیرا به این ترتیب این مشکل با کار و زندگی



شکل ۲-۷: یک رژیم غذایی سالم به وسیله هرم راهنمای غذایی سازمان کشاورزی ایالات متحده نشان داده شده است.

تغییر شیوه زندگی

سلامت شما عاملی برای تأمین مراقبت مطمئن و مؤثر برای بیمار است. تأثیر و کفایت عملکرد شما در شغلان بستگی به توانایی شما در حفظ سلامتی خودتان و دوری از خطر آسیب شخصی است. درماندگی وضعیتی حاصل از خستگی مزمن و سرخوردگی است که ناشی از افزایش استرس در طول زمان است. برای اجتناب از این وضعیت، لازم است در سلامت جسمانی و روحی مناسبی باشید. از آسیبهایی بالقوه موجود در عملیات نجات و مراقبت پزشکی اورژانس آگاهی داشته باشید. همچنین باید چگونگی اجتناب یا پیشگیری از آسیب یا بیماری شخصی را یاد بگیرید.

تغذیه

برای عملکرد مناسب، باید غذاهای مغذی بخورید. غذا در حکم سوختی است که بدن را به حرکت در می‌آورد. تلاش جسمانی و استرس که بخشی از شغل شما هستند نیاز به برون‌ده انرژی بالایی دارند. اگر یک منبع سوخت آماده در دسترس نداشته باشید، عملکرد شما کمتر از میزان ایده‌آل خواهد بود. این موضوع می‌تواند برای شما، همکاران و بیمارتان خطرناک باشد.

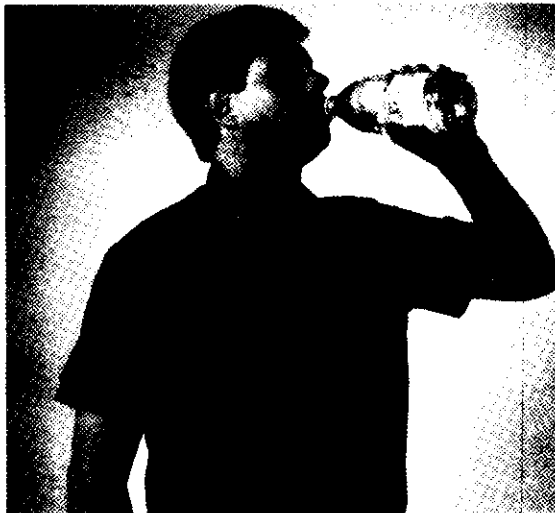
بنابراین، آموختن درباره اصول تغذیه صحیح و دنبال کردن آنها برای شما اهمیت دارد.

شیرینی و نوشابه محتوی قند هستند. این غذاها به سرعت جذب و توسط بدن تبدیل به سوخت می‌شوند. اما قندهای ساده تولید انسولین را نیز در بدن تحریک می‌کنند که موجب کاهش سطوح گلوکز خون می‌شود. برای برخی افراد، خوردن مقدار زیادی قند می‌تواند در نهایت منجر به پایین آمدن سطح انرژی شود.

کربوهیدرات‌های پیچیده از نظر توانایی در تولید انرژی در مرحله بعد از قندهای ساده قرار می‌گیرند. کربوهیدرات‌های پیچیده مثل ماکارونی، برنج و سبزیجات از جمله مطمئن‌ترین و قابل اعتمادترین منابع برای تولید درازمدت انرژی هستند (شکل ۲-۸). با این حال، برای برخی کربوهیدرات‌ها ساعتها طول می‌کشد تا به سوخت قابل استفاده برای بدن تبدیل شوند.

چربیها نیز به آسانی به انرژی تبدیل می‌شوند، اما خوردن بیش از اندازه چربی موجب چاقی، بیماری قلبی و مشکلات دراز مدت دیگر می‌شود. پروتئین موجود در گوشت، ماهی، مرغ، حبوبات و پنیر ساعتها طول می‌کشد تا به انرژی تبدیل شود.

همیشه ذخیره‌ای از غذای پرانرژی برای کمک به حفظ سطح انرژی خود



شکل ۹-۲: مقدار کافی از مایعات، به وسیله نوشیدن مقدار زیادی آب یا سایر نوشیدنیهای غیرالکلی بدون کافئین، مصرف کنید.



شکل ۱۰-۲: یک برنامه منظم ورزشی قدرت و شکیبایی شما را افزایش خواهد داد.

تعادل بین کار، خانواده و سلامتی

به عنوان یک EMT-I، غالب اوقات در هر زمانی از روز یا شب برای کمک به بیماران یا آسیب‌دیدگان اعزام خواهید شد. متأسفانه هیچ نظم یا دلیلی برای زمان بیماری، آسیب یا انتقال بین مراکز وجود ندارد. مأموران EMT-I داوطلب ممکن است اغلب در طی فعالیتهای اجتماعی خود به مناطقی دور

1- relaxation techniques

2- meditation

3- visual imagery

همراه داشته باشید. سعی کنید چندین وعده غذای کوچک در سراسر روز مصرف کنید تا منبع انرژی خود را در سطح ثابتی نگه دارید و قادر به کار باشید. با این حال، به خاطر داشته باشید که پرخوری ممکن است عملکرد جسمانی و روانی شما را کاهش دهد. بعد از خوردن یک غذای سنگین، خونی که برای فرآیند هضم مورد نیاز است، برای سایر فعالیتها در دسترس نخواهد بود.

همچنین باید مطمئن باشید که به میزان کافی مایعات دریافت می‌دارید (شکل ۹-۲). دریافت کافی مایع برای عملکرد مناسب اهمیت دارد. مایعات را می‌توان به آسانی با نوشیدن مایعات غیرالکلی و بدون کافئین جانشین کرد. آب عموماً بهترین مایع در دسترس است. بدن آب را سریعتر از هر مایع دیگری جذب می‌کند. از مایعاتی که حاوی مقادیر زیادی قند هستند، اجتناب کنید. این مایعات می‌توانند در نهایت سرعت جذب مایع به وسیله بدن را کاهش دهند. همچنین می‌توانند موجب ناراحتی شکمی شوند. یکی از شاخصهای دریافت کافی مایعات، ادرار مکرر است. کاهش دفعات ادرار یا ادرار زرد تیره نشانه دریافت ناکافی مایع است.



شکل ۸-۲: کربوهیدرات‌های پیچیده منبع خوبی از انرژی درازمدت می‌باشند.

ورزش و استراحت

یک برنامه منظم ورزشی اثرات مفید تغذیه خوب و دریافت کافی مایعات را تقویت می‌کند. هنگامی که در شرایط خوب جسمانی باشید، می‌توانید با استرس شغلی به طور مؤثرتری روبه‌رو شوید. یک برنامه منظم ورزشی قدرت و شکیبایی شما را افزایش خواهد داد (شکل ۱۰-۲). ممکن است مایل به تمرین تکنیکهای انبساط^۱، مراقبه^۲ و تصورات بینیایی^۳ باشید.



روبه‌رو شدن با این مشکل ممکن است مهمتر از پاسخ اولیه باشد. یک حادثه بحرانی رخدادی است که موجب اضطراب و استرس روحی برای کارکنان اورژانس می‌شود. توجیه استرس حاصل از حادثه بحرانی (CISD) برنامه‌ای است که در آن حوادث شغلی بسیار پر استرس مورد بحث قرار می‌گیرند. این بحثها با اطمینان با سایر کارکنان اورژانس که در مورد CISD آموزش دیده‌اند در میان گذاشته می‌شوند (شکل ۲-۱۱). هدف CISD کاهش اضطرابها و استرسهای فردی و گروهی است. اگرچه CISD سالهاست که مورد استفاده قرار می‌گیرد، هرگز مؤثر نشان داده نشده است. در واقع پاره‌ای از مطالعات اخیر نشان می‌دهند که CISD ممکن است در نهایت موجب افزایش استرس ناجی شود و پیامدها را بدتر کند.

تیمهای CISD متشکل از همکاران مشاور و افراد حرفه‌ای در زمینه سلامت روان هستند که به شما در روبه‌رو شدن با استرس حاصل از حادثه بحرانی کمک می‌کنند. جلسات CISD به طور معمول ظرف ۲۴ تا ۷۲ ساعت بعد از یک حادثه بزرگ تشکیل می‌شوند و ممکن است بعداً نیز تکرار شوند. برنامه‌های CISD در سراسر ایالات متحده برگزار می‌شوند. این تیمها را معمولاً می‌توان از طریق کتاب راهنمای تلفن در منطقه مربوط پیدا کرد یا از طریق کارفرما آنها را فرا خواند. کمپانی بنیاد بین‌المللی استرس حاصل از حادثه بحرانی یک شماره تلفن برای دسترسی اورژانس دارد.



شکل ۲-۱۱: جلسات CISD با اطمینان با سایر کارکنان اورژانس که در مورد CISD آموزش دیده‌اند، برگزار می‌شوند.

یک سیستم جامعه CISD شامل ۱۰ جزء زیر است:

- آموزش قبل از وقوع استرس
- حمایت همکاران در صحنه
- حمایت فرد-از-فرد
- خدمات حمایتی در هنگام حوادث ناخوشایند
- جلسات برون‌ریزی
- خدمات پیگیری
- حمایت از همسر و خانواده

از خانواده یا دوستان اعزام شوند. ممکن است لازم باشد کارکنان شیفتی برای مدت‌های طولانی از افراد مورد علاقه خود جدا شوند. هرگز نباید اجازه دهید شغل شما بیش از حد با نیازهای خودتان تداخل کند. تعادلی بین کار و خانواده برقرار کنید؛ شما این را به خودتان و آنها مدیون هستید. اطمینان یابید فرصت مورد نیاز را برای استراحت با خانواده و دوستان دارید.

همچنین مهم است این را بدانید که ممکن است اغلب اوقات همکاران، خانواده و دوستان استرسی را که در نتیجه پاسخ دادن به تماسهای EMS ایجاد می‌شود، درک نکنند. ممکن است در نتیجه یک «تماس بد» تمایل به رفتن به فیلم یا شرکت در یک مهمانی خانوادگی که از مدتها پیش برنامه‌ریزی شده است، نداشته باشید. در چنین شرایطی، کمک رسیده از یک تیم توجیهی استرس حاصل از واقعه بحرانی یا جلسه اطلاع‌رسانی برگزار شده توسط برنامه همیاری کارمندان واحد EMS ممکن است شما را در حل این مشکلات یاری کنند.

هنگامی که امکان داشته باشد، برنامه خود را به نحوی تغییر دهید که فرصت استراحت داشته باشید. اگر سیستم EMS اجازه جابه‌جایی از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر را می‌دهد، برای تغییر حجم تماسهای خود برنامه چرخشی برای خود بگذارید. برای حفظ سلامتی خود به تعطیلات بروید. به این ترتیب قادر خواهید بود دفعه بعد که مورد نیاز هستید، به تماسها پاسخ دهید. در هر زمان که احساس کردید استرس حاصل از کار بیشتر از توانایی شماست، درخواست کمک کنید. ممکن است تمایل داشته باشید به صورت غیررسمی در مورد استرس خود با خانواده یا همکارانتان صحبت کنید. کمکهای اعضای باتجربه‌تر تیم می‌توانند ارزشمند باشند. همچنین ممکن است تمایل داشته باشید از مشاورین یا سایر افراد حرفه‌ای کمک بگیرید. درخواست این کمک شما را در نظر دیگران ضعیف جلوه نمی‌دهد. در عوض نشان می‌دهد که شما بر زندگی خود کنترل دارید.

توجیه استرس حاصل از واقعه بحرانی

ممکن است به وضعیتی چنان هولناک فرا خوانده شوید که پاسخ دادن به آن را آن چنان که آموزش دیده‌اید، دشوار بیابید. ممکن است بلافاصله یا مدتی بعد عکس‌العملی منفی به واقعه بدهید. از چنین احساسی شرمگین نباشید؛ تقریباً تمام پاسخ‌دهندگان زمانی چنین واکنشی را نشان داده‌اند. اگر احساس می‌کنید از حد ظرفیت شما بیشتر است، عقب بنشینید و درخواست نیروهای بیشتری کنید. برخی اوقات دانستن اینکه کمک در راه است، می‌تواند به شما کمک کند تا به ترس یا اضطراب خود غلبه کنید و شما را قادر می‌سازد تا پاسخ مناسبی به وضعیت موجود بدهید. به یاد داشته باشید که اگر شما هر از گاهی چنین احساسی دارید، ممکن است همکاران و سایر اعضای تیم نیز این احساسات را داشته باشند. مراقب سایر اعضای تیم خود باشید. اطمینان یابید که آنها تحت کنترل هستند و در جریان یک حادثه ناخوشایند بزرگ به خوبی عمل می‌کنند. اگر یکی از اعضای تیم رفتاری نامؤثر دارد، به او کمک کنید تا توجه خود را بر روی نیازهای وضعیت اورژانس متمرکز کند.

ممکن است پس از یک تماس پر استرس یا یک حادثه ناخوشایند، یک افت عاطفی وجود داشته باشد که غالباً نادیده گرفته می‌شود. با این حال،



کارگیری گوناگونیهای فرهنگی را برای بهبود مراقبت از بیمار درک می‌کند و انتظار دارد دوش به دوش کارکنانی با زمینه‌های متفاوت کار کند و تفاوت‌های فرهنگی آنها را بپذیرد.

EMS به عنوان شاخه‌ای از امنیت عمومی، به اندازه قوای قانون و سازمان آتش‌نشانی قدمت ندارد. بنابراین، ممکن است در EMS در مقایسه با حوزه‌های دیگر امنیت عمومی مقاومت کمتری نسبت به گوناگونی فرهنگی وجود داشته باشد. بر حسب تجارب کاری، ممکن است با مردمی از زمینه‌های فرهنگی، نگرشها، باورها و ارزشهای گوناگون کار کرده باشید یا نه.

در مقایسه با سایر محیطهای شغلی سنتی، ممکن است EMS یک محیط پر هرج و مرج به نظر برسد. افرادی که در یک اداره یا یک کارخانه کار می‌کنند می‌توانند چنین انتظار داشته باشند که هر روز به سر کار بروند، همان مردم را ببینند و همان وظایف همیشگی را انجام دهند. در EMS و امنیت عمومی، شما با مردم بحران‌زده مواجه هستید. این مواجهه صفات و تواناییهایی را به همراه می‌آورد که همکارانتان از آنها برای ساماندهی استرس خود استفاده می‌کنند. کسانی که در محیطهای شغلی سنتی کار می‌کنند ممکن است مایل نباشند این جنبه از شخصیت خود را به دیگران نشان دهند. جلسات توجیهی پس از اعزام به این روند کمک خواهند کرد.

گوناگونی فرهنگی در EMS به EMT-I اجازه می‌دهد تا از فواید تفاوت در مهارتهای محدوده وسیعی از مردم لذت ببرد. هنگامی که همکارانتان را به عنوان افرادی منحصر به فرد بپذیرید، نیاز به ثابت کردن آنها در نقشهای انعطاف‌پذیر شغلی برطرف می‌شود. برای درک گوناگونیهای فرهنگی، نخست باید از زمینه فرهنگی خود آگاه باشید. از خودتان بپرسید «عقاید خود من درباره نژاد، رنگ، مذهب و قوم چیست؟» از آنجا که فرهنگ محدود به ملیتهای مختلف نیست، باید سن، معلولیت، جنس، جهت‌گیری جنسی، وضعیت تأهل، تجارب کاری و تحصیلات را نیز در نظر بگیرید.

در ورزش شما در جهت قدرت بخشیدن به تیم خود بازی می‌کنید. به عنوان مثال در فوتبال، خطوط حمله یک جنبه سریع و یک جنبه قوی دارند و بازیکنان بر حسب موقعیت به سمت یکی از دو جناح حرکت می‌کنند. شما می‌توانید به عنوان بخشی از یک گروه مؤثر EMS، تقویت گروه خود را قسمتی از فرهنگ تیمی خود قرار دهید. انجام این کار ممکن است دشوار باشد، اما به محض شروع این روند، فواید حاصل در پیشرفت مراقبت از بیمار چشمگیر است.

تأثیر شما به عنوان یک EMT-I

برای اینکه یک EMT-I سودمند باشید، لازم است نیازهای گوناگون فرهنگی همکاران و همچنین بیماران و خانواده‌هایشان را دریابید. اگرچه این توقع غیرواقع‌بینانه است که افراد EMT-I کارشناسان فرهنگی شوند که در مورد تمام نژادها اطلاعات دارند، اما شما باید یاد بگیرید چگونه ارتباط مؤثری برقرار کنید.

کار گروهی در واحدهای امنیت عمومی و EMS ضروری است. به منظور عملکرد مؤثر به عنوان یک گروه، باید قادر به برقراری ارتباط به منظور رویارویی مؤثر با تنوع فرهنگی باشید.

- برنامه‌های پیش افتادن از جامعه
- سایر برنامه‌های سلامتی و رفاه

نکات مربوط به محل کار

همچنان که تفاوت‌های فرهنگی در جامعه به رشد خود ادامه می‌دهند، برخی از گروههایی که قبلاً از پذیرش و شرکت در سنت‌های فرهنگی آمریکایی احساس رضایت می‌کردند، ممکن است در مقابل به دفاع، حفظ و پرورش تفاوت‌های خود بپردازند. در مکانهای شغلی EMS نیز مانند جامعه گوناگونیهای فرهنگی بیشتری رشد می‌یابند. همچنان که این تغییرات رخ می‌دهند، چالشهایی به وجود خواهند آمد. با درگیر شدن بیشتر مردم با زمینه‌های متفاوت فرهنگی، EMS این امکان را پیدا می‌کند تا برای مردمی با حساسیتهای بیشتر نسبت به گوناگونیهای فرهنگی کار کند.

تنوع فرهنگی در شغل

افراد با یکدیگر متفاوتند و شما باید به روشی حساس نسبت به نیازهای هر فرد با همکاران و بیماران ارتباط برقرار کنید (شکل ۱۲-۲). توجه به گوناگونی فرهنگی به عنوان یک سرمایه و ایجاد بیشترین تفاوت بین کارکنان EMS، به آنها این امکان را می‌دهد تا مراقبتهای ایده‌آل را برای بیماران فراهم کنند. همچنان که محدوده کاری امنیت عمومی از نظر فرهنگی تنوع بیشتری پیدا می‌کند، ممکن است تغییراتی رخ دهند که باعث شکنندگی اوضاع شوند. با استفاده از این تنوع، امکان قوی ساختن گروه کاری وجود دارد.



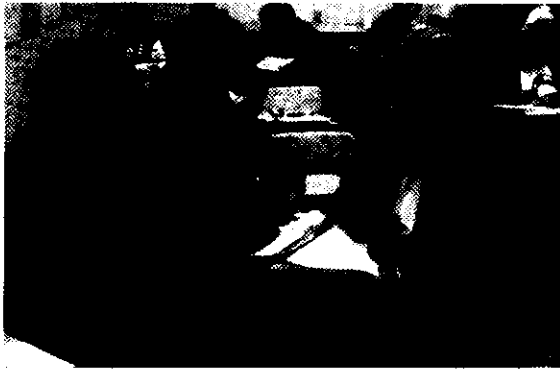
شکل ۱۲-۲: با همکارانتان با روشی حساس و احترام‌آمیز نسبت به تفاوت‌های فردی، ارتباط برقرار کنید.

برای سالها، گروههای EMS و امنیت عمومی عمدتاً از مردان قفقازی تشکیل می‌یافتند. اگرچه این بافت نسبت به پلیس و آتش‌نشانی کمتر دیده می‌شود که آن نیز به دلیل اشتغال سنتی پرستاران زن در EMS بود. این تمایل به صورتی ممتد کاهش یافته است و زنان و اقلیتهای بیشتری مشغول کار در مشاغل امنیت عمومی هستند. یک EMT-I حرفه‌ای فواید به



آزاردهنده چه کسی بوده است. آنچه اهمیت دارد، برداشت فرد دیگر و تأثیری است که این رفتار بر روی او دارد. برای سالها، دیدن پوسترها، تقویمها یا کاریکاتورهایی با مضمون جنسی و شنیدن جوکها یا نظریات جنسی در ایستگاههای آتش‌نشانی شایع بود. با افزایش تعداد زنانی که در EMS و واحدهای امنیت عمومی کار می‌کنند، واضحتر می‌شود که چنین رفتاری در محیط کار مناسب نیست.

از آنجا که مأمورین EMT-I و کارکنان حرفه‌ای امنیت عمومی برای حفظ امنیت خود به یکدیگر وابسته هستند، این موضوع اهمیت ویژه‌ای دارد که سعی کنند با همکاران خود روابطی غیر خصمانه برقرار کنند. در بیشتر پایگاههای EMS و ایستگاههای آتش‌نشانی خوابگاههای مجزایی برای مردان و زنان وجود دارد. اگر چنین امکاناتی در پایگاه شما وجود ندارد، باید این موضوع را با ناظر در میان بگذارید و صریحاً با همکاران جنس مخالف خود در مورد حفظ حریم خصوصی آنان صحبت کنید.



شکل ۲-۱۳: شرکت در کلاسهای آموزشی چندزبانه می‌تواند به بهبود ارتباط شما با همکاران کمک کند.

اگر در مورد یک رفتار خاص دغدغه خاطر دارید، پرسیدن این سوالها از خودتان می‌تواند مفید باشد: «آیا این رفتار یا گفته را در مقابل همسر، آشنایان یا بیماران انجام خواهم داد؟»، «آیا مایل هستم اعضای خانواده من با چنین رفتاری مواجه شوند؟»، «آیا مایل هستم رفتار من ضبط و در اخبار بعدازظهر نشان داده شود؟».

اگر موجب آزار قرار گرفتید، باید بلافاصله آن را به ناظر خود گزارش دهید و اسنادی واقعی از آنچه که اتفاق افتاده و گفته شده است را همراه خود داشته باشید. تنها در صورتی باید با آزاردهنده مقابله کنید که از این کار احساس رضایت نمایید. اگر تقاضای یک قرار ملاقات از شما شد، بگویید «علاقه‌ای به این کار ندارم». اگر توجهات یا تماس شما را ناراحت می‌کند، بگویید «لطفاً این صحبت را نکنید/ این عمل را انجام ندهید؛ این کار باعث ناراحتی من می‌شود».

سوء مصرف مواد

در گذشته بخشی از تشریفات واحد آتش‌نشانی این بود که پس از مهار

شما به عنوان یک فرد حرفه‌ای در مراقبتهای بهداشتی، باید سعی کنید با نشان دادن ارزش تنوع برای کارکنان جدید EMT-I یک الگو باشید. اگر با همکار یا بیمار متعلق به یک گروه فرهنگی خاص کار می‌کنید، مراقب هرگونه اظهار نظر در مورد آن گروه باشید. تصور نکنید که یک مانع زبانی وجود دارد و با گفتن «برخی از بهترین دوستان من متعلق به...» این طور وانمود نکنید که لطفی می‌کنید. در چگونگی پاسخ‌دهی فرهنگهای گوناگون به استرس تفاوت‌های مشروعی وجود دارد. به عنوان مثال باید برای پذیرش این امر که مردمی با فرهنگهای گوناگون ممکن است به صورتهای گوناگون به مرگ عزیزی پاسخ دهند، آماده باشید.

هنگامی که بر روی بیماران کار می‌کنید یا به وسیله رادیو با بیمارستان تماس می‌گیرید، سایر مأموران EMT-I ممکن است نسبت به چگونگی درمان بیمارانی از گروه فرهنگی خودشان حساسیت نشان دهند. بنابراین، هنگام ارجاع به بیماران باید سعی کنید از واژه‌های مناسب استفاده کنید. از به کار بردن کلماتی مثل «چلاق»، «از ریخت افتاده»، «کر»، «گنگ»، «تنبل» و «عقب‌افتاده» هنگام مخاطب ساختن بیماران احتراز کنید و ناتوانی خاص را توصیف کنید.

ممکن است مایل باشید از کلاسهای آموزشی چندزبانه استفاده کنید (شکل ۲-۱۳). این کلاسها نه تنها در ارتباط شما با همکاران مفید هستند، به بهبود ارتباط شما با بیماران کمک می‌کند و شما را با غنای فرهنگی افرادی که از آن زبان استفاده می‌کنند، آشنا می‌سازد.

حتی درک تمایز می‌تواند موجب ضعیف شدن روحیه و انگیزه شود و اثر منفی بر هدف EMS بگذارد. بنابراین، برای دستیابی به فواید تنوع فرهنگی در حوزه کاری EMS، مأمورین EMT-I باید بدانند چگونه ارتباط مؤثری با همکارانی که زمینه‌های گوناگون دارند، برقرار سازند.

اجتناب از آزار جنسی

تعداد دادخواستهای مبنی بر آزار جنسی به علت افزایش توجه رسانه‌های عمومی به این مشکل در ۱۹۹۰ بسیار بالا رفتند. به علاوه رأی بر گناهکاری دیگران را تشویق کرد تا به موضوعی که قبلاً بدون چالش می‌گذشت توجه درخوری نشان دهند.

آزار جنسی عبارت است از هر نوع پیشرفت ناخوشایند جنسی، درخواست ناخوشایند برای تمایلات جنسی یا سایر رفتارهای کلامی یا جسمانی ناخوشایند با یک ماهیت جنسی هنگامی که تسلیم باعث مورد سوءاستفاده قرار گرفتن فرد می‌شود، تسلیم یا رد پیشنهاد، اساسی برای تصمیم‌گیری درباره موقعیت کاری می‌گردد، یا زمانی که این گونه رفتار با عملکرد کارکنان تداخل می‌کند و/یا یک محیط کاری خصمانه یا مهاجم به وجود می‌آورد.

دو نوع آزار جنسی وجود دارد: این در مقابل آن (آزاردهنده در مقابل چیز دیگری مثل ترفیع، تقاضای توجهات جنسی دارد) و محیط کار خصمانه (شوخیها، تماسها، تقاضاهای پنهانی برای قرار ملاقات، صحبت درباره قسمتهای بدن). امروزه هفتاد درصد از موارد آزار جنسی مربوط به محیط کار خصمانه است. به یاد داشته باشید، اهمیت ندارد نیت چه بوده و



هنگام مقابله با یک همکار دچار مشکل بالقوه مواد یا الکل، به طور شفاف به کارمند بگویید که اگر این مشکل شخصی است، وی مسئول مراقبت از آن است. شما توانایی کمک به این فرد را دارید. در بسیاری از محیط‌های کاری، همکاران در موقعیتی هستند که قبل از ناظر متوجه تغییر در رفتار یا نگرش یک همکار می‌شوند. این موضوع به ویژه در EMS به دلیل ارتباط نزدیکی که این مردم هنگام کار در یک آمبولانس، هم‌غذا و هم‌اتاق شدن و تعاملات اجتماعی انتظار برای تماس بعدی با هم برقرار می‌کنند، بیشتر مطرح است. این ارتباط به شما اجازه می‌دهد که قبل از تأثیرپذیری منفی عملکرد شغلی و به دنبال آن مراقبت از بیمار به فرد کمک کنید.

برای کمک به کاهش پتانسیل مصرف دارو و الکل در محل کار EMS، مأموران EMT-I می‌توانند در مورد الکل و سایر داروها آموزش ببینند. مأمورین EMT-I می‌توانند فراتر از پیروی از سیاست شرکت، بین خود موافقت کنند که چه رفتاری غیرقابل قبول است. بهترین زمان برای مقابله با این نکات رفتاری معمولاً پس از یک تماس است. مأمورین قدیمی EMT-I می‌توانند به پرسنل جدید تأکید کنند که سوء استفاده از مواد و الکل تحمل نخواهد شد.

توجه برای EMT-I

سوء مصرف مواد نه تنها توانایی یک مأمور EMS را در ارائه مراقبتی مطمئن و مؤثر به بیمار کاهش می‌دهد، بلکه همچنین، امنیت خود مأمور و سایر اعضای گروه را به خطر می‌اندازد. بی‌توجهی به یک مشکل سوء مصرف، شما و کسانی را که با شما کار می‌کنند در معرض خطر افزایش یافته‌ای قرار می‌دهد.

در محیط یک کارخانه یا اداره، مشاوره کارمندان مشکل‌دار را به برنامه‌های همیاری کارکنان^۱ (که EAPs نیز نامیده می‌شوند) ارجاع می‌دهند. ممکن است عملیات EMS زیاد به درد برنامه‌های همیاری کارکنان نخورد. این عملیات ممکن است پراکندگی جغرافیایی زیادی داشته باشند و همراه با نظارت حداقل و ساعتهای کاری نامنظم انجام شوند. اعزامها ممکن است محدوده‌ای از یک اعزام ساده ۵ دقیقه‌ای تا حوادث مرگ و میر دسته‌جمعی پیچیده که ساعتها به طول می‌انجامد، داشته باشند. همکاران شما ممکن است به طور منظم عوض شوند و از آنجا که شما برای امنیت خود بسیار به یکدیگر وابسته هستید، فشار زیادی برای به لرزه در نیامدن این کرجی وجود خواهد داشت. شما قصد «تحويل دادن کسی» را ندارید. همکار شما ممکن است یک EMT-I بزرگ باشد، اما اگر این فرد مشکل حل‌نشده سوء مصرف مواد داشته باشد، خطر او برای همکاران و بیماران خیلی زیاد است. اگر در طی یک اعزام حادثه‌ای در رابطه با سوء مصرف مواد پیش بیاید، ممکن است بار کاری سایر مأمورین اورژانس در هنگامی که به شما کمک

آتش به ایستگاه آتش‌نشانی برگردند. تجهیزات را تمیز و آماده کنند و در مورد مأموریت بحث کنند. در برخی مراکز، خوردن کمی آبجو شایع بود. امروزه EMS با واحدهای آمبولانسی که ممکن است یکی از والدین شما سالها پیش در آن شرکت داشته است، بسیار متفاوت است.

استفاده از مواد مخدر و الکل در محل‌های کار باعث افزایش حوادث و تنش در بین کارکنان می‌شود، اما مهمترین نکته آن است که این عمل می‌تواند منجر به ضعف در تصمیم‌گیری درمانی شود. کارکنان EMS که از موادی مانند الکل یا ماری‌جوانا استفاده می‌کنند، بیشتر با عاداتهای کاری خود دچار مشکل می‌شوند و در نتیجه ممکن است گواهینامه رانندگی آنها باطل شود. این کارمندان ممکن است بیشتر از سایرین غیبت داشته باشند. اگر سوء مصرف دارو ظرف چند ساعت قبل از شروع کشیک اتفاق افتاده باشد، توانایی مأموران در تأمین مراقبتهای پزشکی اورژانس به صورت مؤثر به علت اختلال ذهنی یا جسمانی کاهش می‌یابد. به علت جدی بودن سوء مصرف مواد، امروزه بسیاری از سیستمهای EMS این نیاز را دارند که کارکنانشان به صورت تصادفی تحت آزمایشهای دوره‌ای برای مصرف مواد قرار بگیرند. از آنجا که ایمنی کارکنان امنیت عمومی تا حد زیادی بستگی به همکاران دارد، یافتن راه‌هایی برای ساماندهی این مشکل حتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

شما به عنوان EMT-I نخستین شاهد اثرات مهیب خشونت، تروما و بیماری خواهید بود. دانستن این نکته اهمیت دارد که مشکل رفتاری معمولاً قبل از آنکه بهتر شود، بدتر می‌شود. متأسفانه تصور تکرارشونده الکلیسم یا اعتیاد که در بطن زندگی کوچهای مناطق شهری وجود دارد، چشم کارکنان EMS را بر روی مشکل اعتیاد یا الکلیسم یک همکار می‌بندد. مردم مبتلا به مشکلات سوء مصرف مواد اغلب در توصیف نمی‌کنند.

شما به عنوان یک عضو از تیم EMS، مسئول پاسخ دادن به نیازهای دارویی اورژانس جامعه هستید. خطرات در محیط کار EMS بسیار زیاد هستند. اگر شما یا یکی از اعضای گروه شما مشکلی مربوط به الکل یا سایر داروها داشته باشید، این خطرات به طور قابل توجهی افزایش می‌یابند. به علاوه، مصرف دارو در خارج از محیط کار الزاماً این خطر را کم نمی‌کند. اگرچه قوانین و دستورها از ایالتی به ایالت دیگر فرق می‌کند، یک بازداشت مرتبط با دارو یا الکل ممکن است موجب باطل شدن بخشی یا تمام امتیازات رانندگی و حتی لغو گواهی EMS شود. به علت خطرات بالقوه عظیم، بسیار اهمیت دارد که مأمورین EMT-I علی‌رغم فشار بالایی که ممکن است موجب ادامه رفتار شود، در جستجوی کمک یا یافتن راهی برای مقابله با همکارشان باشند. افرادی که اعتیاد به مواد مخدر یا الکل دارند، مهارت زیادی در پنهان کردن رفتار خود دارند؛ حتی ممکن است تصمیم بگیرید مزاحم همکاران نشوید، چون عقیده دارید که او به دنبال چندین تماس درگیرکننده عاطفی نیاز به تدخین دارد. اجازه چنین چیزی را ندهید. شما باید راهی برای مقابله با یک فرد دچار مشکل سوء مصرف مواد پیدا کنید. به علت آسیب زیاد برای بیماران، جمعیت و سایر اعضای گروه، حق مشروع شماست که با همکاران دچار مشکلات مربوط به سوء مصرف مواد و الکل مقابله کنید.

1- employee assistance programs (EAPs)



(شکل ۲-۱۵). اگر مأمور پلیس قبلاً این کار را انجام نداده است، باید اطمینان یابید که ابزارهای هشداردهنده مناسب در فاصله کافی از صحنه قرار داده شده‌اند. این کار موتورسوارانی را که از دو جهت یک صحنه تصادف حرکت می‌کنند، آگاه خواهد ساخت. باید آمبولانس را در فاصله مطمئن و مناسبی از صحنه متوقف کنید. قبل از تلاش برای دستیابی به بیماران گرفتار در یک اتومبیل، پایداری اتومبیل را واریسی کنید. سپس هر گونه اقدام لازم را برای محکم نگاه داشتن آن انجام دهید. برای اینکه ببینید یک اتومبیل حرکت خواهد کرد، آن را تکان یا هل دهید. این کار اتومبیل را واژگون خواهد کرد یا آن را به درون گودالی خواهد انداخت.



شکل ۲-۱۵: اطمینان یابید که صحنه تصادف به خوبی علامتگذاری شده تا از وقوع یک تصادف دوم که ممکن است باعث آسیب آمبولانس یا صدمه به شما، همکاران یا بیمار شود جلوگیری به عمل آید.

هنگام کار در شب باید نور فراوانی داشته باشید. روشنایی ضعیف خطر وارد آمدن آسیب بیشتر به شما یا بیمار را افزایش می‌دهد. همچنین باعث ارائه ضعیف مراقبت اورژانس می‌شود. نشانه‌ها یا لباسهای شبرنگ به شما کمک می‌کند تا در شب قابل رویت‌تر باشید و خطر آسیب شما را کاهش می‌دهد (شکل ۲-۱۶).

بیماریهای مسری

به عنوان یک EMT-I ممکن است برای درمان و انتقال بیماران مبتلا به انواع بیماریهای مسری یا عفونی اعزام شوید. ابتلا به اغلب این بیماریها بسیار سخت‌تر از آن است که تصور می‌شود. به علاوه واکسنها، تکنیکهای حفاظتی و وسایل متعددی وجود دارند که می‌توانند خطر عفونت مراقبین بهداشتی را به حداقل برسانند. هنگامی که این اقدامات حفاظتی مورد استفاده قرار می‌گیرند، خطر ابتلای مراقب بهداشتی به یک بیمار مسری جدی به حداقل می‌رسد.

می‌کنند به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یابد. مداخله زود هنگام بهترین شرط برای اطمینان از داشتن یک محیط کاری عاری از الکل و مواد است.

ایمنی و محافظت شخصی در صحنه

ایمنی شخصی تمام افراد درگیر در یک وضعیت اورژانس بسیار اهمیت دارد. در واقع، بسیار اهمیت دارد قدمهایی که برای حفظ ایمنی شخصی برمی‌دارید باید خودکار شوند. یک حادثه دوم در صحنه یا آسیب شما یا همکاران مشکلات بیشتری به وجود می‌آورد، مراقبتهای پزشکی اورژانس را برای بیماران به تأخیر می‌اندازد، بار وارده به سایر مأمورین EMT-I را افزایش می‌دهد و ممکن است منجر به آسیبی غیرضروری یا مرگ شود.

محافظت از خود را باید به محض اعزام شروع کنید. قبل از عازم شدن به صحنه، شروع به آماده‌سازی ذهن و جسم خود بپردازید. کمربند ایمنی ران و شانه را همیشه ببندید مگر اینکه مراقبت از بیمار اجازه این کار را ندهد (شکل ۲-۱۴). بسیاری از واحدهای EMS برای استفاده از کمربند ایمنی برای رانندگان در همه زمانها، برای تمام مأموران EMT-I در طی انتقال به صحنه و برای هر کسی که در جایگاه بیمار است، سیاستهای اجباری دارند.



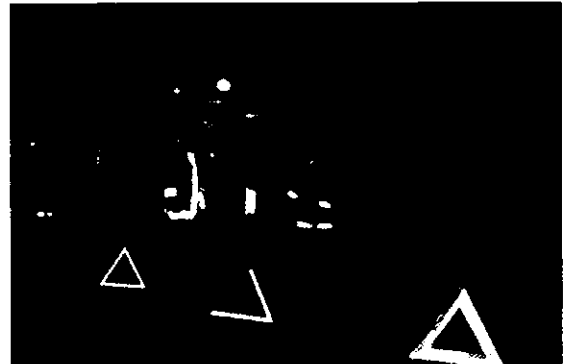
شکل ۲-۱۴: کمربند ایمنی ران و شانه را هنگام رفتن به صحنه ببندید.

حفاظت از خود در صحنه نیز بسیار اهمیت دارد. یک تصادف دوم ممکن است باعث آسیب دیدن آمبولانس شود و موجب صدمه به شما یا همکاران یا آسیب بیشتر بیمار شود. صحنه تصادفات باید به خوبی علامتگذاری شوند



روشهای انتقال

در حالی که تمام عفونتها ناشی از تهاجم میکروبهها به فضاها و بافتهای بدن هستند، میکروبههای مختلف از طریق مختلفی برای حمله به بدن استفاده می‌کنند. این طرق تحت عنوان مکانیسم انتقال شناخته می‌شوند. انتقال^۱ روشی است که یک عامل عفونی منتشر می‌شود. چهار مکانیسم وجود دارند: انتقال مستقیم، انتقال به وسیله حامل، انتقال به وسیله ناقل و انتقال هوایی.



شکل ۱۶-۲: نشانه‌ها یا لباسهای شبرنگ پوشید تا به شما کمک کنند که در شب قابل رویت تر باشید و ایمنی شما را در تاریکی افزایش دهند.

کاهش خطر و پیشگیری

پیش‌بینی‌های جامع و جداسازی ترشحات بدن

اداره سلامت و ایمنی شغلی (OSHA)^۷ خط مشی‌هایی را برای کاهش خطر در محیط کار ارائه و منتشر می‌کند. این اداره همچنین مسئول اجرای این خط مشی‌هاست. لازم است کلیه مراقبین EMS برای روبه‌رو شدن با پاتوزنهای خونی و نحوه رویکرد به بیماری که ممکن است یک بیماری قابل انتقال یا عفونی داشته باشد توسط OSHA آموزش داده شوند. این آموزشها همچنین باید در برگیرنده نکاتی شامل احتیاطهای لازم در رابطه با خون و مایعات بدن و روشهای آلودگی باشند.

از آنجا که کارکنان مراقبتهای بهداشتی در معرض انواع متفاوتی از عفونتها هستند، مراکز کنترل و پیشگیری از بیماریها (CDC)^۸ مجموعه‌ای از پیش‌بینی‌های جامع^۹ را برای سلامت کارکنان مراقبتهای بهداشتی ارائه کردند تا هنگام مراقبت از بیمار به کار گرفته شوند. این اقدامات حفاظتی به منظور پیشگیری از تماس مستقیم کارکنان با میکروبههای حمل شده توسط بیماران طراحی شده‌اند. تماس مستقیم^{۱۰} عبارت است از مواجهه یا انتقال یک بیماری قابل انتقال از فردی به فرد دیگر به وسیله تماس جسمانی. گنوره که یک بیماری منتقله از طریق جنسی است (و STD نیز نامیده می‌شود)، مثالی از یک بیماری منتقله به وسیله تماس مستقیم است. مواجهه^{۱۱} عبارت است از تماس با خون، مایعات خون، مایعات بدن، بافتها یا قطرات تنفسی به وسیله تماس مستقیم یا غیرمستقیم. تماس غیرمستقیم^{۱۲} عبارت است از مواجهه یا انتقال بیماری از یک فرد به فرد دیگر به وسیله تماس با یک شیء آلوده. سرماخوردگی نوعاً به این روش گسترش می‌یابد.

هدف از پیش‌بینی‌های جامع، قطع انتقال میکروبهها به وسیله کاهش شانس تماس شما با آنهاست. پیش‌بینی‌های جامع در مورد کمک به شما برای محافظت در مقابل همه بیماریهای عفونی جامعیت ندارند. در عوض، کلمه «جامع» به این مفهوم است که به شما یادآوری می‌کند در تمام شرایطی که تماس مستقیم با بیمار دارید، احتیاطهای لازم را اعمال کنید. اطمینان از عاری بودن یک فرد از یک بیماری مسری غیرممکن است، حتی اگر وی سالم به نظر برسد. به همین دلیل، مطمئن‌ترین راه این است که فرض کنیم تمام بیماران دارای آلودگی هستند و پیش‌بینی‌های لازم به کار گرفته شوند.

همچنین با دنبال کردن احتیاطهای جداسازی ترشحات بدن (BSI)^{۱۳} می‌توانید خطر مواجهه را کاهش دهید. BSI روش ارجح برای کنترل عفونت در کارکنان آتش‌نشانی و EMS است. BSI با پیش‌بینی‌های جامع که طراحی

مسری برای EMI-1

عفونی، مسری یا قابل انتقال

بسیاری از مردم اصطلاحات «عفونی» و «مسری» را با هم اشتباه می‌گیرند. در واقع، همه بیماریهای مسری عفونی هستند، اما فقط برخی از بیماریهای عفونی مسری هستند. به عنوان مثال، پنومونی که به وسیله باکتری پنوموکوک ایجاد می‌شود یک روند عفونی است، اما مسری نیست. به عبارت دیگر، از فردی به فرد دیگر منتقل نخواهد شد. با این حال، سایر عوامل عفونی مثل ویروس هپاتیت B، مسری هستند. زیرا می‌توانند از فردی به فرد دیگر انتقال یابند. عفونت^۱ تهاجم غیرطبیعی یک ارگانیزم مثل باکتری، ویروس یا انگل به بدن یا بافت یک میزبان است. یک عامل بیماریزا^۲، یک میکروارگانیزم است که قادر به ایجاد بیماری در میزبان است. میزبان^۳ فردی است که به وسیله پاتوزن مورد تهاجم قرار گرفته. بیماری عفونی^۴، یک نوع بیماری است که به وسیله یک عفونت ایجاد شده است. به عنوان مثال بیماری لایم یک بیماری عفونی است که عامل آن باکتری بورلیابورگدورفری است. این میکروب در کنه گوزن زندگی می‌کند با این حال بیماری لایم مسری نیست. مجدداً یادآوری می‌کنیم که بیماری مسری یا قابل انتقال^۵ می‌تواند از فردی به فرد دیگر منتقل شود. تنها راه ابتلا به بیماری لایم، گزیده شدن به وسیله کنه گوزن است.

- | | | |
|---|----------------------|-----------------------|
| 1- Transmission | 2- infection | |
| 3- pathogen | 4- host | 5- infectious disease |
| 6- contagious or communicable disease | | |
| 7- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) | | |
| 8- Centers for Disease Control and Prevention | | |
| 9- universal precautions | 10- direct contact | |
| 11- exposure | 12- indirect contact | |
| 13- body substance isolation (BSI) | | |



جدول ۲-۷: مکانیسمهای انتقال بیماریهای عفونی

در این جدول روشهای انتقال و چند مثال توضیح داده شده‌اند. به یاد داشته باشید، اگرچه برخی میکروبها پس از انتقال گهگاه موجب بیماری می‌شوند، انتقال به یک میزبان مستعد با احتمال بیشتری موجب عفونت و کلونیزاسیون بدون علامت می‌شود.

مثالها	منبع	توضیح	طریقہ
			* پیش‌بینی‌های عمومی لازم هستند.
سرخک، اوریون، آبله‌مرغان، مننژیت باکتریال، آنفلونزا، دیفتری، تیخال ساده	تماس معمولی	مستقیماً از طریق قطرات تنفسی (مثل عطسه یا سرفه) تماس پیدا می‌کنند.	مستقیم
هپاتیت A, B, C؛ سالمونلا، شیگلا، فلج اطفال	غذا یا آب	انتشار به وسیله اشیای بی‌جان (به عنوان مثال: غذا، سوزن، لباس، خون تزریق‌شده)	غیرمستقیم • انتقال به وسیله حامل
عفونت HIV، سرخک، کزاز	خون یا سایر مایعات بدن سایر روشها		
شیگلا	محیطهای خانگی	جابه‌جایی ساده به وسیله حشرات؛ ناقل فقط میکروبها را حمل می‌کند.	• انتقال به وسیله ناقل ۱- مکانیکی
بیماری لایم، تب منتقل‌شونده کوهانی راکی، مالاریا، انسفالیت اسیبی	کنه پشه	انتقال به وسیله حشره‌ای که میکروب در آن زندگی و رشد می‌کند	۲- بیولوژیک
			* پیش‌بینیهای مربوط به انتقال تنفسی لازم هستند.
مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، آبله‌مرغان		بقایای به‌جامانده پس از تبخیر قطرات؛ جرمها ممکن است زنده بمانند و قطرات ممکن است برای مدتهای طولانی معلق بمانند.	هسته‌های قطرات تنفسی
هیستوپلاسموز، کوکسیدیویایدس، مایکوباکتریوم آویوم اینتراسلولار		ذرات کوچک گرد و غبار ممکن است حامل اسپورهای قارچی باشند و برای مدتهای طولانی در هوای تنفسی باقی بمانند.	گرد و غبار

• فرورفتن تصادفی سوزن در دست

• آلودگی دهانی به علت عدم شست‌وشوی مناسب دستها

آن به گونه‌ای است که تمام مایعات بدن به طور بالقوه عفونی در نظر گرفته می‌شوند، تفاوت دارد. برای تأمین بالاترین ضریب ایمنی، EMS در عوض اعتماد به پیش‌بینی‌های جامع، مفهوم BSI را دنبال می‌کند.

شست‌وشوی مناسب دستها

شست‌وشوی مناسب دستها شاید یکی از ساده‌ترین و هنوز مؤثرترین راهها برای کنترل انتقال بیماری است. باید همیشه صرف‌نظر از پوشیدن دستکش، قبل و بعد از تماس با یک بیمار دستان خود را بشویید. هر چقدر میکروبها مدت طولانی‌تری با شما بمانند، شانس بیشتری برای عبور از سدهای شما خواهند داشت. اگرچه صابون و آب در تمام موارد محافظت‌کننده نیستند، در موارد خاصی استفاده از آنها پوششی عالی در مقابل انتقال بیشتر از پوست شما به سایرین (آلودگی متقاطع) ایجاد می‌کند. اگر آب جاری موجود نیست، می‌توانید از شوینده‌های بدون آب استفاده



یکی از مؤثرترین راهها برای کنترل انتقال بیماری، شست‌وشوی کامل دستها با آب و صابون پس از هر تماس با بیمار است.

مدلهای انتقال بیماریهای عفونی عبارتند از:

- خون یا مایعات ترشحي بدن
- آلودگی سطحی



دستکشهای ضخیم کار استفاده کنید (شکل ۲-۱۸). هرگز نباید از دستکشهای سبک لاتکس یا وینیل برای نظافت استفاده کنید. در آوردن دستکش استفاده شده لاتکس یا وینیل، نیاز به یک تکنیک شیوه‌ای برای اجتناب از آلودگی با مواردی دارد که دستکش شما را از آنها محافظت کرده است (تمرین مهارت ۲-۱):

- ۱- با در آوردن نسبی یک دستکش شروع کنید. با دست دستکش پوش دیگری، دستکش نخست را در محل مچ بپیچانید - مطمئن باشید که فقط قسمت خارجی دستکش اول را لمس می‌کنید. و سپس در حالی که بخش درونی آن در خارج قرار می‌گیرد، شروع به بیرون کشیدن آن از دست کنید. قسمت بیرونی انگشتان دستکش اول را در مجاورت خارج بگذارید (گام ۱).
- ۲- با استفاده از انگشتان دست اول که هنوز درون دستکش قرار دارند، مچ دستکش دوم را بپیچانید و شروع به بیرون آوردن کنید. مانند دستکش اول، آن را به سمت نوک انگشتان پشت و رو کنید (گام ۲).
- ۳- به بیرون کشیدن دستکش دوم ادامه دهید تا زمانی که بتوانید دست دوم را آزاد کنید (گام ۳).
- ۴- با دست دوم آزاد شده خود، قسمت درونی دستکش اول را که در مجاورت خارج قرار گرفته به دست بگیرید و آن را از دست اول خود آزاد کنید و دستکش دوم را که حالا شل شده بیرون بکشید. اطمینان یابید که فقط سطح تمیز درونی را با دست فاقد دستکش خود لمس می‌کنید (گام ۴).

دستکش‌ها شایعترین نوع تجهیزات حفاظت شخصی^۱ هستند. در بسیاری از عملیات نجات EMS باید دستها و مچهای خود را از آسیب محافظت کنید. ممکن است از دستکشهای چرمی ضدسوراخ شدن و در زیر آنها از دستکشهای لاتکس استفاده کنید. این ترکیب به شما اجازه خواهد داد تا با حفاظت بیشتر در مقابل خون و مایعات بدن آزادانه از دستان خود استفاده کنید. به یاد داشته باشید دستکشهای لاتکس یا وینیل به عنوان مواد زائد طبی محسوب می‌شوند و باید به طور مناسبی دور انداخته شوند. دستکشهای چرمی باید تا هنگامی که به خوبی گندزدایی شوند، موادی آلوده محسوب می‌شوند.

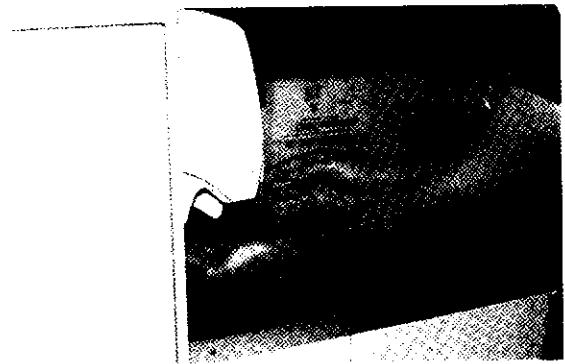
تجهیزات برای EMI-I

تجهیزات محافظتی شخصی، تجهیزاتی هستند که مانع ورود یک ارگانیسم به درون بدن می‌شوند. جداسازی ترشحات بدن شامل استفاده از PPE با این فرض است که تمام مایعات بدن به طور بالقوه آلوده کننده هستند.

محافظت از چشمها در مواردی که خون به سمت چشمان شما پاشیده می‌شود، اهمیت دارد (شکل ۲-۱۹). اگر چنین احتمالی وجود داشته باشد،

کنید (شکل ۲-۱۷). اگر در صحنه از یک شوینده بدون آب استفاده می‌کنید، اطمینان یابید که هر چه زودتر دستهای خود را می‌شوید. روش مناسب برای شستن دستها به قرار زیر است:

- ۱- از صابون و آب گرم استفاده کنید.
- ۲- دستان خود را حداقل به مدت ۱۰ تا ۱۵ ثانیه به هم بمالید تا کف کنید.
- ۳- دستهای خود را آب بکشید و با یک حوله کاغذی خشک کنید.
- ۴- از حوله کاغذی برای بستن شیر آب استفاده کنید.



شکل ۲-۱۷: در صورت فقدان آب جاری، از یک محلول شوینده بدون آب استفاده کنید. اطمینان یابید که به محض رسیدن به بیمارستان دستهای خود را با صابون می‌شوید.

دستکش و محافظ چشم

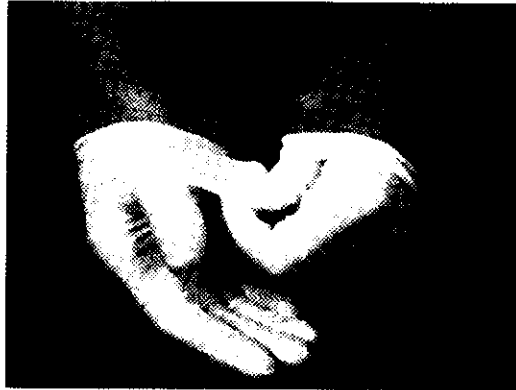
دستکش و محافظ چشم حداقل استاندارد برای کارکنان EMS هستند. هر دو نوع دستکش وینیل و لاتکس تأمین کننده محافظت کافی هستند. ممکن است واحد شما نوعی دستکش را ترجیح دهد یا ممکن است خودتان دستکش را انتخاب کنید. باید هر وضعیت را ارزیابی و کارآمدترین دستکش را انتخاب کنید. برخی افراد نسبت به لاتکس حساسیت دارند. اگر نسبت به حساسیت خود شک دارید، برای انتخابهای ممکن با مشاور خود مشورت کنید. دستکشهای وینیل ممکن است برای روشهای معمولی بهترین گزینه باشند، برای روشهای تهاجمی ممکن است دستکشهای لاتکس بهترین باشند. هرگز از دستکشهای وینیل یا لاتکس برای تمیز کردن استفاده نکنید. در صورتی که دستکشهای لاتکس در معرض تماس با روغن موتور، گازوئیل یا هر نوع محصول نفتی قرار گرفتند، آنها را تعویض کنید. هنگامی که دستکش آلوده‌ای به دست دارید، هیچ عملی مانند استفاده از رادیو، رانندگی، نوشتن یک گزارش مراقبت از بیمار انجام ندهید یا از هیچ نوع ابزار پایش کننده مثل یک نمایشگر قلبی یا پالس اکسی متر استفاده نکنید. در صورت خونریزی جدی، دو دستکش بیوشید، همچنین در صورت قرار گرفتن در معرض حجم زیادی از دیگر مایعات بدن، می‌توانید از دو دستکش استفاده کنید. هنگام رفتن از بالین یک بیمار به بیمار دیگر، اطمینان یابید که دستکش خود را عوض می‌کنید. برای تمیز کردن و ضدعفونی کردن دستگاهها، باید از

1- personal protective equipment (PPE)

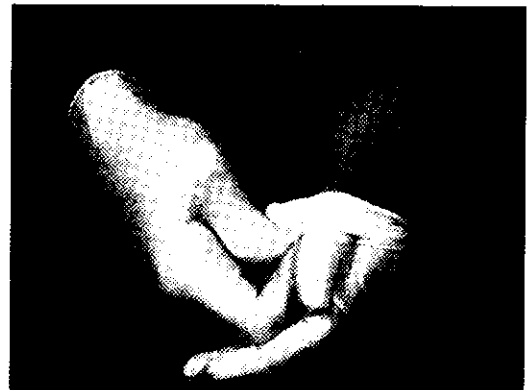


تکنیک مناسب بیرون آوردن دستکش

تمرین مهارت H.I



۲- دستکش دوم را با پیچاندن بخش بیرونی آن به وسیله دست نیمه دستکش پوش دیگر خارج سازید.



۱- با پیچاندن در محل مچ، دستکش اول را به طور نسبی بیرون آورید. دقت کنید که فقط قسمت بیرونی دستکش را لمس کنید.



۴- در حالی که فقط سطوح درونی و تمیز دستکشها را لمس می کنید، هر دو دستکش را با دست آزاد خود بگیرید.



۳- قسمت درونی دستکش دوم را به سمت انگشتان بیرون بکشید.



شکل ۱۸-۲: از دستکشهای ضخیم کار برای تمیز کردن داخل آمبولانس استفاده کنید. هیچگاه دستکشهای لاتکس یا وینیل را برای این کار مورد استفاده قرار ندهید.

خواهد داشت. اطمینان یابید که سیاست محلی خود را می دانید. مواقعی وجود دارند که تعویض یونیفورم ارجحیت دارد، زیرا تلاش برای تمیز کردن

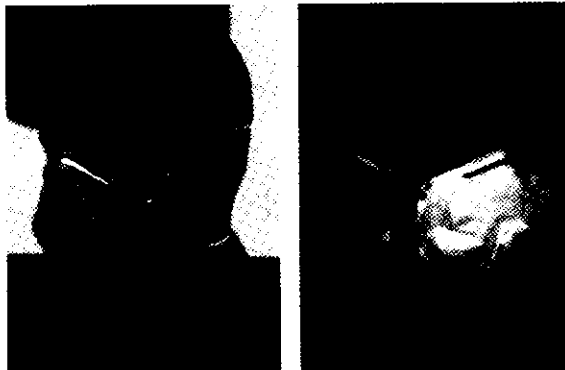
پوشیدن عینک دودی بهترین راه حفاظت از شماست. عینکهای طبی نیز به عنوان حفاظ چشم قابل قبول هستند؛ با این حال، باید در هنگام انجام وظیفه غلافهای جانبی قابل تعویض را نیز اضافه کنید. این کار شما را مطمئن خواهد ساخت که چشمانتان از تمام زوایا محافظت می شوند.

گان ها و ماسکها

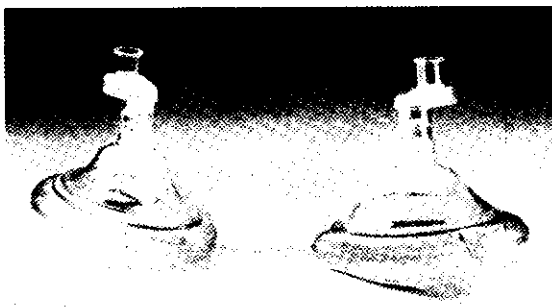
گهگاه ممکن است نیاز به پوشیدن یک ماسک و گان داشته باشید. ماسک و گان شما را در مقابل پاشیدن وسیع خون محافظت می کنند. گان هاممکن است در موقعیتهایی مثل تولد یک کودک در صحنه یا تروماهای عمده پوشیده شوند. با این حال، پوشیدن گان ممکن است در بسیاری از موقعیتهای عملی نباشد. در واقع، در برخی موارد، گان ممکن است یک عامل خطر ساز برای آسیب باشد. سازمان شما احتمالاً سیاستی برای پوشیدن گان



آلوده در نظر گرفته می‌شوند. باید اطمینان یابید که دستکشها، ماسکها، گان‌ها و سایر وسایلی که با روندهای عفونی و خون مواجهه داشته‌اند، به طور مناسب و بر طبق خط‌مشی‌های محلی از رده خارج می‌شوند. اگر سوزنی وارد دستتان شد، خون یا سایر مایعات بدن وارد چشمهایتان شد یا با هر کدام از مایعات بدن بیمار تماس پیدا کردید، هر چه زودتر اقدام به دریافت مراقبت‌های پزشکی نمایید و واقعه را به ناظر خود گزارش دهید.



شکل ۲۰: اگر با بیمار مشکوک به سل سروکار دارید، از ماسک HEPA استفاده کنید.



شکل ۲۱: وسایل حفاظتی مثل یک ماسک جیبی هنگام اعمال تهویه مصنوعی، ضروری هستند.

دور انداختن سوزنها به شیوه مناسب

هنگام جابه‌جا کردن سوزن، اسکالپل و سایر اجسام تیز مراقب باشید. گسترش ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) و هیپاتیت در مجموعه مراقبت بهداشتی، معمولاً می‌تواند به علت جابه‌جا ساختن بدون دقت اجسام نوک تیز اتفاق بیفتد.

- از کلاه‌گذاری مجدد، شکستن یا خم کردن سوزنها خودداری کنید. حتی در دقیق‌ترین افراد ممکن است سوزنی به طور تصادفی وارد دست شود.
- تمام اجسام نوک تیزی را که با ترشحات انسانی تماس داشته‌اند در

آلودگی دشوار است و برخی اوقات بدون تمیزسازی حرفه‌ای و گندزایی یا دور انداختن یونیفورم غیرممکن است.

ماسکها، رسپیراتورها، حفاظها

استفاده از ماسکها به ویژه نظر به نیازمندیهای OSHA و CDC جهت حفاظت در مقابل سل (توبرکلوز)، نکته‌ای پیچیده است. در صورت وجود احتمال پاشیده شدن خون یا مایعات بدن، باید یک گان استاندارد جراحی بپوشید. اگر شک دارید که بیماری مبتلا به یک بیماری منتقل‌شونده از راه قطرات تنفسی است، باید به بیمار یک ماسک جراحی بپوشانید. با این حال اگر شک دارید که بیماری مبتلا به سل است، یک ماسک جراحی برای بیمار و یک رسپیراتور هوایی ویژه با کفایت بالا (HEPA)^۱ برای خودتان قرار دهید (شکل ۲۰). در صورتی که بیمار به اکسیژن نیاز داشته باشد، به جای ماسک جراحی از یک ماسک یک‌طرفه با جریان اکسیژن با سرعت ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه استفاده کنید. رسپیراتور HEPA برای بیمار بگذارید؛ این وسیله غیرضروری و ناراحت است. یک ماسک جراحی ساده خطر انتقال میکروبها را از بیمار به هوا کاهش می‌دهد. استفاده از یک رسپیراتور HEPA باید با استانداردهای OSHA همخوانی داشته باشد. بر طبق این استانداردها وجود موی صورت مثل خط ریش بلند یا سبیل، مانع پوشاندن مناسب منافذ می‌شود.



شکل ۱۹: برای جلوگیری از پاشیدن خون به درون چشمهایتان، از حفاظ چشمی استفاده کنید.

اگرچه هیچ موردی از انتقال بیماری به ناجی در نتیجه احیای بدون محافظت دهان - به دهان یک بیمار مبتلا به عفونت گزارش نشده است، باید از یک ماسک جیبی با دریچه یک‌طرفه یادستگاه آمیوبگ استفاده کنید (شکل ۲۱).

به یاد داشته باشید که سطح خارجی این وسایل پس از تماس با بیمار

1- high-efficiency particulate air (HEPA) respirator



می‌کنند. بر اساس OSHA لازم است تجهیزات زیر در اختیار شما قرار بگیرند:

- دستکشهای وینیل و لاتکس
 - دستکشهای ضخیم کار برای نظافت
 - پوشش حفاظ چشمی
 - ماسک (از جمله یک رسیراتور HEPA)
 - گان‌های پوششی
 - ابزاری برای تهویه کمکی (مثل ماسک جیبی با دریچه یک طرفه)
- PPE مناسب برای هر وظیفه بر اساس راه انتقال بیماری عفونی انتخاب می‌شود. به عنوان مثال، پوشیدن ماسک می‌تواند از انتقال بیماری‌های منتقل‌شونده از راه هوا جلوگیری کند.
- هنگامی که احتمال پاشیدن خون یا مایعات دیگر بدن به درون چشمان شما وجود دارد، از حفاظ چشمی مثل عینکهای دودی یا یک پوشش صورت استفاده کنید. اگر از عینک طبی استفاده می‌کنید می‌توانید در هنگام وظیفه یک پوشش قابل تعویض جانبی نیز به آن اضافه کنید.
- از آنجا که استفاده از برخی گان‌های پوششی در صحنه عملی نیست، سازمان شما تصمیم خواهد گرفت که آیا یونیفورم شما به عنوان PPE عمل خواهد کرد یا نه. در این صورت، برنامه کنترل مواجهه سازمان تعیین خواهد کرد که یونیفورم‌ها چگونه و چه موقع باید شسته شوند.
- توصیه‌های لازم برای PPE باید دنبال شوند؛ با این حال OSHA تشخیص می‌دهد که در برخی اوقات این روندها قابل انجام نیستند. یک مورد استثناء در قوانین OSHA وجود دارد که بر طبق آن هر زمان که فکر می‌کنید تلف کردن وقت برای استفاده از PPE انجام مراقبت‌های لازم برای بیمار را به تعویق خواهد انداخت یا خطری را برای ایمنی فردی شما به دنبال خواهد داشت، می‌توانید از PPE استفاده نکنید. خطر ایمنی فردی به احتمال مورد حمله قرار گرفتن از جانب یک انسان یا حیوان برمی‌گردد، نه نگرانی از یک بیماری مسری. اگر تصمیم بگیرید که از PPE استفاده نکنید، ممکن است در صورت انجام یک تحقیق، ناچار شوید عمل خود را توجیه کنید.

برنامه‌ای برای کنترل مواجهه

راه دیگر برای کاهش خطر مواجهه، دنبال کردن برنامه سازمان برای کنترل مواجهه است که برنامه‌ای جامع و هماهنگ با خطمشی‌های CDC، مقررات OSHA، استانداردهای کنترل عفونت انجمن محافظت از آتش‌سوزی ۱۵۸۱ و سایر قوانین ایالتی و محلی قابل اجرا می‌باشد (جدول ۲.۸).

مصونیت

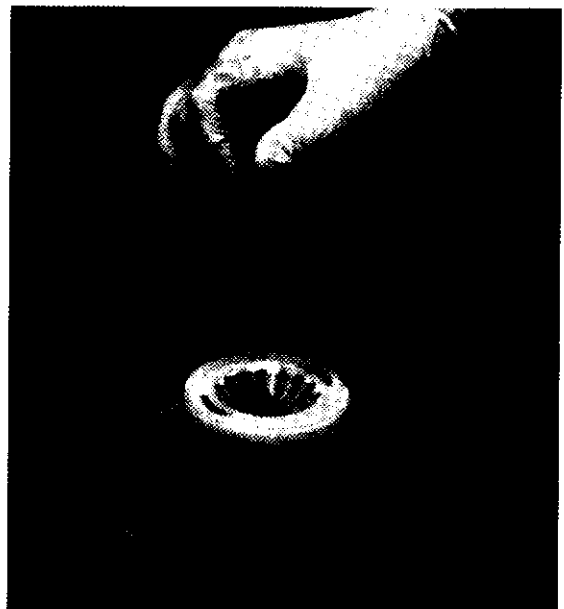
حتی اگر عوامل بیماری‌زا به شما دسترسی پیدا کنند، ممکن است مبتلا به عفونت نشوید. به عنوان مثال، ممکن است در مقابل آن عوامل بیماری‌زای

سطح‌های تأییدشده، دردار و سوراخ‌نشدنی بیندازید. این سطرها عموماً قرمز رنگ هستند و با نشان آسیب بیولوژیک علامتگذاری شده‌اند (شکل ۲-۲۲).

مسئولیت‌های کارفرما

کارفرمای شما نمی‌تواند یک محیط ۱۰۰ درصد بدون خطر را تضمین کند. قبول خطر مواجه شدن با یک بیماری قابل انتقال بخشی از حرفه شماست. شما حق دارید درباره بیماری‌هایی که ممکن است برای شما خطرناک باشند، بدانید. به یاد داشته باشید، اگرچه خطر عفونت شما بالا نیست، با این حال بر اساس مقررات OSHA به ویژه برای سازمان‌های خصوصی و دولتی، لازم است کلیه کارکنان در محیطی کار کنند که خطر مواجهه را کاهش دهد. توجه داشته باشید که در برخی ایالتها که برنامه‌هایی مختص به خود را از مقررات OSHA دارند، کارکنان ایالتی و شهرداری نیز باید تحت پوشش قرار بگیرند.

علاوه بر خطمشی‌های OSHA، سایر خطمشی‌ها و استانداردهای ملی، شامل موارد مربوط به CDC و انجمن ملی محافظت در مقابل آتش‌سوزی و استانداردهای ۱۵۸۱ برای کنترل عفونت به منظور کاهش خطر مواجهه با بیماری‌زاهای خونی (ارگانیس‌های مولد بیماری) و بیماری‌های منتقل‌شونده از راه هوا تلاش می‌کنند. استانداردهای تعیین‌شده به وسیله این آژانسها ارائه‌کننده استاندارد برای مراقبت از تمام کارکنان آتش‌نشانی و EMS است که هم برای کارکنان تمام وقت و هم برای داوطلبان اعمال می‌شوند.



شکل ۲-۲۲: اجسام نوک نیز را در سطح‌های دردار، سخت و علامتدار بیندازید.

تجهیزات حفاظت شخصی

PPE عبارت است از تجهیزاتی که از ورود ارگانیس‌ها به بدن جلوگیری



مختلف برنامه ارزیابی می‌کند.

- اطمینان می‌دهد که کارکنان آنچه را که باید انجام دهند و علت اهمیت آن را درک می‌کنند.
- بیان می‌دارد که عدم تحمل باید مثبت شود.
- نشان می‌دهد که در صورت رویه‌رو شدن با عدم تحمل چه مراحل اداری باید طی شود.

نگهداری گزارشها

- تمام گزارشهایی را که نگهداری خواهد شد، چگونگی حفظ محرمانگی و چگونگی ثبت گزارش را به وسیله فرد مناسب بیان می‌دارد.

خاص مصون یا مقاوم باشید. مصونیت عاملی عمده در تعیین این مطلب است که کدام میزبان به وسیله کدام عوامل بیماریزا ناخوش می‌شود (جدول ۹-۲). امروزه یک راه برای کسب مصونیت در مقابل بسیاری از بیماریها مصونسازی سازی یا واکسیناسیون در مقابل آنهاست. واکسیناسیون بسیاری از بیماریهای دوره کودکی مثل سرخک و فلج اطفال را تقریباً ریشه‌کن کرده است.

راه دیگری که بدن را در مقابل یک بیماری مصون می‌سازد، بهبودی از عفونت حاصل از آن میکروب است. پس از آن، بدن هنگامی که مجدداً با آن عامل بیماریزا مواجه می‌شود آن را شناسایی و دفع می‌کند. افراد سالم، هنگام مواجهه با بسیاری از عوامل بیماریزای شایع برای تمام عمر در مقابل آنها مصون خواهند شد. به عنوان مثال فردی که با ویروس هپاتیت A آلوده می‌شود ممکن است برای چند هفته بیمار باشد، اما به علت ایجاد مصونیت، نباید نگران ابتلای مجدد باشد. با این حال، برخی اوقات مصونیت نسبی است. مصونیت نسبی فرد را در مقابل عفونت جدید محافظت می‌کند، اما عوامل بیماریزایی که از بیماری نخست در بدن باقی مانده‌اند، ممکن است هنوز قادر به ایجاد دوباره بیماری در هنگام فشارهای روانی یا ضعف سیستم ایمنی باشند. به عنوان مثال، سل (توبرکلوز)، قبل از شکل گرفتن یک مصونیت نسبی در بدن می‌تواند یک عفونت خفیف و غیرقابل توجه ایجاد کند. اگر عفونت تحت درمان قرار نگیرد، ممکن است هنگام ضعیف شدن ایمنی مجدداً فعال شود. با این حال، افرادی که مصونیت نسبی دارند در مقابل یک عفونت تازه از فرد دیگر محافظت می‌شوند.

انسانها در مقابل برخی عفونتها قادر به کسب یک مصونیت مؤثر نیستند، مثل عفونت HIV که عفونتی ناشی از ویروس نقص ایمنی اکتسابی است و می‌تواند به سمت سندرم نقص ایمن اکتسابی (AIDS) پیش برود. اگرچه OSHA واکسیناسیون بر علیه هپاتیت A را ضروری نمی‌داند، ممکن است به عنوان یک اقدام پیشگیرانه تمایل به واکسیناسیون داشته باشید. در صورتی که قبلاً مبتلا به هپاتیت A شده باشید، واکسیناسیون آن ضرورتی ندارد. کلیه این واکسنها مؤثر هستند و به ندرت موجب عوارض جانبی می‌شوند. بسیاری از سیستمهای EMS شما را مستلزم می‌سازند تا ثابت کنید تاریخ واکسنهای شما به‌روز هستند.

جدول ۲-۸: اجزای یک برنامه کنترل مواجهه

تعریف مواجهه

- تعیین می‌کند چه کسی در معرض خطر تماس جاری با خون و سایر مایعات بدن است.
- فهرستی از وظایفی را که خطر تماس با خون یا سایر مایعات بدن به دنبال می‌آورد، تهیه می‌کند.
- تجهیزات محافظتی شخصی (PPE) را که OSHA ضروری می‌داند، شامل می‌شود.

آموزش و تعلیم

- توضیح می‌دهد که چرا لازم است یک فرد با کفایت، به جای اطمینان به مطالب آموزشی از پیش‌آماده، به سوالهایی در مورد بیماریهای عفونی و کنترل عفونت پاسخ دهد.
- شامل در دسترس قرار دادن استاندانی است که بتوانند EMT-I را در رابطه با عوامل بیماریزای منتقل‌شونده از راه خون یا هوا، مثل ویروسهای هپاتیت B و C و HIV و باکتریهای مولد بیماریهایی مثل سفلیس و سل آموزش دهند.
- این اطمینان می‌دهد که استاد آموزشهای مناسبی ارائه می‌کند که بهترین روش برای اصلاح بسیاری از عقاید موهوم در این زمینه است.

برنامه واکسیناسیون هپاتیت B

- واکسنهای پیشنهادی، ایمنی و اثربخشی آنها و چگونگی نگهداری و پیگیری آنها را توضیح می‌دهد.
- ضرورت اندازه‌گیری تیتراژ آنتی‌بادی پس از واکسیناسیون را برای تعیین کسانی که به سری اولیه سه‌دوزه واکسیناسیون جواب نداده‌اند، نشان می‌دهد.

تجهیزات محافظتی شخصی

- فهرست این تجهیزات و علت انتخاب آنها را بیان می‌کند.
- فهرست میزان تجهیزات موجود و محل تهیه PPE اضافی را تعیین می‌کند.
- بیان می‌دارد که هر کدام از تجهیزات محافظت شخصی چه موقع برای هر روش مخاطره‌آمیز باید به کار روند.

عملیات نظافت و ضدعفونی

- چگونگی مراقبت و نگهداری از ماشین‌آلات و تجهیزات را توضیح می‌دهد.
- تعیین می‌کند که کجا و چه موقع باید عملیات نظافت انجام گیرد، چگونه باید انجام شود، کدام PPE باید مورد استفاده قرار گیرد و کدام محلول نظافت باید مورد استفاده قرار گیرد.
- چگونگی جمع‌آوری، نگهداری و دور انداختن محصولات زائد پزشکی را بیان می‌کند.

آزمایش جلدی توپرکولین و آزمایش مناسب بودن ماسک HEPA

- تعیین می‌کند که هنگام رخ دادن مواجهه به چه کسی باید اطلاع داده شود، چه فرمهایی باید تکمیل شوند، برای درمان به کجا باید مراجعه کرد و چه درمانی باید انجام گیرد.

پایش تحمل

- بیان می‌دارد که چگونه واحد یا سازمان تحمل کارکنان را در مراحل



- واکسن آنفلونزا (سالیانه)
- واکسن هیپاتیت B

همچنین قبل از شروع کار به عنوان EMT-I باید یک آزمون جلدی سل انجام دهید. هدف از این آزمون مشخص کردن افرادی است که قبلاً با سل مواجه شده‌اند. این آزمون باید هر سال تکرار شود. دانستن این نکته اهمیت دارد که آزمون جلدی مثبت سل به این معنی نیست که شما بیمار هستید؛ این یافته نشان می‌دهد که شما با بیماری مواجهه داشته‌اید. برای تعیین فعال بودن بیماری پیگیریهای بیشتری مورد نیاز هستند. اگر می‌دانید که بیمار مبتلا به یک بیماری قابل انتقال را حمل می‌کنید، امتیاز مهمی دارید. در این هنگام است که پرونده سلامتی شما ارزشمند خواهد بود. اگر قبلاً به آن بیماری مبتلا شده‌اید یا واکسن آن را دریافت کرده‌اید، در حداقل خطر هستید. با این حال، همیشه نخواهید دانست که یک بیمار، بیماری قابل انتقالی دارد. بنابراین، همیشه در هنگام مراقبت از هر بیمار باید احتیاطهای BSI را رعایت کنید.

عمل به وظیفه

شما نمی‌توانید از ارائه مراقبت به یک بیمار مشکوک به داشتن یک بیماری قابل انتقال خودداری کنید، حتی اگر معتقد باشید که احتمال خطر برای سلامتی شما وجود دارد. خودداری از ارائه مراقبت به چنین بیماری به عنوان ناتمام گذاشتن درمان تلقی می‌شود که غیرقانونی و غیراخلاقی است و می‌تواند باعث دعوی شخصی و جنایی بر علیه شما شود. با استفاده از PPE هنگام مراقبت از بیمار، خطر را به حداقل می‌رسانید. این کار می‌تواند به عنوان نقض وظیفه نیز به شمار آید (وضعیتی که در آن EMT-I در محدوده قابل انتظار و معقول استاندارد مراقبتی عمل نمی‌کند). علاوه بر نقض وظیفه، در صورتی که شرایط زیر وجود داشته باشند ممکن است به سهل‌انگاری در وظایف خود نیز متهم شوید.

- عمل به وظیفه - موظف به دادن پاسخ
- نقض وظیفه - عدم پاسخ‌دهی
- آسیب - رخ دادن یک آسیب
- علت مستقیم - آسیبی که به علت عملکرد یا عمل نکردن شما رخ داده است.

خودداری از مراقبت از بیمار مشکوک به داشتن یک بیماری قابل انتقال می‌تواند بر طبق American with Disabilities Act (که ADA نیز نامیده می‌شود) به عنوان تمایز نیز در نظر گرفته شود، به ویژه هنگامی که یک سازمان یا واحد آژانس عمومی مثل EMS درگیر باشد.

برخی بیماریهای خاص

عفونت HIV

مواجهه با ویروس مولد AIDS ترس‌آورترین خطر عفونی برای مراقبین EMS است. همین چشم‌انداز بود که منجر به گسترش پیش‌بینی‌هایی جامع

به یاد داشته باشید میکروبهایی که در یک فرد علامتی ایجاد نمی‌کنند، ممکن است موجب بیماری جدی در فرد دیگر شوند.

مصونسازی

شما به عنوان EMT-I در معرض خطر کسب بیماریهای عفونی یا قابل انتقال هستید. استفاده از شاخصهای حفاظتی اولیه می‌تواند خطر را به حداقل برساند. شما مسئول محافظت از خود هستید. پیشگیری با حفظ سلامت شخصی شروع می‌شود. کارکنان EMS باید به طور سالیانه مورد معاینات سلامتی قرار گیرند. سابقه‌ای از بیماریهای عفونی دوران کودکی شما باید ثبت و در پرونده نگهداری شود. بیماریهای عفونی دوران کودکی شامل آبله مرغان، اوریون، سرخک، سرخچه و سیاه‌سرفه می‌باشند. اگر به یکی از این بیماریها مبتلا نشده باشید، باید مصون شوید.

وظایف شما

قسمت ۳

بیمار به سرعت از اتومبیل خارج می‌شود و بلافاصله مراقبتهای لازم برای محافظت از راه هوایی، تنفس و جریان خون اعمال می‌شوند. پس از انجام یک ارزیابی سریع از سر تا پا، مجموعه علائم حیاتی به صورت زیر به دست می‌آید:

علائم حیاتی	زمان ثبت ۲ دقیقه پس از برخورد یا بیمار
تنفس	۸ تنفس در دقیقه، سطحی (تنفس کمکی به کارگرفته می‌شود)
نبض	۱۳۲ ضربه در دقیقه، ضعیف و نخی شکل
فشار خون	۷۲/۴۸ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۵ درصد (تهویه کمکی با اکسیژن ۱۰۰ درصد)

پس از بی‌حرکت کردن کامل مهره‌های بیمار، وی را سوار آمبولانس می‌کنید و به یک مرکز محلی تروما منتقل می‌سازید. بررسیهای بیشتر در راه انجام می‌شوند.

۵- EMT-I چگونه می‌تواند وقوع آسیبهای ترومایی در این بیمار را کاهش دهد؟

ع- EMT-I از چه معیارهایی برای پیشگیری از گسترش بیماریهای عفونی می‌تواند استفاده کند؟

CDC و OSHA مقرراتی را برای محافظت در مقابل پاتوزنها منتقل‌شونده از راه خون مثل ویروس هیپاتیت B وضع کرده‌اند. یک برنامه مصونسازی باید توسط سیستم EMS شما وضع شود. مصونسازی باید به‌روز نگه‌داشته شود و در پرونده شما ثبت شود. مصونسازی پیشنهادی شامل موارد زیر است:

- یادآورهای کزاز - دیفتری (هر ۱۰ سال)
- واکسن سرخک، اوریون، سرخچه (MMR)



جدول ۹-۲: مصونیت نسبت به بیماریهای عفونی

نظرات	مثالها	ویژگیها	نوع مصونیت
<ul style="list-style-type: none"> • عفونت یا واکسیناسیون تأمین‌کننده مصونیت طولانی مدت در مقابل عفونت جدید است. واکسن زنده فقط برای سرخک لازم است. 	سرخک، اوریون، فلج اطفال، سرخچه، هیپاتیت A، هیپاتیت B	بیماری رخ نخواهد داد.	مادام‌العمر
<ul style="list-style-type: none"> • عفونت باعث مصونیت مادام‌العمر بیمار در مقابل ابتلا به یک عفونت جدید می‌شود، اما بیماری اولیه ممکن است عود کند یا ممکن است عود آن به شکل متفاوتی باشد. در مورد آبله‌مرغان که توسط ویروس واریسلا ایجاد می‌شود، ممکن است سالها بعد عفونتی به شکل زونا عود کند. 	آبله‌مرغان، سل	برای افرادی که از یک عفونت اولیه بهبود یافته‌اند، احتمال گرفتن عفونت جدید از فرد دیگر وجود ندارد، اما ممکن است بیماری توسط میکروبیایی که بعد از عفونت اولیه در بدن بدون فعالیت مانده‌اند، ایجاد شود.	نسبی
<ul style="list-style-type: none"> • هیچ واکسنی موجود نیست. عفونتهای مکرر شایع هستند. به عنوان مثال، درمان مؤثر فوری برای گنوره وجود دارد و ممکن است میکروب ریشه‌کن شود. با این حال، در صورت انجام اعمال پرخطر (مثل اعمال جنسی محافظت‌نشده)، احتمال عفونت مجدد وجود دارد. در مورد سفلیس و HIV کمبود مصونیت نسبت به عوامل عفونی اجازه می‌دهد تا در بدن میزبان به آسیب‌رسانی ادامه دهند. 	گنوره (سوزاک)، سفلیس، عفونت HIV	مواجهه هیچ محافظتی را در مقابل عفونت مجدد ایجاد نمی‌کند. ممکن است عفونت مقاومت بیمار را سرکوب کند.	عدم مصونیت

بیمار آلوده پوشیده شده باشد، سوراخ کند.

بسیاری از بیماران آلوده با HIV هیچ علامتی نشان نمی‌دهند. به همین دلیل است که مراقبین بهداشتی باید هر گاه که احتمال تماس با ترشحات یا خون بیمار وجود دارد، از دستکشهای خاصی استفاده کنند. باید همیشه قبل از ترک آمبولانس برای مراقبت از یک بیمار، دستکش مناسبی بپوشید. به علاوه باید هنگام جابه‌جا کردن و دور انداختن سوزنها و اسکالپل‌ها، مراقبت زیادی به عمل آورد تا دیگران به طور غیرعمدی با آنها مواجه نشوند. در انتها، هر گاه سر کار خود هستید، باید زخمهای باز خود را بپوشانید.

اگر به هر دلیل فکر می‌کنید که خون یا ترشحات بیمار وارد سیستم بدن شما شده است، به ویژه از طریق تلقیح با خون بیمار، باید هر چه زودتر اقدام به دریافت توصیه‌های پزشکی کنید. اگر می‌دانید که بیمار با HIV آلوده بوده است، ممکن است پزشک برای جلوگیری از ایجاد عفونت در شما اقدام به درمان فوری کند. با این حال، اگر احتمال عفونت با HIV را ندارد، ممکن است پزشک شما توصیه کند که شما و بیمار قبل از دریافت درمان پیشگیری‌کننده مورد آزمایش قرار بگیرید. به موازات افزایش دانش محققین درباره عفونت HIV، توصیه‌های مربوط به آزمایشها و درمان تغییر خواهند کرد. بنابراین بسیار اهمیت دارد هر میزان مواجهه بالقوه‌ای که با یک بیماری قابل انتقال داشتید، بلافاصله به پزشک خود (یا پزشک طراح برنامه‌هایتان)

و پیش‌بینی‌های BSI شد. هیچ واکسنی برای محافظت در مقابل عفونت HIV وجود ندارد و علیرغم پیشرفتهای زیاد در درمان دارویی، ایدز هنوز کشنده است. خوشبختانه، این ویروس در مجموعه کاری شما به راحتی انتقال نمی‌یابد. به عنوان مثال، این ویروس بسیار کمتر از هیپاتیت B مسری است. عفونت HIV فقط هنگامی یک آسیب بالقوه محسوب می‌شود که بر روی یک غشای مخاطی بنشیند یا مستقیماً وارد جریان خون شود. مواجهه با ویروس به طرق زیر اتفاق می‌افتد:

- خون بیمار به درون چشمها یا دهان یا به درون یک زخم یا بریدگی باز پاشیده شود. اگرچه احتمال آن کم است؛ حتی یک سوراخ میکروسکوپی در پوست دعوتی برای عفونت با ویروس است.
- هنگامی که خون فرد آلوده روی دستهای شماست و شما چشمها، بینی، دهان یا یک زخم یا بریدگی باز را لمس می‌کنید.
- سوزنی که برای تزریق به بیمار استفاده کرده‌اید به درون پوست شما فرو رود. خطر ناشی از یک تزریق منفرد برای شما، حتی با یک سوزن توخالی، اندک است و احتمالاً کمتر از ۱ در ۱۰۰۰ می‌باشد. با این حال، شایعترین روش انتقال است.
- شیشه‌های شکسته در یک تصادف اتومبیل یا سایر حوادث ممکن است دستکش (یا پوست) شما را که ممکن است قبلاً با خون یک



خطرناک است. ویروسها و باکتریها که بیشتر آنها مسری نیستند، می‌توانند موجب مننژیت شوند. با این حال، یکی از اشکال آن، یعنی مننژیت مننگوکوکی بسیار مسری است. باکتری مننگوکوک در بینی و گلوی انسان تجمع می‌یابد، اما به ندرت موجب یک عفونت حاد می‌شود. هنگامی که این باکتری موجب بیماری شود، عفونت می‌تواند کشنده باشد. بیماران مبتلا به این عفونت اغلب لکه‌های قرمزی روی پوستشان دارند. این علامت در بیماران مبتلا به سایر اشکال غیرمسری مننژیت نیز دیده می‌شود.

از آنجا که برای تعیین نوع مننژیت نیاز به تجزیه آزمایشگاهی است، باید هنگام کار با هر بیمار مشکوک به مننژیت، پیش‌بینی‌های جامع و احتیاط‌های BSI را رعایت کنید. دستکش و ماسک تا اندازه زیادی از وارد شدن ترشحات بیمار به درون بینی و دهان شما جلوگیری می‌کنند. باز هم، خطر عفونت اندک است، حتی اگر ارگانیسم منتقل شود. به همین دلیل، واکسنها که برای اغلب انواع مننگوکوک‌ها موجود هستند، به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند. هیچ درمان مؤثری برای بیماری وجود ندارد.

پس از درمان یک بیمار مبتلا به مننژیت، باید با نماینده بهداشت کارفرمای خود تماس بگیرید.

سل

اغلب بیماران مبتلا به عفونت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (باسیل توبرکل)، در بیشتر مواقع خوب هستند. هنگامی که سل، استخوان یا کلیه‌ها را درگیر می‌کند، فقط کمی مسری است. با این حال، در ایالات متحده سل^۷ یک بیماری باکتریال مزمن است که معمولاً ریه‌ها را متأثر می‌سازد. بیماری‌ای که مدت کوتاهی پس از عفونت رخ می‌دهد، سل اولیه نامیده می‌شود. این عفونت معمولاً جدی نیست، مگر در شیرخواران. پس از عفونت اولیه، باسیل توبرکل توسط سیستم ایمنی بیمار دفع می‌شود. با این حال، حتی پس از دهها سال خاموش ماندن، این میکروب می‌تواند مجدداً فعال شود. سل دوباره فعال شده شایع است و درمان آن می‌تواند مشکلتر باشد، به ویژه به این دلیل که تعداد گونه‌های سل مقاوم به اغلب آنتی‌بیوتیک‌ها رو به افزایش است.

اگرچه تشخیص سل از سایر بیماریها اغلب دشوار است، بیماری‌هایی که بیشترین احتمال خطر را دارند، تقریباً به طور ثابت دچار سرفه هستند. بنابراین، برای ایمنی خود باید سل ریه‌ها را مسری‌ترین شکل آن در نظر بگیرید، زیرا تنها مشکلی است که از طریق هوا منتقل می‌شود. قطرات حاصل از سرفه مشکل واقعی نیستند. مشکل واقعی هسته‌های این قطرات هستند که عبارتند از آنچه که پس از تبخیر آب اضافی این قطرات باقی می‌ماند. این ذرات به حدی کوچک هستند که غیرقابل رویت می‌باشند و می‌توانند برای

مراجعه کنید. با سیاست سیستم خود آشنا شوید و بدانید که در صورت وقوع مواجهه چه باید انجام دهید.

هپاتیت

اصطلاح هپاتیت^۱ به معنای التهاب (و اغلب عفونت) کبد است. هپاتیت موجب تب، کاهش اشتها، زردی و خستگی می‌شود. این بیماری می‌تواند توسط تعدادی از ویروسها و سموم مختلف ایجاد شود. هیچ راه قطعی برای تعیین اینکه کدام بیمار مبتلا به هپاتیت شکل مسری آن را دارد و کدام ندارد، در دسترس نیست.

جدول ۲-۱۰ ویژگیهای انواع گوناگون هپاتیت را نشان می‌دهد که با استفاده از آن می‌توانید خطر مواجهه خود را ارزیابی کنید. هپاتیت A تنها می‌تواند از یک بیمار مبتلا به یک عفونت حاد انتقال یابد، در حالی که هپاتیت B و C می‌توانند از ناقلین طولانی مدت که هیچ علامتی از بیماری فعال ندارند نیز منتقل شوند. یک ناقل^۲ فرد (یا حیوانی) است که عامل عفونی به طور دائم در آن مستقر می‌شود و ممکن است بیماری فعال را منتقل بکند یا نه. ناقلین ممکن است هرگز ندانند که محل پرورش ارگانیسم هستند؛ با این حال، می‌توانند دیگران را آلوده کنند.

هپاتیت A از طریق آلودگی دهانی یا مدفوعی منتقل می‌شود. به این معنی که عموماً برای ابتلا باید غذا یا نوشیدنی آلوده به ویروس مصرف کرده باشید. آلودگی^۳ عبارت است از وجود یک ارگانیسم عفونی بر روی یا درون یک شیء. ارگانیسمهای مولد هپاتیت B و C از طوقی غیر از آب یا غذا انتقال می‌یابند. به عنوان مثال، ممکن است این ارگانیسمها از طریق انتقال خون یا یک سوزن آلوده به خون مبتلا وارد بدن شود. این امر، کارکنان مراقبتهای بهداشتی را در معرض خطر بالایی از ابتلا به هپاتیت B قرار می‌دهد که مسری‌ترین و خطرناکترین شکل است. بیماری‌زایی^۴ عبارت است از قدرت یا توانایی یک عامل بیماری‌زا در ایجاد بیماری. هپاتیت B بسیار مسری‌تر از HIV است. به همین دلیل، واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B، قویاً برای مراقبین EMS توصیه می‌شود. متأسفانه همه کسانی که واکسینه می‌شوند، ایمنی فوری بر علیه ویروس پیدا نمی‌کنند. گهگاه یک دوز اضافی برای کسب ایمنی لازم است. برای تعیین وضعیت مصونیت شما، باید پس از واکسیناسیون مورد آزمایش (سنجش تیتراژ) قرار بگیرید.

اگر در حین مراقبت از بیماری که ممکن است مبتلا به هپاتیت باشد، سوزنی تصادفاً وارد دستتان شد یا از طریق دیگری آسیب دیدید، باید هر چه زودتر در صدد اقدامات پزشکی برآیید و واقعه را به ناظر خود گزارش دهید.

مننژیت

مننژیت^۵ عبارت است از التهاب پوششهای مننژی مغز و طناب نخاعی. بیماران مبتلا به مننژیت علائم و نشانه‌هایی مثل تب، سر درد، سفتی گردن^۶ و تغییر سطح هوشیاری نشان خواهند داد. این بیماری عفونی ناشایع اما

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1- hepatitis | 2- carrier |
| 3- contamination | 4- virulence |
| 5- meningitis | 6- nuchal rigidity |
| 7- tuberculosis | |

جدول ۱۰-۱: ویژگیهای انواع هیاتیت

نوع	راه انتقال عفونت	دوره کمون*	بیماری حاد**	عفونت مزمن***	واکسن وجود دارد؟	درمان	تظاهرات
ویروس (عفونی) هیاتیت A	دهانی - مدفوعی، غذای آلوده	۲ تا ۶ هفته	علامت اولیه تمام هیاتیتهای ویروسی عبارتند از: کاهش اشتها، استفراغ، تب، گلو درد، سرفه و درد عضلات و مفاصل.	عفونت مزمن وجود ندارد.	بله	انجام نمی‌شود.	● بیماری خفیف؛ تقریباً ۲ درصد از بیماران می‌میرند. پس از عفونت حاد، بیمار معمولاً مدام‌العمر پیدا می‌کند.
هیاتیت B	خون، بزاق، اورژ، تماس جنسی، شیر مادر	۴ تا ۱۲ هفته	چند هفته بعد زردی (زرد شدن چشمها و پوست) ظاهر می‌شود و درد ریح فوقانی راست شکم بیشتر می‌شود.	تا ۱۰ درصد بیماران و ۹۰ درصد نوزادان مبتلا دچار عفونت مزمن می‌شوند.	بله	انجام می‌شود، اما نتایج آن ضعیف است.	● تا ۳۰ درصد بیماران ممکن است ناقل مزمن شوند. بیماران بدون علامت و بدون نشانه‌های بیماری کبدی هستند، اما ممکن است دیگران را آلوده کنند. تقریباً ۱ درصد تا ۲ درصد از بیماران می‌میرند.
هیاتیت C	خون، تماس جنسی	۱۰ تا ۱۶ هفته	عفونت مزمن ۹۰ درصد از بیماران را مختار می‌سازد.	عفونت مزمن ۹۰ درصد از بیماران را مختار می‌سازد.	خیر	انجام می‌شود، اما نتایج آن ضعیف است.	● در ۵۰ درصد از بیماران مبتلا به هیاتیت مزمن C سرروز کبدی رخ می‌دهد؛ عفونت مزمن خطر سرطان کبد را افزایش می‌دهد.
هیاتیت D	خون، تماس جنسی	۴ تا ۱۲ هفته	عفونت مزمن بسیار شایع است.	عفونت مزمن بسیار شایع است.	خیر	انجام نمی‌شود.	● فقط در بیماران مبتلا به عفونت مزمن هیاتیت B رخ می‌دهد. در ۲۰ درصد بیماران ممکن است بیماری برقرار با ایجاد شود.
القاینده به وسیله سموم دارو، سموم مخدر، الکل	استنشاق، مواجهه پوستی، دریافت خوراکی، مصرف IV	ظرف چند ساعت یا چند روز پس از مواجهه	شدت بیماری بستگی به مقدار ماده جذب شده در طول مدت مواجهه دارد.	برخی مواد شیمیایی ممکن است پهنی التهابی را آغاز کنند که تا زمان درازی پس از خارج شدن ماده شیمیایی از بدن به آسیب کبدی ادامه می‌دهد.	خیر	قطع مواجهه، در بیمارانی که بیش از حد استامینوفن مصرف کرده‌اند، برخی داروها در صورتی که به موقع داده شوند می‌توانند آسیب کبدی را تخفیف دهند.	● این نوع هیاتیت سری نیست. بیماران مبتلا به هیاتیت القا شده با سموم ممکن است علائم آسیب کبدی مثل زردی را نشان دهند. هر مواجهه‌های با سموم منجر به آسیب کبدی نخواهد شد.

* زمان قبل از ظاهر شدن علائم و نشانه‌های بیماری هنوز می‌تواند متغیر شود.
 ** هنگامی که بیمار معمولاً ناخوش است.
 *** ممکن است بیمار دیگر علائم بیماری مربوط را نداشته باشد.



هر کسی در مقابل بیماری از خود دفاع می‌کند، اما فرآیند پیری می‌تواند مکانیسمهای دفاعی را در مقابل میکروارگانیسم‌های مهاجم با خطر روبه‌رو کند. هنگام بالا رفتن سن، دفاعهای جسمانی طبیعی ما ضعیف یا حذف می‌شوند. نازک شدن پوست و از دست دادن کلاژن حمایتی، همراه با کاهش تعداد عروق خونی می‌تواند به باکتریها یا ویروسها اجازه دهند تا با مقاومت کمتری وارد بدن شوند. دستگاه تنفسی نمی‌تواند مثل گذشته باکتریها یا ویروسهای موجود در راههای هوایی را به دام بیاندازد و نابود کند. در نهایت، دستگاه گوارشی اجازه می‌دهد تا باکتریها یا ویروسها راحت‌تر وارد روده‌ها شوند. نه تنها موانع جسمانی ورودی بدن ضعیف می‌شوند، بلکه سیستم ایمنی ما نیز زوال می‌یابد و ارگانیسمهای مهاجم را به عنوان عوامل غیرطبیعی شناسایی نمی‌کند. به علت کاهش مکانیسمهای دفاعی، عوامل عفونی می‌توانند بسیار آسانتر در بدن افراد سالمند باقی بمانند.

هنگام انتقال یک بیمار سالمند، بیمار را در مقابل محیط محافظت کنید، زیرا گرما یا سرمای بیش از حد می‌تواند دفاع بدن را بیشتر کاهش دهند. اگر مبتلا به سرماخوردگی یا انفلوآنزا هستید، احتیاطهای تنفسی را به کارگیرید که شامل ماسک صورت برای خودتان است تا بیمار در معرض بیماری شما قرار نگیرد. اگر بیمار شما مبتلا به سرماخوردگی یا انفلوآنزا است، از خودتان محافظت کنید. با این حال، به یاد داشته باشید که سیستم دفاعی شما احتمالاً بسیار قویتر از بیمار است.

سیاه‌سرفه

سیاه‌سرفه که پرتوسیس نیز نامیده می‌شود، یک بیماری منتقل‌شونده از راه هواست که باکتری مولد آن اغلب کودکان کوچکتر از ۶ سال را مبتلا می‌سازد. علائم و نشانه‌ها عبارتند از: تب و یک صدای «ناله» مانند که وقتی پس از یک حمله سرفه بیمار سعی می‌کند عمل دم انجام دهد، شنیده می‌شود. بهترین راه برای پیشگیری از مواجهه، سعی در قرار دادن یک ماسک برای بیمار و خودتان است.

بیماریهای تشخیص داده‌شده جدید

بیماریهای تشخیص داده‌شده جدیدی مانند بیماریهای ایجادشده به وسیله هانتاویروس^۱ یا اشرشیاکولی انتروپاتوژنیک^۲ (که E.coli نیز نامیده

مدت طولانی در هوا معلق بمانند. در واقع تا زمانی که در مقابل نور ماورای بنفش محافظت شوند، می‌توانند برای چندین دهه زنده بمانند. بنابراین، با وارد شدن به یک اتاق در بسته که بیمار مدتها پیش آن را ترک کرده است، ممکن است در معرض خطر قرار بگیرید. ماسکهای جراحی معمولی جلوی ذراتی با این اندازه را نمی‌گیرند. این ذرات هنگام دم مستقیماً وارد آلوئول‌ها می‌شوند و در آنجا ممکن است باکتریها شروع به رشد کنند.

تنی برای EMI-I

یک ماسک جراحی برای بیمار مشکوک به داشتن سل و یک ماسک HEPA برای خود بگذارید.

چرا شیوع سل بیشتر از آنچه که هست نمی‌باشد؟ حفاظت کامل و مطلق در مقابل عفونت با باسیل توبرکل وجود ندارد. هر کس که نفس می‌کشد در معرض خطر است و واکسن سل که BCG نامیده می‌شود، به ندرت در ایالات متحده مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال، در شرایط طبیعی مکانیسمی که مایکوباکتریوم توبرکلوزیس برای انتقال استفاده می‌کند، خیلی مؤثر نیست. هوای آلوده به راحتی با هوای غیرآلوده رقیق می‌شود و مایکوباکتریوم توبرکلوزیس یکی از میکروبهایی است که در یک میزبان جدید موجب بیماری نمی‌شود. در واقع، بسیاری از بیماران مبتلا به سل، عفونت را به راحتی به اعضای خانواده خود منتقل نمی‌کنند. با این حال، در محیطهای شلوغ با تهویه ناکافی، بیماری نسبتاً به آسانی انتشار می‌یابد.

اگر با بیمار مبتلا به سل تشخیص داده‌شده مواجهه پیدا کردید، یک آزمون جلدی توبرکولین برای شما انجام خواهد شد. این آزمون ساده جلدی مشخص می‌سازد که فردی با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس مواجهه داشته است یا نه. نتیجه مثبت به این معنی است که مواجهه رخ داده است، این یافته به معنای ابتلا به سل فعال نیست. ۶ هفته طول می‌کشد تا باکتری در آزمونهای آزمایشگاهی نشان داده شود. بنابراین، اگر چند هفته بعد از مواجهه این آزمون را انجام بدهید و جواب آن مثبت باشد، به آن معنی است که قبلاً عفونت را از فرد دیگری گرفته‌اید. ممکن است هرگز نتوانید منبع آن را مشخص کنید. در اغلب موارد انتقال بی‌سر و صدا صورت می‌گیرد. به همین دلیل است که از کارکنان مراقبتهای بهداشتی به طور مرتب آزمون جلدی توبرکولین به عمل می‌آید. اگر عفونت قبل از بیمار شدن بیمار کشف شود، درمان پیشگیری‌کننده می‌تواند تقریباً ۱۰ درصد مؤثر باشد. معمولاً یک دوز روزانه ایزونیاژید (INH) منجر به بهبودی خواهد شد.

سایر بیماریهای مهم سفیلیس

اگرچه سفیلیس معمولاً یک بیماری انتقال‌یافته جنسی محسوب می‌شود، یک بیماری منتقل‌شونده خونی نیز محسوب می‌شود. خطر اندکی برای انتقال بیماری از طریق یک سوزن آلوده یا تماس مستقیم خون - به خون وجود دارد.

1- Hantavirus

2- enteropathogenic Escherichia coli



اطلاعات لازم از بیمارستان محلی شما یا سایر مراکز پزشکی گرفته شود. آزمایشهای غربالگری باید برای شما انجام شود و اطلاعات لازم در مورد لزوم پیگیری پزشکی به شما داده شود. درمان بستگی به بیماری دارد. مأمور طرح و برنامه در دادن اطلاعات لازم به شما کمک خواهد کرد.

اگر سوزن به طور تصادفی وارد دستتان شد یا مواجهه حفاظت نشده دیگری با خون داشتید، باید مأمور طرح و برنامه سازمان خود را هر چه زودتر مطلع سازید و یک گزارش حادثه را تکمیل کنید. مأمور طرح و برنامه می تواند برای کسب اطلاعات با بیمارستان تماس بگیرد؛ بیمارستان ۴۸ ساعت فرصت دارد تا به مأمور طرح و برنامه گزارش بدهد. بر اساس قوانین ایالت شما و در صورت امکان، آزمایشهای لازم برای بیمار انجام خواهد شد و به دنبال آن آزمایشهای اولیه از شما نیز به عمل می آید.

از آنجاکه در مورد بسیاری از بیماریها علائم ظاهری عفونت وجود ندارد، محافظت شما محدود به استفاده از PPE و گزارش فوری مواجهه است. با دستورالعمل پس از مواجهه که در برنامه کنترل مواجهه سازمان شما قید شده است، آشنایی داشته باشید.

برقرار ساختن یک برنامه جاری کنترل عفونت

کنترل عفونت^۵ یا استفاده از روشهایی برای کاهش عفونت در بیماران و کارکنان مراقبتهای بهداشتی، باید بخش مهمی از برنامه جاری روزانه شما باشد. هنگام روبهرو شدن با وضعیتهای مواجهه بالقوه، مراحل زیر را دنبال کنید:

- ۱- در راه رفتن به صحنه، اطمینان یابید که تمام تجهیزات خارج و در دسترس هستند.
- ۲- هنگام رسیدن، صحنه برای ورود امن است و سپس با یک نگاه و ارزیابی سریع بیمار توجه کنید که آیا خونی وجود دارد یا نه.
- ۳- بر اساس وظیفه‌ای که می‌خواهید انجام دهید، PPE مناسب را انتخاب کنید.
- ۴- بین مراقبت از بیماران، دستکشها را تعویض کنید و دستها را بشوید. درمان را برای استفاده از PPE به تأخیر نیندازید، چون در این صورت احتمال دارد بیمار به خطر بیفتد. اگر در اتاقک بیمار آمبولانس نیستید، دستکشها و سایر لوازم را پس از تماس با بیمار خارج کنید. به یاد داشته باشید که شست‌وشوی دقیق دستها مؤثرترین راه پیشگیری از گسترش بیماری است.

۵- در صورت وجود آسیبهای متعدد و مقادیر قابل توجهی خون در صحنه، تعداد افراد درگیر در مراقبت بیمار را محدود کنید.

۶- اگر شما یا همکاران هنگام انجام مراقبت مواجهه پیدا کردید، سعی کنید هر چه زودتر یکدیگر را دلداری دهید تا بتوانید در جستجوی کمک

می‌شود)، گزارش می‌شوند. این بیماریها مستقیماً از فرد به فرد منتقل نمی‌شوند؛ در عوض از طریق یک حامل مثل غذا یا یک ناقل مثل یک جوندۀ منتقل می‌شوند. ویروس نیل غربی^۱، اگرچه بیماری جدیداً کشف‌شده‌ای نیست، اخیراً نگرانیهایی را به وجود آورده است. ناقل این ویروس پشه است و پرندگان را نیز متأثر می‌سازد. ویروس از طریق آزمایشهای انجام‌شده بر روی پرندگانی که مشکوک به مردن توسط ویروس هستند، ردیابی می‌شود. این بیماریها قابل انتقال نیستند و در هنگام مراقبت از بیمار خطری برای شما محسوب نمی‌شوند.

ویروس دیگری که موجب بروز نگرانیهای عمده‌ای شده است تحت عنوان سارس^۲ یا سندرم تنفسی حاد شدید شناخته می‌شود. سارس یک عفونت ویروسی جدی و بالقوه کشنده است که عامل آن یک خانواده تازه کشف‌شده از ویروسهاست که به عنوان دومین عامل شایع سرماخوردگی شناخته می‌شود. سارس معمولاً با علائم شبه-آنفلوآنزا شروع می‌شود که ممکن است به سمت پنومونی، نارسایی تنفسی و در برخی موارد مرگ پیش رود. ویروس سارس احتمالاً از استان گوانگ-دنگ در جنوب چین به سمت هنگ‌کنگ، سنگاپور و تایوان انتشار یافته است. در کانادا یک اپیدمی قابل توجه در منطقه تورنتو رخ داد. به نظر می‌رسد سارس از طریق تماس نزدیک فرد به فرد منتقل می‌شود. اغلب موارد ابتلا به سارس افرادی بوده‌اند که با یک فرد مبتلا به سارس زندگی یا از او مراقبت می‌کردند یا کسانی که در معرض ترشحات آلوده از یک بیمار مبتلا به سارس بوده‌اند.

ارگانسیمهای مقاوم به چندین آنتی‌بیوتیک اخیراً موضوع بررسی رسانه‌ها بوده‌اند. سرایت‌کنندگی این ارگانسیمها نباید بیشتر یا کمتر از ارگانسیمهای کمتر مقاوم از همان گونه در نظر گرفته شوند. همان احتیاطها باید اعمال شوند.



توانایی سیستم EMS برای حمایت از شما در مورد مواجهه با یک بیماری قابل انتقال بستگی به درک شما از چگونگی وقوع مواجهه و گزارش فوری مواجهه با مواد بالقوه عفونی دارد. هر چه زودتر حادثه را ثبت کنید تا مطمئن باشید که تمام اطلاعات مربوط را به یاد دارید و با دنبال کردن خط‌مشی‌های واحد خود، بلافاصله بعد از مواجهه مورد گزارش دهید.

ساماندهی عمومی بعد از مواجهه

در بسیاری از موارد، نخواهید دانست که فرد بیماری منتقل‌شونده‌ای از راه هوا یا خون دارد و ممکن است بدون دانستن این موضوع در معرض مواجهه قرار بگیرید. بر طبق قانون رایان‌وایت^۳، لازم است بیمارستان ظرف ۴۸ ساعت پس از تعیین بیماری توسط بیمارستان به مأمور طرح و برنامه^۴ سازمان شما که فردی با مسئولیت ساماندهی مواجهه و کنترل عفونت است، اطلاع دهد. در صورت وقوع مواجهه، باید برنامه‌ای در محل انجام شود تا

1- west nile virus

2- SARS

3- Ryan White law

4- designated officer

5- Infection control



شکل ۲-۲۳: پارچه‌های آلوده باید به طور مناسب در کیسه گذاشته شوند و بر اساس دستورالعمل‌های محلی شما دور انداخته شوند.



پیشگیری اولیه از آسیب - پیشگیری از وقوع یک آسیب
پیشگیری ثانویه و ثالثیه - فعالیتهای مراقبتی و بازتوانی به
ترتیب که از مشکلات بیشتر ناشی از واقعه‌ای که قبلاً اتفاق
افتاده است، جلوگیری می‌کند.
لحظات آموزش‌پذیر - زمان پس از وقوع آسیب، هنگامی که
بیمار و مشاهده‌گر کاملاً از آنچه که اتفاق افتاده است، آگاه
هستند و ممکن است پذیرش بیشتری برای آموزش درباره
چگونگی پیشگیری از واقعه یا بیماری داشته باشند.

عامل دیگری که باید در نظر گرفته شود، ترخیص سریع بیماران از بیمارستان است. چه به علت محدودیتهای بیمه باشد یا صلاحدید پزشک، نتیجه یکسان است: افزایش تعداد بیماران در معرض خطر که باید توسط مأمورین EMS ساماندهی شود.

در اغلب مناطق، مأمورین EMS به عنوان الگوهایی قابل قبول تلقی می‌شوند. این مأمورین عموماً ترکیب جامعه را منعکس می‌کنند و در مجموعه‌های روستایی ممکن است تحصیل‌کرده‌ترین فرد کادر پزشکی

برآید. مأمور طرح و برنامه را مطلع کنید و واقعه را گزارش دهید. این کار به حفظ اعتماد به نفس نیز کمک می‌کند.

اطمینان یابید که پس از هر مأموریت و به طور روزانه آمبولانس را نظافت می‌کنید. نظافت یک بخش ضروری از پیشگیری و کنترل بیماریهای قابل انتقال است و ارگانیسم‌های سطحی را که ممکن است در واحد باقی مانده باشند، پاک می‌کند.

باید هر چه سریعتر واحد خود را نظافت کنید تا به این ترتیب بتواند به سرویس برگردد. مناطق پرتماس را تعیین کنید، این مناطق شامل سطوحی هستند که در تماس مستقیم با خون یا مایعات بدن بوده‌اند یا سطوحی که شما هنگام مراقبت از بیمار پس از تماس با خون یا مایعات بدن بیمار آنها را لمس کرده‌اید.

هر گاه امکان داشته باشد، نظافت باید در بیمارستان انجام شود. اگر واحد را هنگام برگشت در ایستگاه نظافت می‌کنید، اطمینان یابید محلی دارید که تهویه آن مناسب است و کف آن آبرو دارد.

تمام مواد زائد طبی را در یک کیسه جمع کنید و هر گاه امکان دارد آنها را در یک کیسه قرمز در بیمارستان دور بیندازید. هر گونه تجهیزات آلوده‌ای که همراه بیمار در بیمارستان باقی مانده است، باید توسط مسئولین مربوط در بیمارستان تمیز شود یا بسته‌بندی گردد و برای تمیز شدن در ایستگاه ارسال شود.

برای نظافت واحد می‌توانید از یک محلول سفیدکننده و آب با رقت ۱:۱۰ استفاده کنید. می‌توان از یک ضدعفونی‌کننده مورد تأیید بیمارستان که مؤثر بر علیه مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است نیز استفاده کرد. محلول تمیزکننده را درون یک سطل یا محفظه پیستول‌دار اسپری‌کننده بریزید. برای نظافت واحد از الکل یا محصولات اسپری‌کننده گازی شکل استفاده نکنید.

پارچه‌های آلوده را کنار بگذارید و آنها را درون یک کیسه مناسب برای جابه‌جا کردن قرار دهید. ممکن است هر بیمارستان سیستم متفاوتی برای جابه‌جا کردن پارچه‌های آلوده داشته باشد، باید دستورالعمل‌های بیمارستان را بیاموزید (شکل ۲-۲۳).

مقررات مربوط به تعیین زباله‌های طبی را در منطقه خود بیاموزید. روشهای دور انداختن زباله‌های آلوده مثل سوزن‌ها و باندازه‌های به شدت آلوده ممکن است از بیمارستانی به بیمارستان دیگر و از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت باشد.

پیشگیری از بیماری و آسیب

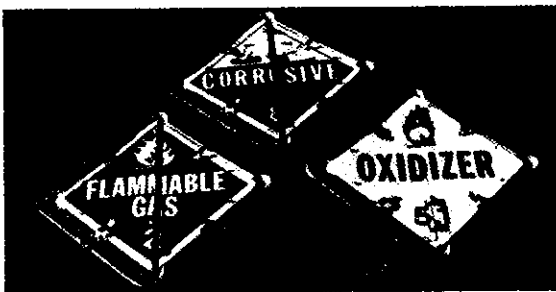
در ایالات متحده، آسیب به عنوان سومین علت مرگ از سگته مغزی پیشی گرفته است. به ازای هر مرگ ناشی از آسیب، ۱۹ مورد بستری شدن اضافی در بیمارستان و ۴۵۴ مورد ویزیت واحد اورژانس تخمین زده می‌شود و هزینه تخمینی آسیب‌دیدگی در طول زندگی بیشتر از ۱۱۴ میلیون دلار است. اهمیت دارد که به عنوان یک مأمور EMS جمعیت را در مورد راههای پیشگیری از آسیب به وسیله استفاده از تجهیزات و آموزشهای حفاظتی تعلیم دهید.



خطرناک نیستند، هرگز نباید به هیچ کدام از اشیایی که با پلاکارد علامتگذاری شده‌اند، نزدیک شوید.

همراه داشتن یک دوربین در آمبولانس مفید است، زیرا به این ترتیب می‌توانید پلاکاردها را از یک فاصله مطمئن بخوانید. یک تیم ویژه آموزش‌دیده و مجهز برای مواد خطرآفرین اعزام خواهند شد تا این مواد خطرناک را جابه‌جا و بیماران را خارج کنند. تا قبل از خارج کردن بیماران از صحنه یا بی‌خطر بودن صحنه برای ورود به آن، نباید اقدام به مراقبت از بیماران کنید.

کتابچه راهنمای پاسخ اورژانس از سازمان حمل و نقل^۱ (DOT) یک منبع مهم است (شکل ۲۵-۲). در این کتاب فهرست بیشتر مواد خطرناک و دستورالعمل‌های مناسب برای کنترل صحنه و مراقبتهای اورژانس از بیماران ارائه شده است. چندین منبع مشابه موجود هستند. برخی از ایالتها و سازمانهای دولتی محلی نیز ممکن است اطلاعاتی در مورد مواد خطرناک در منطقه خود داشته باشند. یک کپی از کتابچه راهنما و سایر اطلاعات مربوط به منطقه شما باید در واحد شما یا در مرکز اعزام موجود باشد.



شکل ۲۴-۲: پلاکاردهای ایمنی مواد خطرناک با برچسبهای رنگی لوزی شکلی مشخص می‌شوند.

بنابراین، باید قادر باشید تا ساماندهی مراقبتهای اورژانس را هر چه زودتر به محض تعیین مواد خطرناک آغاز کنید. مجدداً یادآوری می‌کنیم، بدون احتیاط وارد منطقه‌ای نشوید و خود را در معرض خطر قرار ندهید. تا زمانی که مطمئن نشده‌اید که هیچ ماده خطرناکی بیرون ریخته نشده است، وارد منطقه نشوید.

مواد خطرناک موادی هستند که ممکن است موجب آسیب فردی یا خسارات مالی شوند و بر اساس میزان سمی بودن آنها طبقه‌بندی می‌شوند که تعیین‌کننده سطح لازم حفاظت است. میزانهای سمی بودن که بر اساس یک مقیاس از ۰ تا ۴ فهرست‌بندی شده‌اند، خطری را که ماده مورد نظر برای یک فرد دارد، تعیین می‌کنند. هر چقدر این عدد بزرگتر باشد، میزان سمی بودن آن بیشتر است و محافظت بیشتری مورد نیاز است (جدول ۱۱-۲). مهم است به یاد داشته باشید که در وضعیتهایی که با مواد خطرناک سر و کار دارند، در معرض خطر بزرگی هستید. تا زمانی که صحنه امن نباشد، وارد آن نشوید.

باشند. مأمورین EMS اغلب به عنوان حامیان افراد آسیب‌دیده یا بیمار محسوب می‌شوند و بنابراین به‌راحتی درون مدارس و سایر محیطها پذیرفته می‌شوند. این افراد به عنوان افراد صاحب اختیار در موارد آسیب و پیشگیری محسوب می‌شوند.

راهکارهای پیشگیری

راهکارهای پیشگیرانه بسیاری وجود دارند که ممکن است به آسانی به وسیله تشخیص علائم و نشانه‌های مربوط به بیمارها یا آسیبهای خاص انجام شوند. ملاحظات مراقبت از بیمار شامل تشخیص علائم و نشانه‌های سوءاستفاده مشکوک در وضعیتهای ناهنجار و انجام مراحل لازم برای حل تعارض بدون استفاده از خشونت است. این کار ممکن است شامل تنها گذاشتن موقتی بیمار تا زمانی باشد که بتوانید سوءظن‌های خود را به مأمورین محلی قانون یا سایر مقامات ذی‌صلاح گزارش دهید.

سایر شرایط عبارتند از: تشخیص علائم و نشانه‌های مواجهه با مواد خطرآفرین، حرارت‌های بسیار بالا یا پایین، ناپلها، بیماریهای قابل انتقال، اهانت و دعوا و خطرات ساختاری. به یاد داشته باشید، نخست امنیت شخصی! هر کدام از این شرایط ممکن است برای EMT-I خطرناک باشند و باید این‌گونه در نظر گرفته شوند. همیشه قبل از ورود به صحنه از امنیت آن اطمینان یابید و احتیاطهای ضروری BSI را رعایت کنید.

آموزش عموم به وسیله برقراری ارتباطات واقعی، بدون پیش‌داوری و مؤثر، همراه با در نظر گرفتن گوناگونی اخلاقی، مذهبی و اجتماعی اهمیت دارد. تشخیص مشکلات با وقوع مکرر یا درک امکان بالقوه موقعیتهای این چنین و آگاه ساختن مردم درباره چگونگی پیشگیری از تکرار رخداد از طریق شناخت وضعیت یا استفاده از وسایل حفاظتی ضروری است. منابعی برای یاری بیشتر باید تأمین شوند. این منابع عبارتند از: خدمات حمایتی کودک؛ پناهگاههایی برای افراد، همسران یا سالمندان آزاردیده، لباس، غذا، مشاوره، منابع دیگر برای مراقبتهای بهداشتی مثل کلینیکهای آزاد، حمایت در سوگ و موارد بسیار زیاد دیگر. نگه داشتن فهرستی از این منابع یا تعدادی کتابچه از یک پناهگاه محلی در آمبولانس می‌تواند در مواقع بحران بسیار مفید باشد.

خطرات صحنه

در حین انجام شغل، در معرض خطرات زیادی قرار خواهید گرفت. برخی وضعیتهای تهدیدکننده حیات هستند. در این موارد باید به طور مناسبی محافظت شوید یا کاملاً از خطر دوری کنید.

مواد خطرناک

امنیت شما مهمترین نکته در هنگام یک حادثه ناشی از مواد خطرناک است. هنگام رسیدن به محل، نخست باید سعی کنید برچسبها و ارقام شناسایی را بخوانید. کلیه مواد خطرناک باید با پلاکاردهای ایمنی مشخص شوند. این پلاکاردها برچسبهای رنگی لوزی شکل علامتگذاری شده‌اند (شکل ۲۴-۲). اگرچه برای شما اهمیت دارد که اطلاعاتی را از پلاکاردها به دست آورید ولی تا زمانی که مشخص نشده است که مواد مورد نظر برای شما



مأمورین EMT-I هنگام انجام وظیفه در صحنه باید از خطرات بالقوه‌ای که ممکن است وجود داشته باشند، آگاه باشند. برخی اوقات این وضعیتها ممکن است شما و تیم شما خطرناک باشند. بهترین محافظت هنگام وجود خطر، تشخیص زودرس امکان وجود خطر است.

الکتریسیته

شوک الکتریکی می‌تواند توسط انسان تولید شود (خطوط فشار) یا منشأ طبیعی (صاعقه) داشته باشد. صرف‌نظر از منشأ آن باید قبل از شروع مراقبت از بیمار خطر آن را برای خودتان و بیمار ارزیابی کنید.

خطوط پرفشار

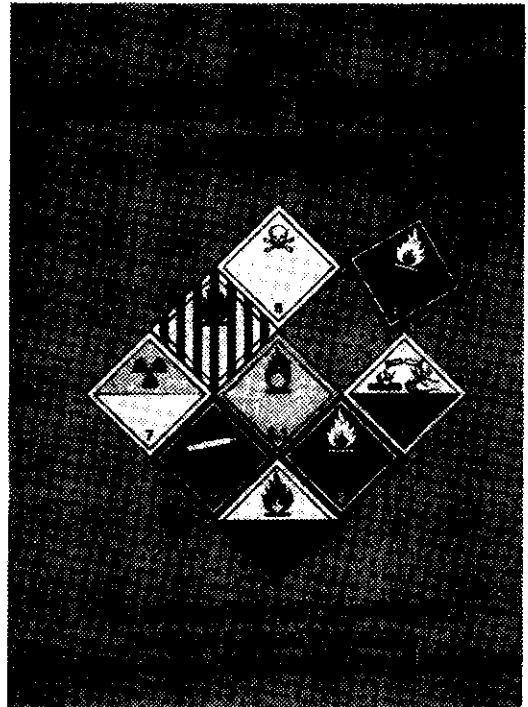
میزان جریان می‌تواند تا اندازه زیادی سطح خطر آسیب را تحت تأثیر قرار دهد. شرکت برق محلی شما می‌تواند با ارائه آموزش برای ارزیابی خطر در اورژانسهای الکتریکی شما را یاری کند. همچنین کارمندان شرکت برق می‌توانند به شما آموزش دهند که بعد از تعیین خطر چگونه با خطوط فشار روبه‌رو شوید. نباید خطوط فشاری را که روی زمین افتاده‌اند، لمس کنید. برخورد با خطوط پرفشار خارج از حوزه آموزش EMT-I است. با این حال، باید در اطراف خطوط پایین‌افتاده یک منطقه خطر را علامتگذاری کنید.

خطوط فشار پراثری یا «زنده» به ویژه خطوط با ولتاژ بالا، رفتاری غیرقابل پیش‌بینی دارند. برای جابه‌جا کردن تجهیزاتی که در یک اورژانس الکتریکی به کار می‌روند، نیاز به آموزشهای عمقی دارید. همچنین این تجهیزات باید به صورت خاصی نگهداری شوند و به دقت تمیز گردند. وجود گرد و غبار یا سایر آلودگیها می‌تواند این تجهیزات را غیرقابل استفاده یا خطرناک سازد.

در یک صحنه تصادف اتومبیل، ممکن است خطوط فشار بالای زمین و زیر زمین خطرناک شوند. سیمهای قطع‌شده بالای زمین می‌توانند خطری قابل مشاهده یا غیرقابل مشاهده باشند. حتی در صورتی که جرقه‌ای از خطوط فشار مشاهده نکرده‌اید، باید مراقب باشید. جرقه‌های قابل رویت همیشه در سیمهای باردار وجود ندارد. منطقه اطراف خطوط فشار پایین‌افتاده همیشه یک محدوده خطر می‌باشد. این محدوده خطر تا ورای صحنه تصادف گسترش می‌یابد.

از تیرکها به عنوان نشانه‌ای برای مشخص کردن محیط محدوده خطر استفاده کنید. محدوده خطر باید یک منطقه محافظت‌شده باشد. فقط کارکنان، تجهیزات و وسایل نقلیه اورژانس اجازه ورود به داخل منطقه را دارند.

اگر ناچارید وارد چنین وضعیتی شوید، اطمینان یابید که بر اساس نوع واقعه از تجهیزات محافظتی مناسبی استفاده می‌کنید. یک کلاه ایمنی و جعبه ابزار معمولاً لازم هستند (شکل ۲۶-۲)، اگرچه نمی‌توانید برای



شکل ۲۵-۲: در کتابچه راهنمای پاسخ اورژانس، فهرست بسیاری از مواد خطرناک و دستورالعملهای مناسب برای کنترل صحنه و مراقبت اورژانس از بیماران آمده است.

جدول ۱۱-۲: میزانهای سمی بودن مواد خطرناک

سطح	خطر*	حفاظت مورد نیاز
۰	خطر کم یا بدون خطر	لازم نیست.
۱	کمی خطرناک	فقط دستگاه تنفس کامل (پوشش سطح C)
۲	کمی خطرناک	فقط دستگاه تنفس کامل (پوشش سطح C)
۳	بسیار خطرناک	حفاظت کامل، همراه با عدم مواجهه پوستی (پوشش سطح A یا B)
۴	مواجهه بسیار اندک موجب مرگ می‌شود.	ابزار ویژه هازمت (پوشش سطح موجب مرگ می‌شود. (A)

* حفاظت در سطح ۱ و ۲ مشابه است، اما تفاوت‌هایی در میزان سمی بودن مواد در این دو گروه وجود دارد. برای اطلاعات بیشتر در مورد مواد خطرناک به جدول ۲۶-۱ مراجعه کنید.



آتش سوزی

اغلب برای مراقبت از قربانیان آتش سوزی یا آماده بودن در مقابل آسیبهای احتمالی وارد شده به کارکنان آتش نشانی به صحنه یک آتش سوزی فرا خوانده خواهید شد. بنابراین، باید برخی اطلاعات اولیه را در مورد آتش سوزی داشته باشید. پنج خطر شایع در یک آتش سوزی عبارتند از:

- ۱- دود
- ۲- کمبود اکسیژن
- ۳- درجه حرارت بالای اشیا
- ۴- گازهای سمی
- ۵- فرو ریختن آوار

دود از ذرات قطران و کربن تشکیل شده است. این ذرات در هنگام تماس، دستگاه تنفسی را تحریک می‌کنند. بیشتر ذرات دود در دستگاه تنفسی فوقانی به دام می‌افتند، اما بسیاری از ذرات کوچکتر وارد ریه‌ها می‌شوند. علاوه بر تحریک راه هوایی، ممکن است بسیاری از ذرات دود کشنده باشند. باید در استفاده از وسایل مناسب محافظت‌کننده راه هوایی مثل یک دستگاه تنفس خود-محتوی یا یک دستگاه یک بار مصرف، کارآزموده باشید و در همه صحنه‌های آتش سوزی آنها را در دسترس داشته باشید (شکل ۲۷-۲).

آتش اکسیژن را به ویژه در فضای بسته مصرف می‌کند و تنفس را برای کسی که در آن فضاست، دشوار می‌سازد. درجه حرارت بالای اشیا در یک آتش سوزی می‌تواند باعث سوختگی حرارتی و آسیب به دستگاه تنفسی شود. تنفس هوای داغتر از 120°F (49°C) می‌تواند باعث آسیب به دستگاه تنفسی شود.

آتش سوزی در یک ساختمان باعث ساطع شدن گازهای سمی شامل مونواکسیدکربن و دی‌اکسیدکربن می‌شود. مونواکسیدکربن یک گاز بی‌رنگ و بی‌بو است که بیشتر از هر کدام از محصولات حاصل از حریق مسئول مرگ و میرهای ناشی از آتش سوزی در هر سال می‌باشد. تمایل مونواکسیدکربن به ترکیب با هموگلوبین 200 بار بیشتر از اکسیژن است. این گاز توانایی هموگلوبین را برای حمل اکسیژن به بافت‌های بدن مهار می‌کند. دی‌اکسید کربن نیز یک گاز بی‌رنگ و بو است. مواجهه با آن موجب افزایش تنفس، سرگیجه و تعریق می‌شود. افزایش غلظت‌های دی‌اکسیدکربن تنفسی به میزان بیشتر از 10 تا 20 درصد ظرف چند دقیقه منجر به مرگ خواهد شد.

در طی آتش سوزی و بعد از آن، همیشه امکان فرو ریختن همه یا بخشی از ساختمان سوخته وجود دارد. بنابراین، هرگز نباید به درون یک ساختمان سوخته بدوید. وارد شدن سریع شما به درون یک ساختمان در حال سوختن ممکن است منجر به آسیب جدی و احتمالاً مرگ شود. هنگامی که درون یک ساختمان در حال سوختن قرار می‌گیرید، در یک محیط غیرقابل کنترل و متخاصم قرار گرفته‌اید. آتش قربانیان خود را انتخاب نمی‌کند. هر گاه نزدیک ساختمان در حال سوختن یا ساختمانی هستید که آتش در آن تازه فرو نشانده شده است، باید بسیار محتاط باشید. گروه اطفای حریق در صحنه خواهد بود و مأمورین EMT-I باید از دستورهای آنها پیروی کنند.

محافظت کامل از الکتریسیته روی این تجهیزات حساب کنید. ممکن است سایر تجهیزات حفاظتی مورد نیاز باشند. در بخش «لباسهای ایمنی» در این فصل به مبحث ابزار و کلاه‌های ایمنی با عمق بیشتری پرداخته خواهد شد.



شکل ۲۶-۲: یک کلاه ایمنی ساخته شده از جنس تأیید شده غیررسانا بر سر بگذارید. اطمینان یابید که نوار چانه به خوبی محکم شده باشد.

صاعقه

صاعقه یک پدیده پیچیده طبیعی است. این تفکر که «صاعقه هرگز دو بار به یک جا نمی‌زند»، نادرست است. در صورتی که شرایط مناسب وجود داشته باشد، یک صاعقه می‌تواند در یک محل تکرار شوند.

صاعقه از دو جهت خطرناک است: اصابت مستقیم و جریان زمینی. پس از اصابت صاعقه، جریان الکتریکی در طول زمین تخلیه می‌شود و مسیری را که هدایت پذیری بیشتری داشته باشد، در پیش می‌گیرد. برای اجتناب از صدمه دیدن به وسیله یک جریان زمینی، از جویهای آب، مناطق مرطوب، فرورفتگی‌های کوچک و طناب‌های خیس دوری کنید. اگر درگیر یک عملیات نجات هستید، ممکن است لازم باشد کمکرسانی را تا هنگام عبور طوفان متوقف سازید. علائم هشداردهنده را درست قبل از اصابت صاعقه شناسایی کنید. هنگامی که محیط اطراف شما باردار می‌شود، ممکن است احساس قلقلک در پوست خود کنید یا ممکن است حتی موهایتان راست بایستند. در این شرایط، ممکن است صاعقه قریب‌الوقوع باشد. بلافاصله به پست‌ترین منطقه ممکن بروید.

اگر در یک منطقه باز گیر افتاده‌اید، سعی کنید خود را به کوچکترین هدف ممکن برای اصابت مستقیم با جریان زمینی تبدیل کنید. برای جلوگیری از اصابت مستقیم اولیه، از بیرون زدگی‌های سطح زمین مثل یک درخت منفرد دور بمانید. کلیه تجهیزات، به ویژه اشیای فلزی را که از بالای بدن شما بیرون می‌زنند، به زمین بگذارید. از پرچینها و سایر اشیای فلزی دوری کنید. این پرچینها می‌توانند جریان اصابت اولیه را تا مسافت دوری انتقال دهند. وضعیت کمی خمیده به خود بگیرید. این وضعیت فقط پاهای شما را در معرض جریان زمینی قرار می‌دهد. اگر بنشینید، پاها و باسن شما در معرض این جریان قرار می‌گیرد. یک شیء ساخته شده از یک ماده غیررسانا مثل یک پتو را زیر پاهای خود بیندازید. در صورت امکان، داخل یک ماشین یا آمبولانس خود شوید، زیرا وسایل نقلیه شما را در مقابل صاعقه محافظت می‌کنند.



مایعات سرد و کار دارید، اطمینان یابید که احتیاطهای BSI را رعایت می‌کنید. باید با پوشیدن دستکش و حفاظ چشمی و هر پوشش محافظت‌کننده دیگر که مورد نیاز باشد، از خودتان و بیمار محافظت کنید.

پوشش هوای سرد

هنگام لباس پوشیدن در هوای سرد، باید چند لایه لباس بپوشید. پوشش چندلایه، محافظت بیشتری در مقایسه با پوشش ضخیم یک‌لایه‌ای ایجاد می‌کند. با اضافه کردن یا درآوردن یک لایه، انعطاف‌پذیری بیشتری برای کنترل درجه حرارت بدن دارید. محافظت از هوای سرد باید حداقل شامل سه لایه زیر باشد:

- ۱- یک لایه نازک زیرین (برخی اوقات لایه انتقال نامیده می‌شود) در مجاورت پوست. این لایه رطوبت را از پوست شما می‌گیرد و بدن شما را خشک و گرم نگاه می‌دارد. زیرپوش ساخته‌شده از پلی‌پروپیلن یا مواد پلیستری خوب عمل می‌کند.
- ۲- یک لایه حرارتی میانی متشکل از مواد حجیم به عنوان عایق حرارتی. پشم جنس انتخابی برای گرم کردن است، اما مواد جدیدتر مثل پارچه‌های کرکی پلیستر نیز به طور رایج مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۳- یک لایه خارجی که در مقابل بادهای سرد و شرایط مرطوب مثل باران، تگرگ یا برف مقاومت می‌کند. دو لایه بیرونی باید زیپ داشته باشند تا در صورتی که خیلی گرم‌تان شد، بتوانید قسمتی از حرارت بدن را خارج کنید.

هنگام انتخاب پوشش برای محافظت خود در مقابل دما، به نوع ماده مورد استفاده توجه کنید. در هوای سرد و مرطوب، باید از کتان اجتناب کرد. کتان تمایل به جذب رطوبت دارد که باعث بروز لرز ناشی از خیس می‌شود. به عنوان مثال، اگر شلوار کتان بپوشید و از میان علفهای خیس عبور کنید، کتان رطوبت را از علفها می‌مکد. با این حال، کتان در آب و هوای گرم و خشک مناسب است زیرا رطوبت را جذب می‌کند و حرارت را از بدن بیرون می‌کشد. به عنوان لایه خارجی در هوای سرد، می‌توانید از نایلون پوشیده‌شده با پلاستیک استفاده کنید، زیرا این جنس پوشش ضدآب خوبی را فراهم می‌آورد؛ با این حال، می‌تواند حرارت و تعریق بدن را نیز نگه دارد. مواد جدیدتر مقاومت کمتری در مقابل هوا دارند تا تعریق و کمی حرارت خارج شود؛ در عین حال همچنان نسبت به آب مقاوم هستند. هر زمان که احتمال آتش‌سوزی وجود داشته باشد، از مواد مصنوعی قابل اشتعال یا قابل ذوب شدن دوری کنید.

لباس مخصوص آتش‌نشانی

لباس مخصوص آتش‌نشانی در این سازمان به لباس محافظی گفته می‌شود که برای استفاده در هنگام فرو نشاندن آتش به کار می‌رود (شکل ۲-۲۸). لباس مخصوص آتش‌نشانی محافظی از سر تا پا فراهم می‌آورد. در این پوشش از لایه‌های متعدد پارچه یا مواد دیگر استفاده شده است تا فرد را در مقابل حرارت آتش محافظت کنند، ترومای حاصل از فشار یا بریدگی را کاهش دهند و آب را از بدن دور نگاه دارند. این لباسها مانند سایر لباسهای محافظ



شکل ۲-۲۷: باید در استفاده از دستگاه تنفسی کامل کارآموده باشید و آن را هنگام کار در نزدیک صحنه آتش‌سوزی در دسترس داشته باشید.

سوخت و سیستمهای سوختی وسایل نقلیه‌ای که درگیر تصادف شده‌اند نیز یک خطر محسوب می‌شوند. نشت سوخت یک اتومبیل ممکن است در شرایطی که همه چیز درست است، موجب آتش‌سوزی شود. اگر می‌بینید سوخت نشت می‌کند یا بوی آن را احساس می‌کنید یا در صورتی که افرادی در اتومبیل به دام افتاده‌اند، باید برای محافظت از آتش‌سوزی هماهنگی لازم را به عمل آورید.

در صورتی که اتومبیلی در حال سوختن است یا قبلاً آتش گرفته است، باید اطمینان یابید که کاملاً محافظت می‌شوید. حفاظ تنفسی و حرارتی مناسب بپوشید، زیرا دود حاصل از آتش‌سوزی اتومبیل حاوی بسیاری محصولات سمی است. استفاده از ابزار محافظت مناسب در یک صحنه تصادف می‌تواند خطر آسیب شما را کاهش دهد. از به کار بردن اکسیژن در نزدیکی اتومبیلی که دود از آن خارج می‌شود، نیمه‌سوخته است یا بنزین آن نشت می‌کند، خودداری کنید.

لباس ایمنی: پیشگیری از آسیب

پوشیدن لباس ایمنی و سایر ابزار مناسب برای ایمنی شخصی شما ضروری است. با تجهیزات محافظتی که برای شما موجود است، آشنا شوید. سپس خواهید دانست که چه لباس و ابزاری برای کارتان مورد نیاز هستند. سپس با تغییر وضعیت و محیط قادر خواهید بود این موارد را تطبیق یا تغییر دهید. به یاد داشته باشید که لباس و ابزار ایمنی تنها هنگامی مطمئن هستند که در شرایط خوبی باشند. این وظیفه شماست که لباسها و ابزار خود را بازرسی کنید. بیاموزید که چگونه پوشیدن و پاره کردن می‌توانند تجهیزات شما را نامطمئن سازند. اطمینان یابید که قبل از به کار بردن تجهیزات، آنها را بازرسی کرده‌اید، حتی اگر باید این کار را در صحنه انجام دهید.

لباسی که برای نجات پوشیده می‌شود باید برای فعالیت و شرایط محیطی که فعالیت در آن انجام خواهد شد، مناسب باشد. به عنوان مثال، لباس مخصوصی که برای مهار آتش پوشیده می‌شود، ممکن است برای کار در یک فضای محدود بسیار دست و پاگیر باشد. در هر شرایطی که با خون یا سایر



«بیماریهای مسری» در این فصل، درباره استفاده از دستکشهای لاتکس برای محافظت از مواجهه عفونی به بحث می‌پردازد.



شکل ۲۹-۲: دستکشهای آتش‌نشانی، دستها و مچهای شما را در مقابل گرما، سرما و آسیب محافظت می‌کنند.

کلاههای ایمنی

هر گاه مشغول کار کردن در یک منطقه سقوط هستید، باید از کلاه ایمنی استفاده کنید. یک منطقه سقوط، جایی است که احتمال دارد با سقوط اجسام مواجه شوید. کلاه ایمنی باید از بالا و جوانب، سر را محافظت کند. همچنین باید یک نوار محکم چانه نیز داشته باشد (شکل ۳۰-۲). ممکن است اجسام یکی پس از دیگری سقوط کنند. اگر نوار چانه محکم نباشد، نخستین جسمی که سقوط می‌کند، ممکن است کلاه ایمنی شما را از سر بیندازد؛ لذا در حالی که بقیه اجسام سقوط می‌کنند، سر شما بدون محافظ می‌ماند. کلاههای ایمنی نوع ساختمانی برای موقعیتهای نجات مناسب نیستند. این کلاهها در مقابل اصابت، محافظ خوبی نیستند و نوارهای چانه آنها کافی نیست. کلاههای آتش‌نشانی جدید بهترین محافظت را در مقابل اصابت اعمال می‌کنند. در هوای سرد، اگر کلاه ایمنی بر سر نگذارید، می‌توانید حرارت قابل ملاحظه‌ای از دست بدهید. یک کلاه عایق ساخته‌شده از پشم یا مواد صناعی را می‌توانید تا روی صورت و قاعده جمجمه پایین بکشید تا اتلاف حرارت در هوای بسیار سرد کاهش یابد.



شکل ۳۰-۲: یک کلاه ایمنی با حفاظت جانبی در مقابل اصابت و یک نوار چانه در صورت ضربه خوردن به وسیله یک جسم، از سر نخواهد افتاد.

وزن را بالا می‌برند و تا حدی محدوده حرکت را کاهش می‌دهند. بافتهای خارجی محافظت بیشتری را در مقابل بریدگی و خراشیدگی فراهم می‌کنند. همچنین به عنوان سدی در مقابل حرارت بالای خارجی عمل می‌کنند. در هوای سرد، یک لایه عایق حرارتی درونی از جنسی که به نگهداری حرارت بدن کمک کند، توصیه می‌شود. لباسهای مخصوص آتش‌نشانی حداقل محافظت را در مقابل شوک الکتریکی فراهم می‌کند، اما شما را به خوبی در مقابل حرارت، آتش، جرقه احتمالی و جرقه‌های جهنده محافظت می‌کند. جلوی ژاکت باید بسته و یقه آن بالا زده شود و در قسمت جلو بسته شود تا گردن و قسمت فوقانی سینه را محافظت کند. اهمیت دارد که لباس کاملاً اندازه شما شود تا بتوانید همچنان که حفاظت می‌شوید، آزادانه حرکت کنید.



شکل ۲۸-۲: لباس مخصوص آتش‌نشانی محافظت کاملی را از سر تا پا فراهم می‌کند.

دستکشها

دستکشهای آتش‌نشانی بهترین محافظ در مقابل گرما، سرما و بریدگیها هستند (شکل ۲۹-۲)، اما این دستکشها چابکی دست را کاهش می‌دهند. به علاوه، دستکشهای آتش‌نشانی شما را در مقابل خطرات الکتریکی محافظت نخواهند کرد. در موارد نجات، باید بتوانید برای به کار بردن ابزار نجات، مراقبت از بیمار و انجام سایر وظایف، آزادانه از دستهای خود استفاده کنید. دستکشهای چرمی مقاوم در مقابل سوراخ شدن با دستکشهای لاتکس در زیر آنها، به شما اجازه خواهند داد تا در حالی که در مقابل آسیب و مایعات بدن نیز محافظت می‌شوید، آزادانه از دستهای خود استفاده کنید. بخش



اضافی برای راحت بودن پا لازم شود. اطمینان باید که پنجه‌های چکمه شما در مقابل ورود باران، برف، شیشه یا سایر مواد مقاوم است. پوشیدن جوراب پاهای شما را گرم نگاه می‌دارد و هنگام راه رفتن مثل بالشک برای شما عمل می‌کند. در هوای سرد دو جفت جوراب معمولاً به یک جفت جوراب ضخیم ارجحیت دارد. یک جفت جوراب نازک در مجاورت پا کمک می‌کند تا تعریق را به یک لایه ضخیم‌تر خارجی تحویل دهد. این مسئله پای شما را گرم‌تر، خشک‌تر و معمولاً راحت‌تر نگاه می‌دارد. هنگام خریدن کفش یا چکمه جدید، این نکات را در ذهن داشته باشید.

محافظت از چشم

چشم انسان بسیار آسیب‌پذیر است و آسیب‌های بسیار مختصر می‌توانند موجب از دست دادن دائم دید شوند. باید چشمان خود را در مقابل ورود خون و سایر مایعات بدن، اجسام خارجی، گیاهان، حشرات و تکه‌پاره‌هایی که هنگام نجات مصدوم ممکن است به طرف شما پرت شوند، محافظت کنید. ممکن است در حین انجام مراقبت‌های معمول از بیمار، عینک شیشه‌ای با غلاف‌های جانبی به چشم بزنید. (در بخش «بیماری‌های مسری» در این فصل، محافظت چشم در مقابل پاشیدن مایعات بدن توضیح داده شده است).

هنگامی که در طی بیرون کشیدن بیمار از ابزار استفاده می‌کنید، باید از یک پوشش صورت یا عینک دودی استفاده کنید. در این موارد، عینک‌های طبی محافظت مناسبی به عمل نمی‌آورند. در برف یا ماسه سفید به ویژه در ارتفاعات بالاتر، باید چشمان خود را در مقابل اشعه ماورای بنفش محافظت کنید. عینک‌هایی با طراحی ویژه می‌توانند این محافظت را ارائه کنند. به علاوه، حفاظت چشمی شما باید مطابق با آب و هوا و احتیاجات جسمانی شما برای انجام وظیفه باشد. داشتن دید واضح در هر زمان حیاتی است.

محافظت از گوش

مواجهه با سر و صدای زیاد برای مدت طولانی می‌تواند موجب کاهش دائم شنوایی شود. برخی تجهیزات، شامل هلیکوپتر، برخی ابزار خارج‌سازی و سوت‌های خطر سر و صدای بلندی ایجاد می‌کنند. استفاده از گوشیه‌های صنعتی ساخته‌شده از فوم نرم، معمولاً محافظت کافی به عمل می‌آورند.

محافظت از پوست

هنگام کار در فضای باز باید پوستتان در مقابل آفتاب‌سوختگی محافظت شود. مواجهه طولانی مدت با آفتاب، احتمال خطر سرطان را افزایش می‌دهد. این مشکل ممکن است به صورت یک ناراحتی مورد توجه قرار گیرد، ولی آفتاب‌سوختگی نوعی سوختگی حرارتی است. در مناطق انکاسی ماسه، آب و برف خطر آفتاب‌سوختگی افزایش می‌یابد. پوست خود را با استفاده از یک کرم ضدآفتاب با SPF (فاکتور محافظتی در مقابل آفتاب) حداقل ۱۵ محافظت کنید.

در شرایطی که خطر الکتریکی وجود دارد، باید همیشه یک کلاه ایمنی با نوار چانه و پوشش صورت بر سر بگذارید (شکل ۲-۲۶). پوسته کلاه ایمنی باید از یک ماده نارسنای تأییدشده ساخته شده باشد. نوار چانه نباید کش بیاید. در واقع، باید کاملاً محکم بسته شود تا در صورتی که ضربه‌ای به آن خورد یا خطوط فشار به سر شما ضربه‌ای وارد آورد، کلاه ایمنی روی سر بماند. همچنین باید بتوانید غلاف صورت را روی کلاه ایمنی قفل کنید. این کار صورت و چشم‌های شما را در مقابل خطوط فشار و جرقه‌های جهنده محافظت خواهد کرد. یک کلاه ایمنی استاندارد آتش‌نشانی تمام این نیازها را برآورده خواهد کرد.

چکمه‌ها

چکمه‌ها باید ضدآب، کاملاً اندازه و قابل انعطاف باشند تا بتوانید مسافت‌های طولانی را به راحتی طی کنید. اگر در محیط باز کار می‌کنید، باید چکمه‌هایی انتخاب کنید که قوزک شما را می‌پوشاند و محافظت می‌کند و از ورود سنگ‌ها، مواد خارجی و برف به داخل جلوگیری می‌کند. چکمه‌هایی با پنجه استیل ترجیح داده می‌شوند (شکل ۲-۳۱). در هوای سرد، چکمه‌های شما باید شما را از سرما نیز محافظت کنند. چرم یکی از بهترین مواد برای چکمه است. با این حال، سایر مواد مانند بافت ضدآب Gore-Tex نیز بسیار خوب هستند. زیر چکمه‌ها باید قابلیت کشش داشته باشد. تخته‌های عاجدار در برف به خوبی گیر می‌کنند، اما در گل و لجن بسیار لغزنده هستند.



شکل ۲-۳۱: چکمه باید قوزک پای شما را بپوشاند و محافظت کند. از ورود سنگ، مواد خارجی و برف به داخل جلوگیری کند. چکمه‌هایی با پنجه استیل ترجیح داده می‌شوند.

اندازه بودن چکمه و کفش بسیار مهم است، زیرا یک آزار بسیار کوچک می‌تواند منجر به یک آسیب ناتوان‌کننده شود. اگر پای شما در داخل کفش به اطراف سُر بخورد، ممکن است تاول‌های دردناکی بزند. با این حال، اطمینان باید فضای کافی برای تکان دادن پنجه پا دارید.

چکمه باید در مقابل سوراخ شدن مقاوم باشد، پنجه را محافظت کند و قوزک پا را حمایت کند. اندازه شدن چکمه‌های آتش‌نشانی ممکن است دشوار باشد؛ لذا ممکن است استفاده از کفیهای داخل کفشی یا پوشیدن جوراب



زره

اگرچه سیاست و عقل سلیم بر اجتناب از موقعیتهای متضمن تیراندازی حکم می‌کند، مأمورین EMS در برخی مناطق به منظور محافظت شخصی، زره می‌پوشند (جلیقه ضدگلوله یا ژاکت توپخانه). چندین نوع زره موجود هستند که از انواع بسیار سبک و قابل انعطاف تا انواع سنگین و حجیم متفاوت می‌باشند. جلیقه‌های سبکتر گلوله‌های باکالیبر بالا را متوقف نمی‌کنند؛ با این حال انعطاف‌پذیری بیشتری دارند و اغلب مأمورین قانون آنها را ترجیح می‌دهند. جلیقه‌های سبکتر معمولاً در زیر یک پیراهن یا ژاکت فرم پوشیده می‌شود. جلیقه‌های بزرگتر و سنگین‌تر روی یونیفورم پوشیده می‌شوند.

موقعیتهای توأم با خشونت

امنیت شما و گروهتان نخستین موضوع مورد توجه است. اغتشاشات داخلی، مشاجرات خانوادگی و صحنه‌های جنایی، به ویژه مواردی که با اسلحه سر و کار دارند، می‌توانند خطرات فراوانی را برای کارکنان EMS به همراه داشته باشند. تجمع جمعیت متخاصم یا بالقوه متخاصم حتی خطر بزرگتری را به وجود می‌آورد. چندین آژانس به اغتشاشات داخلی بزرگ رسیدگی می‌کنند. در چنین شرایطی، اهمیت دارد بدانید چه کسی فرمان می‌دهد و دستورها را صادر می‌کند (شکل ۲-۳۲). با این حال، ممکن است شما و همکاران در هنگامی که یک جمعیت بزرگتر و متخاصم‌تر می‌شود، تنها باشید. در این موارد، اگر مأمورین قانون قبلاً در صحنه نبوده‌اند، باید بلافاصله به آنان اطلاع دهید. ممکن است لازم باشد قبل از شروع به درمان، خود را از صحنه کنار بکشید و منتظر بمانید تا مأمورین قانون برسند.

به یاد داشته باشید که شما و همکاران قبل از اینکه بتوانید مراقبتی برای بیمار انجام دهید، باید از خطرات موجود در صحنه محافظت شوید. قبل از وارد شدن شما به صحنه، مأمورین قانون باید مطمئن شوند که صحنه امن است. یک صحنه جنایی اغلب مشکلات بالقوه‌ای برای کارکنان EMS ایجاد می‌کند. مجرمی که هنوز در صحنه است می‌تواند مجدداً ظاهر شود و شما و همکاران را تهدید کند یا سعی در آسیب بیشتر بیمار تحت درمان نماید. تماشاچیان که سعی می‌کنند مفید باشند ممکن است با مراقبت‌های پزشکی اورژانس شما تداخل کنند. اعضای خانواده ممکن است آشفته باشند و هنگامی که سعی می‌کنید یک اندام آسیب‌دیده را آتل ببندید و بیمار از درد فریاد می‌کشد، متوجه نشوند که شما چه کاری انجام می‌دهید. اطمینان یابید که این موارد از جانب سازمان امنیت عمومی مناسبی، کمک کافی دریافت می‌دارید.

برخی اوقات مأمورین EMT-I در صحنه‌ای هستند که یک وضعیت خطرناک در آن رخ داده است، مثل یک وضعیت گروگانگیری یا آشوب. در این شرایط، برای کارکنان EMS لازم است تا در مقابل اشیای پرتاب‌شدنی مثل گلوله، بطری و سنگ محافظت شوند. مأمورین اجرایی قانون معمولاً برای اختفا^۱ یا پوشش دادن کارکنانی که درگیر پاسخ دادن به واقعه هستند، فرا خوانده می‌شوند. پوشش دادن^۲ عبارت است از استفاده تاکتیکی از یک سد غیرقابل نفوذ به منظور محافظت. اختفا عبارت است از پنهان شدن در پشت اشیایی مثل درختچه‌ها یا بوته‌ها به منظور محدود کردن دید افراد از شما.

افراد EMT-I نباید در چنین وقایعی در وضعیت‌هایی قرار بگیرند که زندگی یا امنیت آنها به خطر بیفتد.

به یاد داشته باشید که ایمنی شخصی شما بیشترین اهمیت را دارد. باید به طور کامل با خطرات هر محیطی که به آن وارد می‌شوید، آشنایی داشته باشید. هر گاه در مورد امنیت خود تردید دارید، خود را به خطر نیندازید. هرگز وارد یک محیط بی‌ثبات مثل یک صحنه تیراندازی، یک نزاع، یک گروگانگیری یا یک آشوب نشوید. بنابراین، به عنوان بخشی از عملیات سنجش صحنه، احتمال بروز خشونت را در آن ارزیابی کنید. در صورت امکان از نیروهای بیشتری کمک بخواهید. ناتوانی در انجام این کار ممکن است شما و همکاران را در معرض خطر جدی قرار دهد. به توصیه‌های مأموران قانون اعتماد کنید، زیرا آنان در رویارویی با چنین وضعیت‌هایی تجربه و مهارت بیشتری دارند.

اگر تصور می‌کنید که واقعه‌ای یک صحنه جنایی است، باید سعی کنید با کمترین اغتشاش ممکن در صحنه زنجیره شواهد را حفظ کنید. با این حال، به یاد داشته باشید که مراقبت از بیمار اولویت دارد.



شکل ۲-۳۲: سازمانهای متعددی ممکن است پاسخگوی اغتشاشات بزرگ باشند. برای شما اهمیت دارد بدانید چه کسی فرمان می‌دهد و دستورها را صادر می‌کند.

اورژانسهای رفتاری

اگرچه اورژانسهای رفتاری در فصل ۲۷ عمیق‌تر بررسی می‌شوند، این



گرفته، نشسته است؟ مشاهده افزایش انقباض که در وضعیت جسمانی نشان داده می‌شود، اغلب یک علامت هشداردهنده از رفتار خصمانه است.

• **فعالیت کلامی:** نوع ماهیت گفتاری که بیمار مورد استفاده قرار می‌دهد، چیست؟ الگوهای کلامی بلند، وقیحانه، نامعقول و عجیب معمولاً نشان‌دهنده فشار روانی هستند. بیماری که با کلام آرام و دستوری صحبت می‌کند کمتر از بیماری که در حال فریاد زدن است، احتمال دارد به دیگران حمله کند.

• **فعالیت جسمانی:** شاید یکی از مشخص‌کننده‌ترین عواملی که باید جستجو شود، فعالیت حرکتی فردی است که تحت یک بحران رفتاری قرار دارد. بیماری که راه می‌رود، نمی‌تواند در یک جا آرام بگیرد یا نشان می‌دهد که سعی در محافظت از محدوده فضایی فردی خود دارد، نیاز به مشاهده دقیق دارد. آشفتگی یک عامل تعیین‌کننده پیش‌آگهی است که باید با دقت و رسیدگی فراوان مورد مشاهده قرار گیرد.

سایر عواملی که باید برای تعیین خشونت بالقوه مورد توجه قرار بگیرند به قرار زیر هستند:

- کنترل ضعیف تکانه
- سه‌گانه رفتاری فرار از مدرسه، دعوا و خوی غیرقابل کنترل
- ناپایداری ساختار خانوادگی
- ناتوانی در نگه داشتن یک شغل ثابت
- خالکوبی‌هایی مانند آنچه که اعضای یک دسته انجام می‌دهند یا مضامینی مثل «زاده شدن برای کشتن» یا «زاده شدن برای مردن»
- سوء مصرف دارو
- اختلالات عملکردی (اگر بیمار می‌گوید صداهایی را می‌شنود که می‌گویند بکش، باور کنید!)
- افسردگی که مسئول ۲۰ درصد از حملات خشونت‌آمیز است.

سوالها را هنگام ارزیابی بیمار در رابطه با یک اورژانس رفتاری یا روانی که ممکن است منجر به پاسخ خشونت‌آمیز بیمار شود، در نظر داشته باشید:

- این بیمار چگونه با شما ارتباط برقرار می‌کند؟ آیا سوالهای شما به درستی پاسخ داده می‌شوند؟ آیا کلمات و تظاهرات بیمار همان‌گونه است که در این شرایط انتظار دارید؟
- آیا بیمار واپسگرا یا منزوی است؟ آیا برخورد بیمار متخاصم یا دوستانه است؟
- آیا بیمار درک می‌کند که چرا شما آنجا هستید؟
- بیمار چگونه لباس پوشیده است؟ آیا لباس وی برای آن موقع از سال و آن موقعیت مناسب است؟ آیا لباسها کثیف یا تمیز هستند؟
- آیا بیمار راحت (شل)، منقبض یا محتاط است؟ آیا حرکات بیمار هماهنگ هستند؟ آیا بیمار حرکات ناگهانی از خود بروز می‌دهد؟ آیا بیمار بیش‌فعال است؟
- آیا حرکات بیمار مثلاً در هنگام پوشیدن لباس، هدفدار است؟ آیا اعمال وی بی‌هدف هستند، مثل نشستن و خم شدن به جلو و عقب در صندلی؟
- آیا بیمار خودش را مصدوم کرده است؟ آیا آسیبی به محیط اطراف وارد کرده است؟
- آیا بیمار از نظر جسمی منقبض است یا انعطاف‌پذیری مومی وجود دارد؟
- تظاهرات صورت بیمار چگونه است؟ آیا این تظاهرات مؤدبانه، بی‌روح یا پرمعنی هستند؟ آیا بیمار در مقابل محرکهای مناسب، تظاهرات مناسب مثل لذت، ترس یا خشم نشان می‌دهد؟ اگر چنین است، تا چه درجه‌ای؟



قبل از وارد شدن شما و همکاران به صحنه، مأمورین قانون باید مطمئن شوند که صحنه امن است.

خلاصه

وظایف شما

- ۱- برخی از نگرانیهای موجود در مورد مواجهه بالقوه که EMT-I باید در رابطه با این تماس در نظر بگیرد، چه هستند؟ محتاطانه است که کارکنان EMT-I تمام بیماران را یک تهدید بالقوه مواجهه فرض کنند؛ بنابراین، احتیاطهای مناسب باید رعایت شوند.
- ۲- چه قدمهایی باید برای محافظت از کارکنان اورژانس در مقابل مواجهه با بیماریهای عفونی برداشته شوند؟ احتیاطهای مربوط به جداسازی ترشحات بدن ضروری هستند که شامل محافظت از چشم و صورت و پوشیدن دستکش می‌باشد. این معیارها به منظور پیشگیری از تماس کارکنان اورژانس با بیماریهای بالقوه مسری طراحی شده‌اند. هدف از این کار، قطع انتقال میکروبها به وسیله کاهش احتمال تماس است.

ممکن است گرفتن پاسخ تمام این سوالها امکان‌پذیر نباشد. برخی اوقات بیماری که در یک موقعیت اورژانس رفتاری است، هیچ پاسخی نخواهد داد. در این شرایط، تظاهرات صورت بیمار، نبض و تنفس، اشک، تعریق و برافروختگی ممکن معیارهای مؤثری از وضعیت عاطفی بیمار باشند.

قواعد زیر تعیین‌کننده خشونت هستند، اگرچه فراگیر نمی‌باشند، اما برای EMT-I ارزشمند هستند:

- سابقه: آیا بیمار قبلاً رفتارهای خصمانه، به شدت تهاجمی یا خشن از خود بروز داده است؟ این اطلاعات باید توسط کارکنان EMS در صحنه درخواست شوند یا از مأمورین قانون، خانواده یا پرونده‌های قبلی EMS کسب شوند.
- وضعیت: بیمار چگونه نشسته یا ایستاده است؟ آیا به نظر می‌رسد بیمار فشرده یا منقبض است یا در لبه تخت، صندلی یا جایی که قرار



- بیماریهای عفونی به یکی از این چهار طریق انتقال می‌یابند: انتقال مستقیم، انتقال به وسیله حامل، انتقال به وسیله ناقل و انتقال از راه هوا. حتی اگر در معرض یک بیماری عفونی قرار گرفته‌اید، خطر بیمار شدن شما اندک است. رخ دادن یک عفونت حاد بستگی به چندین عامل دارد که شامل مقدار و نوع ارگانیس‌های عفونی و مقاومت شما به عفونت ایجاد شده به وسیله آن ارگانیس‌هاست. اغلب میکروبها بدون ایجاد هیچ بیماری در بدن انسان تجمع می‌یابند.
- برای محافظت خود در مقابل مواجهه با بیماریهای عفونی می‌توانید چندین گام بردارید، از جمله واکسیناسیون خود را به‌روز نگه دارید، همیشه احتیاطهای جامع و BSI را رعایت کنید و سوزنها و سایر اشیای نوک‌تیز را با احتیاط کامل جابه‌جا کنید. اشیای نوک‌تیز را باید در ظرفهای دربسته، غیرقابل انعطاف و مقاوم در مقابل سوراخ شدن دور بیندازید.
- از آنجاکه اغلب تعیین اینکه کدام بیمار یک بیماری عفونی دارد، دشوار است، باید از تماس مستقیم با خون و مایعات بدن تمام بیماران اجتناب کنید. اگر هرگونه زخم باز یا بریدگی دارید، هر چقدر هم کوچک باشد، احتیاط خاصی به کار ببرید. اگر تصور می‌کنید امکان دارد در معرض یک بیماری عفونی قرار گرفته باشید، فوراً به پزشک خود (یا مأمور طرح و برنامه کنترل عفونت کارفرمای خود) مراجعه کنید.
- پنج بیماری عفونی که باید مورد توجه ویژه قرار گیرند، عبارتند از: عفونت HIV، هپاتیت B، مننژیت، سل و سارس. از بین این بیماریها مننژیت، این بیماری و سارس از طریق هوا منتقل می‌شوند. باسیل سل که موجب بروز این بیماری می‌شود می‌تواند برای چندین دهه بدون ایجاد بیماری به شکل غیرفعال باقی بماند.
- از آنجاکه درمان طبی سل تقریباً همیشه مؤثر است، در صورتی که قبلاً بیمار نشده‌اید، باید آزمون سل را به صورت سالانه انجام دهید. هپاتیت B شایعترین تهدید برای کارکنان مراقبتهای بهداشتی است. این بیماری به شدت مسری است و از طریق فرو رفتن تصادفی سوزن به داخل انگشت منتقل می‌شود. واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B اکیداً توصیه می‌شود.
- مننژیت نادر است؛ خطر بیماری برای شما حتی اگر با آن مواجهه یابید، بسیار اندک است. استفاده از یک ماسک و دستکش شما را تا اندازه زیادی در مقابل آن محافظت خواهد کرد.
- باید بدانید که در صورت مواجهه با یک بیماری منتقل‌شونده از راه هوا یا خون چه کنید. مأمور طرح و برنامه سازمان شما قادر خواهد بود برای پیگیری تنظیم برنامه در منطقه یاریتان کند.
- کنترل عفونت باید یک بخش مهم از برنامه معمول روزانه شما باشد. هنگام روبه‌رو شدن با وضعیتهای مواجهه بالقوه، اطمینان یابید که گامهای مناسب را دنبال می‌کنید.
- در حین انجام وظیفه، در معرض خطرات زیادی قرار خواهید

۳- گام بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

در حالی که مهره‌های گردنی بیمار را محافظت می‌کنید، باید به سرعت وی را از ماشین خارج کنید و شروع به مراقبتهای حمایتی راه هوایی، تنفس و گردش خون کنید.

۴- هنگام درمان بیمار چه نکته دیگری را باید در نظر بگیرید؟

توجه به مکانیسم آسیب، یک نکته مهم در کمک به پیش‌بینی آسیبهایی بالقوه خطرناک است. این کار هنگام با مشاهده دقیق صحنه، دقیق‌ترین مراقبت را هم در صحنه و هم در واحد اورژانس تضمین می‌کند.

۵- EMT-I چگونه می‌تواند وقوع آسیبهای ترومایی در این بیمار را کاهش دهد؟

با مشاهده الگوهای خاص رفتاری راننده (مثل عدم استفاده از کمربند ایمنی یا رانندگی با سرعت بالا) که در شدت آسیب شرکت دارند، EMT-I می‌تواند در اجرای برنامه‌های آموزشی اجتماعی، برای کاهش خطر بالقوه آسیبهای جدی یا مرگ کمک کند.

۶- EMT-I از چه معیارهایی برای پیشگیری از گسترش بیماریهای عفونی می‌تواند استفاده کند؟

بر طبق مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری (CDC)، شست‌وشوی مکرر و کامل دستها به ویژه در فاصله بین مراقبت از بیماران، مؤثرترین راه منفرد برای جلوگیری از گسترش بیماریهای بالقوه عفونی است.

آماده‌ی مرور

- مأمورین EMT-I با مرگ، بیماران در حال احتضار و خانواده و دوستان کسانی که مُرده‌اند برخورد خواهند داشت. مرگ برای کارکنان EMS غریبه نیست. بنابراین، دست و پنجه نرم کردن با مرگ و مُردن، درک نگرانیهای بیمار در حال مرگ، کمک به یک خانواده به دنبال مرگ یک عزیز و روبه‌رو شدن با احساسات خود فرد در مورد مرگ، اهمیت فردی و حرفه‌ای دارند.
- هنگامی که نشانه‌های استرس مانند خستگی، اضطراب، خشم، احساس ناامیدی، بی‌ارزشی یا گناه و سایر مواردی از این قبیل خود را آشکار می‌سازند، مشکلات رفتاری می‌توانند ایجاد شوند. تشخیص علائم استرس برای کلیه مأموران EMT-I اهمیت دارد.
- اختلال فشار روانی پس از تروما سندرمی است که به دنبال یک واقعه ترومایی که معمولاً تهدیدکننده حیات است، رخ می‌دهد.
- به عنوان یک EMT-I، در صحنه‌هایی وارد خواهید شد که خطرات بالقوه برای شما به آسانی بارز هستند. هرگونه مواجهه با بیمار باید بالقوه خطرناک در نظر گرفته شود. بنابراین، لازم است تمام احتیاطهای لازم را برای به حداقل رساندن مواجهه و خطر رعایت کنید. خطرات بالقوه عبارتند از: عوامل خطرناک موجود در صحنه و بیماریهای عفونی و قابل انتقال.



بیماریهای قابل انتقال ارائه شده‌اند.
 اختفا (**concealment**): استفاده از سوژه‌هایی مثل درختچه‌ها یا بوته‌ها برای کاهش قابل رؤیت بودن شما.

اختلال استرس بعد از تروما

(**posttraumatic stress disorder-PTSD**):

یک واکنش استرسی تأخیری به حادثه‌ای که قبلاً اتفاق افتاده است. این واکنش تأخیری نتیجه یک یا چند گره باز نشده در رابطه با حادثه است.

اداره سلامت و ایمنی شغلی

(**occupational safety and Health Administration-OSHA**):

سازمان نظارت دولتی که خط‌مشی‌هایی را برای ایمنی در محل کار ارائه و منتشر می‌کند.

استرس (**stress**): هر نوع فشاری است که به بدن اعمال می‌شود، اعم از جسمانی یا روان‌شناختی.

استرس‌زاها (**stressor**): عبارتند از: شرایط عاطفی، جسمانی و محیطی که ممکن است موجب مجموعه‌ای از پاسخهای فیزیولوژیک، جسمانی و روان‌شناختی شوند.

بدن کاملاً کبود شده (**dependent lividity**): تجمع خون در تحتانی‌ترین قسمت بدن که موجب تغییر رنگ پوست می‌شود.

برنامه کنترل مواجهه (**exposure control plan**): یک طرح جامع که به کارکنان کمک می‌کند تا خطر مواجهه با کسب بیماریهای قابل انتقال را کاهش دهند.

بیماریزا (**pathogen**): یک میکروارگانیسم که قادر به ایجاد بیماری در یک میزبان مستعد است.

بیماریزایی (**virulence**): قدرت یا توانایی یک عامل بیماریزا برای ایجاد بیماری است.

بیماری عفونی (**infectious disease**): بیماری ایجاد شده به وسیله یک عفونت یا بیماری قابل انتقال با یا بدون تماس مستقیم می‌باشد.

بیماری قابل انتقال (**communicable disease**): هر نوع بیماری که می‌تواند از انسان به انسان یا از حیوان به انسان انتقال یابد.

پوشش (**cover**): استفاده تاکتیکی از یک سد غیر قابل نفوذ برای استتار کارکنان EMS و محافظت از آنها در مقابل اجسام پرت‌شدنی (به عنوان مثال گلوله‌ها، بطریها و سنگها)

تجهیزات حفاظت شخصی

(**personal protective equipment-PPE**):

تجهیزات محافظتی که اداره سلامت و ایمنی شخصی داشتن آنها را برای مأمورین EMS ضروری دانسته است. در هنگامی که خطر عفونت وجود دارد، PPE مانع از ورود یک میکروارگانیسم به داخل بدن می‌شود.

تماس غیرمستقیم (**indirect contact**): مواجهه یا انتقال یک بیماری از شخصی به شخص دیگر به وسیله تماس با یک شیء آلوده.

تماس مستقیم (**direct contact**): مواجهه یا انتقال یک بیماری قابل انتقال از فردی به فرد دیگر از طریق تماس جسمانی است.

گرفت. برخی از این وضعیتها تهدیدکننده حیات خواهند بود. در این موارد باید به طور مناسبی محافظت شوید یا باید کلاً از آن وضعیت اجتناب کنید.

• خطرات صحنه عبارتند از: مواجهه بالقوه با مواد خطرناک، الکتریسیته و آتش. در یک حادثه ناشی از مواد خطرناک، ایمنی شما مهمترین نکته است که باید مورد توجه قرار گیرد. هرگز به شیئی که با پلاکارد یک ماده خطرناک علامتگذاری شده است، نزدیک نشوید. برای خواندن پلاکاردها از یک فاصله مطمئن، از دوربین استفاده کنید.

• تا زمانی که بیماران توسط متخصص مواد خطرناک از صحنه خارج نشده‌اند و آلودگی از آنها دور نشده یا صحنه برای ورود شما امن نشده است، اقدام به مراقبت از بیماران نکنید.

• شوک الکتریکی ممکن است به وسیله خطوط فشار قوی یا صاعقه ایجاد شود. اگر با یک سیم فشار قوی مواجه شدید که پایین افتاده است، آن را لمس نکنید. یک محدوده خطر را در اطراف سیمهای افتاده مشخص کنید و به شرکت برق اطلاع دهید. برای محافظت خود از صاعقه، علائم هشداردهنده را درست قبل از برخورد یک صاعقه تشخیص دهید. هر چه سریعتر به پست‌ترین منطقه ممکن بروید. اگر در یک منطقه باز هستید، با پایین گذاشتن تمامی تجهیزات و قوز کردن، خود را به کوچکترین هدف تبدیل کنید. در صورت امکان داخل یک اتومبیل یا آمبولانس خود شوید.

• پنج خطر شایع در یک آتش‌سوزی وجود دارند: دود، کمبود اکسیژن، درجه حرارت بالای اشیاء، گازهای سمی و فرو ریختن آوار. باید کارآمدی استفاده از تجهیزات حفاظتی مناسب را داشته باشید و این تجهیزات در تمامی صحنه‌ها در دسترس باشند. هیچگاه برای بیرون کشیدن یک بیمار به درون یک ساختمان در حال سوختن، ندوید. مسئولیت این کار به عهده سازمان آتش‌نشانی است.

• موقعیتهای توأم با خشونت مثل اغتشاشات داخلی، مشاجرات خانوادگی و صحنه‌های جنایی می‌توانند خطرات زیادی برای کارکنان EMS ایجاد کنند. هر گاه در مورد امنیت خود تردید دارید، خود را به خطر نیندازید. اگر در حین ارزیابی صحنه متوجه خشونت بالقوه شدید، به نیروهای ذی‌صلاح اطلاع دهید. به توصیه‌های مأمورین قانون اعتماد کنید.

• به یاد داشته باشید، امنیت کارکنان شما بیشترین اهمیت را دارد.

اصطلاحات ضروری

آلودگی (contamination): وجود ارگانیسمهای عفونی بر روی یا درون اشیایی مثل پانسمنها، آب، غذا، سوزنها، زخمها یا بدن یک بیمار می‌باشد.

احتیاطهای جامع (universal precautions): نسخه‌های حفاظتی که توسط مراکز کنترل و پیشگیری بیماریها (CDC) به منظور استفاده در هنگام روبه‌رو شدن با اشیاء، خون، مایعات بدن یا سایر خطرات بالقوه مواجهه با



مننژیت (meningitis): التهاب پوششهای مننژی مغز؛ این بیماری معمولاً به وسیله یک ویروس یا باکتری ایجاد می‌شود.

مواجهه (exposure): وضعیتی که در آن یک فرد با خون، مایعات بدن، بافتها یا ذرات منتقل‌شونده هوایی تماس داشته است. این تماس خطر انتقال عفونت را افزایش می‌دهد.

میزبان (host): ارگانیسم یا فردی که مورد حمله عامل عفونی واقع شده است.

ناقل (carrier): یک حیوان یا فرد که ممکن است یک بیماری عفونی را منتقل کند، اما خودش بدون علامت باشد.

هپاتیت (hepatitis): التهاب کبد؛ معمولاً عامل آن یک ویروس است که موجب تب، کاهش اشتها، زردی، خستگی و تغییر عملکرد کبدی می‌شود.

ارزیابی در حین کار

شما و همکاران برای شرکت در کمیته رفاه و سلامتی سازمان فرا خوانده شده‌اید. از شما خواسته شده است تا فهرستی از مطالب را برای یک گروه‌های آماده کنید.

پس از مرور مدارک سلامت و ایمنی سازمان، متوجه می‌شوید که لازم است به برخی نکات اشاره شود. برنامه کنترل مواجهه باید به‌روز شود. همچنین متوجه می‌شوید که هیچ نوع برنامه رفاهی در محل وجود ندارد. احساس می‌کنید که یک برنامه رفاهی نه تنها به سازمان شما کمک می‌کند، بلکه به مراقبین در آموزش و پیگیری جنبه‌های مهم سلامت و ایمنی در حین رویدادهای آموزشی عمومی کمک خواهد کرد. می‌خواهید بدانید مراقبین در حال حاضر در مورد سلامت و ایمنی چه می‌دانند.

۱- تمام موارد زیر به عنوان اجزای یک برنامه رفاهی مأمور EMS محسوب می‌شوند، به جز:

- الف. ایمنی
- ب. پاداش
- ج. سلامت
- د. خوشحالی

۲- تفاوت بین احتیاطهای BSI و پیش‌بینی‌های جامع چیست؟

- الف. پیش‌بینی‌های جامع به گونه‌ای طراحی شده‌اند که تمام مایعات بدن را به طور بالقوه عفونی در نظر می‌گیرند.
- ب. احتیاطهای BSI به گونه‌ای طراحی شده‌اند که تمام مایعات بدن را به طور بالقوه عفونی در نظر می‌گیرند.
- ج. BSI مفهومی نیست که برای کارکنان آتش‌نشانی و EMS اعمال شود.
- د. پیش‌بینی‌های جامع به وسیله OSHA و احتیاطهای BSI توسط CDC توسعه یافته‌اند.

۳- تماس با خون، سایر مایعات بدن، بافتها یا قطرات تنفسی به وسیله تماس مستقیم یا غیرمستقیم چه نامیده می‌شود؟

- الف. BSI
- ب. یک پاتوژن

توجیه استرس حاصل از حادثه بحرانی

(critical incident stress debriefing-CISD):

یک بحث گروهی محرمانه پیرامون یک حادثه استرس‌زای سخت که معمولاً ظرف ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از حادثه انجام می‌شود.

جداسازی ترشحات بدن (body substance isolation-BSI): یک مفهوم و عملکرد در کنترل عفونت. با این فرض که تمام مایعات بدن بالقوه عفونی هستند.

جمود نعشی (rigor mortis): سفت شدن بدن که یک علامت قطعی مرگ است.

درماندگی (burnout): خستگی و درماندگی مزمن که ناشی از بالا رفتن فشار روانی در طول زمان است.

ساماندهی استرس ناشی از حادثه بحرانی

(critical incident stress management-CISM):

روندی که با پاسخهای داده‌شده به حوادث بحرانی رودررو می‌شود و آنها را تخلیه می‌کند.

سرایت (transmission): راهی است که به وسیله آن یک عامل عفونی گسترش می‌یابد؛ تماس، انتقال توسط هوا، به وسیله حامل (به عنوان مثال غذا یا سوزن) یا به وسیله ناقل.

سل (tuberculosis): یک بیماری باکتریال مزمن که به وسیله مایکوباکتریوم توبرکلوزیس ایجاد می‌شود که معمولاً ریه‌ها را متأثر می‌سازد، اما می‌تواند بر روی سایر اعضا مانند مغز یا کلیه‌ها نیز اثر بگذارد.

سندرم تطابق عمومی (general adaptation syndrome): پاسخ سه مرحله‌ای بدن به فشار روانی. نخست، فشار روانی موجب می‌شود بدن یک پاسخ هشداردهنده را آغاز کند. به دنبال آن مرحله‌ای از واکنش و مقاومت می‌آید و سپس مرحله بهبود و در صورت طولانی شدن فشار روانی، تحلیل پیش خواهد آمد.

سندرم تنفسی حاد شدید

(severe acute respiratory syndrome-SARS):

یک عفونت ویروسی بالقوه کشنده که معمولاً با علائمی شبیه آنفلوآنزا شروع می‌شود.

عفونت HIV (HIV infection): عفونت با ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) که می‌تواند به سمت نشانگان نقص ایمنی اکتسابی (AIDS) پیش برود.

عفونت (infection): مورد تهاجم قرار گرفتن یک میزبان یا بافتها یا به وسیله ارگانیسم‌هایی مانند باکتریها، ویروسها یا انگلها یا بدون نشانه‌ها یا علائمی از بیماری

فساد (putrefaction): تجزیه بافتهای بدن

کنترل عفونت (infection control): روندی برای کاهش انتقال عفونت میان بیماران و کارکنان مراقبتهای بهداشتی است.

مأمور طرح و برنامه (designated officer): فردی در سازمان که مسئولیت ساماندهی مواجهه و دستورهای کنترل عفونت را به عهده دارد.

مسری (contagious): توان انتقال یک بیماری عفونی از یک فرد به فرد دیگر است.



- ج. یک عفونت
د. یک مواجهه
- ۴- یکی از دلایلی که مأموران EMS ممکن است در برنامه‌های پیشگیری از آسیب و بیماری در جامعه درگیر شوند، این است که:
الف. آنان وقت آزاد زیادی برای کار بر روی پیشگیری دارند.
ب. شرکتهای بیمه مبلغی را بابت واحدهای پیشگیری انجام‌شده توسط مأموران EMS می‌پردازند.
ج. بیماران بیشتر به یک مأمور EMS گوش فرا می‌دهند.
د. مأموران EMS نقش یک الگو را در جامعه دارند.
- ۵- به عنوان یک EMT-I ممکن است ناچار به مراقبت از افراد آسیب‌دیده در یک صحنه آتش‌سوزی باشید یا در موردی که یک فرد آسیب دیده است، آماده به خدمت باشید. کدام یک از موارد زیر یک خطر شایع آتش‌سوزی است؟
- الف. کمبود اکسیژن
ب. گازهای سمی
ج. حرارت بالای اشیا
د. فرو ریختن آوار
- ۶- هنگامی که مأموران EMS برای یک حادثه ناشی از موارد بالقوه خطرناک فرا خوانده می‌شوند، منبعی که کلیه مأموران واحد باید همراه داشته باشند، کدامیک است؟
- الف. یک راهنمای راننده DMV
ب. یک کتابچه راهنمای پاسخ اورژانس
ج. یک راهنمای مراقبت پزشکی مواد خطرناک
د. یک راهنمای NIOSH



مسائل پزشکی، قانونی و اخلاقی



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- مسئولیتهای قانونی و اخلاقی را مرور کنید.
 - ۲- اهمیت قوانین مربوط به EMT-میان را تعریف کنید و توضیح دهید.
 - ۳- تمایز بین جواز و مدرک EMT-میان را بیان کنید.
 - ۴- مشکلات یا شرایط خاصی را که لازم است یک EMT-میان هنگام ارائه مراقبت گزارش نماید، فهرست کنید و مقامی را که باید به او گزارش کرد تعیین کنید.
 - ۵- اصطلاحات زیر را مرور کنید: ناتمام گذاشتن درمان، دستور از پیش تنظیم شده، یورش، درگیری، نقض وظیفه، محرمانه، رضایت (آشکار، ضمنی، آگاهانه، غیرارادی)، دستور «احیا نکنید» (DNR)، عمل به وظیفه، افراد صغیر مستقل، گرونگانگیری، امنیت، تعهد، افترا، صغار، سهل انگاری، علت مستقیم، حوزه عمل، بهتان، استاندارد مراقبتی و شبه جرم.
 - ۶- بین حوزه عمل و استاندارد مراقبتی تعیین شده برای عملکرد EMT-میان تفاوت بگذارید.
 - ۷- مفهوم پزشک مرکز و ارتباط آن را با استاندارد مراقبتی یک EMT-میان را به بحث بگذارید.
 - ۸- چهار شرطی را که باید فراهم آید تا سهل انگاری اثبات شود، مرور کنید.
 - ۹- در مثالی که در آن یک EMT-میان به مراقبت از یک بیمار آسیب دیده می پردازد، تعیین کنید که آیا چهار جزء سهل انگاری وجود دارد یا نه.
 - ۱۰- در یک مثال اقدامات انجام شده جهت مراقبت از بیمار را که EMT-میان را در مقابل ادعای سهل انگاری حمایت می کند، تعیین کنید.
 - ۱۱- مفهوم تعهد را به آن معنا که ممکن است در مورد عملکرد EMT-میان توسط پزشکان هدایت کننده عملیات و سایر مراقبینی که نظارت بر EMT-میان را به عهده دارند به کار رود، توضیح دهید.
 - ۱۲- مفاهیم قانونی امنیت را، شامل قوانین نوعدوستی و امنیت دولتی، به آن معنا که در مورد EMT-میان به کار می رود مرور کنید.
- ۱۳- اهمیت و لزوم محرمانه ماندن اسرار بیمار و استانداردهای حفظ آن را که برای EMT-میان کاربرد دارد، مرور کنید.
 - ۱۴- مراحل را مرور کنید که باید در صورت خودداری بیمار از پذیرش مراقبت طی کرد.
 - ۱۵- اصول قانونی را که در برگیرنده تصمیم گیری مبنی بر عدم انتقال بیمار یا کاستن از سطح مراقبت ارائه شده در طی انتقال می باشند، تعریف کنید.
 - ۱۶- شرایطی را مرور کنید که در آن استفاده از زور، مثل توقیف، قابل قبول است.
 - ۱۷- هدف از دستورهای از پیش تنظیم شده مربوط به مراقبت از بیمار و چگونگی مراقبت از یک بیمار مشمول دستورهای از پیش تنظیم شده را توسط EMT-میان توضیح دهید.
 - ۱۸- مسئولیتهای EMT-میان را در رابطه با احیای بیمارانی که دهندگان بالقوه اعضا هستند، به بحث بگذارید.
 - ۱۹- اهمیت ارائه مدارک دقیق (شفاهی و کتبی) را در اثبات یک رویداد مرور کنید.
 - ۲۰- ویژگیهای گزارش مربوط به مراقبت از بیمار را که آن را به یک مدرک مؤثر قانونی تبدیل می کند، مرور کنید.
 - ۲۱- مقدماتی را که باید زمینه ساز تصمیمات اخلاقی EMT-میان در خارج از بیمارستان شود، مرور کنید.
 - ۲۲- ارتباط بین قانون و اخلاق را در EMS مرور کنید.
 - ۲۳- اصول استفاده از دستورهای از پیش تنظیم شده را در هنگام تصمیم گیری برای احیا در خارج از بیمارستان توضیح دهید.
 - ۲۴- معیارهای لازم را برای احترام گذاشتن به یک دستور از پیش تنظیم شده در ایالت خود توصیف کنید.



عاطفی

- ۲۵- از نیاز بیمار برای محترم شمردن حقوق و احساساتش حمایت کنید.
- ۲۶- میزان اطمینان بیمار از حفظ اسرارش را ارزیابی کنید.
- ۲۷- از عقاید شخصی خود درباره خودداری کردن از کمک به بیمار یا قطع آن دفاع کنید.
- ۲۸- از اعتبار دستورهای پزشک مرکز دفاع کنید.
- ۲۹- استقلال بیمار را در طی روند تصمیم‌گیری تقویت کنید.
- ۳۰- در یک مثال، از عملکرد یک EMT-میان‌ه در شرایطی که وی دستورات درمانی پزشک را برای مصلحت بیمار مضر احساس می‌کند، دفاع کنید.

روانی - حرکتی

ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

- ۱- تفاوت‌های بین رفتار اخلاقی و نیازهای قانونی را توصیف کنید.
- ۲- فعالیت‌های معینی را که با رفتار اخلاقی بیشترین مناسبت را دارند، تعریف کنید.
- ۳- در شرایط مراقبتی خاص بیمار، تعیین کنید که آیا یک فعالیت معین غیراخلاقی و/یا غیرقانونی است.
- ۴- در شرایط مراقبتی خاص بیمار، تعیین کنید که آیا یک فعالیت معین اخلاقی یا غیراخلاقی است.
- ۵- توانایی پزشک را در اداره یک بحث انتقادی بر اساس مدارک توصیف کنید.
- ۶- مقصود و حوزه اصطلاحات زیر را در رابطه با عملکرد EMT بیان کنید: عملیات پزشکی ایالتی - قوانین نودوستی / امنیت داخلی، وضعیت EMS ایالتی، کدهای ایالتی وسیله نقلیه موتوری و اصول ایالتی و محلی برای «احیا نکنید».
- ۷- اصطلاحات زیر را تعریف کنید: سهل‌انگاری، تعهد پزشکی، شبه جرم، عمل به وظیفه، درگیری، بهتان، رضایت آگاهانه، رضایت آشکار، رضایت ضمنی، افتراء، بورش و توقیف کاذب.
- ۸- معنی جمع‌آوری و حفظ دقیق مدارک را در اثبات یک رویداد بیان کنید.
- ۹- شرایطی را که لازم است EMT-میان‌ه به مقامات صلاحیت‌دار گزارش کند بیان کنید.
- ۱۰- چهار جزء برای اثبات تعهد پزشکی را بیان کنید.
- ۱۱- معنی گرفتن رضایت آشکار را بیان کنید.
- ۱۲- دامنه اعمال قدرت و محدودیت را به منظور حفظ مصالح EMT، بیمار و شخص ثالث بیان کنید.



EMT-I، آیا هنگامی که برای یک تماس اورژانس عازم هستید، باید توقف کنید و به درمان مجروحین یک حادثه رانندگی بپردازید؟ آیا باید احیای قلبی-ریوی (CPR) را برای بیماری که، به گفته خانواده‌اش، در مراحل انتهایی سرطان است آغاز کنید؟ آیا اطلاعات مربوط به بیمار باید به صورت تلفنی در اختیار وکیل بیمار قرار گیرد؟

حوزه عملکرد

حوزه عملکرد، که معمولاً به وسیله قوانین ایالتی تعیین می‌شود، حدود مرزهای مراقبتی را مشخص می‌کند که شما مجاز به انجام آن برای بیمار هستید. این مراقبت بر اساس استانداردهای عموماً پذیرفته شده می‌باشد. علاوه بر این پزشک مرکز شما حوزه عملکردتان را به وسیله بسط دستورالعملها و دستورهای جاری تعریف می‌کند. پزشک مرکز به شما این اختیار قانونی را می‌دهد تا از طریق تلفن یا ارتباط رادیویی (به صورت مستقیم) یا از طریق دستورهای جاری و دستورالعملها (به صورت غیرمستقیم) به مراقبت از بیمار بپردازید.

شما و سایر کارکنان EMS مسئولیتی قانونی برای ارائه مراقبت‌های مناسب و یکپارچه برای بیمار و گزارش فوری مشکلاتی از قبیل استعداد ابتلا یا احتمال تماس با میکروبه‌های منتقل شده از راه هوا یا خون یا بیماریهای عفونی به پزشک مرکز خود دارید.

استانداردهای مراقبتی

قانون شما را ملزم می‌سازد تا در مقابل سایرین، صرف‌نظر از فعالیتی که انجام می‌دهید، به طریقی معین و قابل تعریف عمل یا رفتار کنید. شما موظفید تصمیم بگیرید که در شرایط پیش آمده وارد عمل شوید یا نه. به طور کلی، زمانی که رفتار یا عملکرد شما توانایی آسیب رساندن به دیگران را دارد، باید ایمنی و آسایش دیگران را در نظر بگیرید (شکل ۱-۳). نحوه عمل یا رفتار مورد انتظار، یک استاندارد مراقبتی نامیده می‌شود.

استاندارد مراقبتی به روشهای گوناگون وضع می‌شود. از آن جمله تحقیقات پزشکی انتشار یافته، آداب و سنن محلی، قوانین وضع شده، فرمانهای مذهبی، مقررات اجرایی و قوانین موردی. به علاوه، استانداردهای حرفه‌ای و رسمی در تعیین تناسب رفتار شما دخیلند.

استانداردهای وضع شده به وسیله

سنن محلی

مراقبتی که شما ارائه می‌دهید با مراقبتی که یک فرد با تدبیر با همان آموزشها و تجارب شما در شرایط مشابه انجام می‌دهد مقایسه می‌شود. به عنوان مثال، رفتار یک EMT-I که در واحد خدمات سیار کار می‌کند، در مقایسه با رفتار قابل انتظار از سوی دیگر کارکنان EMT-I از واحدهای خدمات سیار مشابه مورد قضاوت قرار خواهد گرفت. این استانداردها اغلب بر اساس برنامه‌های مورد پذیرش محلی بنا می‌شوند.

شما به عنوان یک EMT-I، با استانداردهای مراقبتی پزشکان یا سایر افراد حرفه‌ای با آموزشهای بالاتر سنجیده نخواهید شد. به علاوه، رفتار شما

وظایف شما

به تماسی از یک بهداری منطقه‌ای جواب می‌دهید. پرسنل بهداری شما را به اتاق یک خانم مسن راهنمایی می‌کنند. هنگام گرفتن شرح حال متوجه می‌شوید که بیمار روز گذشته زمین خورده است، و طبق گفته پرستار گلیچ به نظر می‌رسد بیمار هنگام صحبت با شما اظهار می‌دارد که خوب است و نمی‌خواهد به بیمارستان برود.

ما نیز مانند کارکنان اورژانس به شرایطی برخورد خواهیم کرد که اغلب موجب عجز و نگرانی می‌شوند. در این فصل، به EMT-I کمک می‌کنیم تا بیاموزد که چگونه با این شرایط به صورتی مناسب و اخلاقی برخورد کند.

۱- برخی پیامدهای پزشکی قانونی که در این شرایط ایجاد می‌شوند چیست؟

۲- EMT-I چه گامهایی را باید بردارد تا اطمینان یابد که خواسته‌ها و نیازهای بیمار برآورده می‌شوند؟

مسائل پزشکی، قانونی و اخلاقی

یک اصل اساسی اورژانس این است که آسیب بیشتری وارد نکنید. هر کدام از مراقبین بهداشتی که خالصانه و مطابق با یک استاندارد مراقبتی مناسب کار می‌کنند، معمولاً از برخوردهای قانونی اجتناب می‌کنند. ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانس در یک سیستم منظم پدیده‌ای جدید است. مراقبت پزشکی اورژانس، یا مراقبت یا درمان فوری، معمولاً به وسیله یک EMT ارائه می‌شود که ممکن است نخستین رابط در حلقه مراقبتی پیش‌بیمارستانی باشد. هر چقدر حوزه و طبیعت مراقبت‌های پزشکی اورژانس پیچیده تر و EMS با وسعت بیشتری قابل دسترس شود، بدون تردید شکایاتی که کارکنان سیستمهای EMS را درگیر می‌کنند بیشتر خواهد شد. ارائه مراقبت‌های مناسب پزشکی اورژانس مطابق با استانداردهای آموزش داده شده، به شما کمک می‌کند تا از درگیریهای داخلی و قضایی اجتناب کنید. شرایط زیر را در نظر بگیرید:

- در حال انتقال یک بیمار هستید، در حالی که برانکار به داخل آمبولانس قرار داده می‌شود، همکار شما سر می‌خورد و برانکار به زمین برخورد می‌کند و بیمار مجروح می‌شود.

- در حال شروع معالجه یک کودک هستید و پدر وی به شما دستور می‌دهد که دست نگیرید.

- چه باید بکنید؟ حتی هنگامی که مراقبت‌های پزشکی اورژانس به خوبی ارائه می‌شوند، مواقعی وجود دارد که ممکن است از طرف یک بیمار که طالب کسب آرامش است، به دلیل خسارت اقتصادی یا درد و ناراحتی، اغلب به صورت مالی مورد پیگرد قرار گیرد؛ یا اقدامات اجرایی، مانند تعلیق مجوز ایالتی یا مدرک EMT-I شما، ممکن است به علت رعایت نکردن مقررات سازمان EMS ایالت شما، به ضررتان تمام شود. به همین دلیل، باید جنبه‌های قانونی مختلف مراقبت پزشکی اورژانس را بدانید.

همچنین باید جنبه‌های اخلاقی را در نظر داشته باشید. به عنوان یک



شکل ۲-۳: وضعیت اورژانس، به شرایطی جدی و ناگهانی اطلاق می‌شود که تهدیدکننده حیات یا سلامت یک فرد یا افراد است و نیاز به مداخله فوری دارد.

استانداردهای حرفه‌ای و رسمی

علاوه بر استانداردهای وضع شده به وسیله قانون، استانداردهای حرفه‌ای و رسمی ممکن است به عنوان مدرک در تعیین کفایت رفتار یک مأمور EMS مورد استفاده قرار گیرند. استانداردهای حرفه‌ای شامل توصیه‌های منتشر شده به وسیله سازمانها و انجمنهای درگیر در مراقبتهای پزشکی اورژانس می‌باشند. استانداردهای رسمی شامل قوانین و برنامه‌های خاص واحد EMS، واحد خدمات سیار یا سایر سازمانهایی است که عضو آن هستید. دو نکته قابل توجه: نخست، باید با استانداردهای سازمان خود آشنا باشید. دوم، استانداردهایی که برای یک سازمان معین طرح‌ریزی شده‌اند، باید منطقی و واقع‌بینانه باشند تا فشار غیرمنطقی را به مأموران EMS تحمیل نکنند. ارائه بهترین مراقبت پزشکی اورژانس باید هدف کلیه مأموران EMS باشد، اما ادعای داشتن استانداردهای رسمی تأمین‌کننده بهترین مراقبت واقع‌بینانه نیست.

بسیاری از استانداردهای مراقبت ممکن است فشاری بر روی شما باشند. مقررات بخش سلامت ایالتی معمولاً در حوزه و سطح آموزش تأثیر دارد. تصمیمات قضایی منجر به قوانین موردی می‌شوند که استانداردهای مراقبتی را تعیین می‌کنند. استانداردهای حرفه‌ای نیز وضع شده‌اند، مانند استاندارد انجمن قلب آمریکا برای مراقبت حیاتی اولیه^۱ (که BLS هم نامیده می‌شود) و CPR (شکل ۳-۳).

مراقبت معمول، یک استاندارد مراقبتی حداقلی است. عموماً انتظار می‌رود کسی که کمک‌رسانی را می‌پذیرد، مراقبتی معقول را ارائه دهد و با احتیاط عمل کند. اگر عملکرد شما معقول و بر اساس استاندارد



شکل ۳-۱: در مقابل دیگران به گونه‌ای رفتار یا عمل کنید که نشانگر توجه شما به سلامت و آسایش آنها باشد.

در همان شرایط اورژانسی پیش آمده و با توجه به عوامل زیر مورد قضاوت قرار خواهد گرفت:

- جو حاکم بر صحنه اورژانس، مانند شرایط اغتشاش عمومی.
- نیازهای سایر بیماران
- نوع تجهیزات موجود.

در این کتاب، وضعیت اورژانس به شرایطی جدی، مانند آسیب یا بیماری ناگهانی تهدیدکننده حیات که زندگی یا سلامتی یک فرد یا گروهی از مردم را به خطر می‌اندازد اطلاق می‌شود که نیاز به مداخله فوری دارد (شکل ۲-۳). سنن متداول جامعه، عاملی مهم در تعیین استاندارد مراقبت اورژانسی مورد نیاز می‌باشند.

استانداردهای وضع شده به وسیله قانون

علاوه بر سنن محلی، استانداردهای مراقبت پزشکی اورژانس ممکن است به وسیله قوانین مجلس محلی، فرمانهای مذهبی، مقررات اجرایی یا قوانین موردی تعیین شوند. در بسیاری از قوانین، به نقض این استانداردها ایجاد بی‌مبالاتی احتمالی اطلاق می‌شود. بنابراین باید با استانداردهای قانونی ویژه که ممکن است در ایالت شما وجود داشته باشند آشنا شوید. در بسیاری از ایالتها، این استانداردها ممکن است شکل یک برنامه درمانی را به خود بگیرند و از سوی یک آژانس ایالتی منتشر شوند.



وقتی از مراقبت مناسب نامطمئن هستید باید با مرکز پزشکی تماس بگیرید و دستورهای لازم را دریافت دارید. هر دستوری که نامشخص یا نامناسب به نظر می‌رسد باید مورد سوال قرار گیرد. دستوری را که به نظر آن بی‌مفهوم است کورکوانه دنبال نکنید. ممکن است پزشک دچار اشتباه شده باشد یا ممکن است بخشی از گزارش را نشنیده باشد. در این مورد، وی قادر نخواهد بود به درستی به نیازهای بیمار پاسخ دهد.

صدور گواهی و مجوز

در برخی از ایالتها برای افرادی که به انجام مراقبت پزشکی اورژانس مشغولند گواهی یا مجوز صادر می‌شود. **صدور گواهی** فرآیندی است که در طی آن یک فرد، مؤسسه یا برنامه ارزیابی می‌شود و برای اجرای استانداردهای خاص از پیش تعریف‌شده به منظور اطمینان از ارائه مراقبت بی‌خطر و اخلاقی به بیمار، مناسب تشخیص داده می‌شود. به محض صدور این گواهی، موظفید با آن استانداردها که معمولاً در سطح ملی به وسیله گروه‌های مختلف تعیین می‌شوند تطبیق یابید و با EMS ملی ارتباط پیدا کنید. **صدور مجوز** فرآیندی است که در طی آن یک سازمان دولتی، مانند یک هیأت پزشکی ایالتی، به یک فرد که شرایطی محرز را محقق می‌سازد اجازه می‌دهد به حرفه یا شغلی مشغول شود. با قوانین ایالت خود آشنا باشید و به شرایط صدور مجوز یا گواهی برای EMT-I توجه کنید.

برای مشغول شدن به عنوان یک EMT-I ممکن است مجوز، گواهی یا هر دو برای مقامات محلی لازم باشند. همچنین باید مطمئن شوید که اعتبار گواهی یا مجوز شما به‌روز است؛ صلاحیت عملی نیز باید به‌روز باشد. برخی از سازمانها، اخیراً مفهوم گواهی خود را تغییر داده‌اند. به عنوان مثال، انجمن قلب آمریکا اکنون تنها موارد موفق CPR را تصدیق می‌کند. صدور گواهی معنی قانونی ویژه‌ای دارد و معمولاً محدود به سازمانهای صاحب مجوز می‌باشد.

قوانین EMS ایالتی

هر ایالت به‌طور قانونی اجازه ارائه مراقبتهای پزشکی اورژانس را دارد. یکی از اهداف قوانین ایالتی تعریف حوزه عملی برای آن منطقه خاص است. قوانین همچنین، تعیین‌کننده شرایط لازم برای صدور مجوز، مقررات و مدارک در محدوده مرزهای ایالتی می‌باشند. مقرراتی که ناظر بر کنترل، دستورالعملها و ارتباطات پزشکی هستند نیز در محدوده قوانین ایالتی قرار دارند.

قوانین وسایل نقلیه موتوری نیز تحت نظارت قوانین ایالتی هستند. این قوانین به‌طور قابل توجهی در ایالت‌های مختلف، متفاوت هستند. آشنایی EMT-I با قوانین ایالتی مربوط به راندن وسایل نقلیه اورژانس اجباری است.

قوانین

مقررات قانونی، اجرایی و عمومی

قوانین در سطوح فدرال، ایالتی و محلی به وسیله شاخه‌های قانون‌گذاری دولتی وضع می‌شوند. این قوانین محصول کنگره‌ها، کنسول‌گیریهای شهری،

پذیرفته‌شده‌ای باشد، خطر بازنده شدن در یک دعوی حقوقی کاهش می‌یابد. اگر استانداردهایی را که برای استفاده از آنها آموزش دیده‌اید، به کار بگیرید، احتمالاً می‌توانید از آسیب‌پذیری اجتناب کنید.

به عنوان مثال، سازمانهای مختلف استانداردهای انجام CPR را تعریف کرده‌اند. اگر از این استانداردها منحرف شوید، ممکن است در معرض دعوی حقوقی و احتمالاً تعقیب قضایی قرار بگیرید. به علاوه آژانسهای قانون‌گذاری ایالتی که بر عملیات EMS نظارت دارند می‌توانند پرسنل EMS را برای تخطی از استاندارد مراقبتی جریمه کنند.



شکل ۳-۳: بسیاری از استانداردهای مراقبتی فشاری بر روی شما هستند، مانند استانداردهای انجام CPR.

استانداردهای وضع‌شده به وسیله ایالتها

اقدامات پزشکی

در بیشتر ایالتها پرسنل EMS از لزوم داشتن مجوز برای اقدامات پزشکی معاف هستند زیرا EMT-I یک حرفه‌ای بدون مجوز محسوب می‌شود. شما به عنوان یک EMT-I مستقیماً تحت مجوز شخصی پزشک مرکز خود کار می‌کنید. همچنین پزشک مرکز ممکن است مستقیماً درگیر بحثهای انتقادی شود و ناچار از ارائه گزارش به منظور اثبات ارائه مراقبت مناسب برای هر بیمار گردد.

طبابت به صورت تشخیص و درمان بیماری یا ناخوشی تعریف می‌شود. EMT-I و سایر حلقه‌ها در زنجیره مراقبت پیش بیمارستانی نیاز به مراقبت حمایتی را ارزیابی می‌کنند و مراقبت را شروع می‌کنند. بنابراین، استانداردهای مراقبتی باید در محدوده پیش‌بینی‌های ایالتی و شرایط صدور مجوز باشد.



سهل انگاری

سهل انگاری عدم موفقیت در ارائه مراقبتی است که فردی دیگر با همان آموزشها قادر به ارائه آن خواهد بود. ممکن است انحراف مراقبت از استانداردهای پذیرفته شده موجب آسیب بیشتر به بیمار شود. سهل انگاری بر اساس چهار عامل زیر تعیین می‌شود:

- ۱- **عمل به وظیفه:** مسئولیت EMT-I عملکرد منطقی در چهارچوب استانداردهای آموزش داده شده است.
- ۲- **نقض وظیفه:** هنگامی که EMT-I در چهارچوب استانداردهای پذیرفته شده و منطقی عمل نمی‌کند مرتکب نقض وظیفه شده است.
- ۳- **آسیب‌رسانی:** آسیب‌رسانی به زمانی اطلاق می‌شود که یک بیمار از نظر جسمی یا روان شناختی دچار آسیب قابل توجه شود.
- ۴- **علت مستقیم:** EMT-I مستقیماً مسئول آسیب وارد شده به بیمار است. باید ارتباط منطقی بین علت و معلول وجود داشته باشد. مثال این مورد بیماری است که حین بلند کردنش به زمین می‌افتد و پایش می‌شکند. تعلل در عمل نیز ممکن است باعث آسیب شود. اگر فردی وظیفه‌ای داشته باشد و از آن عدول کند، به نحوی که موجب آسیب فرد دیگری شود، ممکن است EMT-I، سازمان EMS و/یا پزشک مرکز به علت سهل انگاری جریمه شوند.

برای اطلاق قانونی سهل انگاری، تمام این چهار فاکتور باید وجود داشته باشند. در برخی موارد سهل انگاری چنان آشکار است که نیاز به مدارک زیادی ندارد. به عبارت دیگر «هر چیزی گواه خود است». آسیب وارد شده باید فقط ناشی از سهل انگاری باشد. برای مثال می‌توان بیماری را ذکر کرد که تحت عمل جراحی قرار گرفته است و چون یک تکه اسفنج یا گاز هنگام بستن برش جراحی داخل حفره شکم جا مانده است به پرتونیت (التهاب غشایی داخل حفره شکم) مبتلا شده است.

بهترین محافظ در مقابل ادعای سهل انگاری موارد زیر است:

- تحصیل و آموزش مناسب و ادامه مطالعه
- هدایت مناسب عملیات پزشکی، چه مستقیم و چه غیرمستقیم
- ثبت دقیق و کامل مدارک
- رفتار و برخورد حرفه‌ای

ناتمام گذاشتن درمان

ناتمام گذاشتن درمان عبارت از قطع یک‌طرفه مراقبت از جانب EMT-I بدون رضایت بیمار و بدون هیچ پیش‌بینی برای ادامه مراقبت به وسیله یک کارشناس پزشکی با مهارتهایی در همان سطح یا بالاتر است.

هیأت‌های منطقه‌ای و مجلس‌های عمومی هستند. قوانین یا مقررات اجرایی توسط سازمان‌های دولتی که قدرت اجرای قوانین را دارند تعیین می‌شوند. قانون عمومی، قانون «موردی» یا وضع شده «از جانب خود قاضی» است. این قانون ناشی از پذیرش سنن و موازین عرفی توسط جامعه و سیستم قانونی در طول زمان است.

حقوق جنایی

حقوق جنایی حوزه‌ای از قانون است که در آن دولت فدرال، ایالتی یا محلی به دلیل حفظ امنیت جامعه، متخلفین نقض‌کننده قوانین را تعقیب می‌کند. نقض این قوانین ممکن است با جریمه شدن، زندانی شدن یا هر دو همراه باشد. سرقت، تجاوز، قتل و آدم‌ربایی مثالهایی از نقض قوانین جنایی به شمار می‌آیند.

حقوق مدنی (شبه جرم)

حقوق مدنی (شبه جرم) محدوده‌ای از قانون است که با شکایات شاکیان خصوصی بر علیه یک خواننده (مدعی علیه) به دلیل عملی اشتباه یا اقدام به عملی اشتباه (شبه جرم) سر و کار دارد. این امر به وسیله تنظیم یک دادخواست خصوصی اجرا می‌گردد که در آن مدعی از دادگاه درخواست ادعای خسارت می‌کند که معمولاً مالی است. مرگ ناشی از اشتباه، عملکرد اشتباه و سهل انگاری مثالهایی از موارد مدنی هستند.

در برخی موارد، تعقیب انجام شده به علت نقض یک قانون جنایی می‌تواند منجر به یک دادخواست شود. به عنوان مثال، فردی به اتهام قتل توسط یک دادگاه جنایی متهم و سپس بی‌گناه تشخیص داده می‌شود. خانواده قربانی بعداً می‌توانند از خواننده در یک دادگاه خصوصی به علت مرگ ناشی از اشتباه شکایت کنند. در این مورد، خواننده ممکن است «مسئول» تشخیص داده شود و علیرغم نتیجه محاکمه جنایی ناچار از پرداختن خسارت شود.

عمل به وظیفه

عمل به وظیفه، مسئولیت یک فرد برای ارائه مراقبت به بیمار است. مسئولیت از قانون یا عملکرد ناشی می‌شود. یک ناظر هیچ اجباری برای کمک به یک فرد غریبه دچار مشکل ندارد؛ هیچ وظیفه قانونی برای این کار وجود ندارد. ممکن است در برخی شرایط خاص، مثل شرایط زیر، ضرورت عمل به وظیفه وجود داشته باشد:

- مسئول پاسخ دادن به یک تماس اورژانس پزشکی باشید.
- سیاست واحد یا بخش شما، شما را موظف به شرکت در تمامی موارد اورژانس کرده باشد.

به محض پاسخ آمبولانس شما به یک تماس یا شروع درمان، قانوناً موظف به عمل می‌شوید. اگر در حال انجام وظیفه نباشید و با یک صحنه تصادف مواجه شوید، از نظر قانونی مجبور به توقف و کمک به مجروحین نیستید. با این حال، به علت آموزشها و مهارتهای ویژه‌تان از نظر معنوی و اخلاقی موظف به کمک هستید.



عوامل ضروری برای اثبات سهل انگاری

- عمل به وظیفه
- نقض وظیفه
- آسیب‌رسانی
- علت مستقیم



وظایف شما

قسمت ۲

بیمار شما رضایت می‌دهد که معاینه شود. ارزیابی اولیه شما این یافته‌ها را نشان می‌دهد:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت دقیق اولیه
ظاهر	آرام، نشسته در یک صندلی و بدون پریشانی واضح
سطح هوشیاری	هوشیار نسبت به شخص و امکان
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	تعداد تنفس طبیعی
گردش خون	نض رادیال قوی، پوست رنگ پریده، گرم و خشک

۳- چه اطلاعات مناسب دیگری باید گرفته شود؟

۴- آیا این بیمار حق خودداری از انتقال را دارد؟

رضایت آشکار

رضایت آشکار (رضایت واقعی) نوعی رضایت است که در آن بیمار به‌طور آشکار به شما اختیار انجام مراقبت یا انتقال خود را می‌دهد. این رضایت باید **رضایت آگاهانه** باشد، به این مفهوم که خطرات بالقوه، فواید و جایگزینهای درمان به بیمار گفته شود و وی به درمان رضایت دهد. منشا این عقیده بر اساس این فرض است که بیمار حق تعیین آنچه را که باید با بدن او انجام گیرد دارا است. بیمار باید به سن قانونی (در بیشتر ایالتها ۱۸ سالگی) رسیده باشد و قادر به تصمیم‌گیری منطقی باشد.

ممکن است بیماری با یک مراقبت پزشکی اورژانس موافقت کند اما با مراقبت دیگری موافق نباشد. به عنوان مثال، یک بیمار ممکن است با دریافت اکسیژن و انتقال موافقت کند اما با رگ‌گیری مخالف باشد. یک بیمار مجروح ممکن است با انجام مراقبت‌های اورژانس در منزل موافق باشد اما از منتقل شدن به یک مرکز خدمات پزشکی خودداری کند. رضایت آگاهانه اگر به‌طور شفاهی گفته شود معتبر است؛ هر چند ممکن است اثبات آن مشکل باشد. رضایت ظاهری بیمار مسئولیت شما را برای آگاه نمودن کامل او رفع نمی‌کند.

رضایت ضمنی

هنگامی که یک فرد شدیداً بیمار یا مجروح، بیهوش است و قادر به دادن رضایت نیست، قانون چنین فرض می‌کند که بیمار به دریافت مراقبت و انتقال به یک مرکز پزشکی رضایت دارد (شکل ۳-۴). این امر **رضایت ضمنی** نامیده می‌شود. رضایت ضمنی محدود به شرایط اورژانس واقعی است و هنگامی که بیمار بیهوش یا دچار توهم است یا به علت مصرف مواد مخدر یا الکل قادر به عکس‌العمل نیست یا در شرایط جسمانی دیگری که فرد را ناتوان از رضایت آشکار می‌سازد مناسب می‌باشد. با این حال ممکن است مسائل بسیاری در تعیین یک وضعیت به عنوان «تهدید جدی حیات» مبهم باشند. اقدامات قانونی می‌توانند این سؤال را دور بزنند. این امر به یک ارزیابی پزشکی قانونی تبدیل می‌شود که باید با حداکثر تلاش EMT-I برای گرفتن رضایت تقویت شود. **پزشکی قانونی** اصطلاحی است که مربوط به قوانین حقوقی پزشکی یا

به محض اینکه مراقبت را شروع کردید، موظف به انجام وظیفه‌ای هستید که نباید تا زمان پذیرش مسئولیت از جانب یک فرد شایسته با همان آموزش‌ها یا بالاتر (پارامدیک، پرستار یا پزشک) قطع شود. یادآوری این نکته چندان خوشایند نیست که عدم انجام وظیفه بیمار را مستعد آسیب می‌کند و زمینه‌ای برای دعوی سهل‌انگاری است. ناتمام گذاشتن درمان، یک موضوع جدی قانونی و اخلاقی است که می‌تواند منجر به اعمال مدنی و قضایی بر علیه EMT-I شود.

به عنوان مثال، تصور کنید به صحنه تصادف اتومبیل می‌رسید و مراقبت از دو بیمار آسیب‌دیده را شروع می‌کنید. عابری به شما می‌گوید که کمی پایین‌تر در جاده دو اتومبیل تصادف کرده‌اند و ۵ نفر مجروح شده‌اند. مراقبت از دو بیمار مجروح تصادف اول را به عهده عابر می‌گذارید و عازم محل تصادف دوم می‌شوید. در این‌جا ناتمام گذاشتن درمان صورت گرفته است؛ زیرا شما وظیفه مراقبت از بیمار را به عهده یک فرد آموزش‌دیده هم سطح یا بالاتر از خود نگذاشته‌اید. سؤالهای عمومی زیر را هنگام مواجه شدن با چنین تصمیمی در نظر بگیرید:

- عمل شما ممکن است چه مشکلاتی به دنبال داشته باشد؟
- آیا با این کار در قبال وظیفه خود نسبت به بیمار سهل‌انگاری می‌کنید؟
- آیا در صورت رفتن از صحنه درمان بیمار را ناتمام گذاشته‌اید؟
- آیا استاندارد مراقبت را نقض می‌کنید؟
- آیا اقدام شما عاقلانه است؟

رضایت

در اغلب موارد، گرفتن رضایت از هر فرد بالغ و هوشیار که در سلامت فکری است، قبل از شروع مراقبت لازم است. فردی که مورد مراقبت واقع می‌شود باید اجازه یا رضایت برای درمان را بدهد. اگر فردی که کنترل اعمال خود را به دست دارد، حتی اگر مجروح هم باشد، از دریافت مراقبت خودداری کند، قانوناً نباید از وی مراقبت به عمل آورید. در واقع، انجام این کار می‌تواند زمینه‌ساز اقدامات قضایی یا شخصی مانند اتهام حمله و درگیری یا توقیف موقت باشد. رضایت می‌تواند عملی یا ضمنی باشد. رضایت همچنین ممکن است غیرارادی باشد، مانند شرایطی که یک بیمار که با حکم قانونی دستگیر شده است بخواهد از دریافت مراقبت خودداری کند؛ زیرا بیماری که دستگیر شده است نمی‌تواند از دستورهای مأمور اجرایی قانون سرپیچی کند. همچنین، اگر یکی از والدین کودک به درمان کودک رضایت داشته باشد کودک نمی‌تواند خودداری کند.

EMT-I

در اغلب شرایط، گرفتن رضایت از هر فرد بالغ هوشیار که در سلامت فکری است قبل از شروع مراقبت لازم است.



از یک فرد که مسئولیت قانونی دارد مثل یک قیم یا مراقب گرفته شود، هر چند، در بسیاری از موارد، این اجازه به راحتی گرفته نخواهد شد. بسیاری از ایالتها شرایط قیمومیت ویژه‌ای را در نظر می‌گیرند تا به چنین بیمارانی اجازه دهند، تا تحت قدرت اجرایی قانون، به یک مرکز پزشکی منتقل شوند. تدابیر پیش‌بینی‌شده در منطقه خود را بشناسید، به خاطر داشته باشید که در شرایط یک اورژانس واقعی، می‌توان چنین فرض کرد که رضایت ضمنی وجود دارد.



شکل ۳.۵: مطابق قانون برای درمان یا انتقال یک فرد خردسال نیاز به رضایت یکی از والدین یا مراقب قانونی وجود دارد. با این حال، هرگز نباید از مراقبتهای نجات‌بخش مضایقه کنید.

ممانعت با توسل به زور

ممانعت با توسل به زور در مورد یک بیمار، عملی است که بیمار را به صورت جسمی از ارتکاب یک عمل ذهنی یا جسمی باز می‌دارد. این کار مانع از آن می‌شود که بیمار به خود یا EMT-I آسیب برساند. ممانعت با توسل به زور برای یک فرد دچار اختلال ذهنی ممکن است قبل از ارائه مراقبت اورژانس ضروری باشد. اگر فکر می‌کنید که ممکن است بیمار به خود یا دیگران آسیب برساند قانوناً می‌توانید مانع کار او شوید. با این حال، برای انجام این کار باید بر حسب برنامه محلی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با مرکز کنترل پزشکی یا پرسنل اجرایی قانون که اجازه ممانعت را دارند، مشورت کنید. در برخی ایالتها، تنها یک مأمور اجرایی قانون می‌تواند مبادرت به ممانعت افراد با توسل به زور نماید (شکل ۳.۶). باید به درستی قوانین محلی را درک کنید. ممانعت بدون ضمانت اجرایی شما را در معرض خطاهای شخصی و قضایی قرار می‌دهد و باید در شرایطی انجام گیرد که خطری برای بیمار، شما یا دیگران وجود دارد.

واحد شما باید برنامه‌های مربوط به شرایط ممانعت را به وضوح روشن ساخته باشد. بعد از انجام ممانعت، حتی اگر بیمار قول دهد که آرام بماند نباید وی را آزاد کنید. همچنین بسیار مهم است که بیمار کنترل شده را از نظر علائم

طب محکمه‌ای می‌باشد. در بیشتر موارد، قانون به همسر، خویشاوند نزدیک، یا منسوبین درجه دو اجازه می‌دهد تا به جای فرد مجروحی که قادر به دادن رضایت نیست، رضایت بدهند. اجتناب از پذیرفتن پیشنهاد شما برای ارائه مراقبت اورژانس می‌تواند ضمنی نیز باشد. به عنوان مثال، بیماری که دست خود را از آتل بیرون می‌کشد، نمونه‌ای از عدم رضایت است.



شکل ۳.۴: هنگامی که شرایط جدی و تهدیدکننده حیات هستند و بیمار بیهوش است یا به هر علت دیگر قادر به رضایت دادن نیست قانون چنین فرض می‌کند که بیمار برای دریافت مراقبت و انتقال به بیمارستان رضایت دارد.

خردسالان و رضایت

از آنجا که ممکن است یک فرد خردسال به اندازه کافی عاقل، بالغ یا قادر به قضاوت مناسب نباشد تا رضایتش معتبر شناخته نشود، قانون مقرر ساخته که یکی از والدین یا قیم قانونی رضایت درمان یا انتقال فرد را به عهده بگیرد (شکل ۳.۵). با این حال، در برخی ایالتها رضایت یک خردسال برای دریافت مراقبتهای پزشکی، بسته به سن و بلوغ او می‌تواند معتبر باشد. همچنین در بسیاری از ایالتها اجازه می‌دهند به منظور گرفتن رضایت و درمان طبی با افراد صغیری که مستقلند، ازدواج کرده‌اند یا باردار هستند مثل بالغین رفتار شود. یک فرد صغیر مستقل کسی است که جدای از والدینش زندگی می‌کند و بی‌نیاز از دیگران است، عضو ارتش است، ازدواج کرده است یا خودش فرزند دارد. باید هر زمان که امکان داشته باشد رضایت یکی از والدین یا قیم قانونی را بگیرید؛ با این حال، اگر شرایط جدی اورژانس وجود داشته باشد و والدین یا قیم قانونی در دسترس نباشند، رضایت برای درمان فرد خردسال ضمنی است، درست مانند یک فرد بالغ. هرگز نباید از مراقبتهای نجات‌بخش مضایقه کنید.

بزرگسالان ناتوان ذهنی

کمک به بیمارانی که از نظر ذهنی بیمار هستند، در بحرانهای روانی قرار دارند، تحت تأثیر داروهای مخدر یا الکل هستند یا دچار عقب‌افتادگی تکاملی هستند پیچیده است. یک بیمار بزرگسال که از نظر ذهنی ناتوان است قادر به دادن رضایت آگاهانه نیست. از دیدگاه قانونی، این وضعیت مشابه وضعیت‌های درگیرکننده خردسالان است. رضایت برای مراقبت اورژانس باید



وی خطرات بالقوه، فواید، درمانها و جایگزینهای درمانی را می‌فهمد یا از آنها آگاه است. همچنین باید بیمار را کاملاً از عواقب اجتناب از درمان آگاه سازید و وی را تشویق کنید تا سؤالیهای خود را بپرسد. به خاطر داشته باشید بزرگسالان عاقل که به هر دلیل، از جمله دلایل مذهبی، از انواع خاصی از درمان اجتناب می‌کنند، حق قانونی این کار را دارند.

وقتی بیماری از درمان اجتناب می‌کند، باید اختلال وضعیت ذهنی او را ارزیابی کنید. اگر بیماری که درمان را نمی‌پذیرد دچار توهم یا اغتشاش ذهنی باشد، نمی‌توانید چنین فرض کنید که اجتناب وی آگاهانه است. اگر مردد هستید، همیشه بهترین کار این است که اقدام به درمان کنید. این بهترین اقدام است زیرا انجام درمان بیشتر از عدم درمان یک بیمار قابل دفاع است. عدم درمان یک بیمار می‌تواند سهل‌انگاری محسوب شود.

ممکن است با شرایطی برخورد کنید که والدین کودک اجازه درمان کودک بیمار یا مجروحشان را نمی‌دهند. در این شرایط، باید تأثیر روحی وضعیت اورژانس را بر روی قضاوت والدین در نظر بگیرید. در این مورد و در تمام موارد اجتناب، معمولاً می‌توانید مشکل را با بردباری و آرامش حل کنید. همچنین ممکن است نیاز به کمک دیگران مانند مشاور خود یا مأمورین پلیس داشته باشید. در اغلب ایالتها اجازه یکی از والدین برای درمان یک کودک خردسال لازم است.

مشکل تنفسی به‌دقت پایش کنید. ممکن است قرار دادن صورت بیمار رو به زمین وی را دچار خفگی سازد، آسفیکسی وضعیتی ایجاد کند یا ماسکی که روی صورت بیمار قرار داده شده است، راه هوایی را ببندد. به خاطر داشته باشید ممانعت زمانی لازم می‌شود که بیمار هوشیار باشد و شرایطی غیراورژانس وجود داشته باشد. بالغینی را که تحت کنترل عقلشان هستند نمی‌توان به زور وادار به تسلیم به مراقبت یا انتقال کرد.



شکل ۳-۶: اطمینان یابید که از قوانین محلی در مورد ممانعت یا توسل به زور برای یک بیمار اطلاع دارید. در برخی از ایالتها تنها یک مأمور قانون اجازه ممانعت را دارد.

یورش و درگیری

یورش عبارت است از تهدید، تلاش به ترساندن یا ترساندن یک فرد از یک آسیب ناگهانی بدنی بدون رضایت فرد. درگیری عبارت است از لمس غیرقانونی یک فرد که شامل ارائه مراقبت اورژانس بدون رضایت نیز می‌شود. در شرایطی که بیمار به درمان رضایت نداده باشد ممکن است مشکلات قانونی جدی به وجود آید. اگر بدون رضایت بیمار اقدام تحتانی مشکوک به شکستگی را اتل ببندید یا از یک سرنگ پر شده با اسپینفرین استفاده کنید ممکن است متهم به درگیری شوید. ممکن است بیمار قصد داشته باشد از شما به دلیل یورش، درگیری و یا هر دو شکایت کند. برای حفظ خود از این اتهامات، مطمئن شوید که رضایت آشکار بیمار را گرفته‌اید یا شرایط موجود امکان گرفتن رضایت ضمنی را به شما می‌دهد. در صورت تردید در مورد یک وضعیت خاص با پزشک مرکز خود مشورت کنید.

حق خودداری از درمان

بزرگسالانی که از نظر عقلی سالم هستند در هر زمان حق اجتناب از درمان یا دست کشیدن از درمان را دارند. در این صورت، بر سر یک دو راهی قرار می‌گیرد: آیا باید بر خلاف خواست بیمار به مراقبت از او بپردازید و خطر متهم شدن به درگیری را بپذیرد؟ آیا باید بیمار را ترک کنید؟ اگر بیمار را تنها بگذارید، در صورت بدتر شدن وضعیت وی، خطر متهم شدن به سهل‌انگاری یا ناتمام گذاشتن درمان وجود دارد.

اگر بیماری از درمان یا انتقال خودداری کرد، باید اطمینان حاصل کنید که



وقتی یک بیمار، والد یا قیم از درمان یا انتقال اجتناب می‌کند، خود را با تنظیم یک گزارش دقیق مراقبت و یک سند اجتناب رسمی محافظت کنید. بیمار یا سایر افراد اجتناب‌کننده را وادار به امضای سند کنید. کلیه اقداماتی را که به منظور اطمینان از اجتناب آگاهانه انجام داده‌اید در گزارش مراقبت بیمار ثبت کنید و ذکر کنید که پزشک مرکز از شرایط فوق مطلع است. مطمئن شوید که سند اجتناب را همراه با گزارش مراقبت بیمار تحویل داده‌اید.

مواردی وجود دارند که قادر به ترغیب بیمار، قیم مراقب یا والدین کودک یا بیماران ناتوان ذهنی برای اقدام به درمان در این مورد، باید امضای فردی را که درمان را نمی‌پذیرد در پای یک سند ترک دعوی رسمی که انکار وی را تأیید می‌کند بگیرید. باید کاملاً اطمینان حاصل کنید که کلیه نتایج حاصل از ارزیابی خود و هر نوع مراقبت اورژانس انجام‌گرفته را ثبت کرده‌اید. همچنین باید امضای یک فرد شاهد بر اجتناب بیمار را نیز بگیرید. سپس باید سند ترک دعوی و گزارش مراقبت بیمار را نگه دارید. علاوه بر سند ترک دعوی، باید گزارشی درباره اجتناب بیمار از مراقبت بنویسید. اگر بیمار از امضای سند ترک دعوی اجتناب کرد، بهترین اقدامی که می‌توانید انجام دهید آگاه نمودن پزشک مرکز خود و ثبت دقیق شرایط و اجتناب بیمار است. به پزشک مرکز اطلاع دهید و با توجه به این شرایط دستورات محلی را دنبال کنید.



می‌باید که اعضای خانواده بیمار مایل نیستند اقدام به احیای بیمار کنید. بدون یک مدرک معتبر، مانند یک دستور از پیش تنظیم‌شده، وصیت‌نامه یا دستور DNR (احیا نکنید یا اقدام به احیا نکنید)، این درخواست شما را در شرایط دشواری قرار می‌دهد. یک دستور از پیش تنظیم‌شده مدرکی کتبی است که در صورت ناتوان بودن یک بیمار هوشیار از تصمیم‌گیری، تصریح به انجام مراقبت پزشکی می‌کند. در این شرایط یک بیمار هوشیار قادر به اخذ یک تصمیم منطقی در مورد سلامت خود است. به یک دستور از پیش تنظیم‌شده عموماً وصیت‌نامه هم گفته می‌شود. دستورات DNR اجازه عدم اقدام به احیا را به شما می‌دهد. اگرچه ممکن است قوانین از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت باشند، اما به‌طور کلی، دستورات DNR برای اعتبار داشتن باید شرایط زیر را احراز کنند:

- مشکل یا مشکلات طبی بیمار را به وضوح بیان کند.
- به امضای بیمار یا قیم قانونی وی برسد.
- به امضای یک یا چند پزشک برسد.
- تاریخ آن تا ۱۲ ماه پیش باشد.

با این حال، حتی در صورت داشتن یک حکم DNR، باید اقدامات اولیه نگهدارنده (اکسیژن‌رسانی، تسکین درد و آرام کردن بیمار) را برای بیماری که مبتلا به ایست قلبی شده است انجام دهید. هر واحد خدمات سیار در این شرایط باید با مشورت با پزشک مرکز یا مشاور قانونی به اقدام مقتضی بپردازد.

وظایف شما

قسمت ۳

تشخیص می‌دهید که بیمار به طور طبیعی نسبت به زمان آگاه نیست. به نظر می‌رسد قادر به پاسخگویی مناسب به پرسشهای شما می‌باشد. او زمین خوردن را به یاد نمی‌آورد؛ با این حال تأیید می‌کند که سردرد دارد.

ارزایی مجدد	زمان ثبت	۲ دقیقه پس از برخورد یا بیمار
تنفس	۱۴	تنفس در دقیقه؛ حرکت مناسب هوا
نبض	۸۸	ضربه در دقیقه، نامنظم
پوست		رنگ پریده، گرم و خشک
فشار خون	۱۸۲/۶۸	میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۲	درصد در هوای اتاق

۵- برخی از نکاتی که در رابطه با وضعیت طبی این بیمار باید در نظر بگیرید چه هستند؟

۶- گزینه‌های شما برای درمان و انتقال این بیمار چه هستند؟

به علت برنامه‌های بهداشتی خانه‌های سالمندان و نوانخانه‌ها، ممکن است اغلب با این شرایط مواجه شوید. دستورالعمل‌های معین از ایالتی به ایالت دیگر متفاوتند، اما چهار جمله زیر را می‌توان به عنوان اصول کلی در نظر گرفت:

۱- بیماران حق اجتناب از درمان، از جمله اقدامات احیا را دارند، این

قوانین نوعدوستی و مصونیت

در بیشتر ایالتها قوانین نوعدوستی وجود دارند که بر اساس اصول قوانین عمومی تنظیم شده‌اند و بر طبق این قوانین هنگامی که شما به فرد دیگری کمک شایسته‌ای ارائه می‌کنید، نباید به دلیل اشتباهات و کوتاهیهای پیش آمده در عملیات اورژانسی که سرنوشت خوبی داشته‌اند، مورد مؤاخذه قرار بگیرید. با این حال قوانین نوعدوستی، شما را از یک دعوی قانونی محافظت نمی‌کنند. تنها اندکی از شروط قانونی در قبال یک دعوی قانونی مصونیت ایجاد می‌کنند و این قوانین نیز معمولاً مربوط به بخشهای دولتی هستند. اگر برای ارائه مراقبت از شما شکایت شود، قوانین نوعدوستی می‌توانند به خوبی از شما دفاع کنند. اما اگر مراقبت مناسبی ارائه نداده باشید این قوانین نمی‌توانند شما را محافظت کنند. این قوانین هیچ کس را در مقابل سهل‌انگاری بی‌جهت، آشکار یا عمدی (به عنوان مثال، ناتوانی در انجام تمرینات صحیح مراقبتی یا ارائه مراقبت برای پاداش) محافظت نمی‌کنند.

گروه دیگری از قوانین به کارکنان رسمی ارائه‌دهنده مراقبت‌های پزشکی، مانند افراد EMT-I مصونیت می‌دهند. این قوانین، که از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت هستند، هنگامی که ضایعه یا آسیب ناشی از سهل‌انگاری واضح یا سوءرفتار عمدی باشد مصونیت‌بخش نیستند.

قانون محدودیت‌ها، که تعداد سالهای اعتبار یک دعوی قانونی را بعد از یک رویداد محدود می‌کند، ممکن است EMT-I را از درگیری محافظت کند. این محدودیت به وسیله قانون تعیین می‌شود، ممکن است برای بزرگسالان و کودکان متفاوت باشد و از ایالتی به ایالت دیگر فرق کند.

همچنین اکثر ایالتها قوانین پذیرفته‌شده ویژه‌ای دارند که امتیازات خاصی به کارکنان EMS می‌دهند و آنان را مجاز به انجام اقدامات پزشکی معینی می‌کنند. همچنین بسیاری از ایالتها به عاملین EMS، پزشکان و پرستارانی که دستورات اورژانس را از طریق رادیو یا روشهای دیگر به کارکنان EMS می‌دهند، مصونیت نسبی می‌بخشند. برای اطلاعات بیشتر درباره قوانین منطقه خود با پزشک مرکز خود مشورت کنید.

ممکن است یک مدعی در آسیب واردشده به خود شریک باشد و به سهل‌انگاری شراکتی متهم شود. در این موارد، به علت شرکت داشتن مدعی در آسیب واردشده به وی ممکن است مجازات آسیب کاهش یابد یا حذف شود.

در شکل دیگر، حفاظت از EMT-I ممکن است نیاز به بیمه مسئولیت داشته باشد. اغلب واحدهای EMS کارکنان خود را بیمه مسئولیت می‌کنند که EMT-I را در هنگام انجام وظیفه تحت پوشش قرار می‌دهد. خرید یک بیمه‌نامه شخصی ممکن است پوشش بیشتری ایجاد کند. پوشش بیمه شما را از مورد شکایت واقع شدن حفظ نمی‌کند، اما می‌تواند شما را مورد حمایت مالی قرار دهد یا به رویدادی که به خاطر آن مورد پیگرد قرار گرفته‌اید، وجهه قانونی بدهد. مطمئن شوید که شرایط پوشش بیمه خود را می‌دانید.

دستورهای از پیش تنظیم‌شده

گهگاه، ممکن است شما و همکاران به تماسی پاسخ دهید که در آن بیماری در حال مرگ است. هنگامی که به صحنه حادثه می‌رسید، در



جدول ۱-۳: تصمیم‌گیری اخلاقی

- ۱- تمام گزینه‌های موجود و پیامد هر گزینه را در نظر بگیرید.
- ۲- در شرایط مشابه چه تصمیماتی اتخاذ شده‌اند؟ آیا این مشکلی است که یک قانون یا سیاست را منعکس می‌سازد؟ آیا یک قانون یا سیاست موجود را می‌توان به کار گرفت؟ این مفهوم «حق تقدم» را می‌رساند.
- ۳- اگر در شرایط بیماران یا خانواده وی بودید، این عمل چه تأثیری بر شما می‌گذاشت؟ این، شکلی از «قانون طلایی» است.
- ۴- اگر تمام ارائه‌دهندگان مراقبت‌های پیش بیمارستانی در تمام شرایط مشابه به همین‌گونه عمل می‌کردند، آیا احساس راحتی می‌کردید؟ این کاربردی از «اوامر دسته‌بندی‌شده» فلسفه کانت است.
- ۵- آیا می‌توانید اعمال خود را برای همکاران، جامعه، سرپرست و پزشک مرکز خود توجیه کنید؟
- ۶- آیا درمانی که انجام می‌دهید در مقایسه با تمام جایگزین‌های دیگر بیشترین فایده را خواهد داشت؟ این آزمون «سودمندی» است.
- ۷- چه چیز بیشتر مورد علاقه بیمار است؟

برای ارائه بهترین سطح مراقبت، حفظ مهارت‌ها ضروری است. شرکت در آموزش‌ها و تحصیلات تکمیلی و بازآموزی نه تنها شما را با تغییرات و روش‌های جدید در EMS آشنا می‌کند، بلکه مهارت‌های شما را در مواجهه با وضعیت‌هایی که به ندرت رخ می‌دهند مثل مامایی و اطفال حفظ می‌کند. به عنوان یک EMT-I، اخلاقاً باید مطمئن شوید که در کلیه شاخه‌های مراقبت اورژانس دانش کافی دارید و برای مراقبت از بیمار از حداکثر توان خود استفاده می‌کنید. مرور انتقادآمیز عملکرد خود و سعی در بهبود بخشیدن به آن توجه‌هایی اخلاقی هستند.

نا توانی در حفظ استانداردهای قانونی یا اخلاقی ممکن است باعث اتهام شخصی یا قضایی EMT-I یا هر دو شود. بهترین حمایت قانونی، انجام یک ارزیابی مناسب و ارائه مراقبتی بدون خطر، مؤثر و مناسب، همراه با ثبت دقیق و کامل است. قوانین از ایالتی به ایالت دیگر و منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوتند؛ بنابراین مطمئن شوید که در صورت نیاز به دنبال توصیه‌های قانونی می‌روید. با به روز کردن مهارت‌ها و دانش خود و درمان بیماران با همان دقت و اهمیتی که برای یکی از اعضای خانواده خود قائل می‌شوید، می‌توانید عوارض احتمالی را که ممکن است پیامدهای قانونی داشته باشند محدود کنید.

حفظ اسرار

ارتباط بین شما و بیمار محرمانه به حساب می‌آید و معمولاً بدون اجازه بیمار یا دستور دادگاه نمی‌توان از آن پرده برداشت. اطلاعات محرمانه شامل شرح حال بیمار، یافته‌های ارزیابی و مراقبت ارائه شده می‌باشد. شما نمی‌توانید اطلاعات مربوط به تشخیص، درمان یا شرایط جسمی یا روحی بیمار را بدون رضایت وی فاش کنید؛ در غیر این صورت، ممکن است خود را در معرض نقض رازداری قرار دهید.

در شرایط خاص، ممکن است اطلاعات محرمانه را در اختیار افرادی معین قرار دهید. در اغلب ایالتها هنگامی که احضاریه قانونی وجود دارد یا بیمار یک سند ترک دعوی را امضا کرده است، اسناد باید آشکار شوند. بیمار باید از

فرض که آنان قادر به برآوردن خواسته‌های خود به روشی منطقی می‌باشند. بیماران همچنین حق دارند یک دستور DNR را نقض و تقاضای مراقبت اورژانس کنند.

۲- برای معتبر بودن دستورات DNR در یک مرکز مراقبت‌های بهداشتی یک حکم کتبی از یک پزشک ضروری است.

۳- شما باید به‌طور منظم برنامه‌ها و قوانین ایالتی و منطقه‌ای مربوط به دستورهای از پیش تنظیم‌شده را مرور کنید.

۴- هنگامی که مرده هستید یا دستور کتبی موجود نیست، اقدامات حیاتی اولیه را شروع کنید و با پزشک مرکز برای راهنمایی تماس بگیرید.

EMT-I

یک دستور از پیش تنظیم‌شده به طور اختصاصی بیان می‌دارد که بیمار در شرایط ایجادشده مایل است چه مراقبتی را دریافت دارد. این خواسته ممکن است شامل تمایل برای انجام مراقبت‌های حیاتی اولیه باشد، اما تمایل به دریافت اقدامات پیشرفته یا تجهیزات پزشکی وجود نداشته باشد. دستورات DNR مشخصاً بیان می‌دارند که اگر بیمار بدون تنفس یا نبض باشد، نباید هیچ اقدامی برای احیا به عمل آید.

مسئولیت‌های اخلاقی

کارکنان EMS به عنوان ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی، علاوه بر وظایف قانونی مسئولیت‌های اخلاقی معینی نیز دارند. این مسئولیت‌ها در قبال خودشان، همکارانشان، جامعه و بیمار است. اخلاقیات به حوزه‌های عملکرد، رفتار، انگیزه و شخصیت و چگونگی ارتباط این عوامل با مسئولیت‌های مأموران EMS مربوط می‌شود. اخلاقیات اصولی هستند که نحوه رفتار و سلوک را از نظر معنوی به گونه‌ای قابل قبول تعیین می‌کنند. از نقطه نظر یک EMS اخلاقیات با آنچه که باعث می‌شود حرفه EMS یک رفتار درست و مناسب به نظر برسد مرتبط می‌باشند. درمان اخلاقی یک بیمار به معنای انجام این کار به گونه‌ای است که با استانداردهای حرفه‌ای رفتار منطبق باشد. چگونه می‌توانید اطمینان یابید که اخلاقی عمل می‌کنید، به ویژه هنگامی که ناچارید تمام تصمیمات را در صحنه بگیرید (جدول ۱-۳)؟

باید هنگام مراقبت از بیمار، برای تأمین نیازهای جسمی و روحی وی به مسئولیت‌های قانونی و اخلاقی خود عمل کنید. نیازهای بیمار بر اساس شرایط متفاوتند. این کار همچنین شامل مشورت با مسئول اصلی و دیگران برای اطمینان از این امر است که بیمار توجه کافی و مناسب را دریافت می‌دارد. یک مسئولیت بدون تردید صادقانه گزارش می‌شود. هنگام گزارش، داشتن صداقت مطلق ضروری است. باید کاملاً رویدادها را همراه با جزئیات تمام مراقبت‌های انجام گرفته و وظایف حرفه‌ای ذکر کنید. همچنین ثبت دقیق برای پیشرفت کیفیت کار اهمیت دارد.



کمک می‌کنند تا بفهمند تا چه اندازه در معرض یک بیماری مسری به علت تماس با بیمار هستند.

بیشتر اطلاعات مربوط به سلامت شخصی، محافظت می‌شوند و نباید بدون اجازه بیمار منتشر شوند. اگر مطمئن نیستید، هیچ اطلاعاتی به هیچ‌کس غیر از افرادی که مستقیماً درگیر مراقبت از بیمار هستند، ندهید. به علت برخی سیاستهای خاص، لازم است هر واحد EMS یک کتابچه راهنما و یک مأمور وظیفه داشته باشد که بتوانند به سوالات پاسخ دهند. می‌توانید انتظار داشته باشید که آموزشهای بیشتری در رابطه با چگونگی تأثیر این عمل بر روی سازمان ویژه مسئول شما و بیمارستان مبدأ دریافت دارید.

مدارک و گزارشها

برخی افراد و مؤسسات مانند سیستم EMS، در موقعیتی هستند که اطلاعات مربوط به بیماریها، صدمات، و حوادث اورژانس را جمع‌آوری می‌کنند و ممکن است مجلس یا قانون از آنها بخواهد که اطلاعات و گزارشها را گردآوری کنند و در اختیار مؤسسات اعتباری قرار دهند. حتی اگر نیازی به این کار نباشد، باید یک بایگانی کامل و دقیق از تمام رویدادهایی که در آنها با بیماران یا مجروحین تماس داشته‌اید تنظیم کنید. اغلب کارشناسان پزشکی و قانونی معتقدند که یک بایگانی دقیق و کامل وقایع پزشکی اورژانس محافظتی مهم در مقابل اعمال قانونی است. فقدان بایگانی یا یک بایگانی ناکامل ممکن است شما را ناچار کند که درباره رویدادها، یافته‌ها و اعمال خود تنها با اتکا به حافظه خود به دفاع بپردازید، که می‌تواند در هنگام بازپرسی ناکافی باشد و باعث شرمندگی شود.

دادگاهها اغلب دو قانون سرانگشتی زیر را در رابطه با گزارشها و مدارک دنبال می‌کنند:

- اگر یک اقدام یا عمل به‌طور کتبی ثبت و گزارش نشده باشد، انجام نشده است.
- یک گزارش ناکامل یا ناخوانا دال بر انجام مراقبت پزشکی اورژانس ناکامل یا غیرماهرانه است.



به یاد داشته باشید: آنچه را که ثبت نکرده‌اید، انجام نداده‌اید!
اطمینان یابید که پرونده‌های ثبت‌شده شما دقیق و کامل هستند.

می‌توانید به وسیله گردآوری و نگهداری مدارک و گزارشهای دقیق مربوط به کلیه رویدادها و بیماران از این دو فرض بالقوه خطرناک اجتناب کنید. گزارشهای مراقبت بیمار به سیستم EMS نیز کمک می‌کند تا عملکرد فردی و سیستم ارائه‌دهنده مراقبت را ارزیابی کند. این گزارشها لازمه اغلب برنامه‌های با کیفیت و مطمئن هستند.

نظر ذهنی در وضعیت مناسبی باشد و کاملاً ماهیت یک سند ترک دعوی را درک کند.

روش دیگر برای فاش کردن اطلاعات به صورت خودبه‌خود است که نیازی به فرم کتبی ندارد. این فرم از افشاسازی به شما این اجازه را می‌دهد تا اطلاعات مربوط به بیمار را در اختیار یک مراقب بهداشتی دیگر قرار دهید تا بتواند به مراقبت از بیمار ادامه دهد.

در بسیاری از ایالتها، نیاز به یک سند کتبی برای گزارش اطلاعات مربوط به موارد تجاوز یا سوءاستفاده، به منظور اقدام مناسب ندارید. فرمهای صورت حساب پرداختی بیمه شخص ثالث نیز ممکن است بدون رضایت کتبی تکمیل شوند.

فاش کردن نامناسب اطلاعات یا در اختیار گذاشتن اطلاعات غیردقیق می‌تواند منجر به مشکلات قانونی شود. حمله به حریم خصوصی عبارت است از فاش ساختن اطلاعات مربوط به زندگی خصوصی یک فرد بدون توجیه قانونی که ممکن است سبب ریشخند، رسوایی یا شرمندگی بیمار شود. این واقعیت که اطلاعات صحیح هستند نمی‌تواند به عنوان دفاع به کار رود. افترا (نوشتن عبارات نادرست) و بهتان (گفتن عبارات نادرست) در دسته تهمت به شخصیت قرار می‌گیرند. تهمت عبارت است از ابراز عبارات نادرست درباره شخصیت یا شهرت یک فرد بدون امتیاز قانونی یا رضایت فرد. این عبارات، چه کلامی و چه نوشتاری، با قصدی بدخواهانه یا بی‌توجه به صحت آنها ابراز می‌شوند.

برای حمایت از خود، اطمینان یابید که تنها یافته‌های عینی را ثبت می‌کنید و نظرات شخصی را حذف کنید. اطلاعات را در اختیار هیچ‌کس به جز مراقب بهداشتی دیگری که مستقیماً درگیر ادامه مراقبت از بیمار است نگذارید. به‌طور خلاصه، اما مؤدبانه، برای سایرین از جمله اعضای خانواده و دوستان بیمار توضیح دهید که نمی‌توانید اطلاعات مربوط به وضعیت بیمار را اعلام کنید. در عوض، پیشنهاد دهید که به محض معاینه شدن بیمار در بخش اورژانس می‌توانند به همراه فامیل درجه یک بیمار به دیدن او بیایند.

HIPPA

HIPPA مخفف قانون مسئولیت و قابلیت انتقال بیمه سلامتی^۱ است که در سال ۱۹۹۶ وضع شده است. اگرچه این کار اهداف بسیاری از جمله بهبود قابلیت انتقال و یکپارچگی پوشش بیمه سلامت و مقابله با ضایعات و کلاهبرداری‌های انجام‌شده در بیمه‌های سلامتی و پیش‌بینی مراقبت بهداشتی دارد، بخشی از آن که بیشترین اثر را بر روی EMS دارد، مربوط به حریم خصوصی بیمار می‌شود. هدف این بخش تقویت قوانین برای محرمانه ماندن اطلاعات مراقبت بهداشتی و امنیت حریم خصوصی بیمار می‌باشد. همچنین، این عمل تعیین می‌کند که چه نوع اطلاعاتی باید حفظ شوند، مسئولیت ارائه‌کنندگان مراقبتهای بهداشتی در رابطه با این محافظت چیست و جرایم در نظر گرفته‌شده برای نقض این محافظت کدام است.

قانون به‌طور قابل توجهی توانایی مراقبین EMS را برای پیگیری اطلاعات درباره بیمارانی که درمان می‌کنند، محدود کرده است؛ از جمله اطلاعاتی که باعث گسترش دانش آنها از شرایط طبی بیمار می‌شوند یا به آنان



شرایط گزارشهای ویژه

آزار کودکان، افراد مسن و دیگران

تمام ایالتها و منطقه کلمبیا قوانینی برای حمایت از کودکان آزار دیده دارند و برخی از ایالتها، گروههای دیگری مثل افراد مسن و بزرگسالان «در معرض خطر» را نیز به این قوانین افزوده‌اند. در اغلب ایالتها، افراد خاصی، از جمله پزشکان یا هر فرد دیگر ناچار از ارائه گزارش هستند. باید از شرایط قانونی ایالت خود مطلع باشید. این ایالتها اغلب به افرادی که ناچار از ارائه گزارش هستند، تا زمانی که گزارش با صداقت تنظیم شود، در مقابل افترا، تهمت یا تضييع شخصیت مصونیت می‌دهند، حتی اگر بعداً مشخص شود که گزارش بی‌اساس بوده است.

سایر موارد لزوم گزارش

سایر مواردی که گزارش آنها لازم است می‌تواند شامل اقدام به خودکشی، گازگرفتگی سگ، برخی بیماریهای مسری، یورش و تجاوز باشد. در اغلب ایالتها مؤسسات EMS ملزم به گزارش کلیه موارد تماس با بیماریهای عفونی هستند. ممکن است از شما خواسته شود تا بیماران خاصی را تحت کنترل منتقل کنید. هر کدام از این شرایط می‌توانند مشکلات قانونی قابل ملاحظه‌ای را ایجاد کنند. باید برنامه‌های محلی مواجهه با این شرایط را بیاموزید.

صحنه یک جنایت

اگر در یک صحنه اورژانس شواهدی دال بر وقوع یک جنایت وجود داشته باشد، باید فوراً مرکز اطلاعات اورژانس را مطلع سازید تا مأمورین پلیس آگاه شوند. این شرایط نباید مانع ارائه مراقبتهای لازم پزشکی توسط شما به بیماران شوند؛ با این حال، ایمنی شما در اولویت است و باید مطمئن شوید که ورود به صحنه بی‌خطر است. اگر بیمار علائم واضح مرگ را نشان دهد (مثل بدن کاملاً کبود شده یا گردن قطع شده)، احتیاط لازم را برای عدم تغییر صحنه جنایت به کار ببرید زیرا این کار ممکن است با تحقیقات بعدی تداخل کند.

گاهی، ممکن است تا قبل از رسیدن مأمورین پلیس ناچار از انتقال بیمار به بیمارستان شوید. در ضمن ارائه مراقبتهای پزشکی اورژانس باید دقت کنید که صحنه جنایت، مگر در موارد کاملاً ضروری، تغییر نکند. نکات لازم و تصاویر وضعیت بیمار و وجود و وضعیت هر نوع سلاح یا سایر اشیای ارزشمند برای تحقیقات مأموران پلیس باید ثبت شوند. در صورت امکان، سوراخهای ایجاد شده ناشی از سلاح یا تفنگ را در لباس بیمار نشکافید. شما باید دائماً با مسئولین محلی مشورت کنید و از اقداماتی که باید در صحنه جنایت انجام دهید آگاه شوید. بهترین حالت این است که این دستورالعمل‌ها توسط پزشک مرکز داده شوند.

درگذشتگان

در اغلب ایالتها، مأمورین EMT-I اجازه اعلام مرگ یک بیمار را ندارند. اگر کوچکترین احتمالی از حیات وجود داشته باشد یا بتوان بیمار را احیا کرد، باید تلاش برای احیای بیمار در محل حادثه و در طی مسیر انتقال صورت بگیرد. با این حال، در برخی موارد مرگ کاملاً مشهود است، مثل شرایط زیر:

- وقوع جمود نعشی (سفت شدن بدن)
- آسیب کشنده مثل گردن قطع شده
- بدن کاملاً کبود شده (تغییر رنگ بدن در نتیجه تجمع خون) (شکل ۳-۷).

• متلاشی شدن و تجزیه بدن

در این موارد، دلیلی برای انتقال فوری جسد وجود ندارد. تنها اقدام فوری که در این شرایط لازم است انجام دهید، پوشاندن جسد و جلوگیری از به هم خوردن وضعیت آن است. در این شرایط پزشک مرکز اقدام نهایی شما را تعیین خواهد کرد.

تلاش برای EMT-I

هنگام گرفتن شرح حال از یک بیمار، مشکوک به مورد آزار قرار گرفتن وی می‌شوید، اگر همکار شما به‌طور مجزا با والدین یا سایر مراقبین بیمار مصاحبه کند ممکن است اطلاعات دقیق‌تری به دست آورید. بیمارانی که مورد آزار واقع شده‌اند معمولاً تمایلی به صحبت‌های باز در مقابل آزردهندگان خود ندارند.

آسیب وارد شده در حین ارتکاب جنایت

در بسیاری از ایالتها قوانینی برای گزارش کلیه آسیب‌های وارد شده در حین ارتکاب یک جنایت، مانند زخمهای ناشی از اسلحه گرم، زخمهای چاقو یا مسمومیت وجود دارند. در این جا نیز، باید با شرایط قانونی ایالت خود آشنا باشید.

آسیبهای ناشی از مواد مخدر

در برخی موارد باید آسیبهای ناشی از مواد مخدر گزارش شوند. ممکن است این شرایط بر EMT-I اثر بگذارد. اگرچه، باید بر این نکته تکیه شود که دادگاه عالی ایالتها متحده اعتیاد به مواد مخدر را، بر خلاف داشتن یا فروختن مواد، یک بیماری می‌داند نه یک جرم. بنابراین، آسیب ناشی از مصرف بیش از حد مواد مخدر در محدوده تعریف آسیب ناشی از یک جنایت قرار نمی‌گیرد. در برخی ایالتها، بر طبق قانون، نام افرادی که موارد استفاده از داروی مخدر را چه به یک مؤسسه دولتی و چه به والدین یک فرد نابالغ گزارش می‌دهند مجرمانه باقی می‌ماند. در این جا نیز باید با شرایط قانونی ایالت خود آشنا باشید.

تولد نوزاد

در اکثر ایالتها لازم است هر فردی که به انجام یک زایمان، در هر محلی غیر از یک مرکز مجاز پزشکی رسیدگی می‌کند، تولد را گزارش دهد. باید با شرایط ایالت خود آشنا باشید.

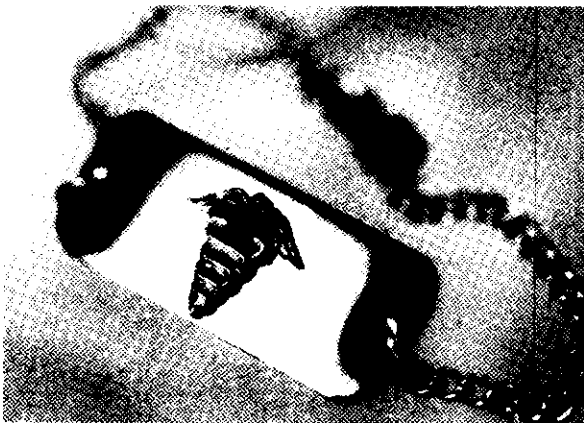


مجروح دیگر دچار آسیب شده باشد. اهداکننده احتمالی اعضا باید با سایر بیماران دسته‌بندی شود؛ او ممکن است نسبت به سایر بیمارانی که آسیب کمتری دیده‌اند، اولویت کمتری داشته باشد.

اطمینان یابید که برنامه‌های ویژه منطقه خود را در چنین شرایطی می‌آموزید.

نشانه‌های هویت پزشکی

بسیاری از بیماران ممکن است نشانه‌های هویت پزشکی، غالباً به شکل دستبند، گردنبند یا کارت همراه داشته باشند که نشان می‌دهند که بیمار دچار آلرژی، دیابت، صرع یا سایر بیماری‌های جدی است (شکل ۳-۹). این اطلاعات در ارزیابی و درمان بیمار به شما کمک می‌کنند.



شکل ۳-۹. بیمار ممکن است یک کارت، دستبند یا گردنبند هویت پزشکی همراه داشته باشد که نشان می‌دهد بیمار یک وضعیت پزشکی جدی دارد.

خلاصه

وظایف شما

۱- برخی مسائل پزشکی قانونی در این شرایط چیست؟

مسئله پزشکی قانونی در اینجا اجتناب بیمار از درمان و انتقال به بیمارستان است. بیماران عاقل و هوشیار حق تصمیم‌گیری برای دریافت مراقبت پزشکی و انتقال به بیمارستان را دارند.

۲- EMT-I باید چه اقداماتی را انجام دهد تا اطمینان یابد که خواسته‌ها و نیازهای بیمار برآورده شده‌اند؟

EMT-I باید به منظور تعیین سطح هوشیاری بیمار ارزیابی کامل و دقیقی را به عمل آورد. این کار به وی کمک می‌کند تا توانایی بیمار را برای گرفتن یک تصمیم آگاهانه تعیین کند. به علاوه، فرد مسئول باید با قوانین ایالتی و منطقه‌ای مربوط به این شرایط آشنا باشد. EMT-I یک مسئولیت قانونی برای ارائه مراقبت منطبق با استانداردهای مراقبتی دارد.

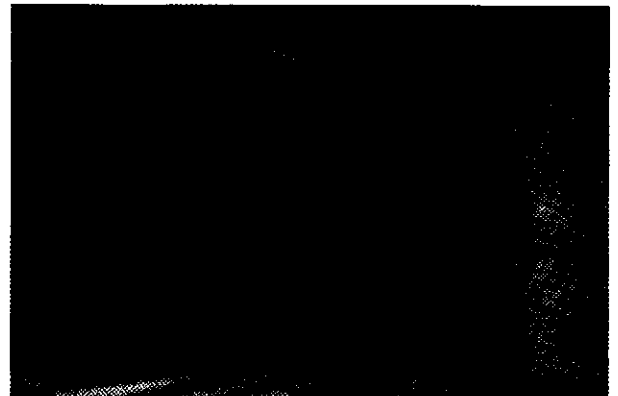
۳- چه اطلاعات دیگری باید گرفته شوند؟

شرح حال پزشکی بیمار و داروهایی که مصرف می‌کند باید قید شود؛

شرایط ویژه

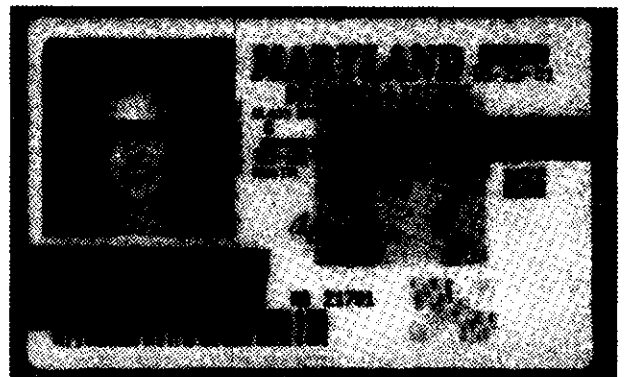
اهداکنندگان عضو

ممکن است به صحنه‌ای اعزام شوید که در آن یک اهداکننده بالقوه اعضا وجود دارد. فردی که تمایل دارد اعضای خود را اهدا کند یک اهداکننده بالقوه اعضا است. رضایت به اهدای اعضا ارادی و آگاهانه است. رضایت فرد به وسیله یک کارت اهدا یا گواهی رانندگی، که نشان‌دهنده تمایل فرد به اهدای اعضا است، ثابت می‌شود (شکل ۳-۷). در چنین شرایطی ممکن است نیاز به مشورت با پزشک مرکز داشته باشید.



شکل ۳-۷. بدن کاملاً کیودشده علامتی واضح از مرگ است که ناشی از تغییر رنگ بدن به وسیله تجمع خون در تحتانی‌ترین قسمت‌های بدن است.

درمان یک اهداکننده بالقوه اعضا باید مانند هر بیمار دیگری که نیاز به درمان دارد انجام گیرد. این واقعیت که بیماری یک اهداکننده احتمالی اعضا است به این مفهوم نیست که شما نباید کلیه اقدامات لازم برای زنده نگه داشتن او را انجام دهید. اعضای اهداشده، مثل کلیه، قلب یا کبد همیشه به اکسیژن نیاز دارند؛ شما باید به اهداکننده احتمالی اکسیژن بدهید، در غیر این صورت اعضا آسیب می‌بینند و غیرقابل استفاده می‌شوند.



شکل ۳-۸. بیمار ممکن است کارت اهدای اعضا یا گواهی رانندگی که نشان‌دهنده تمایل فرد به اهدای اعضا است همراه داشته باشد.

به یاد داشته باشید که اولویت نخست شما نجات جان بیمار است. ممکن است با وضعیتی روبرو شوید که در آن یک اهداکننده اعضا در حادثه‌ای با چند



این نکات به ارائه مراقبت مناسب کمک می‌کند.

۴- آیا این بیمار حق خودداری از منتقل شدن را دارد؟

بله. بیمارانی که از نظر عقلی سالم هستند، حق خودداری از پذیرش درمان و/یا انتقال را دارند. اگر بیماری از پذیرش درمان یا انتقال اجتناب ورزد، باید مطمئن شوید که وی به روشنی خطرات بالقوه خودداری از درمان را می‌داند. همچنین اگر بیمار درمان را پذیرفت، باید او را کاملاً از فواید و خطرات درمان و انتقال آگاه سازید.

۵- برخی از نگرانیهای شما در رابطه با شرایط پزشکی این بیمار چیست؟

این بیمار کاملاً هوشیار نیست و وقایعی را که کارکنان را وادار ساخت تا با اورژانس تماس بگیرند به خاطر نمی‌آورد. شکایت او از سردرد نگران‌کننده است، زیرا ممکن است نشانه یک مشکل زمینه‌ای جدی باشد.

۶- گزینه شما برای درمان و انتقال این بیمار چیست؟

به یاد داشته باشید، بزرگسالان صلاحیت‌دار حقی قانونی برای اجتناب از پذیرش درمان یا انتقال دارند. در چنین شرایط دشواری، EMT-I می‌تواند با پزشک مرکز تماس بگیرد و با وی مشورت کند. اگر فرد مسئول کوچکترین شکی درباره شرایط ذهنی بیمار داشته باشد، همیشه بهترین راه اقدام به درمان است. این کار بهترین اقدام است زیرا انجام درمان بیشتر از عدم درمان یک بیمار قابل دفاع است. عدم درمان بیمار ممکن است باعث ادعای سهل‌انگاری و/یا ناتمام گذاشتن درمان شود.

آماده مرور

- همچنان که حوزه مراقبت‌های پزشکی اورژانس پیچیده‌تر و قابل دسترس‌تر می‌شوند، قوانین مربوط به کارکنان واحدهای پزشکی اورژانس افزایش می‌یابند.
- حوزه عملکرد، محدوده مراقبت‌هایی را که می‌توانید به بیمار ارائه دهید مشخص می‌کند و عمدتاً به وسیله قانون تعیین می‌شود. پزشک مرکز مراقبت‌های اورژانس حوزه عملکرد را مشخص‌تر می‌سازد.
- استاندارد مراقبتی نحوه عملکرد یا رفتار شما را هنگام درمان افراد بیمار یا آسیب‌دیده تعیین می‌کند. برخی استانداردها به وسیله سنن محلی، قانون یا مؤسسات تعیین می‌شوند.
- عمل به وظیفه نشان‌دهنده مسئولیت یک فرد برای ارائه مراقبت از بیمار است. اگر در خارج از محدوده زمانی یا مکانی خود هستید، ممکن است وظیفه قانونی برای عمل نداشته باشید؛ با این حال، به دلیل آموزشها و مهارت‌های خود وظیفه‌ای معنوی و اخلاقی برای وارد عمل شدن دارید.
- سهل‌انگاری عبارت است از ناتوانی در ارائه مراقبتی که فردی

دیگر با همان آموزشها و در شرایط مشابه قادر به ارائه آن می‌باشد. تعیین سهل‌انگاری بر اساس وظیفه، نقض وظیفه، آسیب‌رسانی و علت مستقیم صورت می‌گیرد.

- ناتمام گذاشتن درمان به معنای قطع مراقبت بدون رضایت بیمار و بدون هیچ پیش‌بینی برای تحویل وظیفه مراقبت به یک فرد آشنا به مراقبت‌های پزشکی با مهارت‌هایی همسطح یا بالاتر از شماست. ناتمام گذاشتن درمان از نظر قانونی و اخلاقی عملی جدی است.

- پیش از شروع مراقبت باید رضایت بیمار را بگیرید. یک فرد بالغ هوشیار که می‌تواند تصمیمی منطقی اتخاذ کند قادر به دادن رضایت آشکار می‌باشد. رضایت آشکار باید آگاهانه نیز باشد.

- هنگامی که بیماری بیهوش است و قادر به دادن رضایت نیست، قانون چنین فرض می‌کند که رضایت ضمنی وجود دارد؛ بنابراین درمان باید انجام گیرد.

- باید سعی کنید در هر زمان که ممکن باشد از یکی از والدین یا قیم فرد خردسال رضایت بگیرید. هرگز نباید از مراقبت‌های نجات‌بخش مضایقه کنید.

- یورش عبارت از ترساندن غیرقانونی یک فرد از آسیبی فوری، بدون رضایت فرد است.

- درگیری عبارت از لمس غیرقانونی یک فرد است. این تعریف شامل ارائه مراقبت‌های اورژانس بدون رضایت فرد نیز می‌باشد.

- برای حفظ خود از اتهام، از گرفتن رضایت آشکار در اولین زمان ممکن اطمینان حاصل نمایید.

- بیمارانی که از نظر ذهنی سالم هستند حق اجتناب از درمان را دارند. در این موارد، مطمئن شوید که بیمار یک فرم اجتناب از درمان را امضا می‌کند و اطمینان یابید که واحد شما یک نسخه از آن را دارد.

- در بسیاری از ایالتها قوانین نوعدوستی و قوانین دیگری وجود دارند که به کارکنان EMS مصونیت می‌دهند و تصریح می‌کنند که آسیب وارد شده به بیمار ناشی از سهل‌انگاری واضح یا سوءرفتار عمدی EMT-I نبوده و درمان با انگیزه تلافی صورت نگرفته است.
- دستورهای از پیش تنظیم‌شده سندی کتبی است که در بیمار صلاحیت‌دار که قادر به تصمیم‌گیری نیست، درمان پزشکی را تعیین می‌کند.

- حکم DNR به شما اجازه می‌دهد که در صورت ایست قلبی اقدام به احیا نکنید. واحد خدمات سیار شما باید دستورالعمل‌هایی برای زمان مواجهه با یک دستور از پیش تنظیم‌شده DNR داشته باشد.

- ارتباط بین شما و بیمار محرمانه است و نباید بدون اجازه بیمار یا دستور دادگاه از آن پرده برداشت.

- اسناد و گزارشها مهم هستند. اطمینان یابید که در تمامی حوادثی که با افراد بیمار یا مجروح برخورد می‌کنید گزارشی کامل و دقیق را ثبت می‌کنید. ممکن است روزی ناچار به دفاع از خود شوید؛ دادگاهها اقدام یا عملی را که به صورت کتبی گزارش نشده است



یک روند درمانی (به عنوان مثال، الگوریتم مراقبتهای حیاتی قلبی پیشرفته یا ACLS)

رضایت (consent): اجازه یک بیمار یا قیم برای انجام مراقبت.

رضایت آشکار (expressed consent): نوعی رضایت که در آن بیمار اجازه آشکار برای انجام مراقبت یا انتقال می‌دهد.

رضایت آگاهانه (informed consent): اجازه یک بیمار صلاحیت‌دار برای درمان پس از آنکه خطرات بالقوه، فواید و جایگزینهای درمانی برای وی توضیح داده شدند.

رضایت ضمنی (implied consent): نوعی رضایت که در آن بیماری که قادر به دادن رضایت نیست با این فرض قانونی که به درمان تمایل دارد، مورد درمان قرار می‌گیرد.

سهل‌انگاری (negligence): ناتوانی در ارائه مراقبتی که فرد دیگر با همان آموزشها و در شرایط مشابه قادر به ارائه آن است.

صدور گواهی (certification): روندی که در طی آن فرد، یک مؤسسه یا یک برنامه ارزیابی می‌شود و برای تأمین یک استاندارد از پیش تعیین‌شده به منظور ارائه مراقبتی بی‌خطر و اخلاقی مناسب تشخیص داده می‌گردد.

صدور مجوز (licensure): روندی که در طی آن یک مؤسسه دولتی، مثل یک هیأت پزشکی ایالتی، به فردی که شایستگیهای لازم را احراز نموده است اجازه مشغول شدن به حرفه یا شغلی را می‌دهد.

صلاحیت‌دار (competent): قادر به تصمیم‌گیری منطقی در مورد سلامت شخصی.

عمل به وظیفه (duty to act): یک اصطلاح پزشکی قانونی مربوط به افراد خاصی که از نظر قانونی یا عملی مسئولیت ارائه مراقبت دارند.

قوانین نوعدوستی (Good Samaritan laws): پیش‌بینی‌های قانونی وضع‌شده به وسیله بسیاری از ایالتها که شهروندان را از مشکلات قانونی به خاطر اشتباهات و کوتاهیهای انجام‌گرفته در طی مراقبتهای خیرخواهانه اورژانس حفظ می‌کند، به شرط آنکه این اشتباهات ناشی از سهل‌انگاری بی‌مورد، خشونت‌آمیز عمدی و یا تلافی‌جویانه نباشند.

مراقبت پزشکی اورژانس (emergency medical care): مراقبت یا درمان فوری.

ممانعت با توسل به زور (forcible restraint): ممانعت جسمی یک فرد از اقدام به عمل.

ناتمام گذاشتن درمان (abandonment): ختم یک‌طرفه مراقبت به وسیله EMT-I بدون رضایت بیمار و بدون پیش‌بینی برای تحویل وظیفه مراقبت به یک فرد آشنا به مراقبتهای پزشکی با مهارتهایی هم‌سطح یا بالاتر از شما.

یورش (assault): تهدید غیرقانونی یک بیمار به آسیب جسمانی.

ارزیابی در حین کار

به یک اقامتگاه خصوصی برای رسیدگی به یک مرد بیهوش اعزام می‌شوید. ۵ دقیقه بعد از اعزام به محل می‌رسید، زنگ در را به صدا در

انجام‌نشده محسوب می‌کنند و یک گزارش ناکامل یا ناخوانا و کثیف می‌تواند شاهدهی دال بر مراقبت ناقص یا غیرماهرانه باشد.

• باید شرایط گزارشهای ویژه را در رابطه با آزار کودکان، افراد مسن و سایرین، آسیبهای ناشی از ارتکاب جنایت، آسیبهای ناشی از مصرف مواد مخدر و زایمان را بدانید. اطمینان حاصل کنید که آیا بیماران گونه‌ای از نشانه‌های هویت پزشکی همراه خود دارند. اگر به این نشانه‌ها توجه نکنید، ممکن است به بیمار آسیب برسانید.

اصطلاحات ضروری

اتهام (defamation): عبارتی نادرست درباره شخصیت یا شهرت یک فرد بدون امتیاز قانونی یا رضایت فرد.

اخلاقیات (ethics): اصولی که نحوه رفتار قابل قبول از نظر معنوی را تعیین می‌کنند.

استاندارد مراقبتی (standard of care): سطوح پذیرفته‌شده مراقبت پزشکی که به دلیل آموزش و تخصص مورد انتظار است و از جانب سازمانهای قانونی یا حرفه‌ای تعیین می‌شوند به گونه‌ای که بیماران در معرض خطرات یا آسیبهای غیرضروری قرار نگیرند.

افترا (libel): عبارات نادرست درباره یک فرد که از طریق نوشتن یا رسانه‌های عمومی منتشر می‌شوند.

اورژانس (emergency): یک وضعیت جدی، مثل آسیب یا بیماری که تهدیدکننده حیات یا سلامتی فرد یا افراد است و نیاز به مداخله فوری پزشکی دارد.

بهتان (slander): عبارات کلامی نادرست در مورد یک فرد.

پزشکی قانونی (medicolegal): اصطلاحی مربوط به جنبه‌های قانونی پزشکی یا طب محکمه‌ای.

حقوق جنایی (criminal law): محدوده‌ای از قانون که در آن دولت فدرال، ایالتی یا منطقه‌ای به خاطر حفظ امنیت جامعه به تعقیب متخلفین قانون می‌پردازد.

حقوق مدنی (شبه جرم) (civil (tort) law): محدوده‌ای از قانون که مربوط به شکایت خصوصی یک مدعی بر علیه مدعی علیه به دلیل یک عمل اشتباه یا نادرست انجام دادن یک عمل است.

درگیری (battery): لمس یک بیمار یا ارائه مراقبتهای اورژانس بدون رضایت او

دستورهای جاری (standing orders): برنامه‌های محلی، که معمولاً به یک واحد یا منطقه خاص تعلق دارند.

دستور «احیا نکنید» (do not resuscitate-DNR): مدرک کتبی که به پرسنل پزشکی اجازه می‌دهد تا در صورت ایست قلبی بیمار اقدام به احیا نکنند.

دستور از پیش تنظیم‌شده (advance directive): یک سند کتبی است که در مورد بیماری با صلاحیت فکری که قادر به تصمیم‌گیری نیست، درمان پزشکی را تعیین می‌کند، این حکم وصیت‌نامه نیز نامیده می‌شود.

دستورالعملها (protocols): برنامه‌هایی پیش‌نویس‌شده و جزء به جزء برای



۷- قانونی که با شکایات خصوصی مدعی علیه (خواننده) به دلیل عملی غیرقانونی یا اشتباه سر و کار دارد چه نامیده می‌شود؟

الف. حقوق جنایی

ب. شبه جرم

ج. قانون اجرایی

د. قانون عمومی

۸- کدام یک از جملات زیر در مورد رضایت یک خردسال صحیح است؟

الف. در صورت صلاحیت بیمار والدین یا قیم قانونی می‌توانند رضایت ندهند.

ب. در برخی ایالتها، افراد صغیر مستقل می‌توانند برای مراقبتهای پزشکی رضایت بدهند.

ج. برای افراد خردسال همیشه می‌توانید تحت رضایت ضمنی به انجام مراقبت بپردازید.

د. اگر رضایت مناسبی نگرفتید، باید مراقبتهای نجات‌بخش را متوقف کنید.

۹- اگر EMT-I در صحنه حادثه یک اهداکننده اعضا باشد، باید:

الف. اقدام به احیا نکند.

ب. منتظر دستور پلیس برای انجام درمان بماند.

ج. همان اقداماتی را که برای افراد دیگر انجام می‌دهد برای این بیمار نیز انجام دهد.

د. به بیمار اکسیژن ندهد زیرا اکسیژن باعث آسیب اعضا می‌شود.

۱۰- قوانین نوع دوستی که در بسیاری از ایالتها وجود دارند برای چه طراحی شده‌اند؟

الف. ممانعت از دیگران برای تدوین دادخواست علیه شما

ب. اجتناب از مشکلات قانونی ناشی از خطاها و کوتاهیهای انجام‌گرفته در طی مراقبتهای خیرخواهانه اورژانس

ج. مصونیت کامل از مشکلات قانونی

د. قابل به‌کارگیری تنها برای افرادی که عضوی از یک سازمان شهری هستند.

نکات قابل تأمل

به خانه یک خانم ۷۰ساله با زجر شدید تنفسی اعزام می‌شوید. هنگام رسیدن با پسر وی مواجه می‌شوید که می‌گوید مادرش خیلی بدحال و در حال مرگ است. عقاید مذهبی وی اجازه هیچ‌گونه اقدامات احیا را نمی‌دهد. از اعضای خانواده وی می‌پرسید که آیا حکمی مبنی بر عدم احیا، (دستور DNR) دارند. پسر اظهار می‌دارد که مادرش یک وصیت‌نامه دارد و اینکه وی قدرت اجرایی دارد. قوانین ایالت شما وصیت‌نامه‌ها را در مراحل پیش‌بیمارستانی به رسمیت نمی‌شناسد. در حین معاینه بیمار، متوجه می‌شوید که وی به‌سرعت بدتر می‌شود. همچنان که به مراقبت از وی می‌پردازید، دچار ایست قلبی می‌شود. گروه اقدامات احیای اولیه (BLS) خود را برای شروع CPR آماده می‌کنید. هنگامی که آماده تماس با پزشک مرکز می‌شوید و با پسر بیمار راجع به وضعیت موجود صحبت می‌کنید،

می‌آورید و چندین بار در می‌زنید اما پاسخی نمی‌آید. زمانی که تصمیم به ورود به منزل می‌گیرید، به خاطر می‌آورید که آموزشهای شما شامل ورود به زور نیست. پلیس به صحنه می‌رسد، راه ورود به خانه را می‌گشاید و شما را به داخل می‌برد. داخل منزل می‌شوید و مردی را می‌بینید که روی زمین دراز کشیده است. همکار شما شروع به ارزیابی سطح هوشیاری بیمار می‌کند. بیمار به تدریج بیدار می‌شود و به شما می‌گوید از آنجا بروید.

۱- روندی که در طی آن یک فرد، مؤسسه یا برنامه ارزیابی می‌شود و برای تأمین یک استاندارد از پیش تعیین‌شده به منظور ارائه مراقبتی بی‌خطر و اخلاقی به بیمار، مناسب تشخیص داده می‌شود چه نام دارد؟

الف. صدور مجوز

ب. صدور گواهی

ج. استاندارد مراقبتی

د. اختیار

۲- لمس غیرقانونی یک فرد حتی هنگام اقدام به ارائه کمک چه نام دارد؟

الف. درگیری

ب. یورش

ج. تهمت

د. افترا

۳- تمام موارد زیر برای اثبات سهل‌انگاری یک EMT-I ضروری هستند، به جز:

الف. نقض وظیفه

ب. عمل به وظیفه

ج. رضایت

د. علت مستقیم

۴- رضایتی که در آن خطرات بالقوه، فواید و جایگزینهای درمانی به بیمار گفته می‌شود و وی به درمان رضایت می‌دهد چه نامیده می‌شود؟

الف. رضایت آشکار

ب. رضایت ضمنی

ج. رضایت آگاهانه

د. رضایت واقعی

۵- منع جسمانی بیمار از یک عمل ذهنی یا جسمی چه نامیده می‌شود؟

الف. شرارت

ب. توقیف با توسل به زور

ج. یورش

د. درگیری

۶- سند مکتوبی که مراقبتهای پزشکی را برای یک بیمار صلاحیتدار ناتوان از تصمیم‌گیری معین می‌کند چه نام دارد؟

الف. دستور احیا نکنید

ب. دستورهای از پیش تنظیم‌شده

ج. استاندارد مراقبتی

د. دستور جاری



مباحث: حفظ احترام به حقوق و احساسات بیمار، دفاع از اعتقادات شخصی دربارهٔ ادامه یا توقف درمان، دفاع از ارزشهای رهنمودهای پزشکی، دفاع از اعمال EMT-I.

همسایه‌ای که پزشک به نظر می‌رسد داخل می‌شود و به شما دستور می‌دهد احیای پیشرفته (ALS) را شروع کنید در غیر این صورت خودش اقدام خواهد کرد. چه می‌کنید؟

اصطلاحات پزشکی



اهداف ۱۹۹۹

هدفی برای این فصل در سال ۱۹۹۹ وجود ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

شناختی

- ۱- اصطلاحات پزشکی را تعریف و تبیین کنید.
- ۲- اصطلاحات مختلف پزشکی را که به بخش یا بخشهای تشریحی بدن اطلاق می‌شوند تعریف کنید.
- ۳- علائم اختصاری شایع در پزشکی را تعریف کنید.
- ۴- لغات ریشه‌ای و معانی آنها را تعریف کنید.
- ۵- پیشوندها و پسوندهای شایع را تعریف و تعیین کنید.
- ۶- محل یک یا چند اصطلاح پزشکی را در یک فرهنگ اصطلاحات پزشکی بیابید.



کتاب راهنما EMT-I

یک راهنما یا کتابچه لغات همراه داشته باشید تا لغات ناآشنا را در آن بیابید.

پیشوندها

یک پیشوند در شروع کلمه می‌آید و معمولاً محل و شدت را توصیف می‌کند. پیشوندها غالباً در زبان محاوره‌ای نیز مانند زبان پزشکی و علمی یافت می‌شوند. هنگامی که یک پیشوند در کنار یک لغت پزشکی قرار می‌گیرد، معنای لغت تغییر می‌یابد. با یادگیری اندکی از پیشوندهای متداول تر پزشکی، می‌توانید معانی کلماتی را که ممکن است در ابتدا به نظر تان ناآشنا باشد بیابید. جدول ۴-۱ فهرستی از پیشوندهای متداول را شامل می‌شود.



با یادگیری اندکی از پیشوندها می‌توانید کلمات پزشکی بیشتری را بشناسید. به عنوان مثال، پیشوند HYPO به معنای پایین است. Hypovolemia به معنای کاهش حجم خون Hypotension به معنای کاهش فشار و Hypoglycemia به معنای کاهش سطح قند (یا گلوکز) خون است.

وظایف شما

برای یک تماس پزشکی ناشناس اعزام می‌شوید. هنگام رسیدن به صحنه، مرد مسنی را می‌بینید که به شما می‌گوید مشکل تنفسی دارد. بیمار شرح حال یک بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) را می‌دهد. با واحد اورژانس تماس می‌گیرید و گزارش می‌دهید که با بیماری مواجه شده‌اید که از دیسفاژی شکای است.

این فصل به EMT-I کمک می‌کند تا زبان پزشکی را بیاموزد. استفاده صحیح از اصطلاحات پزشکی به گزارش مأمور EMS اعتبار می‌بخشد.

- ۱- اصطلاح طبی توصیف‌کننده مشکل تنفسی چیست؟
- ۲- آیا استفاده غلط از اصطلاحات پزشکی می‌تواند مراقبت از بیمار را تحت تأثیر قرار دهد؟

اصطلاحات پزشکی

به عنوان یک EMT-I، لازم است که دانش عملی قوی در مورد اصطلاحات پزشکی داشته باشید. زبان پزشکی از زبانهای یونانی و لاتین مشتق می‌شود. در طول دوره آموزشی EMT-I خود و در صورت ادامه آموزشها تا سطح پارامدیک، باید به منظور درک مفاهیم آنچه که خواهید ساخت با این اصطلاحات آشنا شوید. اصطلاحات پزشکی زبانی بین‌المللی هستند و برای برقراری ارتباط با سایر کارکنان پزشکی نیز ضروری هستند. هر چقدر پایه لغوی شما وسیع تر باشد، در جامعه پزشکی دارای صلاحیت بیشتر به نظر می‌رسید و می‌توانید مراقبت‌های بهتری به بیمار ارائه کنید.

درک اصطلاحات شامل تجزیه لغات به اجزای جداگانه پیشوند، پسوند و ریشه لغات و داشتن دانش عملی خوب از این بخشهاست. همراه داشتن یک راهنما یا کتابچه لغات در محل به شما کمک می‌کند تا بدون نیاز به از حفظ کردن صفحه به صفحه لغات، اصطلاحات ناآشنا را بیابید (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱: یک کتابچه راهنما همراه داشته باشید تا لغات ناآشنا را در آن بیابید.



جدول ۴-۱: پیشوندهای متداول

پیشوند	معنی	پیشوند	معنی
electro ⁻	مربوط به الکتریسیته	a ⁻	بدون، فقدان
end(o) ⁻	درون	ab ⁻	دور از
enter(o) ⁻	مربوط به روده	abdomi(n) ⁻	شکم
epi ⁻	بر روی، روی	acr(o) ⁻	مربوط به یک اندام
erythr(o) ⁻	مربوط به قرمزی یا اریتروسیت‌ها (گلبول‌های قرمز خون)	ad ⁻	به، به سمت
eu ⁻	آسان، خوب، طبیعی	aden(o) ⁻	مربوط به یک غده
ex(o) ⁻	خارج	an ⁻	بدون، فقدان
extra ⁻	خارج، اضافی	ana ⁻	بالا، پشت، دوباره
gastr(o) ⁻	مربوط به معده	angio ⁻	رگ
glyc(o) ⁻	قند	'ante ⁻	قبل، جلو
gynec(o) ⁻	مربوط به زنان یا دستگاه تولیدمثل زنان	anti ⁻	خلاف، در مقابل
hemat(o) ⁻	مربوط به خون	arteri(o) ⁻	شریان
hemi ⁻	نصف	arthro ⁻	مربوط به یک مفصل
hem(o) ⁻	مربوط به خون	auto ⁻	خود
hepat(o) ⁻	مربوط به کبد	bi ⁻	دو
hydr(o) ⁻	آب	bi(o) ⁻	مربوط به حیات
hyper ⁻	بالا، فراوان	blast(o) ⁻	زایا یا سلول
hypo ⁻	زیر، ناکافی	blephar(o) ⁻	مربوط به پلک
hyster(o) ⁻	مربوط به رحم	brady ⁻	کند
infra ⁻	پایین	calc ⁻	سنگ، همچنین پاشنه
inter ⁻	میان	cardi(o) ⁻	مربوط به قلب
intra ⁻	درون	cephal(o) ⁻	مربوط به سر
iso ⁻	برابر	cerebr(o) ⁻	مربوط به مخ، بخشی از مغز
latero ⁻	سمت، کنار	cervic(o) ⁻	مربوط به گردن یا دهانه رحم
leuk(o) ⁻	مربوط به هر چیز سفیدرنگ یا به لکوسیت‌ها(گلبولهای سفید خون)	chole ⁻	مربوط به صفرا
lith(o) ⁻	مربوط به یک سنگ	chondr(o) ⁻	مربوط به غضروف
macro ⁻	بزرگ	circum ⁻	اطراف، حدود
mal ⁻	بد یا غیر طبیعی	contra ⁻	خلاف، در مقابل
mening(o) ⁻	مربوط به یک غشا، به ویژه مننژها	cost(o) ⁻	مربوط به یک دنده
micro ⁻	کوچک	cyan(o) ⁻	آبی
mono ⁻	یک	cyst(o) ⁻	مربوط به مثانه یا هر کیسه حاوی مایع
myel(o) ⁻	مربوط به طناب نخاعی، مغز استخوان یا میلین	cyt(o) ⁻	مربوط به یک سلول
my(o) ⁻	مربوط به عضلات	dermat(o) ⁻	مربوط به پوست
nas(o) ⁻	مربوط به بینی	di ⁻	دو بار، مضاعف
		dia ⁻	از میان، کاملاً
		dys ⁻	دشواری، دردناک، غیرطبیعی
		ect(o) ⁻	خارج از



پیشوند	معنی	پیشوند	معنی
pro ⁻	قبل، در جلوی	ne(o) ⁻	جدید
proct(o) ⁻	مربوط به رکتوم	nephr(o) ⁻	مربوط به کلیه
pseud(o) ⁻	اشتباه	neur(o) ⁻	مربوط به یک عصب یا دستگاه عصبی
psych(o) ⁻	مربوط به ذهن	noct ⁻	شب
pulm(o) ⁻	مربوط به ریه	olig(o) ⁻	اندک، ناکافی یا حداقل
pyel(o) ⁻	مربوط به لگنچه کلیه	oophor(o) ⁻	مربوط به تخمدان
py(o) ⁻	مربوط به چرک	ophthalm(o) ⁻	مربوط به چشم
quadr(i) ⁻	چهار	orchid(o) ⁻	مربوط به بیضه‌ها
retr(o) ⁻	به سمت عقب یا پشت	orchi(o) ⁻	مربوط به بیضه‌ها
rhin(o) ⁻	مربوط به بینی	ortho ⁻	مستقیم یا طبیعی
salping(o) ⁻	مربوط به لوله رحمی	oste(o) ⁻	مربوط به استخوان
scler(o) ⁻	سخت، همچنین به معنای مربوط به اسکرا (صلبیه)	ot(o) ⁻	مربوط به گوش
semi ⁻	نصف یا نسبی	para ⁻	در کنار
sub ⁻	زیر، نسبتاً	path(o) ⁻	مربوط به بیماری
super ⁻	بالا، فراوان، یا بیشتر از حد طبیعی	per ⁻	از میان
supra ⁻	بالای	peri ⁻	اطراف
tachy ⁻	سریع	phag(o) ⁻	مربوط به خوردن، بلعیدن، یا غوطه‌ور ساختن
thorac(o) ⁻	مربوط به قفسه سینه	pharyng(o) ⁻	مربوط به گلو یا حلق
trans ⁻	در عرض	phleb(o) ⁻	مربوط به یک ورید
tri ⁻	سه	pneum(o) ⁻	مربوط به تنفس، ریه یا هوا
uni ⁻	یک	poly ⁻	زیاد
vas(o) ⁻	رگ	post ⁻	بعد، پشت
		pre ⁻	قبل

پسوندها

پسوندها در انتهای کلمات قرار می‌گیرند تا معنی آنها را تغییر دهند. در اصطلاحات پزشکی، یک پسوند معمولاً دلالت بر یک روند عملی، وضعیت، بیماری یا بخشی از کلام دارد. یک پسوند متداول -itis به معنای «التهاب» است. وقتی این پسوند در کنار پسوند arthro به معنای مفصل قرار می‌گیرد،

لغت حاصل arthritis است، به معنی التهاب مفاصل. گاهی اوقات، هنگام اضافه شدن یک پسوند، لازم است به منظور کمک به تلفظ، حرف یا حروف آخر ریشه را تغییر داد. جدول ۲-۴ را جهت فهرست پسوندهای متداول ببینید.



جدول ۲-۴: پسوندهای متداول

پسوند	معنی	پسوند	معنی
˘centesis	مربوط به روندی که در آن یکی از اعضا یا حفرات بدن، اغلب به منظور تخلیه مایع اضافی یا نمونه برداری جهت تجزیه سوراخ می‌شود.	˘algia	مربوط به درد
˘cyte	سلول	˘asthen(o)	ضعف
˘ectomy	برداشت توسط جراحی	˘blast	سلول نابالغ
˘pnea	مربوط به تنفس	˘cele	مربوط به یک تومور یا تورم
˘ptosis	پایین افتادن	˘emia	مربوط به وجود ماده‌ای در خون
˘rrhage	جریان یا ریزش غیرطبیعی یا بیش از حد	˘esthesi(o)	مربوط به حس یا درک
˘rrhagia	جریان یا ریزش غیرطبیعی یا بیش از حد	˘genic	سبب شدن
˘rrhaphy	بخیه زدن، ترمیم	˘gram	ثبت
˘rhea	جریان یا ریزش	˘graph	گزارش یا وسیله‌ای برای ثبت گزارش
˘scope	ابزار معاینه	˘itis	التهاب
˘scopy	معاینه با یک ابزار	˘lysis	کاهش، تجزیه یا تخریب
˘sis	یک روند، عمل یا وضعیت	˘megaly	بزرگی
˘taxis	دستور، ترتیب	˘ology	دانش
˘trophic	مربوط به تغذیه	˘oma	تومور
˘uria	وجود ماده‌ای در ادرار یا شرایط دلالت‌کننده بر آن	˘osis	مربوط به روند یک بیماری (به ˘sis نیز رجوع شود)
		˘plegia	فلج

لغات ریشه‌ای

بخش اصلی یا تنه یک لغت ریشه‌ای نام دارد. یک لغت ریشه‌ای معنی اساسی کلمه را می‌رساند و اغلب دلالت بر یک بخش از بدن می‌کند. این لغت ممکن است با یک لغت ریشه‌ای دیگر یک پیشوند یا یک پسوند ترکیب شود و بر یک ساختمان یا وضعیت ویژه دلالت کند. یک اصطلاح معمول در EMS واژه CPR است، که به معنای احیای قلبی-ریوی (cardiopulmonary resuscitation) می‌باشد. وقتی این واژه را تجزیه می‌کنیم، cardio یک لغت ریشه‌ای به معنای «قلب» و pulmonary یک لغت ریشه‌ای به معنای «ریه» است. با انجام CPR هوا را به داخل ریه‌ها می‌فرستیم و گردش خون را به وسیله ماساژ قلبی برقرار می‌کنیم تا بیمار احیا شود. همچنین برخی لغات ریشه‌ای ممکن است به عنوان پیشوند یا پسوند به کار روند. جدول ۲-۴ را جهت لغات ریشه‌ای متداول ببینید.

وظایف شما

قسمت ۲

ارزیابی خود را تکمیل کرده‌اید. اکسیژن ۱۰۰٪ را از طریق یک ماسک nonbreathing شروع کرده‌اید.

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه بعد از برخورد با بیمار
تنفس	۳۲ تنفس در دقیقه، سطحی
نبض	۱۲۸ ضربه در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده، گرم و خشک
فشار خون	۱۸۲/۶۸ میلی‌متر جیوه
Sa _o ۲	۸۸ درصد با اکسیژن ۱۰۰ درصد

بیمار تنها قادر به ادای جملات یک یا دو کلمه‌ای است، هنگامی که به بخش اورژانس می‌رسید، متوجه می‌شوید که آنان آمادگی پذیرش یک بیمار مبتلا به مشکل تنفسی را ندارند.

۳- با توجه به اصطلاحات پزشکی EMT-I چه وظیفه‌ای دارد؟

۴- تأثیرات بالقوه اصطلاحات نادرست پزشکی بر روی بیمار و مراقب چه می‌تواند باشد؟



۳-۴: لغات ریشه‌ای متداول

لغت ریشه‌ای	معنی	لغت ریشه‌ای	معنی
cycl	دایره یا چرخه	abdomin	شکم
cyst	مثانه	acou	شنوایی
cyt	سلول	aden	غده
derm(at)	پوست	adip	چربی
digif	انگشت یا پنجه	alb	سفید
ede	تورم	alges	درد
enter	روده	andr	مذکر
erythr	قرمز	angi	رگ
esthe	حس یا درک	aorta	شریان بزرگی که از بطن چپ قلب خارج می‌شود
febr	تب	aqua	آب
flex	خمیده	arteri	شریان
foramen	منفذ	arthr	مفصل
fract	شکستگی	asphyxia	کمبود اکسیژن یا افزایش دی‌اکسید کربن که منجر به اختلال هوشیاری می‌گردد.
gastr	معهده	asthen	ضعیف
gest	بردن، تولید کردن، احتقان	audi	شنیدن
glyc(y)	شیرین	bi	حیات؛ همچنین به معنی دو
gno	دانستن	bronch	لوله هوا
gram	نوشته یا ثبت شده	bucc	گونه
graph	نوشتن، ثبت کردن	bursa	کیسه یا ساک
gyn(ec)	مؤنث	callus	سخت، پوست ضخیم، همچنین به معنای بافت همبند مشبکی که در طی روند ترمیم شکستگی تشکیل می‌شود.
hem(at)	خون	carcin	سرطان
hepat(ic)	کبد	cardi	قلب
heter	دیگر، متفاوت	carotid	شرایانهای بزرگ گردن
hom	همان	carp	مچ
humerus	استخوان بازو	cent	کسری از سیستم متریک؛ یک صدم یا ۱۰۰
hydr	آب	cente	سوراخ کردن (یک حفره بدن)
idi	جدا، مجزا	cephal	سر
iod(o)	ید	cervic	گردن
lact	شیر	chol	صفرا
leuk	سفید	chondr	غضروف
lingu	زبان	cili	پلک چشم
mal	غیرطبیعی	cleid(o)	ترقوه (کلاویکل)
medi	متوسط	cubitus	آرنج
mega	بزرگ	cyan	آبی
melan	سیاه		
mening	عشا، معمولاً اشاره به مننژها دارد		
myel	مغز استخوان یا طناب نخاعی		



معنی	لغت ریشه‌ای	معنی	لغت ریشه‌ای
عضله	my ⁻	ترشح چربی غدد سیاه	sebum ⁻
کلیه	neph ^r -	برش	sect ⁻
عصب	neur ⁻	وجود میکروارگانیسم‌ها یا سم آنها در خون؛ همچنین به معنای وضعیت بیماری که از وجود این میکروبها در بدن ایجاد می‌شود.	sepsis ⁻
چشم	ocul ⁻	دیواره، مقسم، همچنین به معنای هفت	sept ⁻
چشم	ophthalm ⁻	بخش شفاف مایعات بدن، از جمله خون	serum
استخوان	ost(e) ⁻	حفره، کانال یا فضای توخالی	sinus
گوش	ot ⁻	بدن	som(a) ⁻
تخم	ov ⁻	مارپیچ	spir ⁻
معاینه به وسیله لمس	palpat ^e -	کند یا متوقف کردن جریان طبیعی یک مایع	stasis
بیماری	path ⁻	مثل خون	stature
کودک یا پا	ped ⁻	قد	stern(o) ⁻
معاینه به وسیله ضربه زدن (دق)	percuss ⁻	جناغ (استخوان سینه)	stoma
خوردن	phag ⁻	هر منفذ کوچک روی سطح بدن، مثل یک سوراخ؛ همچنین منفذی که در دیواره شکم برای خروج ادرار یا مدفوع باز می‌شود	tach(y) ⁻
گلو	pharyng ⁻	سریع	tact ⁻
نور	photo ⁻	لمس	tetra ⁻
دنده، سمت	pleur ⁻	چهار	thorac ⁻
تنفس	pneum(at) ⁻	قفسه سینه	tom ⁻
ریه	pneumo(n) ⁻	برش	toxic ⁻
پا	pod ⁻	سمی	trich ⁻
کاذب	pseud ⁻	مو	ur ⁻
ذهن	psych ⁻	ادرار	varic ⁻
افتادن	pto ⁻	ورید واریسی	vas ⁻
بزاق	ptyal ⁻	رگ	vertigo ⁻
چرک	pur ⁻ ,py ⁻	یک احساس بیمارگونه که در آن فرد احساس می‌کند خودش یا محیط اطراف در حال حرکت یا چرخش است.	viscer ⁻
آتش	pyr ⁻	اعضای داخلی	viscous ⁻
چهار	quadr,quar ⁻ ,quat ⁻	چسبنده	xen ⁻
استخوان ساعد در سمت شست، همچنین به معنای خطی که از مرکز دایره یا کره به محیط آن رسم می‌شود.	radius	(جسم) خارجی	xer ⁻
کلیه	ren ⁻	خشک	
لایه عصبی داخلی چشم	retina ⁻		
بینی	rhin ⁻		
خون	sangui(n) ⁻		
سخت	scler ⁻		

علائم اختصاری

فهرست کمک به شما جهت رمزگشایی گزارشهایی است که سایر متخصصین مراقبتهای بهداشتی نوشته‌اند. قبل از استفاده از علائم اختصاری در گزارش خودتان، با کاربرد پذیرفته‌شده آنها در منطقه خود آشنا شوید.

علائم اختصاری به منظور کوتاه کردن نوشته‌ها یا گزارشها به جای کلمات قرار می‌گیرند. هنگامی که از علائم اختصاری در گزارش مراقبت بیمار استفاده می‌کنید، به یاد داشته باشید که به منظور اجتناب از بروز اغتشاش و اشتباه، فقط از علائم اختصاری استاندارد پذیرفته‌شده استفاده کنید. جدول ۴-۴ را جهت فهرستی از علائم اختصاری متداول ببینید. هدف از ارائه این



جدول ۴-۴: علائم اختصاری متداول*

علائم اختصاری	معنی	علائم اختصاری	معنی
BM	حرکات روده	A&P	آناتومی و فیزیولوژی
BP	فشار خون	ā	قبل
BS	قد خون، صداهای تنفسی، صداهای روده، رتبه کارشناسی	āā	از هر کدام (در نسخه‌نویسی به کار می‌رود)
BSA	محدوده سطح بدن	abd	شکم
BVM	آمبویگ (وسیله تنفسی)	ABG	گازهای خون شریانی
bx	تکه‌برداری (بیوپسی)	ac	قبل از غذا
c̄	با	ACLS	مراقبت‌های پیشرفته قلبی
°c	درجه سلسیوس (سانتی‌گراد)	ADL	فعالیت‌های روزمره
Ca	کلسیم	ad lib	به میزان دلخواه
CA	سرطان، ایست قلبی، سن تقویمی، شریان کرونر، آگلوتیناسیون سرد	AED	دیفیبریلاتور خودکار خارجی
CABG	پیوندی بای‌پس شریان کرونر	AF	فیبریلاسیون دهلیزی
CAD	بیماری عروق کرونر	AIDS	سندرم نقص ایمنی اکتسابی
CBC	شمارش کامل خونی	AK	بالای زانو
cc	سانتی‌متر مکعب	AKA	آمپوتاسیون بالای زانو
CC یا C/C	شکایت اصلی	A-line	راه شریانی
CCU	واحد مراقبت‌های قلبی	AMA	برخلاف توصیه پزشکی
CHF	نارسایی احتقانی قلب	amb	متحرک
Cl ⁻	کلرید	AMI	سکته قلبی حاد
cm	سانتی‌متر	AMS	تغییر سطح هوشیاری
cm ³	سانتی‌متر مکعب	ant	قدامی
CNS	دستگاه عصبی مرکزی	Aox4	هوشیاری نسبت به شخص، مکان، زمان و خود
c/o	شاکی از	AP	قدامی-خلفی، جلو-به-عقب، پتانسیل عمل، آنژین صدری، هیپوفیز قدامی، فشار شریانی کمپلکس‌های نارس دهلیزی، پتانسیل فعال شده C
CO	برون‌ده قلبی، مونواکسید کربن	APC	آسپیرین، فنانستین، کافئین
CO ₂	دی‌اکسید کربن	Aq	آب
COLD	بیماری انسدادی مزمن ریه	ARDS	سندرم زجر تنفسی بزرگسالان
COPD	بیماری انسدادی مزمن تنفسی	ASA	آسپیرین (استیل‌سالسیلیک اسید)
CP	درد قفسه سینه، خلوص شیمیایی، فلج مغزی	ASAP	هر چه زودتر
CPR	احیای قلبی-ریوی	ASHD	تصلب شرایین یا بیماری تصلب شرایین قلبی
CRNA	تکنسین مجاز بیهوشی	AV, A-V	دهلیزی-بطنی، شریانی-وریدی
CRT	زمان پر شدن مجدد مویرگی، لوله اشعه کاتد	BBB	بلوک شاخه‌ای
CSF	مایع مغزی-نخاعی	bid	دو بار در روز
CSM	ماساژ سینوس کاروتید، مننژیت مغزی-نخاعی	BKA	آمپوتاسیون پایین زانو
CVA	حوادث عروقی مغز		

* برخی اوقات علائم اختصاری با نقطه به کار می‌روند (مثل abd. و a.c.) و گاهی اوقات ممکن است با حروف بزرگ متفاوتی به کار روند و دلالت بر معنای متفاوتی داشته باشند. تمام معانی ممکن برای علائم اختصاری در این جدول نیامده‌اند. در صورت عدم اطمینان از یک علامت اختصاری، از فردی که از آن استفاده کرده است، سؤال کنید.



علامت اختصاری	معنی	علامت اختصاری	معنی
FHx	سابقه خانوادگی	CVP	فشار ورید مرکزی
fL	فمتولیتزر	CXR	پرتونگاری قفسه سینه
fl or fld	مایع	D & C	دیلاتاسیون و کورتاژ
FSH	هورمون محرک تخمک‌گذاری	D/C	قطع
fx	شکستگی	diff	افتراقی
g	گرم	dig	دیگوکسین
GB	کیسه صفرا	DM	دیابت قندی (ملیتوس)
GI	معهده‌ای-روده‌ای	DOA	فوت کرده هنگام رسیدن
gm	گرم	DOE	تنگی نفس فعالیتی
gr	(واحد وزن) گندم	DON	مدیر پرستاری
GSW	زخم ناشی از اسلحه گرم	DOS	فوت کرده در صحنه
gtt	قطره(ها)	DPT	توکسینید دیفتری و کزاز و واکسن سیاه‌سرفه
GTT	تست تحمل گلوکز	DSD	پانسمان خشک استریل
GU	تناسلی-ادراری	DtaP	توکسینید دیفتری و کزاز و واکسن بدون سلول
gyn	(تخصص) زنان		سیاه‌سرفه
h	ساعت	DTP	توکسینید دیفتری و کزاز و واکسن سیاه‌سرفه
H,(H)	هیپودرمی	DTs	دلیریوم ترمنس
H & H	هموگلوبین و هماتوکریت	DVT	ترومبوز وریدهای عمقی
H & P	شرح حال و (معاینه) جسمانی	D ₅ W	محلول دکستروز ۵ درصد
H/A	سردرد	Dx	تشخیص
Hb, Hgb	هموگلوبین	ECG	الکتروکاردیوگرام
Hct	هماتوکریت	ED	بخش اورژانس
Hg	جیوه	EDC	تاریخ تخمینی زایمان
HH	فتق هیاتال	EEG	الکتروانسفالوگرام
HIV	ویروس نقص ایمنی انسانی	eg	به عنوان مثال
H ₂ O	آب	EKG	الکتروکاردیوگرام
H ₂ O ₂	پراکسید هیدروژن	ENT	گوش و حلق و بینی
HPI	شرح حال بیماری فعلی	ER	اتاق اورژانس
hr	ساعت	ET	لوله داخل نای، داخل نای
hs	هنگام خواب	ETA	تاریخ تخمینی رسیدن
HTN	پرفشاری خون	ETOH	اتیل الکل
Hx	شرح حال	ETT	لوله داخل نای
Hz	هرتز	°F	درجه فارنهایت
I & O	دریافت و برون‌ده	Fio ₂	کسر اکسیژن دمی
IC	داخل قلب، ظرفیت تنفسی، روده تحریک‌پذیر	FBS	قند خون ناشتا
ICP	فشار داخل جمجمه	Fe	آهن
ICU	واحد مراقبت‌های ویژه	FHR	ضربان قلب جنین
IDDM	دیابت قندی وابسته به انسولین	FHT	صدای قلب جنین



علامت اختصاری	معنی	علامت اختصاری	معنی
min	دقیقه	IM	داخل عضلانی
mL	میلی لیتر	IO	بین استخوانی
mm	میلی متر	IPPB	تنفس با فشار مثبت متناوب
mm Hg	میلی متر جیوه	IUD	وسيله (جلوگیری از بارداری) داخل رحمی
MRI	تصویربرداری با تشدید مغناطیسی	IV	داخل وریدی
MS	سولفات مورفین، مولتیپل اسکلروزیس	JVD	اتساع ورید جوگولار
MSO ₄	سولفات مورفین	K ⁺	پتاسیم
MVA	حوادث وسایل نقلیه موتوری	KCL	کلرید پتاسیم
MVC	تصادفات وسایل نقلیه موتوری	kg	کیلوگرم
MVP	پرولاپس دریچه میترا	KUB	کلیه‌ها، مجاری ادرار و مثانه (عکس ساده شکم)
Na	سدیم	KVO	راه وریدی را باز نگهدارید
NA, N/A	غیرقابل استفاده	L	لیتر
NaCl	کلرید سدیم	LAC	پارگی، برداشت کولون با کمک لاپاروسکوپی
NAD	بدون مشکل واضح، بدون بیماری قابل توجه	lb	پوند
NaHCO ₃	بیکربنات سدیم	LE	اندام تحتانی، چشم چپ، لویوس اریتماتوز
NC	کانول بینی	LLL	لوب تحتانی چپ شکم
NG	نازوگاستریک (بینی-معدی)	LLQ	ربع تحتانی چپ ریه
NICU	واحد مراقبت ویژه نوزادان	L/M	لیتر در دقیقه
NIDDM	دیابت قندی غیروابسته به انسولین	LMP	آخرین دوره قاعدگی
NKA	بدون حساسیت شناخته شده	LOC	سطح هوشیاری، کاهش هوشیاری
NKDA	بدون حساسیت دارویی شناخته شده	LPM	لیتر در دقیقه
NPA	لوله هوایی بینی-حلقی	LPN	پرستار دوره دیده دارای مدرک
NPO	ممنوعیت دریافت دهانی	LR	(سرم) رینگولاکتات
NS	نرمال سالین	LSD	لیزرژیک اسید دی اتیل آمید
NSR	ریتم سینوسی طبیعی	LUL	لوب فوقانی چپ ریه
NTG	نیتروگلیسرین	LUQ	ربع فوقانی چپ شکم
N/V	تهوع و استفراغ	LVN	پرستار حرفه ای دارای مدرک
N/V/D	تهوع، استفراغ و اسهال	m	متر
NVD	اتساع وریدهای گردن	MAE	حرکت همه اندامها
O ₂	اکسیژن	MAEW	حرکت مناسب همه اندامها
OB	مامایی	MAP	فشار متوسط شریانی
OBS	سندرم ارگانیک مغزی	mcg	میکروگرم
OD	بیش مصرف، چشم راست، چگالی اپتیک، قطر خارجی، پزشک بینایی سنج	MCL	خط میانی ترقوه ای، لید تعدیل یافته قفسه سینه
OP	سرپایی	mEq	میلی اکی والان
OPA	لوله هوایی دهانی-حلقی	mg	میلی گرم (mgm نمادی قدیمی تر است)
OR	اتاق عمل	MI	سکته قلبی
OS	چشم چپ	MICU	واحد مراقبت ویژه سیار؛ واحد مراقبت ویژه پزشکی
OU	هر دو چشم		



علامت اختصاری	معنی	علامت اختصاری	معنی
RLL	لوب تحتانی راست ریه	oz	اونس
RLQ	ربع تحتانی راست شکم	P	بعد
RN	پرستار رسمی	pc	بعد از غذا
R/O	رد کردن	pcO ₂	فشار نسبی دی‌اکسید کربن
ROM	محدوده حرکت، پارگی غشاها	PDR	منبع ارجاع پزشک
RUL	لوب فوقانی راست ریه	PE	آمیولی ریوی، معاینه جسمانی
RUQ	ربع فوقانی راست شکم	PEA	فعالیت الکتریکی بدون نبض
Rx	نسخه	PEARL or PERL	مردمکهای مساوی و غیر حساس به نور
̄	بدون	Ped or Peds	(تخصص) اطفال
SC	زیر جلدی، جزء ترشخی	PEEP	فشار انتهای بازدمی مثبت
SICU	واحد مراقبتهای ویژه جراحی	PERRL	مردمکهای مساوی، گرد و حساس به نور
SIDS	سندرم مرگ ناگهانی نوزاد	pH	غلظت یون هیدروژن
SL	زیرزبانی	PID	بیماری التهابی لگن
SOB	تنگی نفس	PND	تنگی نفس حمله‌ای شبانه
SQ	زیرجلدی	po	از دهان
ss	نصف	PO	بعد از عمل، "post op"
S/S	نشانه‌ها و علائم	po ₂	فشار نسبی اکسیژن
stat	فوری	PRN	به میزان نیاز
STD	بیماری منتقل شده از راه جنسی	psi	پوند بر اینچ مربع
SubQ	زیرجلدی	PSVT	تاکیکاردی حمله‌ای فوق بطنی
SVT	تاکیکاردی فوق بطنی	pt	بیمار
sym or sx	علائم	PT	درمان جسمانی
tab	قرص	PTA	قبل از بستری، سابقه ترومبولاستین پلازما
TB	سل	PTT	زمان نسبی ترومبولاستین
TBA	بستری شده، اعلام شده	PVC	کمپلکس نارس بطنی، پلی‌وینیل کلراید
tbasp	قاشق غذاخوری	PVD	بیماری عروق محیطی
tech	تکنیسین، متخصص تکنولوژی	q	هر
TIA	حمله ایسکمیک گذرا	qd	هر روز
tid	سه بار در روز	qh	هر ساعت
TKO	باز نگهداشتن	qid	چهار بار در روز
TPR	درجه حرارت، نبض، تنفس	qod	هر چند روز یک بار
tsp	قاشق چایخوری	RA	آرتريت روماتوئید، دهلیز راست
Tx	درمان	RAD	بیماری حساسیت مجاری هوایی، انحراف
U	واحد		محور قلب به راست
UA	آزمایش تجزیه ادرار	RBC	گلبول قرمز خون
UE	اندام فوقانی	Rh	فاکتور رسوس خون، رودیوم
URI	عفونت دستگاه تنفسی فوقانی	RHD	بیماری روماتیسم قلب
USP	داروشناسی ایالات متحده	RL	رینگر لاکتات



علامت اختصاری	معنی	علامت اختصاری	معنی
L	چپ	UTI	عفونت دستگاه ادراری
μ	میکرو	VD	بیماری مسری
α	آلفا	vol	حجم
β	بتا	VS	علائم حیاتی
\cong	تقریباً	W/	با
o	طبیعی	WBC	گلبولهای سفید خون
$\times 2$	دو بار	WNL	در محدوده طبیعی
/	در	wt	وزن
\neq	نامساوی	yo	سن (ساله)
>	بیشتر از	x	به جز
<	کمتر از	1°	نخست، رتبه نخست، اولیه
?	قابل سؤال، احتمالی	2°	ثانویه، رتبه دوم
Δ	تغییر	\uparrow	افزایش یافته
-	منفی	\downarrow	کاهش یافته
♀	مؤنث	Φ	هیچ کدام
♂	مذکر	®	راست

پزشکی به دست خواهید آورد. این معانی در حرفه شما به عنوان یک EMT-I کمک‌کننده است و به ارتباط شما با بیماران، پرسنل بیمارستان و همکارانتان کمک می‌کند.

• آموختن علائم اختصاری در ثبت اسناد پزشکی و کاهش طول گزارشها به شما کمک می‌کند. به یاد داشته باشید که هنگام تکمیل گزارشها و اسناد پزشکی تنها از علائم اختصاری استاندارد، قابل قبول و پذیرفته شده استفاده کنید.

• فهرست اصطلاحاتی که در این فصل آمده‌اند گزیده اندکی از شایعترین پیشوندها، پسوندها و لغات ریشه‌ای هستند. با ادامه مطالعه این کتاب و با پیشرفت در حرفه‌تان، به‌طور مداوم به مجموعه لغات پزشکی خود خواهید افزود.

اصطلاحات ضروری

پسوند (suffix): در انتهای یک کلمه قرار می‌گیرد و معنی آن را تغییر می‌دهد و معمولاً دلالت بر یک عمل، وضعیت، بیماری یا بخشی از کلام دارد. **پیشوند (prefix):** در شروع کلمه قرار می‌گیرد و معمولاً توصیف‌کننده محل و شدت است. **لغت ریشه‌ای (root word):** بخش اصلی یا تنه یک کلمه که در بردارنده معنی اصلی کلمه است و اغلب دلالت بر بخشی از بدن می‌کند.

نکات قابل تأمل

در حال مراقبت از بیماری هستید که در یک وضعیت اورژانس دیابتی قرار دارد. سطح گلوکز خون وی پایین است و شما قادر به درمان این مشکل

وظایف شما

خلاصه

۱- اصطلاح پزشکی که تنفس مشکل را بیان می‌کند، چیست؟

تنگی نفس

۲- آیا به کار بردن اصطلاحات پزشکی نادرست روی مراقبت از بیمار

تأثیر می‌گذارد؟

ارتباط ناصحیح درباره مشکل بیمار یا درمان او می‌تواند به طور بالقوه اثرات زیان‌آوری روی واگذاری مراقبت و درمان به کارکنان واحد اورژانس داشته باشد.

۳- مسئولیت EMT-I در رابطه با اصطلاحات پزشکی چیست؟

فهم صحیح اصطلاحات پزشکی به جهت برقراری ارتباط با سایر کارکنان پزشکی ضروری است. استفاده از اصطلاح مناسب به اعتبار فرد مراقبت‌کننده می‌افزاید و شرح درستی از وضعیت بیمار را فراهم می‌آورد.

۴- به‌کارگیری اصطلاحات پزشکی نادرست چه اثرات بالقوه‌ای

می‌تواند روی بیمار و مراقب بگذارد؟

استفاده ناصحیح از اصطلاحات پزشکی می‌تواند ایجاد سردرگمی و اختلال در واگذار کردن درمان بیمار به فرد دیگر نماید.

آماده‌م‌رو

• با استفاده از لغات ریشه‌ای متداول، پیشوندها و پسوندها و با کمک یک فرهنگ لغات پزشکی، دانش عملی خوبی در مورد اصطلاحات



هستید. در راه بیمارستان، بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری می‌شود. از راننده درخواست می‌کنید به بیمارستان اطلاع دهد که با یک بیمار مبتلا به کاهش حجم خون در راه هستید. بیمارستان به شما می‌گوید که بیمار را به قسمت ۱ حوادث بیاورید.

هنگام رسیدن به بیمارستان، گزارش خود را ارائه می‌دهید. کارکنان بر اساس گزارش رادیویی راننده شما انتظار بیماری را دارند که در شوک است. راننده شما در واقع باید اصطلاح هیپوگلیسمی را برای توصیف وضعیت بیمار به کار می‌برد.

مباحث: اهمیت دانستن اصطلاحات صحیح، درک فواید آشنایی به زبان انگلیسی سلیس، آگاه بودن از اثرات عملکرد یک فرد بر روی دیگران.

ارزیابی در حین کار

برای مراقبت از یک بیمار مبتلا به درد قفسه سینه در یک منطقه روستایی از محدوده خود اعزام می‌شوید. زمان در راه بودن شما ۱۷ دقیقه است، بنابراین از نیروهای آتش‌نشانی داوطلب درخواست می‌کنید به محل اعزام شوند.

هنگام رسیدن شما، یکی از نیروهای داوطلب شما را در آمبولانس می‌بیند و به اطلاعات می‌رساند که بیمار یک مرد ۶۴ ساله با سوابق وسیع پزشکی است. وی برگه گزارش آخرین بستری بیمار را به شما می‌دهد. داخل می‌شوید و در حالی که همکار شما سطح پاسخ‌دهی و علائم حیاتی بیمار را ارزیابی می‌کند به منظم کردن پرونده بیمار مشغول می‌شوید.

۱- بر طبق پرونده متوجه سابقه هیپرگلیسمی و NIDDM می‌شوید.

می‌دانید که پیشوند hyper به معنای زیر است:

الف. بالا

- ب. پایین
- ج. زیاد
- د. کم

می‌باشد

۲- دفترچه راهنمای خود را نگاه می‌کنید و متوجه می‌شوید NIDDM

علامت اختصاری؟

- الف. حداکثر دوز داروی مجزا
- ب. دیابت قندی غیر وابسته به انسولین
- ج. داروی نگهدارنده دیابت غیر انسولینی
- د. به روش دارویی غیر خشک

می‌باشد.

۳- به خواندن پرونده ادامه می‌دهید و فهرستی از داروها را شامل K^+

پیدا می‌کنید. این علامت اختصاری مربوط به.....است.

- الف. پتاسیم
- ب. کلراید
- ج. سدیم
- د. کلسیم

۴- همکار شما برای تکمیل گزارش کار از شما کمک می‌خواهد. او به شما

می‌گوید که بیمار سابقه فشار خون بالا دارد. این یافته را چگونه خلاصه می‌کنید؟

- الف. Hyperten
- ب. Hprtn
- ج. HBP
- د. HTN





بدن انسان

اهداف ۱۹۹۰

شناختی

- ۱- آناتومی، فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی را تعریف کنید.
 - ۲- سطوح سازمان‌بندی بدن را از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین جزء نام ببرید و هر کدام را توضیح دهید.
 - ۳- هومئوستاز را تعریف کنید.
 - ۴- اصطلاحات آناتومی بخش‌های بدن را نام ببرید.
 - ۵- اصطلاحات توصیف‌کننده محل بخش‌های بدن را نسبت به یکدیگر تعیین کنید.
 - ۶- حفرات بدن و اعضای اصلی داخل هر کدام را مرور کنید.
 - ۷- صفحات آناتومیک را تعیین کنید.
 - ۸- محدوده شکم و اعضای داخل آن را تعیین کنید.
 - ۹- هر کدام از مکانیسم‌های تبادل سلولی شامل انتشار، اسموزیس، انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال را تعریف کنید و برای نقش هر کدام در بدن مثالی بزنید.
 - ۱۰- متابولیسم، آنابولیسم و کاتابولیسم را تعریف کنید.
 - ۱۱- چگونگی تبدیل گلوکز به انرژی را در فرآیند تنفس سلولی توضیح دهید.
 - ۱۲- ویژگی‌های عمومی هر کدام از چهار بافت عمده بدن را توصیف کنید.
 - ۱۳- سه لایه اصلی پوست را نام ببرید.
 - ۱۴- عملکرد اسکلت را توصیف کنید.
 - ۱۵- توضیح دهید استخوانها چگونه طبقه‌بندی می‌شوند.
 - ۱۶- توضیح دهید مفاصل چگونه طبقه‌بندی می‌شوند.
 - ۱۷- ساختمان و عملکرد عضلات را توصیف کنید.
 - ۱۸- سه نوع عضله را نام ببرید.
 - ۱۹- عملکرد دستگاه عصبی را بیان کنید.
 - ۲۰- تقسیمات دستگاه عصبی را نام ببرید.
 - ۲۱- ساختمان نورونها را توضیح دهید.
 - ۲۲- انواع عصبها را توصیف کنید.
 - ۲۳- نقش پولاریزاسیون، دپولاریزاسیون، رپولاریزاسیون را در انتقال جریان عصبی توضیح دهید.
 - ۲۴- اجزای دستگاه عصبی مرکزی را تعیین کنید.
- ۲۵- عملکرد مننژها و مایع مغزی نخاعی را بیان کنید.
 - ۲۶- تقسیمات دستگاه عصبی خودکار را بیان کنید و عملکرد آن را توضیح دهید.
 - ۲۷- فرآیندهای تنظیم‌کننده ترشح هورمونی را به بحث بگذارید.
 - ۲۸- عملکرد هورمونها را بیان کنید.
 - ۲۹- عملکرد هورمونهای پانکراس (لوزالمعده) را بیان کنید.
 - ۳۰- عملکرد اینترفین و نوراپینفرین را بیان کنید و ارتباط آنها را با بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودکار توضیح دهید.
 - ۳۱- ویژگی‌های خون و ترکیبات آن را توصیف کنید.
 - ۳۲- عملکرد گلبولهای قرمز، سفید و پلاکتهای خون را توضیح دهید.
 - ۳۳- اهمیت انعقاد خون را بیان کنید.
 - ۳۴- محل قرارگیری قلب را توصیف کنید.
 - ۳۵- عملکرد پریکارد را توضیح دهید.
 - ۳۶- عروق اصلی و حفرات قلب را تعیین کنید.
 - ۳۷- دریچه‌های قلب را نام ببرید و عملکرد آنها را توضیح دهید.
 - ۳۸- گردش خون کرونر را توصیف کنید و هدف آن را توضیح دهید.
 - ۳۹- چرخه قلبی را توصیف کنید.
 - ۴۰- چگونگی ایجاد صداهای قلبی را توضیح دهید.
 - ۴۱- بخش‌های مسیر هدایتی قلب را نام ببرید.
 - ۴۲- ارتباط بین حجم ضربه‌ای، ضربان قلب و برون‌ده قلبی را توضیح دهید.
 - ۴۳- توضیح دهید که چگونه دستگاه عصبی ضربان قلب و قدرت انقباض را تنظیم می‌کند.
 - ۴۴- ساختمان شریانها و وریدها را توصیف کنید و ساختمان و عملکرد آنها را با هم مربوط کنید.
 - ۴۵- ساختمان مویرگها را شرح دهید و فرآیند تبادل را که در آنها صورت می‌گیرد، توضیح دهید.
 - ۴۶- مسیر و هدف گردش خون ریوی را شرح دهید.
 - ۴۷- مسیر و هدف گردش خون عمومی را شرح دهید.
 - ۴۸- فشار خون را تعریف کنید.
 - ۴۹- عوامل حفظ و تنظیم فشار خون را توضیح دهید.



- ۵۰- اعمال سیستم لنفاوی را شرح دهید.
- ۵۱- پاسخ ایمنی را شرح دهید.
- ۵۲- عملکرد دستگاه تنفسی را بیان کنید.
- ۵۳- ساختمان و اعمال اجزای دستگاه تنفسی را شرح دهید.
- ۵۴- دم و بازدم طبیعی را شرح دهید.
- ۵۵- تفاوت بین تهویه و تنفس را شرح دهید.
- ۵۶- انتشار گازها را در عرض محل اتصال آلوئول - مویرگ توضیح دهید.
- ۵۷- چگونگی حمل اکسیژن و دی اکسید کربن را در خون شرح دهید.
- ۵۸- مکانیسمهای عصبی و شیمیایی تنظیم کننده تنفس را توضیح دهید.
- ۵۹- اعمال دستگاه گوارش را شرح دهید و بخشهای اصلی آن را نام ببرید.
- ۶۰- تقسیمات آب بدن را شرح دهید و مایع درون هر بخش را نام ببرید.
- ۶۱- شرح دهید چگونه آب بین بخشهای مختلف حرکت می کند.
- ۶۲- تنظیم دریافت و برون ده آب را توضیح دهید.
- ۶۳- سه سیستم بافر موجود در مایعات بدن را شرح دهید.
- ۶۴- توضیح دهید که چرا دستگاه تنفس بر روی pH اثر دارد و مکانیسمهای جبرانی تنفسی را شرح دهید.
- ۶۵- مکانیسمهای کلیوی را برای تنظیم pH مایع خارج سلولی توضیح دهید.
- ۶۶- اثرات اسیدوز و آلکالوز را شرح دهید.

عاطفی

- ۶۷- تصدیق کنید که آناتومی و فیزیولوژی اساس پزشکی هستند.

روانی - حرکتی

ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

هدفی در سال ۱۹۸۵ برای این فصل وجود ندارد.

**وظایف شما**

با همکاران در حال انجام وظیفه هستید که تماسی مبنی بر تصادف یک وانت و یک ماشین سواری دریافت می‌دارید. گزارشهای اولیه پلیس حاضر در صحنه اظهار می‌دارند که احتمالاً چهار نفر مجروح شده‌اند. این فصل اطلاعات ضروری را در مورد عملکرد اولیه بدن انسان در اختیار شما می‌گذارد و همچنین کمک می‌کند تا به سؤالی زیر پاسخ دهید.

- ۱- هنگام آسیب ناشی از بیماری یا آسیب یکی از سیستمهای بدن، هر کدام از سیستمهای دیگر چگونه پاسخ می‌دهند؟
- ۲- آناتومی، فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی چه هستند؟

مقدمه

مطالعه آناتومی در برگیرنده ساختمان یک ارگانیسم و اجزای سازنده آن است، که در این جا منظور بدن انسان است. آناتومی کلی (Gross) شامل بخشهایی از بدن است که معمولاً با چشم غیر مسلح قابل رویت هستند مانند استخوانها، عضلات و سایر اعضا. آناتومی میکروسکوپی شامل اجزای کوچک بدن است که اغلب فقط به وسیله میکروسکوپ قابل دیدن هستند. فیزیولوژی به بررسی عملکرد بدن ارگانیسم زنده می‌پردازد. پاتوفیزیولوژی عبارت است از مطالعه عملکرد بدن یک ارگانیسم زنده در شرایط غیر طبیعی، مثل بیماری. با داشتن دانش عمومی درباره ساختمان و عملکرد سیستمهای بدن، قادر به ارزیابی بهتر بیمار و همچنین پیش‌بینی عوارض بالقوه ناشی از آسیبهای مخفی (آسیبهای غیر قابل رویت) هستید. به علاوه، کلیه افراد EMT-I باید با زبان آناتومی توپوگرافیک بدن آشنا باشند. با استفاده از اصطلاحات صحیح پزشکی، قادر به برقراری ارتباط صحیح با حداقل اغتشاش ممکن هستید.

ساختمان بدن انسان

بدن شامل واحدهای ساختمانی، از سلولهای بسیار کوچک و ساختمانهای درونی آنها تا بافتها، اعضای با عملکردهای اختصاصی و سیستمهای عضوی است که همگی با هم کار می‌کنند و عملکرد ضروری بدن را به انجام می‌رسانند. واحدهای ساختمانی بدن در ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر کار می‌کنند تا محیطی طبیعی را برای زندگی و عملکرد مناسب سلولها، بافتها، اعضا و سیستمهای عضوی فراهم کنند.

سلولها

سلولها اساسی‌ترین جزء یک ارگانیسم هستند. برخی ارگانیسمها، مثل باکتریها، فقط از یک سلول ساخته شده‌اند. ارگانیسمهای پیچیده‌تر، مثل بدن انسان، شامل سلولهای فراوانی هستند که ممکن است برای انجام یک عملکرد ویژه اختصاصی شده باشند. بدن انسان شامل ۱۰۰ تریلیون سلول است که برای ایفای هر چه بهتر نقشهای ویژه خود در بدن اختصاصی شده‌اند.

بافتها

بافت به گروهی از سلولهای مشابه اطلاق می‌شود که همگی با هم، به منظور انجام یک عملکرد مشترک کار می‌کنند. بافتها به یکی از چهار نوع اپیتلیال، همبندی، عضلانی و عصبی تقسیم می‌شوند.

اعضا

اعضا شامل انواع مختلفی از بافتها هستند که به منظور انجام یک عملکرد ویژه با یکدیگر کار می‌کنند. به عنوان مثال، عضله، عصب و بافت همبندی فیبروز همگی با هم در قلب وجود دارند. این اجزا با همکاری یکدیگر خون را به درون شریانها و وریدهای دستگاه گردش خون پمپ می‌کنند. پوست شامل هر چهار نوع بافت می‌باشد و بزرگترین عضو در بدن است. پوست حرارت را حفظ می‌کند، از هدر رفتن مایعات بدن (دهیدراتاسیون) جلوگیری می‌کند به عنوان یک عضو حسی عمل می‌کند و سطح بدن را از تهاجم باکتریهای مولد عفونت محافظت می‌کند. سایر اعضا عبارتند از کبد، طحال، اعضای گوارشی، اعضای تولیدمثل و اعضای حس اختصاصی.

سیستمهای عضوی

در حالی که اعضا از انواع گوناگون بافتی ساخته می‌شوند که با هم کار می‌کنند، یک سیستم عضوی شامل گروهی از اعضاست که با یکدیگر کار می‌کنند. سیستمهای عضوی ممکن است نزدیک یا دور از یکدیگر در بخشهای مختلف بدن قرار گرفته باشند. سیستمهای عضوی مختلف در ترکیب با یکدیگر یک ارگانیسم را می‌سازند، هر موجود زنده‌ای به عنوان یک تمامیت در نظر گرفته می‌شود (مثل بدن انسان). ارگانیسم انسانی بسیار پیچیده است و شامل اعضا و سیستمهای عضوی وابسته به هم است. سیستمهای عضوی داخلی بدن اعمال حیاتی را به عهده دارند. سیستمهای عضوی بدن انسان شامل عضلانی-اسکلتی، گردش خون، تنفسی، عصبی، گوارشی، ادراری (ترشچی)، تولیدمثل، ایمنی، غدد درون‌ریز، لنفاوی، پوستی و سیستمهای حسی ویژه می‌باشند.

هومئوستاز

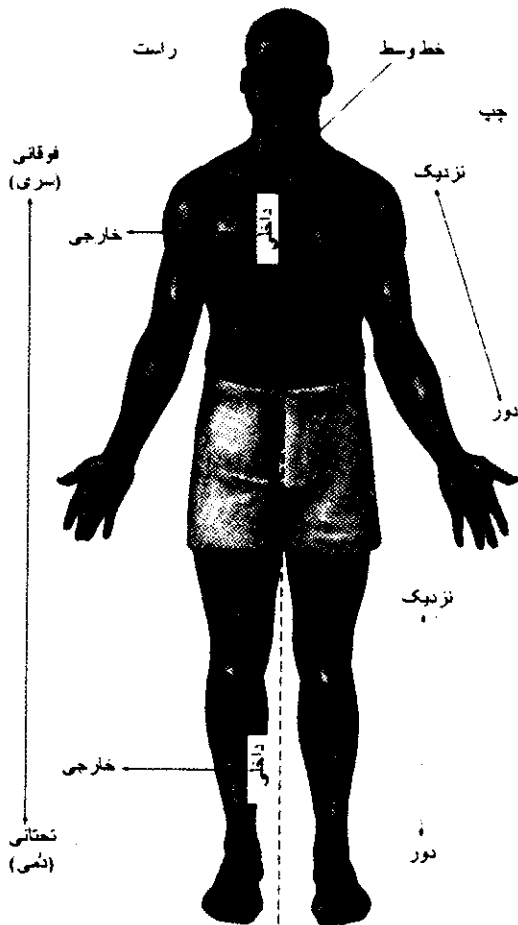
حفظ محیط داخلی سلولها به وسیله سیستمهای ظریف و ماهرانه کنترل و تعادل تنظیم می‌گردد. هنگامی که سیستمهای بدن نامتعادل شده و شروع به تغییر می‌کنند، سیستمهای بازخوردی پاسخی مناسب را جهت بازگرداندن محیط داخلی به وضعیت طبیعی ایجاد می‌کنند. این وضعیت متعادل طبیعی به عنوان هومئوستاز یا مقاوم در مقابل تغییر شناخته می‌شود. این کنترلها و تعادلها را می‌توان در روش تنظیم قند خون توسط بدن مشاهده کرد. هنگامی که قند خون در گردش فوق‌العاده پایین می‌افتد سیستم بازخورد به منظور تولید گلوکز پاسخ می‌دهد؛ افزایش بیش از حد قند خون در گردش، پاسخ سیستم بازخورد را به سمت ذخیره گلوکز اضافی هدایت می‌کند.

اصطلاحات آناتومیک

استفاده از آناتومی توپوگرافیک مثل استفاده از یک نقشه جاده‌ای است.



به سمت پاها) تقسیم می‌کند. این صفحه عمود بر محور طولی بدن است. صفحه میانی، که خط ساژیتال میانی یا خط وسط نیز نامیده می‌شود، به صورت طولی از میان بدن عبور می‌کند و بدن را به دو نیمه راست و چپ تقسیم می‌کند. اصطلاحات میانی^۱ و جانبی^۲ به خط میانی اشاره دارند و نشان می‌دهند که موقعیتهای مورد نظر روی بدن نسبت به خط میانی چقدر نزدیک (مدیال) یا دور (لاترال) هستند. یک صفحه ساژیتال به هر خط عمودی موازی با صفحه میانی گفته می‌شود و بدن را به دو نیمه نامساوی راست و چپ تقسیم می‌کند.



شکل ۵-۱: وضعیت آناتومیک. اصطلاحات جهت‌یابی دلالت بر فاصله و جهت نسبت به خط وسط دارند.

اصطلاحاتی که موقعیتهای را براساس تقسیم بدن به وسیله صفحات فرونتال، عرضی یا میانی توصیف می‌کنند، مورد استفاده جهانی دارند. این اصطلاحات عبارتند از قدامی (anterior)، خلفی (posterior)، شکمی

اصطلاحاتی که در این فصل معرفی می‌شوند، به شما کمک می‌کنند تا نشانه‌های توپوگرافیک سطح بدن را مشخص کنید. این نشانه‌ها به عنوان راهنما برای تعیین محل ساختمانهای درونی که زیر آنها قرار گرفته‌اند به کار می‌روند. این اصطلاحات همچنین به اسامی مناطق اصلی بدن و روش توصیف محل این مناطق در ارتباط با یکدیگر اشاره دارند.

وضعیت آناتومیک

آناتومی توپوگرافیک، که آناتومی منطقه‌ای نیز نامیده می‌شود، دلالت بر اصطلاحاتی دارد که به‌طور یکنواخت وضعیت و حرکت بدن را توصیف می‌کنند. وضعیت کلی بدن که تمام وضعیتها و حرکات بدن نسبت به آن توصیف می‌شوند به عنوان **وضعیت آناتومیک** شناخته می‌شود (شکل ۵-۱). در وضعیت آناتومیک، فرد به صورت عمودی ایستاده است و رو به ناظر قرار دارد. بازوها باز و کشیده هستند و کف دستها به سمت بالا قرار دارند. اصطلاحات جهت‌یابی مربوط به بیمار می‌باشند، نه ناظر؛ بنابراین راست یا چپ به سمت راست یا چپ بیمار اشاره می‌کند.

وظایف شما

قسمت ۲

افراد و وسایل نقلیه زیادی به محل حادثه آمده‌اند. نخستین قربانی شما، راننده‌ی وانت که کمر بند نبسته است، هوشیار و از مشکل تنفسی شاکی است. نکات زیر را یادداشت می‌کنید:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقیق اولیه
ظاهر	تنگی نفس، رنگ پریده
سطح هوشیاری	بهوش و هوشیار
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	افزایش یافته و دشوار
گردش خون	نبض رادیال، سریع؛ پوست، سرد و رنگ پریده

۳- دانش اصطلاحات پزشکی چگونه می‌تواند در مراقبت از این بیمار به EMT-I کمک کند؟

صفحات آناتومیک

در وضعیت آناتومیک، می‌توان سطوح صاف یا صفحاتی را در نظر گرفت که از میان بدن می‌گذرند (شکل ۵-۲). این صفحات عبارتند از فرونتال (کرونال)، عرضی (مقاطع افقی)، و میانی (ساژیتال میانی). این صفات سه جهت مرجع را تعیین می‌کنند که وضعیت قرارگیری اعضای مختلف و ارتباطشان با یکدیگر را می‌توان نسبت به آنها مشخص کرد.

صفحه فرونتال، یا صفحه کرونال، بدن را به دو بخش جلو و عقب تقسیم می‌کند. این بخشها ممکن است مساوی یا غیرمساوی باشند. اصطلاحات **قدامی** (قرار گرفته به سمت جلوی بدن) و **خلفی** (قرار گرفته به سمت عقب بدن) به این صفحه اشاره می‌کنند. **صفحه عرضی**، یا صفحه مقاطع افقی، بدن را به دو قسمت **کراتیال** یا **سری**^۱ (فوقانی، به سمت سر) و **دُمی**^۲ (تحتانی،

1- cephalad

2- caudad

3- medial

4- lateral



خط وسط زیر بغل^۲ یک خط عمودی فرضی است که از ناحیه حفره زیر بغل (آگزیلا) به سمت کمر کشیده می‌شود. خطی موازی که درست ۲/۵ سانتی‌متر جلوتر از خط وسط زیر بغل رسم می‌شود، خط زیر بغل قدامی می‌باشد؛ خطی فرضی و موازی که ۲/۵ سانتی‌متر عقب‌تر از خط وسط زیر بغل کشیده می‌شود، خط زیر بغل خلفی نامیده می‌شود. یک خط فرضی که به صورت عمودی از قسمت میانی استخوان ترقوه (کلاویکل) رسم می‌شود و موازی با خط وسط است خط وسط ترقوه^۱ نامیده می‌شود.

EMT-I

معمولاً سمع ریه برای شنیدن صدای حرکت هوا، بر روی محلی انجام می‌گیرد که خط زیر بغل سطح نیل (نوک پستان) را قطع می‌کند. درک خطوط فرعی به EMT-I برای تصمیم‌گیری در مورد محل دقیق قرار دادن دیافراگم گوشی کمک می‌کند.

جدول ۵-۱: اصطلاحات جهت‌شناسی

اصطلاح	تعریف
Anterior	به سمت جلو بدن
Posterior	به سمت عقب بدن
Right	سمت راست بیمار
Left	سمت چپ بیمار
Lateral	دور از خط وسط بدن
Medial	به سمت خط وسط بدن
Superior (cephalad)	به سمت سر؛ ساختمانی که نسبت به ساختمان دیگر بالاتر قرار گرفته است
Inferior (caudad)	به سمت پاها؛ ساختمانی که نسبت به ساختمان دیگر پایین قرار گرفته است
Proximal	نزدیکتر یا به سمت تنه
Distal	دور از تنه و به سمت انتهای آزاد اندام
Dorsal	سطح پشتی بدن (شامل پشت دست)
Ventral	سطح خلفی بدن
Palmar (volar)	قسمت جلویی دست (کف دست)
Plantar	کف پا

اصطلاحات جهتی

در این بخش، اصطلاحاتی که بر جهت دلالت می‌کنند، معرفی می‌شوند. این اصطلاحات نشان‌دهنده فاصله و جهت از خط وسط هستند (جدول ۵-۱).

راست و چپ

اصطلاحات «راست» و «چپ» اشاره به سمت راست و چپ بیمار دارد، نه راست و چپ شما.

(ventral)، خلفی (dorsal)، فوقانی (superior)، تحتانی (inferior)، داخلی (medial) و خارجی (lateral). اصطلاحات قدامی و شکمی به قسمت جلوی یک بخش، عضو یا ساختمان اشاره دارند. خلفی و پشتی به عقب اشاره دارند. مجموعه‌ای (یا سری) و فوقانی اشاره به ساختمانهایی دارند که به سر نزدیک‌ترند یا بالاتر از ساختمان دیگر قرار گرفته‌اند. دمی و تحتانی به ساختمانهایی اشاره دارند که به پاها نزدیک‌ترند یا پایین‌تر از ساختمان دیگر قرار گرفته‌اند. منظور از داخلی قرار گرفته به سمت وسط یا بخش مرکزی یک ساختمان یا عضو است، در حالی که خارجی به معنای موقعیت دور از خط وسط است. فوقانی و تحتانی توصیف‌کننده ارتباط دو ساختمان در یک اندام است؛ فوقانی به معنای نزدیک‌تر یا به سمت تنه و تحتانی به معنی دورتر از تنه و به سمت انتهای آزاد یک اندام است. به عنوان مثال، زانو نسبت به مچ پا و مچ دست نسبت به انگشتان فوقانی است؛ پنجه نسبت به مچ پا و مچ دست نسبت به آرنج تحتانی می‌باشد.

صفحه فرونتال از سر تا پنجه پا از میان بدن می‌گذرد، و آن را به دو قسمت قسمت قدامی و خلفی تقسیم می‌کند. به عنوان مثال، محل درد در ناحیه سینه باید به صورت قرار گرفته در بخش قسمت قدامی، قفسه سینه توصیف شود. از طرف دیگر، یک ضایعه نزدیک کفل‌ها، باید به صورت بخش خلفی، بدن توصیف شود.

صفحه عرضی موازی با خط افق از میان بدن می‌گذرد. هیچ منطقه خاصی از بدن که این صفحه باید از میان آن بگذرد وجود ندارد. بخشی از بدن که در صفحه عرضی نسبت به بخش دیگر به سر نزدیکتر است، فوقانی (یا سری) خوانده می‌شود. هر بخشی از بدن که نسبت به بخش دیگر به پاها نزدیک‌تر باشد، نسبت به آن بخش تحتانی (یا دمی) خوانده می‌شود. محل یک ضایعه در ناحیه قفسه سینه را می‌توان به صورت فوقانی نسبت به ناف (یک خط عرضی فرضی) توصیف کرد، در حالی که درد پا نسبت به ناف در موقعیت تحتانی قرار دارد.

EMT-I

وقتی بیماری دچار آسیب می‌شود، صفحات آناتومیک، سطوح بدن، و خطوط فرضی برای توصیف محل آسیب به کار می‌روند. به عنوان مثال ممکن است بیمار یک پارگی در بخش میانی ساعد راست داشته باشد.

صفحه میانی، که به عنوان خط وسط^۱ نیز نامیده می‌شود، در سطح ناف^۲ از میان بدن می‌گذرد. این خط عمود به خط فرونتال است و بدن را به دو نیمه راست و چپ تقسیم می‌کند. همانطور که قبلاً اشاره شد، ساختمانهایی که نزدیک‌تر به خط وسط هستند، نسبت به ساختمانهای دورتر به صورت میانی توصیف می‌شوند. از طرف دیگر، مناطق نزدیکتر به پهلو نسبت به مناطق نزدیکتر به خط وسط، به صورت جانبی توصیف می‌شوند.

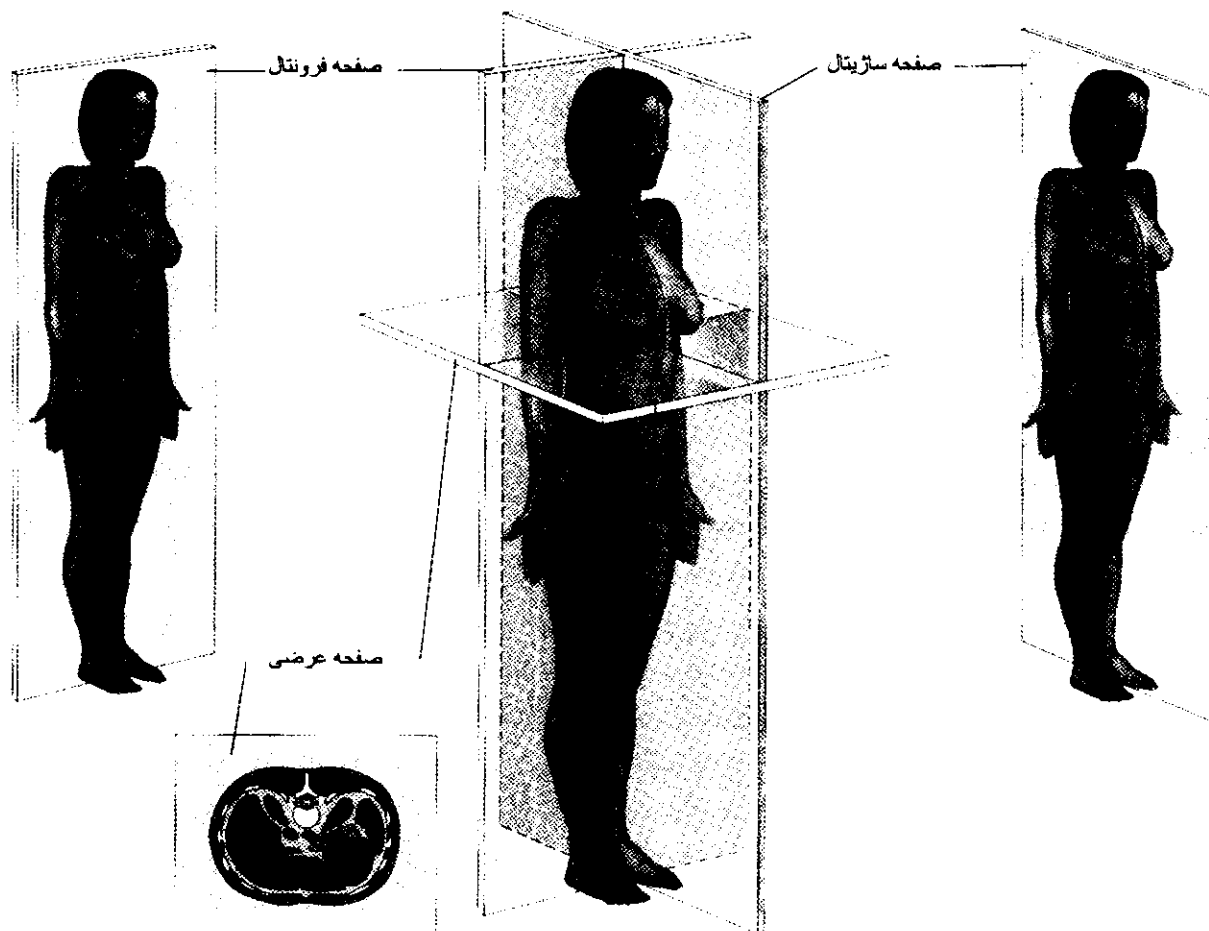
تعدادی از «خطوط فرضی» را نیز می‌توان به منظور توصیف محل یک آسیب یا به عنوان یک نشانه (Landmark) روی بدن به کار برد (شکل ۵-۳).

1- midline

2- umbilicus (navel)

3- midaxillary

4- midclavicular



شکل ۵۲: صفحات آناتومیک بدن

رأس^۵

رأس (جمع آن رئوس است) نوک یا فوقانی‌ترین بخش یک ساختمان است. به عنوان مثال، نوک شانه‌ها رئوس شانه هستند. فوقانی‌ترین بخش ریه‌ها رئوس نامیده می‌شوند. یک استثنا برای این مورد نوک قلب است که به علت وضعیت معکوس آن داخل قفسه سینه، تحتانی‌ترین بخش قلب است.

سایر اصطلاحات جهتی

بسیاری از ساختمانهای بدن دوطرفه هستند. یک ساختمان دوطرفه^۶ بخشی از بدن است که در هر دو سمت خط وسط وجود دارد. به عنوان مثال، چشمها، گوشها، دستها و پاها ساختمانهای دوطرفه هستند. این مسئله در مورد ساختمانهای داخلی بدن نیز صادق است، مثل ریه‌ها و کلیه‌ها. ساختمانهایی که فقط در یک سمت بدن وجود دارند یک‌طرفه خوانده

فوقانی و تحتانی^۱

بخش فوقانی (سری) بدن یا قسمت فوقانی هر بخش دیگری از بدن، قسمتی است که به سر نزدیکتر است. بخش نزدیکتر به پاها قسمت تحتانی (دمی) نامیده می‌شود. این اصطلاحات همچنین برای توصیف ارتباط بین یک ساختمان با ساختمان دیگر به کار می‌روند. به عنوان مثال، بینی نسبت به دهان، فوقانی و نسبت به پیشانی، تحتانی است.

سطحی و عمقی^۲

سطحی به معنای نزدیکتر به پوست است. عمقی به معنای درون بدن و دور از پوست است.

شکمی و پشتی^۳

شکمی دلالت بر سطح قسمت قدامی بدن دارد. پشتی به سطح خلفی بدن، شامل پشت دست اشاره می‌کند.

کف دستی و کف پای^۴

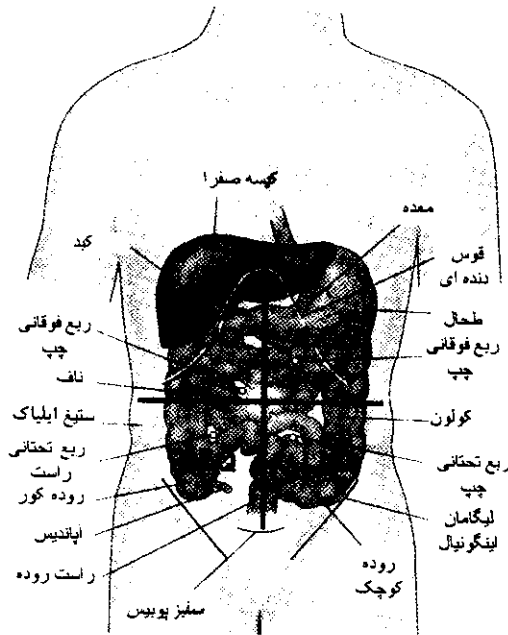
منطقه پیشین دست به عنوان کف دست یا سطح کف دستی (مربوط به کف دست) خوانده می‌شود. کف پا نیز به عنوان سطح کف پای خوانده می‌شود.

1- superior & inferior
3- ventral & dorsal
5- apex (plural: apices)

2- superficial & deep
4- palmar & plantar
6- bilateral



عبور می‌کند، شکم را به چهار ربع مشخص تقسیم می‌کنند: ربع فوقانی راست، ربع فوقانی چپ، ربع تحتانی راست و ربع تحتانی چپ. در هر کدام از این چهار ربع اعضای خاصی قرار گرفته‌اند، و درد و آسیب اغلب در یکی از ربعهای خاص توصیف می‌شود (شکل ۵.۴).



شکل ۵.۴: شکم به چهار ربع تقسیم می‌شود.

وضعیت‌های آناتومیک

این اصطلاحات را برای توصیف وضعیت بیمار هنگامی که او را می‌یابید یا سرانجام وی را به بخش فوریتها منتقل می‌کنید، به کار خواهید برد. این وضعیتهای گوناگون آناتومیک در شکل ۵.۵ نشان داده شده‌اند.

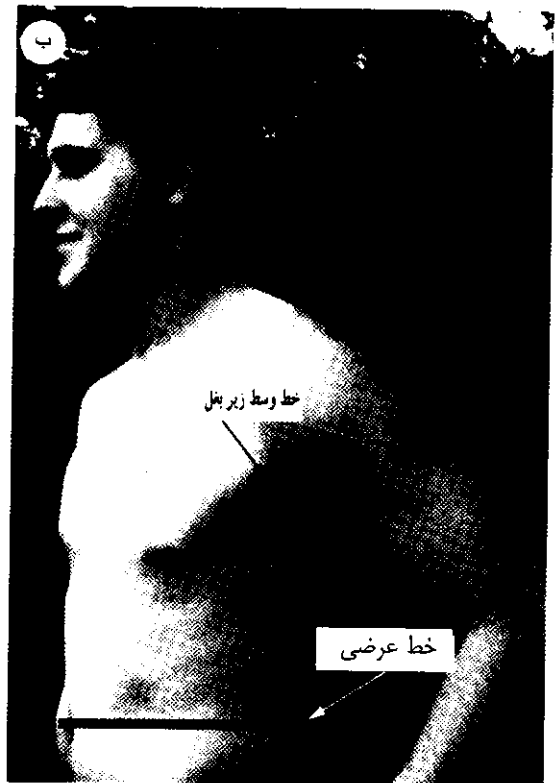
خوابیده به شکم، خوابیده به پشت، و خوابیده به پهلو^۲

اصطلاحات خوابیده به شکم، خوابیده به پشت و خوابیده به پهلو وضعیت بدن را توصیف می‌کنند. بدن زمانی در وضعیت خوابیده به شکم است که صورت به طرف پایین باشد؛ وضعیت خوابیده به پشت زمانی است که صورت به سمت بالا باشد. در وضعیت خوابیده به پهلو (یا lat. decubitus) بدن به پهلو دراز کشیده است. اگر مریض به پهلو چپ خوابیده باشد وضعیت خوابیده به پهلو چپ نامیده می‌شود که به عنوان وضعیت احیاناً نیز شناخته می‌شود.

وضعیت فولر و نیمه فولر^۵

بیماری که در زاویه ۴۵° و با زانوهای خمیده نشسته است، در وضعیت نیمه فولر است. بیماری که با زاویه ۹۰° نشسته است، در وضعیت فولر می‌باشد.

می‌شوند. به عنوان مثال، طحال فقط در سمت چپ بدن وجود دارد. اصطلاح «مربوط به طرف مقابل» اشاره به سمت مقابل بدن دارد. به عنوان مثال، یک سکنه در نیمکره راست مغز موجب ضعف دگرسو، یا سمت مقابل بدن می‌شود. اصطلاح «مربوط به همان طرف»^۲ اشاره به همان سمت بدن دارد. به عنوان مثال، یک سکنه در نیمکره راست مغز، سمت راست (همان سوی) صورت را تحت تأثیر قرار می‌دهد.



شکل ۵.۳: خطوط فرضی برای توصیف محل یک آسیب یا نشانه روی بدن به کار می‌روند. الف) خطوط وسط ترقوه، ب) خطوط وسط زیر بغل.

ربعهای شکمی

شکم منطقه دیگری است که خطوط فرضی در آن کاربرد دارند. یک خط فرضی عمودی که از نوک تحتانی استخوان جناغ سینه (استرنوم) به ناحیه تناسلی رسم می‌شود و یک خط افقی که از ستیغ ایلیاک^۳ مسقیماً از ناف

- 1- contralateral
- 2- ipsilateral
- 3- iliac crest
- 4- prone, supine, and lateral recumbent
- 5- Fowler's and semi-Fowler's positions



شکل ۵: وضعیتهایی که ممکن است بیماران در آن یافت یا منتقل شوند. الف) خوابیده به شکم. ب) خوابیده به پشت. ج) ترندلنبرگ. د) نیمه فولر. ه) خوابیده به پهلو.

وضعیت ترندلنبرگ^۱

در وضعیت ترندلنبرگ، بدن به پشت دراز شده است، سر پایین و اندام تحتانی در حدود ۳۰ سانتی‌متر بالاتر قرار دارد تا جریان خون تنه و مغز افزایش یابد.

وضعیت شوک

در وضعیت شوک، یا وضعیت ترندلنبرگ تعدیل یافته، سر و تنه (بدن بدون سر و اندامها) در وضعیت خوابیده به پشت قرار دارند و اندامهای تحتانی ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر بالا قرار گرفته‌اند. این وضعیت به افزایش جریان خون مغز کمک می‌کند.

حرکات و وضعیتها

تمام حرکات بدن راه اعم از ساده‌ترین حرکت چنگ زدن تا پیچیده‌ترین مانورهای باله، می‌توان به گروهی از اجزای ساده شکست و با اصطلاحات خاص توصیف کرد. حرکات بدن را نیز می‌توان مانند اصطلاحات مربوط به وضعیتهای آناتومیک، با گروهی از اصطلاحات پذیرفته‌شده توصیف کرد. این اصطلاحات به ویژه در توصیف چگونگی رخداد یک آسیب مفید هستند.

دامنه حرکت^۲ عبارت است از مسافت کاملی که یک مفصل را می‌توان حرکت داد. معمولاً در وضعیت آناتومیک، حرکت یک نقطه انتهایی از یک اندام به سمت تنه خم شدن^۳ نامیده می‌شود. خم شدن، آرنج دست را به شانه نزدیکتر می‌کند، خم شدن زانو، پا را به سمت کف می‌آورد و خم شدن انگشتان، دست را به شکل مشت در می‌آورد. باز شدن^۴ حرکتی است که یک بخش بدن را از وضعیت خم شدن به وضعیت آناتومیک بر می‌گرداند. در وضعیت آناتومیک تمام اندامها در وضعیت باز شدن هستند. گردن یک بیمار هنگامی که در وضعیت خوابیده به پشت یافت می‌شود می‌تواند در یکی از چند وضعیت نشان داده شده در شکل ۵.۶ باشد.

پیشوند hyper معمولاً به منظور نشان دادن مکانیسم آسیب به اصطلاحات خم شدن و باز شدن افزوده می‌شود. "hyper" نشان می‌دهد که دامنه طبیعی حرکت برای یک حرکت خاص حداکثر یا حتی بیشتر بوده و به‌طور بالقوه باعث آسیب شده است. این پیشوند به‌طور شایع در نوشته‌های بالینی، همچنین در

1- Trendelenburg's position 2- range of motion (ROM)
3- flexion 4- extension



وظایف شما

قسمت ۳

ادامه ارزیابی شما از بیمار اول یافته‌های زیر را نشان می‌دهد:

علامه حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه بعد از برخورد با بیمار
تنفس	۲۸ تنفس در دقیقه، دشوار
نبض	۱۱۴ ضربان در دقیقه، نامنظم
فشار خون	۹۰/۶۰ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۵ درصد با اکسیژن مکمل

۴- دانش آناتومی و فیزیولوژی چگونه می‌تواند در مراقبت از بیمار به EMT-1 کمک کند؟

ارتباطات نوشتاری و کلامی بین مراقبین بهداشتی به کار می‌رود. اصطلاح هیپرفلکسیون اشاره به بخشی از بدن دارد که تا بیشترین حد طبیعی دامنه حرکت یا حتی فراتر از آن خم شده است. هیپراکستانسیون اشاره به بخشی از بدن دارد که تا بیشترین حد طبیعی دامنه حرکت یا حتی فراتر از آن گشوده شده است. یک آسیب هیپر باز شدن زمانی رخ می‌دهد که فردی بر روی دست گشوده شده به زمین بیفتد که باعث شکستگی انتهای تحتانی استخوان زند زیرین می‌شود (شکل ۵.۷). یک آسیب هیپر خم شدن پشت می‌تواند هنگام خم شدن رخ دهد. ضایعات مچ دست با استفاده از اصطلاحات سوپیناسیون (**Supination**) و پروناسیون (**Pronation**) نیز قابل توصیف هستند. برگرداندن کف دست به سمت بالا اشاره به سوپیناسیون ساعد دارد. برگرداندن کف دست به سمت پایین به عنوان پروناسیون ساعد توصیف می‌شود.

چرخش داخلی (**Internal rotation**) توصیف‌کننده چرخش یک اندام به سمت خط وسط است. اندام تحتانی زمانی چرخش داخلی پیدا می‌کند که پنجه پا به سمت داخل برگردد. چرخش خارجی (**External rotation**) توصیف‌کننده چرخش یک اندام به دور از خط وسط است. اغلب، هنگامی که یک اندام آسیب‌دیده با اندام سالم مقایسه می‌شود، ناهنجاریهای پیچشی (**rotational**) مطرح می‌شوند. مفصل ران ممکن است به صورت قسمت قدامی یا خلفی دچار دررفتگی شود. در یک دررفتگی قسمت قدامی مفصل لگن، پا در وضعیت پیش خارج (**external rotated**) است و سر استخوان ران (**femor**) در ناحیه کشاله ران (**Inguinal**) قابل لمس است. در دررفتگی خلفی مفصل ران که شایع‌تر است، معمولاً زانو و پا خم هستند و در وضعیت پیش داخلی (**internal rotated**) قرار دارند. اصطلاح چرخش را می‌توان برای مهره‌ها نیز به کار برد. ستون مهره زمانی دچار چرخش می‌شود که حول محور خود بچرخد. قرار دادن چانه بر روی شانه مهره‌های گردنی را دچار چرخش می‌کند. دور شدن (**Abduction**) یک اندام، آن را از خط وسط دور می‌کند. نزدیک شدن (**Adduction**) یک اندام آن را به سمت خط وسط می‌برد.

مکانیسمهای تبادل سلولی نفوذپذیری غشای سلولی

غشای سلولی (دیواره سلولی) دارای نفوذپذیری انتخابی است که به معنای آن است که به برخی مواد اجازه عبور از ورای خود را می‌دهد و به برخی دیگر نه (شکل ۵.۸).

نفوذپذیری انتخابی^۱ اجازه می‌دهد تا اختلاف غلظتهای طبیعی بین محیط داخل و خارج سلولی حفظ شوند. جداسازی محیط خارج و داخل به وسیله یک غشا با نفوذپذیری انتخابی به حفظ هومئوستاز و حفظ یک محیط داخلی ثابت از نظر فیزیولوژیک شامل دمای ثابت، تعادل مایعات و تعادل pH کمک می‌کند. آنزیمهای گوناگون، مولکولهای قند و الکترولیتها آزادانه به داخل و خارج غشا حرکت می‌کنند. الکترولیتها مواد شیمیایی محلول در



شکل ۵-۶: وضعیتهای گردن در یک بیمار در وضعیت خوابیده به پشت (الف) خشی (Neutral) (ب) خمیده (Flexed) (ج) گشوده (Extended)

1- selective permeability



کمتر محلول به سمت منطقه‌ای با غلظت بالاتر از ورای یک غشا با نفوذپذیری انتخابی، غشا نسبت به حلال نفوذپذیر اما نسبت به ماده حل‌شدنی نفوذناپذیر است. این حرکت معمولاً تا زمانی ادامه می‌یابد که غلظت ماده حل‌شدنی در دو سوی غشا یکسان شود.

فشار اسمزی^۵ عبارت است از میزان تمایل آب به حرکت اسمزی در عرض یک غشا. اگر آب به میزان بیش از حد از سلول خارج شود، سلول به صورت غیرطبیعی جمع می‌گردد. این پدیده **چروکیدگی**^۶ نامیده می‌شود. اگر آب به میزان بیش از حد وارد سلول شود، سلول متورم می‌شود و می‌ترکد، این فرآیند را **تجزیه**^۷ سلول می‌نامند.

انتشار تسهیل‌شده^۸

انتشار تسهیل‌شده فرآیندی است که در آن یک مولکول حامل، مواد را به داخل یا خارج سلول از منطقه‌ای با غلظت بالا به منطقه‌ای با غلظت پایین‌تر حمل می‌کند (شکل ۵-۹). این انتشار نیازی به انرژی ندارد؛ تعداد مولکولهای حمل‌شده مستقیماً متناسب با میزان غلظت هستند.

انتقال فعال^۹

انتقال فعال عبارت است از حرکت یک ماده بر خلاف یک غلظت یا شیب غلظتی در عرض غشای سلولی (شکل ۵-۹). انتقال فعال مانند برخی مکانیسمهای با واسطه حامل نیاز به انرژی دارد و حرکتی بر خلاف جهت حرکت طبیعی انتشار می‌باشد. گلوکز و اسیدهای آمینه هر دو از طریق انتقال فعال جذب می‌شوند. گاهی اوقات، انتقال فعال ممکن است یک ماده را با ماده دیگر تعویض کند.

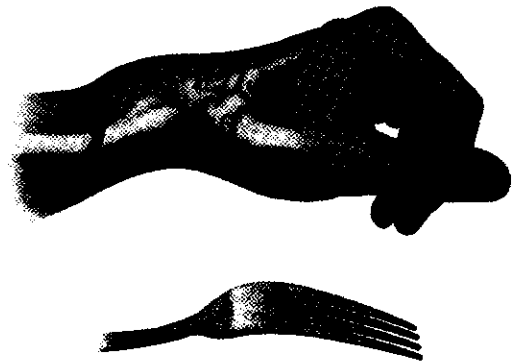
اندوسیتوز و اگزوسیتوز^{۱۰}

اندوسیتوز عبارت است از برداشت یک ماده از ورای غشای سلولی به وسیله یک قطره یا وزیکول پوشیده‌شده با غشا که داخل پروتوپلاسم سلول شکل می‌گیرد. غشای سلولی ماده را محاصره می‌کند و آن را داخل سلول به دام می‌اندازد (شکل ۵-۹). هنگامی که اندوسیتوز ذرات جامد را در برمی‌گیرد، **فاگوسیتوز**^{۱۱} نامیده می‌شود که به معنای «سلول‌خواری»^{۱۲} است. فاگوسیت به سلولی گفته می‌شود که میکروارگانیسم‌ها یا سایر سلولها و ذرات خارجی را می‌بلعد. فاگوسیتوز به‌طور شایع هنگامی اتفاق می‌افتد که گلبولهای سفید جنگنده با عفونت، باکتریها و ذرات خارجی را از بین می‌برند. در برخی بیماریهای خاص، این گلبولها قابلیت فاگوسیتوز خود را از دست می‌دهند که منجر به عفونتهای تهدیدکننده حیات می‌شود. اندوسیتوز

خون هستند که از نمک یا مواد اسیدی تشکیل شده‌اند و هنگام حل شدن در یک حلال مانند آب تبدیل به ناقلین یونی می‌شوند.



ب



شکل ۵-۷: الف) فراتر رفتن از دامنه حرکت یک اندام می‌تواند موجب شکستگی شود. ب) شکستگیهای انتهایی تحتانی زرد زیرین سبب ایجاد شکستگی شبیه چنگال نقره می‌شود و می‌تواند ناشی از هیرباز شدن میج ثانویه به افتادن بر روی دست گشوده باشد.

مکانیسم‌های متعددی، مانند انتشار، اسمز، انتشار تسهیل‌شده، انتقال فعال، اندوسیتوز، و اگزوسیتوز اجازه عبور مواد از ورای دیواره سلولی را می‌دهند (شکل ۵-۹).

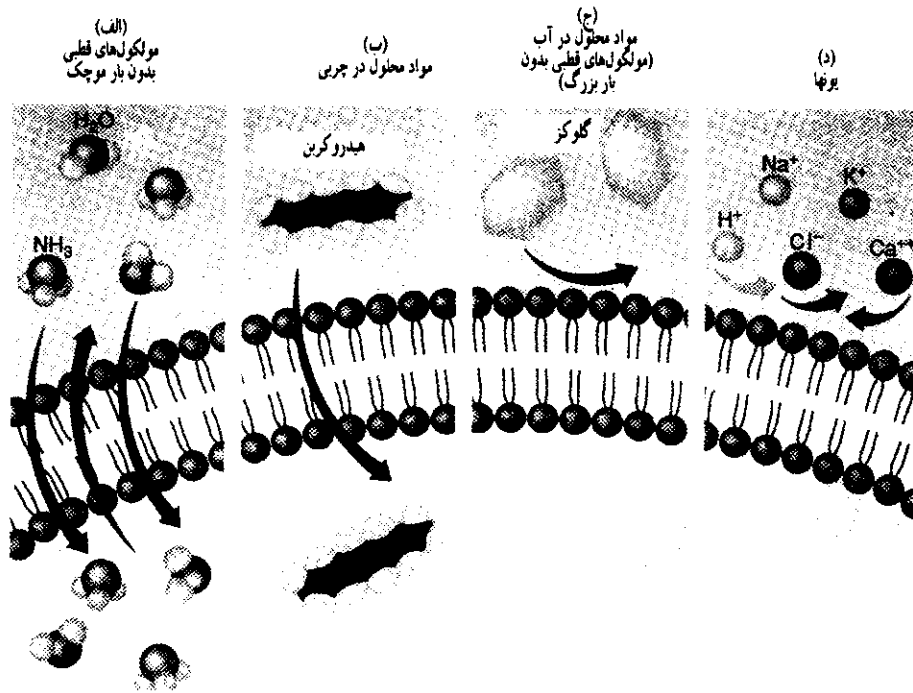
انتشار^۱

ذراتی مثل مولکولها و یونها در آب، که یک محلول را می‌سازد، وجود دارند. آب شایع‌ترین حلال یا ماده‌ای است که مواد دیگر در آن حل می‌شوند. **انتشار** عبارت است از حرکت **مواد حل‌شدنی**^۲، ذراتی مانند نمک که در یک حلال حل شده‌اند، از محیطی با غلظت بالا به محیطی با غلظت پایین، به منظور توزیع یکنواخت ذرات در فضاهای موجود. میزان انتشار در عرض یک غشا بستگی به نفوذپذیری غشا به آن ماده و شیب غلظتی^۳ آن دارد که به معنای اختلاف غلظت ماده در دو سوی غشا می‌باشد. مولکولهای کوچک آسان‌تر از مولکولهای بزرگ و محلولهای آبی سریع‌تر از محلولهای غلیظ‌تر و چسبنده انتشار می‌یابند. بسیاری از مواد مغذی سلولی، مانند اکسیژن، به وسیله انتشار وارد سلول می‌شوند.

اسمز^۴

اسمز عبارت است از حرکت یک حلال، مانند آب، از منطقه‌ای با غلظت

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1- diffusion | 2- solutes |
| 3- concentration gradient | 4- osmosis |
| 5- osmotic pressure | 6- crenation |
| 7- lysis | 8- facilitated diffusion |
| 9- active transport | 10- endocytosis & exocytosis |
| 11- phagocytosis | 12- cell eating |



شکل ۵۸: یک غشا با نفوذپذیری انتخابی، با اجازه عبور به برخی مواد و عدم اجازه به مواد دیگر هومئوستاز را حفظ می‌کند.

دست‌اندرکار ایجاد و حفظ بدن هستند. متابولیسم شامل رشد، تولید انرژی، حرارت بدن، دفع مواد زاید و سایر عملکردهای بدن است. دو جزء متابولیسم عبارتند از آنابولیسم و کاتابولیسم. آنابولیسم فاز ساختن است که در آن مولکول‌های کوچک‌تر به مولکول‌های بزرگ‌تر تبدیل می‌شوند. کاتابولیسم فاز تخریب است که در آن مولکول‌های درشت‌تر به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. این مراحل گاهی اوقات فازهای سازندگی و تخریبی نیز نامیده می‌شوند.

منابع سوخت یا انرژی بدن کربوهیدرات‌ها (اغلب به شکل گلوکز)، چربیها، و پروتئینها هستند. در نهایت گلوکز غذای اصلی سلول را تشکیل می‌دهد، چه به صورت خوراکی یا تزریقی دریافت شود یا حاصل تبدیل چربیها و پروتئینها باشد.

تنفس سلولی

گلوکز، چربی و پروتئینها در فرآیندی به نام تنفس سلولی برای تولید انرژی به کار می‌روند که نباید با تنفس که به وسیله نفس کشیدن انجام می‌گیرد، اشتباه شود. تنفس سلولی انرژی را به شکل آدنوزین تری فسفات (ATP)، که سوخت لازم برای کلیه اعمال بدن است، تولید می‌کند. تنفس

مایعات یا «سلول نوشی»^۱ پینوسیتوز^۲ نام دارد.

اگزوسیتوز^۳ عبارت از خروج ترشحات از سلول است. این ترشحات داخل وزیکول‌ها تجمع می‌یابند و سپس به سمت دیواره سلول حرکت می‌کنند (شکل ۵۹). وزیکول‌ها به دیواره سلول متصل می‌شوند یا جوش می‌خورند و محتویات وزیکول از سلول خارج می‌شوند؛ به عنوان مثال: ترشح آنزیمهای گوارشی از پانکراس، ترشح موکوس از غدد بزاقی و ترشح شیر از غدد پستانی.

انتقال گلوکز

انتقال گلوکز به داخل و خارج از سلول در اغلب سلولها به وسیله انتشار تسهیل‌شده رخ می‌دهد. اگر گلوکز به اندازه غلظت خارج از سلول در داخل سلول تجمع یابد، فرآیند انتشار متوقف خواهد شد؛ بنابراین، هنگامی که گلوکز وارد سلول می‌شود به سرعت به مولکولهای دیگر تبدیل می‌شود. وقتی توانایی تبدیل گلوکز در سلول متوقف شود، به عنوان مثال در حالت شوک شدید، غلظت گلوکز داخل سلول پایین می‌آید یا هیپوگلیسمی داخل سلولی رخ می‌دهد.

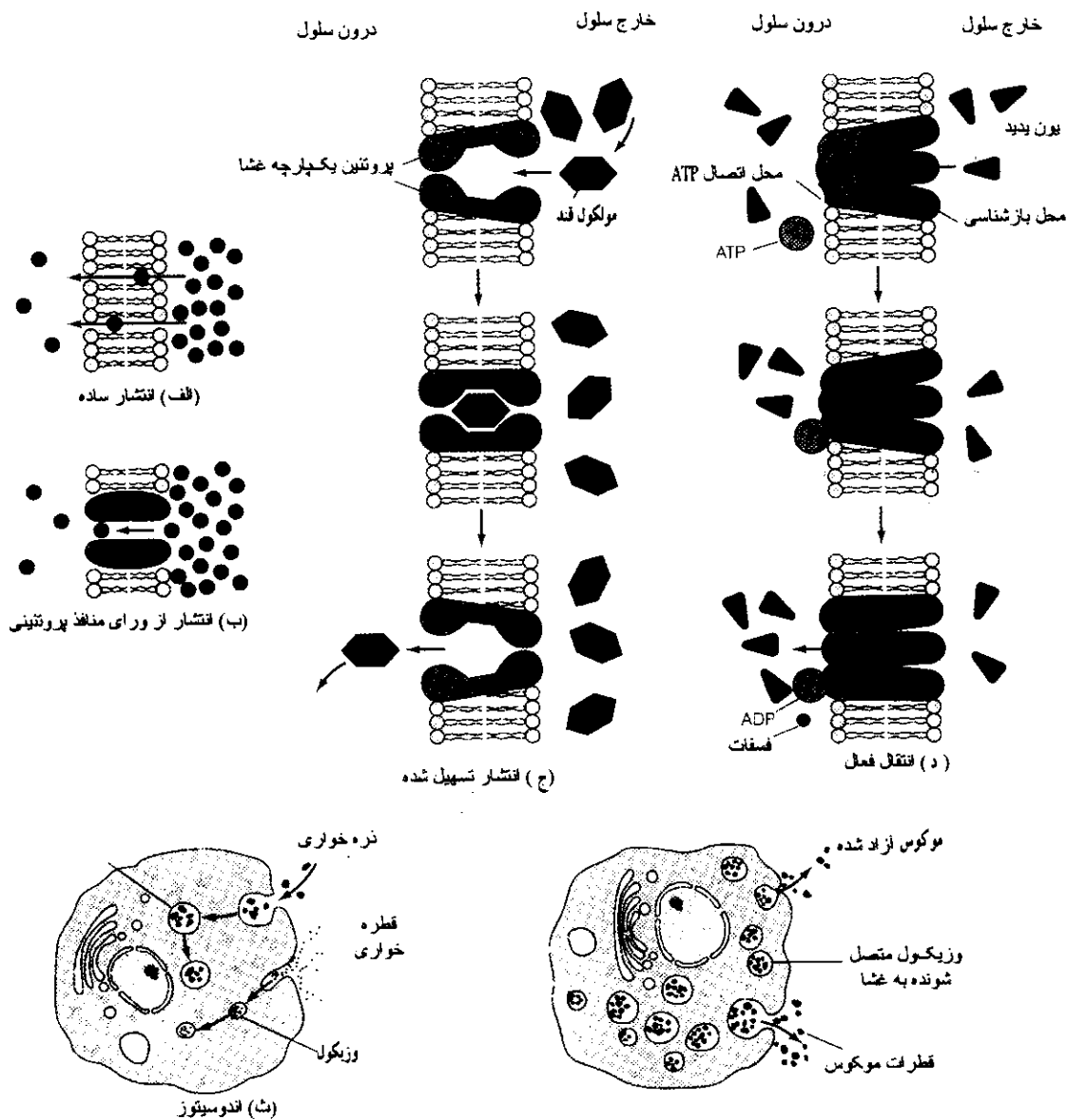
متابولیسم سلولی

متابولیسم خلاصه کلیه فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی است که

1- cell drinking

2- pinocytosis

3- exocytosis



شکل ۵۹: روشهای تبادل مواد از ورای دیواره سلول (الف) انتشار ساده (ب) انتشار از ورای منافذ پروتئینی. (ج) انتشار تسهیل شده. (د) انتقال فعال (ه) اندوسیتوز. (و) اگزوسیتوز.

تنفس سلولی متابولیسم هوازی طبیعی نامیده می‌شود زیرا به‌طور طبیعی در حضور اکسیژن رخ می‌دهد. با این حال، وقتی سطوح اکسیژن پایین است، واکنشهایی که قبلاً توضیح داده شدند رخ نمی‌دهند و سلول به سمت متابولیسم غیرهوازی پیش می‌رود. متابولیسم غیرهوازی انرژی کمتری نسبت به متابولیسم هوازی تولید می‌کند و مواد زاید حاصل از آن اسید لاکتات است.

سلولی یک فرآیند بیوشیمیایی است که در سلول در داخل میتوکندری صورت می‌گیرد. در میتوکندری، مواد غذایی از طریق چرخه کربس^۱ و فسفوریلاسیون اکسیداتیو به ATP، دی‌اکسیدکربن، و آب متابولیزه می‌شوند. این فرآیندهای شیمیایی به ازای هر مولکول گلوکز ۴۰ مولکول غنی از انرژی ATP، H_2O و CO_2 تولید می‌کنند. بیشتر از ۴۰ مولکول ATP حاصل هر مولکول چربی در طی این فرآیند است. تنفس سلولی بیشتر ATP بدن را تولید می‌کند (شکل ۵۱۰). فرآیند داخل سلولی دیگر، گلیکولیز است که در ذخیره ATP به میزان کمتر مشارکت دارد.

1- krebs cycle



مخطط نوارها یا خطوط میکروسکوپی مشهود هستند.

از نظر عملکرد، عضله می‌تواند ارادی (تحت کنترل هوشیارانه) یا غیرارادی (به طور طبیعی بدون کنترل هوشیارانه) باشد. سه نوع عضله عبارتند از: عضله اسکلتی (ارادی مخطط)، عضله قلبی (غیرارادی مخطط) و عضله صاف (غیرارادی غیرمخطط) (شکل ۵-۱۱). اغلب عضلاتی که در فعالیتهای روزمره به کار گرفته می‌شوند عضلات اسکلتی هستند. قلب از عضله قلبی تشکیل شده است. ما هیچ کنترل هوشیارانه‌ای بر روی ضربان این عضله نداریم. عضله صاف اغلب غدد و اعضای گوارشی را می‌پوشاند. عضله صاف همچنین مسئول انقباض و گشاد شدن مردمک چشم در مقابل نور یا تاریکی است. به‌طور مشخص، ما هیچ کنترل هوشیارانه‌ای بر روی عملکرد عضله صاف نداریم.

بافت عصبی

مغز، طناب نخاعی و اعصاب محیطی مثالهایی از بافت عصبی هستند. اعصاب محیطی شامل کلیه اعصابی هستند که از مغز و طناب نخاعی منشأ می‌گیرند، از فضای بین مهره‌ها خارج می‌شوند و به سمت بخشهای گوناگون بدن می‌روند. نورون‌ها سلولهای هدایتی اصلی بافت عصبی هستند. جسم سلولی نورون شامل هسته و محل اغلب اعمال سلولی است. دو زیاده به طور مشخص از سلولهای عصبی خارج می‌شوند: دندریته‌ها و آکسون‌ها. دندریته‌ها^۴ تکانه‌های الکتریکی را از آکسون‌های سایر سلولهای عصبی دریافت و آنها را به سمت جسم سلولی هدایت می‌کنند. آکسون‌ها^۵ به طور مشخص تکانه‌های الکتریکی را به خارج از جسم سلولی هدایت می‌کنند. هر نورون تنها یک آکسون دارد اما ممکن است دارای چندین دندریته باشد. بافتهای همبند و حمایت‌کننده بافت عصبی در مجموع به عنوان نورگلیا^۶ شناخته می‌شوند (شکل ۵-۱۲).

سیستم جلدی

جزئیات متابولیسم سلولی در محدوده اهداف این کتاب نیست. هسته مفاهیم اصلی ساده هستند: وقتی نفس می‌کشیم، اکسیژن دریافت می‌کنیم. اکسیژن از طریق فرآیندهای متابولیک مختلف به انرژی در قالب آدنوزین تری‌فسفات (ATP) و حرارت تبدیل می‌شود. آب و دی‌اکسید کربن نیز محصولات جانبی هستند.

سیستم جلدی^۷ به خارجی‌ترین سطح بدن گفته می‌شود. این سیستم شامل پوست، ناخنها، موها و غدد عرق و چربی است. سیستم جلدی (یا جلد) مسئول ۱۵ درصد از وزن بدن است. پوست، که بزرگ‌ترین عضو منفرد در بدن است، سه عملکرد اصلی دارد: محافظت بدن در مقابل محیط، تنظیم دمای بدن و انتقال اطلاعات مربوط به محیط به مغز.



اسمولالیتی عبارت از تعداد ذرات فعال اسموتیک در یک کیلوگرم از محلول است. اصطلاح اسمولالیتی سرم نشان‌دهنده تعداد ذرات فعال اسموتیک در یک لیتر سرم است. سرم عبارت است از بخش مایع و صورتی رنگ و شفاف پلاسما که پس از جدا کردن اجزای جامد باقی می‌ماند. افزایش غیرطبیعی غلظت گلوکز و سدیم خون ممکن است موجب افزایش اسمولالیتی سرم شود. وقتی این اتفاق می‌افتد، حرکت خون کند می‌شود و اکسیژن‌رسانی بافتی کاهش می‌یابد و ممکن است وضعیتی به نام کمای هیپراسمولار هیپرگلیسمیک غیرکتونی^۱ رخ دهد. HHNC یک اورژانس دیابتی است که زمانی اتفاق می‌افتد که کمبود نسبی انسولین موجب هیپرگلیسمی قابل توجه در غیاب کتون‌ها و اسیدوز می‌شود.



فسفوریلاسیون اکسیداتیو عبارت است از تولید ATP که در طی فرآیند تنفس سلولی در داخل میتوکندری رخ می‌دهد.

بافتها

بافت اپیتلیال و غدد

اپیتلیوم نوعی بافت است که کلیه سطوح خارجی بدن را می‌پوشاند و بخش ترشحی غدد را تشکیل می‌دهد. بافت اپیتلیال نیز اعضای توخالی درونی بدن، مانند روده‌ها و لوله‌های برونشی را می‌پوشاند. بافتهای اپیتلیال علاوه بر ایجاد یک سد محافظ، عمل جذب مواد غذایی در روده و ترشح مواد مختلف بدن را مانند غدد عرق نیز انجام می‌دهند.

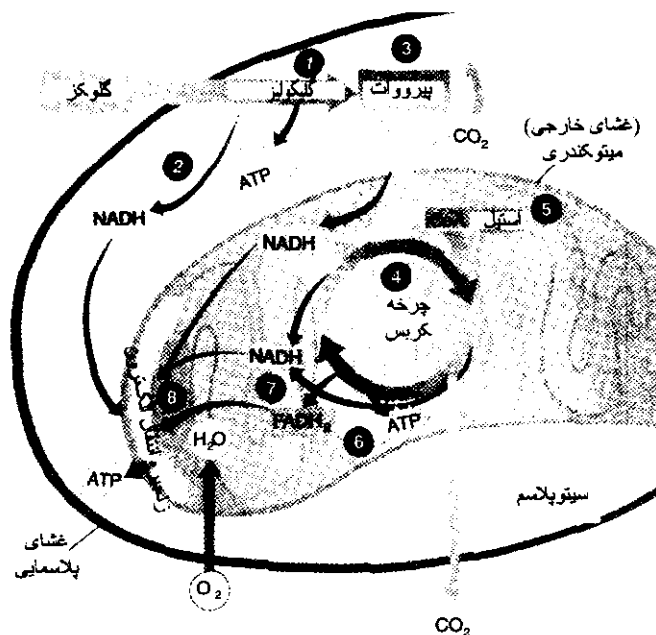
بافت همبند

بافت همبند، همانطور که از اسم آن پیداست، سایر بافتها را به یکدیگر متصل می‌کند. ماتریکس خارج سلولی یک ماده غیرزنده شامل رشته‌های پروتئین، پروتئین غیررشته‌ای یا مایع است که سلولهای بافت همبند را از یکدیگر جدا می‌کند. استخوان و غضروف زیرگونه‌های بافت همبند هستند. بافت چربی یک نوع خاص از بافت همبند است که حاوی مقادیر زیادی لیپید (چربی) است. سایر انواع بافت همبند در تشکیل رگهای خونی کمک می‌کنند و در سیستم دفاعی بدن بر علیه عوامل بیماری‌زا شرکت می‌جویند. بافت اسکاز^۲ مثالی از بافت همبند است که به منظور کمک به ترمیم یا جایگزینی بافت آسیب‌دیده، تقریباً در هر بخش از بدن قابل تشکیل است.

بافت عضلانی

بافت عضلانی به طور کامل داخل بدن قرار گرفته و در همه جا به وسیله بافت همبند پوشانده شده است. عضلات بر روی قالب اسکلتی قرار گرفته‌اند و براساس ساختمان و عملکردشان طبقه‌بندی می‌شوند. بافت عضلانی از نظر ساختمان می‌تواند به دو صورت مخطط و غیرمخطط (صاف) باشد. در عضله

- 1- hyperosmolar hyperglycemic nonketotic coma (HHNC)
- 2- lipids
- 3- scar
- 4- dendrites
- 5- axons
- 6- neuroglia
- 7- integumentary system



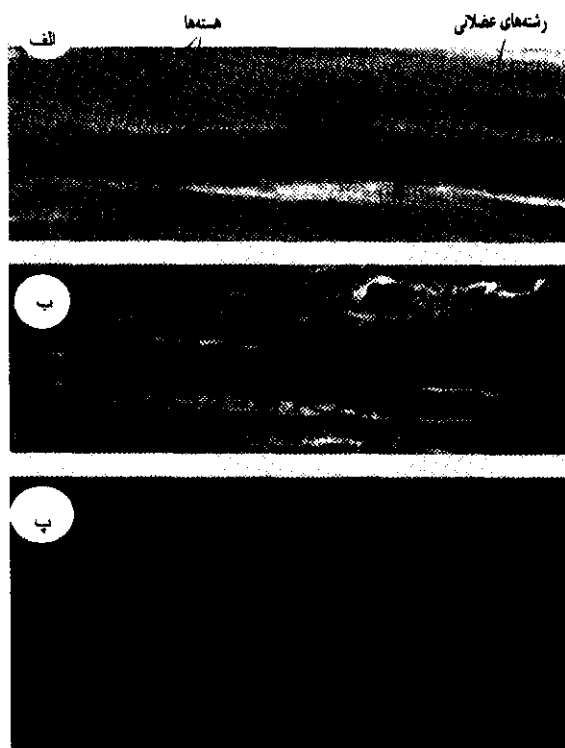
شکل ۵۱۰: خلاصه تنفس سلولی

آب تشکیل شده است. آب در بردارنده تعادل ظرفیتی از مواد شیمیایی در محیط محلول است. پوست نسبت به آب نفوذناپذیر است و محلول داخلی متعادل را حفظ می‌کند. همچنین پوست بدن را از تهاجم ارگانیسم‌های عفونت‌زا مثل باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها محافظت می‌کند. این ارگانیسم‌ها همه‌جا وجود دارند و به طور معمول در سطح پوست و عمق شیارها و غدد آن یافت می‌شوند. با این حال، تا زمانی که پوست دچار آسیب نشده باشد نمی‌توانند به درون آن نفوذ کنند؛ بنابراین، پوست حفاظتی ثابت در مقابل مهاجمین خارجی ایجاد می‌کند.

اعمال پوست

پوست عضو اصلی برای تنظیم دمای بدن است. زمانی که بدن در یک محیط سرد قرار دارد، عروق خونی پوست منقبض می‌شوند و با قرار گرفتن در محیط گرم، این عروق گشاد می‌شوند. در یک محیط سرد، انقباض عروق خونی، باعث انحراف خون به دور از پوست و کاهش میزان حرارت تشعشع یافته از سطح بدن می‌شود. وقتی محیط خارج گرم است، عروق پوست گشاد می‌شوند، پوست برافروخته یا قرمز می‌گردد و حرارت از سطح بدن تشعشع می‌یابد.

همچنین، در محیط گرم، عرق از غدد عرقی به سطح پوست ترشح می‌گردد. تبخیر عرق نیاز به انرژی دارد. این انرژی، مانند حرارت بدن، در طی فرآیند تبخیر از بدن گرفته می‌شود و سبب پایین آمدن دمای آن می‌گردد. تعریق به تنهایی دمای بدن را کاهش نمی‌دهد؛ تبخیر عرق نیز باید رخ دهد. تنظیم دمای بدن یک عملکرد حساس پوست است. انرژی بدن از متابولیسمی (واکنش‌های شیمیایی) حاصل می‌شود که باید در یک محدوده



شکل ۵۱۱: تصاویر میکروسکوپ نوری از انواع بافت عضلانی. (الف) اسکلتی (ب) قلبی (ج) صاف

اعمال محافظتی پوست متعدد هستند. بیش از ۶۰ درصد وزن بدن از



سلولهای جدید تولید شده توسط لایه زایا جایگزین می‌شوند. سلولهای عمقی تر لایه زایا نیز حاوی گرانول‌های رنگدانه (ملانین) هستند که (در طول عروق خونی درم) باعث ایجاد رنگ پوست می‌شوند.

ضخامت اپیدرم در نقاط مختلف بدن متفاوت است. در کف پاها، پشت و جمجمه کاملاً ضخیم است، اما در برخی نقاط بدن، ضخامت اپیدرم فقط دو یا سه لایه سلولی است. سد غیر قابل نفوذ به آب اپیدرم از تهاجم باکتریها و سایر ارگانیسم‌ها جلوگیری می‌کند.

بخش عمقی تر پوست، درم، توسط لایه سلولهای زایا از اپیدرم جدا می‌شود. در داخل درم بسیاری از ساختمانهای ویژه پوست قرار دارند: غدد عرق، غدد سباسه (چربی)، فولیکول‌های مو، عروق خونی و پایانه‌های تخصص یافته عصبی.

غدد عرق به منظور خنک کردن بدن عرق تولید می‌کنند. عرق از طریق منافذ یا مجاری که از بین اپیدرم به سطح پوست راه می‌یابند، در سطح پوست تخلیه می‌شود. غدد سباسه سیوم ترشح می‌کنند که ماده‌ای از چربی است و سلولهای سطح اپیدرم را به هم می‌چسباند. غدد سباسه نزدیک فولیکول‌های مو قرار دارند و سیوم را در طول فولیکول مو به سطح پوست ترشح می‌کنند. سیوم علاوه بر ایجاد خاصیت ضد آب، باعث انعطاف پذیری پوست می‌شود و از ترک خوردن آن جلوگیری می‌کند.

فولیکول‌های مو اعضای کوچکی هستند که مسئول تولید مو هستند. برای هر مو یک فولیکول وجود دارد که با یک غده سباسه و یک عضله کوچک مربوط است این عضله که راست‌کننده^۲ مو نام دارد، هنگام سرما یا ترس مو را می‌کشد و به وضعیت قائم در می‌آورد. همه موها به طور مداوم رشد می‌کنند و یا کوتاه می‌شوند یا به وسیله تماس با لباس کنده می‌شوند.

عروق خونی تأمین‌کننده مواد غذایی و اکسیژن برای پوست هستند. عروق خونی در درم قرار دارند. شاخه‌های کوچکی تا لایه زایا گسترش می‌یابند. هیچ رگ خونی در اپیدرم وجود ندارد. یک شبکه پیچیده از پایانه‌های عصبی نیز در درم وجود دارند. این پایانه‌های عصبی اختصاص یافته به محرکهای محیطی حساس هستند، به این محرکها پاسخ می‌دهند و تکانه‌هایی را در طول اعصاب به مغز ارسال می‌کنند.

در زیر پوست، بلافاصله زیر درم و متصل به آن، **بافت زیرجلدی^۴** قرار می‌گیرد. بافت زیرجلدی عمدتاً از چربی تشکیل شده است. چربی برای بدن به عنوان یک عایق و یک مخزن ذخیره انرژی است. مقدار بافت زیرجلدی به میزان زیادی از فردی به فرد دیگر متفاوت است. در زیر بافت زیرجلدی عضلات و اسکلت قرار می‌گیرند.

پوست تمام سطح خارجی بدن را می‌پوشاند. منافذ گوناگون (سوراخهایی که به سطح بدن باز می‌شوند) - شامل دهان، بینی، مقعد و واژن - به وسیله پوست پوشیده نمی‌شوند. منافذ پوشیده از غشاهای مخاطی هستند.

حرارتی بسیار باریک رخ دهند. اگر دمای بدن بسیار پایین باشد، این واکنشها روی نمی‌دهند، متابولیسم متوقف می‌شود و بدن می‌میرد. اگر دمای بدن بسیار بالا رود، میزان متابولیسم افزایش می‌یابد. افزایش خطرناک دمای بدن سبب می‌شود سرعت متابولیسم بسیار بالا رود و آسیب دائم بافتی و مرگ حاصل شود.

اطلاعات مربوط به محیط از طریق یک شبکه غنی اعصاب حسی که از پوست منشأ می‌گیرند به مغز حمل می‌شوند. پایانه‌های عصبی که در پوست قرار دارند برای درک و انتقال اطلاعات مربوط به گرما، سرما، فشار خارجی، درد و وضعیت بدن در فضا تطابق یافته‌اند؛ بنابراین پوست هر تغییری را در محیط تشخیص می‌دهد. پوست همچنین به محرکهای لذت بخش پاسخ می‌دهد.

وظایف شما

قسمت ۴

مجروح دوم شما مسافر صندلی جلو در وانت بود او کمر بند بسته بوده و از درد در ناحیه شانه راست و شکم به علت کمر بند ایمنی شاکسی است. نکات زیر را یادداشت می‌کنید:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت دقیق اول
ظاهر	شاکسی از درد
سطح هوشیاری	بهوش و هوشیار
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	تعداد تنفس طبیعی و بدون دشواری
گردش خون	پوست، گرم و خشک در لمس؛ نبض، موجود و طبیعی

۱- عملکرد دستگاه اسکلتی چیست؟
 ۲- دستگاه اسکلتی-عضلانی برای انجام چه کاری طراحی شده است؟

آناتومی پوست

پوست به دو بخش تقسیم می‌شود: اپیدرم سطحی که شامل چند لایه سلولی است و درم عمقی تر که شامل ساختمانهای اختصاصی شده پوست است. در زیر پوست لایه زیرجلدی^۱ قرار دارد (شکل ۵-۱۳). سلولهای اپیدرم بدون هیچ منفذی به هم متصل شده‌اند تا پوششی غیر قابل نفوذ در مقابل آب را برای بدن تشکیل دهند.

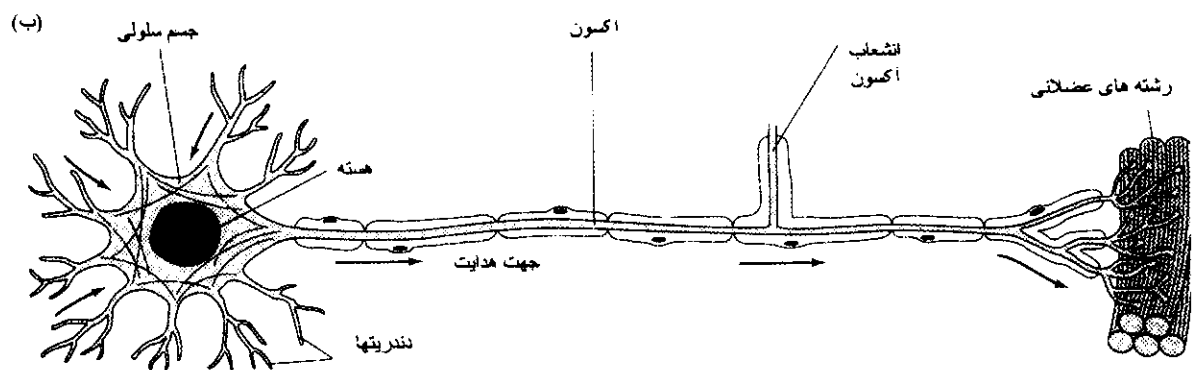
اپیدرم از چند لایه سلولی تشکیل شده است. در قاعده اپیدرم لایه زایا^۲ قرار دارد که به طور پیوسته سلولهای جدیدی می‌سازد که به تدریج به سمت سطح می‌آیند. این سلولها در مسیر خود به سطح می‌میرند و پوشش مقاوم به آب را شکل می‌دهند. سلولهای اپیدرم به وسیله یک ماده چربی به نام سیوم که از غدد سباسه درم ترشح می‌شود محکم کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. خارجی‌ترین سلولهای اپیدرم به طور دائم ریزش پیدا می‌کنند و به وسیله

1- subcutaneous

2- germinal layer

3- erector pili

4- subcutaneous tissue



شکل ۵-۱۲: نورون الف) تصویر میکروسکوپ الکترونی از جسم سلولی و دندریتهاهای یک نورون چندقطبی ساکن در دستگاه عصبی مرکزی ب) ممکن است در طول آکسون شاخه‌های جانبی ایجاد شوند. وقتی آکسون خاتمه می‌یابد، مکرراً شاخه شاخه می‌شود و در فیبرهای منفرد عضله پایان می‌یابد.

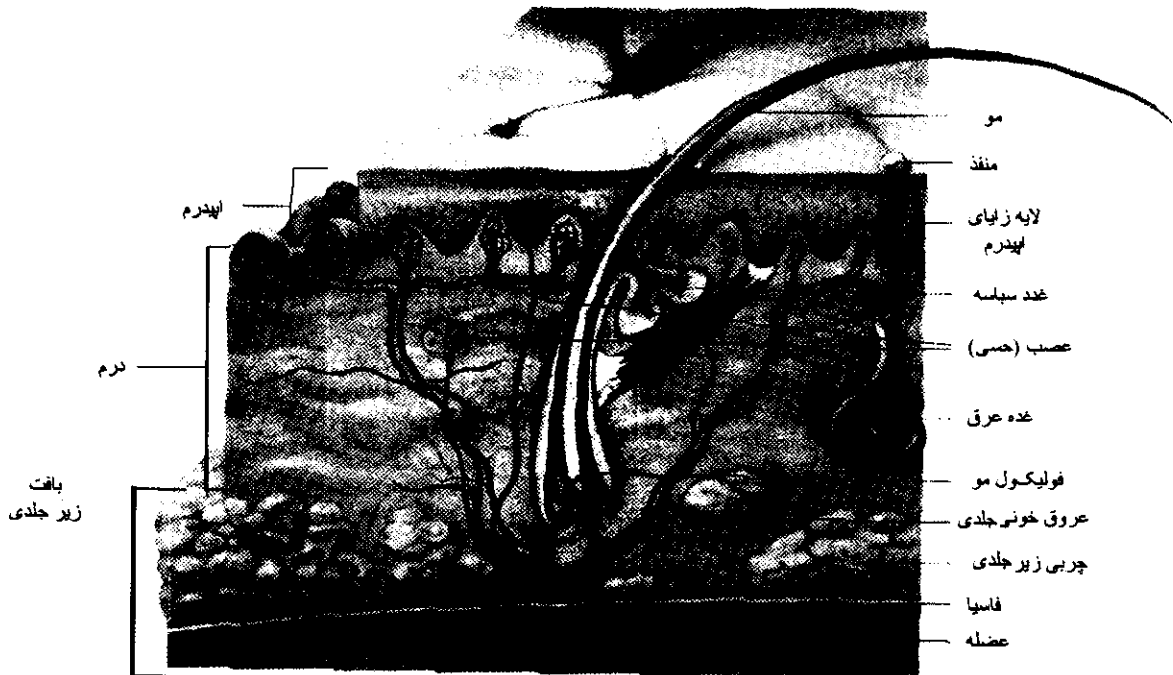
درونی را محافظت می‌کند (شکل ۵-۱۴). اسکلت دو جزء اصلی دارد: اسکلت محوری و اسکلت ضمیمه‌ای. اسکلت محوری^۱ بخش قائم یا محور بدن را تشکیل می‌دهد. این اسکلت شامل هیوئید، جمجمه، ستون مهره‌ها، دنده‌ها، و جناغ می‌باشد. اسکلت ضمیمه‌ای^۲ به صورت زوایدی به محور متصل می‌شود و شامل کمر بند شانه‌ای و لگنی و اندامهای فوقانی و تحتانی است.

غشاهای مخاطی^۱ از نظر ایجاد یک سد محافظتی در برابر تهاجم میکروبی کاملاً شبیه پوست هستند. این غشاهای از نظر ترشح موکوس، یک مادهٔ آبکی که منافذ را نرم می‌کند، با پوست متفاوتند؛ بنابراین غشاهای مخاطی مرطوب هستند. در حالی که پوست خشک است. غشایی مخاطی تمام دستگاه گوارش را از دهان تا مقعد می‌پوشاند.

دستگاه اسکلتی

اسکلت شکل قابل تشخیص انسانی را به ما می‌دهد و اعضای حیاتی

- 1- mucous membranes
- 2- axial skeleton
- 3- appendicular skeleton



شکل ۵-۱۳: پوست دو لایه اصلی دارد: اپیدرم و درم. در زیر پوست یک لایه از بافت زیر جلدی قرار دارد.

محافظت می‌کنند: استخوانهای آهیانه، گیجگاهی، پیشانی، پس‌سری، شب‌پره‌ای و غربالی. مغز و نخاع در محل یک سوراخ بزرگ در قاعده جمجمه به نام فورامن ماگنوم^۱ به یکدیگر متصل می‌شوند.

استخوانهای جمجمه در محل‌های خاصی به نام شکاف^۲ به هم متصل می‌شوند (شکل ۵-۱۵). جفت استخوانهای آهیانه در محل شکاف ساژیتال به هم متصل می‌شوند. استخوانهای آهیانه در محل شکاف کرونال به استخوان پیشانی ختم می‌شوند. استخوان پس‌سری در محل شکاف لامبدوئید^۴ به استخوان آهیانه اتصال می‌یابد. بافت‌های فیبروزی به نام ملاح که در طی تولد نوزاد نرم و باز می‌شوند، شکافها را به هم متصل می‌کنند. بافتی که در محل ملاحها حس می‌شود لایه‌های جمجمه و غشاهای ضخیم پوشاننده مغز است. در شرایط طبیعی، مغز از ورای ملاحها لمس نمی‌شود. زمانی که یک کودک به سن ۲ سالگی می‌رسد، شکافها باید سفت و ملاحها بسته شده باشند.

در قاعده استخوان گیجگاهی یک بخش مخروطی شکل به نام زائنده ماستوئید وجود دارد. این محدوده به علت اتصال عضلات متعدد منطقه‌ای مهم است. به علاوه، بخشی از زائنده ماستوئید حاوی سلولهای هوایی توخالی ماستوئید است (شکل ۵-۱۶).

۲۰۶ استخوان اسکلت چهارچوبی را برای اتصال عضلات می‌سازند. اسکلت همچنین به گونه‌ای طراحی شده است که اجازه حرکت به بدن می‌دهد. چهارچوب حمایت‌کننده بدن متشکل از استخوانها و بافت‌های همبند مربوط، غضروف، تاندونها و لیگامان‌ها می‌باشد. در واقع هر عضله در بدن به استخوانها متصل است. انقباض عضلات باعث حرکت استخوانها در محل مفاصل می‌شود. ساختمانهای استخوانی حفاظی برای اغلب اعضای حیاتی بدن هستند؛ مثل جمجمه که مغز را در برمی‌گیرد و قفسه سینه که قلب، ریه‌ها و مדיاستن را احاطه می‌کند. سرانجام، دستگاه اسکلتی چندین عملکرد متابولیک حیاتی را به عهده دارد؛ مثل تولید گلبولهای خونی، پلاکتها و تنظیم سطوح سرمی کلسیم معدنی مورد نیاز. استخوانها در محل مفاصل به هم متصل می‌شوند؛ جایی که به کمک عضلات، بدن قادر به خم شدن و حرکت است.

جمجمه

در رأس اسکلت محوری جمجمه قرار دارد، که شامل ۲۸ استخوان در سه گروه آناتومیک است: استخوانچه‌های شنوایی، کرانیوم (جمجمه) و صورت. شش استخوانچه شنوایی در شنیدن دخیل هستند و سه استخوانچه در هر طرف سر در عمق حفره استخوان گیجگاهی قرار گرفته‌اند. ۲۲ استخوان باقی‌مانده کرانیوم (جمجمه) و صورت را می‌سازند.

کاسه^۱ جمجمه متشکل از ۸ استخوان است که مغز را در بر گرفته‌اند و

1- cranial vault

2- foramen magnum

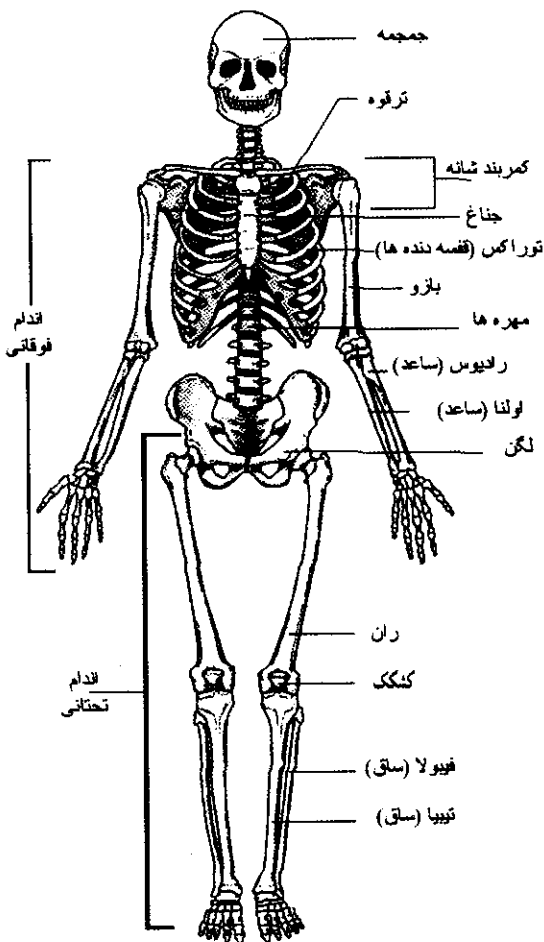
3- sutures

4- lambdoid suture

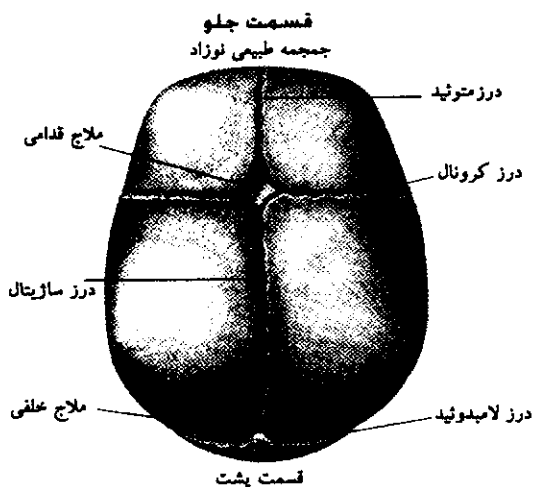


غربالی^۵ استخوان غربالی قرار دارد. این استخوان به صورت افقی قرار گرفته و به وسیله منافذ متعدد (foramina) به شکل غربالی در آمده است تا اجازه عبور رشته‌های عصب بویایی را از حفره بینی بدهد. پیاز بویایی^۶ (عصب جمجمه‌ای بویایی) رشته‌هایی را از طریق منافذ موجود در صفحه غربالی به داخل حفره بینی^۷ می‌فرستد؛ این حفره فضایی در داخل بینی است که بین کف جمجمه و سقف دهان قرار می‌گیرد.

زین ترکی^۸ یک فرورفتگی زینی شکل در میان استخوان شب‌پراه‌ای، بین حفره قدامی و خلفی است. غده هیپوفیز، یک غده درون‌ریز که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم بر کلیه اعمال بدن اثر می‌گذارد، در این منطقه قرار دارد. فورامن ماگنوم در پشت زین ترکی، در حفره خلفی قرار گرفته است. سوراخهای متعدد دیگری در قاعده جمجمه قرار دارند. نام این سوراخها اغلب مشتق از نام ساختمانی است که از آنها عبور می‌کند. به عنوان مثال، سوراخ کاروتید در استخوان گیجگاهی حاوی شریان کاروتید است.



شکل ۱۴: ۲۰۶ استخوانهای اسکلتی به بدن ما شکل می‌دهند، اعضای حیاتی را حفاظت می‌کنند و به ما اجازه حرکت می‌دهند.



شکل ۱۵: شکافهای جمجمه

در قسمت فوقانی و قدامی زائده ماستوئید مجرای شنوایی خارجی^۱ قرار گرفته است که منفذی در استخوان گیجگاهی است و به سمت استخوانچه‌ها (سه استخوان کوچک در گوش میانی: چکشی، سندانی و رکابی) و ساختمانهای شنوایی گوش داخلی در عمق استخوان می‌رود. در زیر این مجرای یک برجستگی استخوانی به نام زائده نیزه‌ای^۲ قرار گرفته که از چند استخوان دراز، باریک و نوک تیز تشکیل شده است و از استخوان گیجگاهی به سمت پایین و جلو بیرون می‌زند. عصب صورت^۳ عملکرد حسی و حرکتی صورت و فک را تأمین می‌کند و از درون زائده نیزه‌ای عبور می‌کند.

EMT
شکستگی صفحه غربالی باعث نشت مایع مغزی-نخاعی (CSF) از بینی می‌شود. CSF مایعی است که مغز و نخاع را شست‌وشو می‌دهد و بالشی از مایع را در اطراف آنها ایجاد می‌کند. نشت یک مایع روشن از بینی به دنبال ضربه به سر مطرح‌کننده نشت CSF است.

قاعده جمجمه

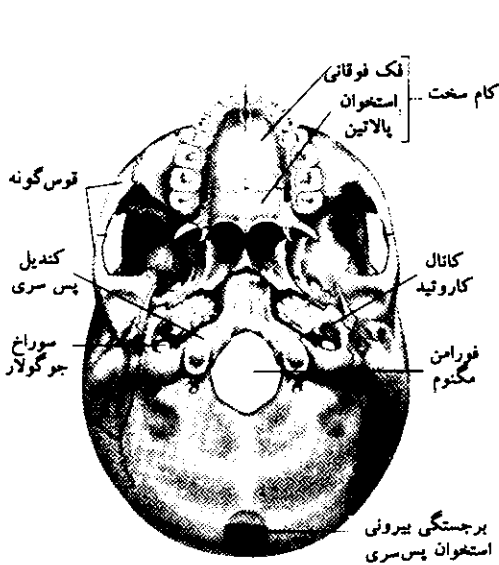
هنگامی که فک تحتانی برداشته می‌شود، کف جمجمه که بسیار پیچیده و حاوی سوراخهای متعدد است، مشاهده می‌شود. گندیل‌های پس‌سری بر

کف کاسه جمجمه

کف قسمت داخلی جمجمه یا کاسه سر از بالا به سه قسمت تقسیم می‌شود: حفره قدامی، حفره میانی و حفره خلفی (شکل ۱۷-۵).

کریستا گالیا^۴ یک برجستگی استخوانی را در مرکز حفره قدامی تشکیل می‌دهد و محل اتصال مننژها، سه لایه غشایی - سخت شامه، عنکبوتیه و نرم شامه - است که مغز را احاطه می‌کنند. در هر طرف کریستاگالیا، صفحه

- 1- external auditory meatus
- 2- styloid process
- 3- facial nerve
- 4- crista galli
- 5- cribriform plate
- 6- olfactory bulb
- 7- nasal cavity
- 8- sella turcica



شکل ۵-۱۸: قاعده جمجمه از پایین

استخوانهای حدقه چشم

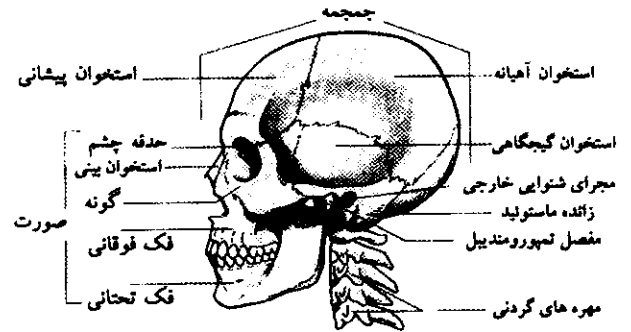
حدقه چشمها^۵ حفراتی مخروطی شکل هستند که چشمها را در بر می‌گیرند و محافظت می‌کنند. حدقه چشم علاوه بر کره چشم و عضلات حرکت‌دهنده آن، شامل عروق خونی، اعصاب و چربی است. استخوانهای پیشانی، شب‌پره‌ای، گونه، فک فوقانی، اشکی، غربالی و پالاتن هر کدام بخشی از حدقه‌ها را می‌سازند.

ضربه به چشم ممکن است باعث شکستگی کف حدقه شود. این استخوان بسیار نازک است و به راحتی می‌شکند. این امر باعث انتقال نیروهای وارد شده از کره چشم به استخوان می‌شود. سپس خون و چربی داخل سینوس فک فوقانی که در زیر قرار است، گرفته می‌شود. این نوع شکستگی یک blowout نامیده می‌شود (شکل ۵-۲۱).

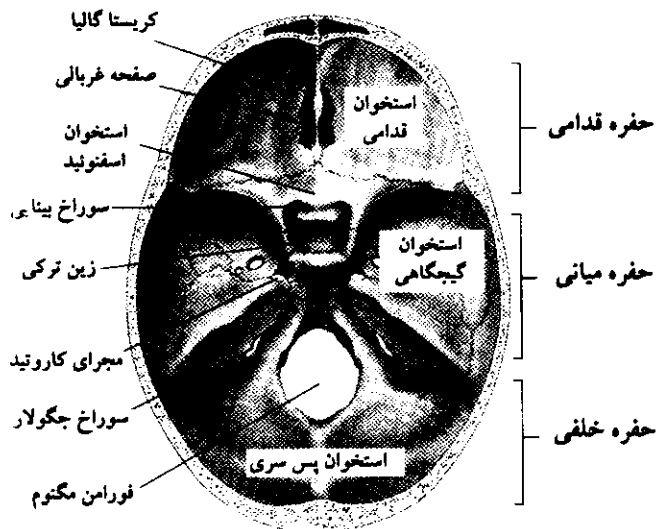
استخوانهای بینی

حفره بینی از بخشهایی از چند استخوان صورت، شامل پیشانی، بینی، شب‌پره‌ای، غربالی، شاخک تحتانی بینی، فک فوقانی، پالاتن و تیغه بینی تشکیل شده است. دیواره بینی^۶ جداکننده سوراخهای بینی است و در خط وسط قرار گرفته است. اغلب اوقات این دیواره به یک سمت یا سمت مقابل برجسته می‌شود. بخش خارجی بینی عمدتاً از غضروف تشکیل شده است.

استخوانهایی که با بینی در ارتباط هستند حاوی حفراتی به نام سینوس‌های پارانازال^۷ یا سینوس‌ها می‌باشند (شکل ۵-۲۲). این بخشهای توخالی از غشای مخاطی پوشیده شده‌اند و علاوه بر کاهش وزن جمجمه



شکل ۵-۱۶: سلولهای هوایی ماستوئید در زائده ماستوئید قرار دارند. درست در جلوی ماستوئید مجرای شنوایی خارجی قرار گرفته است که با کانال گوش مرتبط می‌باشد.



شکل ۵-۱۷: کف کاسه جمجمه و آناتومی آن.

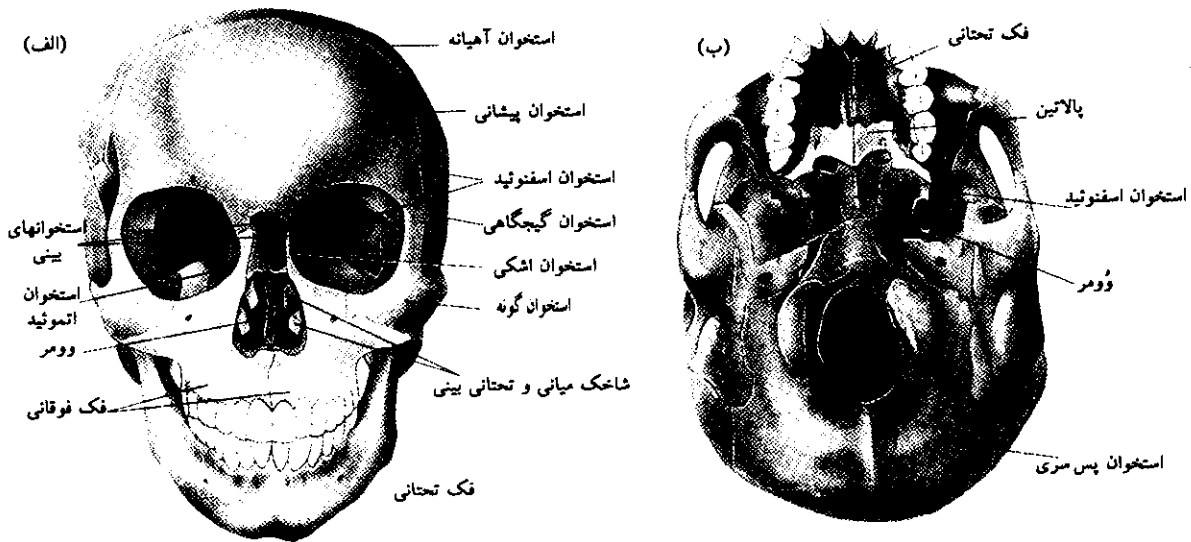
روی استخوان پس‌سری، قرار دارند و محل اتصال جمجمه و ستون مهره‌ها در دو طرف فورامن ماگنوم هستند. قسمت‌های فک فوقانی و استخوان پالاتن^۱، که استخوانی نامنظم در بخش خلفی حفره بینی است، کام سخت^۲ را می‌سازد که بخش استخوانی قدامی کام، یا سقف دهان می‌باشد. قوس گونه^۳، استخوانی است که در امتداد قسمت جلوی جمجمه در زیر کاسه چشم قرار گرفته است و در این نما قابل رویت می‌باشد.

استخوانهای صورت^۴

استخوانهای پیشانی و غربالی بخشی از هر دو قسمت کاسه سر و صورت می‌باشند. ۱۴ استخوان صورت، بدون شرکت در کاسه سر، ساختمان صورت را شکل می‌دهند. این استخوانها شامل فک فوقانی، فک تحتانی، گونه، پالاتن، بینی، اشکی، تیغه بینی و شاخکهای تحتانی بینی هستند (شکل ۵-۱۹).

استخوانهای صورت از چشمها، بینی و زبان محافظت می‌کنند و نقاط اتصال برای عضلاتی هستند که اجازه عمل جویدن را می‌دهند. زائده گونه، استخوان گیجگاهی قوس گونه را تشکیل می‌دهد (شکل ۵-۲۰). قوس گونه، شکل گونه‌ها را موجب می‌شود.

- 1- palatal bone
- 2- hard palate
- 3- zygomatic arch
- 4- facial bones
- 5- orbits
- 6- nasal septum
- 7- paranasal sinuses



شکل ۵-۱۹: جمجمه و اجزای آن الف) نمای قسمت قدامی ب) نمای تحتانی

مهره‌های گردنی، یا هفت مهره اول ستون مهره‌ها نگهداری می‌شود (از مهره C1 تا C7). طناب نخاعی از فورامن ماگنوم شروع می‌شود و در داخل کانال نخاعی که به وسیله مهره‌ها تشکیل می‌شود قرار می‌گیرد. بخش فوقانی مری و نای (لوله هوا) در بخش مرکزی گردن قرار می‌گیرند. شریانهای کاروتید همراه با وریدهای جوگولار و چند عصب در دو طرف نای قرار می‌گیرند.

چند نشانه مفید در گردن قابل لمس و مشاهده هستند (شکل ۵-۲۳). مشخص ترین نشانه برجستگی سفیدی است که در سطح قسمت قدامی قرار دارد و معمولاً به عنوان سیب آدم^۱ شناخته می‌شود. این برجستگی بخش فوقانی غضروف تیروئید است و در مردان برجسته تر از زنان است. نشانه دیگری که در قسمت پایین تر قرار دارد، غضروف کریکوئید است که یک تیغه سخت غضروفی در پایین غضروف تیروئید می‌باشد و لمس آن مشکل تر است. در بین غضروف تیروئید و غضروف کریکوئید در خط وسط گردن یک فرورفتگی نرم، به نام غشای کریکو تیروئید قرار دارد. این غشا غلافی نازک از بافت همبند (فاسیای^۲) است که دو غضروف را به یکدیگر وصل می‌کند. غشای کریکو تیروئید در این نقطه فقط به وسیله پوست پوشیده شده است.

در قسمت تحتانی حنجره در ناحیه قدامی گردن در خط وسط، لبه‌های سخت قابل لمس دیگری وجود دارند. این لبه‌ها عبارتند از حلقه‌های غضروفی نای. نای حنجره را به مجاری هوایی اصلی ریه‌ها (برونشها) متصل می‌کند. در دو طرف قسمت تحتانی حنجره و در بالای نای غده تیروئید قرار دارد. این غده جز در صورت بزرگ شدن، معمولاً قابل لمس نیست.

نبض شریانهای کاروتید به راحتی در شیاری که در فاصله ۱ تا ۱/۵ سانتی متری خارجی حنجره قرار دارد، قابل لمس است.

- 1- mandible
- 2- temporomandibular joint
- 3- hyoid bone
- 4- Adam's apple
- 5- fascia

باعث تشدید صوت نیز می‌شوند. محتویات سینوس‌ها به داخل حفره بینی تخلیه می‌شود.

فک تحتانی و مفصل تمپورومندیبولار

مندیبل^۱ استخوان بزرگ و متحرک فک پایین است که حاوی دندانهای تحتانی می‌باشد. بخش خمیده افقی، تنه فک تحتانی را تشکیل می‌دهد و دو بازوی عمودی با زاویه تقریباً قائمه به تنه متصل می‌شوند. در رأس هر بازو زائده منقاری قدامی و کوندیل خلفی قرار دارند که به وسیله بریدگی ماندیبولار از هم جدا می‌شوند. عضلات جونده متعددی به فک تحتانی و بازوهای آن متصل می‌شوند. کوندیل خلفی فک تحتانی با استخوان گیجگاهی در محل مفصل تمپورومندیبولار (TMJ)^۲ مفصل ایجاد می‌کنند و حرکت فک تحتانی را ممکن می‌سازد (شکل ۵-۱۶).

استخوان هیوئید

استخوان هیوئید^۳ در قسمت فوقانی گردن درست در زیر فک تحتانی «شناور» است. این استخوان در واقع بخشی از جمجمه محسوب نمی‌شود؛ اما زبان را نگه می‌دارد و نقطه اتصال بسیاری از عضلات مهم گردن و زبان است.

EMT-1

سینوزیت عبارت است از التهاب سینوسهای پاراناژال که نسبتاً شایع است. شدت سینوزیت ممکن است، بسته به گسترش عفونت و سینوسهای گرفتار، از یک عفونت تنفسی فوقانی ساده شامل سردرد و ترشح بینی تا یک عفونت بالقوه مغزی تهدیدکننده حیات متفاوت باشد.

گردن

گردن محتوی بسیاری از ساختمانهای مهم است. گردن به وسیله ستون



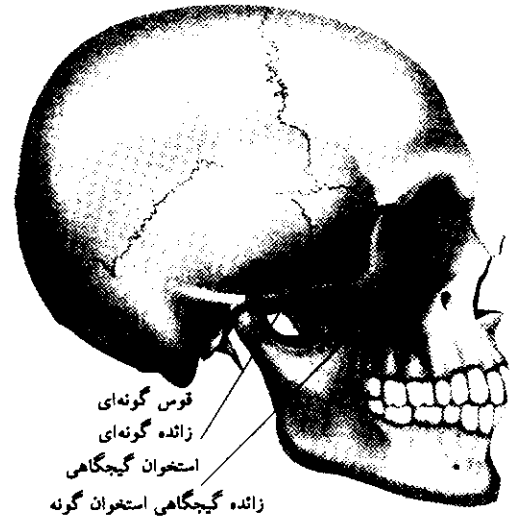
لبه داخلی هر کدام از استخوانهای ترقوه و جناغ سینه (استرنوم)^۵ در قاعده گردن متصل می‌شوند.

تعدادی برجستگی استخوانی در قسمت خلفی گردن در خط وسط قرار می‌گیرند. این برجستگیها خارهای مهره‌های گردنی هستند. خارهای مهره‌های پایینی برجسته‌تر از مهره‌های فوقانی هستند و هنگام خم شدن گردن راحت‌تر قابل لمس می‌باشند. در قاعده پشتی گردن، برجسته‌ترین خار مربوط به هفتمین مهره گردنی است (شکل ۵-۲۴).

ستون فقرات

ستون فقرات، یا ستون مهره‌ها^۶، به عنوان یک ساختمان حمایتی اولیه بدن عمل می‌کند و دربرگیرنده طناب نخاعی و اعصاب محیطی است. ستون مهره‌ها ساختمان حمایت‌کننده مرکزی بدن است و مرکب از ۳۳ استخوان می‌باشد که هر کدام یک مهره نامیده می‌شوند. مهره‌ها از طناب نخاعی محافظت می‌کنند، محلی برای اتصال عضلات هستند و امکان حرکت سر و تنه را فراهم می‌آورند. مهره‌ها^۷ براساس بخشی از ستون فقرات که در آن قرار گرفته‌اند از سر به طرف پایین نامگذاری می‌شوند (شکل ۵-۲۵). مهره‌ها از بالا به پایین به پنج بخش تقسیم می‌شوند:

- مهره‌های گردنی^۸. هفت مهره اول گردنی (C1 تا C7)، که در گردن قرار می‌گیرند، ستون فقرات گردنی را تشکیل می‌دهند. مجموعه بر روی نخستین مهره گردنی (اطلس) قرار گرفته است و با آن مفصل ایجاد می‌کند.
 - مهره‌های سینه‌ای^۹. ۱۲ مهره بعدی ستون فقرات سینه‌ای را می‌سازند. یک جفت دنده به هر کدام از مهره‌های سینه‌ای متصل است.
 - مهره‌های کمری^{۱۰}. پنج مهره بعدی ستون فقرات کمری یا پشتی را تشکیل می‌دهند.
 - استخوان خاجی^{۱۱}. پنج مهره ساکرال به یکدیگر جوش خورده‌اند و استخوان خاجی را می‌سازند. استخوان خاجی به وسیله لیگامان‌های قدرتمند مفاصل ساکروایلیاک به استخوانهای ایلیاک متصل می‌شود و لگن را می‌سازد.
 - استخوان دنبالچه^{۱۲}. چهار مهره آخر، استخوان دنبالچه را می‌سازند.
- هفت مهره گردنی در گردن قرار گرفته‌اند. نخستین مهره گردنی (C1) اطلس نامیده می‌شود. اطلس مستقیماً در زیر مجموعه قرار دارد و حامی سر می‌باشد. اطلس باکوندیل‌های پس‌سری در قاعده مجموعه در محل



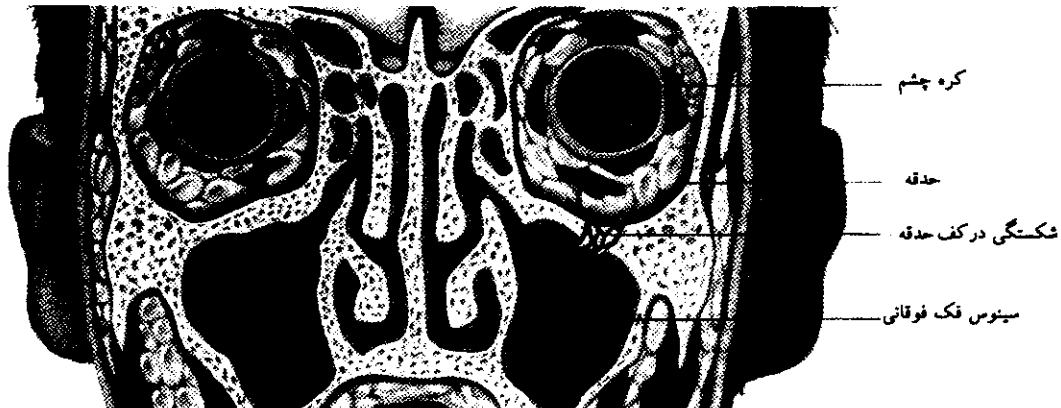
شکل ۵-۲۰: فوس گونه

EMJ-I

سندرم TMJ یک وضعیت غیرعادی است که با درد فک و مشکل در جویدن و صحبت کردن مشخص می‌شود. اگرچه اختلال در جفت شدن دندانها به عنوان علت اصلی سندرم TMJ در نظر گرفته می‌شود، عوامل متعددی، شامل ضربه به سر، بیماری سیستمیک و استرس نیز ممکن است موجب این سندرم شود. یک زمینه ژنتیکی یا اکتسابی برای سندرم TMJ ممکن است سبب تغییرات زمینه‌ساز استخوانها و بافت نرم اطراف مفصل شود. بیماران مبتلا به سندرم TMJ دردی را در ناحیه اطراف مفصل و خود مفصل ابراز می‌دارند، اگرچه این درد ممکن است به پشت و شانه نیز تیر بکشد. اغلب درد شدید است، موجب سردرد می‌شود و ممکن است صدای ترق ترق مفصل، احساس سایس (کریپتوس)، یا اسپاسم در عضلات جونده (تریسموس) وجود داشته باشد که باعث مشکل در صحبت کردن و جویدن می‌شود. ممکن است مشکلاتی از قبیل صدای زنگ در گوشها (تیتیتوس) و سرگیجه نیز رخ دهد. هیچ روش درمانی منفردی به تنهایی موفق به نظر نمی‌رسد. درمان فیزیکی، به ویژه برای بیمارانی که در معرض ترومای پیوسته هستند، مفید است. به کار بردن ابزارهای داخل دهانی به منظور اصلاح بد جفت شدن دندانها و جلوگیری از دندان قروچه (سایش دندانهای فوقانی و تحتانی به هم) می‌تواند همراه با روشهای ساماندهی استرس به خیلی از بیماران کمک کند. جراحی آخرین درمان است.

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1- crepius | 2- trismus |
| 3- tinnitus | 4- sternocleidomastoid muscles |
| 5- sternum | 6- vertebral column |
| 7- vertebrae | 8- cervical spine |
| 9- thoracic spine | 10- lumbar spine |
| 11- sacrum | 12- coccyx |

بلافاصله در مجاورت این شریانها، وریدهای جوگولار داخلی و چند عصب مهم قرار گرفته‌اند که قابل لمس نیستند. در قسمت خارجی این عروق و اعصاب عضلات استرنوکلیدوماستوئید^۴ قرار می‌گیرند که امکان حرکت سر را فراهم می‌کنند. این عضلات از زائده ماستوئید مجموعه منشأ می‌گیرند و به



شکل ۵۲۱: یک شکستگی blowout حدقه چپ

قاعدهٔ مجسمه به نام فورامن ماگنوم خارج می‌شود و داخل ستون مهره‌ها قرار می‌گیرد و به وسیله آن محافظت می‌شود. ستون مهره‌ها به وسیله عضلات احاطه شده است. با این حال، خاریشتی هر کدام از مهره‌ها قابل لمس است زیرا درست در زیر پوست در خط وسط پشت قرار می‌گیرند.

بخش قدامی هر مهره متشکل از یک تودهٔ سخت استخوانی به نام جسم مهره است. بخش خلفی هر مهره یک قوس استخوانی را تشکیل می‌دهد. این قوسها که از یک مهره به مهره بعدی پشت سرهم قرار گرفته‌اند مجرای را می‌سازند که در تمام طول ستون مهره‌ها وجود دارد و کانال ستون فقرات را می‌سازد. استخوانهای کانال مهره‌ای نخاع را در برمی‌گیرند و آن را محافظت می‌کنند (شکل ۵۲۷). اعصاب از طناب نخاعی منشعب و از کانال مهره‌ای از فاصله بین هر دو مهره خارج می‌شوند و اعصاب حسی و حرکتی بدن را تشکیل می‌دهند.

مهره‌ها به وسیله لیگامان‌ها با هم اتصال دارند و بین هر دو مهره یک بالشتک به نام دیسک بین مهره‌ای قرار دارد. این لیگامان‌ها و دیسک‌ها تا حدی اجازه حرکت به ستون مهره‌ها را می‌دهند، بنابراین تنه می‌تواند به سمت جلو و عقب خم شود. با این حال، این ساختمانها حرکات ستون مهره‌ای را محدود نیز می‌کنند، بنابراین نخاع آسیب نخواهد دید. آسیب ستون فقرات ممکن است باعث آسیب بخشی از طناب نخاعی و اعصاب آن گردد که توسط مهره‌ها محافظت نمی‌شوند. بنابراین، مادامی که آسیب وارد شده در یک وضعیت با ثبات است، به منظور پیشگیری از آسیب به طناب نخاعی، باید نهایت دقت هنگام حمل بیمار اعمال گردد.

قفسه سینه

قفسه سینه (توراکس)^۱ حفره‌ای است که شامل قلب، ریه‌ها، مری و عروق بزرگ (آنورت و دو ورید اجوف) می‌باشد. این حفره به وسیله ۱۲ مهره



شکل ۵۲۲: سینوسهای پاراناژال.

مفصل آتلانتواکسی پتیال^۱ متصل می‌شود. تنها حرکات این مفصل خم شدن به جلو، خم شدن به عقب و خم شدن جانبی است.

دومین مهره گردنی (C2) آسه^۲ نام دارد و نقطه‌ای است که سر حول آن می‌چرخد، مانند حرکت «نفی». برجستگی بزرگ C2، زائیده متراکم آن یا آدنوتوئید^۳ است، که درون سوراخ بزرگ اطلس جای می‌گیرد. اطلس حول محور آسه می‌گردد. مهره‌های گردنی از C3 تا C6 قوس گردنی را می‌سازند. C7 که برجستگی گردنی نامیده می‌شود، متفاوت است. این مهره زائیده خاری بزرگی دارد که ممکن است در قاعده گردن مشاهده و لمس شود (شکل ۵۲۶).

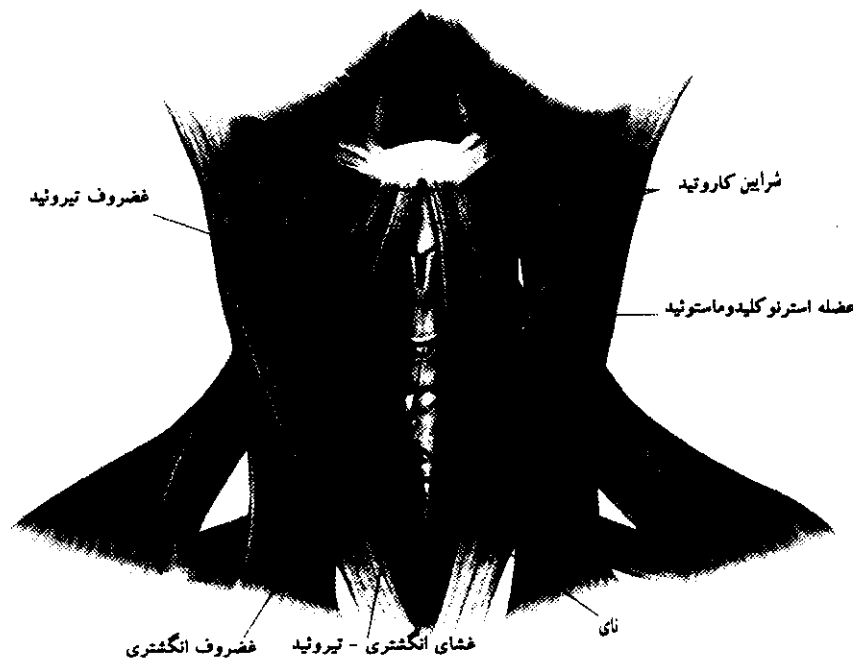
طناب نخاعی ادامه مغز است و مرکب از کلیه اعصابی است که پیامها را بین مغز و سایر قسمت‌های بدن مبادله می‌کنند. نخاع از سوراخ بزرگی در

1- atlanto-occipital joint

2- axis

3- odontoid process

4- thorax



شکل ۵۲۳: ساختمانهای اصلی گردن عبارتند از: نای، همراه با بسیاری از عروق خونی، عضلات و اعصاب.

دنده‌های متصل می‌شوند. قوس دنده‌ای^۴ یک پل غضروفی است که انتهای دنده‌های ششم تا دهم را به بخش انتهایی جناغ متصل می‌سازد. دنده‌های یازدهم و دوازدهم دنده‌های شناور^۵ نامیده می‌شوند؛ زیرا از طریق قوس دنده‌ای به جناغ متصل نیستند. قوس دنده‌ای به راحتی قابل لمس است و مرز بین لبه تحتانی قفسه سینه و حد فوقانی شکم را تشکیل می‌دهد.



شکل ۵۲۴: برجسته‌ترین مهره گردنی C7 است.

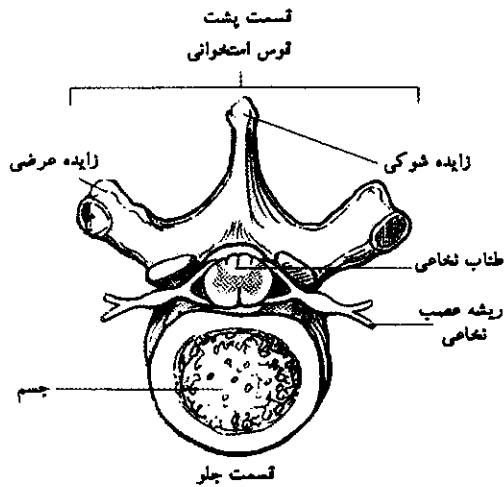
سینه‌های (T1 تا T12) و ۱۲ جفت دنده آنها ساخته می‌شود. ترقوه (کلاویکل)^۱ در جلو در مرز فوقانی قفسه سینه قرار گرفته است و در عقب با استخوان کتف (اسکاپولا)^۲، که در بافت عضلانی دیواره توراسیک قرار دارد، مفصل ایجاد می‌کند. مرز تحتانی قفسه سینه را دیافراگم تشکیل می‌دهد که آن را از شکم جدا می‌سازد.

جدارهای قدامی

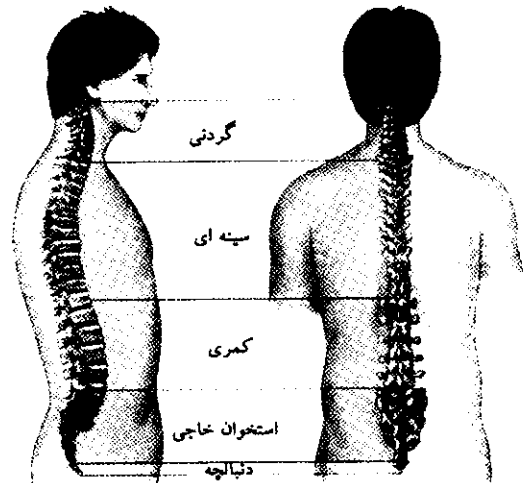
جهات قفسه سینه به وسیله قفس توراسیک^۳ (قفس استخوانی دنده) و اتصالات آن تعیین می‌شوند (شکل ۵۲۸الف). در قسمت جلو، خط وسط قفسه سینه را جناغ تشکیل می‌دهد. مرز فوقانی جناغ بریدگی جوگولار را می‌سازد که به راحتی قابل لمس است. جناغ سه جزء دارد: مانوبریوم، تنه و زائده گزیفوئید. ربع فوقانی جناغ مانوبریوم^۴ نامیده می‌شود و تنه بقیه آن را می‌سازد، به جز یک نوک غضروفی باریک در انتهای تحتانی که زائده گزیفوئید^۵ نامیده می‌شود. محل اتصال مانوبریوم و تنه یک لبه بسیار برجسته را روی جناغ می‌سازد که زاویه لوئیس نام دارد. زاویه لوئیس^۶ در محل اتصال دنده دوم به جناغ قرار دارد و یک نشانه ثابت و قابل اعتماد بر روی جداره قدامی قفسه سینه است.

در خط وسط قسمت فوقانی پشت، ۱۲ خار مهره‌های سینه‌ای قابل لمس هستند. ۱۲ دنده در هر سمت مفاصل کوچکی را با مهره‌های سینه‌ای مربوط به خود ایجاد می‌کنند و به صورت مدور به قسمت جلو امتداد می‌یابند تا دیواره‌های قفسه سینه را تشکیل دهند. پنج دنده فوقانی هر کدام به وسیله یک پل کوتاه غضروفی به جناغ متصل می‌شوند. دنده ششم تا دهم به قوس

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1- clavicle | 2- scapula |
| 3- thoracic cage | 4- manubrium |
| 5- xiphoid process | 6- angle of Louis |
| 7- costal arch | 8- floating ribs |



شکل ۵-۲۷: استخوانهای ستون مهره‌ای طناب نخاعی را در می‌گیرند و محافظت می‌کنند.



شکل ۵-۲۵: ستون مهره‌ها مرکب از ۳۳ استخوان است که به پنج بخش تقسیم می‌شوند.

دیافراگم

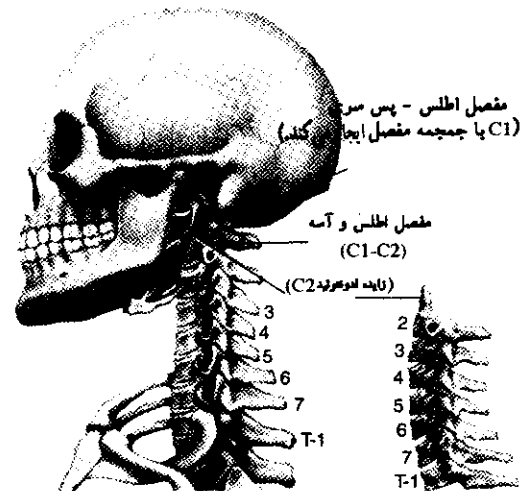
دیافراگم^۱ یک سقف گنبدی عضلانی را می‌سازد که مرز تحتانی قفسه سینه را تشکیل می‌دهد و آن را از حفره شکم جدا می‌سازد (شکل ۵-۲۹). انقباض آن، همراه با انقباض عضلات قفسه سینه، در کشیدن هوا به درون ریه‌ها کمک می‌کند. دیافراگم از قسمت جلو به قوس دنده‌ای و از قسمت پشت، به مهره‌های کمری متصل می‌باشد. دیافراگم قابل رویت یا لمس نمی‌باشد.

اعضا و ساختمانهای عروقی

بزرگترین ساختمانها در داخل قفسه سینه شامل قلب، ریه‌ها و عروق بزرگ هستند (شکل ۵-۳۰). قلب بلافاصله در پشت جناغ قرار می‌گیرد (خلف جناغی^۲). قلب در قسمت جلو از دنده دوم تا ششم و در پشت از مهره پنجم تا هشتم سینه‌ای امتداد می‌یابد. مرز تحتانی قلب به سمت چپ قفسه سینه امتداد دارد. قلبهای دچار بیماری ممکن است بزرگتر یا کوچکتر باشند. عروق بزرگی که به قلب وارد و از آن خارج می‌شوند نیز داخل حفره قفسه سینه قرار دارند. در سمت راست ستون مهره‌ها، وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی خون را به قلب می‌برند.

درست در زیر مانوبریوم جناغ، قوس آئورت و شریان ریوی از قلب خارج می‌شوند. قوس آئورت به سمت چپ می‌رود و در حین پایین آمدن به داخل شکم، در طول کناره چپ ستون مهره‌ها قرار می‌گیرد. مری در پشت عروق بزرگ قرار دارد و در حین پایین آمدن در داخل قفسه سینه به سمت حفره شکم، مستقیماً در سطح قدامی ستون مهره‌ها قرار می‌گیرد.

تمام فضای داخلی قفسه سینه که به وسیله قلب، عروق بزرگ و مری



شکل ۵-۲۶: مهره‌های گردنی.

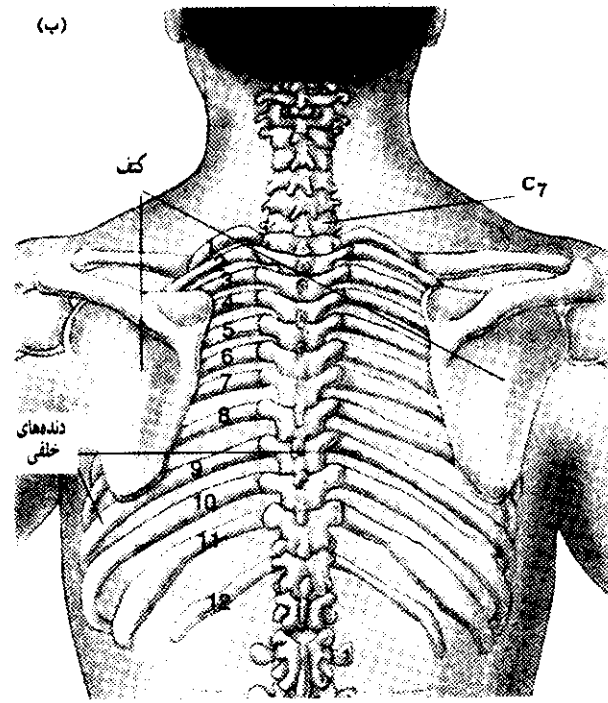
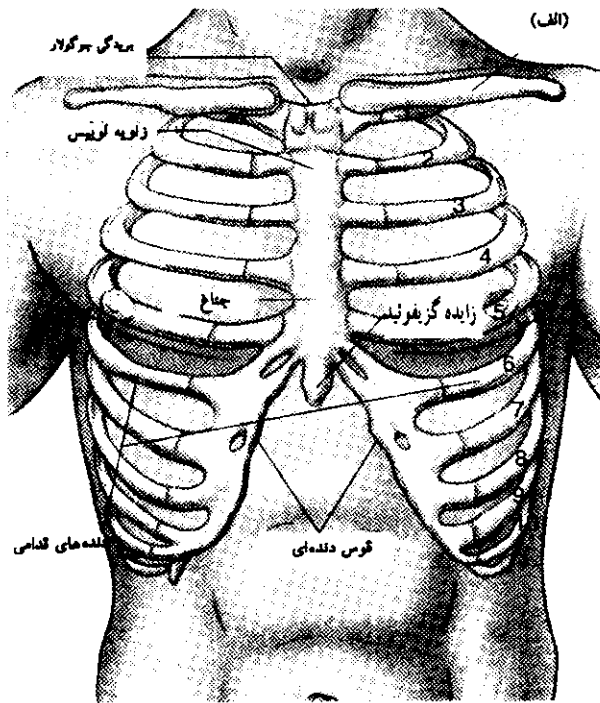
جدارهای خلفی

در دیواره خلفی قفسه سینه، استخوان کتف در جداره قفسه سینه قرار گرفته است و به وسیله عضلات بزرگی احاطه می‌شود (شکل ۵-۲۸). هنگامی که بیمار در وضعیت ایستاده یا نشسته قائم قرار دارد، دو استخوان کتف تقریباً در یک سطح قرار می‌گیرند و نوک تحتانی آنها تقریباً هم سطح مهره هفتم سینه‌ای می‌باشد. در بخش پایینی قفسه سینه در هر طرف، محل اتصال ستون مهره‌ها با دنده دهم زاویه‌ای به نام زاویه کوستوورترال^۱ را شکل می‌دهد. کلیه‌ها در عمق (زیر) عضلات پشت در زاویه کوستوورترال قرار می‌گیرند.

1- costovertebral angle

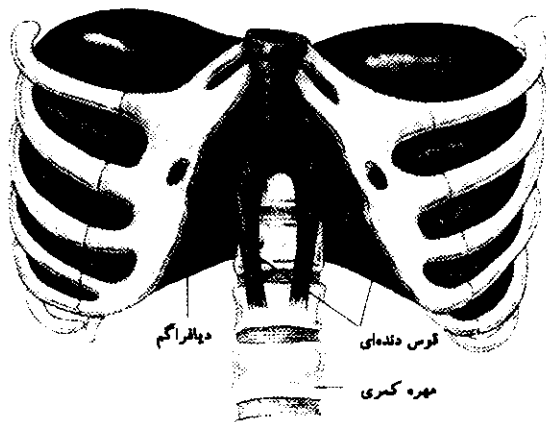
2-diaphragm

3- retrosternal



شکل ۵-۲۸: الف) جداره قدامی قفسه سینه شامل نشانه‌های استخوانی مقابل می‌باشد: ترقوه، جناغ، زائده گزیفونید، زاویه لویس، و دنده‌های قدامی (ب) جداره خلفی قفسه سینه شامل نشانه‌های استخوانی مقابل می‌باشد: استخوان کتف، مهره‌های سینه‌ای و دنده‌های خلفی.

می‌سازد. عضلات ضخیم دیواره شکم مرزهای قدامی و خلفی این فضا را تشکیل می‌دهند. در قسمت تحتانی، حفره شکم به وسیله یک صفحه فرضی که از سمفیزیوپوبیس تا استخوان خاجی امتداد می‌یابد، جدا می‌شود (شکل ۵-۳۱). بسیاری از اعضا، بر حسب وضعیت بیمار، می‌توانند داخل شکم یا لگن قرار بگیرند.



شکل ۵-۲۹: دیافراگم سطح زیرین قفسه سینه را می‌سازد و آن را از حفره شکم جدا می‌سازد.

اشغال نشده‌اند، به وسیله ریه‌ها پر می‌شوند. ریه‌ها در قسمت جلو به طرف پایین تادیافراگم در سطح زائده گزیفونید امتداد می‌یابند. در قسمت پشت، ریه‌ها پایین‌تر و تا سطح دیافراگم در دوازدهمین مهره سینه‌ای امتداد می‌یابند.

نشانه‌های آناتومیک

نشانه‌های قابل لمس اصلی در قفسه سینه، دنده‌ها هستند. اغلب آنها به راحتی قابل لمس هستند به جز دنده اول، که در پشت ترقوه پنهان شده است. در بین هر دو دنده یک فضای بین‌دنده‌ای وجود دارد. این فضاها را می‌توانید با لمس بریدگی جوگولار و حرکت به سمت خارج (اولین فضای بین‌دنده‌ای) پیدا کنید. شمارش فضاها پی‌درپی در بین دنده‌ها، دومین، سومین و سایر فضاها را مشخص می‌کند. هر دو ترقوه و جناغ به راحتی قابل لمس هستند. بریدگی جوگولار قسمت نوک جناغ است. در خارج آن نخستین فضای بین‌دنده‌ای قرار گرفته است. در پایین، قوس دنده‌ای به راحتی در دو طرف دیواره قدامی قفسه سینه قابل لمس است. در خط وسط، نوک زائده گزیفونید یک نشانه حساس و قابل لمس است.

شکم

شکم^۱ دومین فضای اصلی بدن است. این فضا در برگیرنده اعضای اصلی گوارشی و ترشحاتی است. دیافراگم قفسه سینه را از حفره شکمی جدا



بنابراین، آسیبهای این ناحیه غالباً توأم با آسیبهای کبد می‌باشند.

در ربع فوقانی چپ (LUQ)، اعضای اصلی عبارتند از: معده، طحال، و بخشی از کولون و روده باریک. طحال تقریباً به طور کامل تحت محافظت سمت چپ قفسه سینه است؛ در حالی که معده ممکن است هنگام پر بودن به داخل ربع تحتانی چپ خمیدگی یابد. طحال در قسمت جانبی و پشتی این ربع، در زیر دیافراگم و بلافاصله جلوی دنده‌های نهم تا یازدهم قرار می‌گیرد. هنگام شکستگی این دنده‌ها، طحال غالباً آسیب می‌بیند.

ربع تحتانی راست (RLQ) شامل دو قسمت از روده بزرگ است: روده کور^۱، قسمت اول که روده باریک (ایلئوم) به داخل آن باز می‌شود، و کولون صعودی. آپاندیس^۲ یک ساختمان لوله‌ای کوچک است که به لبه تحتانی روده کور متصل است. آپاندیسیت شایع‌ترین علت حساسیت و درد در این ناحیه است. در ربع تحتانی چپ (LLQ) بخش نزولی و سیگموئید کولون قرار می‌گیرند.

وظایف شما

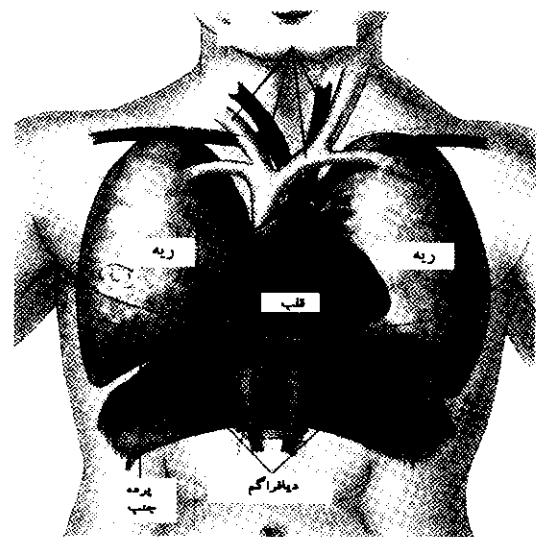
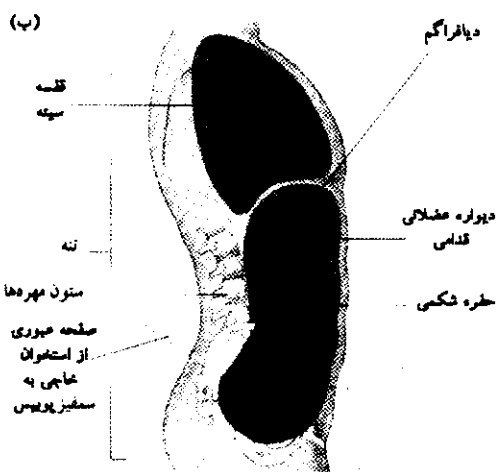
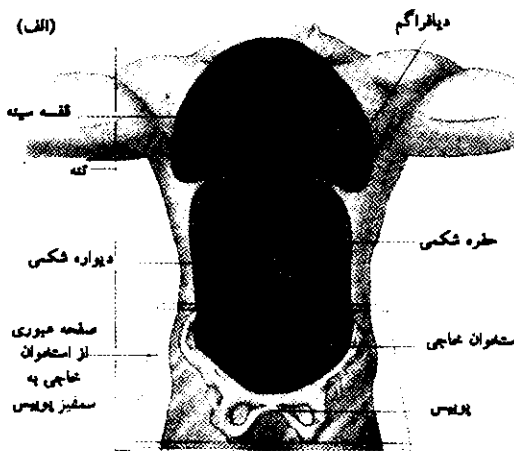
قسمت ۵

ادامه ارزیابی شما از بیمار دوم نتایج زیر را نشان می‌دهند:

علامت حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه بعد از برخورد با بیمار
تنفس	۱۸ تنفس در دقیقه، بدون دشواری
نبض	۸۸ ضربه در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۲۰/۶۰ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۸ درصد با اکسیژن تکمیلی

۷. شایع‌ترین روش توصیف شکم چیست؟

۸. چرا استفاده از این تعاریف برای EMT-I اهمیت دارد؟



شکل ۵-۳۰: نمای قدامی قفسه سینه؛ موقعیت نسبی اعضای اصلی زیر سطح قفسه را نشان می‌دهد.

ساده‌ترین و شایع‌ترین روش توصیف قسمت‌های شکم به وسیله ربعها است، چهار منطقه مساوی ایجادشده به وسیله دو خط فرضی که با زاویه قائمه یکدیگر را در ناف قطع می‌کنند. بنابراین ربعهایی که در جدار قدامی شکم تشکیل می‌شوند عبارتند از فوقانی راست، تحتانی راست، فوقانی چپ و تحتانی چپ (شکل ۵-۳۲). اصطلاحات «ربع راست» و «ربع چپ» اشاره به راست و چپ بیمار هنگامی که رو به بیمار ایستاده‌اید، دارد نه راست و چپ شما. درد یا آسیب در یک ربع معمولاً درگیرکننده یا برخاسته از اعضای موجود در آن ربع است، این روش ساده تعریف به شما اجازه خواهد داد تا اعضای آسیب‌دیده یا بیمار را که نیاز به توجه فوری دارند مشخص کنید.

اعضا و ساختمانهای عروقی

در ربع فوقانی راست (RUQ)، اعضای اصلی عبارتند از: کبد، کیسه صفرا، بخشی از کولون و روده باریک. بیشترین بخش کبد در این ربع قرار می‌گیرد و تقریباً به طور کامل تحت محافظت دنده‌های هشتم تا دوازدهم است. کبد در این ربع تقریباً تمامی عمق قدامی-خلفی شکم را پر می‌کند.

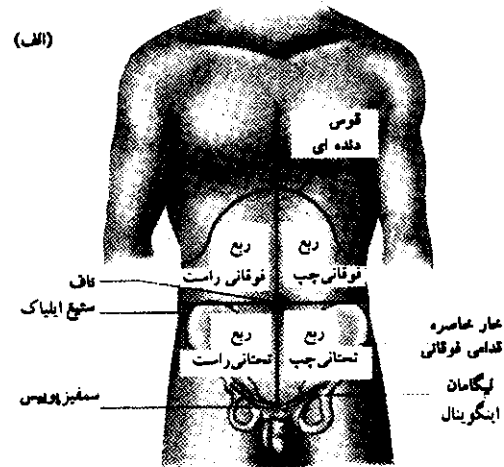
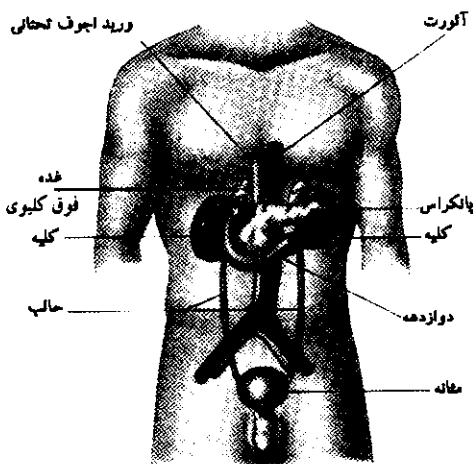
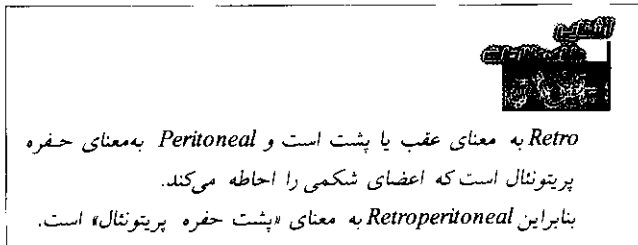
شکل ۵-۳۱: حدود شکم عبارتند از: دیواره‌های قدامی و خلفی حفره شکم، دیافراگم و یک صفحه فرضی از سمفیز پوبیس تا جناغ.

(الف) نمای قدامی (ب) نمای جانبی

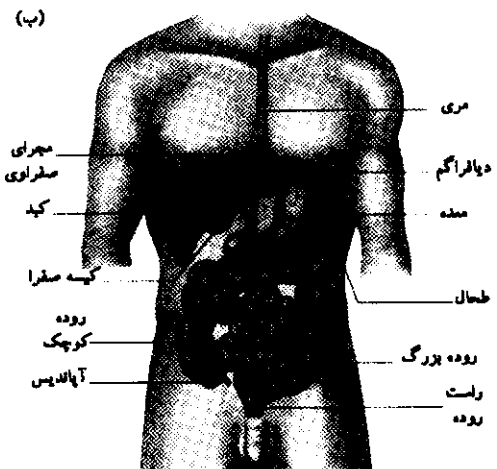


تقریباً ۱۲/۵ سانتی متر است و درست در قدام زاویه بین دنده‌ها و مهره‌ها قرار می‌گیرند.

چند عضو در بیش از یک ربع قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، روده باریک بخش مرکزی شکم را در اطراف ناف اشغال می‌کند، و بخشهایی از آن در هر چهار ربع قرار می‌گیرند. پانکراس درست در پشت حفره شکمی روی جداره خلفی شکم در هر دو ربع فوقانی قرار می‌گیرد. روده بزرگ نیز شکم را می‌پیماید، به این صورت که در RLQ شروع می‌شود و باگذشتن از هر چهار ربع در LLQ پایان می‌یابد. مثانه نیز درست در پشت سمفیز پوبیس در قسمت میانی خط وسط قرار دارد و بنابراین در هر دو ربع تحتانی و همچنین در لگن جای می‌گیرد.



شکل ۵-۳۳: اعضای اصلی فضای خلف صفاقی در پشت حفره شکم، بالای سطح ناف قرار می‌گیرند، و از یازدهمین دنده تا سومین مهره کمری امتداد می‌یابند. توجه کنید که مثانه، وريد اجوف تحتانی و آئورت نیز در این صفحه قرار می‌گیرند.



نشانه‌های آناتومیک

نشانه‌های اصلی در شکم عبارتند از: قوس دنده‌ای، ناف، خار ایلیاک قدامی فوقانی، ستیخ ایلیاک و سمفیز پوبیس. همان طور که قبلاً گفته شد، قوس دنده‌ای، غضروفهای جوش خورده دنده‌های ششم تا دهم هستند. این غضروف مرز قوسی شکل فوقانی شکم را می‌سازد. ناف، که ساختمانی ثابت است، در همان سطح افقی قرار می‌گیرد که چهارمین مهره کمری، لبه فوقانی ستیخ ایلیاک و شاخه استخوان لگنی قرار گرفته‌اند. خارهای خاصه قدامی فوقانی^۱ برجستگیهای استخوانی لگن (ایلیوم) هستند که در هر طرف در جلوی قسمت تحتانی شکم درست در زیر سطح ناف قرار گرفته‌اند. در خط وسط در پایین‌ترین قسمت شکم برجستگی استخوانی سخت دیگری به نام سمفیز پوبیس^۲ قرار گرفته است. بین لبه خارجی سمفیز پوبیس و خار قسمت قدامی فوقانی در هر طرف، می‌توان لیگامان اینگوینال^۴ را لمس کرد که بین این دو ساختمان کشیده می‌شود. در زیر لیگامان عروق رانی قرار می‌گیرند.

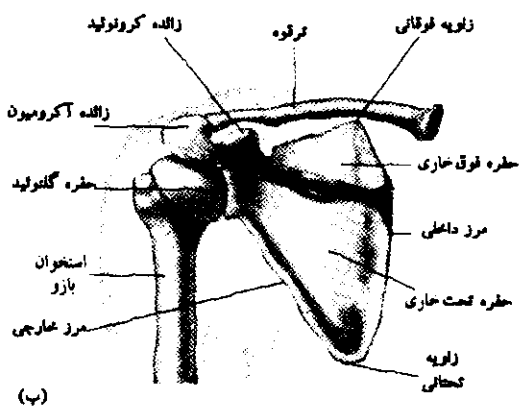
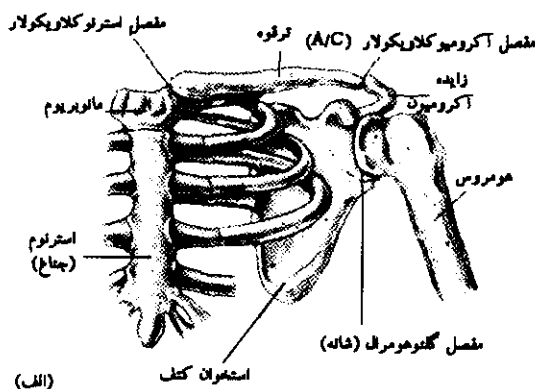
شکل ۵-۳۲: الف) در شکم، استفاده از ربعها ساده‌ترین روش تعیین مناطق است. نشانه‌های اصلی استخوانی نیز نشان داده شده‌اند. ب) بسیاری از اعضای داخلی شکم در بیش از یک ربع قرار می‌گیرند.

کلیه‌ها اعضای خلف صفاقی^۱ نامیده می‌شوند زیرا در پشت حفره شکم قرار می‌گیرند (شکل ۵-۳۳). کلیه‌ها در بالای سطح ناف قرار دارند، و در هر سمت از دنده دوازدهم تا سومین مهره کمری امتداد می‌یابند. درازای کلیه‌ها

- 1- retroperitoneal
- 2- anterior superior iliac spines
- 3- pubic symphysis
- 4- inguinal ligament



و یک استخوان به صورت بالشتک قرار می‌گیرد و مفاصلی مانند شانه، هیپ یا زانو را محافظت می‌کند. بورس زیر کتفی و زیر آکرومیون دو بورسی هستند که در مفصل شانه قرار دارند.



شکل ۵-۳۴: الف) نمای قدامی کمر بند شانه‌ای، شامل ترقوه
ب) نمای خلفی کمر بند شانه‌ای، شامل استخوان کتف

EM-I

کوستوکوندریت^۶ التهاب غضروف دنده‌ای است که اغلب در بخش قدامی قفسه سینه رخ می‌دهد. کوستوکوندریت یکی از علل نسبتاً شایع و خوش‌خیم درد قفسه سینه است، اما باید از موارد شدیدتر مثل سکنه قلبی و آمبولی ریوی متمایز شود.

مفصل آکرومیوکلایوکلار

ترقوه در محل مفصل آکرومیوکلایوکلار (AC)^۷ به زائده آکرومیون متصل می‌شود، این مفصل به وسیله لیگامانهای آکرومیوکلایوکلار،

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1- shoulder girdle | 2- acromion process |
| 3- ball-and-socket | 4- glenoid labrum |
| 5- bursa | 6- costochondritis |
| 7- acromioclavicular joint | |



به منظور اجتناب از اشتباه، در هجی کلمات توجه زیادی اعمال کنید. اگرچه ایلیم و ایلنوم به یک صورت تلفظ می‌شوند، اما اشاره به دو قسمت متفاوت از بدن دارند.
Ilium: برجستگی استخوانی لگن
Ileum: انتهای روده باریک

ربعهای شکمی در پشت معمولاً کاربرد ندارند. بخش خلفی ستیغ ایلیاک، همانند خارهای ۵ مهره کمری (L1 تا L5) در خط وسط لمس می‌شود.

اسکلت ضمیمه‌ای

کمر بند شانه‌ای

کمر بند شانه‌ای^۱ اندام فوقانی را به تنه متصل می‌کند. دو بخش کمر بند شانه‌ای عبارتند از: استخوان کتف به شکل مثلث (تیغه شانه) و ترقوه (استخوان کلار). قسمت‌های بارز استخوان کتف شامل زائده آکرومیون (نوک شانه)، زائده کورا کوئید، خار استخوان کتف، حفره گلینوئید، حفره فوق‌خاری، و حفره تحت‌خاری هستند.

زائده آکرومیون^۲ از مفصل شانه محافظت می‌کند و محلی را برای اتصال ترقوه و عضلات مختلف شانه فراهم می‌آورد (شکل الف ۵-۳۴). ترقوه و عضلات شانه به زائده کورا کوئید استخوان کتف نیز متصل می‌شوند. خار استخوان کتف سطح خلفی استخوان کتف را به حفره فوق‌خاری، در بالای خار و تحت‌خاری، در پایین خار تقسیم می‌کند (شکل ب ۵-۳۴). عضلات مهم شانه شامل مجموعه عضلات گرداننده، از این محل منشأ می‌گیرند.

ترقوه استخوان S شکلی است که به راحتی در دو طرف بریدگی جوگولار لمس می‌شود، لبه خارجی ترقوه با آکرومیون و انتهای داخلی آن با مانوبریوم مفصل ایجاد می‌کند.

مفصل شانه

مفصل شانه یک مفصل گوی و حفره^۳ است که در آن سر استخوان بازو با حفره گلینوئید، که بخشی از استخوان کتف است مفصل ایجاد می‌کند (شکل ۵-۳۵). مفاصل ران و شانه نمونه‌هایی مفصل از گوی و حفره هستند (شکل ۵-۳۶). حرکات ممکن در یک مفصل گوی و حفره عبارتند از: خم شدن به جلو (flexion)، خم شدن به عقب (extension)، دور شدن (abduction)، نزدیک شدن (adduction)، چرخش (rotation) و ترکیب این حرکات.

چهار لیگامانی که سر استخوان بازو را به حفره گلینوئید متصل می‌کنند عبارتند از گلینوهمرال، هومرال عرضی، کورا کوئید همرال و کورا کوئید آکرومیال. یک حلقه فیبری غضروفی، به نام گلینوئید لایروم^۴، محیط گلینوئید را احاطه می‌کند و محلی را برای اتصال کیسول، که از بافت همبندی فیبروز تشکیل شده است، فراهم می‌آورد. یک بورس^۵ کیسه‌ای پر از مایع است که بین یک تاندون



مچ مشتمل بر ۸ استخوان به اشکال نامنظم است که استخوانهای مچ دست (کاریال) نامیده می‌شوند. استخوانهای مچ دست عبارتند از: هرمی، نخودی، هلالی، چنگکی، شبه‌دوزنقه‌ای، دوزنقه‌ای و ناوی (استخوان ناوی کف دستی). تونل مچ عبارت است از فضایی که در پشت به وسیله استخوانهای دوزنقه‌ای و چنگکی و در سمت کف دست به وسیله رتیناکولوم عضله فلکسور، غلافی از بافت همبند سخت که سقف تونل مچ را می‌سازد، محدود شده است. تاندونها، اعصاب، و عروق خونی داخل تونل مچ قرار می‌گیرند. ساختمانهای درون تونل مچ عبارتند از: تاندون فلکسور طویل انگشتان و عصب مدین، که عملکرد حسی و حرکتی نیمه رادیال کف دست را تأمین می‌کند.

دست

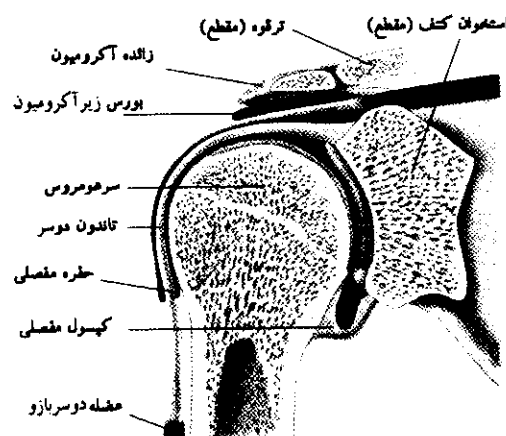
استخوانهای کف دست استخوانهایی هستند که دست را می‌سازند. بندهای انگشتان گروهی از استخوانهای کوچک هستند که در هر انگشت وجود دارند. اغلب، یک یا دو استخوان کوچک گرد سزاموئید در محل اتصال بندهای انگشتان و استخوانهای کف دست، در مفصل متاکارپوفالانژیال (MCP) وجود دارد. استخوانهای سزاموئید کاملاً داخل تاندونها قرار می‌گیرند. بندهای انگشتان مفاصل لولایی شکل را تشکیل می‌دهند. هر انگشت سه بند دارد؛ به جز شست که تنها دو بند دارد (شکل ب ۵۰۳۷). **مفصل کارپومتاکارپال** شست یک مفصل زینی شامل دو سطح مفصلی زینی شکل است که در جهات قائمه نسبت به هم قرار گرفته‌اند. بنابراین سطوح مکمل با یکدیگر مفصل ایجاد می‌کنند. حرکت در این مفاصل می‌تواند در دو صفحه صورت گیرد. آرتریت به طور شایع مفاصل کارپومتاکارپال تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث سفتی و تغییر شکل می‌شود.

کورا کوآکرومیال، دوزنقه و مخروطی شکل نگهداشته می‌شود. لیگامانهای مخروطی شکل و دوزنقه‌ای گاه مجموعاً لیگامان کورا کوکلاویکولار نامیده می‌شوند.

اندام فوقانی

اندام فوقانی از بازو (بیشتر به عنوان بازوی فوقانی نامیده می‌شود)، ساعد، مچ، دست، و انگشتان تشکیل شود.

هومروس^۱ استخوان بازوی فوقانی است (شکل ۵۰۳۷ الف). این استخوان از قسمت فوقانی با حفرة گلوئوئید و از قسمت تحتانی با زند زیرین و زند زیرین در مفصل آرنج اتصال می‌یابد. مفصل آرنج یک مفصل لولایی است، که تنها در یک صفحه اجازه حرکت می‌دهد. چندین لیگامان استخوان بازو، زند زیرین و زند زیرین را در مفصل آرنج متصل می‌کنند و یک بالشتک بورس مملو از مایع مفصل را از سمت خلفی حمایت می‌کند (شکل ۵۰۳۸).



شکل ۵۰۳۵: نمای قدامی مفصل شانه

ساعد و مچ

ساعد از آرنج تا مچ امتداد می‌یابد. ساعد متشکل از دو استخوان است، زند زیرین^۱ و زند زیرین^۲ (شکل ۵۰۳۷ الف). زمانی که ساعد در وضعیت آناتومیک است، زند زیرین در قسمت خارج (سمت شست) و زند زیرین در سمت انگشت کوچک قرار می‌گیرد. قسمت فوقانی زند زیرین سر رادیال نامیده می‌شود. قسمت تحتانی دارای یک برجستگی استخوانی، به نام زائده نیزه‌ای است، که لیگامانهای مچ به آن متصل می‌شوند.

قسمت فوقانی زند زیرین مشتمل بر زائده قلاب مانند لوله کرانون و زائده منقاری است؛ هر دو زائده در ناحیه آرنج با قسمت تحتانی استخوان بازو مفصل ایجاد می‌کنند. در قسمت تحتانی، سر زند زیرین نیز دارای یک زائده نیزه‌ای است که عملکرد آن مشابه همین قسمت در تحتانی زند زیرین است. نواری از بافت همبند، به نام غشای بین استخوانی، زند زیرین و زند زیرین را به هم متصل می‌کند و امکان حرکتی مثل پروناسیون و سوپیناسیون را فراهم می‌کند.

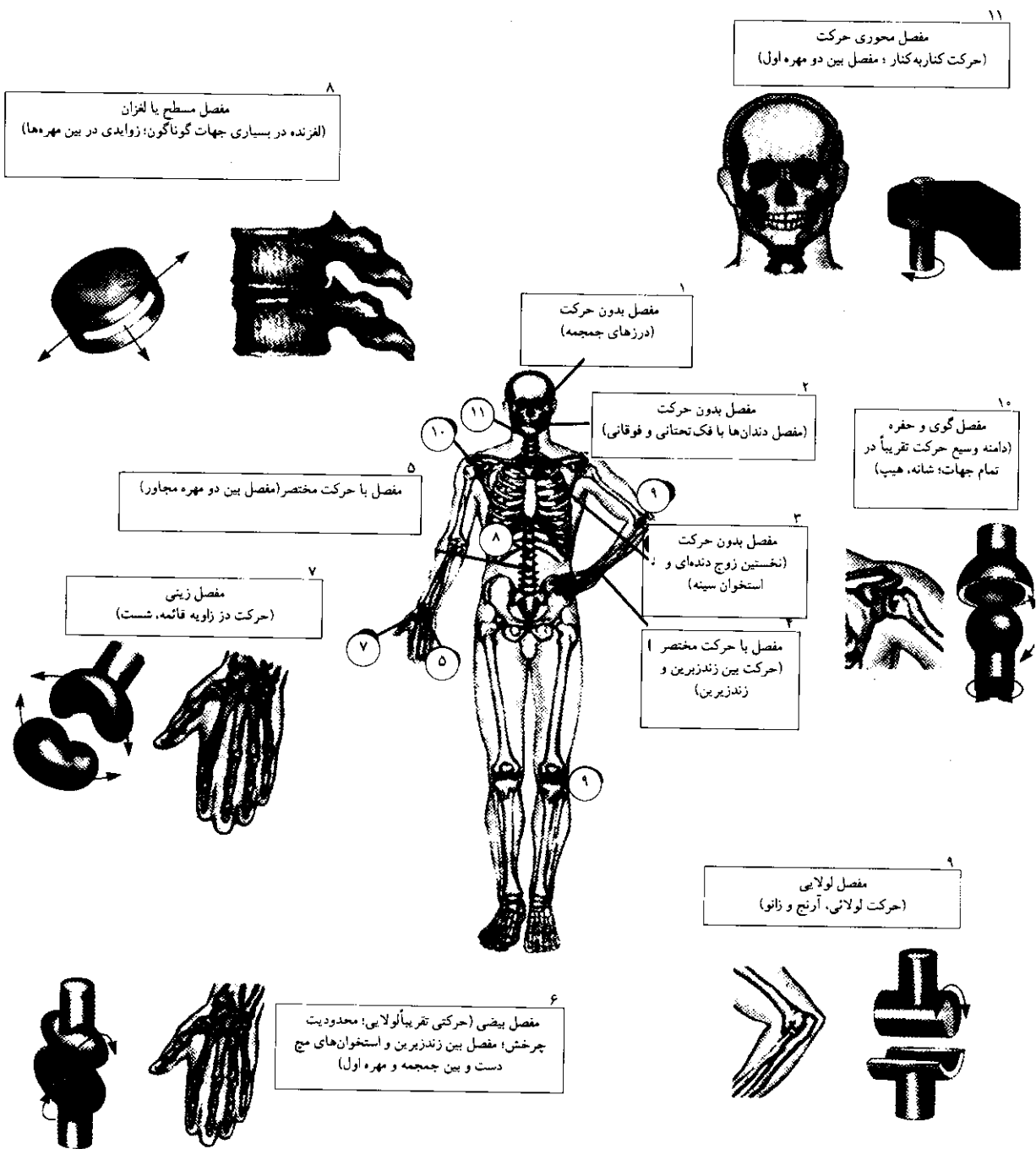
EMIL I

جدا شدن آکرومیوکلایویکولار (جدایی AC)، که شانه تفکیک شده نیز نامیده می‌شود، زمانی رخ می‌دهد که هر کدام از چهار لیگامان مفصل AC به طور جزئی یا کامل پاره شده باشد. در پارگی جزئی، تا زمانی که بیمار سعی نکند وزنه‌ای را با بازو به سمت پایین نگه دارد، هیچ تغییر شکلی مشاهده نمی‌شود. در این مورد، مفصل ضعیف شده به طور گذرا عریض می‌شود، که این یافته در تصاویر رادیوگرافی مشهود است. در موارد تفکیک کامل، که در آن هر چهار لیگامان به شدت آسیب دیده‌اند، ترقوه در بالای آکرومیون قرار می‌گیرد و یک ناهنجاری مشهود را در منطقه شانه بیمار موجب می‌شود.

1- humerus

2- radius

3- ulna



شکل ۵-۳۶: مفاصل بدن

استخوان خاجی در قسمت پشت و استخوانهای دنبالچه‌ای در دو طرف قرار گرفته‌اند. هر استخوان دنبالچه‌ای شامل سه استخوان جوش خورده است: ایلیوم ایسکیوم و پوبیس. لگن شامل سه مفصل است: دو مفصل خلفی

کمر بند لگنی

لگن یا کمر بند لگنی، جایی است که اندام تحتانی به بدن متصل می‌شود (شکل ۵-۲۹). لگن شامل یک حلقه استخوانی است که به وسیله استخوان خاجی و استخوان دنبالچه‌ای، یا استخوانهای لگنی شکل گرفته است.



استابولوم^۱ حفره مفصل گوی و حفره‌ای است که کمر بند لگنی را به اندام تحتانی متصل می‌کند (شکل ۵-۴۰). ران بخشی از اندام تحتانی است که از هیپ تا زانو امتداد می‌یابد و در برگیرنده استخوان ران (فemor)^۲ است، که درازترین و قوی‌ترین استخوان در بدن است. فوقانی‌ترین قسمت آن، سر استخوان ران^۳، در محل استابولوم با کمر بند لگنی مفصل ایجاد می‌کند. بخش فوقانی استخوان ران به علاوه بر سر استخوان، شامل گردن، تروکانتر بزرگ و تروکانتر کوچک است. خط اینترتروکانتریک بین تروکانتر کوچک و بزرگ قرار می‌گیرد. تروکانتر بزرگ^۴ در موقعیت خارجی نسبت به محل اتصال گردن و تنه قرار دارد و از نظر بالینی بخشی از هیپ محسوب می‌شود. چندین لیگامان و تاندون عضلانی یکپارچگی مفصل هیپ را حفظ می‌کنند. کیسول مفصلی به وسیله سه لیگامان حمایت می‌شود و بسیار قدرتمند است. در واقع، لیگامانهای ایلیو فمورال، پوبو فمورال و ایسکیو فمورال بیشتر وزن بدن را تحمل می‌کنند.

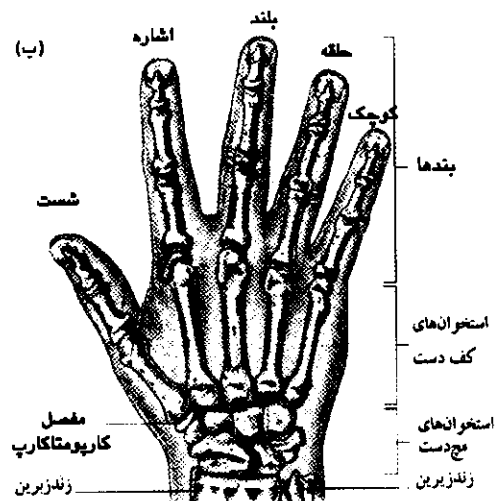
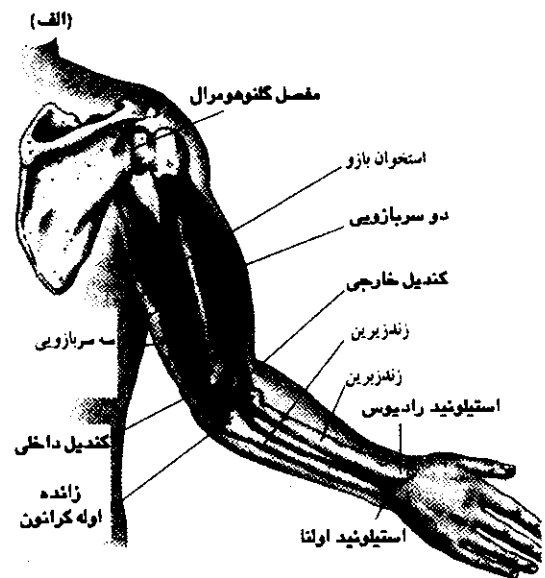


شکل ۵-۳۸: لیگامانها استخوانهای بازو، زند زیرین و زند زیرین را به هم متصل می‌کنند. یک بالشک بورس پر از مایع مفصل را محافظت می‌کند.

ساق

در انتهای تحتانی استخوان ران، کندیل‌های خارجی و داخلی با بخش فوقانی درشت نی در ناحیه زانو مفصل ایجاد می‌کنند (شکل ۵-۴۲). اپی‌کندیل‌های داخلی و خارجی محل‌های مهم اتصال عضلات و لیگامان‌ها هستند. کشکک (پاتلا)^۵، یا کلاهک زانو، بزرگترین استخوان سزاموئید در بدن است. این استخوان در داخل تاندون اصلی قدامی عضلات ران قرار دارد و با ناودان تروکلنار استخوان ران مفصل ایجاد می‌کند.

ساکروایلیاک و سمفیز پوبیس داخلی در خط وسط. محلی که ایلیوم به استخوان خاجی اتصال می‌یابد مفصل ساکروایلیاک است. سمفیز پوبیس بخش تحتانی وسط حلقه لگنی است که محل اتصال دو نیمه چپ و راست به یکدیگر است. بخش فوقانی ایلیوم، ستیغ ایلیاک است. سوراخ اوبتراتور منفذی بین ایسکیوم و پوبیس است که حاوی چندین عصب و عضله مهم است. کمر بند لگنی وزن بدن را تحمل و از اعضای داخلی محافظت می‌کند. در یک خانم باردار، استخوانها از جنین در حال رشد محافظت می‌کنند و راهی را برای عبور نوزاد در حین زایمان به وجود می‌آورند.



شکل ۵-۳۷: اندام فوقانی شامل استخوان بازو، ساعد شامل زند زیرین و زند زیرین. (ب) استخوانهای مچ دست، استخوانهای کف دست و بندهای انگشتان دست را می‌سازند.

1- acetabulum

2- femur

3- femoral head

4- greater trochanter

5- subcapital

اندام تحتانی

اندام تحتانی مشتمل بر هیپ، ران، زانو، ساق، مچ، پا و انگشتان می‌باشد.



EMJ برای

شکستگی‌های هیپ در واقع شکستگی‌های بخش فوقانی استخوان ران، نزدیک یا در محل مفصل با استابولوم است. این شکستگی‌ها بر اساس ساختمانهای درگیر استخوان ران طبقه‌بندی می‌شوند. شکستگی‌های بین سر استخوان ران و منطقه تروکانتریک شکستگی‌های گردن استخوان ران نامیده می‌شوند. این شکستگی‌ها عبارتند از: تحت سری، میان گردنی و قاعده گردنی. به شکستگی‌های بین تروکانترها، اینترتروکانتریک و شکستگی‌های زیر تروکانتر کوچک ساب‌تروکانتریک گفته می‌شود (شکل ۵۴۱).

تقریباً ۳۰ درصد از بستریهای بیمارستانی ارتوپدی به دلیل شکستگی‌های هیپ هستند. در حدود ۸۰ درصد از شکستگی‌های هیپ در زنان رخ می‌دهند. این شکستگی‌ها اغلب ناتوان‌کننده هستند؛ زیرا بسیاری از بیماران مسن می‌باشند و بیماریهای زمینهای قلبی، پوکی استخوان و کهولت دارند. در ۶ ماه اول بعد از شکستگی هیپ میزان مرگ و میر ناشی از تمامی علل ۲۰ درصد است. درمان بستگی به قسمت آسیب‌دیده بخش فوقانی استخوان ران دارد.

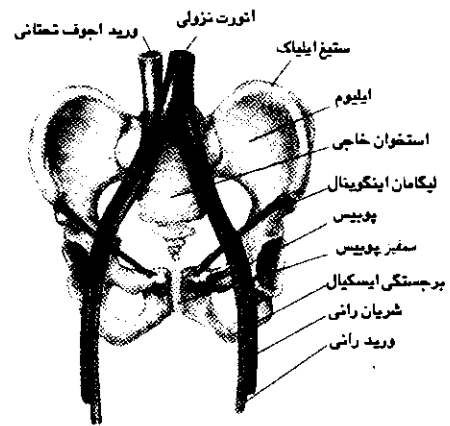
دررفتگی مفصل هیپ به طور شایع در اثر زمین خوردن یا تصادف اتومبیل که زانو به داشبورد فشرده می‌شود، رخ می‌دهد. نیروی فشرده‌گی به پشت هیپ منتقل و موجب دررفتگی خلفی می‌شود. دررفتگی قسمت قدامی هیپ شیوع کمتری دارد.

ساق از درشت نی و نازک نی ساخته شده است، و از زانو تا مچ امتداد می‌یابد. درشت نی (تیبیا)^۴ استخوان بلندتر و ضخیم‌تر است و در سطح قدامی ساقی قرار گرفته است. بخش قدامی درشت نی، که فقط توسط پوست پوشیده شده است، غالباً قلم پا نامیده می‌شود. کندیل‌های مسطح داخلی و خارجی قسمت فوقانی درشت نی در ناحیه زانو با کندیل‌های استخوان ران مفصل ایجاد می‌کنند. برجستگی بین کندیل‌ها^۵، که محلی برای اتصال لیگامانی است، بین کندیل‌ها قرار گرفته است. قوزک داخلی^۶، که سمت داخلی مفصل مچ را می‌سازد در انتهای تحتانی درشت نی قرار گرفته است. دومین استخوان ساق، نازک نی (فیبولای)^۷، در پشت درشت نی قرار گرفته است و مستقیماً با استخوان ران مفصل ایجاد نمی‌کند، اما در عوض با سر درشت نی ایجاد مفصل می‌کند. یک ناحیه برجسته در انتهای تحتانی نازک نی، دیواره خارجی مفصل مچ، یا قوزک خارجی^۸ را می‌سازد.

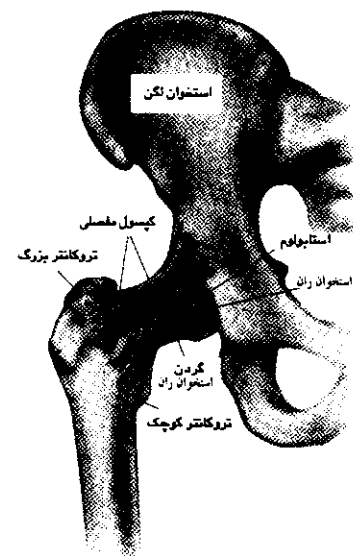
زانو

مفصل زانو به صورت سنتی به عنوان مفصلی لولایی طبقه‌بندی می‌شود

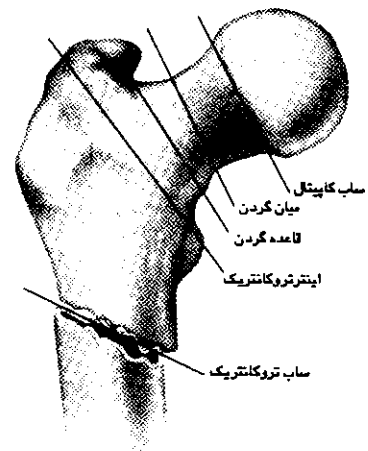
- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1- mid-cervical | 2- basi-cervical |
| 3- patella | 4- tibia |
| 5- intercondylar eminence | 6- medial malleolus |
| 7- fibula | 8- lateral malleolus |



شکل ۵۳۹: کمربند لگنی



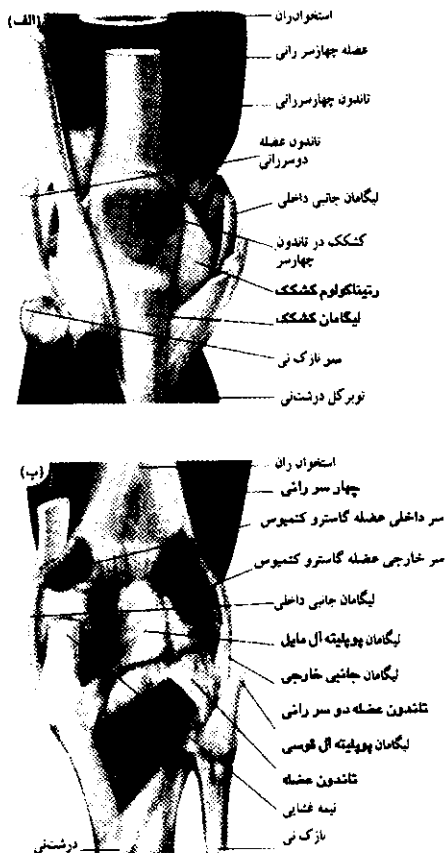
شکل ۵۴۰: مفصل ران و ساختمان اطراف آن



شکل ۵۴۱: شکستگی‌های هیپ



لیگامان صلیبی خلفی از جابه‌جایی غیرطبیعی درشت نی به سمت عقب جلوگیری می‌کند. چندین تاندون، از جمله لیگامانهای کولترال، قدرت بیشتری به مفصل زانو می‌دهند. زانو به وسیله چندین بورس پر از مایع احاطه شده است که بزرگترین آنها بورس بالای کشکک می‌باشد (شکل ۵-۴۳).

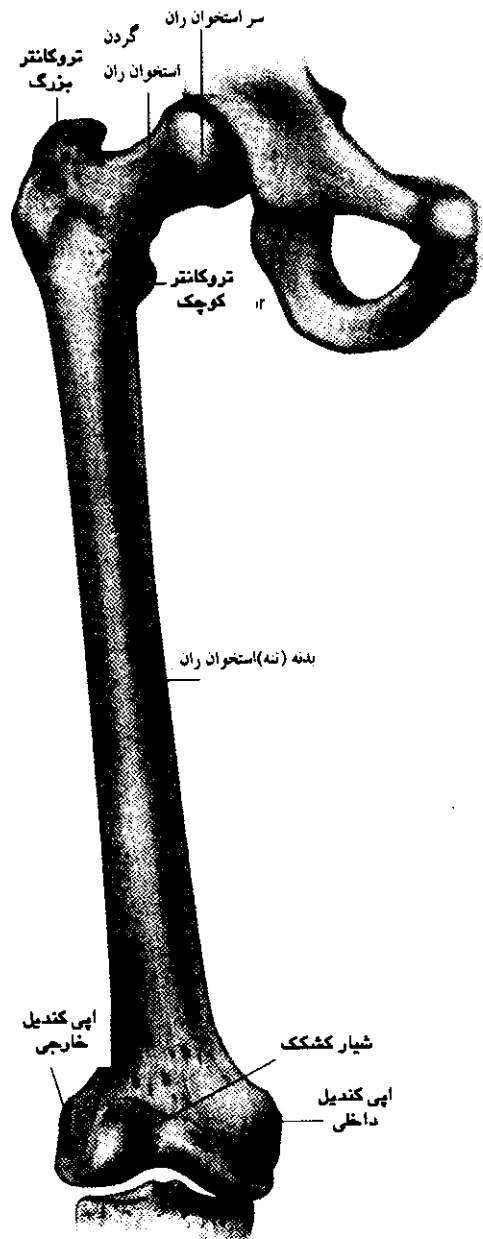


شکل ۵-۴۳: الف) نمای قدامی زانو. ب) نمای خلفی زانو

میچ پا

تالوس با درشت نی و نازک نی مفصل ایجاد می‌کند و میچ پا را می‌سازد (شکل ۵-۴۴). استخوان پاشنه (کالکانئوس)، نسبت به تالوس در موقعیت تحتانی و خارجی قرار می‌گیرد و حمایت بیشتری را فراهم می‌آورد. یک کیسول فیبروز مفصل میچ پا را احاطه می‌کند؛ بخشهای داخلی و خارجی آن ضخیم‌تر می‌شوند و دو لیگامان را تشکیل می‌دهند. حرکات این مفصل عبارتند از: دورسی فلکسیون، و پلانتر فلکسیون و همچنین اینورسیون و اورسیون محدود.

استخوانهای کف پا و بندهای انگشتان مانند استخوانهای دست نظم دقیقی یافته‌اند (شکل ۵-۴۵). انگشتان پا هر کدام سه بند دارند، به جز انگشت بزرگ که دو بند دارد. برجستگی پا محل اتصال بین استخوان کف پا و بندهای انگشتان است. تحدب خلفی و تقعر قدامی طبیعی، قوسهای پا را می‌سازند.



شکل ۵-۴۲: استخوان ران

و یک مفصل غیرمعمول است زیرا شامل لیگامان‌هایی در داخل مفصل است. انتهای تحتانی استخوان ران با کندیل‌های فوقانی درشت نی مفصل ایجاد می‌کنند. دیسک‌های مفصلی هلالی شکل ضخیمی، به نام منیسک‌ها^۱، لبه‌های درشت نی را می‌پوشانند و به عنوان بالشی در سطح مفصل عمل می‌کنند. لیگامان‌های صلیبی^۲ قدامی و خلفی، بین برجستگی اینترکندیلار درشت نی و حفره استخوان ران امتداد می‌یابند. لیگامان صلیبی قدامی از حرکت غیرطبیعی درشت نی به سمت جلو (بیش از حد باز شدن) جلوگیری می‌کند.



پریکوندریوم غضروف را احاطه می‌کند.

تاندونها^۲ طنابهای سفت ویژه یا نوارهایی از بافت همبند سفید متراکم هستند که در امتداد پریوستیوم^۳ استخوان، غشای دولایه‌ای که تمام استخوانها به جز سطوح مفصلی را می‌پوشاند، قرار گرفته‌اند. تاندونها عضلات را به استخوانها متصل می‌کنند. **لیگامانها^۴** نوارهای سفید سفتی هستند که استخوانها را به یکدیگر متصل می‌کنند. تاندونها و لیگامانها متشکل از فیبرهای شدیداً متراکم کلاژن هستند که یک پروتئین درهم پیچیده طناب‌مانند است. فیبریل‌های کلاژن در لیگامانها اغلب کمتر از تاندونها متراکم هستند. لیگامانها معمولاً مسطح‌تر از تاندونها هستند، و غلافها یا نوارهای بافتی را می‌سازند. پیچ‌خوردگی زمانی رخ می‌دهد که انتهای استخوانها به طور ناکامل یا موقت جابه‌جا و لیگامانهای حمایت‌کننده به طور جزئی کشیده یا پاره می‌شوند. به دنبال پیچ‌خوردگی، سطوح مفصلی معمولاً به راستای مستقیم برمی‌گردند.

هنگامی که یک عضله منقبض می‌شود، تاندون استخوان را می‌کشد و موجب حرکت در سطح مفصل می‌شود. مفصل نقطه‌ای است که در آن دو یا چند استخوان به هم می‌رسند و امکان حرکت را فراهم می‌کند. یک کشیدگی یا کشش عضله، زمانی رخ می‌دهد که یک عضله کشیده یا پاره می‌شود و موجب درد، تورم و کبودی بافت نرم اطراف می‌گردد. در کشیدگی هیچ آسیب لیگامانی یا مفصلی رخ نمی‌دهد. پیچ‌خوردگی‌ها و کشیدگیها بر اساس شدت و یافته‌های فیزیکی در طی معاینه درجه‌بندی می‌شوند (جدول ۵-۲).

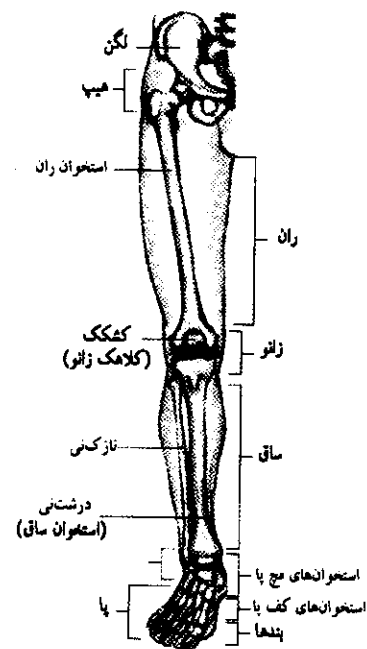
استخوانها: رشد و تشکیلات آنها

استخوان یک شکل ویژه از بافت همبند است. استخوانها اعضای داخلی را محافظت و به همراه عضلات، امکان حرکت را فراهم می‌کنند؛ همچنین محل ذخیره عناصر معدنی، به ویژه کلسیم می‌باشند و در تشکیل سلولهای خونی و پلاکتها نقش دارند. استخوانها متشکل از کلاژن و ماده معدنی هیدروکسی آپاتیت^۵، ترکیبی شامل کلسیم و فسفات، هستند. رشته‌های کلاژن در استخوان مانند استوانه‌هایی استحکام‌بخش در یک ساختمان بتنی عمل می‌کنند و قدرتی انعطاف‌پذیر به استخوان می‌دهند. اجزای معدنی استخوان قدرت تحمل وزن را، مانند آنچه که بتن در یک ساختمان انجام می‌دهد، به وجود می‌آورد. استخوان بدون میزان مورد نیاز مواد معدنی بسیار قابل انعطاف و بدون کلاژن کافی بسیار شکننده است.

استخوانها ماده‌ای زنده هستند با سلولهایی که به جریان خون نیاز دارند. در طی تکامل جنینی اسکلت از غضروف هیالین تشکیل شده است که سپس به استخوان تبدیل می‌شود. در طول زندگی، استخوانها به منظور مواجه شدن با فشارهایی که بر آنها وارد می‌شود به طور مداوم در حال تجدید هستند. سطح فعالیت یک فرد به طور مستقیم بر چگونگی تجدید استخوانها اثر می‌گذارد.



شکل ۵-۴۴: سمت داخلی پا و مچ



شکل ۵-۴۵: نمای پشتی پا

غضروف، تاندونها و لیگامانها

غضروف، تاندونها، و لیگامانها بافت‌های همبند مهمی هستند که به همراه استخوانها قالب حمایتی اسکلت را به وجود می‌آورند. بافت همبند براقی به نام غضروف^۱ به وسیله مایع مفصلی لزج شفاف (مایع سینوویال)، که به وسیله غشای سینوویال در مفصل ترشح می‌شود، نرم می‌گردد تا سطح لغزنده‌ای را برای حرکت استخوانها فراهم کند. مایع سینوویال، علاوه بر لغزنده کردن مفصل، حاوی گلبولهای سفید برای مبارزه با عفونتها می‌باشد و تغذیه غضروف پوشاننده استخوان را نیز تأمین می‌کند. مایع سینوویال در حفره مفصلی یافت می‌شود، که فضایی بین کپسول مفصلی (یک کپسول از بافت همبند که استخوانها را احاطه می‌کند) و استخوانهاست. اگرچه چندین نوع غضروف متفاوت وجود دارد، غضروف هیالین نوعی است که بیشتر در ارتباط با استخوان دیده می‌شود. یک غشای بافت همبند دو لایه به نام

1- cartilage
3- periosteum
5- hydroxyapatite

2- tendons
4- ligaments



جدول ۵-۲: نمای پشتی پا

مرحله کشیدگیها	درجه آسیب	یافته‌های بالینی و مفاهیم
درجه ۱	آسیب یا جدانشدگی حداقل	<ul style="list-style-type: none"> • درد بدن و تورم قابل توجه • بدون کیبودشدگی یا با کیبودشدگی کم یا نقص قابل لمس • انقباض فعال و کشیدن غیرفعال دردناک • پیشاگاهی خوب آسیب کم
درجه ۲	آسیب متوسط	<ul style="list-style-type: none"> • درد همراه با تورم • کیبودشدگی خفیف تا متوسط • دردناک بودن حرکت غیرفعال و سعی در حرکت فعال • محدودیت دامنه حرکت مفصل (ROM) به دلیل درد • به طور معمول پیشاگاهی خوب با حداقل آسیب، اما نیاز به دوره بهبودی/بازتوانی طولانی‌تری است
درجه ۳	جدانشدگی کامل عضله، تاندون یا هر دو	<ul style="list-style-type: none"> • درد و تورم قابل ملاحظه • امکان وجود نقص قابل لمس • فقدان کامل عملکرد عضله • عدم افزایش درد در اثر کشیدگی غیرفعال (رشته‌های عصبی کاملاً پاره شده‌اند) • پیشاگاهی متغیر (آسیب ممکن است نیاز به جراحی داشته باشد) • نیاز به یک دوره ترمیم/بازتوانی طولانی مدت
بیچ خوردگی‌ها		
درجه ۱	آسیب یا جدانشدگی حداقل	<ul style="list-style-type: none"> • درد بدون تورم قابل توجه • بدون کیبودشدگی یا با کیبودشدگی کم • دامنه حرکتی فعال و غیرفعال دردناک • پیشاگاهی خوب و عدم انتظار بی‌ثباتی یا فقدان عملکرد
درجه ۲	آسیب متوسط	<ul style="list-style-type: none"> • تورم و کیبودشدگی متوسط • بسیار دردناک همراه با حساسیتی منتشرتر از مرحله ۱ • محدودیت دامنه حرکت به علت درد • امکان ناپایداری مفصل و حصول فقدان عملکرد
درجه ۳	جدانشدگی کامل لیگامان	<ul style="list-style-type: none"> • تورم و کیبودشدگی شدید • ناپایداری ساختمانی همراه با حرکت غیرطبیعی (به علت پارگی کامل لیگامان) • امکان خفیف‌تر بودن درد هنگام حرکت غیرفعال • فقدان قابل توجه عملکرد که ممکن است برای اصلاح نیاز به جراحی داشته باشد

کردن ماتریکس بین سلولی آنها و همچنین تحریک رسوب مواد معدنی داخل ماتریکس، افزایش می‌دهد. GH سبب تحریک رشد عضلات نیز می‌شود. استخوانها نقش قابل توجهی در حفظ سطوح مناسب کلسیم خون دارند. دو هورمون کلسی‌تونین و پاراتورمون، تجدید استخوان را تنظیم می‌کنند و کنترل سطوح کلسیم خون را به عهده دارند. غذاهای غنی از کلسیم، ویتامین D (که در جذب کلسیم به بدن کمک می‌کند) و ورزش همگی به حفظ سلامت استخوانها کمک می‌نمایند و از پوکی استخوان در زنان و مردان پیشگیری می‌کنند.

افزایش میزان فعالیت مانند راه رفتن یا دویدن سبب متراکم شدن استخوان به منظور ضخیم شدن آن جهت مواجه با فشارهای افزایش یافته بر روی به استخوان می‌شود. کاهش فعالیت یا دوره‌های بی‌حرکتی منجر به کاهش ضخامت استخوان می‌شوند.

هورمون رشد (GH) که به وسیله هیپوفیز قدامی تولید می‌شود، همراه با هورمونهای تیروئید در کنترل رشد طبیعی دخالت دارد. GH سرعت رشد اسکلت را به وسیله تحریک تولید سلولهای غضروفی و استخوانی و تهنشین



EMT-I

اختلال عملکرد یا سرکوب مغز استخوان ممکن است در بیمارانی که دچار عوارض ناخواسته برخی داروها مانند داروهای ضدالتهابی غیر استروئیدی (NSAIDs) می‌شوند، یا بیمارانی که به دلیل سرطان شیمی‌درمانی می‌شوند، مشاهده شود. استفاده از شیمی‌درمانی و NSAIDs می‌تواند موجب کم‌خونی ناشی از کاهش تعداد گلبولهای قرمز خونی تولیدشده به وسیله مغز استخوان، افزایش ابتلا به عفونت به علت کاهش تعداد گلبولهای سفید خونی جنگنده با عفونت و تمایل به خونریزی داخلی یا خارجی به علت کاهش تعداد پلاکتها (سلولهای لخته‌کننده خون) شود.



شکستگیها در افراد مسن‌تر به علت کاهش تراکم مواد معدنی در استخوان شایع‌تر هستند. حاصل این امر استخوانهای ضعیف‌تر می‌باشد.

عروق خونی عمدتاً ترابکولها را سوراخ نمی‌کنند. بنابراین، استخوان اسفنجی مواد غذایی خود را از طریق کانالیکولها دریافت می‌دارد. با این حال، عروق خونی استخوان متراکم را مستقیماً سوراخ می‌کند. لاملاها در اطراف این عروق خونی در واحدهایی به نام استئون^{۲۰} یا سیستمهای هاورس^{۲۱} قرار گرفته‌اند. عروق خونی کانالهای هاورس به وسیله یک سری عروق به نام کانالهای سوراخ‌کننده به یکدیگر مربوط می‌شوند (شکل ۵-۴۹). استخوانها به دو طریق رشد می‌کنند: رشد درجا^{۲۲}، تشکیل استخوان جدید بر روی سطح یک استخوان، یا رشد داخل غضروفی^{۲۳}، رشد غضروف در صفحه اپیفیزی و جایگزینی نهایی آن به وسیله استخوان. زمانی که یک فرد رشد می‌کند، استخوان قدیمی به وسیله استئوکلاستها برداشته می‌شود و استخوان جدید به وسیله استئوبلاست رسوب می‌کند، که سبب تغییراتی در شکل استخوان می‌شود، این فرآیند تجدید استخوان نام دارد.

در زنان به ویژه بعد از یائسگی، انجام فعالیتهای تحمل‌کننده وزن و حفظ سطوح استروژن و کلسیم عوامل مؤثری در کند کردن تحریک و پوکی استخوان هستند.

سلولهایی به نام استئوبلاستها^۱ بافت استخوانی را تولید می‌کنند. ماتریکس استخوانی (بافت همبند) که یک استئوبلاست را احاطه می‌کند، یک استئوسیت^۲ را می‌سازد. استئوکلاستها^۳، سلولهای بزرگ چند هسته‌ای هستند که بافت استخوانی را حل می‌کنند. استئوکلاستها نقش اصلی‌ای را در تجدید استخوانی، برداشت استخوان قدیمی و رسوب استخوان جدید به عهده دارند.

بافت استخوانی در ورقه‌ها یا لایه‌های نازکی به نام لاملا^۴ سازمان‌دهی شده است. هر استئوسیت در بخشی از ماتریکس به نام لاکون^۵ محاط شده است که حفره‌ای کوچک در استخوان یا غضروف است. مجاری کوچکی در ساختمان به نام کانالیکول^۶، ورقه‌های هم‌مرکز لاملا را به هم متصل می‌کنند (شکل ۵-۴۶).

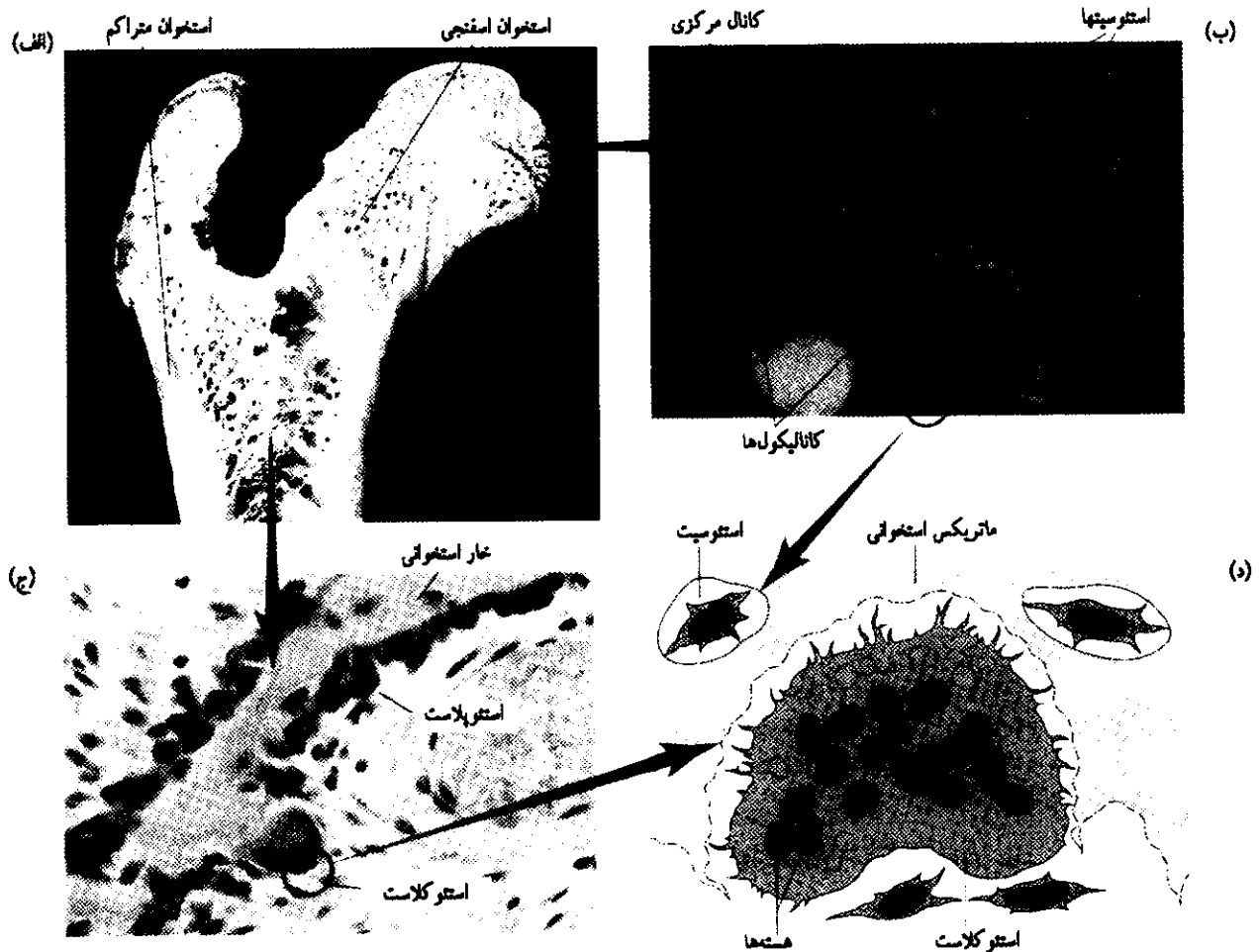
استخوانها بر اساس شکلشان طبقه‌بندی می‌شوند (شکل ۵-۴۷). در استخوانهای دراز^۷ طول بیشتر از عرض است و قسمت اعظم استخوانهای اندام فوقانی و تحتانی، شامل استخوان ران، درشت‌نی، نازک‌نی، زند زیرین، زند زیرین، و استخوان بازو را تشکیل می‌دهند. در استخوانهای کوتاه^۸ طول و عرض تقریباً یکسان است و اغلب مکعبی شکل یا گرد هستند، مانند استخوانهای مچ دست یا مچ پا. استخوانهای مسطح^۹ نسبتاً نازک و مسطح شامل استخوانهای جمجمه، دنده‌ها، استخوان جناغ (استرنوم) و استخوان کتف (تیغه شانه) می‌باشند.

استخوانهای دراز شامل یک تنه یا دیافیز^{۱۰}، انتهاها یا اپیفیزها^{۱۱} و صفحات رشد یا صفحات اپیفیزی (فیزیس^{۱۲}) می‌باشند که محل اصلی تولید شدن استخوان است (شکل ۵-۴۸). صفحه اپیفیزی درست نزدیک به اپیفیزها قرار گرفته است. متافیز^{۱۳} ناحیه‌ای است که دیافیز و اپیفیزها با هم تلاقی می‌کنند. پریوستیوم، که شامل یک لایه دوگانه از بافت همبند است، سطح خارجی استخوان را می‌پوشاند، و سطوح داخلی با اندوستیوم^{۱۴} پوشیده می‌شوند.

دیافیز بسیاری از استخوانها شامل حفره مدولاری^{۱۵} است که یک حفره داخلی حاوی ماده‌ای به نام مغز استخوان^{۱۶} می‌باشد. در بالغین، بیشتر مغز استخوان در استخوانهای دراز در اندامها را بافت چربی تشکیل می‌دهد؛ بنابراین، مغز زرد نامیده می‌شود. استخوانهای اسکلت محوری و کمربندی لگنی و شانهای، حاوی مغز قرمز هستند که اغلب گلبولهای قرمز خون در آنجا ساخته می‌شوند.

دو نوع اصلی استخوان، استخوانهای متراکم و اسفنجی هستند. استخوان متراکم^{۱۷} غالباً سخت است و فضاهای اندکی دارد؛ استخوان اسفنجی^{۱۸} شامل یک شبکه درهم تنیده از رشته‌های استخوانی به نام ترابکولا^{۱۹} است. ترابکولاها در طول خطوط فشار سازماندهی شده‌اند تا ظرفیت تحمل وزن را در استخوانهای بلند افزایش دهند.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1- osteoblasts | 2- osteocyte |
| 3- osteoclasts | 4- lamellae |
| 5- lacuna | 6- canaliculi |
| 7- long bones | 8- short bones |
| 9- flat bones | 10- diaphysis |
| 11- epiphyses | 12- physis |
| 13- metaphysis | 14- endosteum |
| 15- medullary cavity | 16- bone marrow |
| 17- compact bone | 18- cancellous bone |
| 19- trabeculae | 20- osteons |
| 21- haversian systems | 22- appositional growth |
| 23- endochondral growth | |



شکل ۵.۴۶: استخوان. الف) استخوان متراکم و اسفنجی بازو (ب) تصویر میکروسکوپ نوری لاملا (حلقه‌های هم‌مرکز) استئوسیت‌ها و کانالیکول‌ها را نشان می‌دهد. ج) تصویر میکروسکوپی استخوان اسفنجی استئوبلاست‌ها و استوکلست‌ها را نشان می‌دهد. د) یک استوکلست در حال هضم سطح یک تیغه استخوانی (تته صاف یا مضرس)

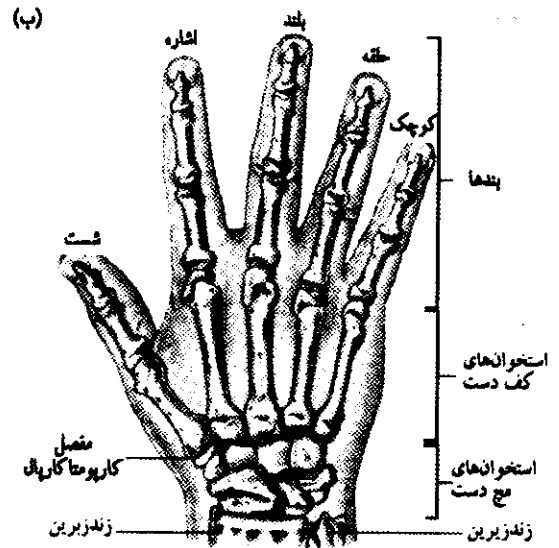
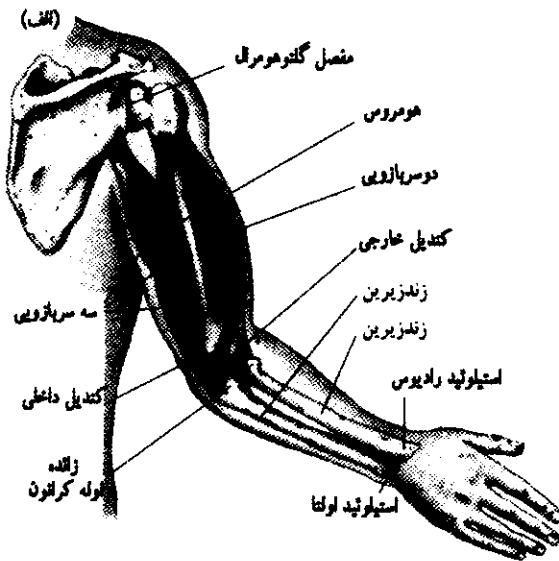
می‌گیرد. اغلب مفاصل قابلیت حرکت دارند (به عنوان مثال، زانو، هیپ یا آرنج) در حالی که برخی استخوانها در مفاصل به یکدیگر جوش خورده‌اند و ساختمانی جامد، غیرمتحرک و استخوانی به وجود می‌آورند. به عنوان مثال، مجموعه ترکیبی از چندین استخوان است که با رشد کودک به یکدیگر جوش می‌خورند. یک شیرخوار، که استخوانهای مجموعه‌اش هنوز به هم جوش نخورده‌اند، دارای ملاح (نقاط نرم) بین استخوانهاست. با جوش خوردن استخوانها به یکدیگر، معمولاً تا سن دو سالگی، ملاحها بسته می‌شوند. برخی مفاصل حرکتی خفیف و محدود دارند و در این مفاصل انتهای استخوانها به وسیله بافت فیبروز در کنار یکدیگر نگاهداشته می‌شوند. چنین مفصلی یک سمفیز نامیده می‌شود.



تاندونها عضلات را به استخوانها متصل می‌کنند.
لیگامانها استخوان را به استخوان متصل می‌کنند.

مفاصل

هر جا که دو استخوان با یکدیگر اتصال یابند یک مفصل^۱ شکل می‌گیرد. یک مفصل شامل دو انتهای استخوانهای سازنده مفصل و بافتهای همبند احاطه‌کننده و حمایت‌کننده است (شکل ۵.۵۰). اغلب مفاصل بدن به وسیله ترکیب اسامی دو استخوان سازنده مفصل نامگذاری می‌شوند. به عنوان مثال، مفصل استرنوکلاویکولار بین استرنوم (جناغ) و کلاویکل (ترقوه) شکل

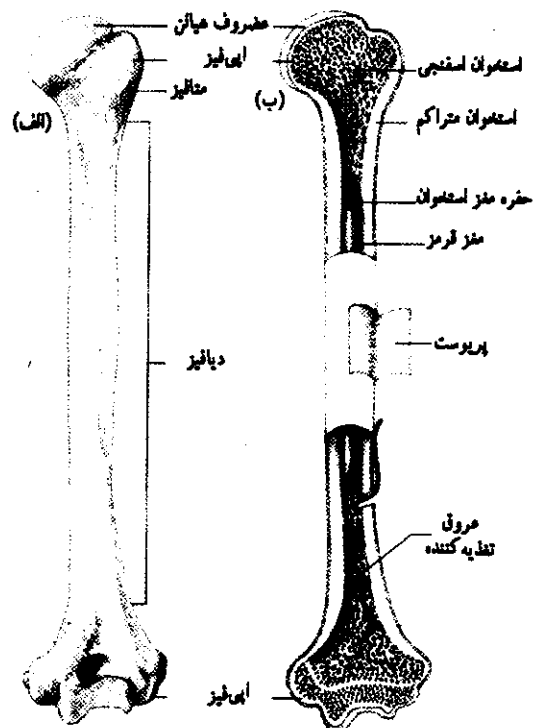


شکل ۵۴۷: استخوانها بر اساس شکل طبقه بندی می شوند. الف) استخوان کتف یک استخوان مسطح است، و استخوان بازو، زند زیرین، و زند زیرین، استخوانهای دراز هستند. ب) کارپها یا استخوانهای مچ، استخوانهای کوتاه هستند.

یک کیسه فیبروز با پوشش سینوویال، به نام کپسول مفصلی انتهای استخوانهای مفصل را در کنار یکدیگر نگاه می دارد. در نقاط مشخصی در اطراف محیط مفصل، کپسول شل و نازک است، بنابراین حرکت رخ می دهد در سایر نقاط، کپسول کاملاً ضخیم است و در مقابل کشیدگی یا خم شدن مقاومت می کند. این نوارهای دارای بافت سفت و ضخیم، لیگامان نامیده می شوند.

مفصلی مانند مفصل ساکروایلیاک که به وسیله لیگامانهای سفت و ضخیم احاطه شده است، حرکت کمی خواهد داشت، در حالی که مفصلی مانند شانه، با لیگامانهای اندک، برای حرکت تقریباً در تمامی جهات آزاد است (بنابراین، بیشتر آمادگی در رفتن خواهد داشت).

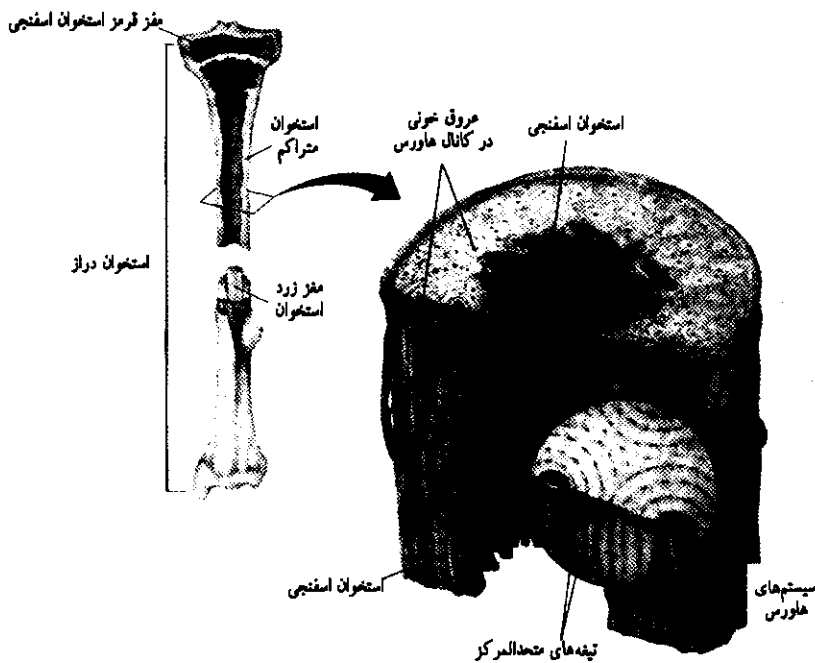
درجه آزادی حرکت یک مفصل به وسیله فاصله‌ای که لیگامانها انتهای استخوانها را در کنار هم نگاه می دارند و همچنین به وسیله شکل انتهای خود استخوانها تعیین می شود. مفصل شانه یک مفصل گوی و حفره^۱ است، که اجازه چرخش و خم شدن را می دهد (شکل ۵۵۱). مفاصل انگستان و زانو مفاصل لولایی^۲ هستند، که حرکات آنها تنها محدود به یک صفحه است (شکل ۵۵۲). این مفاصل تنها می توانند خم و راست شوند. چرخش به علت شکل سطوح مفصلی و لیگامانهای قدرتمند در هر دو سمت مفصل ممکن نیست. بنابراین، اگرچه میزان حرکت از مفصلی به مفصل دیگر متفاوت است، تمام مفاصل یک محدوده مشخص دارند که حرکتی فراتر از آن رخ نمی دهد.



شکل ۵۴۸: اجزای استخوان دراز. الف) تصویر استخوان بازو. به تنه و دو انتهای متسع توجه کنید. ب) مقطع طولی استخوان بازو که استخوان متراکم، استخوان اسفنجی، و مغز استخوان را نشان می دهد.

1- ball-and-socket joint

2- hinge joints



شکل ۵-۴۹: تنه استخوان، که جزئیات آن در سه سطح نشان داده شده است. تنه متراکم و فشرده است و به استخوان استحکام می‌بخشد. دو انتهای استخوان و پوشش حفره داخلی استخوان دراز اسفنجی هستند که دارای مناطق مشبک باز بیشتری می‌باشند. سلولهای خونی در داخل مغز قرمز استخوان که فضاهای مشبک دو انتهای استخوان را پر می‌کند ساخته می‌شوند. تصویر داخل دایره یک سیستم هاورس بزرگ شده را همراه با لاملاهای هم‌مرکز آن نشان می‌دهد. مغز زرد استخوان حفره داخل تنه استخوان دراز را پر می‌کند.

هنگامی که نیرویی فراتر از این محدوده به مفصل وارد می‌شود، برخی از ساختمانها آسیب می‌بینند. ممکن است استخوانهای سازنده مفصل بشکنند، یا کپسول و لیگامانهای حمایت‌کننده پاره شوند.

دستگاه اسکلتی - عضلانی

بدن انسان یک سیستم به خوبی طراحی شده است که، شکل وضعیت قائم و حرکت آن به وسیله دستگاه اسکلتی-عضلانی^۱ تأمین می‌شود. همان طور که شکل ترکیبی این کلمه نشان می‌دهد، اصطلاح اسکلتی-عضلانی به استخوانها و عضلات ارادی بدن اشاره می‌کند. همچنین دستگاه اسکلتی-عضلانی اسکلتی اعضای حیاتی داخلی بدن را حمایت می‌کند. عضلات شکلی از بافت هستند که امکان حرکت بدن را فراهم می‌کنند. اگرچه بیشتر از ۶۰۰ عضله در دستگاه اسکلتی-عضلانی وجود دارد، این عضلات معمولاً به سه نوع تقسیم می‌شوند: اسکلتی، صاف و قلبی (شکل ۵-۵۳).

عضلات اسکلتی

عضله اسکلتی^۲، که علت این نامگذاری اتصال آن به استخوانهای اسکلت است، قسمت اصلی توده عضلانی بدن را تشکیل می‌دهد. این عضله عضله ارادی^۳ نیز نامیده می‌شود؛ زیرا کلیه عضلات اسکلتی تحت کنترل ارادی مستقیم مغز می‌باشند و می‌توانند به خواست فرد برای انقباض یا

قسمت ۶

وظایف شما

قربانی سوم شما راننده مسن اتومبیل سواری است. او کمریند نبسته بود و از درد شدید در هیپ و ساق راست شاکی است. به اصابت زانوی او به داشبورد در هنگام تصادف مشکوک هستید. نکات زیر را یادداشت می‌کنید:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقایق اولیه
ظاهر	درد شدید
سطح هوشیاری	بهوش و هوشیار
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	سرعت تنفس افزایش یافته، عمق تنفس مناسب
گردش خون	پوست در لمس گرم و خشک، نبض تند

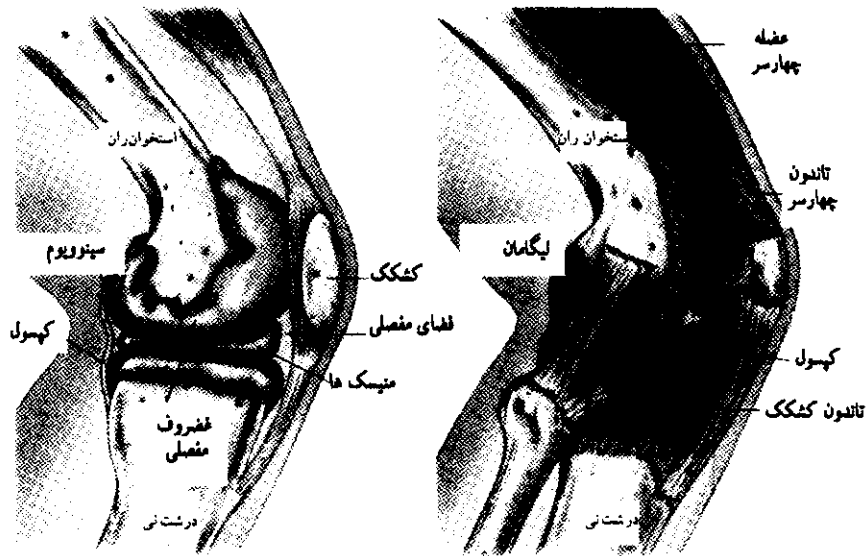
۹- استخوانهای اندام تحتانی کدامها هستند؟

۱۰- علل شایع دررفتگی hip که EMT-I باید نسبت به آن آگاه باشد چه هستند؟

1- musculoskeletal system

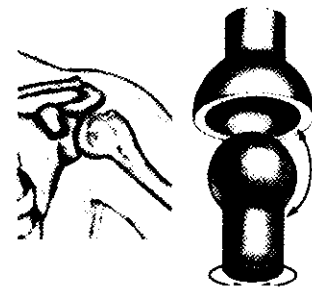
2- skeletal muscle

3- voluntary muscle



شکل ۵۵۰: یک مفصل شامل انتهای استخوانها، کپسول مفصل فیروز و لیگامانهاست. جهات و درجه حرکت مفصل به وسیله چگونگی نگهداری انتهای استخوانها در کنار یکدیگر توسط لیگامانها و شکل خود استخوانها تعیین می‌شوند.

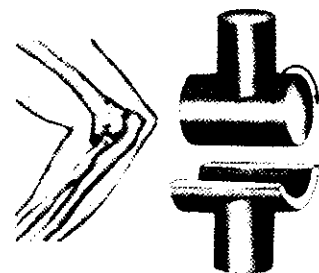
کلیه حرکات بدن ناشی از انقباض یا انبساط عضلات اسکلتی است. معمولاً، یک حرکت خاص ناشی از انقباض و انبساط همزمان چندین عضله است. کلیه عضلات اسکلتی با شریانها، وریدها و اعصاب تغذیه می‌شوند (شکل ۵۵۴). خون شریانی اکسیژن و مواد مغذی را به عضله می‌آورد و وریدها مواد زائد حاصل از انقباض عضله (دی‌اکسید کربن و آب) را دورمی‌کنند. عضلات نمی‌توانند بدون این ذخیره در گردش اکسیژن و مواد مغذی و برداشت مواد زائد عملکردی داشته باشند. گرفتگیهای عضلانی زمانی اتفاق می‌افتند که اکسیژن یا غذای ناکافی به عضلات حمل شود یا زمانی که مواد زائد اسیدی در عضله انباشته گردند و خارج نشوند.



شکل ۵۵۱: شانه یک مفصل گوی و حفره است.

عضله اسکلتی تحت کنترل مستقیم دستگاه عصبی است و به فرمان صادر شده از مغز برای حرکت دادن یک بخش خاص از بدن پاسخ می‌دهد. اعصاب ویژه‌ای مستقیماً از مغز به طناب نخاعی می‌رسند. در آنجا، این اعصاب با اعصاب دیگری ارتباط پیدا می‌کنند که از طناب نخاعی خارج می‌شوند و به عضلات اسکلتی می‌رسند. تکانه‌های الکتریکی از سلولهای مغز و طناب نخاعی در طول اعصاب محیطی حمل می‌شوند و به عضلات می‌رسند و به آنها علامت می‌دهند تا منقبض شوند. هنگامی که این شبکه عصبی طی آسیب به مغز، طناب نخاعی یا اعصاب محیطی از بین می‌رود، کنترل ارادی عضله نیز از بین می‌رود و عضله فلج می‌شود.

اغلب عضلات به وسیله رشته‌های سخت و طنابمانندی از بافت فیروز به نام تاندون مستقیماً به استخوان متصل می‌شوند، این رشته‌ها تا فاسیا که تمام عضلات اسکلتی را می‌پوشاند ادامه می‌یابند. فاسیا بسیار شبیه به پوسته یک سوسیس است که در داخل خود بافت عضله را در برمی‌گیرد. در هر دو



شکل ۵۵۲: مفاصل آرنج مفاصل لولایی هستند، که تنها در یک صفحه حرکت می‌کنند.

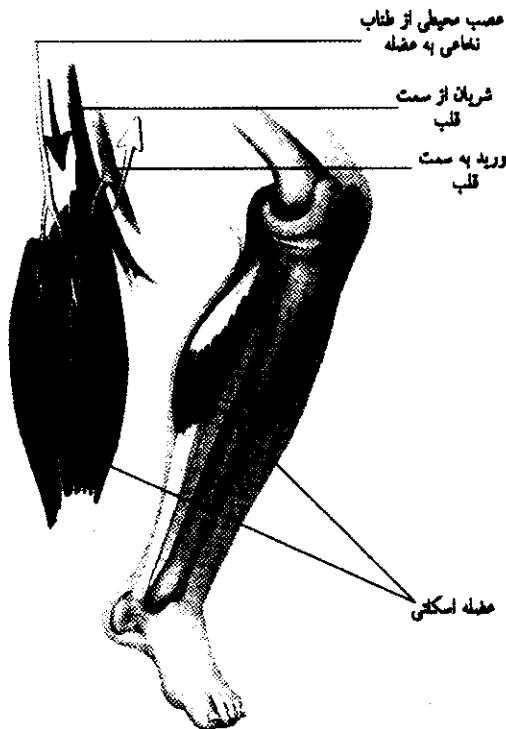
انبساط تحریک شوند. عضله اسکلتی عضله ^۱مخطط نیز نامیده می‌شود، زیرا هنگامی که زیر میکروسکوپ دیده می‌شود، نوارهای شاخصی دارد (شیار).



این نوع عضله نیست.

عضله قلبی

قلب عضله بزرگی است که از یک جفت پمپ با قدرت نامساوی



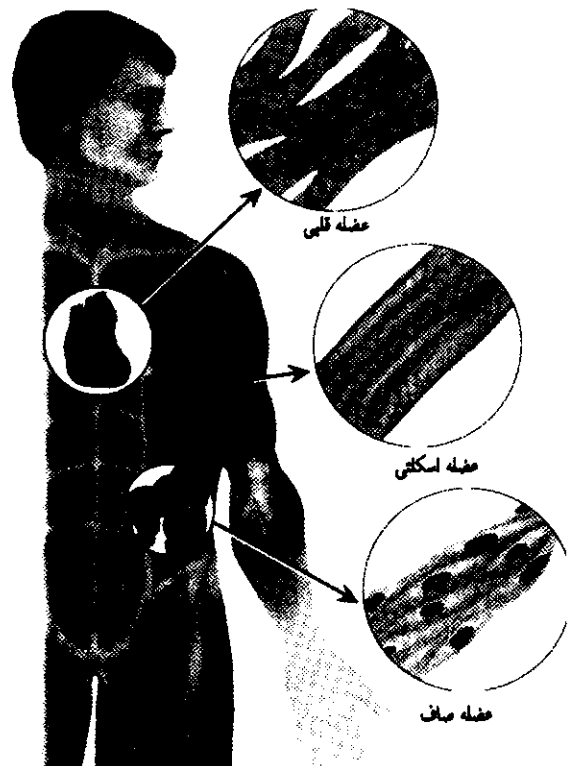
شکل ۵۵۴: کلیه عضلات اسکلتی با شریانها، وریدها و اعصاب تغذیه می‌شوند.

ترکیب شده است: یک پمپ با فشار پایین تر و پمپی با فشار بالاتر. قلب باید از بدو تولد تا زمان مرگ به طور مداوم کار کند. قلب یک عضله غیرارادی بسیار تخصص یافته با یک گردش خون غنی و سیستم الکتریکی مخصوص به خود است که آن را از عضلات اسکلتی و صاف متمایز می‌سازد. وجه تمایز دیگر این است که عضله قلبی خاصیت «خودکاری» دارد، به این معنا که عضله قلبی می‌تواند بدون تأثیر مغز جریان الکتریکی را تولید و هدایت کند. این خاصیت فقط متعلق به عضله قلبی است. عضله قلبی قطع جریان خونس را تنها برای چند ثانیه می‌تواند تحمل کند. این عضله برای عملکرد طبیعی نیاز به ذخیره مداوم اکسیژن و گلوکز دارد. عضله قلبی به دلیل ساختار و عملکرد ویژه، در یک گروه مجزا طبقه‌بندی می‌شود.

دستگاه عصبی

دستگاه عصبی آرایش پیچیده‌ای از ساختمانهایی است که به کنترل اعمال ارادی و غیرارادی بدن کمک می‌کنند. دستگاه عصبی مرکزی، محیطی و خودکار تقسیمات عمده دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند. این تقسیمات با همکاری یکدیگر، اطلاعات مربوط به تمامی بدن را یکپارچه می‌نمایند و

انتهای عضله، فاسیا به ورای عضله گسترش می‌یابد و به یک استخوان متصل می‌شود. این واحد عضلانی-تاندونی از روی یک مفصل عبور می‌کند و مسئول حرکت مفصل است. نقطه فوقانی محل اتصال واحد عضلانی-تاندونی منشأ آن است و بخش استخوانی تحتانی محل اتصال^۱ عضله نامیده می‌شود. هنگامی که یک عضله منقبض می‌شود، یک خط فیبروز بین منشأ و محل اتصال عضله ایجاد می‌شود، که نقاط ابتدایی و انتهایی را به یکدیگر نزدیکتر می‌کند (شکل ۵۵۵). این حرکت در محل مفصل بین دو استخوان رخ می‌دهد.



شکل ۵۵۳: سه نوع عضله عبارتند از: اسکلتی، صاف و قلبی

عضلات صاف

عضلات صاف^۲ بیشترین میزان اعمال خودبه‌خود بدن را انجام می‌دهد؛ بنابراین، این عضله عضله غیرارادی نیز نامیده می‌شود. عضله صاف در دیواره اغلب ساختمانهای لوله‌ای بدن، مانند دستگاه گوارش، دستگاه ادراری، عروق خونی و برونشهای ریوی یافت می‌شود. انقباض و انبساط عضله صاف محتویات این ساختمانها را در طول مسیرشان به جلو می‌برد یا جریان آنها را کنترل می‌کنند. به عنوان مثال، انقباض و انبساط موزون عضلات صاف دیواره روده محتویات غذایی را در آن به جلو می‌برد و عضله صاف موجود در دیواره یک رگ خونی می‌تواند قطر رگ را برای کنترل میزان جریان خون درون آن تغییر دهد (شکل ۵۵۶).

عضله صاف تنها به محرکهای ابتدایی مانند کشش، حرارت یا نیاز به برداشت مواد زاید پاسخ می‌دهد. فرد قادر به اعمال هیچ کنترل ارادی بر روی



مشمتمل بر زوایدی به نام آکسون‌ها و دندریته‌ها می‌باشند که ارتباطات بین سلولهای مجاور را ممکن می‌سازند (شکل ۱۲-۵) و نوروگلیا، که سلولهای حمایت‌کننده با پنج عملکرد اساسی می‌باشند. نوروگلیا یک اسکلت حمایت‌کننده را برای بافت عصبی فراهم می‌آورد، غشای سلولی نرونها را از اطراف مجزا و محافظت می‌کند، تنظیم‌کننده ترکیب مایع بین سلولی است، بافت عصبی را در مقابل عوامل بیماری‌زا محافظت و به ترمیم ضایعات کمک می‌کند.

بین سلولهای عصبی فاصله‌ای به نام سیناپس^۱ وجود دارد که متشکل از یک گروه پایانه‌ای یا سایر انواع پایانه‌های آکسونی، شکاف سیناپسی، و غشای سلول بعد سیناپسی است. پایانه پیش سیناپسی^۲ در یک انتهای عصب قرار دارد. شکاف سیناپسی^۳ فضای بین نرونهاست. در سمت مقابل پایانه پیش سیناپسی، در عرض شکاف سیناپسی، پایانه بعد سیناپسی^۴ قرار دارد. تکانه‌های الکتریکی در طول عصب پایین می‌آیند و مواد شیمیایی به نام نوروترانسمیترها^۵ (ناقلین عصبی) را از پایانه پیش سیناپسی آزاد می‌سازند. این نوروترانسمیترها از عرض شکاف سیناپسی عبور می‌نمایند و واکنشی الکتریکی را در نرونها مجاور القا می‌کنند. نوروترانسمیترها درون کیسه‌های کوچک سیناپسی^۶ قرار گرفته‌اند و در پایانه پیش سیناپسی به درون شکاف سیناپسی آزاد می‌شوند. این واکنش الکتریکی از میان نرون عبور می‌کند و به سیناپس بعدی می‌رسد و این فرآیند تکرار می‌شود (شکل ۵۷-۵). گروههای سلولهای عصبی نیز با یکدیگر دسته می‌شوند و رشته‌های عصبی را می‌سازند. گروههای رشته‌های عصبی نیز با یکدیگر دسته می‌شوند و یک عصب را می‌سازند که بافتی است که دستگاه عصبی را با قسمت‌ها یا اعضای بدن مرتبط می‌سازد. دستگاه عصبی به دستگاه عصبی مرکزی و (CNS)، دستگاه عصبی محیطی (PNS) و دستگاه عصبی خودکار (ANS) تقسیم می‌شود. CNS ترکیبی از مغز و طناب نخاعی است و شامل ۱۲ جفت عصب جمجمه‌ای است که مستقیماً از مغز منشعب می‌شوند. ۳۱ جفت عصب نخاعی که از طریق ستون مهره‌ها از نخاع خارج می‌شوند بخشی از PNS هستند. ANS مسئول پاسخ «جنگ یا گریز» در زمانی است که بدن در شرایط بحران یا وحشت است. این سیستم همچنین مسئول پاسخ «تغذیه یا پرورش» در زمانی است که بدن در آرامش است. اعمال غیرارادی تحت کنترل خودآگاه نیستند، مثل حفظ ضربان قلب و فشار خون، حرکات روده و پاسخ مردمک.

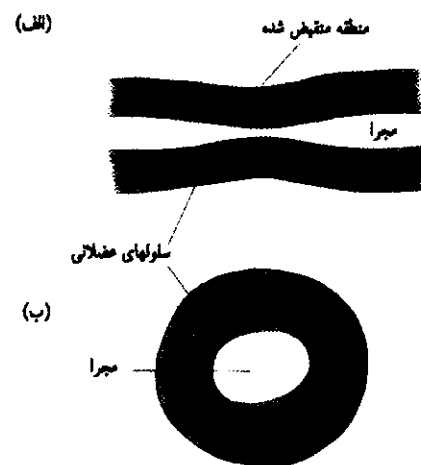
دستگاه عصبی مرکزی

دستگاه عصبی مرکزی (CNS) مشتمل بر مغز و طناب نخاعی است که هر دوی آنها به وسیله استخوان احاطه و محافظت می‌شوند. مغز در درون حفره جمجمه قرار دارد و شامل بیلیونها نرون است که اعمال حیاتی متعددی را انجام می‌دهند. مناطق اصلی مغز بزرگسالان عبارتند از مخ، دیانسفال (تالاموس و هیپوتالاموس)، مزانسفال (مغز میانی)، پل مغزی، مخچه و

امکان عملکرد طبیعی را فراهم می‌کنند. دستگاه عصبی متشکل از بافت تخصصی است که تکانه‌های الکتریکی را بین مغز و سایر قسمتهای بدن هدایت می‌کند. بافت عصبی شامل دو نوع سلول اصلی است: سلولهای عصبی، که به نام نرون شناخته می‌شوند و



شکل ۵۵: عضله دوسر بازویی هنگام انقباض باعث خم شدن آرنج می‌شود. به نقاط ابتدایی و انتهایی تاندون توجه کنید هنگامی که عضله انقباض می‌یابد و کوتاه می‌شود، این نقاط به یکدیگر نزدیکتر می‌شوند و در مفصل آرنج حرکت رخ می‌دهد.

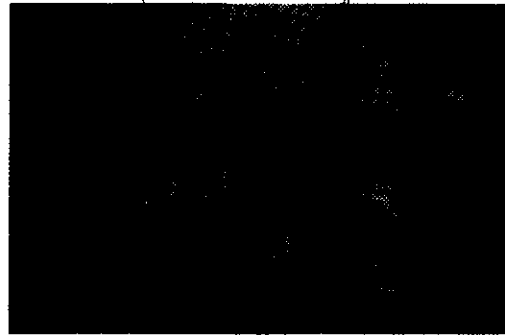


شکل ۵۶: الف) عضله صاف دیواره ساختمانهای لوله‌ای بدن را می‌پوشاند. ب) انقباض عضلات، قطر ساختمان را باریک می‌کند و انقباض آن قطر را افزایش می‌دهد.

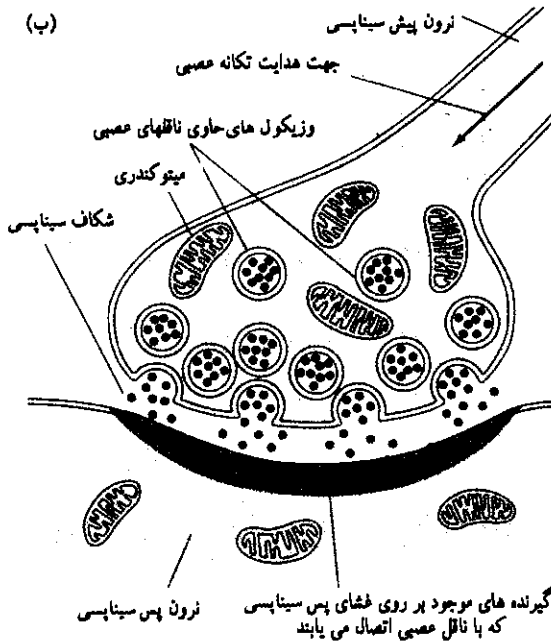
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1- synapse | 2- presynaptic terminal |
| 3- synaptic cleft | 4- postsynaptic terminal |
| 5- neurotransmitters | 6- synaptic vesicles |



دستجات پایانه های دستجات پیش سیناپسی جسم سلولی نرون پس سیناپسی (الف)



پایانه های آکسون



نرون پیش سیناپسی وزیکولهای سیناپسی (ج)



نرون پس سیناپسی

شکاف سیناپسی

شکل ۵۵۷: عملکرد نوروترانسمیتر در شکاف سیناپسی. الف) تصویری از یک میکروسکوپ الکترونی که گروههای پایانه‌ای یک آکسون را نشان می‌دهد که بر روی جسم سلولی نرون دیگر ختم می‌شوند. ب) رسیدن تکانه آزاد شدن نوروترانسمیترها را که درون کیسه‌های سیناپسی در انتهای آکسون نگهداری می‌شوند تحریک می‌کند. نوروترانسمیتر در عرض شکاف سیناپسی انتشار پیدا می‌کند و با غشای بعد سیناپسی اتصال می‌یابد، که در آنجا پتانسیل عمل دیگری را برمی‌انگیزد که از دندریت به سمت جسم سلولی پایین می‌رود. ج) تصویری از یک میکروسکوپ الکترونی که جزئیات سیناپس را نشان می‌دهد.

یک شیار جانبی جدا می‌شود. عملکرد مناطق مختلف کورتکس مخ بر اساس محل آنها متفاوت است.

بصل النخاع^۱. بصل النخاع مدولا نیز نامیده می‌شود. مغز میانی، پل مغز، و بصل النخاع مجموعاً ساقه مغز نامیده می‌شوند (شکل ۵۵۸). وسیع‌ترین قسمت مغز کورتکس مغزی یا مخ^۲ است (شکل ۵۵۹).

مخ روندهای عالی فکری را کنترل می‌کند و به وسیله یک شیار طولی به دو نیم‌کره یا نیمه راست و چپ تقسیم می‌شود. چینهای متعددی به نام ژيروس^۳ منطقه سطح کورتکس را افزایش می‌دهد. فضای بین چینها و شیارها سولکوس^۴ نامیده می‌شود.

درون هر نیم‌کره زیر تقسیماتی به نام لوب‌ها^۵ وجود دارند. هر لوب با نام استخوان جمجمه که روی آن را می‌پوشاند نامیده می‌شود. لوب پیشانی^۶ در فعالیتهای حرکتی ارادی و صفات شخصیتی اهمیت دارد. لوب جانبی^۷ محل دریافت و ارزیابی برخی اطلاعات حسی، به جز بویایی، شنوایی و بینایی است و به وسیله سولکوس مرکزی از لوب پیشانی جدا می‌شود. لوب پس‌سری^۸ در قسمت پشت مسئول پردازش اطلاعات بینایی است. لوب گیجگاهی^۹ نقش مهمی را در شنوایی و حافظه به عهده دارد و از سایر قسمت‌های مخ به وسیله



عقیده بر این است که ضایعاتی در جسم سیاه، که لایه‌ای از ماده خاکستری در مغز میانی است و به تولید دوپامین کمک می‌کند، مسئول بیماری پارکینسون است. این بیماری اختلالی است که موجب لرزش و کاهش هماهنگی می‌شود.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1- medulla oblongata | 2- cerebrum |
| 3- gyri | 4- sulci |
| 5- lobes | 6- frontal lobe |
| 7- parietal lobe | 8- occipital lobe |
| 9- occipital lobe | 10- substantia nigra |



مراکز تنفسی پل و بصل النخاع مسئول کلیه حرکات تنفسی هستند.

چندین ساختمان مرتبط با سیستم فعال‌کننده مشبک سعودی^۱ در سراسر ساقه مغز جای گرفته‌اند. سیستم فعال‌کننده مشبک سعودی مسئول حفظ هوشیاری است. بنابراین، یک ضربه قوی به پشت گردن، مانند یک ضربه کاراته، ممکن است منجر به بیهوشی شود.

مخچه

مخچه^{۱۰} از طریق **پایکهای مخچه** با بقیه مناطق CNS ارتباط می‌یابد. پایکهای مخچه مجموعه‌ای از سه دسته رشته‌های عصبی است. وجود مخچه در هماهنگ کردن حرکات عضلانی بدن ضروری است. عملکرد طبیعی مخچه برای تعادل و حرکت متناسب لازم است.

مننژها

تمامی CNS به وسیله سه غشای سفت به نام **مننژها** در بر گرفته شده است (شکل ۵۶۳). لایه خارجی **سخت‌شامه^{۱۱}** نام دارد و سخت‌ترین لایه است. دومین لایه **عنکبوتیه^{۱۲}** نامیده می‌شود زیرا عروق خونی موجود در آن شبیه به تار عنکبوت هستند. داخلی‌ترین لایه، که مستقیماً بر روی مغز یا نخاع قرار می‌گیرد، **نرم‌شامه^{۱۳}** نام دارد. زمانی که یک هماتوم به وجود می‌آید، می‌توان آن را بر اساس موقعیتش نسبت به مننژها تقسیم‌بندی کرد. (هماتوم خارج سخت‌شام یا زیر سخت‌شامه). مننژها در مایع مغزی-نخاعی (CSF) شناورند. این مایع در بطنهای مغزی ساخته می‌شود و در فضای زیر عنکبوتیه جریان می‌یابد. فضای زیر عنکبوتیه بین نرم‌شامه و عنکبوتیه قرار گرفته است. که CSF به وسیله سلولهای تخصص یافته درون شبکه کورویثید در بطنها، مناطقی تخصص یافته و توخالی در مغز هستند، تولید می‌شود. این مناطق به طور طبیعی به یکدیگر راه دارند و یک CSF آزادانه بین آنها جریان می‌یابد. ترکیب صورت CSF مشابه پلاسما است. مننژها و CSF کیسه پر از مایع را به محافظی برای مغز و طناب نخاعی فراهم می‌سازند.

طناب نخاعی

طناب نخاعی در قاعده مغز امتداد دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می‌دهد. طناب نخاعی ترکیبی از دسته‌های رشته‌های عصبی است و از جمجمه را از طریق سوراخ بزرگی در قاعده به نام فورامن ماگنوم خارج می‌شود (شکل ۵۶۴).

طناب نخاعی تا سطح دومین مهره کمری امتداد می‌یابد. در این نقطه، نخاع ریشه‌های عصبی بسیاری را به وجود می‌آورد که دم اسب^{۱۴} نامیده

EMT-I برای

در ساقه مغز، اغلب رشته‌های عصبی از یک سمت به سمت دیگر عبور می‌کنند. به عنوان مثال اعصاب حرکتی و حسی در سمت چپ مغز، سمت راست بدن را عصب‌دهی می‌کنند. به همین دلیل است که فرد مبتلا به سکته مغزی یا ضربه در یک نیم‌کره، در سمت مقابل بدن دچار نقص عصبی می‌شود. به علت آنکه اعصاب مجموعه‌ای در بالای نقطه تقاطع قرار دارند، در جریان آسیب یا سکته، عملکرد آنها در همان سمت صورت مختل می‌شود.

دیانسفال

دیانسفال^۱ بین ساقه مغز و مخ قرار دارد و شامل تالاموس، ساب‌تالاموس، هیپوتالاموس، و اپیتالاموس است (شکل ۷۶۰). **تالاموس^۲** اغلب ورودیهای حسی را پردازش می‌کند و بر خلق و خوی و حرکات عمومی بدن، به ویژه در ارتباط با ترس یا خشم، اثر می‌گذارد. **ساب‌تالاموس^۳** دست‌اندرکار کنترل عملکرد حرکتی است. اعمال **اپیتالاموس^۴**، به ویژه **جسم صنوبری^۵**، نامشخص است. تحتانی‌ترین بخش دیانسفال هیپوتالاموس است. این عضو در کنترل بسیاری از اعمال بدن، از جمله ضربان قلب، هضم، تکامل جنسی، تنظیم دما، عواطف، گرسنگی، تشنگی و تنظیم چرخه خواب نقش حیاتی دارد.

ساقه مغز

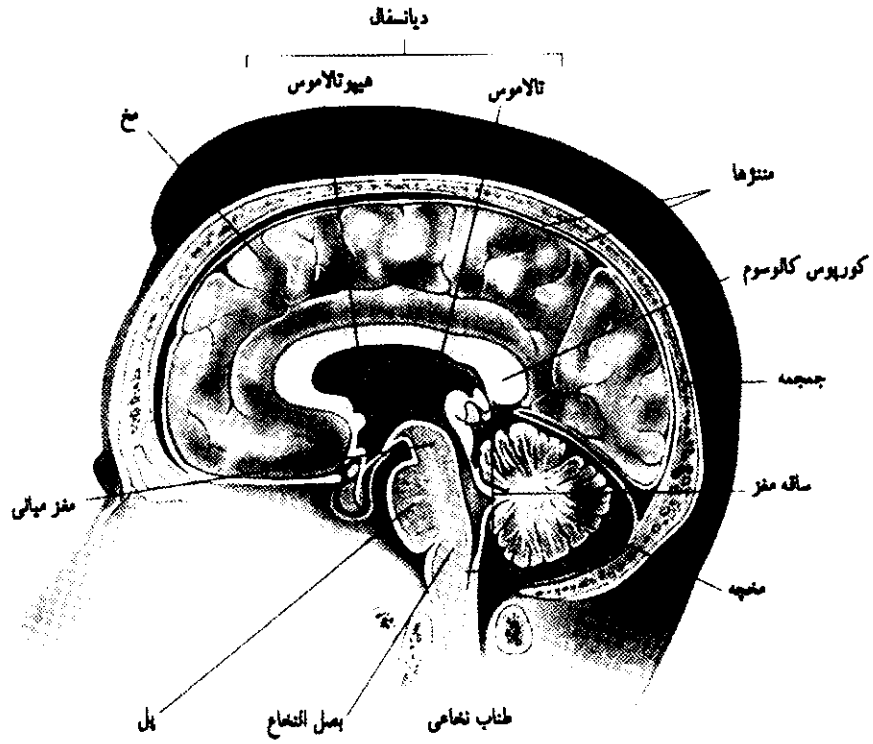
ساقه مغز طناب نخاعی را به بقیه مغز متصل می‌کند. ساقه مغز شامل بصل النخاع، پل و مغز میانی است. این قسمت برای بسیاری از اعمال پایه بدن حیاتی است. آسیب به بخشهایی از مغز میانی می‌تواند به راحتی موجب مرگ می‌شود. کلیه ۱۲ عصب مجموعه‌ای به جز دو عصب، از مغز میانی خارج می‌شوند. مغز میانی درست در زیر دیانسفال قرار می‌گیرد و کوچکترین ناحیه ساقه مغز است.

در عمق مخ، دیانسفال و مغز میانی، گروهی از ساختمانهای مهم به نام **هسته‌های قاعده‌ای^۶** قرار دارند. هسته‌های قاعده‌ای نقش مهمی در هماهنگی اعمال حرکتی و وضعیت بدن ایفا می‌کنند. بخشهایی از مخ و دیانسفال **دستگاه لیمبیک^۷** نامیده می‌شوند که شامل چندین ساختمان می‌باشند و بر روی عواطف، انگیزش، خلق و خوی و احساس درد و لذت اثر می‌گذارد (شکل ۵۶۱).

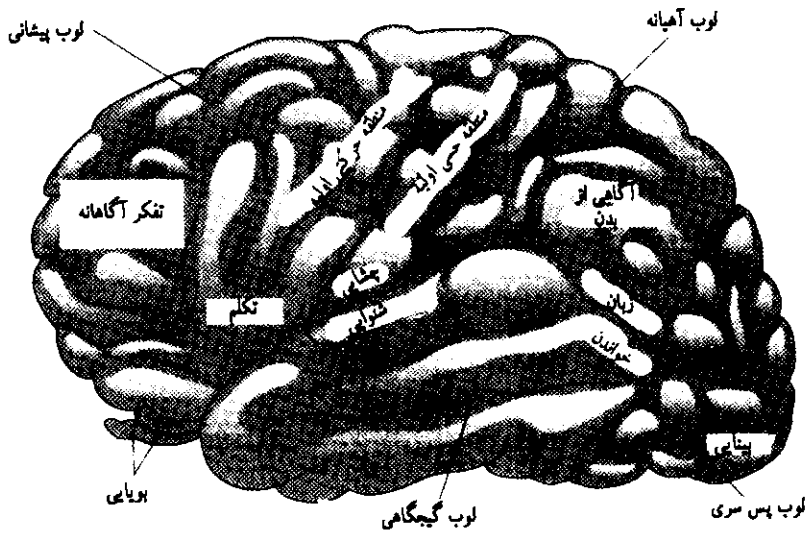
پل^۸ در بالای بصل النخاع و زیر مغز میانی قرار می‌گیرد (شکل ۵۶۲). این بخش حاوی رشته‌های متعدد عصبی مهم، شامل اعصاب مربوط به خواب، تنفس و مرکز تنفس بصل النخاع می‌باشد.

بخش تحتانی مغز میانی (**بصل النخاع**) از انتهای تحتانی خود در امتداد طناب نخاعی قرار می‌گیرد (شکل ۵۵۸). بصل النخاع یک مسیر هدایت‌کننده برای تنه‌های عصبی سعودی و نزولی است. همچنین هماهنگی تنفس، ضربان قلب، قطر عروق خونی، بلع، سرفه، عطسه و استفراغ را بر عهده دارد.

1- diencephalon	2- subthalamus
3- epithalamus	4- pineal body
5- pineal body	6- basal ganalia
7- limbic system	8- pons
9- ascending reticular activting system	
10- cerebellum	11- dura mater
12- arachnoid	13- pia mater
14- cauda equina	



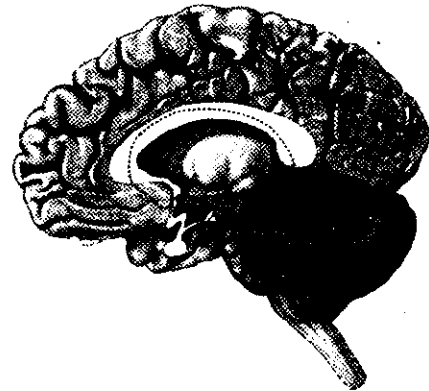
شکل ۵۵۸: مناطق اصلی دستگاه عصبی مرکزی



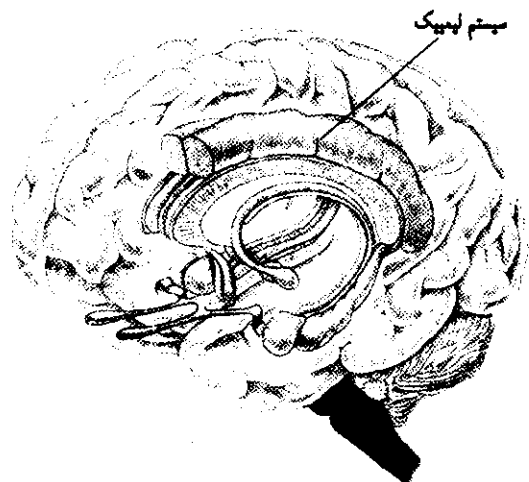
شکل ۵۵۹: کورتکس مغز



رشته‌های صعودی (تنه‌های آوران)^۲ اطلاعات حسی را به شکل پتانسیل‌های عمل^۳ از محیط به مغز حمل می‌کنند رشته‌های نزولی (تنه‌های وابران)^۴ تکانه‌های حرکتی را، به شکل پتانسیل‌های عمل، از مغز به رشته‌های دستگاه عصبی محیطی حمل می‌کنند.



شکل ۵۶۰: دیانسفال



شکل ۵۶۱: دستگاه لیمبیک جایگاه عواطف، غرایز و سایر عملکردهاست.

می‌شود. طناب نخاعی در طول خود توسط کانال مهره‌ای استخوانی که به وسیله مهره‌ها ساخته شده است در برگرفته می‌شود. اعصاب در فواصل منظم بین مهره‌ها منشعب می‌گردند و بر اساس سطحی که در آن از کانال نخاعی خارج شده‌اند، شماره‌گذاری می‌شوند. درون طناب نخاعی نواحی^۱ یا راه‌های عصبی و متعددی وجود دارند که شامل رشته‌های عصبی می‌باشند (شکل ۵۶۵).



به یاد داشته باشید که مننژها پوشش محافظ مغز و طناب نخاعی هستند. پسوند *itis* به معنای التهاب است. بنابراین، مننژیت به معنای التهاب پوشش مغز و نخاع است.

EMT-I

خونریزی می‌تواند معمولاً به علت ضربه، بین مننژها و مغز رخ دهد. شایع‌ترین نوع خونریزی خونریزی زیر عنکبوتیه است، که در آن خون بین عنکبوتیه و نرم‌شامه قرار می‌گیرد.



در بیماران مبتلا به شکستگی قاعده جمجمه، CSF می‌تواند به درون لوله استنشاق نشت نماید و از پرده گوش عبور کند و از گوشها بیرون بریزد. از آن جا که CSF به خوبی با خون مخلوط نمی‌شود، گاهی اوقات به صورت هاله‌ای از مایع شفاف در اطراف قطرات خون بر روی گاز استریل دیده می‌شود. CSF که هنگام نشستن بیمار به پشت گلو نشت می‌کند، اغلب به صورت یک «طعم شور» توصیف می‌شود. CSF همان ترکیب شیمیایی آب دریا را دارد، که باعث طعم شور آن است.

برای تعیین نشت CSF تست هاله را انجام دهید. این تست با قرار دادن یک گاز ۴×۴ بر روی گوش انجام می‌شود. خون در مرکز قطعه گاز تجمع خواهد یافت. اگر CSF وجود داشته باشد، به صورت یک هاله شفاف مایع در اطراف خون ظاهر می‌شود.

دستگاه عصبی محیطی

دستگاه عصبی محیطی مشتمل بر اعصابی است که از CNS به ساختمانهای محیطی در خارج از CNS گسترش می‌یابند. عقده‌ها^۵ تجمعاتی از اجسام سلولی عصبی هستند که در خارج از CNS قرار دارند. اعصاب نخاعی از اعصاب کوچک متعددی به نام ریشه‌چه^۶ در طول سطوح خلفی و شکمی طناب نخاعی منشعب می‌شوند. شش تا هشت ریشه‌چه با هم ترکیب می‌شوند و یک ریشه شکمی را می‌سازند. ریشه پشتی نیز به همان ترتیب به وسیله ریشه‌چه‌های دیگر به وجود می‌آید. ریشه‌ها به هم متصل می‌شوند و عصب نخاعی را می‌سازند. ریشه پشتی حاوی عقده ریشه پشتی است (شکل ۵۶۷).

به استثنای اولین جفت اعصاب نخاعی و اعصاب ناحیه استخوان خاجی، سایر اعصاب نخاعی ستون مهره‌ها را از طریق سوراخهای بین مهره‌های

1- tracts

2- ascending fibers (afferent tracts)

3- action potentials

4- descending fibers (efferent tracts)

5- Ganglia

6- rootlet



کورتکس مخ

- اطلاعات حسی را از پوست، عضله، غدد و اعضا دریافت می‌کند.
- پیامهایی برای حرکت عضلات اسکلتی ارسال می‌دارد.
- تکانه‌های عصبی ورودی و خروجی را یکپارچه می‌سازد.
- فعالیتهای مشارکتی مانند تفکر، یادگیری و به یاد آوردن را انجام می‌دهد.

هسته‌های قاعده‌ای

- در هماهنگ کردن حرکات آهسته و پیوسته نقش دارند.
- الگوهای بدون استفاده حرکت را سرکوب می‌کنند.

تالاموس

- اغلب اطلاعات حسی را از طناب نخاعی و بخشهای مشخصی از مغز به قشر مغز ارسال می‌کند.
- پیامهای حسی ویژه‌ای مانند درد، حرارت و فشار را تفسیر می‌کند.

هیپوتالاموس

- اعمال هورمون‌ستاتیک گوناگونی را مانند دمای بدن، تنفس و ضربان قلب کنترل می‌کند.
- ترشح هورمونی هیپوفیز را رهبری می‌کند.

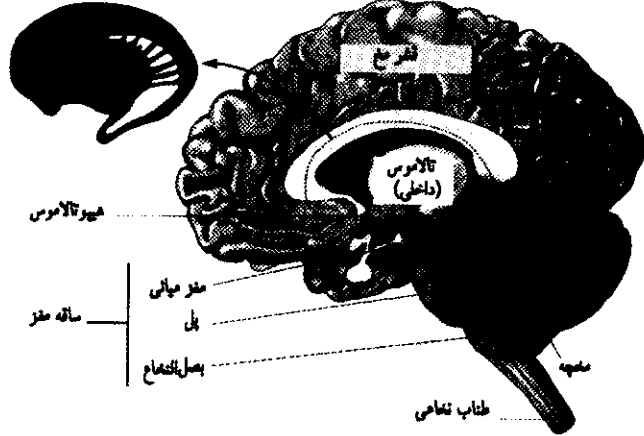
مخچه

- حرکات نیمه‌هوشیارانه عضلات اسکلتی را هماهنگ می‌سازد.
- در برقراری کشش سالم و طبیعی، وضعیت، توازن و تعادل عضلات شرکت می‌کند.

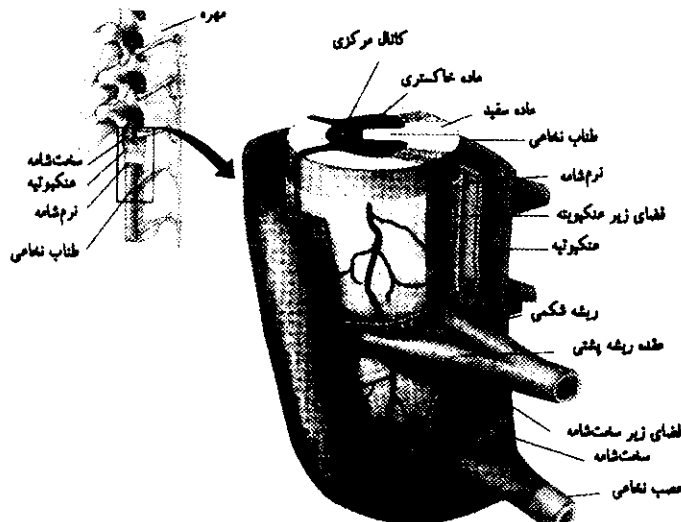
ساقه مغز

- منشأ بسیاری از اعصاب مغزی است.
- مرکز رفلکسی حرکات کره چشم، سر، و تنه است.
- ضربان قلب و تنفس را تنظیم می‌کند.
- در هوشیاری نقش دارد.
- تکانه‌ها را بین مغز و طناب نخاعی مبادله می‌کند.

هسته‌های قاعده‌ای (بخارجی نسبت به تالاموس)



شکل ۵۶۲: پل مغزی

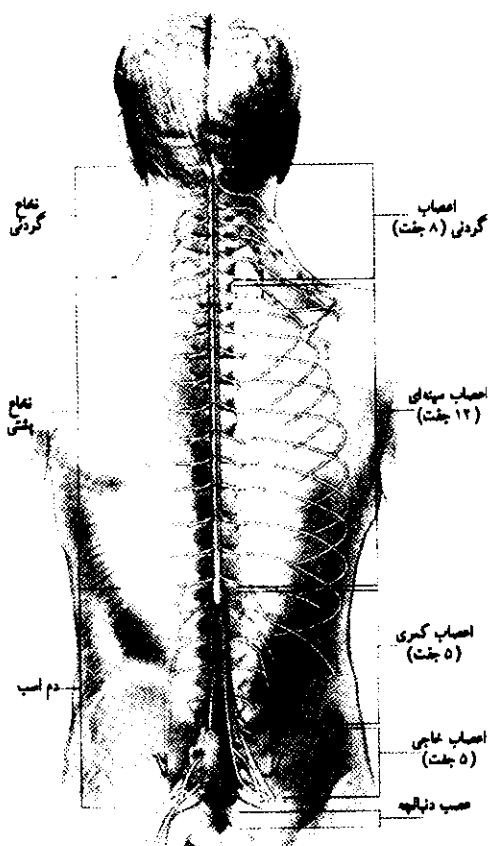


شکل ۵۶۳: مقطع طناب نخاعی. منزه‌ها مغز و طناب نخاعی را در برمی‌گیرند.



حسی و حرکتی. اعصاب حسی یا اعصاب آوران، تکانها را از بدن به مغز حمل می‌کنند و ورودیهای مغز را درباره احساساتی مثل لمس، درد، فشار و حرارت تأمین می‌کنند. درماتوم منطقه‌ای از پوست است که یک جفت عصب حسی نخاعی در آن وجود دارد. به جز C1، هر عصب نخاعی یک توزیع حسی ویژه بر روی سطح بدن دارد.

اعصاب حرکتی یا اعصاب وابران دستورها را از مغز به گیرنده‌های عضلات (محل اتصال عصب - عضله) حمل می‌کنند و باعث انقباض عضلات و حرکت می‌شوند. هر عصب نخاعی حاوی هر دو جزء آوران و وابران است. چندین عصب به یکدیگر می‌پیوندند و یک مجموعه سازمان یافته یا شبکه را ایجاد می‌کنند. در بدن چهار شبکه وجود دارد: شبکه گردنی شامل اعصاب نخاعی C1 تا C4، شبکه بازویی از C5 تا T1، شبکه کمری از L1 تا L4، شبکه خارجی از L4 تا S4. شبکه‌ها اعصاب محیطی را به وجود می‌آورند که منشعب می‌شوند و سرانجام عملکرد حرکتی و حسی بسیاری از مناطق بدن را تأمین می‌کنند.



شکل ۵۶۴: طناب نخاعی

ایستگاه EMI-I

CSF یک مایع شفاف است که می‌تواند بیماریهای عفونی را مانند خون متقل کند. خطر مواجهه با عوامل عفونی CSF حتی می‌تواند بیشتر از خون باشد، زیرا در وحله اول وجود آن به اندازه خون بارز نیست. برای اجتناب از مواجهه با عوامل عفونی، کسی که خدمات پزشکی اورژانس را ارائه می‌دهد باید همیشه هنگام تماس با بیمار از دستکش استفاده کند.

شبکه گردنی

شبکه گردنی عصب‌دهی به گردن و بخش خلفی سر را به عهده دارد. مهم‌ترین عصب شبکه گردنی، همان طور که در شکل ۵۶۸ نشان داده شده عصب فرنیک است، این عصب وارد توراکس می‌شود و دیافراگم را عصب‌دهی می‌کند. انقباض دیافراگم در طی تنفس رخ می‌دهد.

شبکه بازویی

شبکه بازویی به شعبات، تنه‌ها، قسمت‌ها، طنابها و شاخه‌ها تقسیم می‌شود. این اعصاب مجموعاً در این تقسیمات شانه و اندام فوقانی را عصب‌دهی می‌کنند. اعصاب اصلی‌ای که از شبکه بازویی سرچشمه می‌گیرند عبارتند از اعصاب زیر بغل، رادیال، عضلانی-جلدی، زند زیرین، و عصب مدین.

عصب زیر بغل عضله دو سر بازو (دلتوئید) و گرد کوچک را عصب‌دهی می‌کند و امکان دور شدن و چرخش خارجی بازو را فراهم می‌کند. عصب رادیال عصب‌دهی عضلات بازکننده آرنج (براکیورادیالیس و سه سر بازو)، رو به بالا قراردهنده ساعد (سوپیناتور)، و بازکننده مچ (عضلات اکستانسورکاربپ) و انگشتان (اکستانسور دیژیتوروم)، و عضلات شست را به عهده دارد.

ایستگاه برای EMI-I

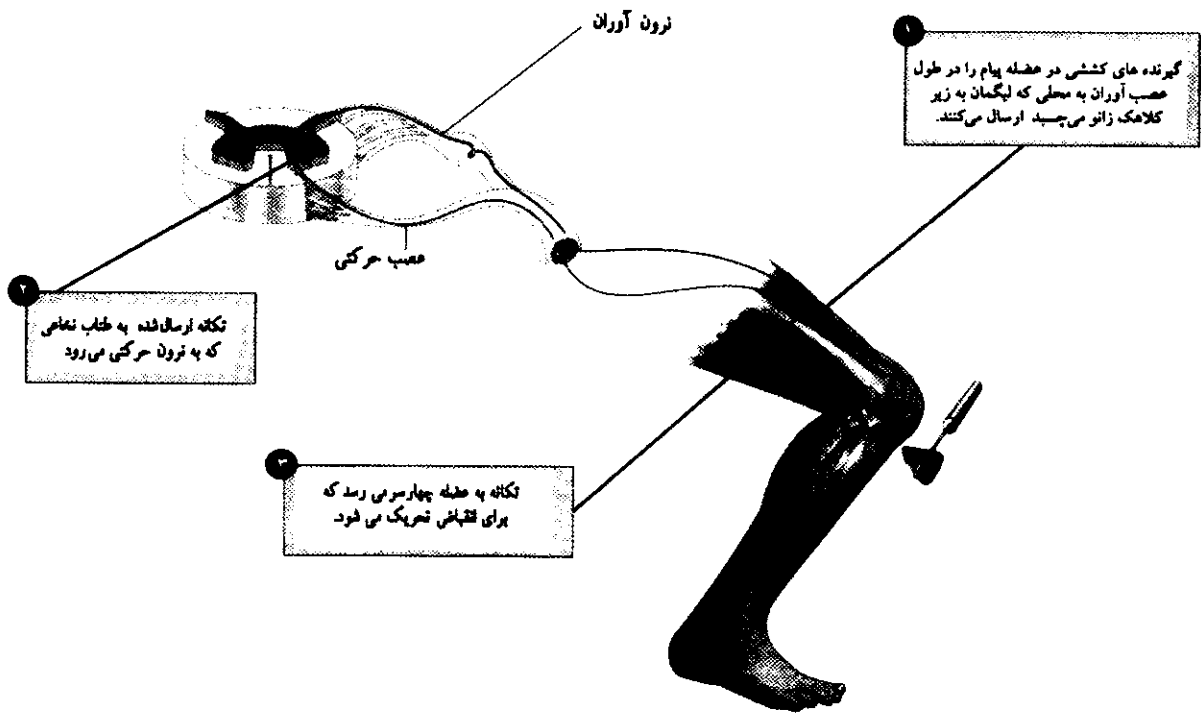
قوسهای بازتابی نخاعی^۱ واکنشهای غیرارادی به تحریکات هستند که بدون تفکر هوشیارانه رخ می‌دهند (شکل ۵۶۶). به عنوان مثال، رفلکس کشش تاندونی هنگامی رخ می‌دهد که با یک چکش رفلکس به آرامی به کشکک (پاتلا) ضربه زده شود. ساق نخست یک حرکت تند به سمت جلو می‌کند و سپس به عقب می‌رود (باز و خم می‌شود). رفلکس فلکسور یک رفلکس واپس‌گراست، که عضلات اندام را متأثر می‌سازد، هنگامی که فرد یک شیء بسیار داغ یا سایر محرکهای ناخوشایند را لمس می‌کند، دست به سرعت بدون هیچ عمل هوشیارانه به عقب کشیده می‌شود. این واکنشها به طور موضعی درون طناب نخاعی تعدیل می‌شوند. با این حال تکانه‌های مراکز بالاتر در CNS به طور طبیعی فعالیت رفلکس را تنظیم می‌کنند.

متوالی، به نام سوراخ بین مهره‌ای^۲، ترک می‌کنند. هشت جفت عصب نخاعی در ناحیه گردنی، دوازده جفت در ناحیه سینه‌ای، پنج جفت در ناحیه کمری، پنج جفت در ناحیه ساکرال و یک جفت در ناحیه دنباله وجود دارند. هر کدام از این جفتها بر اساس سطح مهره‌ای که در آن از کانال نخاعی خارج می‌شوند شماره گذاری می‌گردند (T12 و C1).

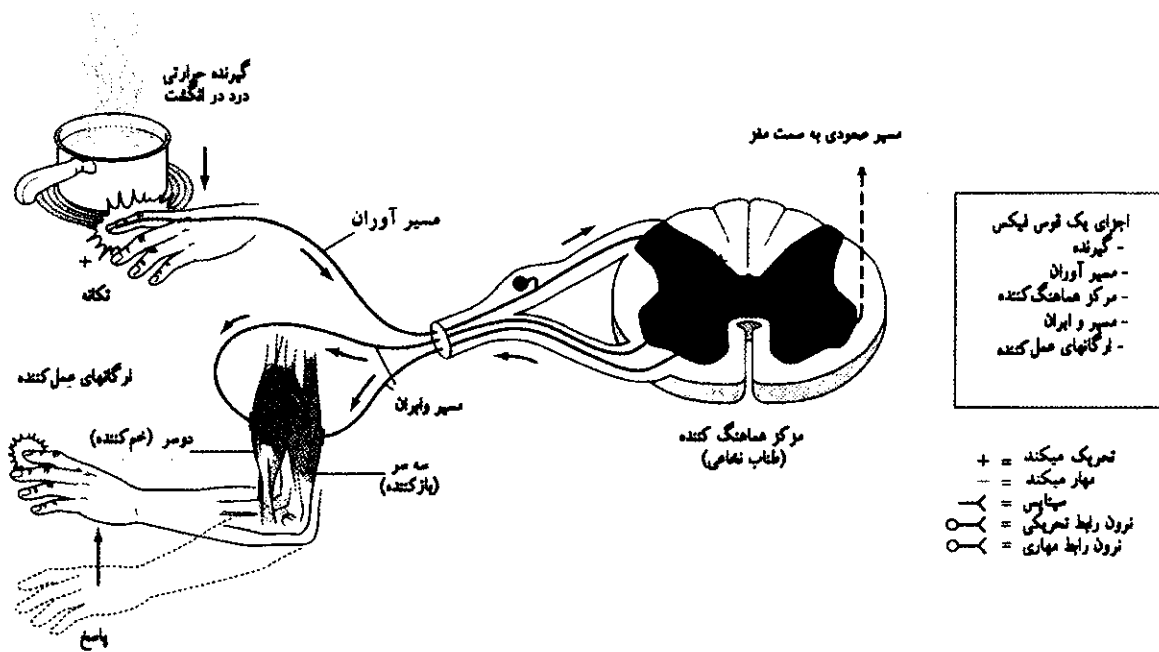
دستگاه عصبی محیطی از دو نوع عصب تشکیل شده است: اعصاب

1- spinal reflex arcs

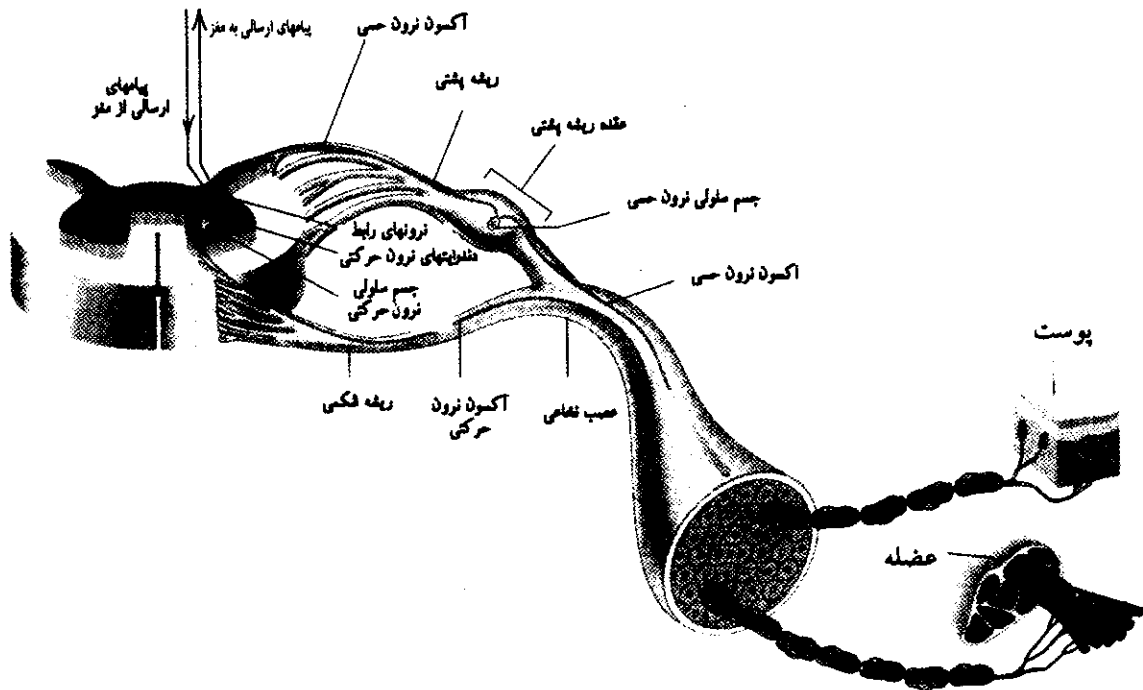
2- intervertebral foramen



شکل ۵۶۵: تنه های عصبی طناب نخاعی



شکل ۵۶۶: اجزای یک قوس رفلکس



شکل ۵۶۷: عقده ریشه پشتی

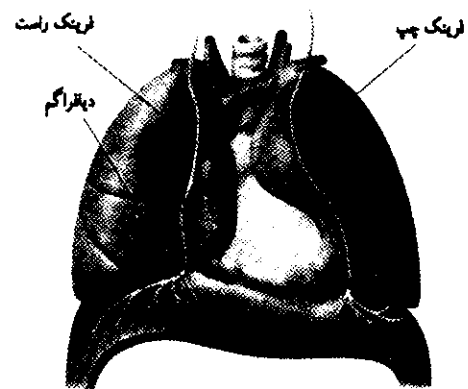
شست (بین استخوانی، نزدیک‌کننده شست، دورکننده شست) را عصب‌دهی می‌کند.

از نظر توزیع حسی، عصب زیر بغل قسمت کوچکی از پوست لبه خارجی فوقانی بازو را عصب‌دهی می‌کند. عصب رادیال حس بخش خلفی بازو و ساعد و همچنین دوسوم خارجی پشت دست را تأمین می‌کند. عصب عضلانی جلدی حس سطح خارجی ساعد را تأمین می‌کند، و عصب زند زیرین تأمین‌کننده حس یک‌سوم داخلی دست، انگشت کوچک و نیمه داخلی انگشت انگشتری است. عصب مدین حس دوسوم خارجی کف دست، از جمله نیمه خارجی انگشت انگشتری را عصب‌دهی می‌کند (شکل ۵۶۹).

شبکه کمری-خاجی

چهار عصب عمده از شبکه کمری-خاجی خارج می‌شوند و اندام تحتانی را عصب‌دهی می‌کنند: اوبتراتور، رانی، تیبیال و اعصاب پرونتال مشترک، سایر اعصاب قسمت‌های تحتانی پشت، هیپ و قسمت تحتانی شکم را تأمین می‌کنند.

عصب اوبتراتور عضلات نزدیک‌کننده ران (عضلات اداکتور و گراسیلیس) و چرخاننده ران به خارج (اوبتراتور خارجی) را عصب‌دهی می‌کند. عصب رانی عضلات خم‌کننده هیپ (پسواس ماژور و سارتوریوس) و



شکل ۵۶۸: عصب فرنیک

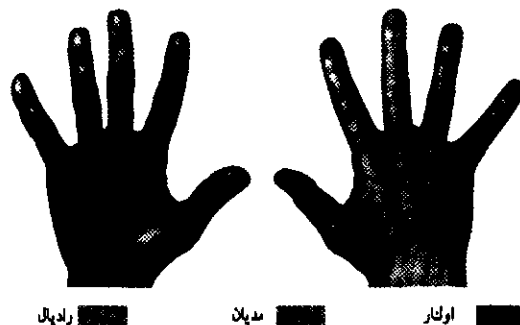
عصب عضلانی-جلدی^۱ عضلات خم‌کننده شانه و آرنج (کورا کوبراکیالیس، دو سر بازو، و براکیالیس) را عصب‌دهی می‌کند. عصب مدین^۲ عضلات رو به پایین قراردهنده ساعد (پروناتور)، عضلات خم‌کننده مچ (عضلات فلکسور کاپی و کف دستی دراز^۳)، انگشتان (عضلات فلکسور دیژیتوروم) و شست (خم‌کننده بلند شست^۴) را عصب‌دهی می‌کند. عصب زند زیرین عضلات خم‌کننده مچ (فلکسور کاپی زند زیرین ریس) و انگشتان (عضلات فلکسور دیژیتوروم) و عضلات دورکننده^۵ و نزدیک‌کننده^۶ انگشتان و

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- musculocutaneous nerve | 2- median nerve |
| 3- palmaris longus | 4- flexor pollicis longus |
| 5- abductor | 6- adductor |



(تیبیال قدامی) و عضلات بازکننده انگشتان (عضلات اکستانسور) را عصب‌دهی می‌کند. شاخه سطحی عضلاتی را که باعث اورسیون پلانتر پا می‌شوند (عضلات پرونتوس) عصب‌دهی می‌کند.

عصب اوبتراتور حس سمت داخلی فوقانی ران را تأمین می‌کند. شاخه‌های حسی عصب رانی حس ران، قسمت داخلی ساق و قسمت داخلی مچ را تأمین می‌کنند. عصب تیبیال حس کف پا و همچنین قسمت خلفی ساق را تأمین می‌کند. عصب پرونتال مشترک و شاخه‌های آن حس بالای سطح خارجی زانو، پوست روی انگشت بزرگ پا و انگشت دوم، پشت پا و یک سوم تحتانی قدامی ساق را تأمین می‌کنند.



شکل ۵۶۹: اعصاب دست

اعصاب جمجمه‌ای

دوازده جفت عصب جمجمه‌ای از قاعده مغز منشأ می‌گیرند. تمام این اعصاب، به جز دو جفت بویایی^۱ و بینایی^۲ از ساقه مغز خارج می‌شوند (شکل ۵۷۱).

برخی از اعصاب جمجمه‌ای تنها رشته‌های حسی حمل می‌کنند (I، II و VIII) و برخی دیگر تنها رشته‌های حرکتی دارند (III، IV، VI و XII). بسیاری از آنها اعصاب مختلط هستند و ترکیبی از رشته‌های حسی و حرکتی را حمل می‌کنند (V، VII، IX و X). برخی از اعصاب مغزی در ترکیب با رشته‌های حسی، حرکتی، یا هر دو، اعصاب دستگاه عصبی خودکار را نیز حمل می‌کنند (III، VII، IX و X). هر عصب مغز را از میان یک سوراخ در جمجمه ترک می‌کند تا به نقطه انتهایی خود برسد.

عملکرد اعصاب جمجمه‌ای

عصب بویایی (I) حس بویایی را تأمین می‌کند. عصب به صورت تنه بویایی از قاعده مغز منشأ می‌گیرد. تنه عصبی پیاز بویایی را تشکیل می‌دهد که در صفحه غرابالی استخوان اتموئید قرار می‌گیرد. رشته‌های عصبی صفحه غرابالی را سوراخ می‌کنند و تأمین‌کننده حس بویایی بینی می‌باشند.

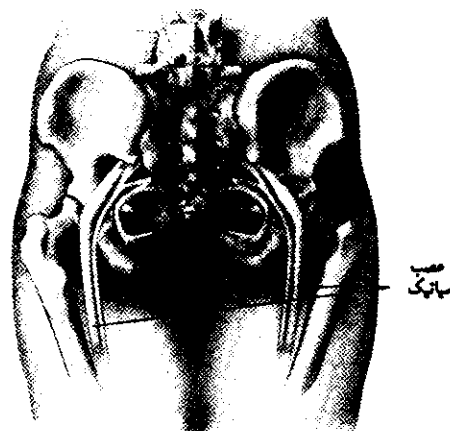
عصب بینایی (II) حس بینایی را تأمین می‌کند. تنه‌های بینایی از قاعده مغز منشأ می‌گیرد، در قدام هیپوفیز کیاسمای بینایی را تشکیل می‌دهند. اعصاب بینایی با عبور از میان سوراخ بینایی^۳ از کیاسمای بینایی تا هر یک از دو کره چشم امتداد می‌یابند (شکل ۵۷۲).

عصب اوکولوموتور^۴ (III) عضلات حرکت‌دهنده کره چشم و پلک فوقانی را عصب‌دهی می‌کند. همچنین عصب اوکولوموتور رشته‌های عصبی پاراسمپاتیک را که باعث انقباض مردمک (عضلات حلقوی) و تطابق عدسی (عضلات مزگانی) می‌شوند، با خود حمل می‌کند.

عصب تروکلنار^۵ (IV) عضله مایل فوقانی کره چشم را، که باعث نگاه به

بازکننده زانو (راست رانی و عضلات واستوس) را عصب‌دهی می‌کند. عصب تیبیال عضلات بازکننده هیپ و خم‌کننده زانو (دو سر رانی، نیمه تاندونی، نیمه غشایی و پوپلیتئوس)، خم‌کننده پلانتر مچ (گاستروکنمیوس، سولتوس، پلانتریس و تیبیال خلفی) و خم‌کننده انگشتان پا (عضلات فلکسور) را عصب‌دهی می‌کند.

شاخه پرونتال مشترک عصب سیاتیک، سر کوچک عضله دو سر رانی را عصب می‌دهد و باعث باز شدن هیپ و خم شدن زانو می‌شود. عصب پرونتال مشترک همراه با عصب تیبیال درون یک غلاف بافت همبند در طول ران حرکت می‌کند. این دو عصب غالباً همراه با یکدیگر عصب سیاتیک نامیده می‌شوند. عصب سیاتیک بزرگترین عصب محیطی در بدن است (شکل ۵۷۰).



شکل ۵۷۰: عصب سیاتیک

عصب پرونتال مشترک پس از پیچیدن به دور گردن نازک نی در زیر مفصل زانو، به شاخه‌های عصب پرونتال عمقی و عصب پرونتال سطحی تقسیم می‌شود. شاخه عمقی عضلات که باعث دورسی فلکسیون مچ می‌شوند

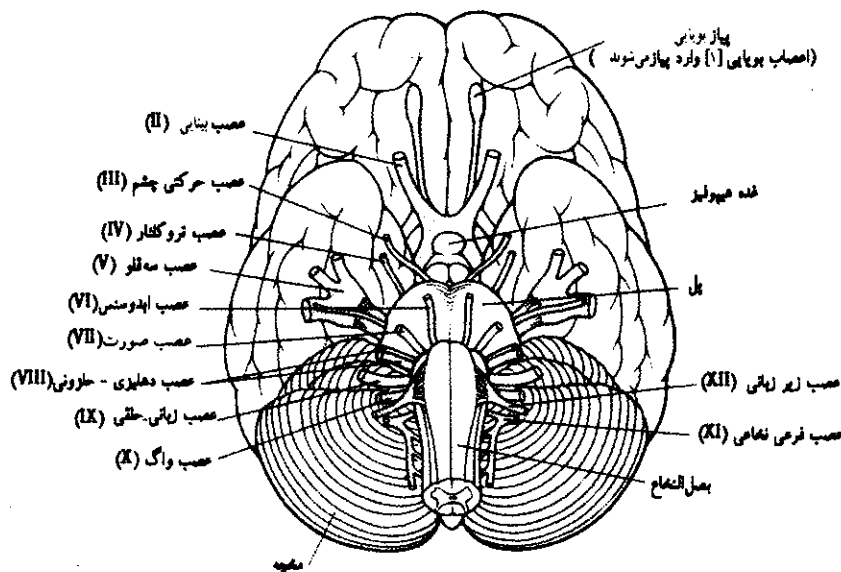
1- olfactory nerve

2- optic nerve

3- optic foramina

4- oculomotor nerve

5- trochlear nerve



شکل ۵۷۱: اعصاب جمجمه‌ای

(XII) تأمین‌کننده عملکرد حرکتی عضلات زبان و گلو است و حاوی رشته‌هایی از اعصاب C_۲ تا C_۳ نخاع فوقانی است.

دستگاه عصبی خودکار

اعصاب و ابران به رشته‌های حسی-حرکتی و خودکار تقسیم می‌شوند. شاخه حسی-حرکتی متضمن اعصاب دستگاه عصبی محیطی است. بخش خودکار، دستگاه عصبی خودکار (ANS)، بدون کنترل آگاهانه فعالیت می‌نماید و عملکرد اعضای درونی، غدد و عضلات صاف را تنظیم می‌کند. دو شاخه دستگاه عصبی خودکار عبارتند از: شاخه پاراسمپاتیک و شاخه سمپاتیک.

مسیر سمپاتیک مسئول پاسخ بدن به شوک و استرس است. این پاسخ مرتبط با آزاد شدن آدرنالین از غدد فوق کلیه^۴ است. پاسخهای سمپاتیک عبارتند از تغییر مسیر خون از اندامها به اعضای حیاتی مرکزی، افزایش ضربان قلب و تنفس، افزایش فشار خون، انقباض مردمکها و کاهش فعالیت دستگاه گوارش. عصبی پاراسمپاتیک بدن را شل می‌کند. پاسخهای پاراسمپاتیک عبارتند از: آهسته شدن ضربان قلب و تنفس، کاهش فشار خون، گشاد شدن مردمکها و افزایش فعالیت دستگاه گوارش.

سمت پایین می‌شود؛ عصب‌دهی می‌کند. عصب سه‌قلو^۱ (V) تأمین‌کننده حس جمجمه، پیشانی، صورت و فک تحتانی از طریق سه انشعاب است: شاخه‌های افتالمیک، ماگزیلاری و مندیبولار. عصب سه‌قلو همچنین تأمین‌کننده عصب‌دهی حرکتی به عضلات جونده، گلو و گوش داخلی است. عصب ابدوسنس^۲ (VI) عصب‌دهی عضله راست خارجی کره چشم را بر عهده دارد (حرکت خارجی). عصب صورت (VII) تأمین‌کننده فعالیت حرکتی کلیه عضلات تظاهرکننده صورت، حس چشایی دوسوم قسمت جلویی زبان و حس پوستی گوش خارجی، زبان و کام می‌باشد. عصب صورت همچنین تحریکات پاراسمپاتیک را به غدد بزاقی، غدد اشکی و غدد حفره بینی و کام حمل می‌کند.

عصب وستیبولوکولتار^۳ (VIII) از میان مجرای شنوایی داخلی^۴ عبور می‌کند و تأمین‌کننده حس شنوایی و تعادل است. عصب زبانی-حلقی^۵ (IX) تأمین‌کننده رشته‌های حرکتی عضلات حلقی است. این عصب حس چشایی بخش خلفی زبان را تأمین می‌کند و رشته‌های پاراسمپاتیک را به غدد بزاقی (غدد پاروتید) که در دو طرف صورت قرار دارند حمل می‌کند.

عصب واگ^۶ (X) تأمین‌کننده عملکرد حرکتی کام نرم، حلق و حنجره (صوت) است. عصب واگ حامل رشته‌های حسی از حلق تحتانی، حنجره، اعضای توراسیک و شکمی و رشته‌های جوانه‌های چشایی از قسمت خلفی زبان و رشته‌های پاراسمپاتیک به اعضای توراسیک و شکمی است.

عصب نخاعی فرعی^۷ (XI) عصب‌دهی حرکتی به عضلات کام نرم، حلق و عضلات استرنوکلیدوماستوئید و دوزنقه را به عهده دارد. عصب نخاعی فرعی، کنترل‌کننده بلع، تکلم و حرکات سر و شانه است. عصب زیرزبانی^۸

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1- trigeminal nerve | 2- abducens nerve |
| 3- vestibulocochlear nerve | 4- internal auditory meatu |
| 5- glossopharyngeal nerve | 6- vagus nerve |
| 7- spinal accessory nerve | 8- hypoglossal nerve |
| 9- adrenal glands | |

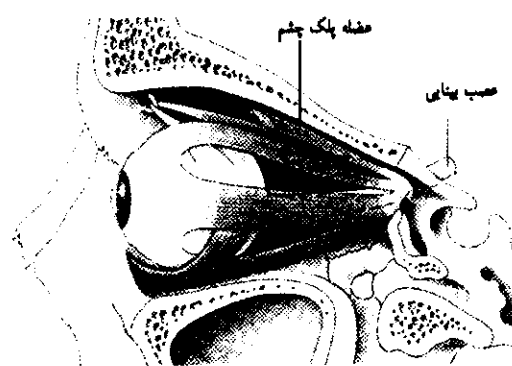


گیرنده‌های آدرنژیک است، هم استیل‌کولین، که محرک گیرنده‌های موسکارینی است.

کلیه نرونهاى پیش‌عقدۀى رشته‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک و کلیه نرونهاى پس‌عقدۀى رشته‌های پاراسمپاتیک، کولینرژیک هستند. اغلب نرونهاى پس‌عقدۀى رشته‌های سمپاتیک آدرنژیک هستند، اما تعداد اندکی از آنها، مانند نرونهاى پس‌عقدۀى که غدد عرق و تعداد اندکی از عروق خونی را عصب‌دهی می‌کنند، کولینرژیک می‌باشند.

گیرنده‌های آدرنژیک در دو گروه ساختمانی و عملکردی طبقه‌بندی می‌شوند: گیرنده‌های آلفا و گیرنده‌های بتا. نوراپینفرین به هر دو گیرنده متصل می‌شود، اما تمایل آن برای اتصال به گیرنده‌های آلفا تا اندازه‌ای بیشتر است. مادهٔ اپینفرین (آدرنالین) به وسیله غدد فوق کلیه ترشح می‌شود و تقریباً تمایل یکسانی برای اتصال به هر دو نوع گیرنده دارد. گیرنده‌های آلفا و بتا نیز به زیر گروه‌های α_1 ، α_2 ، β_1 و β_2 تقسیم می‌شوند.

تحریک گیرنده‌های مختلف آلفا و بتا، بر اساس محل و نوع گیرنده، می‌تواند اثرات تحریک‌کنندگی یا مهارکنندگی داشته باشد. نوع اولیه تحریک در قلب با رشته‌های β_1 سر و کار دارد. این تحریک سبب تشدید انقباض میوکارد و افزایش ضربان قلب می‌شود. تحریک β_2 به طور اولیه ریه‌ها را متأثر می‌سازد و باعث گشاد شدن برونشها می‌شود. بیشترین اثرات آلفا در عروق خونی محیطی، که باعث انقباض عروقی (α_1) می‌شود، و در مغز، که اثرات گوناگون دارد (α_2)، رخ می‌دهند.



شکل ۵۷۲: عصب بینایی

نرونهاى پیش‌عقدۀى و پس‌عقدۀى

اگرچه اعصاب حسی - حرکتی (اعصاب حسی و حرکتی دستگاه عصبی محیطی) مستقیماً از CNS به عضلات اسکلتی می‌رسند، اعصاب ANS نیز شامل دو نرون در یک دسته هستند که میان CNS و اعضای عصب‌دهی شده قرار می‌گیرند. عصب نخست یا نرون پیش‌عقدۀى، به وسیله یک سیناپس عقدۀى از عصب دوم یعنی نرون پس‌عقدۀى جدا می‌شود. اجسام سلولی پیش‌عقدۀى درون مادهٔ خاکستری مرکزی ساقه مغز (دستگاه عصبی پاراسمپاتیک) و طناب نخاعی (دستگاه عصبی پاراسمپاتیک و سمپاتیک) قرار می‌گیرند. اجسام سلولی نرونهاى پس‌عقدۀى در عقدۀى خودکار قرار می‌گیرند و آکسون‌های خود را از طریق اعصاب به اعضای مختلف می‌فرستند و در این اعضا به سلولهای عصبی عمل‌کننده^۱ (بافتهای هدف) متصل می‌شوند.

ناقلین شیمیایی و گیرنده‌ها

بخشهای سمپاتیک و پاراسمپاتیک یکی از دو ناقل شیمیایی را ترشح می‌کنند. نرونی که استیل‌کولین ترشح می‌کند یک رشته کولینرژیک است. نرونی که نوراپینفرین ترشح می‌کند یک رشته آدرنژیک است. هر دو نوع اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک مولکولهای استیل‌کولین را از رشته‌های پیش‌عقدۀى به داخل شکاف سیناپسی آزاد می‌کنند. این مولکولها در سطح گیرنده‌های نیکوتینی در نرون پس‌عقدۀى انتشار می‌یابند. این گیرنده‌ها به این دلیل نیکوتینی نامیده می‌شوند که در آزمایشگاه به وسیله نیکوتین آلکالوئید تحریک می‌شوند. تکانه عصبی در طول نرون پس‌عقدۀى پایین می‌رود تا به محل سیناپس بافت هدف با سلول عصبی عمل‌کننده برسد. سپس استیل‌کولین به طور طبیعی به سرعت توسط یک آنزیم به نام استیل‌کولین استراز تخریب می‌شود.

در بافت هدف، اعصاب پاراسمپاتیک استیل‌کولین آزاد می‌کنند که باعث تحریک گیرنده‌های موسکارینی می‌شود. گیرنده‌های موسکارینی می‌توانند در آزمایشگاه به وسیله عصاره مرکب حاصل از قارچهای موسکارین تحریک می‌شوند. رشته‌های سمپاتیک می‌توانند هم نوراپینفرین آزاد کنند، که محرک

قسمت ۷

وظایف شما

علائم حیاتی بیمار سوم را ارزیابی می‌کنید که یافته‌های زیر را نشان می‌دهد.

علامه حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه، بدون سختی
نبض	۸۸ ضربه در دقیقه، منظم
فشار خون	۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۷ درصد با اکسیژن مکمل

۱- عملکرد بصل النخاع در مغز چیست؟

دستگاه غدد درون‌ریز

دستگاه غدد درون‌ریز^۲ از غدد متعددی تشکیل شده است که در سراسر بدن قرار دارند. غدد سلولها یا اعضای هستند که به طور اختصاصی مواد موجود در خون را برداشت و تغلیط می‌کنند یا تغییر می‌دهند و سپس آنها را به درون بدن ترشح می‌کنند. غدد، پروتئینهایی به نام هورمونها را ترشح می‌کنند که بسیاری از اعمال بدن، از جمله رشد، تولیدمثل، حرارت،

1- neuroeffector cells

2- endocrine system



موادی را تحریک می‌کنند که وظیفه بعدی را در سیر فرآیندی که هورمون خاص در آن دخیل است به عهده دارند (شکل ۵-۴۷).

در غیاب بیماری، هورمون‌ها به منظور حفظ هومئوستاز یا تعادل در بدن با یکدیگر تعامل دارند. به طور مشخص، این تعامل در برگزیده بازخورد مثبت و بازخورد منفی یا بازخورد مهاری است. بازخورد منفی زمانی به وقوع می‌پیوندد که یک هورمون تأثیر مورد نظر خود را اعمال می‌کند و نتیجه حاصله تا زمانی که هورمون مجدداً مورد نیاز واقع گردد، از تولید بیشتر هورمون جلوگیری می‌کند (به عنوان مثال، قطع تولید انسولین به علت غلظت پایین گلوکز خون). اغلب مکانیسم‌های بازخوردی در بدن انسان منفی هستند.

تعداد اندکی از هورمون‌ها، مانند هورمون‌های پیش‌برنده زایمان و هورمون‌های انعقاد خون، بازخورد مثبت دارند. در این مکانیسم اثر مورد نظر، تولید هورمون را افزایش می‌دهد.

غده هیپوفیز و هیپوتالاموس

غده هیپوفیز^۱ به عنوان غده رهبر شناخته می‌شود. غده هیپوفیز در قاعده مغز در حفره جمجمه قرار دارد و هورمون‌هایی را ترشح می‌کند که عملکرد بسیاری از غدد دیگر بدن را تنظیم می‌کنند. هیپوتالاموس (بخش قاعده‌ای دیانسفال) عملکرد غده هیپوفیز را تنظیم می‌کند. ترکیباتی به نام فاکتورهای آزادکننده یا فاکتورهای مهارکننده از طریق یک سری عروق خونی ویژه، به نام سیستم ورودی هیپوتالامو هیپوفیزیال^۲ از هیپوتالاموس به غده هیپوفیز می‌رسند. تعامل بین هیپوتالاموس و غده هیپوفیز به عنوان محور هیپوتالامیک-هیپوفیزی^۳ شناخته می‌شود.

غده هیپوفیز در زیر هیپوتالاموس قرار دارد و به وسیله یک ساقه یا مجرای قیفی شکل به آن متصل است. غده هیپوفیز متشکل از دو بخش است: لوب قدامی (اونوهیپوفیز) و لوب خلفی (نوروهیپوفیز) (شکل ۵-۷۵).

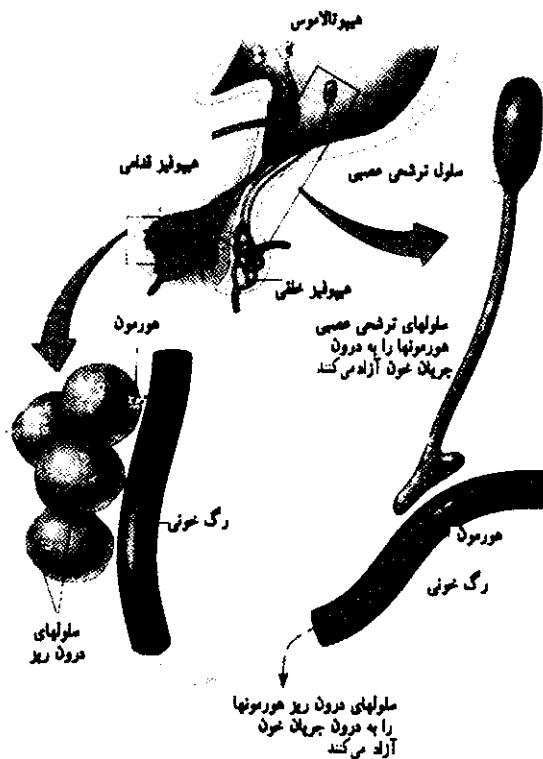
لوب خلفی هیپوفیز

بخش خلفی هیپوفیز مستقیماً به مغز متصل و در امتداد آن است. از آنجا که این ناحیه از غده هیپوفیز ادامه دستگاه عصبی مرکزی محسوب می‌شود، هورمون‌های تولیدشده به وسیله این ناحیه نوروهورمون نامیده می‌شوند. دو هورمون اصلی ذخیره‌شده و ترشح‌شده به وسیله نوروهیپوفیز هورمون ضدادراری و اکسی‌توسین هستند. هر کدام از این هورمون‌ها به وسیله سلول‌های متفاوت هیپوتالاموس ترشح می‌شوند؛ با این حال، هر دو هورمون به وسیله لوب خلفی هیپوفیز ذخیره و آزاد می‌شوند.

هورمون ضدادراری (ADH)^۴، وازوپرسین^۵ نیز نامیده می‌شود. ADH در غلظت‌های بالا عروق خونی را منقبض می‌کند و موجب افزایش فشار خون

متابولیسم و فشار خون را تنظیم می‌کنند. هورمون‌ها وارد جریان خون می‌شوند و به سمت بافت‌های هدف خود حرکت می‌کنند. سلول‌های درون‌ریز و سلول‌های غدد مترشحه عصبی هورمون‌هایی را تولید و ترشح می‌کنند که به درون جریان خون ریخته می‌شوند. غدد درون‌ریز هورمون‌ها را مستقیماً به درون جریان خون ترشح می‌کنند و غدد برون‌ریز مانند غدد عرق، تولیدات خود را معمولاً از طریق مجاری به سطح سلول‌های اپیتلیال ترشح می‌کنند (شکل ۵-۷۳).

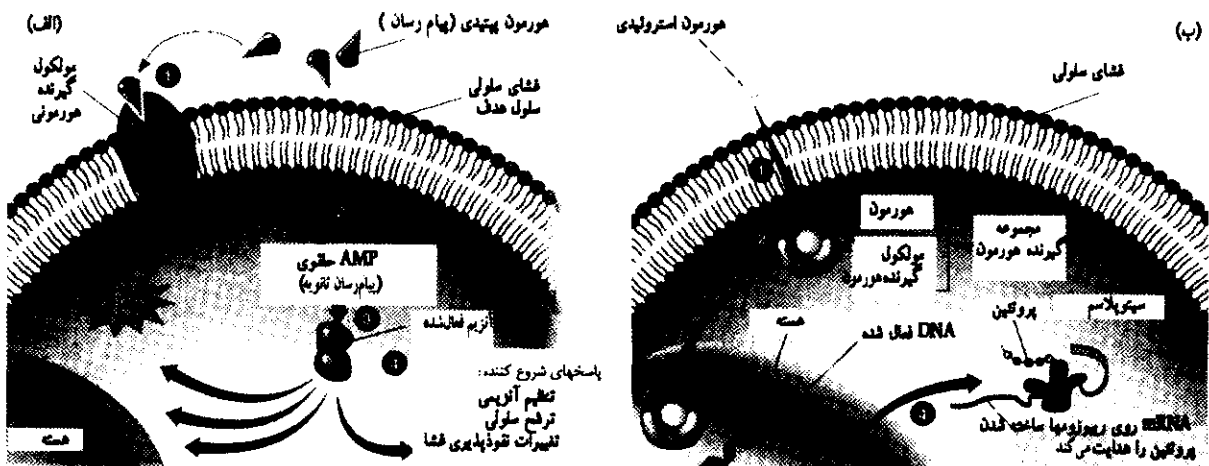
پروستاگلاندین‌ها گروهی از اسیدهای چرب شبه هورمونی هستند که در بافت‌هایی مانند رحم، مغز و کلیه‌ها ترشح می‌شوند. مایع منی^۱ نیز حاوی پروستاگلاندین است. پروستاگلاندین‌ها بر روی اعضای هدف اثر می‌نمایند و محدوده وسیعی از اثرات را مانند انقباض رحمی، تنظیم فشار خون، انقباض عضلات صاف، درد و التهاب اعمال می‌کنند. عقیده بر این است که آسپیرین و داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی به وسیله تداخل در ساخته شدن برخی پروستاگلاندین‌های خاص عمل می‌کنند.



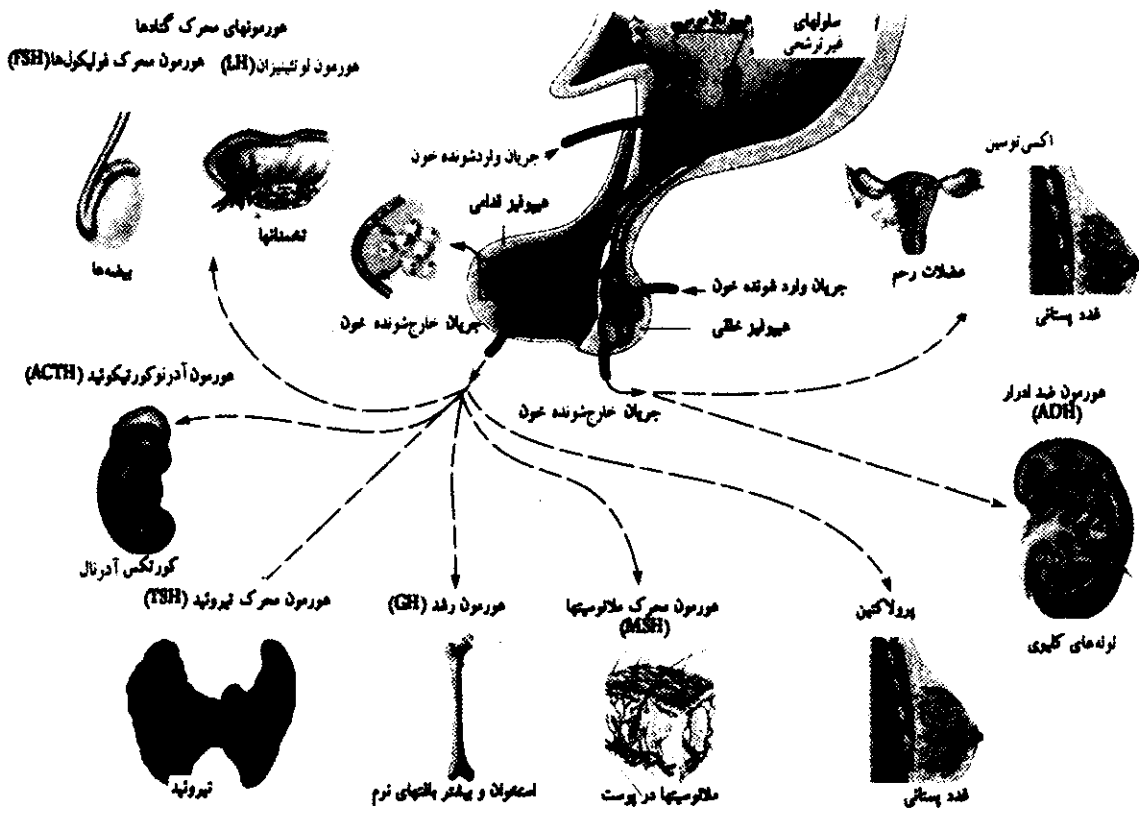
شکل ۵-۷۳: هورمون‌ها از سلول‌های مترشحه عصبی یا سلول‌های درون‌ریز آزاد می‌شوند. غدد درون‌ریز ترشحات خود را به درون جریان خون می‌ریزند.

هورمون‌ها، صرف‌نظر از منشأ آنها، به وسیله اتصال به گیرنده‌ها عمل می‌کنند. استروئیدها و هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های موجود در داخل سلول‌ها متصل می‌شوند. سایر هورمون‌ها، معمولاً به گیرنده‌های موجود در سطح سلول‌ها متصل می‌شوند. هورمون‌ها تولید پروتئین‌های درون سلولی و

- 1- semen
- 2- pituitary gland or hypophysis
- 3- hypothalamohypophyseal portal system
- 4- hypothalamic pituitary axis
- 5- antidiuretic hormone
- 6- vasopressin



شکل ۵-۷۴: مکانیسم عملکرد هورمونها. الف) هورمونهای پپتیدی. ب) هورمونهای استروئیدی



شکل ۵-۷۵: غده هیپوفیز هورمونها را از دو بخش خود، لوب قدامی و لوب خلفی، ترشح می‌کند.

فشار خون در عروق خونی تغییر می‌کند.

می‌شود. عضو مورد هدف اولیه آن کلیه است که در آن موجب احتباس آب و کاهش حجم ادرار می‌شود. ترشح ADH در پاسخ به تحریکات وارد بر مغز به وسیله نرونهاي خاص (به نام گیرنده‌های اسموتیک^۱) و به وسیله گیرنده‌های



پروژسترون در زنان و تستوسترون در مردان) را تنظیم می‌کنند. هورمون آزادکننده گونادوتروپین که به وسیله هیپوتالاموس تولید می‌شود، آزاد شدن هر دو هورمون LH و FSH را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پرولاکتین نقش مهمی را در تولید شیر در زنان به عهده دارد؛ اگرچه، هیچ نقشی در مردان برای آن شناخته نشده است. هورمونهای آزادکننده و مهارکننده پرولاکتین به وسیله هیپوتالاموس آزاد می‌شوند و آزادسازی یا مهار پرولاکتین را متأثر می‌سازند.

غده تیروئید

غده بزرگ قاعده گردن غده تیروئید نامیده می‌شود. این غده شامل دو لوب است که به وسیله نوار بافتی باریکی به نام ایسموس به هم متصل می‌شوند. ایسموس در بخش قدامی عرض نای امتداد می‌یابد. غده تیروئید هورمونهایی را می‌سازد و ترشح می‌کند که در رشد، تکامل و متابولیسم نقش دارند.

در زیر میکروسکوپ، غده تیروئید حاوی تعداد زیادی حفره‌های غده‌ای کوچک به نام فولیکل است که مملو از تیروگلوبولین، پروتئینی که هورمونهای تیروئید به آن متصل می‌شوند، می‌باشند. بین فولیکلها سلولهای پارافولیکولار قرار دارند که هورمون کلسی‌تونین را ترشح می‌کنند؛ این هورمون در تنظیم سطوح کلسیم در بدن اهمیت دارد. کلسی‌تونین تجزیه استخوان به وسیله استئوکلاستها را کاهش می‌دهد و موجب کاهش در سطوح کلسیم و فسفات خون می‌شود (شکل ۵-۷۶).

دو هورمون اصلی که غده تیروئید تولید می‌کند عبارتند از تری‌یدوتیرونین (T_3) و تترا‌یدوتیرونین (T_4). این هورمونها در پاسخ به تحریکات حاصل از لوب قدامی هیپوفیز به وسیله TSH تولید می‌شوند. در خون، هر دو هورمون T_3 و T_4 به پروتئینی به نام گلوبولین متصل شونده به تیروکسین^۲، که توسط کبد تولید می‌شود، اتصال می‌یابند. T_3 غالباً با بافتها تعامل دارد. تقریباً ۴۰٪ از T_4 در بدن به T_3 تبدیل می‌شود. هر دو هورمون برای رشد و تکامل طبیعی در کودکان ضروری هستند. این هورمونها همچنین نقشی مهم در تنظیم سوخت و ساز بدن بر عهده دارند.

غدد پاراتیروئید

غدد پاراتیروئید، که معمولاً چهار عددی باشند، درون بخش خلفی هر کدام از لوبهای تیروئید محصور هستند. این غدد هورمون پاراتیروئید را ترشح می‌کنند که سطوح طبیعی کلسیم را در خون و عملکرد طبیعی عصبی-عضلانی را حفظ می‌کند (شکل ۵-۷۶). اثرات هورمون پاراتیروئید برخلاف اثرات کلسی‌تونین است.

پانکراس

پانکراس عضوی از هر دو دستگاه غدد درون‌ریز و گوارش است. پانکراس

اکسی‌توسین سبب انقباض عضلات صاف رحم فرد حامله و آزادسازی شیر از سینه‌های زن شیرده می‌گردد. ترکیبات دارویی حاوی توسین گاه به منظور القا یا تشدید زایمان یا به منظور منقبض ساختن عضلات رحمی برای کاهش یا جلوگیری از خونریزی پس از تولد بچه به کار می‌روند.

لوب قدامی هیپوفیز

از آنجا که لوب قدامی غده هیپوفیز بخشی از دستگاه عصبی مرکزی محسوب نمی‌شود، هورمونهایی که تولید می‌کند نوروهورمون نیستند. با این حال، هورمونهای هیپوتالاموس که آزاد شدن این هورمونها را مهار یا تشدید می‌کنند بر ترشح آنها اثر دارند.

هورمون رشد

هورمون رشد (GH)، یا سوماتوتروپین، رشد را در اغلب بافتها، به ویژه استخوانهای بلند اندامها تحریک می‌کند. GH ساخته شدن پروتئین و مصرف چربیها را نیز برای تولید انرژی افزایش می‌دهد. GH تولید پروتئینهای موسوم به سوماتومدینها را به وسیله کبد، عضلات اسکلتی و سایر بافتها تحریک می‌کند. سوماتومدینها در خون گردش می‌کنند و سایر بافتهای هدف را متأثر می‌سازند. به نظر می‌رسد برای رسیدن به بیشترین میزان اثر بخشی هم وجود سوماتومدینها ضروری می‌باشد، هم GH.

هورمون آزادکننده هورمون رشد، که به وسیله هیپوتالاموس تولید می‌شود، ترشح GH را تحریک می‌کند. هورمون مهارکننده آزادسازی هورمون رشد یا سوماتواستاتین، آزاد شدن GH را مهار می‌کند. استرسهای وارد بر بدن مانند شوک یا افت قند خون ترشح GH را افزایش می‌دهند، در حالی که سطوح بالای قند خون ترشح آن را کاهش می‌دهند.

هورمون محرک تیروئید

هورمون محرک تیروئید (TSH) یا تیروتروپین، آزادسازی هورمون تیروئید را از غده تیروئید به داخل جریان خون کنترل می‌کند. TSH به وسیله فاکتور آزادکننده تیروتروپین ترشح شده از هیپوتالاموس تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

هورمون ادرنوکورتیکوتروپیک

هورمون ادرنوکورتیکوتروپیک (ACTH) یکی از چندین مولکول مشتق شده از یک پیش‌ساز مشترک، به نام پروپiomلانوکورتین است. ACTH برای تکامل قشر غده فوق کلیه و ترشح کورتیکواستروئیدهای آن ضروری است. ترشح ACTH به وسیله استرس، ضربه، جراحیهای اصلی، تب و سایر شرایط تحریک می‌شود. بتاندورفینها پروتئینهایی هستند که اثرات مشابه داروهای مخدر مثل مورفین دارند و از پروپiomلانوکورتین مشتق می‌شوند.

هورمونهای تنظیم‌کننده تولیدمثل

هورمون لوتئیزان (LH) و هورمون محرک فولیکولی (FSH) تولید تخمک و اسپرم و همچنین تولید هورمونهای تولیدمثل (استروژن و

1- Growth hormone

2- Luteinizing hormone

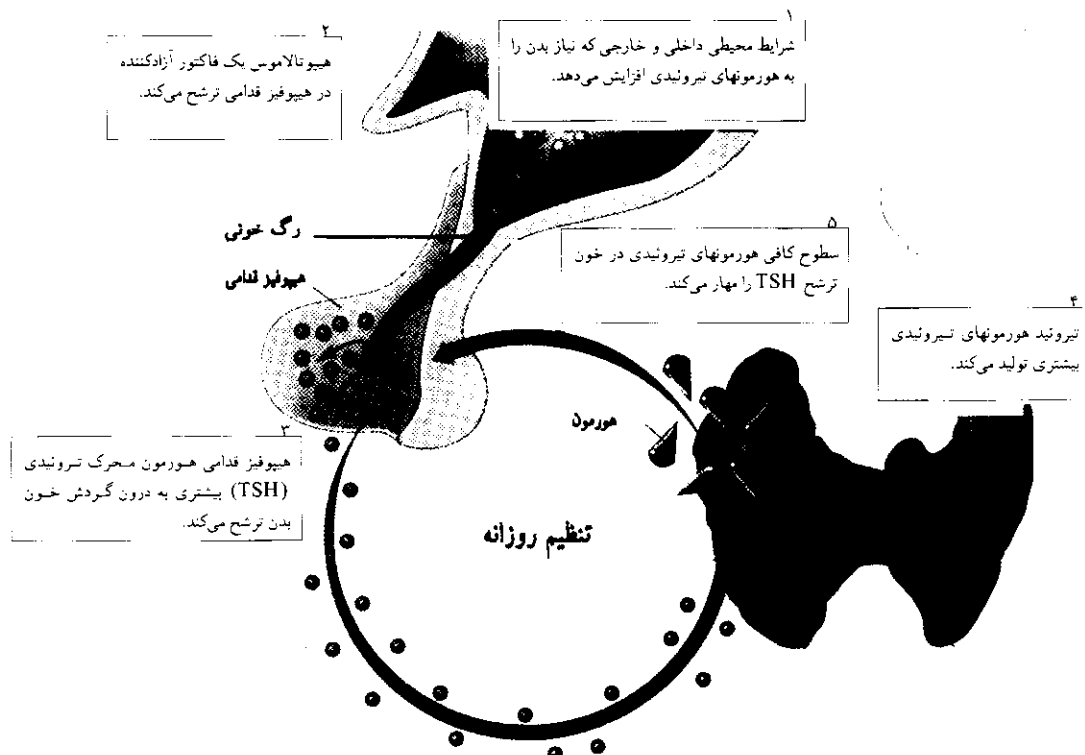
3- thyroxine-binding globulin



لانگرهانس تولید می‌شوند (شکل ۵-۷۷ ب و ج). در این جزایر سلولهای آلفا که گلوکاگون ترشح می‌کنند و سلولهای بتا که انسولین ترشح می‌کنند وجود دارند. عملکرد سایر سلولها یعنی سلولهای دلتا هنوز نامعلوم است. عملکرد انسولین و گلوکاگون مخالف یکدیگر است. انسولین باعث می‌شود مواد مغذی (قند، اسیدهای چرب و آمینواسیدها) بالا باقی بمانند و

بین انحناى بزرگ معده و دوازدهه در **ترئوپريتونئوم** يا فضای پشت صفاق قرار دارد (شکل ۵-۷۷). سر پانکراس نزدیک دوازدهه قرار می‌گیرد و تنه و دم آن به سمت طحال گسترش می‌یابد.

پانکراس آنزیمهای گوارشی و همچنین هورمونهای **انسولین و گلوکاگون** را تولید می‌کند که نقش مهمی در کنترل سوخت و ساز و سطح قند خون بر عهده دارند. انسولین و گلوکاگون در گروههای ویژه‌ای از سلولها به نام **جزایر**



شکل ۵-۷۶: غده تیروئید. تولید هورمونهای تیروئید به وسیله هیپوفیز قدامی و تحت تأثیر دریافتیهای از هیپوتالاموس و پلاسمای در گردش کنترل می‌شود.

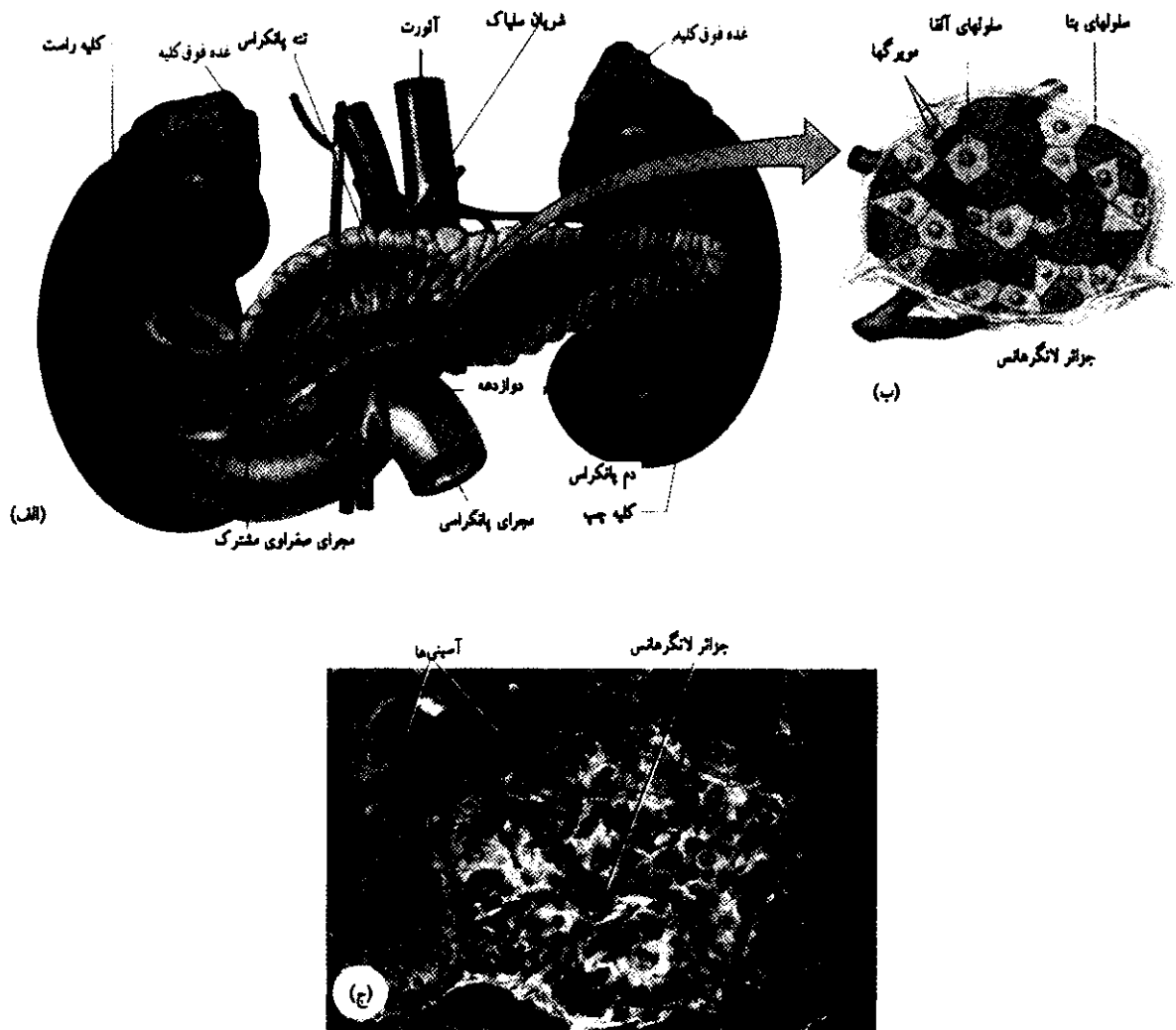
می‌گردند و گلیسرول ممکن است مستقیماً یا به صورت کتون سوخت و ساز شود. تولید کتون در مقادیر اندک طبیعی است. در وضعیتهای بیماری، مانند کتواسیدوز دیابتی، افزایش غلظت گلوکاگون پلازما و فعالیت بدون ممانعت آن سبب افزایش تولید کتون‌ها می‌شود و موجب آسیب احتمالی به بیمار می‌گردد.

غدد فوق کلیوی

غدد آدرنال، که گاه غدد فوق کلیه نیز نامیده می‌شوند، در بالای هر دو کلیه قرار گرفته‌اند. غدد آدرنال هورمونهای جنسی خاص، همچنین برخی هورمونهای دیگر را که در حفظ تعادل آب و نمک بدن ضروری هستند، ساخته و ترشح کنند. غدد آدرنال، **آدرنالین** (که اپینفرین نیز نامیده می‌شود) تولید می‌کنند که پاسخ «جنگ یا گریز» دستگاه عصبی سمپاتیک را هنگام قرار گرفتن بدن در شرایط پرتنش تعدیل می‌کند.

توسط سلولها مصرف شوند. انسولین همچنین ذخیره‌سازی مواد مصرف‌نشده و تبدیل گلوکز به یک پلیمیر طویل به نام **گلیکوژن** را تحریک می‌کند. اسیدهای چرب به تری‌گلیسریدها تبدیل و به صورت چربی ذخیره می‌شوند. اسیدهای آمینه به شکل پروتئینها یا گلوکز سوخت و ساز می‌شوند تا برای تولید انرژی مورد استفاده قرار گیرند.

گلوکاگون تجزیه گلیکوژن به گلوکز را به وسیله فرآیندی به نام **گلیکوژنولیز** تحریک می‌کند. به علاوه، گلوکاگون کبد و کلیه‌ها را تحریک می‌کند تا از طریق فرآیندی به نام **گلوکونئوژنز** از مولکولهای غیرکربوهیدراتی گلوکز بسازند. همچنین گلوکاگون آنزیمی به نام **لیپاز حساس به هورمون** را فعال می‌سازد که تری‌گلیسریدها را به اسیدهای چرب آزاد و گلیسرول تجزیه می‌کند. بسته به مقدار مورد نیاز برای سوخت و ساز بدن، اسیدهای چرب آزاد



شکل ۵-۷۷: پانکراس. الف) پانکراس دو هورمون انسولین و گلوکاگون، و همچنین آنزیمهای گوارشی تولید می‌کند. ب) هورمونها به وسیله سلولهای ویژه در جزایر لانگرهانس تولید می‌شوند. ج) جزایر لانگرهانس بیناین آسینیها قرار گرفته‌اند، که گروههای بسیار کوچکی از سلولهای تولیدکننده آنزیمهای گوارشی پانکراس هستند.

کورتیکواستروئیدها نیز شناخته می‌شوند. مهم‌ترین این ترکیبات کورتیزول است. کورتیزول نقشهای بی‌شماری را در بدن به عهده دارد، از جمله تنظیم قند خون، سوخت و ساز بافت چربی و مهار التهاب. ترشح کورتیکواستروئیدها به وسیله محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال تنظیم می‌شود، این محور گروه پیچیده‌ای از تعاملات را در برمی‌گیرد که مشتمل بر پیامهای شیمیایی انتقال یافته از مغز به غدد آدرنال از طریق جریان خون می‌باشند.

ناحیه رتیکولاریس مقدار کمی از هورمونهای جنسی ضعیف مردانه یا اندروژن‌ها را تولید می‌کند. اندروژن‌ها هم در مردان و هم در زنان، اما در مقادیر متفاوت تولید می‌شوند. بیشترین اندروژن آندروستندیون است. اندروژن‌های آدرنال رشد موهای ناحیه تناسلی و زیر بغلی و همچنین تکامل

بخش درونی غدد آدرنال یا مدولا، اپینفرین و نوراپینفرین تولید می‌کند. این هورمونها در عملکرد دستگاه عصبی سمپاتیک حیاتی هستند. بقیه بافت آدرنال، که قشر آدرنال نامیده می‌شود، به سه ناحیه یا زون^۱ تقسیم می‌شود: ناحیه گلمرولوزا، ناحیه فاسیکولاتا، و ناحیه رتیکولاریس (شکل ۵-۷۸).

ناحیه گلمرولوزا تولیدکننده مینرالوکورتیکوئیدها است. این هورمونها در تنظیم تعادل آب و نمک بدن اهمیت دارند. مهم‌ترین مینرالوکورتیکوئید آلدوسترون است. این ترکیب جذب سدیم به وسیله کلیه‌ها را افزایش می‌دهد. به علاوه، آلدوسترون سرعت جذب آب را نیز افزایش می‌دهد. نتیجه حاصل افزایش حجم خون و غلظت سدیم در پلاسما است. ترشح آلدوسترون همچنین دفع پتاسیم به وسیله کلیه‌ها را افزایش می‌دهد. ناحیه فاسیکولاتا ترشح‌کننده گلوکوکورتیکوئیدها است، که به عنوان

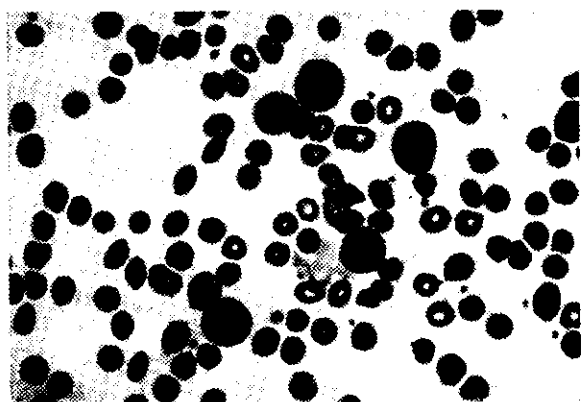
1- adrenal cortex

2- zone



خون، گلبولهای سفید خون و پلاکتها می‌باشند. هدف خون حمل اکسیژن و مواد غذایی به بافتها و دور کردن مواد زائد سلولی از آنها می‌باشد. به علاوه، اجزای شکل‌گرفته خون نقش عمده‌ای را در موارد متعددی از سایر عملکردهای بدن مانند مبارزه با عفونتها و کنترل خونریزی به عهده دارند. بدن بالغین مذکر حاوی تقریباً ۷۰ میلی‌لیتر در هر کیلوگرم یا در حدود ۵ لیتر خون است، در حالی که بدن خانمها حاوی تقریباً ۶۵ میلی‌لیتر خون در هر کیلوگرم است.

پلازما مایع آبیکی صورت رنگی است که بیش از نیمی از حجم خون کامل را شامل می‌شود. پلازما از ۹۲ درصد آب و ۸ درصد مواد محلول مانند مواد شیمیایی، املاح و مواد مغذی تشکیل شده است. آب از دستگاه گوارش، مایعات بین سلولی و به عنوان یک محصول جانبی سوخت و ساز وارد پلازما می‌شود.



شکل ۵-۷۹: اجزای خون شامل پلازما و عناصر یا سلولهای شکل‌گرفته، شامل گلبولهای قرمز خون، گلبولهای سفید خون و پلاکتها می‌باشند.

EMI-I

هرگونه کاهش در تعداد گلبولهای قرمز خون در بدن کم‌خونی^۲ نامیده می‌شود. کم‌خونی ممکن است ناشی از تغذیه ناکافی (مانند کم‌خونی فقر آهن)، تولید ناکافی اریتروسیت‌ها به وسیله مغز استخوان، افزایش تخریب گلبولهای قرمز خون در بدن (همولیز) یا خونریزی باشد.

گلبولهای قرمز خون

گلبولهای قرمز اکسیژن را به بافتها حمل می‌کنند. این گلبولها مدور هستند و اریتروسیت نیز نامیده می‌شوند و بیشترین تعداد اجزای شکل‌یافته را شامل می‌شوند. یک فرد متوسط بین ۴/۲ و ۵/۸ میلیون اریتروسیت در هر میلی‌متر مکعب خون دارد. اریتروسیت‌ها به خودی خود قادر به حرکت

جنسی در زنان را تحریک می‌کنند. در مردان، اثرات آنها در مقایسه با هورمونهای تولیدشده از غدد جنسی (گونادها) ناچیز است.

غدد و هورمونهای دخیل در تولیدمثل

گونادها غدد تولیدمثل هستند و شامل تخمدانها در زنان و بیضه‌ها در مردان می‌باشند. تستوسترون، آندروژن عمده‌ای است که به وسیله بیضه‌ها ساخته می‌شود. تستوسترون به مقدار اندک در غدد آدرنال و تخمدانها نیز تولید می‌شود. تستوسترون مسئول تکامل صفات ثانویه جنسی مذکر، مانند صدای کلفت و موهای صورت است.

سه هورمون اصلی مؤنث عبارتند از: استروژن، پروژسترون و گونادوتروپین جفتی انسانی^۱ (hCG). در صورت وقوع لقاح، جنین در حال رشد در رحم به منظور حفظ ضخامت لایه داخلی رحم (آندومتر) و ادامه بارداری، hCG تولید می‌کند. تخمدانها استروژن و پروژسترون می‌سازند. استروژن در چرخه قاعدگی و تکامل صفات ثانویه جنسی مؤنث، مانند تکامل پستانها در دوره بلوغ نقش دارد. پروژسترون، که توسط جسم زرد تخمدان تولید می‌شود، رحم را برای لانه‌گزینی تخمک بارور آماده می‌سازد. در مردان نیز، مقادیر اندک استروژن و پروژسترون در بیضه‌ها و غدد آدرنال تولید می‌شوند.



شکل ۵-۷۸: غدد آدرنال در بالای کلیه قرار دارند و مشتمل بر دو بخش درونی و قشر آدرنال می‌باشند.

خون و اجزای آن

پلازما و اجزای شکل‌یافته (سلولها)

خون ماده‌ای است که به وسیله قلب به درون شریانها، وریدها و مویرگها پمپ می‌شود (شکل ۵-۷۹). خون حاوی پلازما و اجزای سلولهای شکل‌گرفته‌ای است که در پلازما معلق می‌باشند. این سلولها شامل گلبولهای قرمز

1- human chorionic gonadotropin

2- anemia



فرآیندی به نام دیپدز^۲ ترک می‌کنند.

لکوسیت‌ها بر اساس ظاهرشان در نمونه رنگ‌آمیزی شده خون نام‌گذاری می‌شوند. معمولاً، **گرانولوسیت‌ها** گرانول‌های سیتوپلاسمی بزرگی دارند که به راحتی با یک میکروسکوپ نوری ساده قابل مشاهده‌اند. اگر **انولوسیت‌ها** لکوسیت‌هایی هستند که فاقد این گرانول‌ها می‌باشند. سه نوع گرانولوسیت (نوتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها، و بازوفیل‌ها) و دو نوع آگرانولوسیت (مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها) وجود دارند.

نوتروفیل‌ها به طور طبیعی بیشترین نوع گرانولوسیت در خون هستند. هسته این سلول‌ها معمولاً دارای چند لوب هستند و به نظر می‌رسد که مانند یک رشته از توپ‌های بیس‌بال توسط نخ‌های نازک در هم تابیده‌ای در کنار یکدیگر نگه داشته شده‌اند نگاه همین دلیل، این سلول‌ها اغلب سلول‌های پلی‌مورفونوکلر یا «پلی‌ها» نامیده می‌شوند. نوتروفیل‌ها، باکتری‌ها، مجموعه‌های آنتی‌ژن-آنتی‌بادی اجسام خارجی را نابود می‌کنند (شکل ۵-۸). **ائوزینوفیل‌ها** گرانولوسیت‌هایی هستند که حاوی گرانول‌هایی به رنگ قرمز روشن در رنگ‌آمیزی اسیدی ائوزین می‌باشند. عملکرد ائوزینوفیل‌ها در پاسخ‌های حساسیتی بدن است؛ بنابراین، در افراد مبتلا به حساسیت افزایش می‌یابند. برخی عفونتهای انگلی خاص، مانند تریشونوزیس نیز باعث افزایشی در تعداد ائوزینوفیل‌های موجود می‌شوند. **بازوفیل‌ها** کمترین تعداد گرانولوسیت‌ها را تشکیل می‌دهند و هم در واکنش‌های حساسیتی نقش دارند، هم در واکنش‌های التهابی. بازوفیل‌ها حاوی مقادیر زیادی هیستامین، ماده‌ای که باعث افزایش التهاب بافتی می‌شود و هپارین، ماده‌ای که مانع از انعقاد خون می‌شود، می‌باشند.

لنفوسیت‌ها کوچکترین آگرانولوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌ها از مغز استخوان منشأ می‌گیرند اما از طریق جریان خون به بافت‌های لنفاوی مهاجرت می‌کنند. اغلب لنفوسیت‌ها در غدد لنفاوی، طحال، لوزه‌ها، گره‌های لنفاوی و تیموس قرار دارند.

مونوسیت‌ها و ماکروفاژها یکی از اولین خطوط دفاعی در فرآیندهای التهابی می‌باشند. مونوسیت‌ها در پاسخ به عفونت از خون به خارج مهاجرت می‌کنند و به داخل بافت‌ها می‌روند. سپس میکروارگانیسم‌ها را به دام می‌اندازند و آنها را در طی فرآیندی به نام فاگوسیتوز هضم می‌کنند. مونوسیت‌ها، برخلاف هم‌رده‌های خود (نوتروفیل‌ها) که طول عمر کوتاهی دارند، به محض ورود به بافت‌ها به ماکروفاژهایی با طول عمر بالا تبدیل می‌شوند.

پلاکت‌ها و انعقاد خون

پلاکت‌ها سلول‌های کوچکی در خون هستند که برای سری واکنش‌های شیمیایی به وجود آورنده لخته ضروری هستند. لخته شدن خون یا فرآیند انعقاد مجموعه پیچیده‌ای از حوادثی است که پلاکت‌ها، پروتئین‌های انعقادی پلاسما (فاکتورهای انعقادی)، سایر پروتئین‌ها و کلسیم را درگیر می‌سازند. این فرآیند با چسبیدن پلاکت‌ها به هم آغاز می‌شود. سپس پروتئین‌های انعقادی تولیدشده در کبد مابقی لخته را جامد می‌سازند که در نهایت شامل گلبول‌های قرمز و سفید خون خواهد بود.

نیستند؛ پلاسمای در حال حرکت به صورت غیرفعال آنها را به جلو می‌برد. گلبول‌های قرمز حاوی پروتئینی به نام **هموگلوبین** هستند که مسبب رنگ قرمز آنهاست. هموگلوبین به وسیله ترکیب با اکسیژن، آن را از ریه‌ها به بافت‌ها حمل می‌کند.

خون‌سازی فرآیندی مستمر است که گلبول‌های قرمز خون به وسیله آن ساخته می‌شوند. در گردش خون افراد بالغ طبیعی تقریباً ۲۵ تریلیون اریتروسیت وجود دارد؛ از این تعداد ۲/۵ میلیون اریتروسیت در هر ثانیه تخریب می‌شوند.

گلبول‌های قرمز خون یک طول عمر محدود ۱۲۰ روزه دارند. سلول‌هایی که باید تخریب شوند در طحال و سایر بافت‌های غنی از سلول‌های موسوم به **ماکروفاژ**، تجزیه می‌شوند. ماکروفاژها بدن را در مقابل عفونت حمایت می‌کنند. بدن برخی از اجزای هموگلوبین، مانند پروتئین، گلوبین و آهن را «باز یافت» می‌کند. بخشی از هموگلوبین که باز یافت نشده است به **بیلی‌روبین** تبدیل می‌شود. این ماده یک محصول زاید است که در کبد بیشتر سوخت‌وساز می‌شود. به طور طبیعی، یکی از مشتقات شیمیایی **بیلی‌روبین**، اوروبیلی‌نوژن، در مدفوع و ادرار ترشح می‌شود.

اریتروسیت‌ها **آنتی‌ژن‌هایی** در سطح خود دارند که پروتئین‌هایی هستند که توسط سیستم ایمنی شناخته می‌شوند. در پلاسما پروتئین‌هایی به نام **آنتی‌بادی‌ها** وجود دارند که به آنتی‌ژن‌ها واکنش نشان می‌دهند. افراد بر اساس وجود یا فقدان این آنتی‌ژن‌های اختصاصی دارای یکی از چهار نوع گروه خونی خواهند بود. این فرآیند طبقه‌بندی را تعیین گروه‌های خونی ABO می‌نامند.

گروه خونی A حاوی اریتروسیت‌هایی با آنتی‌ژن‌های سطحی نوع A و آنتی‌بادی‌های پلاسمایی نوع B می‌باشد. گروه B حاوی آنتی‌ژن‌های سطحی نوع B و آنتی‌بادی‌های پلاسمایی نوع A می‌باشد. خون نوع AB دارای هر دو نوع آنتی‌ژن است اما پلاسما فاقد آنتی‌بادی‌های ABO می‌باشد. نوع O هیچ کدام از آنتی‌ژن‌های A یا B را ندارد اما حاوی هر دو نوع آنتی‌بادی‌های پلاسمایی A و B می‌باشد. گروه خونی فرد تعیین می‌کند که هنگام انتقال خون چه نوع خونی را می‌تواند دریافت کند.

گروه‌های خونی Rh حاوی مجموعه‌ای پیچیده از آنتی‌ژن‌هایی هستند که نخستین بار در میمون‌های رسوس شناسایی شد. وجود هر کدام از ۱۸ آنتی‌ژن جداگانه Rh، گروه خونی فرد را Rh مثبت می‌سازد. اگر فردی با خون Rh منفی، در معرض خونی با Rh مثبت قرار گیرد، آنتی‌بادی‌هایی علیه این آنتی‌ژن‌ها می‌توانند تولید شوند.

گلبول‌های سفید خون

گلبول‌های سفید خون **لکوسیت** نیز نامیده می‌شوند. چندین نوع متفاوت از گلبول‌های سفید خون وجود دارند که هر کدام عملکرد متفاوتی دارند. عملکرد اولیه تمامی گلبول‌های سفید خون مبارزه با عفونت است. برای مبارزه با عفونت ممکن است آنتی‌بادی تولید شود یا لکوسیت‌ها مستقیماً به مهاجمین میکروبی حمله و آنها را نابود کنند. لکوسیت‌ها بزرگتر از اریتروسیت‌ها هستند. اغلب لکوسیت‌ها متحرک هستند و به منظور حرکت به سمت بافت‌هایی که در آنجا مورد نیاز هستند، عروق خونی را به وسیله



باقت، که به عنوان ترومبوپلاستین بافتی شناخته می‌شوند، آبخاری از پروتئینهای انعقادی را فعال می‌کنند. در نهایت ترومبین تشکیل می‌شود. این ماده سبب تبدیل فیبرینوزن به فیبرین می‌شود که به درپوش پلاکتی متصل می‌گردد و لخته بالغ نهایی را شکل می‌دهد (شکل ۵۸۱).

بدن همچنین دو سیستم متعادل‌کننده سیستم انعقادی دارد. سیستم اول، سیستم فیبرینولیتیک است که لخته‌های تشکیل شده را متلاشی یا تجزیه می‌کند. مراحل اصلی در سیستم فیبرینولیتیک فعال‌سازی فعال‌کننده پلاسمینوزن بافتی (t-PA) است که سپس پلاسمینوزن را به پلاسمین تبدیل می‌کند.

عامل متعادل‌کننده دیگر سیستم انعقادی عبارت است از سه رقیق‌کننده طبیعی خون (ضدانعقاد) شامل پروتئین S، پروتئین C و آنتی ترومبین III که اگر لخته خون شروع به تشکیل در محل غیرطبیعی مانند شریان کرونر کند، فعال می‌شوند.

سیستم فیبرینولیتیک همراه با ضدانعقادهای خود بدن سعی در ایجاد تعادل بین انعقاد و خونریزی دارند؛ با این حال، هیچ سیستمی کاملاً مؤثر نیست (به عنوان مثال، در بیماران مبتلا به شرایط لخته‌سازی، مانند سکته قلبی یا مغزی و همچنین بیماران مبتلا به خونریزی خودبه‌خود، مانند خونریزی زیر عنکبوتیه).

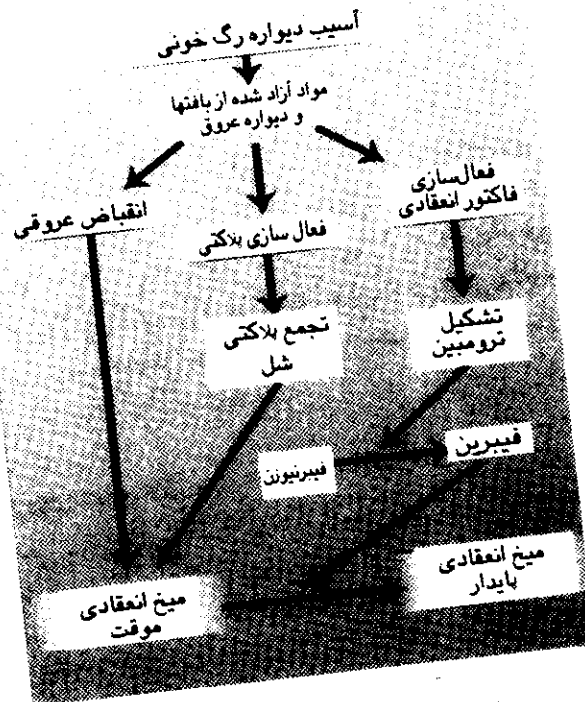


شکل ۵۸۰: سلولهای خونی

قلب

جایگاه و ساختمانهای اصلی قلب

قلب یک عضو عضلانی است که خون را در سراسر بدن پمپ می‌کند. قلب در پشت جناغ قرار دارد و اندازه آن در حدود سایز مشت بسته فرد است و ۱۲ سانتی‌متر درازا، ۷/۵ سانتی‌متر عرض، و ۵ سانتی‌متر ضخامت دارد (شکل ۵۸۲). تقریباً دوسوم قلب در سمت چپ مדיاستن قرار دارد؛ مدياستن فضایی بین ریه‌هاست که حاوی عروق بزرگ نیز می‌باشد.



شکل ۵۸۱: نمودار واکنشهای فرآیند هموستاز

به دنبال آسیب به دیواره یک رگ خونی وقایعی رخ می‌دهند که حاصل آن هموستاز (توقف خونریزی) و تشکیل لخته خون نهایی است. مواد شیمیایی که از دیواره رگ آزاد می‌شوند سبب انقباض موضعی عروق و فعال شدن پلاکتها می‌شوند. همراهی انقباض عروقی و تجمع بدون انسجام پلاکتها، یک «درپوش» موقت را می‌سازد. سایر عوامل آزادشده به وسیله

وظایف شما

قسمت ۸

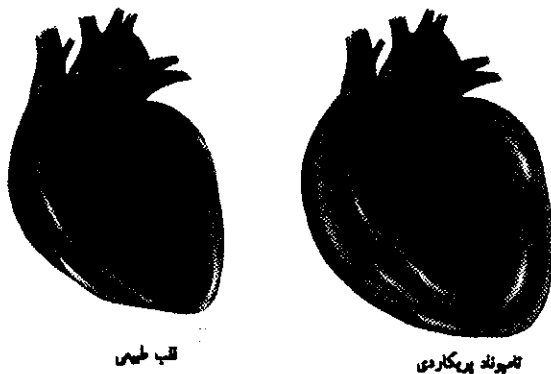
بیمار چهارم شما یک زن مسن است که مسافر وسیله نقلیه دوم بوده است. او نیز کمربند نبسته بود. پارگی وسیعی در سمت راست ناحیه گيچگاهی وی وجود دارد. نکات زیر را ثبت می‌کنید:

ارزیابی اولیه:	زمان ثبت: دقیقاً اولیه
ظاهر	خونریزی از پارگی وسیع سر
سطح هوشیاری	گیج
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	افزایش سرعت تنفس با عمق کافی
گردش خون	پوست، صورتی و گرم و خشک در لمس؛ نبض، سریع

۱۲- زمانی که بیمار خون از دست می‌دهد، بدن چگونه پاسخ می‌دهد؟



بخشهای فوقانی و تحتانی قلب به وسیله دریچه‌های دهلیزی-بطنی از هم جدا می‌شوند، این دریچه‌ها از برگشت خون به عقب جلوگیری می‌کنند. همچنین دریچه‌هایی بین بطنها و عروقی که خون به درون آنها پمپ می‌شود، وجود دارند. این دریچه‌ها، دریچه‌های نیمه‌هلالی نام دارند (شکل ۵۸۴).



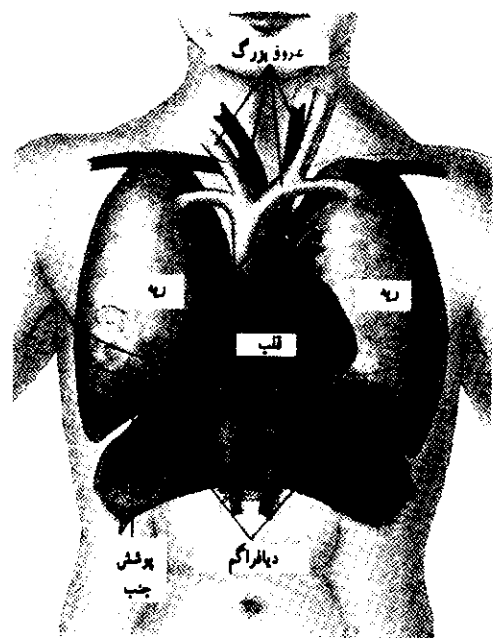
شکل ۵۸۳: کیسه پریکاردی قلب را احاطه می‌کند. زمانی که کیسه پریکاردی با مایع بسیار زیاد پر می‌شود (ارتشاح پریکاردی)^۱، ممکن است وضعیت تهدیدکننده حیات به نام تأمیناد پریکاردی به وجود آید. در این وضعیت، حفرات قلب نمی‌توانند به خوبی متسع و منقبض شوند و مرگ می‌تواند به سرعت رخ دهد.

خون از طریق وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی و سینوس کرونری وارد دهلیز راست می‌شود، این سینوس شامل وریدهایی است که خون بازگشته از دیواره‌های قلب را جمع‌آوری می‌کند. خون حاصل از چهار ورید ریوی به دهلیز چپ وارد می‌شوند. بین دهلیز راست و چپ یک فرورفتگی به نام حفره بیضی وجود دارد که نشان‌دهنده جایگاه سوراخ بیضی است. این سوراخ یک منفذ بین دو دهلیز در جنین است.

دریچه‌های قلب

خونی که از دهلیز به بطن وارد می‌شود از میان یکی از دو دریچه دهلیزی-بطنی عبور می‌کند. دریچه سه‌لته^۲ دهلیز راست را از بطن راست، و دریچه میترا (یک دریچه دولتی) دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می‌کند. دریچه‌ها دارای لتهایی به نام کاسپ^۴ می‌باشند. عضلات پاپیلاری به بطنها متصل هستند و رشته‌های کوچک عضلانی به نام طنابهای کوردو تندینه^۵ را به کاسپها می‌فرستند. وقتی عضلات پاپیلاری منقبض می‌شوند، این رشته‌ها سفت می‌شوند و از بازگشت خون از طریق دریچه‌ها از بطنها به دهلیزها جلوگیری می‌کنند. دریچه‌های نیمه‌هلالی، آنورت و ریوی، قلب را از آنورت و شریان ریوی

عضله قلب میوکارد نامیده می‌شود. واژه «میو» به معنای عضله و «کاردیوم» به معنای قلب است. پریکارد، که کیسه پریکاردی نیز نامیده می‌شود، یک غشای ضخیم فیبروز است که قلب را احاطه کرده است (شکل ۵۸۳). پریکارد در حکم لنگری برای قلب در مدیاستن است و از اتساع بیش از حد قلب ممانعت می‌کند. داخلی‌ترین لایه پریکارد پریکارد سروزی نامیده می‌شود. غشای درونی شامل دو لایه است: لایه احشایی و لایه جداری. لایه احشایی پریکارد کاملاً نزدیک قلب قرار دارد و اپیکارد نیز نامیده می‌شود. لایه دوم پریکارد، لایه جداری، به وسیله مقادیر اندکی از مایع پریکاردی از لایه احشایی جدا می‌شود، این مایع اصطکاک داخل ساک پریکاردی را کاهش می‌دهد.



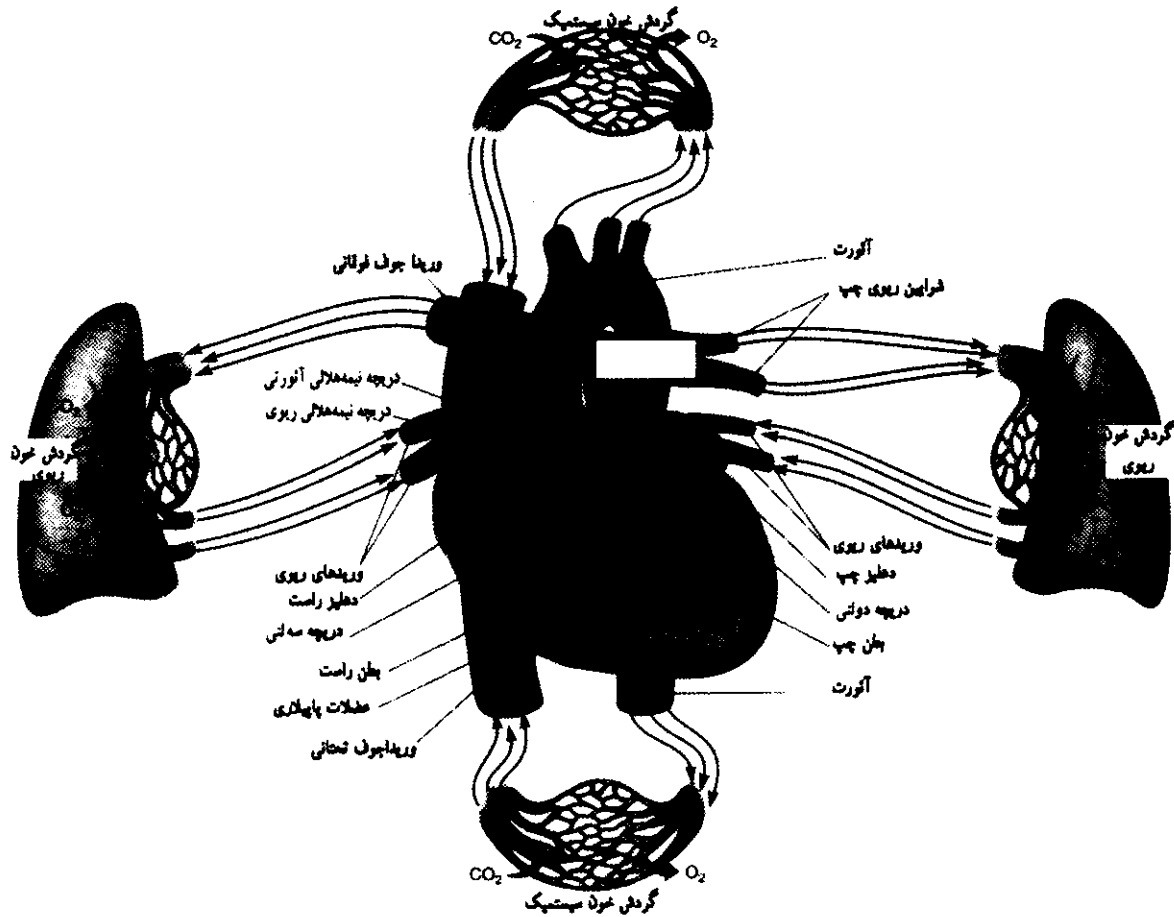
شکل ۵۸۲: نمای قدامی قفسه سینه که موقعیت نسبی قلب را در زیر سطح نشان می‌دهد.

EMMI-1

انسداد کامل شریانی که اکسیژن را به قلب می‌رساند، سبب مرگ قسمتی از میوکارد یا سکته قلبی می‌شود.

قلب طبیعی انسان دارای چهار حفره است: دو دهلیز و دو بطن. حفره‌های فوقانی دهلیزها و دو حفره پایینی بطنها می‌باشند. هر طرف قلب دارای یک دهلیز و یک بطن می‌باشد. یک غشاء به نام دیواره بین دهلیزی، دو دهلیز را از هم مجزا می‌کند؛ دیواره ضخیم‌تری، به نام دیواره بین بطنی، بطنهای چپ و راست را از هم جدا می‌سازد. هر دهلیز خونی را که از سایر قسمت‌های بدن می‌آید، دریافت می‌دارد و هر بطن خون را به خارج از قلب پمپ می‌کند.

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1- myocardial infarction | 2- pericardial effusion |
| 3- tricuspid valve | 4- cusps |
| 5- cordae tendineae cordis | |



شکل ۵۸۴: جریان خون درون قلب

چپ باز می‌گردد. سپس خون از میان دریچه میترال به درون بطن چپ جریان می‌یابد، بطن چپ خون دارای اکسیژن را از میان دریچه آئورتی به درون آئورت، بزرگترین شریان بدن، و از آنجا به تمامی بدن پمپ می‌کند. بطن چپ قدرتمندترین و بزرگترین حفره از چهار حفره قلبی است زیرا مسئول پمپ کردن خون به درون عروق سراسر بدن است.

صداهای قلبی به وسیله انقباض و انبساط قلب و جریان خون به وجود می‌آیند. این صداها را می‌توان با سمع به وسیله یک گوشی پزشکی شنید. صداهای طبیعی قلب معمولاً به صورت صداهایی شبیه به «لوب-دوب، لوب-دوب، لوب-دوب...» توصیف می‌شوند. صدای «لوب» نخستین صدای قلبی یا S1 است، و صدای «دوب» دومین صدای قلبی یا S2 نامیده می‌شود (شکل ۵۸۵). S2 (دوب) معمولاً بلندتر از S1 (لوب) است. بسته شدن ناگهانی دریچه‌های میترال و سه‌لتی در شروع انقباض بطنی S1 را ایجاد می‌کند. بسته شدن هر دو دریچه آئورت و ریوی در انتهای یک انقباض بطنی S2 را ایجاد می‌کند.

تفکیک می‌کنند. دریچه ریوی جریان خون را از بطن راست به شریان ریوی تنظیم می‌کند. دریچه‌های نیمه‌لالی به عضلات پایپلاری متصل نیستند. وقتی این دریچه‌ها بسته می‌شوند، از جریان معکوس از آئورت و شریان ریوی به ترتیب به بطنهای چپ و راست، جلوگیری می‌کنند.

جریان خون درون قلب

دو ورید بزرگ، ورید اجوف فوقانی و ورید اجوف تحتانی، خون بدون اکسیژن را از بدن به دهلیز راست باز می‌گردانند. خون از بخش فوقانی بدن به وسیله ورید اجوف فوقانی و از بخش تحتانی بدن به وسیله ورید اجوف تحتانی به قلب باز می‌گردد. ورید اجوف تحتانی بزرگتر است. خون از دهلیز راست از میان دریچه سه‌لتی به داخل بطن راست می‌رود. سپس خون به وسیله بطن راست از طریق دریچه ریوی به درون شریان ریوی و ریه‌ها پمپ می‌شود. در ریه‌ها، فرآیندهای گوناگونی رخ می‌دهند که در طی آنها اکسیژن به خون باز می‌گردد و همزمان، دی‌اکسیدکربن و سایر مواد زائد از آن برداشت می‌شوند. خونی که به تازگی دارای اکسیژن شده از طریق وریدهای ریوی به دهلیز



سیستم عروقی طرح عمومی گردش خون

خون درون شریانها که خون را از قلب خارج می کنند و وریدها که خون را به قلب باز می گردانند، در بدن جابه جا می شود. شریانها با دور شدن از قلب کوچکتر می شوند. در نهایت، شریانها به شریانچه های کوچک بسیاری تبدیل می شوند و آنها نیز به مویرگها تقسیم می شوند، که عروق خونی میکروسکوپی با دیواره نازک می باشند. در طی فرآیندی به نام انتشار، اکسیژن و مواد غذایی از مویرگها به سمت سلولها خارج می شوند و دی اکسید کربن و مواد زائد از سلولها به داخل مویرگها می روند (شکل ۵-۸۹).

همزمان با تحویل خون اکسیژن دار در مویرگها، خون فاقد اکسیژن مسیر برگشتی را به سوی قلب از مویرگها آغاز می کند، مویرگها سرانجام بزرگ می شوند و وریدچه ها را می سازند که آنها نیز به یکدیگر می پیوندند و وریدها را شکل می دهند. وریدها در نهایت به درون قلب تخلیه می شوند و در آنجا خون مجدداً اکسیژن می گیرد و این فرآیند دوباره شروع می شود (شکل ۵-۹۰).

دیواره عروق خونی متشکل از سه لایه بافتی است (شکل ۵-۹۱). لایه نرم و نازک داخلی **تونیکا انتیما**^۱، یا اندوتلیوم نامیده می شود، لایه میانی، **تونیکا مدیا**^۲، متشکل از بافت ارتجاعی و سلولهای عضلانی صاف است که امکان باز شدن یا منقبض شدن عروق را در پاسخ به تغییرات فشار خون و نیاز بافتی فراهم می کنند. این لایه بین سه لایه بافتی، ضخیم ترین آنهاست. لایه بافتی خارجی تر **تونیکا ادوانتیس**^۳ نامیده می شود و متشکل از بافت همبند ارتجاعی و فیبروز است.

گردش خون در قلب

قلب، مثل هر عضله دیگر، به اکسیژن و مواد غذایی نیاز دارد. این مواد به وسیله **شریانهای کرونری** تأمین می شوند که از آئورت، کمی پس از آنکه بطن چپ را ترک می کند، جدا می شوند. گردش خون کرونری از شریانهای کرونری چپ و راست تأمین می شود (شکل ۵-۹۲).

شریان کرونری راست به نه شاخه مهم تقسیم می شود: شاخه کونوس، شاخه گره سینوسی، شاخه بطنی راست، شاخه دهلیزی، شاخه حاشیهای تیز، شاخه گره دهلیزی-بطنی، شاخه نزولی خلفی، شاخه بطنی چپ، و شاخه دهلیزی چپ.

همه شاخه ها در تمام افراد وجود ندارند. این شاخه ها تأمین کننده جریان خون برای دیواره های دهلیز و بطن راست، بخشی از قسمت تحتانی بطن چپ و بخشهایی از سیستم هدایتی (گره های سینوسی و AV) می باشند. اگر عروق سیستم هدایتی از شریان کرونری راست جدا نشوند، از سمت چپ منشأ خواهند گرفت.

شریان کرونری اصلی چپ بزرگترین و کوتاهترین رگ خونی میوکاردی است. این شریان به دو شاخه تقسیم می شود: **شریان نزولی قدامی چپ (LAD)**^۴ و **شریانهای کرونری چرخشی**^۵. این شریانها تقسیمات بیشتری پیدا می کنند و تأمین کننده قسمت اعظم خون بطن چپ، دیواره بین بطنی و در مواردی، گره AV می باشند.



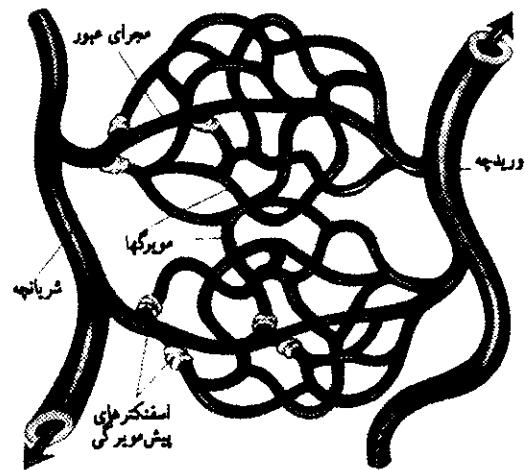
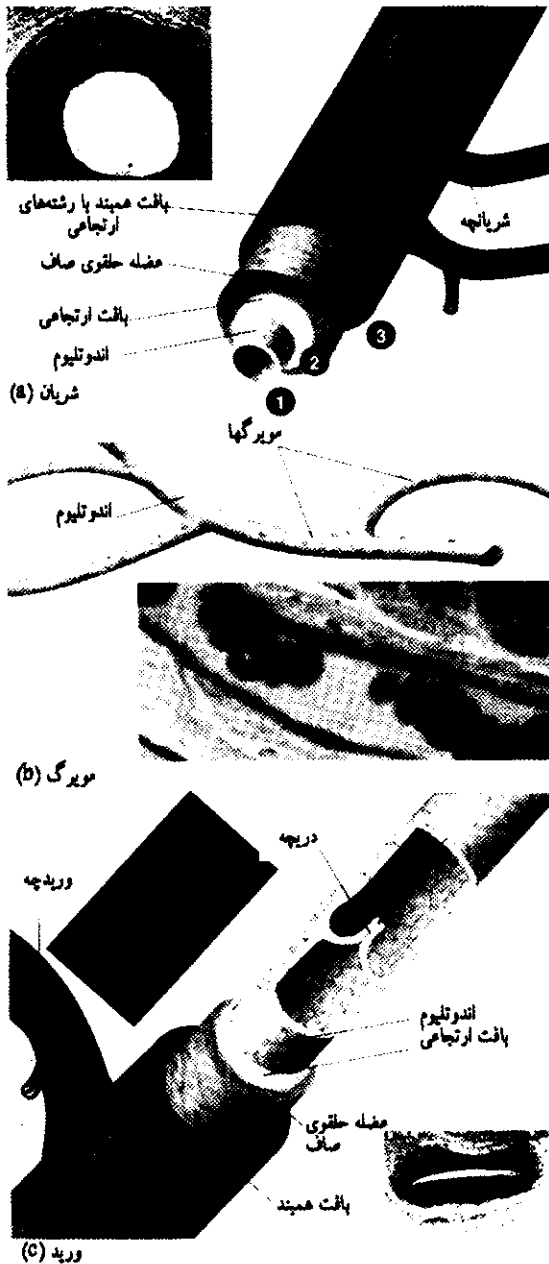
شکل ۵-۸۹: انتشار. اکسیژن و مواد غذایی به آسانی از مویرگها به درون سلولها انتقال می یابند و مواد زائد و دی اکسید کربن از سلولها به درون مویرگها می روند.

- 1- tunica intima
- 2- tunica media
- 3- tunica adventitia
- 4- left anterior descending
- 5- circumflex coronary arteries



گردش خون ریوی

در بدن، گردش خون ریوی خون را از سمت راست قلب به ریه‌ها و از ریه‌ها به سمت راست قلب می‌برد و گردش خون عمومی مسئول جریان خون در سراسر بدن است. خون فاقد اکسیژن از بطن راست از میان دریچه ریوی به درون شریان ریوی پمپ می‌شود. این شریان به سرعت به دو شریان ریوی راست و چپ تقسیم می‌شود. این شریانها خون را به ریه‌های راست و چپ حمل می‌کنند. درون ریه‌ها شریانها منشعب و کوچکتر و کوچکتر می‌گردند. در سطح مویرگها، مواد زاید تبادل می‌شوند و خون مجدداً اکسیژن می‌گیرد. خون اکسیژن گرفته از طریق وریدچه‌ها به وریدهای ریوی می‌رود. چهار ورید ریوی، دو ورید از هر ریه، به داخل دهلیز چپ تخلیه می‌شوند (شکل ۵-۸۴).



شکل ۵-۹۰: نمای گردش خون

گردش خون شریانی عمومی

خون حاوی اکسیژن قلب را از طریق دریچه آئورت ترک می‌کند و وارد آئورت می‌شود. از آئورت، خون به تمامی قسمت‌های بدن توزیع می‌شود. همه شریانهای بدن از آئورت منشعب می‌شوند. آئورت به سه قسمت تقسیم می‌شود: آئورت صعودی، قوس آئورت و آئورت نزولی.

آئورت صعودی از بطن چپ منشأ می‌گیرد و تنها شامل دو شاخه است، شریانهای کرونر اصلی راست و چپ (شکل ۵-۹۳). سپس آئورت به سمت پشت قوس می‌زند و قوس آئورت را تشکیل می‌دهد. سه شریان اصلی از قوس آئورت منشعب می‌شوند، شریان بازویی سری^۱ (بی‌نام)^۲، شریان کاروتید مشترک چپ، و شریان زیر ترقوه‌ای^۳ چپ.

آئورت نزولی بلندترین قسمت آئورت است و به شریانهای توراسیک و شکمی تقسیم می‌شود. شریان آئورت از میان قفسه سینه و شکم عبور می‌کند و به سمت لگن می‌رود. در لگن، آئورت نزولی به دو شریان ایلیاک مشترک تقسیم می‌شود که انشعابات بیشتری پیدا می‌کند و به شریانهای ایلیاک داخلی و خارجی تقسیم می‌شوند.

شکل ۵-۹۱: دیواره‌های عروق خونی متشکل از سه لایه بافتی است: اندوتلیوم، بافت ارتجاعی و بافت همبند. الف) شریان. ب) مویرگ. ج) ورید

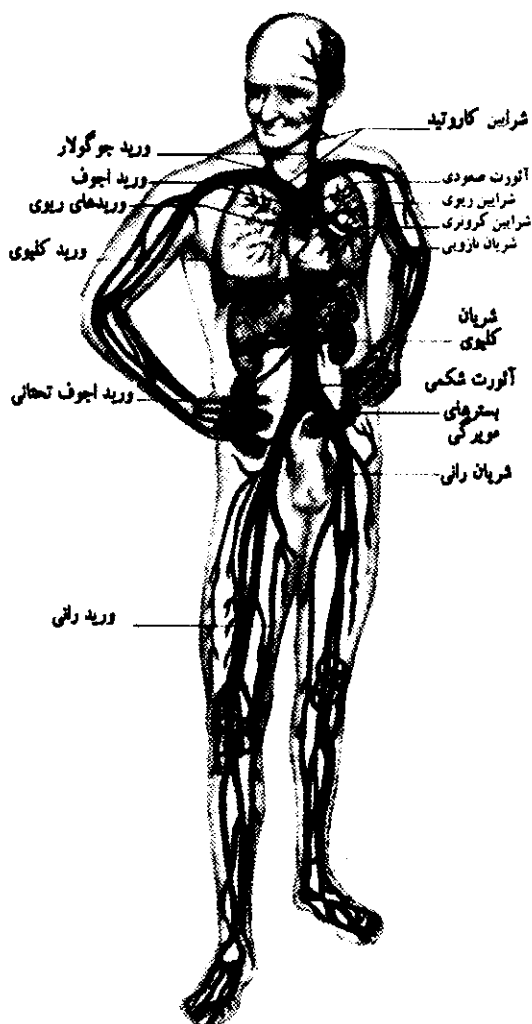
سر و گردن

شریان بازویی سری نخستین شاخه‌ای است که از قوس آئورت منشعب می‌شود. این شریان نسبتاً کوتاه است و به سرعت به دو شاخه شریان کاروتید مشترک راست و شریان زیر ترقوه‌ای راست تقسیم می‌شود. شریانهای کاروتید خون را به سر و گردن حمل می‌کنند، در حالی که شریانهای زیر ترقوه‌ای خون را به اندامهای فوقانی می‌برند.

1- brachiocephalic
3- subclavian artery

2- innominate

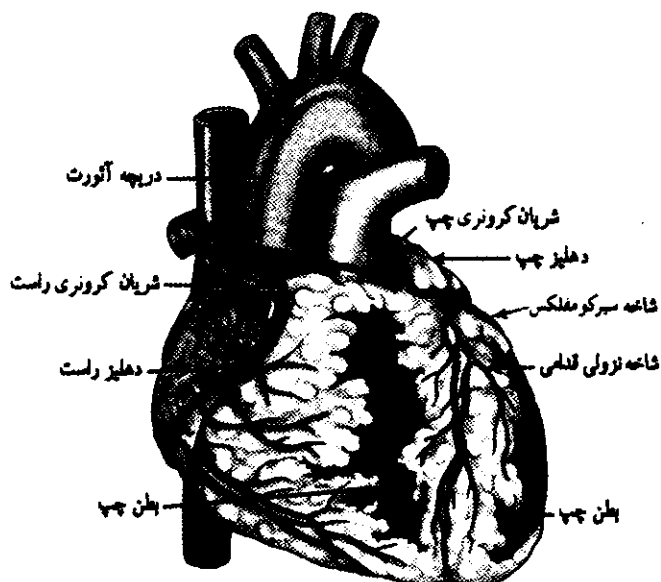
این خلقه تضمین می‌کند که در صورت انسداد یکی از شریانهای اصلی مغز جریان خون هیچ کدام از قسمت‌های مغز قطع نخواهد شد.



شکل ۵-۹۳: دستگاه قلبی-عروقی. گردش خون شریانی عمومی و سیستم وریدی عمومی نشان داده شده‌اند.

اندام فوقانی

شریان زیرترقوه‌ای تأمین‌کننده خون مغز، گردن، دیواره قدامی قفسه سینه و شانه است. شریان زیرترقوه‌ای کمی پس از نقطه انشعابش، شریانهای مهره‌ای را به وجود می‌آورد. سپس سیستم زیرترقوه‌ای از قفسه سینه به اندام فوقانی امتداد می‌یابد. در مفصل شانه، این شریان تبدیل به شریان به شریان زیربغلی^۴ و سپس شریان بازویی^۵ در زیر سر استخوان بازو می‌شود. تبدیل شریان زیرترقوه‌ای به شریان زیربغلی و بازویی ممتد است و ناشی از انشعاب نیست.



شکل ۵-۹۲: شریانهای کرونری اکسیژن و مواد غذایی را برای قلب تأمین می‌کنند.

هر شریان کاروتید مشترک در محل زاویه فک تحتانی به دو شاخه کاروتید داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. این نقطه تقسیم بیفورکاسیون کاروتید نامیده می‌شود. در این محل، یک اتساع کوچک به نام سینوس کاروتید قرار دارد که حاوی ساختمانهای مهمی در تنظیم فشار خون می‌باشد. شاخه‌های شریان کاروتید خارجی تأمین‌کننده خون صورت، بینی و دهان هستند. شریانهای کاروتید داخلی همراه با شریانهای مهره‌ای (شاخه‌های شریانها زیرترقوه‌ای)، تأمین‌کننده خون مغز می‌باشند (شکل ۵-۹۴).

گردش خون مغز از طریق شریانها مهره‌ای و کاروتید داخلی تأمین می‌شود. شریانهای مهره‌ای چپ و راست از طریق فورامن ماگنوم وارد جمجمه می‌شوند. سپس به هم می‌پیوندند و شریان قاعده‌ای^۲ را به وجود می‌آورند. پس از جدا شدن شاخه‌های پل (توده‌ای از رشته‌های عصبی و انتهای بصل النخاع) و مخچه (بخشی از مغز که در پشت پل قرار دارد و مسئول برقراری هماهنگی و تعادل است)، شریان قاعده‌ای به دو شریان مغزی خلفی تقسیم می‌شود. این شریانها تأمین‌کننده خون قسمت پشتی مغز هستند.

شریانهای کاروتید از طریق مجاری کاروتید وارد جمجمه می‌شوند و بلافاصله شریانهای مغزی میانی را به وجود می‌آورند که تأمین‌کننده خون بخشهای بزرگی از قشر مغز هستند. شریانهای مغزی میانی چندین شاخه مهم را به وجود می‌آورند. شریانهای رابط خلفی با شریانهای مغزی خلفی ارتباط می‌یابند. شریانهای مغزی قدامی به وسیله شریان رابط قدامی با یکدیگر ارتباط می‌یابند. این ارتباطات بینابینی یک شبکه جانبی به نام حلقه ویلیس^۳ را می‌سازند که تأمین‌کننده گردش خون مغز است (شکل ۵-۹۵).

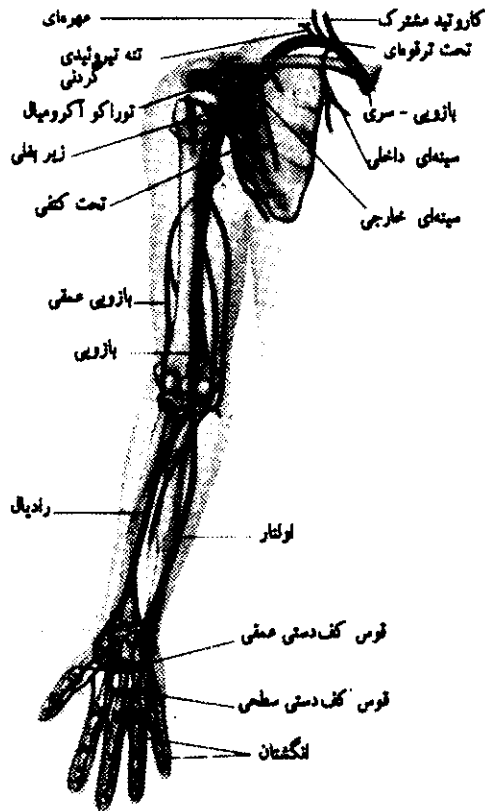
1- carotid bifurcation

2- basilar artery

3- circle of willis

4- axillary artery

5- brachial artery



شکل ۵۹۶: شریانهای اندام فوقانی

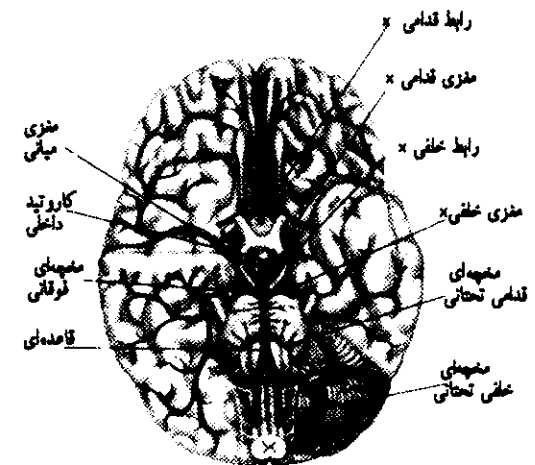
شریانهای بین دنده‌ای در طول دنده‌ها حرکت می‌کنند و خون دیواره قفسه سینه را تأمین می‌کنند. شریانهای بین دنده‌ای به شریانهای بین دنده‌ای قدامی و خلفی تقسیم می‌شوند. شریانهای بین دنده‌ای قدامی شاخه‌هایی از سیستم زیرترقوه‌ای هستند. شریانهای بین دنده‌ای خلفی مستقیماً از آئورت جدا می‌شوند. شاخه‌های احشایی آئورت سینه‌ای تأمین‌کننده شریانهای برونشی در ریه‌ها و شریانهای مروی می‌باشند (شکل ۵۹۷).

آئورت شکمی

شاخه‌های آئورت شکمی، مانند بخش سینه‌ای آن، به قسمتهای احشایی و جداری تقسیم می‌شوند. شریانهای احشایی به زیر گروههای شریانهای زوج و غیرزوج تقسیم می‌شوند. سه شاخه اصلی غیرزوج شریانهای احشایی آئورت شکمی عبارتند از: سلیاک، شریانهای مزانتریک فوقانی و تحتانی (شکل ۵۹۸). تنه سلیاک تأمین‌کننده خون مری، معده، دوازدهه، طحال، کبد و پانکراس است (شکل ۵۹۹). شریان مزانتریک فوقانی و شاخه‌هایش تأمین‌کننده خون پانکراس، روده باریک، و روده بزرگ هستند. شریان مزانتریک تحتانی و شاخه‌هایش تأمین‌کننده خون کولون نزولی و



شکل ۵۹۴: شریان سر و گردن



سازنده حلقه ویلیس

شکل ۵۹۵: گردش خون مغز

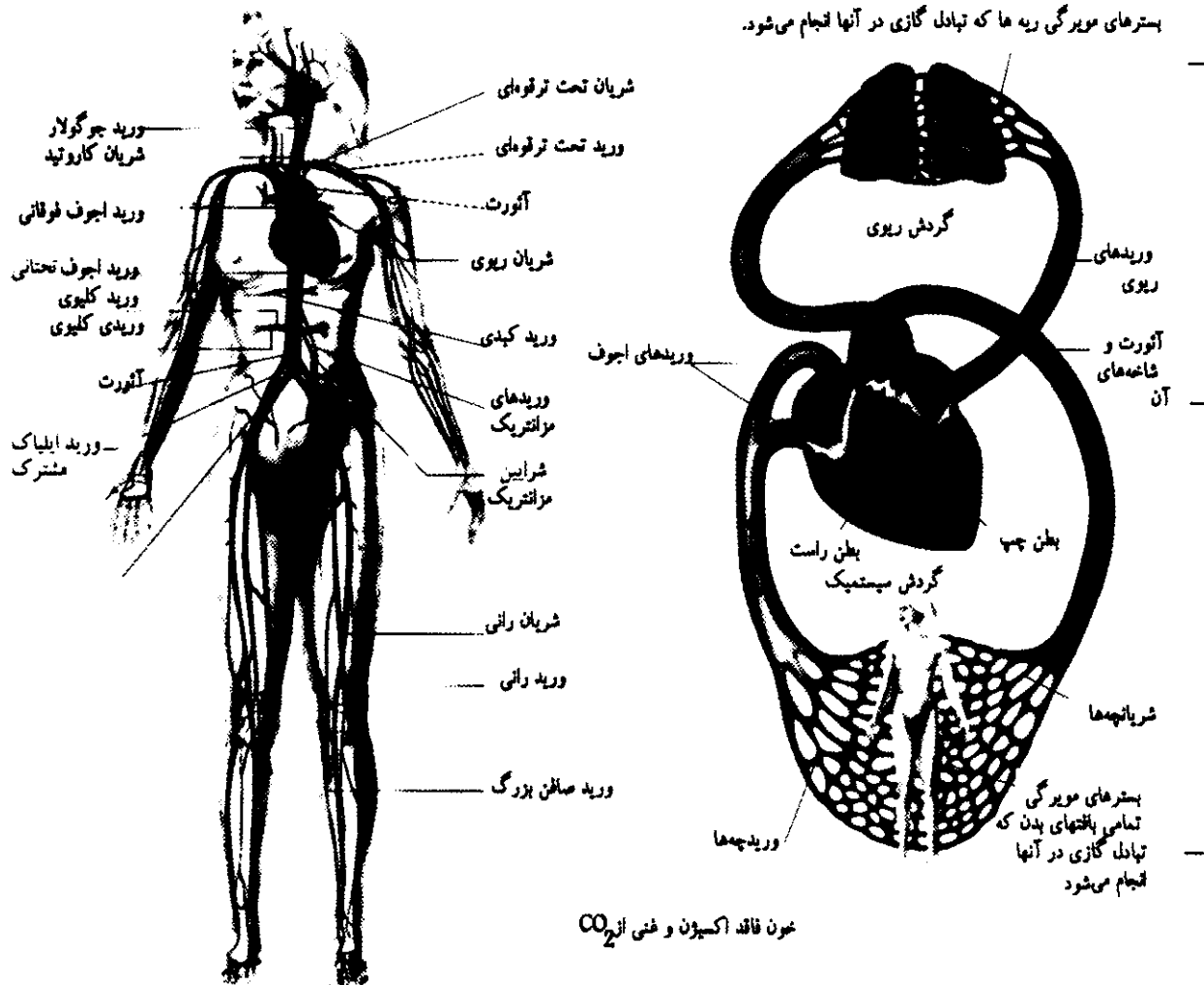
شریان بازویی به دو شریان رادیال و اولنار تقسیم می‌شود. این شریانها دو قوس کف دستی عروقی را در دست به وجود می‌آورند: قوس کف دستی سطحی و قوس کف دستی عمقی. شریانهای انگشتی از قوس کف دستی سطحی به سمت هر انگشت می‌روند (شکل ۵۹۶).

آئورت سینه‌ای

دو نوع از شاخه‌های شریانی آئورت سینه‌ای را می‌سازند: شریانهای احشایی و شریانهای جداری. شریانهای احشایی تأمین‌کننده خون اعضای قفسه سینه هستند، و شریانهای جداری تأمین‌کننده خون دیواره قفسه سینه می‌باشند.



بسترهای مویرگی ریه ها که تبادل گازی در آنها انجام می شود.



شکل ۵۹۷: گردش خون عمومی منشعب از آئورت

می دهند. شریانها ایلیاک خارجی به شریانهای رانی تبدیل می شوند. هر شریان رانی خون ران، دستگاه تناسلی خارجی، دیواره قدامی شکم و زانو را تأمین می کند. شریان رانی در قسمت تحتانی ران به شریان پوبلیتیه تبدیل می شود. سپس هر شریان پوبلیتیه سه شاخه می شود و به شاخه های تیبیال قدامی و خلفی و شریان پرونتال تقسیم می گردد. شریان تیبیال قدامی در پا به شریان پشت پایی تبدیل می شود. شریان کف پایي از شریان تیبیال خلفی مشتق و به زیرشاخه های انگشتی که تأمین کننده خون انگشتان پا هستند، تقسیم می شود (شکل ۵۱۰۱).

گردش خون وریدی عمومی

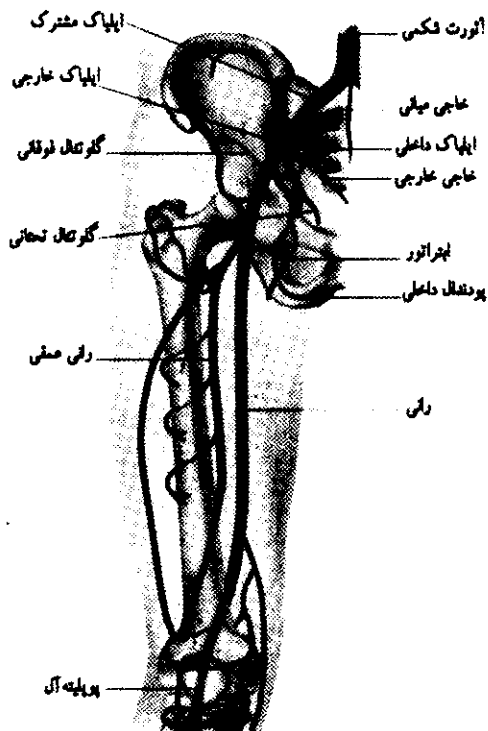
به عنوان یک قاعده کلی، وریدها شریانهای اصلی را همراهی می کنند. بسیاری از وریدها همان اسامی شریانهایی را دارند که همراهشان هستند.

رکتوم هستند. شاخه های زوج آئورت شکمی احشایی تأمین کننده خون کلیه ها، غدد فوق کلیوی و گونادها هستند. شاخه های جداری تأمین کننده خون دیافراگم و دیواره شکمی می باشند.

لگن و اندام تحتانی

در سطح پنجمین مهره کمری، آئورت به دو شریان ایلیاک مشترک تقسیم می شود. این شریانها به شریان ایلیاک داخلی، که تأمین کننده خون لگن است، و شریان ایلیاک خارجی، که وارد اندام تحتانی می شود، تقسیم می گردند (شکل ۵۱۰۰). شریان ایلیاک داخلی شاخه های احشایی را به رکتوم، واژن، رحم و تخمدان می فرستد. شاخه های احشایی تأمین کننده خون استخوان خاجی، عضلات گلوئتال ناحیه باسن، ناحیه پوبیک، رکتوم، دستگاه تناسلی خارجی و قسمت فوقانی ران می باشند.

مانند اندام فوقانی، عروق اندام تحتانی نیز یک شبکه ممتد را تشکیل



شکل ۵۱۰۰: شریانهای لگن و ران

اندام فوقانی

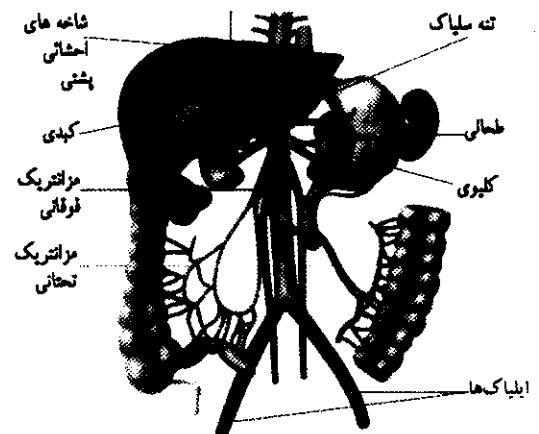
وریدهای اندام فوقانی تا حدی از فردی به فرد دیگر متفاوتند (شکل ۵۱۰۴). اسامی وریدهای دستها، مچها و ساعد همانم شریانهای آنهاست. در قسمت فوقانی ساعد، این وریدها به یکدیگر می‌پیوندند و ورید بازیلیک و سفالیک را می‌سازند، که وریدهای اصلی بازو هستند. وریدهای بازیلیک و سفالیک با هم یکی می‌شوند و ورید زیر بغلی^۱ را می‌سازند، که به درون ورید زیر ترقوه‌ای تخلیه می‌شود.

قفسه سینه

در قفسه سینه، تخلیه وریدی در وریدهای بین دنده‌ای قدامی و خلفی آغاز می‌شود. وریدهای بین دنده‌ای در سمت راست قفسه سینه داخل ورید آزیگوس و در سمت چپ داخل ورید همی آزیگوس تخلیه می‌شوند. این وریدها، به همراه وریدهای بازویی سری راست و چپ، منبع اصلی جریان خون ورودی به ورید اجوف فوقانی هستند.

شکم و لگن

در نهایت، تمامی تخلیه وریدی قسمت تحتانی بدن از ورید اجوف تحتانی صورت می‌پذیرد. ورید اجوف تحتانی خون فاقد اکسیژن را از بخشهای تحتانی بدن به دهلیز راست می‌برد تا مجدداً اکسیژن‌گیری شود. در حفرات شکم و لگن وریدهای همانم شریانهای، خون وریدی کلیه، غدد فوق



شکل ۵۹۸: شاخه‌های آتورت شکمی



شکل ۵۹۹: تنه سلیاک و عروق مزانتریک فوقانی

سر و گردن

دو ورید اصلی که تخلیه سر و گردن را به عهده دارند، وریدهای جوگولار خارجی و داخلی هستند. ورید جوگولار خارجی سطحی‌تر است و معمولاً بلافاصله در زیر پوست قابل رویت است. ورید جوگولار خارجی در ابتدا بخش پشتی سر و گردن را تخلیه می‌کند. ورید جوگولار داخلی خون جمجمه و همچنین بخش قدامی سر، صورت و گردن را تخلیه می‌کند. فضاهای بین غشاهای احاطه‌کننده مغز سینوسهای وریدی را می‌سازند. این سینوسها نخستین مسیر تخلیه وریدی از مغز هستند و به داخل ورید جوگولار داخلی می‌ریزند (شکل ۵۱۰۲).

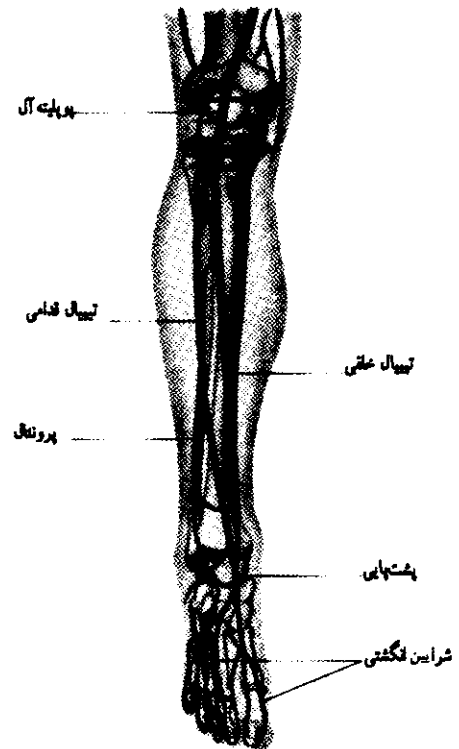
ورید جوگولار خارجی در قاعده گردن به ورید جوگولار داخلی می‌پیوندد (شکل ۵۱۰۳). ورید جوگولار داخلی به ورید زیر ترقوه‌ای (بخش ابتدایی ورید اصلی بازو) می‌پیوندد و ورید بازویی سری را می‌سازد که به داخل ورید اجوف فوقانی تخلیه می‌شود.



سیستم نخست از میان کبد عبور می‌کند، و در آنجا درون سینوزوئیدها تجمع می‌یابد. در سینوزوئیدها، کبد مواد مغذی را استخراج می‌کند، خون را تصفیه می‌نماید و داروهای مختلف را سوخت‌وساز می‌کند. سپس خون داخل وریدهای کبدی تخلیه می‌شود و این وریدها به ورید اجوف تحتانی می‌پیوندند.

اندام تحتانی

طول‌ترین ورید بدن ورید سافن بزرگ است. این ورید پا، ساق و ران را تخلیه می‌کند. ورید سافن از سمت پشتی و داخلی بالای پا آغاز می‌شود، در طول نیمه داخلی ساق و ران بالا می‌رود، به داخل ورید رانی تخلیه می‌شود و سپس به داخل ورید ایلیاک خارجی می‌ریزد. در سمت خارج، ورید سافن کوچک به تخلیه ساق و بخش خارجی پا کمک می‌کند. وریدهای پا نیز به داخل وریدهای تیبيال قدامی و خلفی تخلیه می‌شوند، شریانهای مربوط به خود را همراهی می‌کنند، در زانو به هم می‌پیوندند و ورید پوپلیته‌آل را تشکیل می‌دهند. ورید پوپلیته‌آل در میان ران بالا می‌رود و به ورید رانی تبدیل می‌شود (شکل ۵-۱۰۶).



شکل ۵-۱۰۱: شریان اندام تحتانی

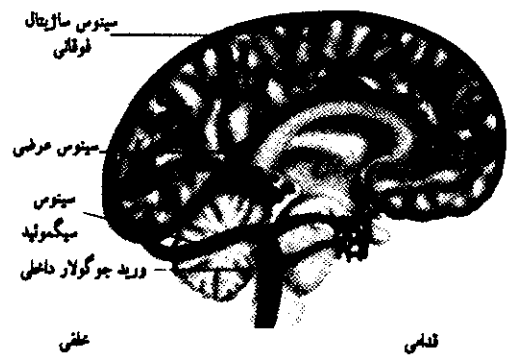
قسمت ۹

وظایف شما

درمان شما برای چهارمین بیمار عبارت است از: اکسیژن ۱۰۰ درصد و سالین نرمال داخل وریدی. ارزیابی علائم حیاتی این بیمار نکات زیر را نشان می‌دهد:

علائم حیاتی	زمان ثبت ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تففس	۲۴ تففس در دقیقه، عمق کافی
نبض	۱۱۰ ضربه در دقیقه، منظم
فشار خون	۱۲۰/۷۰ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۶ درصد با ۱۵ لیتر در دقیقه اکسیژن از طریق ماسک غیرتففس‌دهنده

۱۳- مایعات بدن به دو بخش اصلی تقسیم می‌شوند. این دو بخش کدامند و در چه قسمتهایی یافت می‌شوند؟



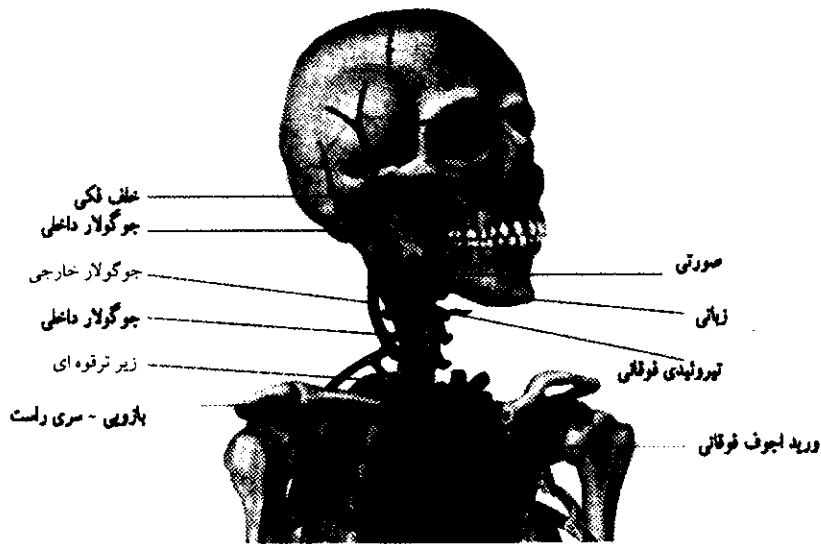
شکل ۵-۱۰۲: تخلیه وریدی مغز

فیزیولوژی دستگاه گردش خون

نبض، که در گردن، مچ، یا کشاله ران آسان‌تر از سایر قسمتها لمس می‌شود، حاصل پمپ شدن قدرتمند خون از بطن چپ به درون شریانهای بزرگ است. نبض در سراسر سیستم شریانی بدن وجود دارد. آسان‌ترین محل لمس نبض در مناطقی است که شریانهای بزرگ نزدیک پوست هستند. نبضهای مرکزی عبارتند از: نبض شریان کاروتید، که در قسمت فوقانی گردن قابل لمس است و نبض شریان رانی، که در ناحیه کشاله ران قابل لمس است. نبضهای محیطی عبارتند از: نبض شریان رادیال، که در مچ در قاعده شست لمس می‌شود، نبض شریان بازویی که در کنار داخلی بازو، در نیمه راه بین آرنج و شانه قابل لمس است، نبض شریان تیبيال خلفی، که در پشت قوزک داخلی لمس می‌شود و نبض شریان پشت‌پایی، که در بالای پا قابل لمس است (شکل ۵-۱۰۷).

کلیوی، گونادها و دیافراگم را تخلیه می‌کنند. وریدهای ایلیاک داخلی تخلیه لگن و وریدهای ایلیاک خارجی تخلیه اندام تحتانی را به عهده دارند. وریدهای ایلیاک داخلی و خارجی در لگن به یکدیگر می‌پیوندند و وریدهای ایلیاک مشترک را می‌سازند. این وریدها نیز به هم می‌پیوندند و ورید اجوف تحتانی را تشکیل می‌دهند.

سیستم بابی کبد بخش اختصاص‌یافته‌ای از سیستم وریدی است که خون کبد، معده، روده‌ها و طحال را تخلیه می‌کند (شکل ۵-۱۰۵). خون از این



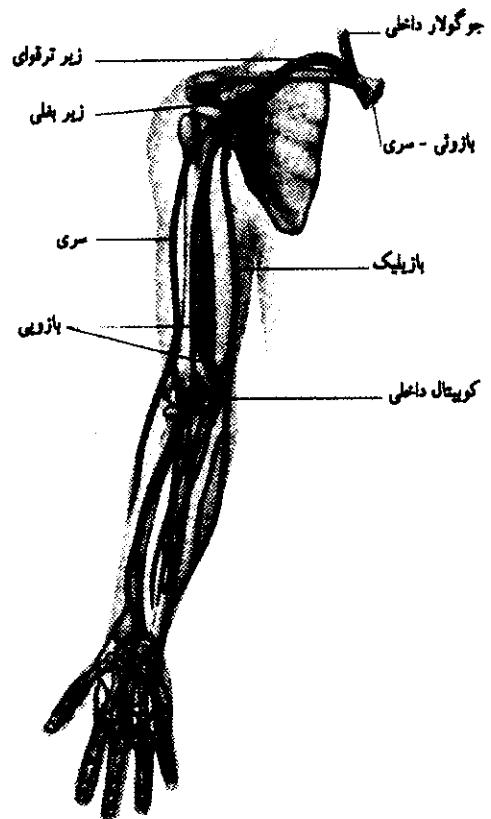
شکل ۵-۱۰۳: وریدهای سر و گردن

فشار خون فشاری است که خون در حین عبور از درون شریانها به دیواره آنها وارد می‌کند. هنگامی که بطن چپ منقبض می‌شود، خون را از درون بطن به داخل آئورت پمپ می‌کند، این مرحله انقباض عضلانی سیستول نامیده می‌شود. هنگامی که عضلات بطن شل می‌شوند، بطن از خون پر می‌شود. این فاز دیاستول نامیده می‌شود. جهش قدرتمند و نبضی خون از بطن چپ قلب به درون آئورت به صورت یک موج فشار نبضی به شریانها منتقل می‌شود. این موج فشار خون را در سراسر بدن حرکت می‌دهد. نقاط بالا و پایین موج به وسیله یک فشارسنج^۱ (کاف فشار خون) قابل اندازه‌گیری است و به صورت عددی با واحد میلی‌متر جیوه (mmHg) بیان می‌شود. نقطه بالا، فشار خون سیستولیک نامیده می‌شود (که هنگام انقباض عضله قلبی ثبت می‌شود). نقطه پایین، فشار خون دیاستولیک نامیده می‌شود (که در هنگام فاز شل شدن عضله قلب اندازه‌گیری می‌شود).

یک فرد بالغ متوسط در حدود ۵ لیتر خون در سیستم عروقی خود دارد. کودکان بر حسب سن و سایز خود میزان کمتری (در حدود ۲ تا ۳ لیتر) خون دارند. شیرخواران تنها در حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر خون دارند. از دست دادن میزان غیرقابل توجه خون در بالغین ممکن است برای شیرخوار کشنده باشد.

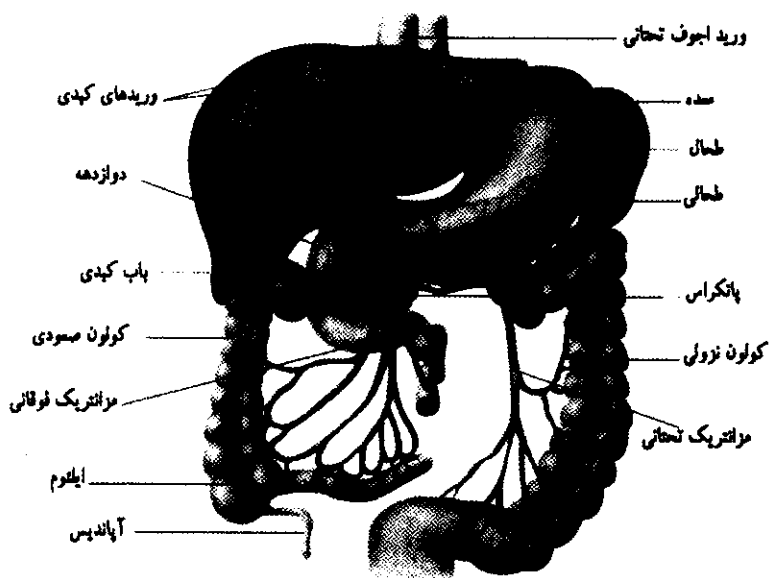
گردش خون طبیعی در بالغین

در کلیه افراد سالم، دستگاه گردش خون به صورت خودکار و به طور مداوم و مکرر تنظیم می‌شود؛ بنابراین ۱۰۰ درصد ظرفیت شریانها، وریدها و مویرگها ۱۰۰ درصد خون را در هر لحظه نگه می‌دارد. هرگز تمام عروق کاملاً متسع یا منقبض نیستند. اندازه شریانها و وریدها به وسیله دستگاه عصبی و بر

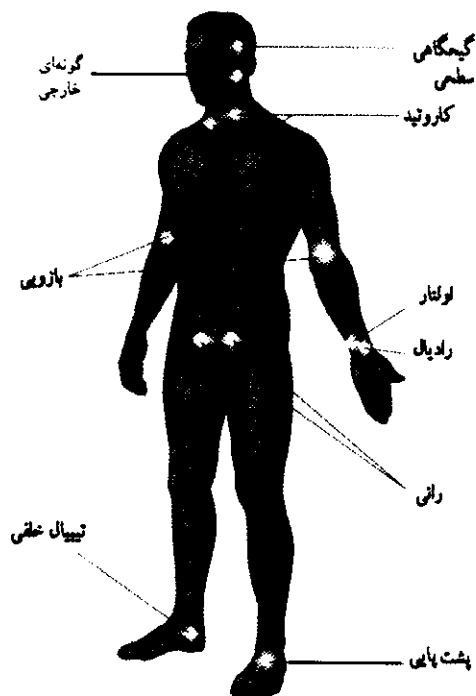


شکل ۵-۱۰۴: وریدهای اندام فوقانی

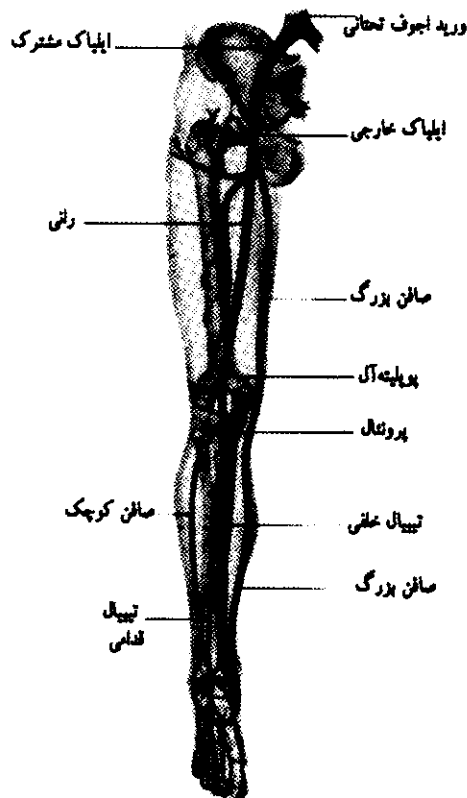
1- sphygmomanometer



شکل ۵-۱۰۵: سیستم بابی کبد



شکل ۵-۱۰۷: نبضهای مرکزی و محیطی در مناطقی که شریانهای بزرگ نزدیک پوست هستند، قابل لمس می‌باشند.

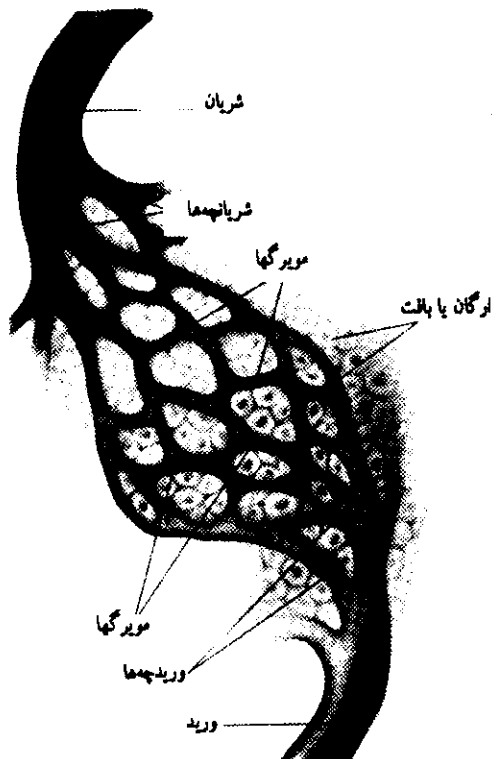


شکل ۵-۱۰۶: وریدهای اندام تحتانی

طبق میزان خون در دسترس و بسیاری از فاکتورهای دیگر که در هر زمان فشار خون را طبیعی نگه می‌دارند، کنترل می‌شود. در شرایط فشار خون طبیعی و با سیستمی که می‌تواند ۱۰۰ درصد خون در دسترس را نگاه دارد، کلیه قسمتهای سیستم همیشه جریان خون کافی خواهد داشت. خونرسانی عبارت است از گردش خون درون یک عضو یا بافت به مقداری که برای تأمین نیازهای جاری سلولها کافی باشد. خون از طریق



در مسیر رگهای لنفاوی پراکنده هستند، فیلتر می‌شوند و از طریق مجرای توراسیک، که یکی از دو رگ بزرگ لنفاوی است، به گردش خون اصلی برمی‌گردند. این رگ به درون ورید اجوف فوقانی تخلیه می‌شود (شکل ۵-۱۰۹). سیستم لنفاوی به جذب چربی از دستگاه گوارش، حفظ تعادل مایع در بدن و مبارزه با عفونت‌ها کمک می‌کند.



شکل ۵-۱۰۸: خون از طریق شریانها وارد عضو یا بافت می‌شود و از طریق وریدها آن را ترک می‌کند. این فرآیند که خون‌رسانی نامیده می‌شود، جریان خون کافی را برای تأمین نیازهای سلولهای بافت فراهم می‌کند.

عروق لنفاوی

عروق لنفاوی تنها مایعات را از بافتها حمل می‌کنند. در مویرگهای لنفاوی، سلولهای اپیتلیال دارای دریچه‌های یک‌طرفه‌ای هستند که اجازه ورود مایع به رگ را می‌دهند اما از برگشت آن به بافت جلوگیری می‌کنند. مویرگهای لنفاوی در تمامی بافتها به جز دستگاه عصبی مرکزی، مغز استخوان، غضروف، اپیدرم و قرنیه وجود دارند. عموماً، مایع از مویرگهای خونی به بافت جریان می‌یابد، سپس از فضاهای بافتی خارج شده به مویرگهای لنفاوی می‌رود. در بسترهای مویرگی اصلی بدن، فشار هیدروستاتیک «آب» داخلی اجازه نشت طبیعی و مداوم مایع به میزان کلی ۳ تا ۴ میلی‌لیتر در دقیقه را به درون فضای بینابینی می‌دهد. به منظور جلوگیری از تورم بافتها،

شریانها وارد یک عضو یا بافت می‌شود و از طریق وریدها آن را ترک می‌کند (شکل ۵-۱۰۸). از دست دادن فشار خون طبیعی یکی از مواردی است که سبب می‌شود خون دیگر به میزان کافی برای تمام اعضای بدن، در بدن گردش نکند. علل بسیاری برای از دست دادن فشار خون وجود دارد. در هر مورد نتیجه یکسان است: اعضا، بافتها و سلولها دیگر به میزان کافی اکسیژن و غذا دریافت نمی‌کنند و مواد زائد می‌توانند تجمع یابند. در این شرایط، ممکن است سلولها، بافتها و تمامی اعضا بمیرند. وضعیتی که در آن گردش خون ناکافی تمامی بدن را درگیر می‌سازد، شوک یا کاهش خون‌رسانی نامیده می‌شود.

گردش خون ناکافی در بالغین

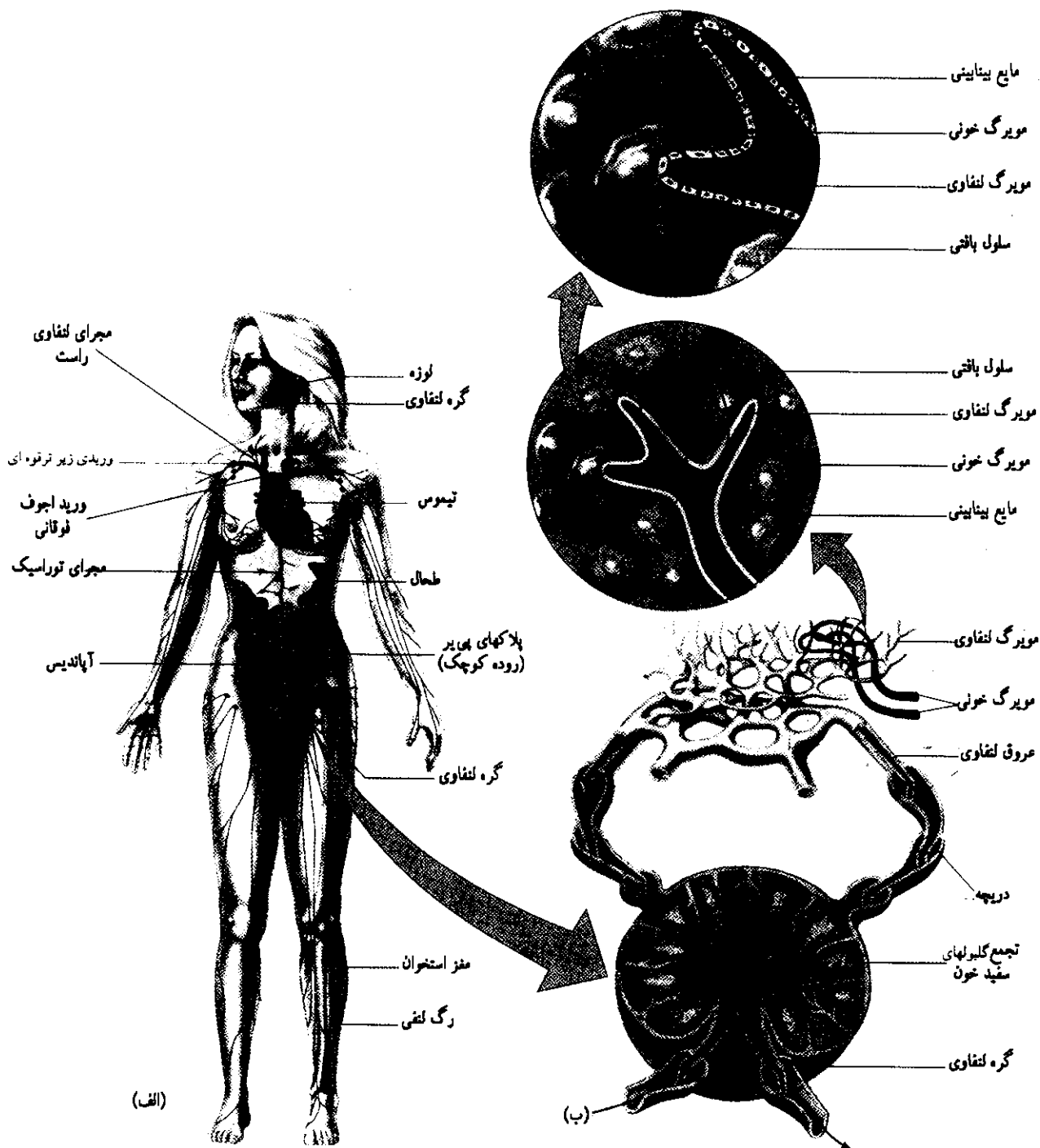
زمانی که یک بیمار مقادیر اندکی خون از دست می‌دهد، شریانها، وریدها و قلب به طور خودکار با حجم جدید کمتر خود را تطبیق می‌دهند. این تطبیق به دنبال تلاش برای حفظ فشار کافی در سراسر دستگاه گردش خون و در نتیجه حفظ گردش خون برای هر عضو رخ می‌دهد. به دنبال افت فشار این تطبیق بسیار سریع و معمولاً ظرف چند دقیقه رخ می‌دهد. به ویژه، عروق منقبض می‌شوند تا بستر کوچکتری را برای پر شدن به وسیله حجم کاهش یافته خون فراهم کنند و سرعت تلمبه کردن قلب افزایش می‌یابد تا خون باقیمانده را با کفایت بیشتر به گردش درآورد. با افت فشار خون، نبض افزایش می‌یابد تا تلاشی به منظور حفظ برون‌ده قلبی در محدوده ثابت ۵ تا ۶ لیتر در دقیقه انجام گیرد. اگر خون از دست رفته خیلی زیاد باشد، این تطبیق شکست می‌خورد و بیمار به شوک می‌رود.

EM I-1 برای

اگر بیمار در حال خونریزی باشد یا به شدت دچار کم‌آبی شده باشد، گیرنده‌های فشاری حجم کاهش یافته غیرطبیعی را حس می‌کنند. اگرچه چندین پاسخ متفاوت ناگهان در بدن رخ می‌دهد، پاسخ اصلی آزادسازی اپینفرین و نوراپینفرین از غدد فوق کلیه است که باعث تحریک سیستم سمپاتیک (آدرنرژیک) می‌شود و موجب افزایش ضربان قلب و همچنین افزایش قدرت انقباض میوکارد می‌گردد.

سیستم لنفاوی

سیستم لنفاوی لنف را به وسیله گردش غیرفعال حمل می‌کند. لنف یک مایع رقیق شبه پلاسمایی است که از مایع بینابینی یا خارج سلولی شست‌و‌شودهنده سلولهای بدن تشکیل می‌شود. مویرگهای لنفاوی لنف را به درون رگهای بزرگ تخلیه می‌کنند. لنف درون رگهای لنفاوی با دیواره نازک که نزدیک به شریانها و وریدهای اصلی حرکت می‌کنند، گردش می‌کند. رگهای لنفاوی نیز مانند وریدها، حاوی دریچه‌هایی هستند که جریان رو به عقب لنف را محدود می‌سازند. مواد خارجی مانند خرده‌های سلولی یا میکروبها از لنف به درون غدد لنفاوی، ساختمانهایی گرد یا لوبیایی شکل که

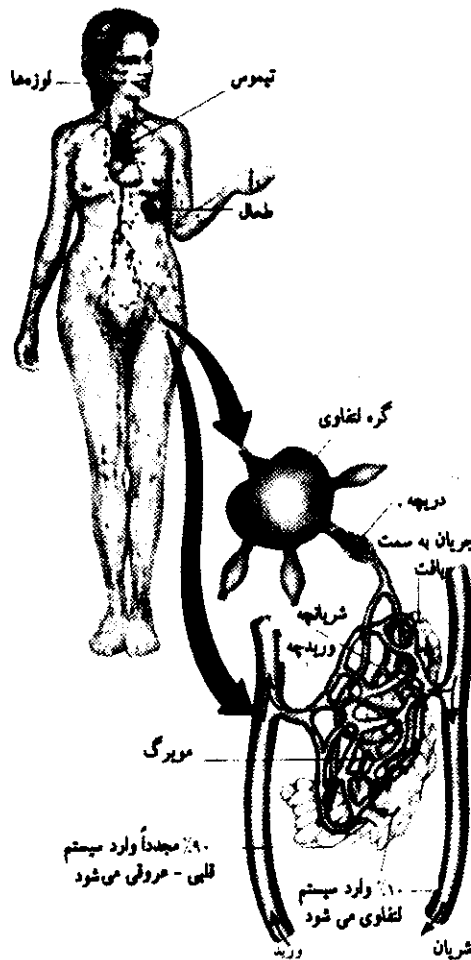


شکل ۵-۱۰۹: سیستم لنفاوی. الف) سیستم لنفاوی حاوی عروقی است که لنف را به دستگاه گردش خون باز می‌گردانند. ب) غده لنفاوی بین عروق پراکنده‌اند و لنف را تصفیه می‌کنند.

دریچه‌ها از برگشت جریان در درون آنها جلوگیری می‌کنند. حرکات عضلانی و همچنین تغییرات فشار داخل قفسه سینه در طی تنفس، سبب فشرده شدن عروق لنفاوی می‌شود. در نهایت، عروق لنفاوی به درون ورید زیرترقوه‌ای راست یا چپ تخلیه می‌شوند. عروق لنفاوی اندام تحتانی راست و سمت راست سر و گردن از طریق **مجرای لنفاوی راست**، دومین رگ لنفی بزرگ

رگ لنفاوی باید این مایع اضافی را جذب کند و آن را به درون گردش خون وریدی مرکزی بازگرداند (شکل ۵-۱۱۰).

مویرگهای لنفاوی، مانند وریدها به یکدیگر می‌پیوندند و عروق لنفاوی بزرگتر را تشکیل می‌دهند. عروق لنفاوی تمایل به دنبال کردن مسیر یک شریان و ورید مربوط به هم دارند. هنگامی که عروق لنفاوی فشرده می‌شوند،



شکل ۵-۱۱۰: رگ لنفاوی. تصویر بزرگ شده یک گره و عروق لنفاوی مسیر مایع اضافی را نشان می‌دهد که مویزگ را ترک می‌کند، وارد فضای بافتی مجاور می‌شود و به وسیله مویزگهای لنفاوی جذب می‌گردد.

راه هوایی فوقانی

انسان می‌تواند هم از طریق بینی، که حفره بینی یا حلق-بینی نیز نامیده می‌شود، و هم از طریق دهان، که حفره دهانی یا حلق-دهانی نیز نامیده می‌شود تنفس کند. حلق-بینی و حلق-دهانی از قسمت پشت به یکدیگر مرتبط می‌شوند و حفره‌ای به نام حلق^۵ را تشکیل می‌دهند (شکل ۵-۱۱۲).

حلق-بینی از سوراخهای بینی تا زبان کوچک^۶ امتداد می‌یابد (زبان کوچک یک توده گوشتی کوچک است که از کام نرم آویزان است). حلق-دهانی از زبان کوچک تا اپیگلوت امتداد دارد، که یک صفحه نازک غضروفی است و در حین بلع سوراخ گلوت را می‌بندد. حلق در قسمت تحتانی به سمت دو منفذ مجزای دستگاه تنفسی (حلق) و دستگاه گوارشی (مری) می‌رود.

بدن، به درون ورید زیر ترقوه‌ای تخلیه می‌شوند. عروق لنفاوی بخشهای باقیمانده بدن وارد مجرای توراسیک می‌شوند. عروق لنفاوی قبل از وارد شدن به جریان خون حداقل از یک گره لنفاوی، یعنی جایی که لنفوسیت‌ها به طور طبیعی لنف را تصفیه می‌کنند، عبور می‌کنند. لنفوسیت‌ها نوعی از گلبولهای سفید خون هستند که با عفونت مبارزه می‌کنند و تأمین‌کننده ایمنی بدن در مقابل انواع خاصی از عفونتها هستند.

اعضای لنفاوی

بافت لنفاوی منتشر بافتی بدون مرز مشخص است که با بافتهای اطراف در هم می‌آمیزد و حاوی لنفوسیت‌ها و سایر سلولهاست. ساختارهای متراکم‌تر بافت لنفاوی **ندولهای لنفاوی** نامیده می‌شوند و در بافت همبند شل دستگاههای گوارشی، تنفسی، ادراری و همچنین در گرههای لنفاوی و طحال یافت می‌شوند. یک غشای محافظ به نام کپسول هر گره لنفاوی را احاطه می‌کند. تجمعات اصلی گرههای لنفاوی در زیر بغل (گرههای زیر بغل)^۱، گردن (گرههای سرویکال)^۲ و کشاله ران (گرههای اینگوینال)^۳ قرار دارند.

سه دسته از اعضای لنفاوی **لوزه‌ها** را تشکیل می‌دهند: لوزه‌های کامی، لوزه‌های حلقی (آدنوئیدها) و لوزه‌های زبانی. لوزه‌ها در پشت گلو و حلق-بینی^۴ قرار گرفته‌اند و بدن را در مقابل باکتریهای وارد شده به بینی و دهان محافظت می‌کنند. در اغلب بالغین، لوزه‌ها نسبت به زمان کودکی کوچک می‌شوند و در برخی دیگر، کاملاً ناپدید می‌شوند.

لوزه‌های کامی در پشت گلو، در دو طرف منفذ خلفی حفره دهان قرار گرفته‌اند. **لوزه‌های حلقی** (یا آدنوئیدها) در نزدیک منفذ داخلی حفره بینی قرار گرفته‌اند. **لوزه‌های زبانی** در حاشیه خلفی زبان جای دارند.

طحال در ربع فوقانی چپ شکم قرار دارد و شامل دو نوع بافت لنفاوی است: پولپ قرمز و پولپ سفید. پولپ قرمز با تخلیه وریدی طحال مرتبط است؛ پولپ سفید مرتبط با تخلیه شریانی است. تمامی خون بدن از بافت طحال عبور می‌کند که در آنجا تصفیه می‌شود و گلبولهای قرمز فرسوده، اجسام خارجی و میکروبها از خون برداشته می‌شوند.

تیموس یک غدهٔ مثلثی شکل است که پایین جناغ در مدیاستن فوقانی قرار دارد. این غده در دورهٔ شیرخوارگی بسیار بزرگ است و با افزایش سن اندازه آن کوچک می‌شود. معمولاً هیچ بافت قابل تشخیص تیموسی در افراد مسن‌تر وجود ندارد. تیموس لنفوسیت‌ها را تولید می‌کند که برای کمک به مبارزه با عفونت به سایر بافتهای لنفاوی می‌روند. تیموس نقش مهمی در ایمنی بدن، به ویژه در اوایل زندگی به عهده دارد.

دستگاه تنفسی

دستگاه تنفسی با تنفس، تبادل گاز، و ورود هوا به درون بدن در ارتباط است. اعضا و ساختمانهای دستگاه تنفسی به دو دسته راههای هوایی فوقانی و تحتانی تقسیم می‌شوند. راه هوایی فوقانی عبارت است از دهان، حفره بینی و حفره دهان و راه هوایی تحتانی شامل حنجره، نای، برونشها، برونشولها، و آلوئول‌ها می‌باشد.

1- axillary nodes

2- cervical nodes

3- inguinal nodes

4- nasopharynx

5- pharynx

6- uvula



بار تقسیم می‌گردند. پس از چندین نسل از انشعابهای متوالی، برونشبول‌ها، که زیر شاخه‌های بسیار کوچک برونش‌ها هستند، تشکیل می‌شوند. برونشبول‌های تنفسی از انشعاب نهایی برونشبول‌ها تشکیل می‌شوند. هر برونشبول تنفسی تقسیم می‌شود و مجاری آلونولی را تشکیل می‌دهد. هر مجرای آلونولی به خوشه‌هایی به نام آلونول‌ها ختم می‌شود. آلونول‌ها کیسه‌های نازکی از بافت ریه هستند که تبادل گاز درون آنها انجام می‌گیرد. ریه حاوی تقریباً ۳۰۰ میلیون آلونول است؛ هر آلونول در حدود ۳۳/۰ میلی‌متر قطر دارد. مویرگها، آلونول‌ها را می‌پوشانند. غشای آلونولی-مویرگی بین آلونول و مویرگ قرار می‌گیرد و بسیار نازک است و فقط از یک لایه سلولی تشکیل شده است. تبادل تنفسی بین ریه و عروق خونی در داخل آلونول، در غشای آلونولی-مویرگی انجام می‌گیرد.

ریه‌ها اعضای اولیه تنفس هستند. ریه راست مشتمل بر سه لوب است (فوقانی، میانی و تحتانی)؛ ریه چپ تنها دو لوب دارد (لوبهای فوقانی و تحتانی). در ریه چپ، بخشی به نام **لینگولا** معادل لوب میانی در ریه راست است. ریه‌ها به وسیله یک غشای بافت همبند به نام **جنب** احاطه شده است. یک پرده جنبی دیگر محدوده درونی قفسه سینه یا **حفره جنب** را می‌پوشاند. پرده جنبی که ریه‌ها را می‌پوشاند **جنب احشایی** و پرده جنبی که حفره جنبی را می‌پوشاند **جنب جداری** نامیده می‌شود. یک فضای بالقوه به نام **فضای جنبی** بین دو لایه جنب احشایی و جداری وجود دارد. به طور طبیعی، این دو لایه کاملاً نزدیک به هم هستند و فضایی بین آنها نیست. هر دو لایه جنب به منظور کمک به حفظ انبساط و جمع شدن طبیعی ریه با هم همکاری می‌کنند. در برخی بیماریهای معین یا به دنبال ضربه، مایع و/یا هوا ممکن است در فضای جنب تجمع یابد، که موجب هموقفسه سینه (تجمع خون در فضای جنب) یا هموپنوموقفسه سینه (تجمع خون و هوا در فضای جنب) می‌شود و منجر به مشکلات تنفسی می‌گردد (شکل ۵-۱۱۵).

ریه‌ها از دو راه خونگیری می‌کنند. خون فاقد اکسیژن از بطن راست از طریق شریانهای ریوی جریان می‌یابد. این خون به درون مویرگهای ریوی جریان می‌یابد، در آنجا در سطح آلونول‌ها مجدداً اکسیژن‌گیری می‌شود و سپس از طریق وریدهای ریوی به قلب باز می‌گردد.

علاوه بر این شریانهای برونشی از آئورت سینه‌ای منشعب می‌شوند و ریه را خون‌دهی می‌کنند. خون فاقد اکسیژن از طریق **وریدهای برونشی** و سیستم آزیگوس به قلب باز می‌گردند. خون وریدی از برونشها وارد وریدهای ریوی می‌شود و همراه با خون دارای اکسیژن از آلونول‌ها برمی‌گردد.

فیزیولوژی تنفس

عملکرد اصلی دستگاه تنفسی تبادل گازها در غشای آلونولی مویرگی است. اکسیژن برای عملکرد بدن ضروری است. میزان اکسیژن در هوای



شکل ۵-۱۱۱: لوزه‌ها

منافذ خارجی حلق-بینی **سوراخهای خارجی بینی**^۱ یا **نوستریل‌ها**^۲ هستند. **سوراخهای داخلی بینی**^۳ منافذ خلفی حلق-بینی به درون حلق-دهانی هستند. دیواره بینی، حلق-بینی را به دو بخش تقسیم می‌کند. کف حفره بینی را کام سخت تشکیل می‌دهد. دیواره‌های جانبی حلق-بینی حاوی سه برجستگی استخوانی، به نام **شاخک**^۴ می‌باشند. شاخکها با یکدیگر تشکیل یک دسته از حلقه‌های استخوانی به نام **turbينات** را می‌دهند که به حفظ جریان ملایم هوا کمک می‌کند. پایین هر turbinate یک راه عبور به نام **مئاتوس**^۵ وجود دارد. هر مئآتوس دارای منافذ تخلیه سینوس و **مجاری نازولاکریمال**^۶ (مجرایی که اشک را از کیسه اشکی تخلیه می‌کند) می‌باشد.

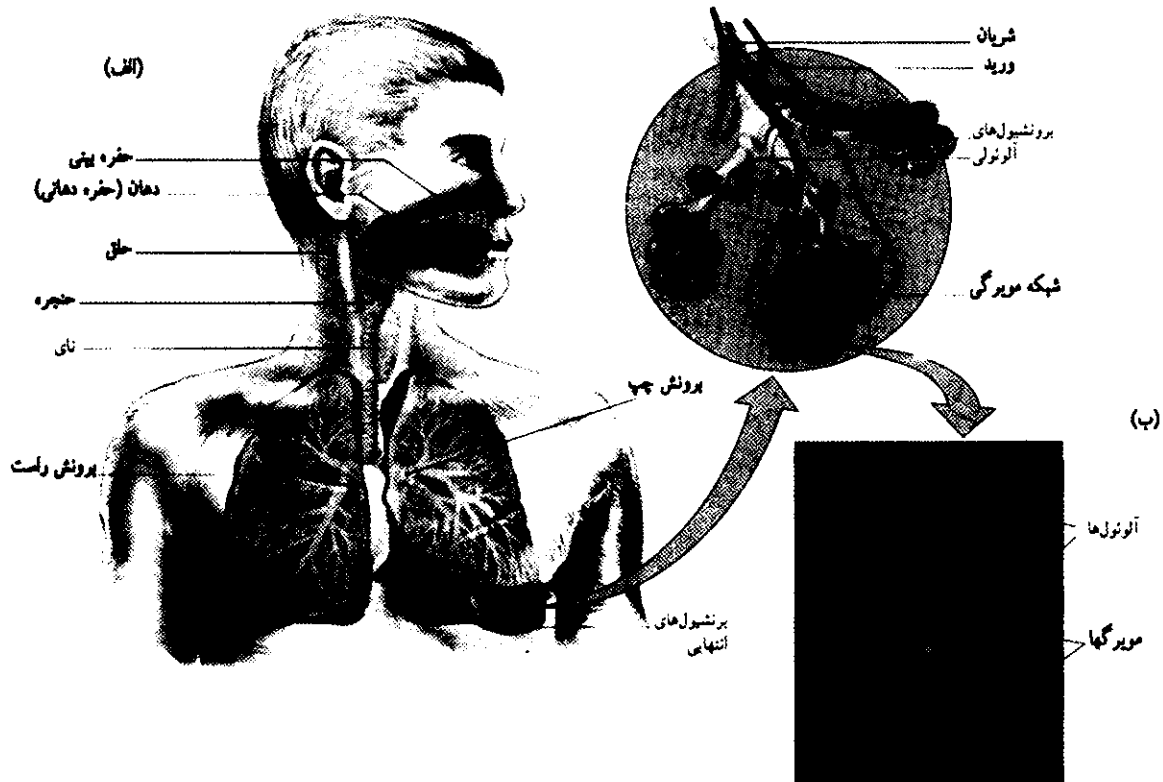
راه هوایی تحتانی

حنجره، که مدخل راه هوایی تحتانی است، از چندین بخش غضروفی تشکیل شده است که به وسیله لیگامان‌ها در کنار هم نگاهداشته می‌شوند (شکل ۵-۱۱۳). حنجره شامل دو جفت لیگامان است که طنابهای صوتی را تشکیل می‌دهند. بخش فوقانی طنابهای صوتی **چینه‌های وستیبولار** یا طنابهای صوتی کاذب را می‌سازند و بخش تحتانی **طنابهای صوتی واقعی** را می‌سازند. ارتعاش طنابهای صوتی حقیقی منجر به تولید صوت و تکلم می‌شود. طنابهای صوتی حقیقی همراه با منافذ بین آنها **گلوت** نامیده می‌شود. **نای** بلافاصله در پایین حنجره قرار دارد و در اغلب بالغین در حدود ۱۰ سانتی‌متر طول دارد. نای لوله‌ای است که از غضروف و بافت همبند ساخته می‌شود و هوا را به ریه‌ها و خارج از آنها هدایت می‌کند. سطوح قدامی و جانبی نای را غضروف تشکیل می‌دهد و علاوه بر حمایت آن، یک راه باز برای عبور هوا به وجود می‌آورد. مری بلافاصله در پشت دیواره خلفی فاقد غضروف نای قرار گرفته است. نای در سطح پنجمین مهره سینه‌ای و در محل کارینا، که برجستگی انتهایی‌ترین بخش غضروف نای است، به دو شاخه برونشهای اصلی راست و چپ تقسیم می‌شود (شکل ۵-۱۱۴).

بعد از کارینا، هوا از طریق **برونشهای اصلی** وارد ریه‌ها می‌شود. نقطه ورود برونشها، عروق و اعصاب به درون هر ریه **ناف**^۷ نامیده می‌شود. برونشهای اصلی به **برونشهای ثانویه** تبدیل می‌شوند و هر کدام به یک لوب مجزای ریه می‌روند (شکل ۵-۱۱۴).

برونشهای ثانویه به **برونشهای ثالثیه** تقسیم می‌شوند که آنها نیز چندین

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1- external nares | 2- nostrils |
| 3- interior nares | 4- conchae |
| 5- meatus | 6- nasolacrimal ducts |
| 7- hilum | 8- pleura |



شکل ۵-۱۱۲: دستگاه تنفسی. الف) تقسیمات راههای هوایی فوقانی و تحتانی دستگاه تنفسی. تصویر داخل کادر بزرگنمایی آلوئول‌هاست، جایی که تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن رخ می‌دهد. ب) تصویر میکروسکوپ الکترونی آلوئول‌ها که نشان‌دهنده شبکه غنی مویرگی احاطه‌کننده آنهاست.

می‌کند و در آنجا به هموگلوبین متصل می‌شود. به همین ترتیب، دی‌اکسید کربن به درون آلوئول جایی که غلظت کمتری دارد حرکت می‌کند. خون دارای اکسیژن به سمت چپ قلب وارد می‌گردد و به سمت بافتها تلمبه می‌شود. اکسیژن در بافتها از گلبولهای قرمز جدا می‌شود و به بافت می‌رود در حالی که دی‌اکسید کربن و مواد زائد از بافت به جریان خون می‌روند. خون وریدی به سمت راست قلب و بستر مویرگی ریوی می‌رود (از طریق شریانهای ریوی). دی‌اکسید کربن به درون آلوئول انتشار می‌یابد و هنگام بازدم به درون اتمسفر آزاد می‌شود (شکل ۵-۱۱۶).

به علت تعداد بسیار زیاد آلوئول‌ها، سطح نسبتاً وسیعی برای تبادل تنفسی در فضای محدود قفسه سینه وجود دارد. سطحی که در اطراف آلوئول‌ها ایجاد می‌شود بیشتر از ۸۵ مترمربع است (شکل ۵-۱۱۷). این سطح به طور قابل توجهی بیشتر از حالتی است که هر ریه فقط شامل یک کره منفرد، مثل یک بالون بزرگ می‌بود. در آن صورت، سطح موجود فقط ۱/۵۰ مترمربع بود (۱ متر = ۳۹/۳۷ اینچ).

تنفس به وسیله مغز کنترل می‌شود. مرکز تنفس در بصل‌النخاع قرار دارد. تعاملات پیچیده‌ای از پیام‌های بازخوردی به مرکز تنفس را

تنفسی تقریباً ۲۱ درصد است. محصول زائد اصلی متابولیسم دی‌اکسید کربن است که در خون حمل می‌شود و به ریه‌ها می‌رسد. تهویه عبارت است از فرآیندی که در طی آن هوا به درون ریه‌ها و خارج از آن حرکت می‌کند.

آزمونهای عملکرد ریوی حجم هوای ورودی و خروجی از ریه‌ها را می‌سنجند. معمولاً اندازه‌گیری به وسیله یک اسپیرومتر انجام می‌گیرد. اسپیرومتر وسیله‌ای است که تعداد و سرعت هوای تنفس شده به درون و بیرون را در طی یک دوره زمانی معین ثبت می‌کند. برخی مقادیر که به طور شایع اندازه‌گیری می‌شوند عبارتند از حجم جاری^۱ (حجمی از هوا که در طی یک دم معمولی وارد ریه‌ها می‌شود)، حجم باقی‌مانده^۲ (حجمی از هوا که پس از یک بازدم عمیق در راههای تنفسی و ریه‌ها باقی می‌ماند)، ظرفیت حیاتی^۳ (مقدار هوایی که در طی یک دم عمیق و به دنبال یک بازدم عمیق به ریه‌ها وارد و از آنها خارج می‌شود) و ظرفیت حیاتی بازدمی فشاری^۴ (FEV1) (حجم هوای خارج‌شده از ریه‌ها به دنبال یک بازدم پر فشار).

در سطح تبادل آلوئولی - مویرگی، آلوئول‌ها و گلبولهای قرمز خون، بسیار نزدیک به یکدیگر قرار گرفته‌اند. انتشار فرآیندی است که در آن یک گاز در یک مایع حل می‌شود. در طی فرآیند انتشار، گازها از غلظت بیشتر به غلظت کمتر حرکت می‌کنند. بنابراین، اکسیژن در عرض غشا به درون مویرگها حرکت

1- tidal volume

2- residual volume

3- vital capacity

4- forced expiratory vital capacity

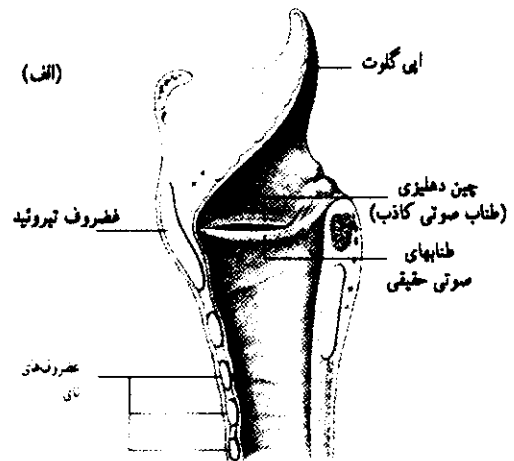


EMMI-1

آسم حاد عبارت است از انسداد حاد برگشت پذیر و عودکننده مجاری هوایی تحتانی. در حدود ۸/۹ میلیون نفر در ایالات متحده مبتلا به آسم هستند و هر سال هزاران نفر از آسم فوت می‌کنند. آسم شایع‌ترین بیماری مزمن دوره کودکی است. در یک حمله آسم چهار اتفاق بارز رخ می‌دهد. هنگامی که لایه عضلانی اطراف مجاری هوایی انقباض می‌یابد اسپاسم عضلات صاف رخ می‌دهد (اسپام برونش) و موجب تنگ شدن قطر مجرای هوایی می‌گردد. افزایش ترشح موکوس باعث تشکیل موکوس، و کاهش بیشتر قطر مجاری هوایی می‌شود و در نهایت تکثیر سلولهای التهابی رخ می‌دهد. گلبولهای سفید خون در مجاری هوایی تجمع می‌یابند و موادی را ترشح می‌کنند که اسپاسم عضلانی را بدتر و تولید موکوس را بیشتر می‌کند. شایع‌ترین علت حمله آسم یک عفونت تنفسی فوقانی، مانند برونشیت یا سرماخوردگی است. سایر علل عبارتند از: تغییرات شرایط محیطی مسائل عاطفی به ویژه استرس، واکنش‌های حساسیتی نسبت به گروه گیاهان، غذاها (شکلات، صدف، شیر، آجیل) یا داروها (پنی‌سیلین، بی‌هوشی‌دهنده‌های موضعی) و مواجهات شغلی.

شدت حملات آسم در بین بیماران متفاوت است. در موارد بسیار شدید (آسم پایدار)، ممکن است بیمار در اثر نارسایی تنفسی فوت کند. در سایر موارد، درمان می‌تواند باعث بهبود سریع و رفع بحران آسم شود. سطح ظرفیت بیمار و میزان کنترل سرپایی می‌تواند یک عامل تسکین‌دهنده مهم در بهبود عوارض باشد. در بیماران مبتلا به آسم بالقوه کشنده احتمال مواجهه با دوره کوتاه‌تر علائم پیش درآمد، عملکرد بد ریوی و عدم پذیرش دارویی بیشتر است.

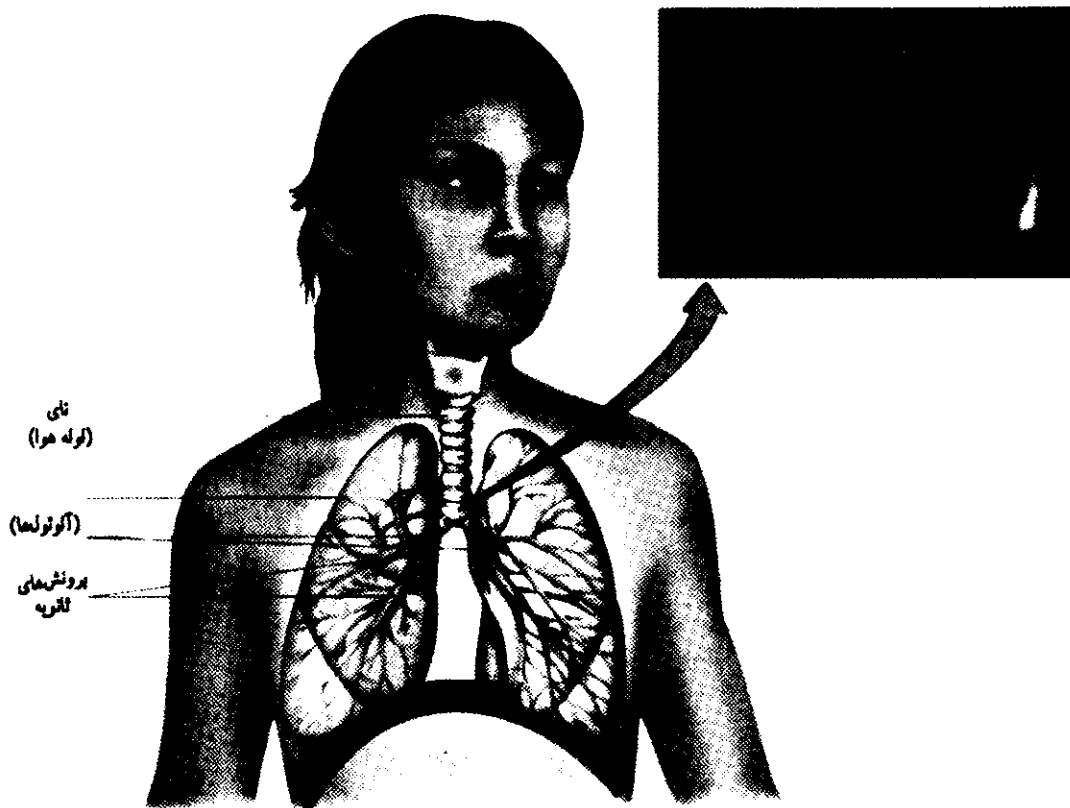
با درک پاتوفیزیولوژی زمینه‌ای، درمان طولانی‌مدت آسم تعیین شده است. امروزه کورتیکواستروئیدهای استنشاقی به دلیل اثرات ضدالتهابی به عنوان پایه اصلی درمان پیشگیرانه به شمار می‌روند. سالهاست که استروئیدهای خوراکی و تزریقی (IV) به همین دلیل در حملات آسم به کار می‌روند. به علاوه، پیوسته داروهای جدیدی برای متوقف ساختن ترکیبات التهابی درگیر در یک حمله حاد، در حال ساخته شدن می‌باشند. دارویی که جدیداً در دسترس قرار گرفته، زایلوتن است که مهارکننده آنزیم شلیپوکسیژناز می‌باشد، این آنزیم تشکیل لکوترین‌ها را که واسطه‌های التهابی شناخته شده در آسم می‌باشند تسریع می‌کند. داروی دیگری به نام زافیرلوکاست، مستقیماً عملکرد لکوترین‌ها را مهار می‌کند. هر دو دارو برای درمان طولانی‌مدت آسم به تأیید FDA رسیده‌اند. مؤثرترین ترکیب دارویی برای درمان طولانی‌مدت عبارت است از یک B₂ آگونیست استنشاقی طولانی‌اثر همراه با یک استروئید استنشاقی.



شکل ۱۱۳: حنجره. الف) مقطع طولی حنجره که محل طنابهای صوتی را نشان می‌دهد. ب) نمای درونی حنجره که طنابهای صوتی حقیقی را از بالا نشان می‌دهد.

به وجود می‌آورند و به این مرکز امکان کنترل مداوم تنفس را می‌دهند. محرک اصلی تنفس تجمع دی‌اکسیدکربن در خون است. این میزان به طور مشخص، به صورت PaCO_2 در گازهای خون شریانی اندازه‌گیری می‌شود. افزایش PaCO_2 منجر به کاهش pH در مرکز تنفس می‌شود که افزایش در میزان تهویه را آغاز می‌کند. کاهش PaCO_2 سبب افزایش pH در مرکز تنفس و کاهش در تهویه می‌گردد. سطوح پایین اکسیژن خون نیز تنفس را تحریک می‌کند، اما به طور طبیعی اثر کمتری نسبت به PaCO_2 دارد.

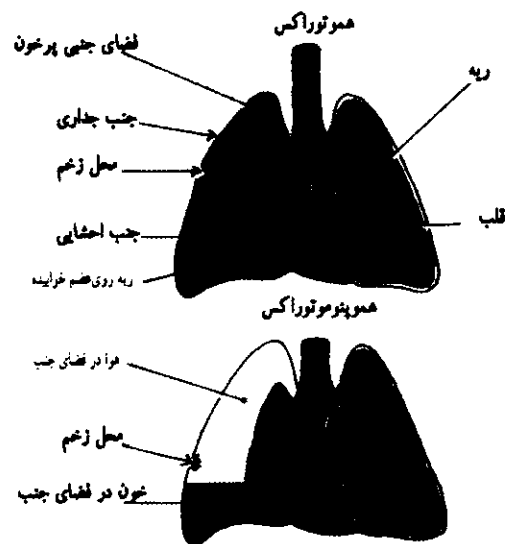
در جریان دم، دیافراگم منقبض می‌شود و فشار منفی در قفسه سینه به وجود می‌آید. فشار منفی موجب می‌شود هوا به درون مکیده شود و ریه‌ها را پر سازد. زمانی که بافت ریه، که ویژگی آن ارتجاع پذیری است، به روی هم می‌خوابد، هوا خارج می‌شود. بازدم یک فرآیند غیرفعال است که به طور طبیعی نیاز به تلاش ندارد.



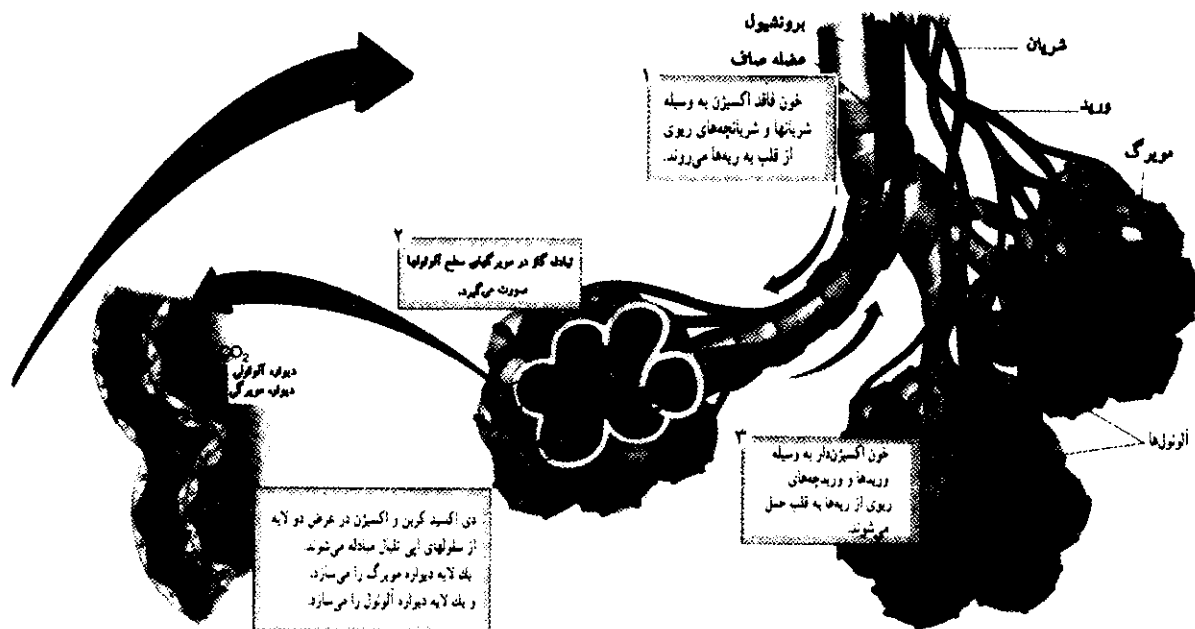
شکل ۵-۱۱۴: برونشهای اصلی. کادر بالا محل دو شاخه شدن نای را به دو شاخه برونشهای اصلی راست و چپ در محل کارینا نشان می‌دهد.

EM1-1 بیماری

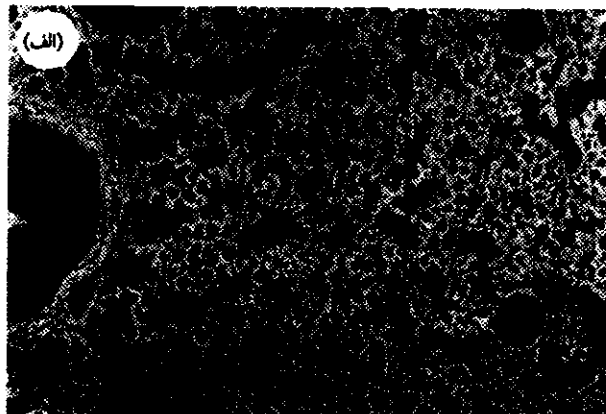
افراد مبتلا به بیماری انسداد برگشت‌ناپذیر مجاری تحتانی ریه، مانند آسم، یا بیماری برگشت‌ناپذیر و پیشرونده ناشی از آمفیزم (تخریب دیواره آلونولی)، بیماری ریه سیاه (تنفس مداوم ذرات ذغال‌سنگ)، آزیستوز (تنفس ذرات آزیست) یا پرونشیت مزمن (تولید بیش از حد موکوس که راههای هوایی را مسدود می‌کنند) اختلالات خاصی را در آزمون عملکرد ریوی نشان می‌دهند. حجم باقیمانده اغلب افزایش پیدا می‌کند و حجم بازدمی پر فشار در ثانیه اول کاهش می‌یابد. ناهنجاریهای این پارامترها دلالت بر بیماری انسدادی مزمن ریه دارد. اغلب، تکنسینها عملکرد ریوی را قبل و به دنبال مصرف یک گشادکننده برونشی می‌سنجند. این داروها به منظور کاهش مقاومت مجاری هوایی و در نتیجه بهبود عملکرد ریه طراحی شده‌اند. افراد مبتلا به بیماری ریه سیاه، آزیستوز یا سایر بیماریهای اسکاردهنده ریوی ممکن است کاهش بارزی را در ظرفیت حیاتی نشان دهند که دلالت بر بیماری محدودکننده ریوی دارد.



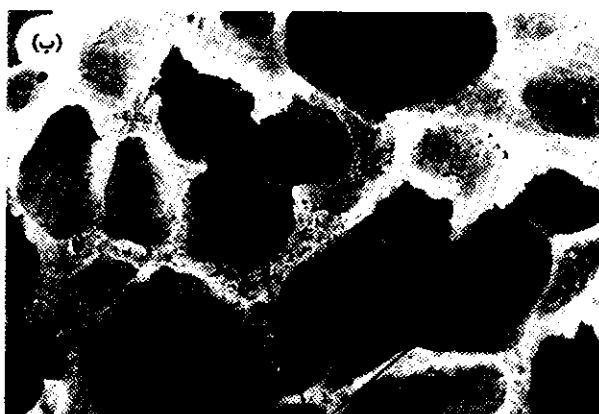
شکل ۵-۱۱۵: پرده‌های جنبی. به طور طبیعی، هیچ فضایی بین پرده‌های جنبی وجود ندارد. زمانی که هوا، خون یا هر دو وارد این فضای بالقوه می‌شود، شرایط بالقوه تهدیدکننده حیات می‌تواند ایجاد شود.



شکل ۵-۱۱۶: تبادل گازها در ریه



آلوتلها مویزگها



آلوتلها

شکل ۵-۱۱۷: (الف) تصویر میکروسکوپ الکترونی از ریه‌ها که آلوتول‌های بسیاری را نشان می‌دهد. کوچکترین منافذ، مویزگهای احاطه‌کننده آلوتول‌ها هستند. (ب) یک تصویر بزرگنمایی شده میکروسکوپ الکترونی از بافت ریه که آلوتول‌ها را نشان می‌دهد.

مغز برخوردارند.

دستگاه گوارش

دستگاه گوارش متشکل از لوله معده-روده‌ای (معده و روده)، دهان، غد بزاقی، حلق، مری، کبد، کیسه صفرا، پانکراس، راست روده و مقعد می‌باشد. عملکرد این دستگاه هضم غذاست یعنی پردازش غذایی که سلولهای بدن فرد را تغذیه می‌کند.

ما همچنین دارای یک «سیستم پشتیبانی» برای کنترل تنفس به نام تحریک‌کننده هیپوکسیک هستیم. هنگام پایین افتادن سطوح اکسیژن، این سیستم نیز تنفس را تحریک می‌کند. مناطقی در مغز، دیواره‌های آئورت و شریانهای کاروتید وجود دارند که به عنوان گیرنده‌های حساس به اکسیژن عمل می‌کنند. سطوح حداقل اکسیژن در خون شریانی به راحتی این گیرنده‌ها را ارضا می‌کنند. بنابراین سیستم پشتیبانی ما، (تحریک‌کننده هیپوکسیک) از حساسیت و توان بسیار کمی نسبت به از گیرنده‌های دی‌اکسیدکربن در ساقه

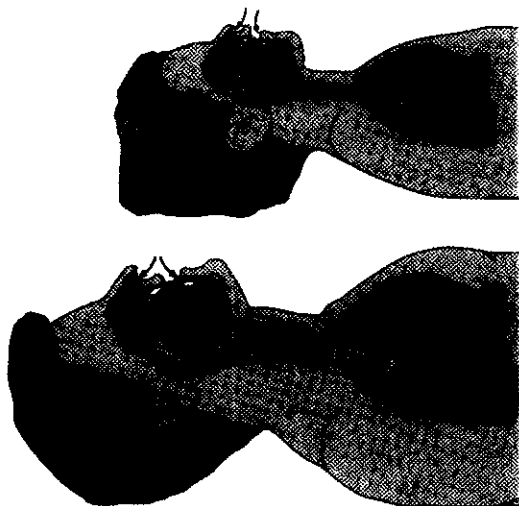


سرفه مکانیسمی مناسب برای بیرون فرستادن عوامل عفونی همراه قطرات تنفسی است. در صورت امکان خطر مواجهه با این عوامل را از طریق قرار دادن یک ماسک اکسیژن برای بیمار مبتلا به سرفه به حداقل برسانید.



آناتومی دستگاه تنفس در کودکان به نسبت کوچکتر و انعطاف پذیرتر از بالغین است (شکل ۵-۱۱۸). بینی و دهان یک کودک بسیار کوچکتر از یک فرد بالغ است. حنجره، غضروف کریکویید و نای نیز کوچکتر، نرمتر و انعطاف پذیرترند. این امر مکانیسم تنفس را در کودکان ظریفتر می‌سازد. حلق یک کودک نیز کوچکتر است و انحنای آن عمق کمتری دارد. زبان در دهان یک کودک فضای بیشتری را نسبت به دهان یک فرد بالغ اشغال می‌کند.

این تفاوت‌های تشریحی برای ارزیابی شما اهمیت دارند. به عنوان مثال، حنجره کوچکتر یک کودک آسانتر مسدود می‌شود. دیواره قفسه سینه در کودکان ضعیفتر است. بنابراین، کودکان برای تنفس وابستگی بیشتری به دیافراگم دارند. متوجه خواهید شد که با هر نفس شکم به طور قابل ملاحظه‌ای به درون و بیرون حرکت می‌کند و این موضوع به ویژه در شیرخوار مشهود است. شیرخواران کوچک نمی‌دانند چگونه از میان دهان تنفس کنند. بنابراین، هنگام ارزیابی یک شیرخوار یا یک کودک، باید به دقت این تفاوتها را مورد توجه قرار دهید.



شکل ۵-۱۱۸: دستگاه تنفسی یک کودک به نسبت کوچکتر و انعطاف پذیرتر از یک فرد بالغ است.

برای EMI-I



بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) یک بیماری پیشرونده و برگشت‌ناپذیر مجاری هوایی است که به وسیله کاهش ظرفیت دمی و بازدمی ریه‌ها مشخص می‌شود. COPD ممکن است ناشی از برونشیت مزمن (تولید بیش از حد موکوس) یا آمفیزم (آسیب بافت ریه‌ها همراه با کاهش برگشت‌پذیری ارتجاعی ریه‌ها) باشد. بیماران مبتلا به COPD معمولاً ترکیبی از هر دو بیماری را دارند و به‌طور کلی تا زمانی که یک اتفاق باعث عدم جبران و بروز یک حمله حاد COPD (یا شعله‌ور شدن حاد) نشود تا یک میزان پایه دارای عملکرد هستند. اخیراً نشان داده شده است که التهاب در COPD مانند آسم نقش قابل توجهی دارد.

برونشیت مزمن، ناشی از رشد بیش از حد غدد موکوسی مجاری هوایی و ترشح بیش از اندازه موکوس است که مجاری هوایی را مسدود می‌کند. بیماران سرفه خلط‌دار مزمن دارند. آمفیزم، ناشی از تخریب دیواره آلوئول‌هاست که موجب بروز مقاومت جریان هوای بازدمی می‌شود. علت اصلی COPD مصرف سیگار است. ذرات استنشاقی صنعتی (مانند آزبست و ذرات ذغال‌سنگ)، آلودگی هوا و سل نیز می‌تواند منجر به COPD شوند. بیمار مبتلا به فاز حاد COPD از کوتاهی نفس همراه با علائم افزایش‌یافته تدریجی در طی چند روز شکایت می‌کند.

برای EMI-I



آزمون گازهای خون شریانی، فشار نسبی اکسیژن (PaO_2) و دی‌اکسید کربن ($PaCO_2$) را در خون و همچنین pH (درجه اسیدی یا قلیایی بودن) را می‌سنجد. در بسیاری از بیماریهای گوناگون انحراف از مقادیر طبیعی رخ می‌دهد. اساساً، $PaCO_2$ به عنوان «اسید تنفسی» عمل می‌کند. تغییرات ایجادشده در مقادیر $PaCO_2$ به سرعت میزان pH را چه به صورت قلیایی‌تر کردن آن (افزایش) یا اسیدی‌تر کردن آن (کاهش) تغییر می‌دهد. تغییرات $PaCO_2$ می‌تواند ناشی از بیماریهایی مثل آسم، شعله‌ور شدن COPD، یا مسمومیت دارویی یا به‌طور ثانویه تغییر pH خون به علت یک مشکل متابولیک باشد. کاهش pH خون شریانی که به علت افزایش $PaCO_2$ ایجاد می‌شود اسیدوز تنفسی اولیه نامیده می‌شود، در حالی که افزایش آن که ناشی از بازدم بیش از حد CO_2 است، آلکالوز تنفسی اولیه نامیده می‌شود. برعکس، تغییرات $PaCO_2$ که در پاسخ به مشکلات متابولیک اولیه رخ می‌دهند (آلکالوز یا اسیدوز) تغییرات جبرانی نامیده می‌شوند.



می‌دهد روی حنجره را ببندد بنابراین مایعات و مواد غذایی جامد به داخل مری و به دور از نای حرکت می‌کنند.

مری

مری لوله‌ای به طول تقریبی ۲۵ سانتی‌متر و قابل فشرده شدن است که از انتهای حلق تا معده امتداد می‌یابد و درست در جلوی طناب نخاعی در قفسه سینه قرار می‌گیرد. انقباضات عضله دیواره مری غذا را در آن به سمت معده به جلو می‌راند. مایعات با کمک بسیار اندکی عبور خواهند کرد.

معده

معده در ربع تحتانی چپ حفره شکم قرار دارد و تا حد زیادی توسط دنده‌های تحتانی چپ محافظت می‌شود. انقباضات عضلانی جداره معده و شیره معده، که حاوی موکوس زیادی است، غذای خورده شده را به یک توده نیمه جامد کاملاً مخلوط تبدیل می‌کنند. معده برای این فرآیند روزانه ۱/۵ لیتر شیره معده تولید می‌کند. عملکرد اصلی معده عبارت است از دریافت غذا در مقادیر زیاد به صورت متناوب، ذخیره غذا و تحویل آن به روده باریک در مقادیر اندک به صورت منظم. توده نیمه جامد غذای خورده شده در یک وعده، ظرف ۱ تا ۳ ساعت توسط انقباضات عضلانی به درون دوازدهه، نخستین بخش روده باریک، رانده می‌شود.

پانکراس

پانکراس که یک عضو مسطح و توپیر است و در پایین و پشت کبد و معده و در پشت صفاق قرار دارد. این عضو کاملاً در محل خود محکم می‌باشد و درون شکم به صورت عمقی قرار گرفته است و به آسانی آسیب نمی‌بیند. پانکراس شامل دو نوع غده است. یک دسته از این غدد روزانه در حدود ۲ لیتر شیره پانکراس ترشح می‌کنند. این شیره محتوی آنزیمهای بسیاری است که به هضم چربیها، نشاسته و پروتئین کمک می‌کنند. شیره پانکراس از طریق مجرای پانکراس مستقیماً به درون دوازدهه می‌ریزد. غده دیگر جزایر لانگرهانس هستند که انسولین تولید می‌کنند. انسولین تنظیم‌کننده مقدار قند خون است.

کبد

کبد یک عضو بزرگ و توپیر است که قسمت اصلی فضای زیر دیافرام را در ربع فوقانی راست اشغال می‌کند. کبد بزرگترین عضو داخل شکمی است و چندین عملکرد دارد. سمومی که در اثر هضم تولید می‌شوند به کبد آورده می‌شوند و به مواد بی‌خطر تبدیل می‌گردند. عوامل ضروری جهت انعقاد خون و تولید پلاسمای طبیعی در این عضو تشکیل می‌شوند. روزانه بین ۵/۵ تا ۱ لیتر از صفرا به منظور کمک در هضم طبیعی چربیها ساخته می‌شود. کبد عضو اصلی برای ذخیره‌سازی قند یا نشاسته به منظور مصرف فوری انرژی توسط بدن است. کبد همچنین بسیاری از عوامل کمک‌کننده در تنظیم مناسب پاسخهای ایمنی را تولید می‌کند. از نظر تشریحی، کبد توده‌بزرگی

روند هضم چگونه عمل می‌کند

هضم غذا، از زمانی که غذا به دهان گذاشته می‌شود تا زمانی که ترکیبات ضروری جدا گردند و به منظور تغذیه تمامی سلولهای بدن به جریان خون تحویل داده شوند، یک فرآیند شیمیایی پیچیده است. متعاقب آن، ترشحات گوناگون (اساساً آنزیمها) به وسیله غدد بزاقی، معده، کبد، پانکراس و روده باریک به غذا اضافه می‌شوند تا آن را به قندهای اولیه، اسیدهای چرب و اسیدهای آمینه تبدیل کنند. این محصولات اساسی حاصل از هضم در عرض دیواره روده حرکت می‌کنند و از طریق ورید باب به کبد حمل می‌شوند. در کبد محصولات پردازش بیشتری پیدا می‌کنند و سپس ذخیره یا از طریق وریدهای تخلیه‌کننده کبد به قلب حمل می‌شوند. سپس قلب خون محتوی این مواد مغذی را به درون کلیه شریانها و سپس مویرگها پمپ می‌کند. در مویرگها مواد مغذی جهت تغذیه سلولهای بدن فرد از دیواره مویرگ عبور می‌کنند.

در طی فعالیت طبیعی روزانه بدون دریافت هیچ‌گونه غذا یا آب، بین ۸ تا ۱۰ لیتر مایع به درون دستگاه گوارش ترشح می‌شود. این مایع از غدد بزاقی، معده، کبد، پانکراس و روده باریک می‌آید. در یک فرد بالغ طبیعی، در حدود ۷ درصد وزن بدن روزانه به صورت مایع به دستگاه گوارش تحویل داده می‌شود. اگر به مدت ۲ یا ۳ روز استفراغ یا اسهال قابل توجهی وجود داشته باشد، بیمار بخش قابل توجهی از ترکیبات بدن را از دست می‌دهد و به شدت بیمار خواهد شد.

آناتومی دستگاه گوارش

دهان

دهان متشکل از لبها، گونه‌ها، لثه‌ها، دندانها و زبان است. یک غشای مخاطی دهان را می‌پوشاند. کام سخت و کام نرم سقف دهان را تشکیل می‌دهند. کام سخت یک صفحه استخوانی است که در قسمت جلو قرار دارد؛ کام نرم یک چین از غشای مخاطی و عضله است که به صورت خلفی از کام نرم به سمت گلو امتداد می‌یابد. کام نرم به صورتی طراحی شده است که غذای در حال جویده شدن را داخل دهان نگاه می‌دارد و به شروع بلع کمک می‌کند.

غدد بزاقی

غدد بزاقی عبارتند از: دو غده در زیر زبان، یک غده در هر سمت فک تحتانی و یک غده درون هر گونه. این غدد روزانه در حدود ۱/۵ لیتر بزاق تولید می‌کنند. تقریباً ۹۸ درصد بزاق را آب می‌سازد. ۲ درصد باقیمانده مرکب از موکوس، نمک و ترکیبات آلی است. بزاق با غذای جویده شده در حال بلع ترکیب می‌شود و به عنوان یک نرم‌کننده در دهان عمل می‌کند.

حلق - دهانی^۱

حلق - دهانی یک ساختمان لوله‌ای به طول تقریباً ۱۲/۵ سانتی‌متر است که به صورت عمودی از پشت دهان به سمت مری و نای امتداد می‌یابد. در طی بلع حرکت خودکار حلق حنجره را بلند می‌کند و به اپیگلوت اجازه



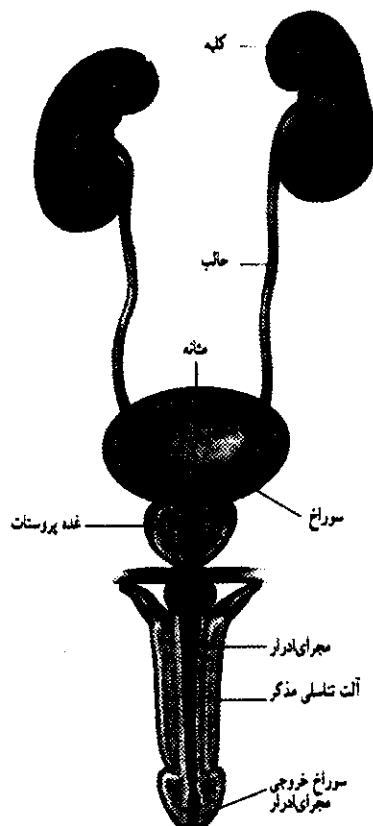
می‌شود. آپاندیس به آسانی می‌تواند مسدود گردد و در نتیجه، ملتهب و عفونی شود. آپاندیسیت، که اصطلاح به کار رفته برای این التهاب است، یکی از علل اصلی درد شدید شکمی است. آپاندیس هیچ عملکرد شناخته‌شده‌ای ندارد.

راست روده (رکتوم)

تحتانی‌ترین انتهای کولون راست روده است. راست روده یک عضو توخالی بزرگ است که برای ذخیره کردن مدفوع تا زمان خروج آن تطابق یافته است. در انتهای آن مقعد قرار دارد، که کانالی به طول ۵ سانتی‌متر و پوشیده‌شده با پوست است. راست روده و مقعد دارای گروه‌های پیچیده‌ای از عضلات حلقوی به نام اسفنکترها هستند که هم به صورت ارادی و هم به طور خودکار، دفع مایعات، گازها و مواد مدفوعی جامد را از دستگاه گوارش کنترل می‌کنند.

دستگاه ادراری

دستگاه ادراری کنترل‌کننده دفع مواد زائد معینی است که توسط کلیه‌ها از خون استخراج می‌شوند. در دستگاه ادراری، کلیه‌ها اعضای توپر هستند؛ حالبا، مثانه و مجرای ادرار اعضای توخالی هستند (شکل ۵-۱۱۹). به طور معمول، دستگاه‌های ادراری و تناسلی را با هم در نظر می‌گیریم، زیرا در اعضای بسیاری مشترک هستند.



شکل ۵-۱۱۹: دستگاه ادراری در فضای پشت صفاق در پشت اعضای دستگاه گوارش قرار می‌گیرد. دستگاه ادراری در جنس مذکر و مؤنث عبارت است از کلیه‌ها، حالبها، مثانه و مجرای ادرار. این تصویر دستگاه ادراری مذکر را نشان می‌دهد.

متشکل از عروق خونی و سلولهایست که به سختی به یکدیگر متصلند. این عضو شکننده است و به علت اندازه آن، نسبتاً به راحتی آسیب می‌بیند. جریان خون کبد زیاد است، زیرا تمامی خون پمپ‌شده به دستگاه گوارش، قبل از بازگشت به قلب، از طریق ورید باب از کبد عبور می‌کند. به علاوه، خود کبد یک جریان خون شریانی وسیع دارد. به طور معمول، تقریباً ۲۵ درصد از برون‌ده قلبی خون (۱/۵ لیتر) از کبد می‌گذرد.

مجاری صفراوی

کبد توسط مجاری صفراوی با روده از تباط می‌یابد. کیسه صفرا یک برآمدگی کیسه‌مانند از مجاری صفراوی است که به عنوان عضو ذخیره‌ای و تغلیظ‌کننده صفرای تولیدشده در کبد عمل می‌کند. مجاری صفراوی و کیسه صفرا مجموعاً سیستم صفراوی را تشکیل می‌دهند. کیسه صفرا، صفراوی ذخیره و تغلیظ شده را از طریق مجرای صفراوی مشترک به درون دوازدهه تخلیه می‌کند. وجود غذا در دوازدهه شروع‌کننده انقباض کیسه صفرا برای تخلیه آن است. معمولاً کیسه صفرا حاوی ۶۰ تا ۹۰ میلی‌لیتر صفرا است.

روده باریک

روده باریک عضو توخالی اصلی شکم است. سلولهای پوشاننده روده باریک به منظور کمک به هضم، آنزیم و موکوس ترشح می‌کنند. آنزیمهای پانکراس و روده باریک مراحل نهایی هضم را انجام می‌دهند. بیش از ۹۰ درصد محصولات حاصل از هضم (اسیدهای آمینه، اسیدهای چرب و قندهای ساده) همراه با آب، ویتامینها و مواد معدنی دریافت‌شده از دیواره انتهای تحتانی روده باریک به درون وریدها جذب می‌گردند و به کبد حمل می‌شوند. روده باریک از دوازدهه (دئودنوم)، ژوژنوم و ایلئوم تشکیل شده است. دوازدهه که طول آن ۳۰ سانتی‌متر است، بخشی از روده باریک است که غذا را از معده دریافت می‌دارد. در این جا، غذا به منظور هضم بیشتر با ترشحات پانکراس و کبد مخلوط می‌شود. صفرا، که توسط کبد تولید می‌گردد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود، بر حسب نیاز در دوازدهه تخلیه می‌شود. رنگ صفرا سیاه مایل به سبز است، اما در طی تغییرات رخ داده در جریان هضم، رنگ قهوه‌ای مشخص مدفوع را باعث می‌گردد. نقش اصلی آن در هضم چربی است. طول ژوژنوم و ایلئوم مجموعاً به طور متوسط بیش از ۵۰ سانتی‌متر است و بقیه روده باریک را تشکیل می‌دهند.

روده بزرگ

روده بزرگ، عضو توخالی اصلی دیگر، از روده کور، کولون و راست روده تشکیل شده است. طول آن ۱۲/۵ سانتی‌متر اینچ است و در اطراف روده باریک مرز خارجی شکم را دور می‌زند. عملکرد اصلی کولون، که بخشی از روده بزرگ از روده کور تا راست روده است، جذب ۵ تا ۱۰ درصد نهایی غذای هضم‌شده و آب از روده به منظور تشکیل مدفوع جامد است که در راست روده ذخیره می‌شود و از طریق مقعد از بدن خارج می‌گردد.

آپاندیس

آپاندیس زائده‌ای لوله‌ای شکل به طول ۷/۵ تا ۱۰ سانتی‌متر است که به درون روده کور (نخستین قسمت روده بزرگ) در ربع تحتانی راست شکم باز



منفذی به درون حفره شکم و غده پروستات می‌روند و به مجرای ادرار می‌پیوندند. مجاری دفران اسپرم را از بیضه‌ها به مجرای ادرار حمل می‌کنند. کیسه‌های سمینال^۳ کیسه‌های ذخیره‌ای کوچکی برای اسپرم و مایع منی هستند و در پروستات به درون مجرای ادرار تخلیه می‌شوند.

منی^۴، که مایع منی نیز نامیده می‌شود، حاوی سلولهای اسپرم است که از هر بیضه توسط مجاری حمل می‌شود تا با مایع حاصل از کیسه‌های سمینال و غده پروستات مخلوط گردد. غده پروستات مجرای ادرار را هنگام خروج آن از مثانه احاطه می‌کند. مایعات حاصل از غده پروستات و کیسه‌های سمینال در جریان آمیزش جنسی با هم مخلوط می‌شوند. در طی آمیزش، مکانیزمهای خاصی در دستگاه عصبی مانع از عبور ادرار به درون مجرای ادراری می‌شوند. فقط مایع منی، ترشحات پروستات و اسپرم در طی انزال از آلت تناسلی مذکر وارد واژن می‌شوند.

آلت تناسلی مذکر حاوی یک بافت ویژه به نام بافت نعوظی است. این بافت اختصاص یافته بسیار پر عروق است و هنگام پر شدن از خون، باعث اتساع آلت تناسلی و ایجاد نعوظ می‌شود. هنگامی که عروق تحت فشار ناشی از دستگاه گردش خون پر می‌شوند، آلت تناسلی تبدیل به یک عضو بزرگ و سفت می‌شود که قادر به دخول به درون واژن است. آسیبهای نخاعی خاص و برخی بیماریها می‌توانند موجب یک نعوظ مداوم دردناک به نام پریاپیسم^۵ شود.

دستگاه و اعضای تولیدمثل مؤنث

اعضای تولیدمثل مؤنث عبارتند از: تخمدانها، لوله‌های فالوپ، رحم، دهانه رحم و واژن (شکل ۱۲۱-۵). تخمدانها، مانند بیضه‌ها، هورمونهای جنسی و سلولهای اختصاصی را برای تولیدمثل می‌سازند. هورمونهای جنسی مؤنث مستقیماً درون جریان خون جذب می‌شوند. یک تخمک اختصاص یافته، یا سلول تخم، به طور منظم در طول سالهای باروری جنس مؤنث تولید می‌شود. تخمدانها تقریباً هر ۲۸ روز یک تخمک رسیده را آزاد می‌کنند. این تخمک از درون لوله‌های فالوپ عبور می‌کنند و به سمت رحم می‌رود.

لوله‌های فالوپ به رحم متصل می‌شوند و تخمک را به سمت حفره رحمی حمل می‌کنند. رحم یک عضو گلابی شکل و توخالی با دیواره‌های عضلانی است. منفذ تنگ بین رحم و واژن، گردن رحم (سرویکس) نام دارد. واژن (کانال زایمان) یک لوله عضلانی قابل اتساع است که رحم را به فرج متصل می‌سازد (فرج عبارت است از آلت تناسلی زنانه خارجی). واژن پذیرای آلت تناسلی مذکر در طی آمیزش جنسی و در هنگامی است که مایع منی در آن قرار داده می‌شود. اسپرم موجود در مایع منی می‌تواند وارد رحم شود و یک تخمک را بارور سازد و موجب بارداری گردد. اگر بارداری در انتهای نُه ماه کامل گردد، نوزاد با عبور از واژن متولد خواهد شد. واژن همچنین کانالی برای خروج خون قاعدگی از رحم به خارج از بدن است.

بدن دارای دو کلیه است که بر روی دیواره عضلانی خلفی شکم در پشت صفاق در فضای پشت صفاقی قرار می‌گیرند. این اعضا خون را از مواد زاید سمی پاکسازی می‌کنند و تعادل آب و نمک آن را کنترل می‌کنند. جریان خون کلیه‌ها بالا است. تقریباً در هر دقیقه ۲۰ درصد از برون ده قلبی خون از کلیه‌ها عبور می‌کند. عروق بزرگ، کلیه‌ها را مستقیماً به ائورت و ورید اجوف تحتانی متصل می‌کنند. مواد زاید و آب به طور مداوم از خون جدا می‌شوند و ادرار را تولید می‌کنند. کلیه‌ها به طور دائم این ادرار جدا شده را به وسیله بازجذب آب در حین عبور آن از میان شبکه‌ای از لوله‌های اختصاص یافته تغلیظ می‌کنند. این لوله‌ها سرانجام با هم یکی می‌شوند و لگنچه کلیه را تشکیل می‌دهند که یک منطقه جمع‌کننده مخروطی شکل است و به حالت کلیه متصل می‌باشد. به طور طبیعی، هر کلیه ادرار خود را به درون یک حالب که آن را به مثانه می‌برد، تخلیه می‌کند.

حالب در هر کلیه از لگنچه کلیوی خارج می‌شود و در طول سطح دیواره خلفی شکم در پشت صفاق حرکت می‌نماید و ادرار را به درون مثانه تخلیه می‌کند. حالبها لوله‌هایی کوچک (با قطر ۵/۰ سانتی‌متر)، توخالی و عضلانی هستند. حرکات دودی^۱ که انقباضات موجی شکل عضله صاف هستند، در این لوله‌ها رخ می‌دهد تا ادرار را به سمت مثانه حرکت دهند.

مثانه بلافاصله در پشت سمفیز پوبیس در حفره لگنی قرار گرفته و متشکل از عضلات صاف و یک غشای پوشاننده اختصاص یافته است. دو حالب در هر طرف به صورت خلفی وارد قاعده مثانه می‌شوند. مثانه از طریق مجرای ادرار به خارج از بدن تخلیه می‌شود. در جنس مذکر، مجرای ادرار از قاعده قدامی مثانه وارد آلت تناسلی می‌شود. در جنس مؤنث، مجرای ادرار در جلوی واژن به خارج باز می‌شود. یک فرد بالغ طبیعی روانه ۱/۵ تا ۲ لیتر ادرار تولید می‌کند. این ماده دفعی از ۱۵۰۰ لیتر خون که روزانه در کلیه‌ها جریان می‌یابد، استخراج و تغلیظ می‌شود.

دستگاه تناسلی

دستگاه تناسلی کنترل‌کننده فرآیندهای تولیدمثل است که موجب تنازع بقا می‌شوند. دستگاه تناسلی مذکر، به جز غده پروستات و کیسه‌های سمینال، در خارج از حفره لگن قرار می‌گیرد. دستگاه تناسلی مؤنث کاملاً درون لگن قرار دارد. اعضای تناسلی مذکر و مؤنث تشابهات معین و البته، تفاوت‌های اساسی دارند. این اعضا امکان تولید اسپرم، تخمک و هورمونهای مناسب و عمل آمیزش جنسی و تولیدمثل را فراهم می‌کنند.

دستگاه و اعضای تولید مثل مذکر

دستگاه تولید مثل مذکر از بیضه‌ها، مجاری دفران، کیسه‌های سمینال، غده پروستات، مجرای ادراری و آلت تناسلی تشکیل شده است (شکل ۱۲۰-۵). هر بیضه شامل سلولها و مجاری ویژه است. برخی از آنها هورمونهای مردانه را تولید می‌کنند و برخی دیگر موجب تکوین اسپرم می‌شوند. هورمونهای مترشحه از بیضه‌ها مستقیماً به درون جریان خون جذب می‌شوند. مجاری دفران^۲ مجاری هستند که از بیضه‌ها به سمت بالا می‌روند و مسافت کوتاهی را در زیر پوست دیواره شکمی طی می‌کنند. سپس از طریق

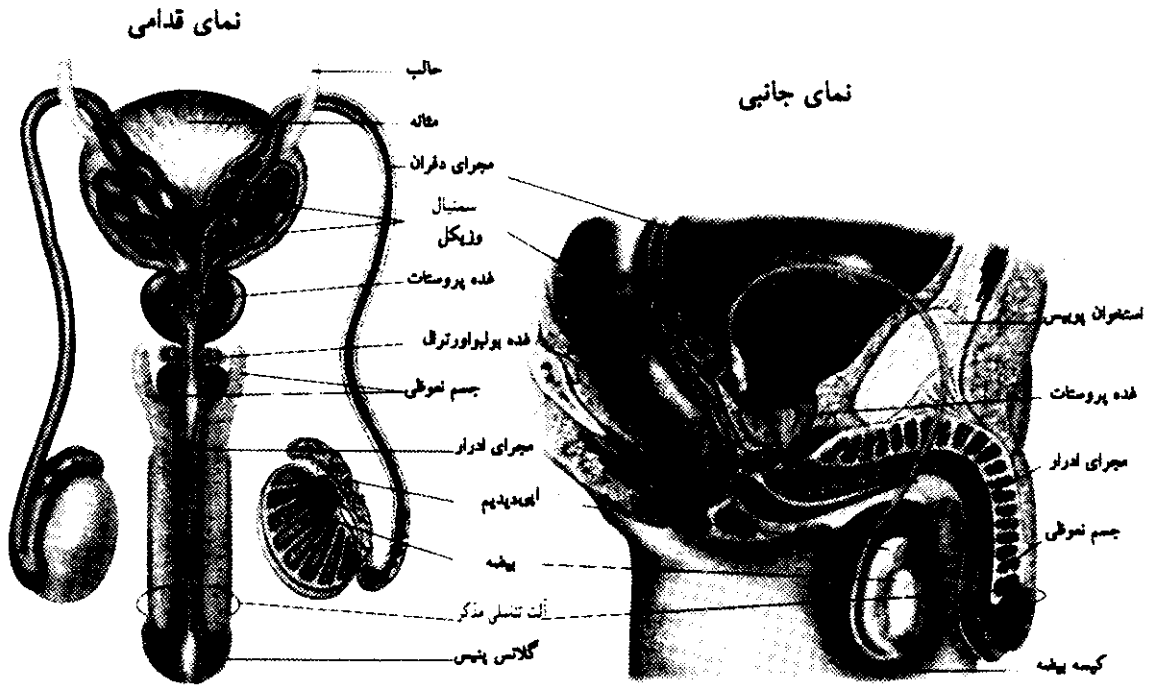
1- peristalsis

2- vas deferens

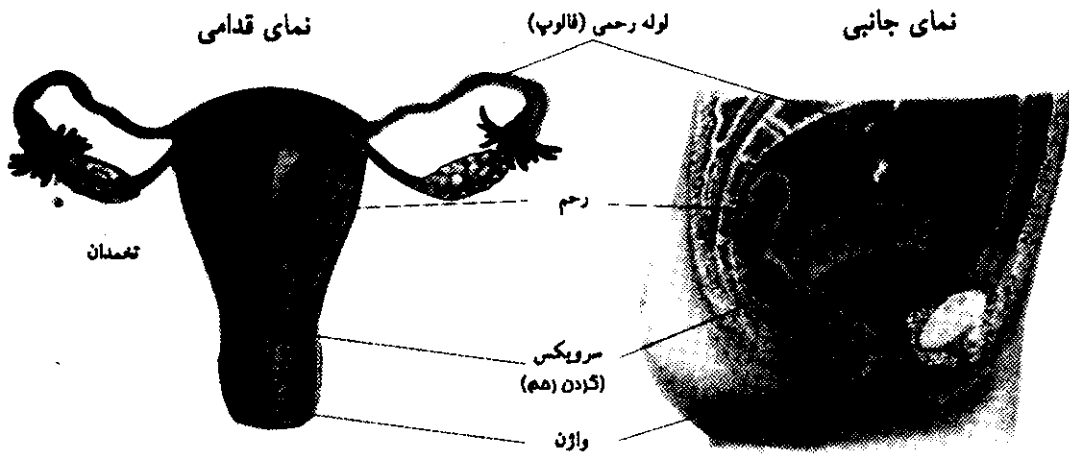
3- seminal vesicles

4- semen

5- priapism



شکل ۵-۱۲۰: دستگاه تولیدمثل مذکر از بیضه‌ها، مجاری دفران، کیسه‌های سمینال، غده پروستات، مجرای ادرار و آلت تناسلی تشکیل شده است.



شکل ۵-۱۲۱: دستگاه تولیدمثل مؤنث متشکل از تخمدانها، لوله‌های فالوپ، رحم، گردن رحم و واژن است.

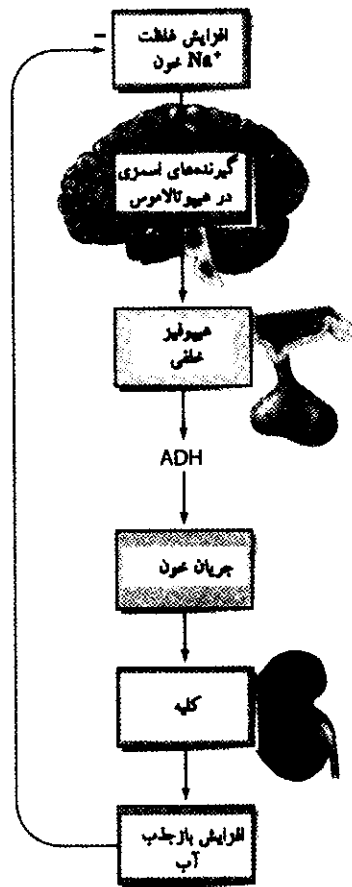


EMSI-I

کلیه‌ها در تنظیم تعادل مایعات بدن و فشار خون نیز اهمیت دارند. کلیه‌ها این عمل حیاتی را در ترکیب با مکانیسمهای پیچیده هورمونی انجام می‌دهند. تعادل مایع به وسیله اثرات ADH بر کلیه کنترل می‌شود. اثرات فشار خون تحت نفوذ دستگاه رنین-آنژیوتانسین هستند و کلیه‌ها بخش مهمی از این دستگاه می‌باشند.

جدول ۵-۴: مکانیسمهای اصلی هومئوستاز مایع

- هورمون ضدادراری (ADH)
- تشنگی
- کلیه‌ها
- جابه‌جایی مایع



شکل ۵-۱۲۲: نقش ADH در تنظیم سطوح مایع

آب و الکترولیت‌ها تعادل مایعات بدن

کل آب بدن یک فرد بالغ متوسط، ۵۰ تا ۷۰ درصد وزن بدن را بر حسب سن و جنس تشکیل می‌دهد. حجم کل آب بدن در یک نوزاد ممکن است به ۷۵ الی ۸۰ درصد وزن بدن او نیز برسد.

آب بدن به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: مایع داخل سلولی و مایع خارجی سلولی. مایع داخلی سلولی (ICF) درون سلولهای فرد وجود دارد و تقریباً معادل ۴۰ تا ۴۵ درصد وزن کل بدن است. مایع داخل سلولی تقریباً ۷۵ درصد تمامی مایعات بدن را شامل می‌شود. مایع خارجی سلولی (ECF) در خارج از غشای سلولی وجود دارد. این مایع معادل ۱۵ تا ۲۰ درصد کل وزن بدن یا ۲۵ درصد کل مایعات بدن است. مایع خارج سلولی خود به دو بخش مایع داخلی عروقی و مایع بینابینی تقسیم می‌شود. مایع داخل عروقی (پلاسما)، که بخش مایع خون است، درون رگهای خونی یافت می‌شود و تقریباً ۴/۵ درصد از کل وزن بدن را شامل می‌شود. مایع بینابینی خارج از عروق خونی، در فضای بین سلولهای بدن قرار دارد. این مایع تقریباً ۱۰/۵ درصد از کل وزن بدن را تشکیل می‌دهد. تعادل دقیقی بین بخشهای مختلف مایعات بدن برقرار است که برای حفظ هومئوستاز ضروری است.

اگر مایع هر قسمت بدن از دست برود، می‌تواند موجب انشعابات زیادی شود زیرا این امر تعادل میان بخشهای مختلف مایع (هومئوستاز) را به هم می‌زند. نتیجه این واقعه می‌تواند شوک باشد. در شرایط طبیعی، علی‌رغم نوساناتی که در میزان آب واردشده به بدن و خارج شده از آن در هر روز وجود دارد، حجم کلی آب بدن و توزیع آن در قسمت‌های مختلف نسبتاً ثابت باقی می‌ماند. تعادل مایع عبارت است از فرآیند حفظ هومئوستاز از طریق تساوی بین آب واردشده به بدن و آب دفع شده از آن (تعادل ورودی و خروجی مایعات).

در بدن مکانیسمهایی برای حفظ تعادل بین آنچه دریافت می‌شود و آنچه دفع می‌گردد وجود دارند. به عنوان مثال، وقتی حجم آب بدن افت می‌کند، غده هیپوفیز هورمون ضدادراری (ADH) ترشح می‌کند (شکل ۵-۱۲۲). ADH سبب می‌شود لوله‌های کلیوی آب بیشتری را به درون خون بازجذب نمایند و ادرار کمتری دفع کنند؛ به این ترتیب حجم مایع در بدن بالا می‌رود. تشنگی نیز دریافت مایع را تنظیم می‌کند. احساس تشنگی زمانی رخ می‌دهد که مایعات بدن کاهش یابند و فرد را وادار می‌کند تا مایعات بیشتری مصرف کند. برعکس، زمانی که مایعات بسیار زیادی وارد بدن می‌شوند، احساس تشنگی کاهش می‌یابد، کلیه‌ها فعال می‌شوند، ادرار بیشتری دفع می‌شود و مایع اضافی خارج می‌گردد.

حفظ تعادل مناسب مایعات و الکترولیت‌ها در بدن اهمیت دارد؛ زیرا این تعادل برای حیات ضروری است. بدن یک فرد به چند دلیل می‌تواند از مایعات و الکترولیت‌ها تخلیه شود، از جمله سوختگیهای شدید یا از دست دادن آب بدن. بدن می‌تواند تعادل مایعات را با جابه‌جایی مایع از یک بخش به بخش دیگر حفظ کند. آب در پاسخ به نیروهای اسموتیک و همچنین تحریکات هورمونی مثل ADH به حرکت در می‌آید. در بیماری که مایعات یا الکترولیت‌های بدنش تخلیه شده‌اند، بازسازی سریع تعادل مایع ممکن است به معنای تفاوت بین مرگ و زندگی باشد (جدول ۵-۴).



تبادل اسید - باز

اسید ماده‌ای است که سبب افزایش غلظت یون هیدروژن در یک محلول آبی می‌شود. باز (قلیا) ماده‌ای است که غلظت یون هیدروژن را کاهش می‌دهد.

اسیدی بودن، قلیایی بودن یا خنثی بودن خون یا مایعات بدن بستگی به غلظت هیدروژن محلول (H^+) دارد. هیدروژن یک اسید است؛ این بدان معنی است که هر چقدر غلظت آن بیشتر باشد، خون اسیدی‌تر خواهد بود؛ بر عکس هر چقدر غلظت H^+ کمتر باشد، خون قلیایی‌تر (یا کمتر اسیدی) خواهد بود، عملکردهای هومئوستاتیک طبیعی غلظت H^+ را در یک محدوده نسبتاً باریک نگه می‌دارند.

شایع‌ترین نحوه بیان میزان اسیدی بودن (اسیدیته) pH است. pH عددی است که از غلظت H^+ محاسبه می‌شود.

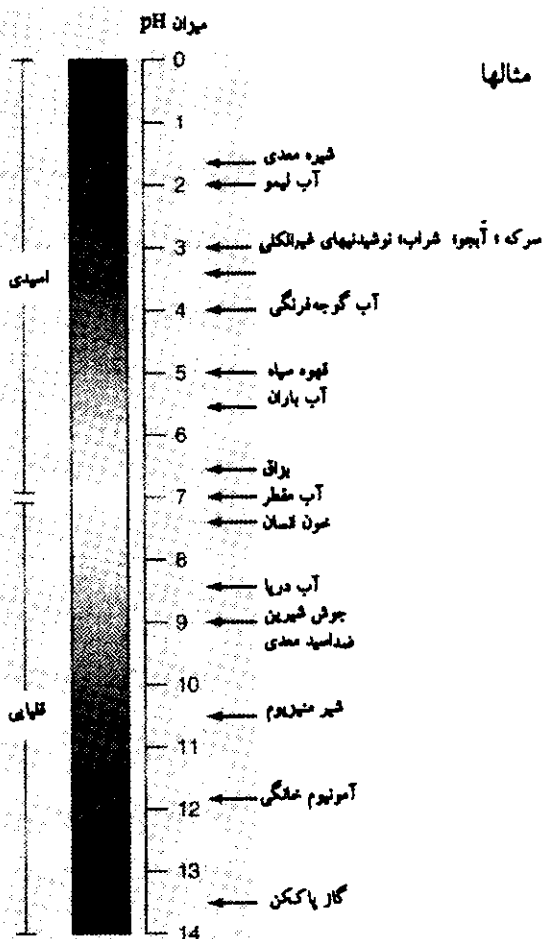
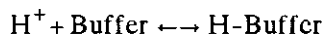
$$pH = \text{غلظت یون هیدروژن}$$

تا ۱۴ (قلیایی‌ترین) است و $pH=7$ خنثی می‌باشد. pH آب خالص، که خنثی به شمار می‌آید، ۷ است. pH بدن انسان به طور طبیعی اندکی قلیایی است و در محدوده بین ۷/۳۵ تا ۷/۴۵ تغییر می‌کند. وقتی pH از این حد بالاتر می‌رود، خون بسیار قلیایی یا آلوکالوتیک می‌شود. وقتی pH پایین‌تر می‌آید، خون بسیار اسیدی، یا اسیدوتیک می‌شود (شکل ۵-۱۲۳).

سیستمهای بافری

بافر ماده‌ای است که می‌تواند یون هیدروژن را جذب یا آزاد کند. بافرها هنگامی که یونهای هیدروژن اضافی هستند آنها را جذب می‌کنند و هنگامی که یونهای هیدروژن کاهش می‌یابند آنها را به محیط می‌دهند.

بنابراین سیستمهای بافری به عنوان عوامل دفاعی سریع در مقابل تغییرات اسید-باز عمل می‌کنند و تقریباً محافظتی فوری را در مقابل تغییرات غلظت یون هیدروژن در مایع خارج سلولی اعمال می‌کنند. واکنش کلی به صورت زیر نمایش داده می‌شود:



درون = *intra*
بیرون = *Extra*
بین = *inter*

مایعات درون سلولی و درون عروقی به ترتیب داخل سلولها و عروق وجود دارند. مایعات خارج عروقی و خارج سلولی در خارج از رگها و سلولها قرار دارند و مایع بینابینی در بین سلولها قرار دارد.

سایه‌های I-EMI

سدیم (Na^+) و پتاسیم (K^+) از مهم‌ترین الکترولیتها (مواد شیمیایی محلول) در خون هستند. بیشترین ذخیره پتاسیم بدن در مایع داخل سلولی (*ICF*) است. از طرف دیگر، بیشترین ذخیره سدیم بدن در مایع خارج سلولی (*ECF*) است. مایعات و الکترولیتها، بسته به فاکتورهای متعددی، می‌توانند بین *ICF* و *ECF* جابه‌جا شوند. غلظتهای غیرطبیعی سدیم یا پتاسیم *ECF* ممکن است منجر به بروز وضعیتهای تهدیدکننده حیات شوند. سطوح اندازه‌گیری شده سدیم یا پتاسیم می‌توانند طبیعی، بالا یا پایین باشند.

شایع‌ترین علل اختلالات الکتریکی، ناهنجاری در تعادل مایعات بدن ناشی از کم‌آبی یا داروها می‌باشند. ناتوانی در تشخیص و درمان مناسب هر کدام از این ناهنجاریها ممکن است موجب آسیب بیمار شود.

بنابراین، هر چقدر غلظت یون هیدروژن پایین‌تر باشد، pH بالاتر (قلیایی‌تر) خواهد بود و هر چقدر غلظت یون هیدروژن بیشتر باشد، pH پایین‌تر (اسیدی‌تر) خواهد بود. محدوده تغییرات pH از صفر (اسیدی‌ترین)



بهداشتی مبادله کنید.

۴- چگونه دانش آناتومی و فیزیولوژی در مراقبت از بیماران به EMT-I کمک می‌کند؟

آشنایی با ساختار و عملکرد سیستمهای بدن به شما اجازه می‌دهد تا بیمار را بهتر ارزیابی کنید و همچنین عوارض بالقوه ناشی از آسیبهای مخفی (آسیبهایی را که با چشم دیده نمی‌شوند) را پیش‌بینی کنید.

۵- عملکرد دستگاه اسکلتی چیست؟

اسکلت فرم شناخته‌شده بدن انسان را به ما می‌دهد و اعضای حیاتی درونی ما را محافظت می‌کند.

۶- دستگاه اسکلتی-عضلانی برای چه کاری طراحی شده است؟

اسکلت بدن به منظور حرکت بدن طراحی شده است. این دستگاه برقرارکننده عملکرد هماهنگ عضلات و اسکلت است.

۷- شایع‌ترین روش مورد استفاده برای توصیف شکم چیست؟

ساده‌ترین و شایع‌ترین روش توصیف بخشهای شکم به وسیله ربعهاست، که عبارتند از: چهار منطقه مساوی که به وسیله خطوط فرضی که به صورت قائم در ناف تقاطع می‌کنند ایجاد می‌شوند. ربعهایی که به این ترتیب بر روی دیواره قدامی شکم ایجاد می‌شوند عبارتند از: فوقانی راست، تحتانی راست، فوقانی چپ و تحتانی چپ اصطلاحات «ربع راست» و «ربع چپ» به سمت راست و چپ بیمار هنگامی که روبروی شما قرار گرفته اشاره می‌کنند، نه راست و چپ شما.

۸- چرا استفاده از طرح فوق برای EMT-I اهمیت دارد؟

درد یا ضایعه در یک ربع مشخص معمولاً ناشی از درگیری اعضای است که در آن ربع قرار می‌گیرند. این روش ساده به شما اجازه خواهد داد تا عضو آسیب‌دیده یا بیمار را که نیاز به رسیدگی فوری دارد مشخص کنید.

۹- استخوانهای اندام تحتانی کدامها هستند؟

اندام تحتانی شامل هیپ، ران، زانو، ساق، مچ، پا و انگشتان می‌باشد.

۱۰- علل شایع دررفتگی هیپ که EMT-I باید از آنها آگاه باشد چه هستند؟

دررفتگی مفصل هیپ معمولاً ناشی از افتادن است یا در طی تصادف وسایل نقلیه موتوری رخ می‌دهد که در جریان آن زانو به داشبورد برخورد می‌کند. قدرت این برخورد به صورت خلفی به هیپ منتقل می‌شود و به طور شایع منجر به دررفتگی خلفی می‌گردد.

۱۱- عملکرد بصل النخاع در مغز چیست؟

بصل النخاع به عنوان گذرگاهی برای رشته‌های عصبی صعودی و نزولی عمل می‌کند. این بخش همچنین هماهنگ‌کننده ضربان قلب، قطر عروق خونی، تنفس، بلع، استفراغ، سرفه و عطسه است. مرکز تنفسی واقع در پل و بصل النخاع مسئول کلیه حرکات تنفسی است.

H^+ آزاد (اسید) با بافر ترکیب می‌شود و یک اسید ضعیف (H-Buffer) می‌سازد. این واکنش بر حسب غلظت یون هیدروژن می‌تواند به راست یا چپ جابه‌جا شود. هنگامی که غلظت H^+ افزایش می‌یابد و بافر موجود است، واکنش به سمت راست رانده می‌شود و H-Buffer بیشتری تشکیل می‌شود. زمانی که غلظت H^+ کاهش می‌یابد، واکنش فوق به سمت چپ جابه‌جا می‌گردد و H^+ از بافر جدا می‌شود، و H^+ و بافر را به جا می‌گذارد.

دستگاه تنفسی و سیستم کلیوی همراه با بافر بیکربنات برای حفظ هومئوستاز عمل می‌کنند. سریع‌ترین راهی که بدن می‌تواند از اسید زیادی پاک شود دستگاه تنفسی است. اسید زیادی می‌تواند به صورت CO_2 از ریه‌ها خارج شود. برعکس، کند شدن سرعت تنفس در وضعیتهای آلکالوتیک CO_2 را افزایش خواهد داد. سیستم کلیوی pH را به وسیله تصفیه هیدروژن بیشتر و احتباس بیکربنات در وضعیتهای اسیدوتیک و انجام عمل عکس در وضعیتهای آلکالوتیک تنظیم می‌کند. این موضوع با جزییات بیشتر در فصول بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

وظایف شما

خلاصه

۱- هنگامی که سیستمی در بدن در اثر بیماری یا ضایعه دچار آسیب می‌شود هر یک از سیستمهای دیگر بدن چگونه پاسخ می‌دهند؟

حفظ محیط داخلی سلول به وسیله سیستمهای استاندانه کنترل و تعادل، تنظیم می‌شود. هنگامی که تعادل سیستمهای بدن به هم می‌خورد و شروع به تغییر می‌کنند، سیستمهای بازخوردی پاسخ مناسبی برای بازگرداندن محیط داخلی به وضعیت طبیعی به وجود می‌آورند. این شرایط متعادل طبیعی به عنوان هومئوستاز یا مقاومت در مقابل تغییر شناخته می‌شود.

۲- آناتومی، فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی چه هستند؟

آناتومی به مطالعه ساختاری یک موجود زنده و قسمتهای آن اطلاق می‌شود. آناتومی بارز عبارت است از قسمتهایی از بدن که عموماً توسط چشم غیرمسلح قابل مشاهده هستند، مانند استخوانها، عضلات و اندامها. آناتومی میکروسکوپی عبارت است از بخشهایی از بدن که کوچک می‌باشند و اغلب توسط میکروسکوپ قابل رؤیت هستند. فیزیولوژی به بررسی اعمال بدن موجود زنده می‌پردازد. پاتوفیزیولوژی عبارت است از مطالعه عملکرد بدن یک موجود زنده در وضعیتهای غیرطبیعی، مثل بیماری.

۳- چگونه دانش اصطلاحات پزشکی می‌تواند در مراقبت از این بیمار به EMT-I کمک کند؟

EMT-Iها باید با زبان آناتومی توپوگرافیک آشنا باشند. با استفاده از اصطلاحات صحیح پزشکی، قادر خواهید بود به درستی و با حداقل اشتباهات ممکن اطلاعات صحیح را با سایر افراد تیم مراقبتهای



حتی مرگ شود. شناخت سیستمهای بدن و چگونگی عملکرد آنها در ارزیابی و درمان بهتر بیمار به شما کمک می‌کند.

اصطلاحات ضروری

آنورت (aorta): شریان اصلی که از نیمه چپ قلب خارج می‌شود و خون اکسیژن‌گیری شده را به بدن می‌رساند.

آنورت صعودی (ascending aorta): نخستین بخش از سه قسمت آنورت که از بطن چپ منشأ می‌گیرد و دو شاخه شریان کرونر اصلی راست و چپ از آن منشعب می‌شوند.

آنورت نزولی (descending aorta): یکی از سه بخش آنورت، که بلندترین بخش است و از قفسه سینه و حفره شکم به لگن امتداد می‌یابد.

آپاندیس (appendix): یک ساختمان لوله‌ای کوچک که به مرز تحتانی روده کور در ربع راست تحتانی شکم متصل است.

آپکس (apex; plural: apices): نوک یا بالاترین قسمت یک ساختار **آدرنالین (adrenaline):** هورمونی که به وسیله غدد آدرنال ترشح می‌شود و پاسخ «جنگ - یا - گریز» دستگاه عصبی خودکار را تعدیل می‌کند؛ اپینفرین نیز نامیده می‌شود.

آدرنرژیک (admergic): توصیف نرونی که ناقل عصبی نوراپینفرین ترشح می‌کند.

آدنوزین تری‌فسفات (ATP - adenosine triphosphate): منبع اصلی انرژی برای تمام واکنشهای بدن

آزبستوز (asbestosis): یک بیماری ریوی که ناشی از تنفس ذرات آزبست است.

آزمونهای عملکرد ریوی (pulmonary function tests): آزمونهایی که حجمهای هوای واردشده به ریه‌ها و خارج‌شده از آنها را ارزیابی می‌کنند.

آسم (asthma): یک بیماری محدودکننده و برگشت‌پذیر مجاری هوایی تحتانی.

آکسون (axon): زائده‌ای از یک نرون که با سلولهای مجاور ارتباط برقرار می‌کند.

آگرانولوسیت‌ها (agranulocytes): لکوسیت‌هایی که فاقد گرانول هستند.

آلدوسترون (aldosterone): یک هورمون استروئیدی است که توسط غدد آدرنال ترشح می‌شود و میزان بازجذب سدیم و آب را از لوله‌های تحتانی کلیه به درون خون افزایش می‌دهد.

آلکالوتیک (alkalotic): خونی که بیش از حد قلیایی شده است.

آلوئول‌ها (alveoli): کیسه‌های هوایی ریه‌ها که تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن در آنها انجام می‌گیرد.

آمفیزم (emphysema): تخریب دیواره‌های آلوئول، که موجب بروز مقاومت در مقابل جریان هوای بازدمی می‌شود.

آنابولیسم (anabolism): جز تولیدی متابولیسم که در ارتباط با ساختن ذخایر انرژی و بافت‌های بدن است.

آناتومی (anatomy): مطالعه ساختار یک موجود زنده و بخشهای مختلف آن.

۱۲- هنگامی که یک بیمار خون از دست می‌دهد، بدن چگونه پاسخ می‌دهد؟

هنگامی که یک بیمار مقادیر اندکی خون از دست می‌دهد. شریانه‌ها، وریدها و قلب به طور خودکار با حجم جدید کمتر تطبیق پیدا می‌کنند. این تطبیق در طی تلاشی برای حفظ فشار مناسب در سراسر دستگاه گردش خون و بنابراین حفظ گردش خون برای هر عضو صورت می‌گیرد. این تطبیق بسیار سریع و ظرف چند دقیقه پس از کاهش خون رخ می‌دهد. به طور اختصاصی، عروق انقباض می‌یابند تا بستر کوچکتري برای پر شدن به وسیله حجم کاهش یافته خون فراهم شود و قلب سریع‌تر می‌زند تا باقی‌مانده خون را با کفایت بیشتری به گردش درآورد.

۱۳- مایع بدن به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود. این دو بخش چه هستند و کجا یافت می‌شوند؟

مایع بدن به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: مایع داخلی سلولی و مایع خارج سلولی. مایع داخل سلولی (ICF) درون سلولهای فرد یافت می‌شود و تقریباً معادل ۴۰ تا ۴۵ درصد وزن کل بدن است. مایع داخل سلولی تقریباً ۷۵ درصد کل آب بدن را شامل می‌شود. مایع خارج سلولی (ECF) مایعی است که در خارج از غشای سلولی یافت می‌شود. این مایع تقریباً معادل ۱۵ تا ۲۰ درصد وزن کل بدن، یا ۲۵ درصد کل مایعات بدن است. مایع خارج سلولی به مایع داخل عروقی و مایع بینابینی تقسیم می‌شود. مایع داخل عروقی (پلاسما)، بخش مایع خون، غیرسلولی است و درون عروق یافت می‌شود. این مایع تقریباً معادل ۴/۵ درصد از وزن کل بدن است. مایع بینابینی مایعی است که در خارج از عروق خونی، در فضای بین سلولهای بدن قرار گرفته است. این بخش تقریباً ۱۰/۵ درصد از کل وزن بدن را شامل می‌شود. تعادل دقیقی بین بخشهای مختلف مایع بدن وجود دارد که برای حفظ هومئوستاز ضروری است.

آماده مرور

- برای انجام وظیفه خود به عنوان یک EMT-I، باید دانشی عملی از آناتومی بدن انسان داشته باشید تا بتوانید با پرسنل بیمارستان و سایر مراقبین بهداشتی ارتباط برقرار کنید.
- شما باید قادر به تعیین نشانه‌های سطحی بدن باشید و بدانید که در زیر پوست چه اعضای قرار می‌گیرند؛ به این ترتیب می‌توانید ارزیابی دقیقی به عمل آورید. کارکنان بیمارستان از این اصطلاحات برای پرسیدن سؤال در مورد بیمار استفاده می‌کنند؛ بنابراین، برای سلامتی بیمار شما حیاتی است که این اصطلاحات را بیاموزید و بتوانید به درستی از آنها استفاده کنید.
- شما باید اطلاعاتی از فیزیولوژی نیز داشته باشید. هر کدام از سیستمهای بدن به منظور حفظ هومئوستاز کل بدن موجود زنده با هم کار می‌کنند. اختلال در هر سیستم می‌تواند منجر به بیماری یا



آناتومی توپوگرافیک (topographic anatomy): نشانه‌هایی در سطح بدن که راهنمایی برای ساختمانهای زیرین آنها هستند.

آنتی‌بادی‌ها (antibodies): پروتئینهایی درون پلاسما که با آنتی‌ژن‌ها واکنش نشان می‌دهند.

آنتی‌ژن‌ها (antigens): موادی بر روی سطح اریتروسیت‌ها که به وسیله سیستم ایمنی شناسایی می‌شوند.

آندروستندینون (androstenedione): یک هورمون جنسی استروئیدی که به وسیله قشر آدرنال، بیضه‌ها و تخمدانها ترشح می‌شود.

آندروژن‌ها (androgens): هورمونهای جنسی مردانه.

ائوزینوفیل‌ها (eosinophils): لکوسیتی که ممکن است در ردیابی عفونت در مناطق مختلف بدن نقش داشته باشد.

ابداسیون (abduction): دور شدن یک اندام از خط وسط

اپیتالاموس (epithalamus): بخشی از دیانسفال با عملکرد نامشخص.

اپیدرم (epidermis): لایه خارجی پوست، که متشکل از سلولهای است که با کنار هم قرار گرفتن یک پوشش محافظ غیرقابل عبور نسبت به آب را برای بدن ایجاد می‌کنند.

اپیفیز (epiphyses): دو انتهای یک استخوان دراز.

اپیکارد (epicardium): لایه سروزی پریکارد که بسیار نزدیک به قلب قرار دارد. این لایه پریکارد سروزی نیز نامیده می‌شود.

اپیگلوت (epiglottis): یک دریچه نازک و برگری شکل که اجازه عبور هوا را به درون نای می‌دهد اما از ورود غذا یا مایعات جلوگیری می‌کند.

اپینفرین (epinephrine): یک هورمون طبیعی زمان رخداد است با اثر تحریکی بیشتر بر روی گیرنده‌های بتا که به عنوان یک داروی قلبی نیز به کار می‌رود.

اثرات آلفا (alpha effects): تحریک گیرنده‌های آلفا که موجب انقباض عروقی می‌شود.

اثرات بتا (beta effects): تحریک گیرنده‌های بتا که موجب وضعیتهای اینوتروپیک، دروموتروپیک و کرونوتروپیک می‌شود.

ادوکسیون (adduction): نزدیک شدن یک اندام به خط وسط

ارادی (voluntary): تحت کنترل هوشیارانه، مانند بافت اسکلتی-عضلانی.

اربیت (orbit): حده چشم، تشکیل شده از ماگزیلا و زایگوما.

اریتروپویزیس (erythropoiesis): فرآیندی که به وسیله آن گلبولهای قرمز خون ساخته می‌شوند.

اریتروسیت‌ها (erythrocytes): سلولهای دیسکی شکل که اکسیژن را به بافتها حمل می‌کنند؛ گلبولهای قرمز خون نیز نامیده می‌شوند.

ارگانیسم (organism): هر موجود زنده که به عنوان یک کل در نظر گرفته می‌شود و از اعضای متعدد تشکیل شده است.

اسپیرومتر (spirometer): وسیله‌ای که در انجام آزمونهای عملکرد ریوی که هوای ورودی و خروجی ریه‌ها را در یک دوره خاص زمانی اندازه می‌گیرد، به کار می‌رود.

استئوبلاست‌ها (osteoblasts): سلولهای سازنده استخوان.

استئوسیت (osteocyte): یک استئوبلاست که توسط ماتریکس استخوانی

احاطه می‌شود.

استئوکلاست‌ها (osteoclasts): سلولهای بزرگ و چند هسته‌ای که بافت استخوان را حل می‌کنند و نقش اصلی‌ای در بازسازی استخوان دارند.

استئون‌ها (osteons): واحدی در یک استخوان متراکم که عروق خونی در آن قرار دارند؛ این واحدها سیستم هورس نیز نامیده می‌شوند.

استابولوم (acetabulum) فرورفتگی در قسمت خارجی استخوان لگن که سه قسمت استخوانی لگن در آن به هم می‌پیوندند و سر استخوان ران کاملاً در آن قرار می‌گیرد.

استخوان اسفنجی (cancellous bone): یک شبکه متخلخل از تیغه‌های استخوانی به نام تراپیکولا.

استخوانچه‌ها (ossicles): سه استخوان کوچک در گوش میانی: چکش، سندان و رکابی.

استخوانچه‌های شنوایی (auditory ossicles): استخوانهایی که در شنیدن نقش دارند و در عمق حفرات استخوان گیجگاهی قرار گرفته‌اند.

استخوان خاجی (coccyx): سه یا چهار مهره انتهایی ستون مهره‌ها؛ استخوان دنباله.

استخوان خاجی (sacrum): یکی از سه استخوان تشکیل دهنده حلقه لگنی (استخوان خاجی و دو استخوان لگنی)؛ شامل پنج مهره ساکرال جوش خورده.

استخوان کامی (palatine bone): یک استخوان با شکل نامنظم در بخش خلفی حفره بینی.

استخوان متراکم (compact bone): استخوانی که قسمت عمده آن توپر است و فضاهای اندکی دارد.

استخوانهای دراز (long bones): نوعی از استخوان که درازای آن بیشتر از عرضش است.

استخوانهای کف دست (metacarpal bone): استخوانهایی که دست را می‌سازند.

استخوانهای کوتاه (short bones): نوعی استخوان که پهنا و درازای آن یکسان است.

استخوانهای مسطح (flat bones): نوعی استخوان که نسبتاً نازک و مسطح است.

استخوان هیونید (hyoid bone): استخوانی در قاعده زبان که زبان و عضلات آن را حمایت می‌کند.

استرنوم (sternum): استخوان جناغ

استروژن (estrogen): به وسیله تخمدانها تولید می‌شود و یکی از سه هورمون اصلی زنانه است.

استیل‌کولین (acetylcholine): یک ناقل عصبی که به وسیله دستگاه عصبی خودکار ترشح می‌شود.

استیل‌کولین استراز (acetylcholinesterase): یک آنزیم که استیل‌کولین را به سرعت و به محض رسیدن آن به بافت هدف تخریب می‌کند.

اسکاپولا (scapula): استخوان کتف

اسکالپ (scalp): پوست ضخیمی که جمجمه را می‌پوشاند و معمولاً دارای



مواست.

اسکلت (skeleton): چهارچوبی که شکل قابل تشخیص بدن را ایجاد می‌کند؛ این چهارچوب همچنین برای ایجاد حرکت بدن و محافظت از اعضای حیاتی طراحی شده است.

اسکلت ضمیمه‌ای (appendicular skeleton): اندامهای فوقانی و تحتانی و کمربندهایی که این اندامها را به اسکلت محوری متصل می‌سازند.

اسکلت محوری (axia skeleton): بخشی از اسکلت که شامل تنه است. اسمز (osmosis): حرکت یک حلال، مانند آب، از منطقه‌ای با غلظت کمتر

ماده محلول به منطقه‌ای با غلظت بیشتر از ورای یک غشا با نفوذپذیری انتخابی به منظور مساوی کردن غلظت‌های ماده محلول در هر سمت غشا.

اسمولالیته سرم (serum osmolality): تعداد ذرات فعال در سرم. اسید (acid): ماده‌ای که غلظت یون هیدروژن را در یک محلول آبی افزایش می‌دهد.

اسیدوتیک (acidotic): خونی که بیش از حد اسیدی شده است.

اطلس (atlas): نخستین مهره گردنی (C1)، که نقطه حامی سر است.

اعصاب آوران (afferent nerves): اعصابی که تکانها را از بدن به مغز می‌آورند و ورودیهای مغز را در مورد حواس تأمین می‌کنند؛ این اعصاب، اعصاب حسی نیز نامیده می‌شود.

اعصاب حرکتی (motor nerves): اعصابی که اطلاعات را از دستگاه عصبی مرکزی به عضلات بدن حمل می‌کنند.

اعصاب حسی (sensory nerves): اعصابی که احساس لمس، چشایی، گرما، سرما، درد یا سایر حواس را از بدن به دستگاه عصبی مرکزی حمل می‌کنند.

اعصاب کرانیال (cranial nerves): ۱۲ جفت عصبی که از قاعده جمجمه خارج می‌شوند.

اعصاب محیطی (peripheral nerves): اعصابی که از مغز و طناب نخاعی، پس از خروج از بین مهره‌های ستون فقرات به بخشهای گوناگون بدن می‌روند.

اعصاب نخاعی (spinal nerves): اعصاب دستگاه عصبی محیطی که از ریشه‌های متعددی در طول سطوح پشتی و شکمی طناب نخاعی منشعب می‌شوند.

اعصاب وابران (efferent nerves): اعصابی که دستورات را از مغز به عضلات محیطی حمل می‌کنند و اعصاب حرکتی نیز نامیده می‌شوند.

اکسی‌توسین (oxytocin): هورمونی که سبب انقباض عضلات صاف رحم حامله و آزادسازی شیر از پستانهای زنان شیرده می‌گردد.

اگزوسیتوز (exocytosis): آزادسازی ترشحات سلولها که در وزیکولها تجمع یافته‌اند.

الکترولیت‌ها (electrolytes): مواد نمکی یا اسیدی که هنگام حل شدن در یک محلول (مثل آب) تبدیل به انتقال‌دهنده‌های یونی می‌شوند؛ مواد شیمیایی محلول در خون.

انتشار (diffusion): حرکت ذرات یا مواد محلول.

انتشار تسهیل‌شده (facilitated diffusion): روندی که از طریق آن یک مولکول حامل، مواد را به داخل یا خارج از سلول با غلظت بیشتر یا کمتر

حرکت می‌دهد.

انتهای بدن (cauda): به سمت پاها.

اندوستیوم (endosteum): پوشش سطح درونی استخوان دراز.

اندوسیتوز (endo cytosis): برداشت مواد از ورای غشای سلولی به وسیله یک قطره یا کیسه متصل‌شونده به غشا که درون پروتوپلاسم سلول شکل گرفته است.

انسولین (insulin): هورمونی که به وسیله پانکراس تولید می‌شود و در کنترل متابولیسم بدن و سطح گلوکز خون حیاتی است.

انفارکتوس (سکته قلبی) (myocardial infarction): انسداد شریانهایی که به قلب اکسیژن می‌رسانند که موجب مرگ قسمتی از میوکارد می‌شود.

ایستموس (isthmus): یک نوار باریک بافتی که دو لوب غده تیروئید را به هم متصل می‌کند.

ایلیوم (ilium): یکی از سه استخوانی که به هم جوش می‌خورند حلقه لگنی را تشکیل می‌دهند.

بازخورد مثبت (positive feedback): مفهومی که نشان می‌دهد تا هنگامی که اثر مطلوب یک هورمون حاصل نشود، تولید هورمون ادامه می‌یابد.

بازخورد منفی (negative feedback): مفهومی که نشان می‌دهد هنگامی که اثرات مطلوب یک هورمون به دست بیاید تولید بیشتر هورمون متوقف می‌شود تا زمانی که هورمون مجدداً مورد نیاز واقع شود؛ این مکانیسم مهار بازخوردی نیز نامیده می‌شود.

باز شدن (extension): بازگشت یک مفصل از وضعیت خمیده به وضعیت آناتومیک.

باز (قلیا) (base): ماده‌ای که غلظت یون هیدروژن را کاهش می‌دهد.

بازوفیل (basophil): یک نوع گلبول سفید خون که ممکن است در ردیابی عفونت مناطق مختلف بدن نقش داشته باشد.

بافت (tissue): گروهی از سلولهای مشابه که برای یک عملکرد مشترک با هم کار می‌کنند.

بافت ادیپوز (adipose tissue): نوعی از بافت همبند که حاوی مقادیر زیادی چربی است.

بافت زیرجلدی (subcutaneous tissue): بافت عمدتاً چربی که مستقیماً در زیر درم قرار می‌گیرد و به عنوان عایق بدن عمل می‌کند.

بافت لنفاوی منتشر (diffuse lymphatic tissue): بافتی بدون محدوده مشخص که با بافتهای اطراف در هم می‌آمیزد و حاوی لنفوسیت‌ها و سایر سلولهاست.

بافتهای هدف (target tissues): بافتهای گزیده‌شده که هورمونها برای اثر بر آنها جهت‌گیری شده‌اند.

بافر (buffer): هر ماده‌ای که می‌تواند به صورت برگشت‌پذیر با H^+ اتصال یابد.

بتا-اندورفین‌ها (beta-endorphins): پروتئینهایی که همان اثرات داروهای مخدر مثل مورفین را دارند.

برون‌ده قلبی (cardiac output): میزان خون پمپ‌شده به درون دستگاه



گردش خون در هر دقیقه.

برونش اصلی (mainstem bronchi): بخشی از مجرای هوایی تحتانی در زیر حنجره که هوا از درون آنها وارد ریه‌ها می‌شود.

برونشهای ثالثیه (tertiary bronchi): راه‌های هوایی در ریه‌ها که از انشعاب برونشهای ثانویه به وجود می‌آیند.

برونشهای ثانویه (secondary bronchi): گذرگاه‌های هوایی در ریه‌ها که از تقسیم برونشهای اصلی راست و چپ حاصل می‌شوند.

برونشیت مزمن (chronic bronchitis): وضعیت التهابی مزمن که برونشها را متأثر می‌سازد و با تولید بیش از حد موکوس در ارتباط است که ناشی از رشد بیش از حد غدد موکوسی در مجاری هوایی می‌باشد.

برونشیول‌ها (bronchioles): تقسیمات ظریفی از برونشها که مجاری آلوئولی را ایجاد می‌کنند.

برونشیول‌های تنفسی (respiratory bronchioles): ساختمانهایی که پس از انشعاب نهایی برونشیول‌ها به وجود می‌آیند.

برونکواسپاسم (bronchospasm): انقباض مجاری هوایی ریه‌ها که همراه با انقباض عضلانی است.

برویی (bruit): یک «صدای وزشی» غیرطبیعی که نشان‌دهنده اغتشاش جریان خون درون یک رگ خونی است.

بطن (ventricle): حفره تحتانی قلب؛ همچنین به مناطق توخالی اختصاصی یافته‌ای در مغز نیز اطلاق می‌شود.

بورس (bursa): یک کیسه کوچک انباشته از مایع که بین یک تاندون و یک استخوان قرار می‌گیرد و بالش و محافظی برای مفصل محسوب می‌شود.

بیضه (testicle): یک غده تناسلی مذکر که حاوی سلولهای اختصاص یافته‌ای است که هورمون‌ها و اسپرم را تولید می‌کنند.

بیضه‌ها (testes): اعضای تولیدمثل مذکر که اسپرم و هورمون‌های مذکر را تولید و ترشح می‌کنند؛ testicles نیز نامیده می‌شوند.

بیفورکاسیون کاروتید (carotid bifurcation): نقطه تقسیم شریان کاروتید مشترک در زاویه فک تحتانی که در آن به دو شاخه شریانهای کاروتید داخلی و خارجی تقسیم می‌شود.

بیلی‌روبین (bilirubin): یک ماده زاید حاصل از تخریب گلبولهای قرمز خون که بیشتر در کبد سوخت‌وساز می‌شود.

بیماری انسدادی مزمن ریه (chronic obstructive pulmonary disease - COPD): یک بیماری پیشرونده و برگشت‌ناپذیر مجاری هوایی که به وسیله کاهش ظرفیت دمی و بازدمی ریه‌ها مشخص می‌گردد.

بیماری ریه سیاه (black lung disease): بیماری ریوی ناشی از استنشاق مداوم ذرات ذغال سنگ.

بیماری محدودکننده ریوی (restrictive lung disease): بیماریهایی مانند بیماری ریه سیاه و آریستوز که منجر به سفت شدن ریه‌ها و کاهش قابل ملاحظه ظرفیت حیاتی می‌شوند.

پاتوفیزیولوژی (pathophysiology): مطالعه عملکرد بدن یک موجود زنده در وضعیت غیرطبیعی.

پانکراس (pancreas): یک عضو توپر مسطح که در زیر کبد و معده قرار می‌گیرد؛ این عضو منبع اصلی آنزیمهای گوارشی است و هورمون انسولین را تولید می‌کند.

پایانه پس‌سیناپسی (postsynaptic terminal): بخش ابتدایی (فوقانی) رشته عضلانی در محل اتصال عصب - عضله.

پایانه پیش‌سیناپسی (presynaptic terminal): انتهای تحتانی رشته عصبی در محل اتصال عصب - عضله.

پایکهای مخچه (cerebellar peduncles): یکی از سه دسته رشته‌های عصبی که از طریق آنها مخچه با سایر مناطق CNS ارتباط می‌یابد.

پتانسیل عمل (action potential): تغییری در پتانسیل الکتریکی که در هنگام فعال شدن یک سلول یا بافت به وسیله یک تکانه به وجود می‌آید.

پرفیوژن (perfusion): گردش خون درون یک عضو یا بافت به مقدار کافی به منظور تأمین نیازهای جای سلولها.

پروژسترون (progesterone): هورمونی که از تخمدانها ترشح می‌شود و در دوره عادت ماهانه جداره رحم را تحریک می‌کند.

پروستاگلاندین‌ها (prostaglandins): گروهی از اسیدهای چرب شبه هورمونی که در بسیاری از بافتهای بدن، از جمله رحم، مغز و کلیه‌ها تولید می‌شوند.

پروکسیمال (proximal): ساختمانهایی که نزدیکتر به تنه قرار گرفته‌اند.

پرولاکتین (prolactin): هورمونی که در تولید شیر در زنان نقش مهمی دارد.

پروناسیون (pronation): هنگامی که کف دستها به سمت پایین قرار می‌گیرند.

پریاپیسم (priapism): یک نعوظ مداوم و دردناک آلت تناسلی ناشی از آسیبهای خاص نخاعی و برخی بیماریها.

پریکارد (pericardium): غشای سروری که قلب را احاطه می‌کند.

پریکارد سروری (serous pericardium): غشای درونی پریکارد، که شامل دو لایه به نام پریکارد احشایی و پریکارد جداری است.

پریوست (periosteum): غشایی، متشکل از یک پوشش دو لایه از بافت همبند که تمام استخوانها، به جز سطوح مفصلی را می‌پوشاند.

پس‌بار (afterload): فشار درون آئورت که بطن چپ باید خون را در مقابل آن پمپ کند.

پشت صفاق (retroperitoneum): فضای پشت صفاق.

پل (pons): توده‌ای از رشته‌های عصبی در انتهای بصل نخاع.

پلازما (plasma): یک مایع زرد چسبنده که سلولهای خونی و مواد مغذی را حمل می‌کند و مواد زاید سلولی را به اعضای دفع می‌برد.

پلاسمین (plasmin): آنزیمی که فیبرین را در لخته خون حل می‌کند.

پلاکتها (platelets): اجزای کوچک و دیسکی‌شکل که بسیار کوچکتر از سلولها هستند؛ پلاکتها در تشکیل اولیه لخته خون، که مکانیسمی برای توقف خونریزی است، ضروری هستند.

پیاز بویایی (olfactory bulb): عصب مجمله‌ای مربوط به بویایی.

پیش‌بار (preload): حجم خون برگشتی به قلب.

گردش خون در هر دقیقه.

برونش اصلی (mainstem bronchi): بخشی از مجرای هوایی تحتانی در زیر حنجره که هوا از درون آنها وارد ریه‌ها می‌شود.

برونشهای ثالثیه (tertiary bronchi): راه‌های هوایی در ریه‌ها که از انشعاب برونشهای ثانویه به وجود می‌آیند.

برونشهای ثانویه (secondary bronchi): گذرگاه‌های هوایی در ریه‌ها که از تقسیم برونشهای اصلی راست و چپ حاصل می‌شوند.

برونشیت مزمن (chronic bronchitis): وضعیت التهابی مزمن که برونشها را متأثر می‌سازد و با تولید بیش از حد موکوس در ارتباط است که ناشی از رشد بیش از حد غدد موکوسی در مجاری هوایی می‌باشد.

برونشیول‌ها (bronchioles): تقسیمات ظریفی از برونشها که مجاری آلوئولی را ایجاد می‌کنند.

برونشیول‌های تنفسی (respiratory bronchioles): ساختمانهایی که پس از انشعاب نهایی برونشیول‌ها به وجود می‌آیند.

برونکواسپاسم (bronchospasm): انقباض مجاری هوایی ریه‌ها که همراه با انقباض عضلانی است.

برویی (bruit): یک «صدای وزشی» غیرطبیعی که نشان‌دهنده اغتشاش جریان خون درون یک رگ خونی است.

بطن (ventricle): حفره تحتانی قلب؛ همچنین به مناطق توخالی اختصاصی یافته‌ای در مغز نیز اطلاق می‌شود.

بورس (bursa): یک کیسه کوچک انباشته از مایع که بین یک تاندون و یک استخوان قرار می‌گیرد و بالش و محافظی برای مفصل محسوب می‌شود.

بیضه (testicle): یک غده تناسلی مذکر که حاوی سلولهای اختصاص یافته‌ای است که هورمون‌ها و اسپرم را تولید می‌کنند.

بیضه‌ها (testes): اعضای تولیدمثل مذکر که اسپرم و هورمون‌های مذکر را تولید و ترشح می‌کنند؛ testicles نیز نامیده می‌شوند.

بیفورکاسیون کاروتید (carotid bifurcation): نقطه تقسیم شریان کاروتید مشترک در زاویه فک تحتانی که در آن به دو شاخه شریانهای کاروتید داخلی و خارجی تقسیم می‌شود.

بیلی‌روبین (bilirubin): یک ماده زاید حاصل از تخریب گلبولهای قرمز خون که بیشتر در کبد سوخت‌وساز می‌شود.

بیماری انسدادی مزمن ریه (chronic obstructive pulmonary disease - COPD): یک بیماری پیشرونده و برگشت‌ناپذیر مجاری هوایی که به وسیله کاهش ظرفیت دمی و بازدمی ریه‌ها مشخص می‌گردد.

بیماری ریه سیاه (black lung disease): بیماری ریوی ناشی از استنشاق مداوم ذرات ذغال سنگ.

بیماری محدودکننده ریوی (restrictive lung disease): بیماریهایی مانند بیماری ریه سیاه و آریستوز که منجر به سفت شدن ریه‌ها و کاهش قابل ملاحظه ظرفیت حیاتی می‌شوند.

پاتوفیزیولوژی (pathophysiology): مطالعه عملکرد بدن یک موجود زنده در وضعیت غیرطبیعی.



پینوسیتوز (**pinocytosis**): اندوسیتوز مایعات.

تالاموس (thalamus): بخشی از دیانسفال که اغلب ورودیهای حسی را پردازش می‌کند و بر روی خلق و حرکات عمومی بدن، به ویژه حرکات مرتبط با ترس یا خشم اثر می‌گذارد.

تاندونها (tendons): طنابهای سفت اختصاص یافته یا نوارهایی از بافت همبند سفید متراکم که عضلات را به استخوانها متصل می‌کنند.

تتراایدوتیرونین (tetraiodothyronine): یکی از دو هورمون اصلی ترشح شده به وسیله غده تیروئید؛ این هورمون برای رشد و تکامل طبیعی در کودکان و همچنین تنظیم متابولیسم بدن ضروری است.

تجزیه (lysis): روند تجزیه یا تخریب سلولها که وقتی آب بیش از اندازه به وسیله روش اسمز وارد سلول می‌شود، رخ می‌دهد.

تحتانی (inferior): بخشی از بدن، یا هر بخش دیگر، که به پاهای نزدیکتر است.

تحریک پذیری (excitability): یکی از خواص سلولهای قلبی که باعث توانایی سلولها برای پاسخگویی به تحریکات الکتریکی می‌شود.

تحریک کننده هیپوکسیک (hypoxic drive): «یک سیستم پشتیبانی» برای کنترل تنفس؛ این سیستم سقوط سطح اکسیژن را در خون حس می‌کند.

تخمندان (ovary): غده زنانه که هورمونهای جنسی و تخمکها را می‌سازد.
ترابکول (trabeculae): تیغه‌های استخوانی که استخوان اسفنجی را می‌سازند و به نحوی طراحی شده‌اند که ظرفیت تحمل وزن را در استخوانهای بلند بیشتر می‌کنند.

تروکانتر بزرگ (greater trochanter): یک زائده استخوانی در لبه خارجی فوقانی استخوان ران، درست در زیر مفصل ران.

ترومبین (thrombin): آنزیمی که باعث تبدیل فیبرینوژن به فیبرین می‌شود، این ماده به لخته پلاکتی متصل می‌شود و لخته کامل نهایی را می‌سازد.

تریسموس (trismus): اسپاسم عضلات جونده.

تری‌دوتیرونین (triiodothyronine): یکی از دو هورمون اصلی تولید شده به وسیله غده تیروئید؛ این هورمون برای رشد و تکامل طبیعی در کودکان، و همچنین تنظیم متابولیسم ضروری است.

تعادل مایع (fluid balance): روند حفظ هومئوستاز از طریق تساوی مایعات دریافتی و دفع شده.

تنفس سلولی (cellular respiration): یک روند بیوشیمیایی که منجر به تولید انرژی به شکل ATP می‌شود.

تنه (tracts): مسیرهایی درون طناب نخاعی که حاوی اعصاب هستند.

تنه بویایی (olfactory tract): بخشی از عصب بویایی که در قاعده جمجمه منشعب می‌شد.

تنه‌های بینایی (optic tracts): بخشهایی از عصب بینایی که در قاعده جمجمه منشعب می‌شوند و کیاسمای بینایی را تشکیل می‌دهند.

توربینتها (turbinates): گروهی از حلقه‌های استخوانی که به وسیله شاخکها در حلق - بینی تشکیل می‌شوند و به حفظ جریان ملایم هوا کمک

می‌کنند.

تورسو (torso): تنه بدون سر و اندامها.

تونیکا ادوانتیس (tunica adventitia): لایه خارجی بافت دیواره یک رگ خونی، متشکل از بافت همبند الاستیک و فیبروز.

تونیکا اینتیمیا (tunica intima): پوشش درونی نازک و نرم یک رگ خونی.

تونیکا مدیا (tunica media): لایه میانی و ضخیم‌ترین لایه بافت دیواره یک رگ خونی، متشکل از بافت الاستیک و سلولهای عضلات صاف که امکان متسع یا منقبض شدن را در پاسخ به فشار خون و نیاز بافت به رگ می‌دهند.

تهویه (ventilation): روند حرکت هوا به درون و خارج از ریه‌ها.

تیروگلوبولین (thyroglobulin): پروتئینی که هورمونهای تیروئید به آن متصل می‌شوند.

تیغه بینی (nasal septum): جداکننده سوراخهای راست و چپ بینی.

تیموس (thymus): یک غده مثلثی شکل در زیر جناغ در مدیاستن فوقانی؛ این غده مولد لنفوسیت‌ها است.

تینیتوس (tinnitus): صدای زنگ در گوش.

جداشدگی آکرومیوکلایویکلار (acromioclavicular separation AC): پارگی یک یا چند لیگامان در مفصل AC که موجب شانه جدا شده می‌شود.

جزایر لانگرهانس (islets of langerhans): یک گروه اختصاص یافته از سلولها در پانکراس که انسولین و گلوکاگون تولید می‌کنند.

جسم سیاه (substantia nigra): یک لایه از ماده خاکستری که در مغز میانی قرار دارد.

جسم صنوبری (pineal body): بخشی از اپیتالاموس در دیانسفال.

جمجمه (skull): ساختمانی در رأس اسکلت محوری که حاوی مغز می‌باشد و متشکل است از ۲۸ استخوان شامل استخوانچه‌های شنوایی، کاسه سر و صورت.

جنب (pleura): غشای موکوسی که ریه‌ها و حفره توراسیک را می‌پوشاند؛ این غشا یک فضای بالقوه به نام فضای جنب را کاملاً می‌پوشاند.

جنب احشایی (visceral pleura): غشایی جنبی که ریه‌ها را می‌پوشاند.

جنب جداری (parietal pleura): غشای جنبی که حفره جنب را می‌پوشاند.

چرخش خارجی (external rotation): چرخش یک اندام در حالی که مفصل آن از خط وسط دور می‌شود.

چرخش داخلی (internal rotation): چرخش یک اندام به داخل به سمت خط وسط.

چرخه قلبی (cardiac cycle): فرآیند پمپ‌کننده تکراری که با انقباض عضله قلبی شروع می‌شود و درست قبل از شروع انقباض بعدی خاتمه می‌یابد.

چرخه کربس (krebs cycle): توالی از واکنشها در یک موجود زنده که در طی آن اکسیداسیون اسید، انرژی را به شکل باندهای فسفات (به صورت ATP) تأمین می‌کند؛ این چرخه، سیکل اسید تری‌کربوکسیلیک نیز نامیده می‌شود.

چروک خوردگی (crenation): کوچک شدن یک سلول که نتیجه از دست



رفتن بیش از حد آب داخل سلول ناشی از اسمز است.

چینه‌های وستیبولار (vestibular folds): بخش فوقانی طنابهای صوتی؛ طنابهای صوتی کاذب نیز نامیده می‌شوند.

حالب (ureter): یک لوله توخالی و کوچک که ادرار را از کلیه‌ها به مثانه حمل می‌کند.

حجم باقیمانده (residual volume): حجم هوای باقیمانده در راههای هوایی و ریه‌ها پس از یک بازدم عمیق.

حجم جاری (tidal volume): حجم هوای واردشده در طی یک دم طبیعی.

حجم ضربه‌ای (stroke volume): مقدار خونی که بطن چپ در هر انقباض وارد آئورت می‌کند.

حرکات دودی (peristalsis): انقباضات موجی شکل عضلات صاف که به وسیله آنها حالب‌ها یا سایر اعضای لوله‌ای، محتویات خود را به جلو می‌رانند.

pH معیار اسیدی یا قلیایی بودن یک محلول.

حفره جنبی (pleural cavity): فضایی بالقوه بین جنب احشایی و جنب جداری.

حفره گلوئید (glenoid fossa): بخشی از استخوان کتف که در مفصل گوی و حفره شانه، حفره مفصلی را تشکیل می‌دهد.

حفره مدولاری (medullary cavity): حفره درونی دیافیز یک استخوان دراز که حاوی مغز استخوان است.

حفره بیضی (fossa ovalis): یک فرورفتگی بین دهلیز راست و چپ که نشان‌دهنده محل سوراخ بیضی در جنین است.

حفره بینی (nasal cavity): فضایی درون بینی که بین کف جمجمه و سقف دهان قرار می‌گیرد.

حفره کرایئال (cranial vault): استخوانهایی که مغز را در بر می‌گیرند و محافظت می‌کنند، شامل استخوانهای پاریتال، تمپورال، فرونتال، اسنوتوئید و اتموئید.

حلق (pharynx): حفره‌ای که به وسیله اتصال خلفی حلق - دهانی و حلق - بینی تشکیل می‌شود.

حلق - بینی (nasopharynx): بخشی از حلق که در بالای سقف دهان یا کام نرم قرار می‌گیرد.

حلق - دهانی (oropharynx): یک ساختمان لوله‌ای که به صورت عمودی از عقب دهان تا مری و نای امتداد می‌یابد.

حلقه ویلیس (circle of willis): ارتباطی متقابل بین شریانهای مغزی قدامی و شریانهای رابط قدامی، که یک منبع اصلی خونرسانی جانبی مغز است.

حنجره (larynx): منفذ مجرای هوایی تحتانی که متشکل است از چندین ساختمان غضروفی که به وسیله لیگامان‌ها در کنار هم نگاهداشته می‌شوند.

خار ایلیاک قسمت قدامی فوقانی (anterior superior iliac spines): زواید استخوانی لگن (ایلیوم) در قسمت جلو بر روی هر دو سمت تحتانی شکم درست در زیر صفحه ناف.

خارجی (lateral): بخشهایی از بدن که به دور از خط وسط قرار می‌گیرند؛ این بخشها ساختمانهای خارجی نیز نامیده می‌شوند.

خط وسط (midline): یک خط عمودی فرضی که از وسط پیشانی رسم می‌شود و از میان بینی و ناف به سمت زمین می‌رود.

خط وسط ترقوه (midclavicular line): یک خط عمودی فرضی که از بخش میانی ترقوه و به موازات خط وسط رسم می‌شود.

خط وسط زیر بغل (midaxillary line): یک خط عمودی فرضی که از میان حفره زیر بغل به موازات خط وسط رسم می‌شود.

خلف صفاقی (retroperitoneal): در پشت حفره شکمی.

خلفی (posterior): سطح خلفی بدن؛ سمتی که در وضعیت آناتومیک دور از شما قرار می‌گیرد.

خم (flex): خم کردن.

خودکاری (automaticity): توانایی سلولهای قلبی برای تولید جریان الکتریکی و انقباض حتی بدون وجود تحریک عصبی خارجی.

خون (blood): بافت مایع که به وسیله قلب به درون شریانها، وریدها و مویرگها پمپ می‌شود و متشکل است از پلاسما و اجزا یا سلولهای شکل‌گرفته، مثل گلبولهای قرمز خون، گلبولهای سفید خون و پلاکتها.

خونریزی زیرعنکبوتیه (subarachnoid hemorrhage): خونریزی بین غشای عنکبوتیه و نرم‌شامه.

داخلی (medial): بخشهایی از بدن که نزدیکتر به خط وسط قرار دارند؛ ساختمانهای داخلی نیز نامیده می‌شوند.

دامنه حرکت (range of motion - ROM): قوس حرکتی یک عضو در محل یک مفصل در یک جهت معین.

درشت نی (tibia): استخوان ساق، استخوان بزرگتر از دو استخوان ساق.

درم (dermis): لایه درونی پوست، که حاوی فولیکلهای مو، غدد عرق، پایانه‌های عصبی، و عروق خونی می‌باشد.

درماتوم (dermatome): منطقه‌ای از پوست که توسط یک عصب نخاعی عصب‌دهی می‌شود.

دریچه آئورتی (aorta valve): دریچه نیمه‌هلالی که جریان خون را از بطن چپ به آئورت تنظیم می‌کند.

دریچه ریوی (pulmonic valve): دریچه نیمه‌هلالی که جریان خون بین بطن راست و شریان ریوی را تنظیم می‌کند.

دریچه سه‌لته (tricuspid valve): دریچه قلبی که دهلیز راست را از بطن راست جدا می‌کند.

دریچه میترال (mitral valve): دریچه‌ای در قلب که دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می‌کند.

دریچه‌های دهلیزی-بطنی (atrioventricular valves): دو دریچه که خون از طریق آنها از دهلیزها به بطنها جریان می‌یابد.

دریچه‌های نیمه‌هلالی (semilunar valves): دو دریچه آئورت و ریوی، که قلب را از شریانهای آئورت و ریوی مجزا می‌کنند.

دستگاه ادراری (urinary system): اعضای که خروج مواد زائد خاص تصفیه‌شده از خون و دفع آن به صورت ادرار را کنترل می‌کنند.

دستگاه اسکلتی-عضلانی (musculoskeletal system): استخوانها و عضلات ارادی بدن.



تشکیل می‌دهد و آن را از حفره شکم جدا می‌کند. انقباض دیافراگم (و عضلات دیواره قفسه سینه) هوا را به درون ریه‌ها می‌آورد. شل شدن آن اجازه خروج هوا را از ریه‌ها می‌دهد.

دیافیز (diaphysis): تنه یک استخوان دراز.

دیانسفال (diencephalon): بخشی از مغز بین ساقه مغز و مخ شامل تالاموس، ساب تالاموس، هیپوتالاموس و اپیتالاموس.

دیستال (distal): ساختمانهایی که از تنه دورتر هستند یا نزدیکتر به انتهای آزاد اندام می‌باشند.

دیواره بین بطنی (interventricular septum): یک دیواره ضخیم که بطنهای راست و چپ را از هم جدا می‌کند.

دیواره بین دهلیزی (interatrial septum): غشایی که دهلیز راست و چپ را از هم جدا می‌کند.

راست روده (rectum): انتهایی‌ترین قسمت کولون.

رشته‌های صعودی تنه‌های آوران

(ascending fibers, afferent tracts): رشته‌هایی که اطلاعات حسی را از محیط به مغز حمل می‌کنند؛ تنه‌های آوران نیز نامیده می‌شوند.

رشته‌های عصبی (nervous fibers): گروههایی از سلولهای عصبی که با هم دسته‌بندی می‌شوند.

رشته‌های نزولی-تنه‌های وابران (descending fibers-efferent tracts): رشته‌هایی که تکانه‌های حرکتی را از مغز به رشته‌های دستگاه عصبی محیطی حمل می‌کنند و تنه‌های وابران نیز نامیده می‌شوند.

رشد داخل غضروفی (endochondral growth): رشد غضروف در صفحه اپیفیزی و جایگزین شدن نهایی آن به وسیله استخوان؛ یکی از راههای رشد یک استخوان.

رشد درجا (appositional growth): تشکیل استخوان جدید بر روی سطح یک استخوان؛ یکی از راههای رشد یک استخوان.

رفلکس فلکسور (flexor reflex): یک رفلکس واپس‌گرا در عضلات فلکسور اندامها که در پاسخ به یک محرک ناخوشایند منقبض می‌شوند.

روده باریک (small intestine): بخشی از لوله گوارش بین معده و روده کور، متشکل از دوازده، ژوژنوم و ایلئوم.

روده بزرگ (large intestine): بخشی از لوله گوارش که شکم را در اطراف روده باریک دور می‌زند و متشکل است از روده کور، کولون و راست روده.

روده کور (cecum): اولین بخش روده بزرگ، که ایلئوم به درون آن باز می‌شود.

ریشه‌چه‌ها (rootlets): اعصاب کوچک.

ریشه خلفی (dorsal root): یکی از دو ریشه یک عصب نخاعی که به بخش پشتی طناب نخاعی وارد می‌شود و حاوی عقده‌های ریشه پشتی هستند.

ریشه شکمی (ventral root): یکی از دو ریشه یک عصب نخاعی که از شش تا هشت ریشه‌چه تشکیل شده است.

ریه‌ها (lungs): دو عضو اصلی تنفس.

زاویه کوستوورترال (costovertebral angle): زاویه‌ایی که در محل اتصال نخاع و دندهٔ دهم تشکیل می‌شود.

دستگاه تناسلی (genital system): دستگاه تولیدمثل مذکر و مؤنث.
دستگاه تنفسی (respiratory system): کلیه ساختمانهای بدن که در فرآیند تنفس شرکت دارند، شامل مجاری هوایی فوقانی و تحتانی و اجزای تشکیل‌دهنده آنها.

دستگاه عصبی (nervous system): دستگاهی که کلیه فعالیت‌های بدن، اعم از فعالیت‌های ارادی و غیرارادی را کنترل می‌کند.

دستگاه عصبی پاراسمپاتیک

(parasympathic nervous system): بخشی از دستگاه عصبی خودکار که بدن را شل می‌کند.

دستگاه عصبی خودکار (ANS - automatic nervous system): بخشی از دستگاه عصبی تنظیم‌کننده اعمالی مثل هضم و تعریق که به طور ارادی کنترل نمی‌شوند.

دستگاه عصبی محیطی (peripheral nervous system): بخشی از دستگاه عصبی که متشکل از ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب جمجمه‌ای است؛ این اعصاب محیطی ممکن است حسی، حرکتی یا اعصاب ارتباط‌دهنده باشند.

دستگاه عصبی مرکزی (CNS - central nervous system): مغز و طناب نخاعی.

دستگاه غدد درون‌ریز (endocrine system): یک دستگاه پیچیده پیغام و کنترل که بسیاری از اعمال بدن، شامل آزادسازی هورمون‌ها را هماهنگ می‌کنند.

دستگاه گردش خون (circulatory system): ساختار پیچیده‌ای از لوله‌های به هم پیوسته، شامل شریانهای، شریانچه‌ها، مویرگها، وریدچه‌ها و وریدها که خون، اکسیژن، مواد مغذی، دی‌اکسیدکربن و مواد زائد سلولی را در سراسر بدن حرکت می‌دهند.

دسته هیس (bundle of His): بخشی از سیستم هدایتی قلب؛ ادامه گره دهلیزی-بطنی است.

دم اسب (cauda equina): ریشه‌های عصبی منفرد بسیاری که از طناب نخاعی در سطح دومین مهره کمری منشعب می‌شوند.

دندان قروچه (bruxism): به هم ساییدن دندانهای فوقانی و تحتانی.

دندریت (dermatome): زائده‌ای از یک نرون که با یک سلول مجاور اتصال پیدا می‌کند.

دنده‌های شناور (floating ribs): دنده‌های یازدهم و دوازدهم که از طریق قوس دنده‌ای به جناغ متصل نیست.

دورسال (dorsal): سطح خلفی بدن از جمله پشت دست.

دوطرفه (bilateral): بخشی از بدن که در هر دو سمت خط وسط نمایان می‌شود.

دهلیز (atrium): حفرهٔ فوقانی قلب.

دیapedez (diapedesis): فرآیندی که به وسیله آن لکوسیت‌ها عروق خونی را به سمت بافتها که در آن بیشتر مورد نیاز هستند ترک می‌کنند.

دیاستول (diastole): شل شدن یا دورهٔ شل‌شدگی قلب، به ویژه بطنها.

دیافراگم (diaphragm): یک گنبد عضلانی که سطح زیرین قفسه سینه را



زاویه لوییس (**angle of Louis**): لبه‌ای بر روی جناغ که در سطح اتصال دنده دوم به جناغ قرار می‌گیرد و نشانه استخوانی ثابت و قابل اعتمادی را در دیواره قدامی قفسه سینه ایجاد می‌کند.

زائده آکرومیون (**acromion process**): نوک شانه و محل اتصال ترقوه و عضلات گوناگون شانه

زائده گزیفونید (**xiphoid process**): نوک تحتانی غضروفی و باریک جناغ. زائده استیلونید (**styloid process**): چند استخوان طویل، باریک و نوک‌تیز که از استخوان گیجگاهی به سمت پایین و جلو برجسته می‌شود، همچنین برجستگی استخوانی کوچکی که لیگامان‌های مچ به آن متصل می‌شوند.

زائده ماستوئید (**mastoid process**): یک توده استخوانی برجسته در قاعده جمجمه پشت گوش.

زبان کوچک (**uvula**): یک توده گوشتی کوچک که از کام نرم آویزان است. زند زیرین (**radius**): استخوان ساعد در سمت شست.

زند زیرین (**ulna**): استخوان درونی ساعد، در سمت مقابل شست.

زین ترکی (**sellaturcica**): یک فرورفتگی در میان استخوان اسفنوئید که غده هیپوفیز در آن جای دارد.

ساب‌تالاموس (**subthalamus**): بخشی از دیانسفال که درگیر کنترل اعمال حرکتی است.

ساقه مغز (**brain stem**): منطقه‌ای از مغز بین طناب نخاعی و مخ که به وسیله مخچه احاطه شده است و اعمال ضروری برای حیات، مانند تنفس را کنترل می‌کند.

ستون فقرات سینه‌ای (**thoracic spine**): ۱۲ مهره‌ای که بین مهره‌های گردنی و کمری قرار می‌گیرند. به هر مهره سینه‌ای یک جفت دنده متصل می‌شود.

ستون فقرات کمری (**lumbar spine**): بخش تحتانی پشت، متشکل از پنج مهره جوش نخورده انتهایی؛ این بخش فقرات پشتی نیز نامیده می‌شود.

ستون مهره‌ای (**vertebral column**): ستون فقرات یا ساختمان حمایتی اولیه بدن که جایگاه نخاع و اعصاب محیطی است.

ستون مهره گردنی (**cervical spine**): بخشی از ستون مهره‌ها متشکل از هفت مهره نخست گردن.

ستیخ ایلیاک (**iliac crest**): شاخه یا بال استخوان لگن. سخت شامه (**dura mater**): خارجی‌ترین لایه از سه لایه مننژ که مغز و نخاع را می‌پوشاند؛ این لایه سخت‌ترین لایه است.

سر استخوان ران (**femoral head**): انتهای پروکسیمال استخوان ران که با استابولوم مفصل ایجاد می‌کند و مفصل را تشکیل می‌دهد.

سری (**cephalad**): قرار گرفته به سمت سر.

سطحی (**superficial**): نزدیکتر به پوست یا بر روی آن

سلولها (**cells**): واحدهای ساختمانی اساسی حیات؛ سلولها از پروتوپلاسم یا سیتوپلاسم تشکیل شده‌اند و برای اعمال ویژه‌ای تخصص یافته‌اند.

سلولهای (**neuroeffector cells**) بافتهای هدف دستگاه عصبی خودکار.

سلولهای آلفا (**alpha cells**): سلولهایی که در جزایر لانگرهانس قرار دارند

و گلوکاگون ترشح می‌کنند.

سلولهای بتا (**beta cells**): سلولهایی که در جزایر لانگرهانس قرار دارند و انسولین ترشح می‌کنند.

سلولهای پارافولیکولار (**parafollicular cells**): سلولهایی که در بین فولیکول‌های غده تیروئید قرار گرفته‌اند و هورمون کلسی‌تونین تولید می‌کنند.

سمت مخالف (**contralateral**): در سمت مقابل.

سمفیز پوبیس (**pubic symphysis**): یک برجستگی استخوانی سخت که در خط وسط در پایین‌ترین بخش شکم یافت می‌شود.

سوپیناسیون (**supination**): زمانی که کف دست به سمت بالا برمی‌گردد.

سوراخ بیضی (**foramen ovale**): سوراخ بین دو دهلیز که در جنین وجود دارد ولی مدت کوتاهی پس از تولد بسته می‌شود.

سوراخ بین‌مهره‌ای (**intervertebral foramen**): منفذی بین هر مهره که از میان آن اعصاب نخاعی (محیطی) جدا می‌شوند و از نخاع عبور می‌کنند.

سوراخهای خارجی بینی (**external nares**): منافذ خارجی حفره بینی؛ این منافذ نوستریل (**nostril**) نیز نامیده می‌شوند.

سوراخهای داخلی بینی (**interior nares**): منفذ خلفی بینی از قسمت حلق - بینی به درون حلق.

سولکوس‌ها (**sulci**): شیارهایی که بین شکنج‌ها در مخ قرار گرفته‌اند.

سوماتواستاتین (**somatostatin**): هورمونی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می‌شود و ترشح هورمون رشد را مهار می‌کند؛ هورمون مهارکننده آزادسازی هورمون رشد نیز نامیده می‌شود.

سوماتوتروپین (**somatotropin**): هورمونی که رشد را در بسیاری از بافتها، به ویژه استخوانهای دراز اندامها تحریک می‌کند؛ هورمون رشد (GH) نیز نامیده می‌شود.

سوماتومدین‌ها (**somatomedins**): پروتئینهایی که در کبد، عضلات اسکلتی و سایر بافتهایی که توسط هورمون رشد تحریک می‌شوند، ساخته می‌شوند.

سیب آدم (**Adam's apple**): بیرون‌زدگی سفت در بخش بالایی حنجره که توسط غضروف تیروئید ایجاد می‌شود. این بیرون‌زدگی در مردان برجسته‌تر از زنان است.

سیستم باب کبدی (**hepatic portal system**): یک بخش اختصاص یافته از سیستم وریدی که خون را از معده، روده‌ها و طحال تخلیه می‌کند.

سیستم بابی هیپوتالامو هیپوفیزی

(**hypothalamohypophyseal portal system**): یک گروه اختصاص یافته از عروق خونی که فاکتورهای آزادکننده را از هیپوتالاموس به لوپ قدامی هیپوفیز حمل می‌کند.

سیستم جلدی (**integumentary system**): سطح خارجی بدن، شامل پوست، ناخنها، مو و غدد عرق و چربی.

سیستم رنین-آنژیوتانسین (**renin-angiotensin system**): سیستمی مستقر در کلیه که به تنظیم تعادل مایع و فشار خون کمک می‌کند.

سیستم عضوی (**organ system**): گروهی از اعضا که هدفی مشترک دارند،



شریان بازویی (brachial artery): رگ اصلی اندام فوقانی که خون بازو را تأمین می‌کند.

شریان بازیلار (basilar artery): شریانی که از به هم پیوستن شریانهای مهره‌ای چپ و راست پس از ورود به مغز از طریق فورامن ماگنوم تشکیل می‌شود.

شریان پشت پای (dorsalis pedis artery): شریانی بر روی سطح قدامی پایین متاتارس‌های اول و دوم.

شریان پوپلیته (popliteal artery): ادامه شریان رانی در زانو.

شریان تیبیال خلفی (posterior tibial artery): شریانی درست در پشت قوزک داخلی؛ این شریان تأمین‌کننده خون پا است.

شریانچه (arteriole): کوچکترین شاخه یک شریان که به سمت شبکه وسیع مویرگی می‌رود.

شریان رادیال (radial artery): شریان اصلی در ساعده؛ این شریان در ناحیه مچ در سمت شست قابل لمس است.

شریان رانی (femoral artery): شریان اصلی ران که امتداد شریان ایلیاک خارجی است. این شریان تأمین‌کننده خون دیواره تحتانی شکم، دستگاه تناسلی خارجی و پاهاست. این شریان در ناحیه کشاله ران قابل لمس است.

شریان ریوی (pulmonary artery): شریان عمده‌ای که از بطن راست قلب به ریه‌ها می‌رود؛ این شریان خون کم‌اکسیژن را حمل می‌کند.

شریان زیرترقوه‌ای (subclavian artery): بخش پروکسیمال (ابتدایی) شریان اصلی بازو، که تأمین‌کننده خون مغز، گردن، دیواره قدامی قفسه سینه و شانه است.

شریان کاروتید (carotid artery): شریان اصلی تأمین‌کننده خون سر و مغز.

شریان کرونر چرخشی (circumflex coronary artery): یکی از دو شاخه شریان کرونر اصلی چپ.

(شریان) نزولی قدامی چپ (left anterior descending): یکی از دو شاخه شریان کرونر اصلی چپ که بزرگترین و کوتاهترین رگ خونی میوکاردی است. شریانهای LAD و کرونر چرخشی، خون بطن چپ و سایر مناطق را تأمین می‌کنند.

شریانها (arteries): عروق خونی که خون را از قلب به خارج حمل می‌کنند. شریانهای برونششال (bronchial arteries): شریانهایی که از آئورت سینه‌ای منشعب می‌شوند و تأمین‌کننده خون بافت ریه هستند.

شریانهای کرونر (coronary arteries): شریانهایی که از آئورت، کمی پس از آن که بطن چپ را ترک کرد، منشعب می‌گردند و تأمین‌کننده اکسیژن و مواد غذایی قلب هستند.

شکاف سائیتال (sagittal suture): نقطه‌ای از مجموعه که استخوانهای جداری در آن به هم می‌پیوندند.

شکاف سیناپسی (synaptic cleft): فضایی بین اعصاب و عضلات در پیوستگاه عصب - عضله که تکانه عصبی به وسیله یک ناقل عصبی در عرض آن انتقال می‌یابد.

مثل اسکلت، عضلات و دستگاههای گردش خون و تنفسی و سایر دستگاهها. سیستم فعال‌کننده مشبک صعودی

(ascending reticular activating system): چندین ساختمان پراکنده در سراسر ساقه مغز که مسئول حفظ هوشیاری هستند.

سیستم لنفاوی (lymphatic system): یک سیستم گردش غیرفعال که مایعی رقیق و شبه پلاسمایی به نام لنف را، که بافتهای بدن را شست‌وشو می‌دهد، حمل می‌کند.

سیستم لیمبیک (limbic system): ساختمانهایی درون مخ و دیناسفال که عواطف، انگیزش، خلق و احساس درد و لذت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. سیستم هاورس (haversian systems): واحدی از استخوان متراکم شامل یک لوله (کانال هاورس) با تیغه‌های استخوانی که آن را احاطه می‌کنند. سیستمهای بافری (buffer systems): سریع‌الاثربترین دفاع در مقابل تغییرات اسید-باز که تقریباً محافظت فوری در مقابل تغییرات غلظت یون هیدروژن مایع خارج سلولی اعمال می‌کند.

سیستم هدایتی (conduction system): گروهی از بافتهای پیچیده الکتریکی درون قلب که تحریکات الکتریکی را شروع و هدایت می‌کنند و موجب انقباض بافت میوکارد می‌شوند.

سیستول (systole): انقباض، یا مدت انقباض قلب، به خصوص بطنها. سیناپس (synapse): شکافی بین سلولهای عصبی که تحریکات عصبی در عرض آن انتقال می‌یابند.

سیناپس گانگلیونی (ganglionic synapse): شکاف بین دو عصب (اعصاب پیش عقده‌ای و پس عقده‌ای)، در یک مجموعه بین CNS و اعضای عصبدهی شده.

سینوزوئیدها (sinusoids): بخشی از سیستم باب کبدی که خون در آن تجمع می‌یابد و سلولهای کبدی مواد غذایی را از خون استخراج، خون را تصفیه و داروهای گوناگون را متابولیزه می‌کنند.

سینوزیت (sinusitis): التهاب سینوسهای اطراف بینی. سینوس کرونر (coronary veins): وریدهایی که خون برگشتی از جداره‌های قلب را جمع‌آوری می‌کنند.

سینوسهای پارانازال (paranasal sinuses): سینوسها یا بخشهایی توخالی از استخوان در جلوی سر که توسط غشای موکوسی پوشیده شده‌اند و به درون حفره بینی تخلیه می‌شوند.

سینوسهای وریدی (venous sinuses): فضاهایی بین غشاهای احاطه‌کننده مغز که نقاط اولیه تخلیه وریدی از مغز هستند.

شاخک (conchae): سه تیغه استخوانی در دیواره‌های جانبی حلق - بینی. شبکه (plexus): یک ترکیب سازمان‌یافته متشکل از چندین عصب.

شبکه بازویی (brachial plexus): شبکه‌ای از اعصاب نخاعی متشکل از اعصاب C5 تا T1 که شانه و اندام فوقانی را عصبدهی می‌کند.

شبکه کوروئید (choroid plexus): سلولهای ویژه مناطق توخالی درون بطنهای مغزی که CSF تولید می‌کنند.

شبکه کمری خاجی (lumbosacral plexus): ترکیبی از شبکه کمری و شبکه ساکرال و ریشه خاجی.



شکاف طولی (longitudinal fissure): شکافی که نیمکره راست و چپ مخ را از هم جدا می‌کند.

شکاف کرونال (coronal suture): نقطه‌ای که استخوانهای پاریتال و استخوان فرونتال به هم می‌رسند.

شکاف لامبئوئید (lambdoid suture): نقطه‌ای که استخوانهای پس‌سری در آن به استخوانهای پاریتال اتصال می‌یابند.

شکافها (sutures): نقاط اتصال که استخوانهای جمجمه در آنها به هم می‌رسند.

شکستگی (blowout fracture) blowout: شکستگی کف حذقه چشم که معمولاً ناشی از ضربه به چشم است.

شکم (abdomen): حفره بدن که حاوی اعضای اصلی گوارشی و دفعی است. **شکمی (ventral):** سطح قدامی بدن.

شکجها (gyri): چینهای متعددی در مخ، که به طور قابل ملاحظه‌ای سطح کورتکس را افزایش می‌دهند.

صفحات (planes): سطوحی فرضی که به عنوان مراجعی برای تعیین بخشهای بدن به کار می‌روند.

صفحه سائیتال (sagittal plane): یک صفحه عمودی موازی با خط وسط که بدن را به دو بخش نامساوی چپ و راست تقسیم می‌کند.

صفحه عرضی (transverse plane): یک مقطع افقی که بدن را به دو بخش فوقانی و تحتانی تقسیم می‌کند.

صفحه غربالی (cribriform plate): یک استخوان افقی سوراخ‌دار با منافذ بسیار زیادی برای عبور رشته‌های عصب بویایی از حفره بینی است.

صفحه فرونتال (frontal plane): صفحه‌ای موازی با سطح قدامی بدن.

صفحه میانی (median plane): یک خط طولی فرضی که بدن انسان را به دو بخش چپ و راست تقسیم می‌کند؛ این صفحه، سائیتال میانی یا خط وسط نیز نامیده می‌شود.

طحال (spleen): عضوی از سیستم لنفاوی که در ربع فوقانی چپ شکم واقع شده است و متشکل از دو نوع بافت لنفاوی است که با تخلیه طحال مرتبط هستند.

طناب نخاعی (spinal cord): دنباله‌ای از مغز، متشکل از کلیه اعصابی که پیامها را بین مغز و بقیه بدن مبادله می‌کنند؛ نخاع درون کانال ستون مهره‌ها قرار دارد و توسط آن محافظت می‌شود.

طنابهای صوتی حقیقی (true vocal cords): بخش تحتانی طنابهای صوتی که به منظور تولید صوت مرتعش می‌شوند.

طنابهای کوردوتندنیه‌آ (chordae tendineae cordis): رشته‌های کوچک عضلانی که به بطنها و دریچه‌ها متصل هستند و از برگشت خون از بطنها به دهلیزها از طریق دریچه‌ها جلوگیری می‌کنند.

ظرفیت حیاتی (vital capacity): میزان هوای جابه‌جاشده به درون و خارج از ریه‌ها به دنبال دم و بازدم حداکثر.

ظرفیت حیاتی بازدمی فشاری (forced expiratory vital capacity-FEV1): حجم هوای خارج‌شده از ریه به دنبال یک بازدم پر قدرت.

عروق لنفاوی (lymph vessels): عروقی با دیواره نازک که از طریق آنها لنف در سراسر بدن گردش می‌کند؛ این عروق نزدیک به وریدهای اصلی حرکت می‌کنند.

عصب (nerve): بافت عصبی که دستگاه عصبی را با بخشها یا اعضای بدن ارتباط می‌دهد.

عصب آگزیلاری (axillary nerve): یکی از اعصاب اصلی منشأ گرفته از شبکه بازویی؛ این عصب عضلات دلتوئید و گرد کوچک را عصب‌دهی می‌کند و دور شدن بازو از خط وسط و چرخش خارجی آن را میسر می‌سازد.

عصب ابدوسنس (abducens nerve): عصب جمجمه‌ای (VI) که عضله راست خارجی کره چشم (حرکت به سمت خارج) را عصب‌دهی می‌کند.

عصب اکولوموتور (oculomotor nerve): عصب جمجمه‌ای (III) که عضلاتی را که باعث حرکت کره چشم و پلک تحتانی می‌شوند عصب‌دهی می‌کند.

عصب اوبتراتور (obturator nerve): عصبی که از شبکه کمبری خارجی منشأ می‌گیرد و عضلات نزدیک‌کننده و چرخاننده ران به سمت داخل را عصب‌دهی می‌کند.

عصب اولنار (ulnar nerve): عصبی در ساعد که عضلات خم‌کننده مچ و انگشتان و دورکننده و نزدیک‌کننده انگشتان و شست را عصب‌دهی می‌کند.

عصب بویایی (olfactory nerve): عصب جمجمه‌ای (I) که اطلاعات مربوط به حس بویایی را منتقل می‌سازد.

عصب بینایی (optic nerve): عصب جمجمه‌ای (II) که اطلاعات بینایی را به مغز حمل می‌کند.

عصب پرونتال سطحی (superficial peroneal nerve): عصبی در پا که عضلات اورسیون پا را عصب‌دهی می‌کند.

عصب پرونتال عمقی (deep peroneal nerve): یک بخش و شاخه از عصب پرونتال مشترک که عضلات مسئول دورسی فلکسیون پا و باز کردن انگشتان پا را عصب‌دهی می‌کنند.

عصب پرونتال مشترک (common peroneal nerve): یکی از اعصاب اصلی پا که حس قسمت خارجی ساق و پشت پا و فعالیت حرکتی اکستنسورهای هیپ، فلکسورهای زانو، دورسی فلکسورهای مچ، و اکستنسورهای انگشتان را تأمین می‌کند.

عصب تروکلنار (trochlear nerve): عصب جمجمه‌ای (IV) که عضله مایل فوقانی کره چشم را عصب‌دهی می‌کند، و امکان نگاه به سمت پایین را فراهم می‌کند.

عصب تعادلی-شنوایی (vestibulocochlear nerve): عصب جمجمه‌ای (VIII) که از میان کانال شنوایی داخلی عبور می‌کند و اطلاعات مهم حس شنوایی و تعادل را انتقال می‌دهد.

عصب تیبیال (tibial nerve): عصبی در پا که عضلات صاف‌کننده هیپ و خم‌کننده زانو، کف پا و انگشتان پا را عصب‌دهی می‌کند.

عصب رادیال (radial nerve): یکی از اعصاب اصلی در اندام فوقانی؛ این عصب عضلات بازکننده آرنج، سوپیناتور ساعد و بازکننده مچ، انگشتان و شست را عصب‌دهی می‌کند.



عصب رانی (femoral nerve): شاخه شبکه کمری خاجی (لومبوساکرال) که عضلات خم‌کننده هیپ و بازکننده زانو را عصب می‌دهد.

عصب زبانی-حلقی (glossopharyngeal nerve): عصب جمجمه‌ای (IX) که رشته‌های حرکتی را به عضلات حلقی ارسال می‌دارد، حس چشایی قسمت پشتی زبان را تأمین می‌کند و رشته‌های پاراسمپاتیک را به غدد پاروتید حمل می‌کند.

عصب زیرزبانی (hypoglossal nerve): عصب جمجمه‌ای (XII) که عملکرد حرکتی عضلات زبان و گلو را تأمین می‌کند.

عصب سه‌قلو (trigeminal nerve): عصب جمجمه‌ای (V) که حس پوست سر، پیشانی، صورت و فک تحتانی را تأمین می‌کند و عصب‌دهی عضلات جوونده، گلو و گوش درونی را به عهده دارد.

عصب سیاتیک (sciatic nerve): طویل‌ترین عصب محیطی بدن، که از ترکیب عصب پروئثال مشترک و عصب تیبیال تشکیل می‌شود.

عصب صورت (facial nerve): عصب جمجمه‌ای (VII) که فعالیت حرکتی کلیه عضلات بیان‌کننده احساسات صورت، حس چشایی دوسوم قدامی زبان و حس پوستی گوش خارجی، زبان و کام را تأمین می‌کند.

عصب عضلانی-جلدی (musculocutaneous nerve): عصبی در اندام فوقانی که عضلات خم‌کننده باز و ساعد را عصب‌دهی می‌کند.

عصب فرعی نخاعی (spinal accessory nerve): عصب جمجمه‌ای (XI) که عصب‌دهی حرکتی عضلات کام نرم، حلق و عضلات استرنوکله‌ئیدوماستوئید و دوزنقه‌ای را به عهده دارد.

عصب مدین (median nerve): عصبی در شبکه بازویی که عضلات پروناتور ساعد و همچنین عضلات خم‌کننده مچ، انگشتان و شست را عصب‌دهی می‌کند.

عصب واگ (vagus nerve): عصب جمجمه‌ای (X) که عملکرد حرکتی کام نرم، حلق و حنجره را تأمین می‌کند و رشته‌های جوانه چشایی را از پشت زبان، رشته‌های حسی را از حلق تحتانی، حنجره، اعضای توراسیک و شکمی و رشته‌های پاراسمپاتیک را به اعضای توراسیک و شکمی حمل می‌کند.

عضلات استرنوکله‌ئیدوماستوئید (sternocleidomastoid muscles): عضلاتی در هر سمت گردن که امکان حرکت سر را فراهم می‌کنند.

عضلات اسکلتی (skeletal muscle): عضله‌ای که به استخوانها متصل می‌شود و به طور معمول حداقل از روی یک مفصل عبور می‌کند؛ عضله مخطط یا ارادی.

عضلات پاپیلاری (papillary muscles): عضلات اختصاص یافته‌ای که بطنها را به وسیله رشته‌های عضلانی به نام طنابهای کوردوتندینه‌آ به لتهای دریچه‌ها متصل می‌سازند.

عضله ارادی (voluntary muscle): عضله‌ایی که تحت کنترل ارادی مغز است و می‌تواند به خواست فرد منقبض یا شل شود؛ عضله اسکلتی یا مخطط.

عضله صاف (smooth muscle): عضله غیرمخطط و غیرارادی؛ این عضله حجم اصلی دستگاه گوارش را تشکیل می‌دهد و تقریباً در هر عضو به منظور تنظیم فعالیت خودکار آن وجود دارد.

عضله غیرارادی (involuntary muscle): عضله‌ای که بدون خواست

هوشیارانه فرد، به طور منظم به انقباض ادامه می‌دهد.

عضله قلبی (cardiac muscle): عضله‌ای که تنها در قلب یافت می‌شود، و تأمین‌کننده انقباضاتی است که برای راندن خون به درون دستگاه گردش خون لازم هستند.

عضله مایل فوقانی (superior oblique muscle): عضله‌ای که نگاه رو به پایین چشم را کنترل می‌کند.

عضله مخطط (striated muscle): عضله‌ای که نوارها یا رشته‌های شاخصی در زیر میکروسکوپ دارد؛ عضله ارادی یا اسکلتی.

عضو (organ): انواع مختلفی از بافتها که برای انجام یک عمل ویژه با هم کار می‌کنند.

عقدۀ ریشه پشتی (dorsal root ganglion): یک عقده در ریشه پشتی هر عصب نخاعی.

علامت انقباضی (contractility): قدرت انقباضی عضله قلب.

عمیق (deep): در قسمتهای درونی شریان و به دور از پوست.

عنکبوتیه (arachnoid): لایه میانی از سه پردهٔ مننژ که مغز و طناب نخاعی را می‌پوشانند.

عوامل مهارکننده (inhibiting factors): ترکیباتی که از طریق یک سیستم اختصاص یافته از عروق خونی از هیپوتالاموس به غدد هیپوفیز می‌روند؛ این ترکیبات عوامل آزادکننده نیز نامیده می‌شوند.

غدد آدرنال (adrenal glands): غدده‌ای که در بالای هر کلیه قرار گرفته‌اند و تولید و ترشح هورمونهای جنسی خاص و همچنین سایر هورمونهایی را که برای حفظ تعادل آب و نمک بدن حیاتی هستند به عهده دارند؛ این غدد، غدد فوق کلیوی نیز نامیده می‌شوند.

غدد اینگوینال (inguinal nodes): یک تجمع بزرگ از غدد لنفاوی در کشاله ران.

غدد برون ریز (exocrine glands): غدده‌ای که ترشحات خود را به درون مجاری، و معمولاً به سطوح اپیتلیالی تخلیه می‌کنند.

غدد بزاقی (salivary glands): غدده‌ای که به منظور مرطوب نگهداشتن دهان و حلق بزاق تولید می‌کنند.

غدد پاراتیروئید (parathyroid glands): چهار غده که در بخش خلفی هر کدام از لوبهای تیروئید قرار گرفته‌اند؛ این غدد هورمون پاراتیروئید را تولید و ترشح می‌کنند.

غدد درون ریز (endocrine glands): غدده‌ای که ترشحات خود (هورمونها) را مستقیماً به درون خون تخلیه می‌کنند.

غدد سباسه (sebaceous glands): غدده‌ای که یک ماده چربی به نام سبوم تولید می‌کنند، که در طول ساقه مو به خارج ترشح می‌شود.

غدد عرق (sweat glands): غدد مترشحه عرق.

غده (gland): یک سلول یا گروهی از سلولها، یا یک عضو که به طور اختصاصی موادی را که از خون برداشت و تغلیظ می‌کنند یا تغییر می‌دهند و آنها را به درون بدن ترشح می‌کنند.

غدهٔ پروستات (prostate gland): غده کوچکی که مجرای ادراری مذکر را



در هنگام خروجش از مثانه در بر می‌گیرد؛ این غده مایعی را ترشح می‌کند که بخشی از مایع انزال است.

غده تیروئید (**thyroid gland**): یک غده درون‌ریز بزرگ که در قاعده گردن قرار دارد و هورمون‌هایی را تولید و ترشح می‌کند که رشد، تکامل و متابولیسم را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

غده هیپوفیز (**pituitary gland**): یک غده درون‌ریز، که در زین ترکی مغز قرار گرفته است و به طور مستقیم یا غیرمستقیم کلیه اعمال بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

غشای آلوئولی مویرگی (**alveolocapillary membrane**): غشایی بسیار نازک، متشکل از تنها یک لایه سلولی، که بین آلوئول و مویرگ قرار می‌گیرد و تبادل گازی بین آلوئول و عروق خونی از ورای آن صورت می‌گیرد.

غشای سلولی (**cell membrane**): دیواره سلول؛ غشای سلولی دارای نفوذپذیری انتخابی است.

غشای کریکوتیروئید (**cricothyroid membrane**): یک غلاف نازک که غضروفهای تیروئید و کریکوتیروئید را که سازنده حنجره هستند به هم متصل می‌سازد.

غشای موکوسی (**mucous membranes**): پوشش حفرات و گذرگاههای بدن که به طور مستقیم یا غیرمستقیم با محیط خارج از بدن در ارتباط هستند.

غضروف (**cartilage**): صفحاتی از بافت همبند براق که به وسیله مایع سینوویال لغزنده می‌شوند و سطحی لغزنده را ایجاد می‌کنند که استخوانها می‌توانند بر روی آن آزادانه حرکت کنند.

غضروف تیروئید (**thyroid cartilage**): یک برجستگی غضروفی سخت که بخش فوقانی حنجره را تشکیل می‌دهد؛ سیب آدم.

غضروف کریکوتیروئید (انگشتری) (**cricoid cartilage**): یک تیغه سخت غضروفی که بخش انتهایی حنجره را می‌سازد.

غیرارادی (**involuntary**) اعمالی که به طور طبیعی تحت کنترل هوشیارانه نیستند.

غیرمخطط (**nonstriated**): بافت عضلانی صاف.

فاسیا (**fascia**): غلاف یا نواری از بافت همبند فیبروی سفت که عضلات را پوشانده، حمایت و از هم جدا می‌کنند.

فاکتورهای آزادکننده (**releasing factors**): ترکیباتی که از طریق یک سری عروق خونی اختصاص یافته از هیپوتالاموس به غده هیپوفیز می‌روند؛ فاکتورهای مهارکننده نیز نامیده می‌شوند.

فاگوسیتوز (**phagocytosis**): اندوسیتوز ذرات جامد.

فالانژها (**phalanges**): استخوانهای کوچک بند انگشتان دست و پا.

فشار اسموتیک (**osmotic pressure**): تمایل آب به حرکت ناشی از اسمز از ورای یک غشا.

فشار خون (**blood pressure -BP**): فشاری که خون هنگام عبور از درون شریانها بر جداره آنها وارد می‌کند.

فشار نسبی اکسیژن (**partial pressure of oxygen-PaO₂**): برآوردی از میزان اکسیژن در خون.

فشار نسبی دی‌اکسید کربن

(**partial pressure of carbon dioxide-PaCO₂**): برآوردی از میزان دی‌اکسید کربن در خون.

فضای جنبی (**pleural space**): فضای بالقوه بین جنب جداره و جنب احشایی. این فضا را «بالقوه» توصیف می‌کنند زیرا در شرایط طبیعی، ریه‌ها این فضا را پر می‌کنند.

فضای زیرعنکبوتیه (**subarachnoid space**): فضایی که بین نرم‌شامه و لایه عنکبوتیه وجود دارد.

فعال‌کننده پلازمینوژن بافتی (**tissue plasminogen activator-t-PA**) جز اصلی در سیستم فیبرینولیتیک که در آن لخته‌ای که قبلاً تشکیل شده است به وسیله تبدیل پلازمینوژن به پلاسمین لیز یا تخریب می‌گردد.

فک تحتانی (**mandible**): استخوان فک تحتانی.

فلکسیون (**flexion**): حرکت نقطه انتهایی یک اندام در وضعیت آناتومیک به سمت تنه.

فemor (**femur**): استخوان ران؛ طویل‌ترین و یکی از قوی‌ترین استخوانهای بدن.

فورامن بینایی (**optic foramina**): منفذی که اعصاب بینایی از درون آن عبور می‌کنند و به هر کره چشم می‌روند.

فورامن ماگنوم (**foramen magnum**): سوراخی بزرگ در قاعده جمجمه که از طریق آن مغز با طناب نخاعی اتصال می‌یابد.

فورامینا (**foramina**): منافذ یا سوراخهایی کوچک در استخوانهای حفره جمجمه.

فوقانی (**superior**): بخشی از بدن که نزدیکتر به سر قرار می‌گیرد.

فولیکولها (**follicles**): غدد حفره‌ای کوچک درون غده تیروئید که حاوی تیروگلوبولین هستند.

فولیکولهای مو (**hair follicles**): اعضای کوچک در پوست که مولد مو هستند.

فونتالها (ملاجها) (**fontanelles**): نقاط نرمی در جمجمه یک نوزاد و شیرخوار که درزهای جمجمه در آنها هنوز به هم متصل نشده‌اند.

فیبرین (**fibrin**): یک پروتئین سفید رنگ غیرقابل حل که در طی فرآیند انعقاد تولید می‌شود.

فیبول (fibula): استخوانی طویل در سطح پشتی ساق.

فیزیس (**physis**): محل اصلی طویل شدن استخوان، این منطقه درست نزدیک به دو انتهای استخوان قرار دارد؛ صفحه رشد نیز نامیده می‌شود.

فیزیولوژی (**physiology**): مطالعه اعمال بدن موجود زنده.

قانون استارلینگ قلب (**Starling's Law of the Heart**): قدرت ضربان قلب اساساً به وسیله طول رشته‌های دیواره عضلانی آن تعیین می‌شود.

افزایش در میزان پرشدگی هنگام دیاستول برابر است با افزایش در قدرت ضربان قلب.

قدامی (**anterior**): سطح جلویی بدن؛ سمتی که هنگام ایستادن در وضعیت آناتومی روبروی شما قرار می‌گیرد.

قفسه توراسیک (**thoracic cage**): قفسه سینه یا قفسه دنده‌ای.



قفسه سینه (thorax): قفسه سینه که محتوای قلب، ریه‌ها، مری و عروق بزرگ است (آئورت و دو ورید اجوف).

قلب (heart): یک عضو عضلانی توخالی که خون را از وریدها دریافت می‌دارد و آن را به درون شریانهای پمپ می‌کند.

قوزک خارجی (lateral malleolus): یک برجستگی در انتهای تحتانی نازک نی، که دیواره خارجی مفصل مچ پا را تشکیل می‌دهد.

قوزک داخلی (medial malleolus): انتهای تحتانی درشت نی، که سطح داخلی مفصل مچ پا را تشکیل می‌دهد.

قوس آئورت (aorta arch): یکی از سه قسمت آئورت؛ مقطعی از آئورت که بین بخشهای صعودی و نزولی آئورت قرار می‌گیرد و شریانهای براکیوسفال (بی‌نام) راست، کاروتید مشترک چپ و زیرترقه‌ای چپ از آن جدا می‌شوند.

قوس دنده‌ای (costal arch): یک پل غضروفی که انتهای دنده‌ای ششم تا دهم را به بخش تحتانی جناغ متصل می‌سازد.

قوس گونه (zygomatic arch): استخوانی که در طول قدامی جمجمه در زیر حدقه چشم امتداد می‌یابد.

قوسهای رفلکسی نخاعی (spinal reflex arcs): واکنشهای خودبه‌خود به تحریکات که بدون تفکر هوشمندانه صورت می‌گیرند.

قوسهای کف دستی (palmar arches): دو قوس تشکیل شده از عروق رادیال و زند زیرین درون دست که قوسهای کف دستی سطحی و عمقی را ایجاد می‌کنند.

کاتابولیسم (catabolism): بخش تخریبی متابولیسم که با تجزیه مولکولهای درشت‌تر به مولکولهای کوچکتر در ارتباط است.

کاسپ‌ها (cusps): لتهایی که دریچه‌های قلب را می‌سازند.

کام سخت (hard palate): بخش قدامی استخوانی کام که سقف دهان را می‌سازد.

کانال شنوایی داخلی (internal auditory meatus): کانال کوتاهی که اعصاب شنوایی و صورت از آن عبور می‌کنند.

کانال مهره‌ای (vertebral canal): کانال استخوانی تشکیل یافته به وسیله مهره‌ها که جایگاه و محافظت‌کننده نخاع است.

کانالهای کاروتید (carotid canals): منافذی در کاسه جمجمه که شریانهای کاروتید از درون آنها وارد می‌شوند.

کانالیکول (canaliculi): یک مجرای کوچک در یک استخوان متراکم.

کبد (liver): یک عضو توپر بزرگ که در ربع فوقانی راست بلافاصله در زیر دیافراگم قرار می‌گیرد؛ این عضو مولد صفرا، ذخیره‌کننده قند برای استفاده فوری توسط بدن و تولیدکننده مواد بسیاری است که به تنظیم پاسخهای ایمنی کمک می‌کنند.

کپسول مفصلی (joint capsule): کیسه فیبروزی با پوشش سینوویال که یک مفصل را در بر می‌گیرد.

کرانیال (cranial): مربوط به جمجمه یا به سمت جمجمه.

کرانیوم (cranium): منطقه‌ای از سر در بالای گوشها و چشمها؛ جمجمه کرانیوم محتوی مغز است.

کریپتوس (crepitus): صدای ساییش یا احساس آن.

کریستا گالی (crista galli): یک تیغه استخوانی برجسته در مرکز حفره قدامی جمجمه که پرده‌های مننژ به آن متصل می‌شوند.

کسر جهشی (ejection fraction): بخشی از خون که در جریان سیستول از بطن خارج می‌شود.

کشکک (patella): کلاک‌ها زانو؛ یک استخوان اختصاص یافته که درون تاندون عضله چهار سر قرار می‌گیرد.

کف پای (plantar): مربوط به کف پا.

کف دستی (palmar): منطقه پیشین دست.

کلاویکل (clavicle): استخوان ترقه‌ه؛ این استخوان نسبت به جناغ خارجی و نسبت به استخوان کتف داخلی است.

کلسی‌تونین (calcitonin): هورمونی تولیدشده توسط سلولهای پارافولیکولی غده تیروئید که در تنظیم سطوح کلسیم بدن اهمیت دارد.

کلیه‌ها (kidneys): اعضای پشت صفاقی که محصولات نهایی حاصل از متابولیسم را به شکل ادرار دفع می‌کنند و محتوای نمک و آب بدن را تنظیم می‌کنند.

کمای غیرکتونی هیپرگلیسمیک هیپراسمولار (hyperosmolar hyperglycemic nonketonic coma -HHNC): یک اورژانس دیابتی که ناشی از کمبود نسبی انسولین است و منجر به هیپرگلیسمی قابل توجه در غیاب کتون‌ها و اسیدوز می‌شود.

کم‌خونی (anemia): کاهش تعداد گلبولهای قرمز خون به هر دلیل.

کمر بند شانه‌ای (shoulder girdle): بخش فوقانی (ابتدایی) اندام فوقانی، متشکل از ترقه‌ه، کتف و بازو.

کندیل‌های اکسی‌پیتال (occipital condyles): سطح مفصلی بر روی استخوان پس‌سری که جمجمه در آن جا با استخوان اطلس ستون مهره‌ای مفصل ایجاد می‌کند.

کورتکس آدرنال (adrenal cortex): لایه خارجی غده فوق کلیه؛ این لایه هورمون‌هایی را ترشح می‌کند که در تنظیم تعادل و نمک بدن اهمیت دارند.

کورتیزول (cortisol): مهم‌ترین کورتیکواستروئید ترشح شده به وسیله لایه فاسیکولاتا.

کورتیکواستروئیدها (corticosteroids): هر کدام از استروئیدهایی که به وسیله غده فوق کلیوی ترشح می‌شوند.

کوستوکندریت (costochondritis): التهاب غضروفهای دنده‌ای که دنده‌ها را به جناغ متصل می‌سازند.

کولینرژیک (cholinergic): توصیف نرونی که واسطه عصبی استیل‌کولین ترشح می‌کند.

کیاسمای بینایی (optic chiasma): ادامه عصب بینایی، که در زیر هیپوتالاموس یک "X" را تشکیل می‌دهد.

کیسه پریکاردی (pericardial sac): فضای بالقوه بین لایه‌های پریکارد.

کیسه صفرا (gall bladder): کیسه‌ای در سطح زیرین کبد که صفرا را از کبد جمع و آن را از طریق مجرای صفراوی مشترک به درون دوازدهم تخلیه می‌کند.

کیسه‌های سمینال (seminal vesicles): کیسه‌های ذخیره‌کننده اسپرم و

قفسه سینه (thorax): قفسه سینه که محتوای قلب، ریه‌ها، مری و عروق بزرگ است (آئورت و دو ورید اجوف).

قلب (heart): یک عضو عضلانی توخالی که خون را از وریدها دریافت می‌دارد و آن را به درون شریانهای پمپ می‌کند.

قوزک خارجی (lateral malleolus): یک برجستگی در انتهای تحتانی نازک نی، که دیواره خارجی مفصل مچ پا را تشکیل می‌دهد.

قوزک داخلی (medial malleolus): انتهای تحتانی درشت نی، که سطح داخلی مفصل مچ پا را تشکیل می‌دهد.

قوس آئورت (aorta arch): یکی از سه قسمت آئورت؛ مقطعی از آئورت که بین بخشهای صعودی و نزولی آئورت قرار می‌گیرد و شریانهای براکیوسفال (بی‌نام) راست، کاروتید مشترک چپ و زیرترقه‌ای چپ از آن جدا می‌شوند.

قوس دنده‌ای (costal arch): یک پل غضروفی که انتهای دنده‌ای ششم تا دهم را به بخش تحتانی جناغ متصل می‌سازد.

قوس گونه (zygomatic arch): استخوانی که در طول قدامی جمجمه در زیر حدقه چشم امتداد می‌یابد.

قوسهای رفلکسی نخاعی (spinal reflex arcs): واکنشهای خودبه‌خود به تحریکات که بدون تفکر هوشمندانه صورت می‌گیرند.

قوسهای کف دستی (palmar arches): دو قوس تشکیل شده از عروق رادیال و زند زیرین درون دست که قوسهای کف دستی سطحی و عمقی را ایجاد می‌کنند.

کاتابولیسم (catabolism): بخش تخریبی متابولیسم که با تجزیه مولکولهای درشت‌تر به مولکولهای کوچکتر در ارتباط است.

کاسپ‌ها (cusps): لتهایی که دریچه‌های قلب را می‌سازند.

کام سخت (hard palate): بخش قدامی استخوانی کام که سقف دهان را می‌سازد.

کانال شنوایی داخلی (internal auditory meatus): کانال کوتاهی که اعصاب شنوایی و صورت از آن عبور می‌کنند.

کانال مهره‌ای (vertebral canal): کانال استخوانی تشکیل یافته به وسیله مهره‌ها که جایگاه و محافظت‌کننده نخاع است.

کانالهای کاروتید (carotid canals): منافذی در کاسه جمجمه که شریانهای کاروتید از درون آنها وارد می‌شوند.

کانالیکول (canaliculi): یک مجرای کوچک در یک استخوان متراکم.

کبد (liver): یک عضو توپر بزرگ که در ربع فوقانی راست بلافاصله در زیر دیافراگم قرار می‌گیرد؛ این عضو مولد صفرا، ذخیره‌کننده قند برای استفاده فوری توسط بدن و تولیدکننده مواد بسیاری است که به تنظیم پاسخهای ایمنی کمک می‌کنند.

کپسول مفصلی (joint capsule): کیسه فیبروزی با پوشش سینوویال که یک مفصل را در بر می‌گیرد.

کرانیال (cranial): مربوط به جمجمه یا به سمت جمجمه.

کرانیوم (cranium): منطقه‌ای از سر در بالای گوشها و چشمها؛ جمجمه کرانیوم محتوی مغز است.

کریپتوس (crepitus): صدای ساییش یا احساس آن.



گلوکونئوز (gluconeogenesis): روندی که کبد و کلیه‌ها را برای تولید گلوکز از مولکولهای غیرکربوهیدراتی تحریک می‌کند.
گلیکوژن (glycogen): یک پلیمر طولی که گلوکز در کبد از آن مشتق می‌شود (نشاسته حیوانی).

گلیکوژنولیز (glycogenolysis): تجزیه گلیکوژن به گلوکز.
گونادوتروپین جفتی انسانی (human chorionic gonadotropin-hCG) یکی از سه هورمون اصلی مؤث؛ این هورمون توسط جنین در حال رشد پس از لقاح ترشح می‌شود.
گونادها (gonads): غدد تولیدمثل.

گیرنده‌های آلفا (alpha receptors): یکی از دو گیرنده آدرنژیک که به دو گروه ساختاری و عملکردی طبقه‌بندی می‌شوند که بعداً به زیر گروههای α_1 و α_2 تقسیم می‌شوند.

گیرنده‌های اسمزی (osmoreceptors): نرونهای اختصاص یافته در مغز که ترشح ADH را تنظیم می‌کنند.

گیرنده‌های بتا (beta receptors): یکی از دو گیرنده آدرنژیک که به دو دسته ساختاری و عملکردی تقسیم می‌شوند؛ این گیرنده‌ها به دو زیر گروه گیرنده‌های β_1 و β_2 تقسیم می‌شوند.

گیرنده‌های شیمیایی (chemoreceptors): گیرنده‌هایی در عروق خونی، کلیه‌ها، و قلب که به تغییرات رخ داده در ترکیب شیمیایی خون پاسخ می‌دهند و به حفظ همئوستاز کمک می‌کنند.

گیرنده‌های فشار (baroreceptors): گیرنده‌هایی در عروق خونی، کلیه‌ها، مغز و قلب که به تغییرات فشار در قلب یا شریانهای اصلی پاسخ می‌دهند و به حفظ همئوستاز کمک می‌کنند.

گیرنده‌های موسکارینی (muscarinic receptors): گیرنده‌هایی در بافت هدف که به وسیله استیل‌کولین تحریک می‌شوند و همچنین می‌توانند در آزمایشگاه به وسیله عصاره قارچهای موسکارین نیز تحریک شوند.

گیرنده‌های نیکوتینی (nicotinic receptors): گیرنده‌هایی که در نرونهای پس‌عقدی قرار دارند و در آزمایشگاه توسط نیکوتین قلیایی تحریک می‌شوند.

گیرنده آدرنژیک (adernergic receptor): گیرنده‌ای که به وسیله ناقل عصبی نوراپینفرین تحریک می‌شود.

لاکون (lacuna): یکی از حفرات کوچک در استخوان یا غضروف که توسط استئوسیت‌ها اشغال شده است.

لاملا (lamellae): غلافها یا لایه‌های نازک که بافت استخوانی درون آنها سازمان یافته است.

لایه احشایی (visceral layer): لایه پریکارد سروزی که در تماس نزدیک با قلب است؛ اپیکارد نیز نامیده می‌شود.

لایه جداری (parietal layer): یکی از دو لایه سروزی پریکارد؛ این لایه به وسیله مقادیر اندک مایع پریکاردی از پریکارد احشایی جدا می‌شود.

لایه رتیکولاریس (zone reticularis): یکی از سه قسمت کورتکس آدرنال، این لایه چند هورمون جنسی مذکر نسبتاً ضعیف یا آندوزن‌ها را تولید می‌کند.

مایع منی که در محل پروستات به درون مجرای ادرار تخلیه می‌شوند.
گانگلیا (ganglia): تجمعاتی از اجسام سلولهای عصبی در خارج از CNS.
گرادیان غلظتی (concentration gradient): تفاوت در غلظت‌های یک ماده در دو سوی یک غشا با نفوذپذیری انتخابی.

گرانولوسیت‌ها (granulocytes): نوعی لکوسیت که گرانول‌های سیتوپلاسمی بزرگی دارد که به راحتی با یک میکروسکوپ نوری ساده دیده می‌شوند.

گردش خون ریوی (pulmonary circulation): دستگاه گردش خون در بدن که خون را از سمت راست قلب به ریه‌ها می‌برد و به سمت چپ قلب باز می‌گرداند.

گردش خون عمومی (systemic circulation): دستگاه گردش خون در بدن که مسئول جریان یافتن خون در تمامی مناطق بدن است، به جز مناطقی که به وسیله گردش خون ریوی پوشش داده می‌شوند (در این گردش، خون از سمت راست بدن به ریه‌ها می‌رود و به سمت چپ قلب باز می‌گردد).

گره دهلیزی-بطنی (atrioventricular (AV) node): محلی در دهلیز راست نزدیک به سپتوم که مسئول کندی گذرای هدایت الکتریکی است.

گره سینوسی دهلیزی (sinoatrial (SA) node): محل اصلی آغاز تکانه‌های الکتریکی که در بالای دهلیز راست قرار دارد؛ این نقطه ضربان‌ساز طبیعی قلب است.

گره‌های آگزیلاری (axillary nodes): تجمع بزرگی از غدد لنفاوی که در آگزیلا (حفره زیر بغل) قرار دارند.

گره‌های گردنی (cervical nodes): تجمع بزرگی از غدد لنفاوی که در گردن قرار دارند.

گره‌های لنفاوی (lymph nodes): ساختمانهای کروی یا لوبیایی شکل که در مسیر عروق لنفاوی منتشر هستند؛ این ساختمانها لنف را تصفیه می‌کنند و به عنوان منبع لنفوسیت‌ها عمل می‌کنند.

گشادکننده‌های برونشی (bronchodilator): داروهایی که به منظور بهبود عملکرد ریه طراحی شده‌اند.

گشودن (extend): باز کردن

گلبولهای سفید خون (white blood cells): سلولهای خون که در مکانیسمهای دفاعی ایمنی بدن در مقابل عفونت نقش دارند؛ لکوسیت نیز نامیده می‌شوند.

گلبولهای قرمز خون (red blood cells): سلولهایی که اکسیژن را به بافتهای بدن حمل می‌کنند؛ این سلولها اریتروسیت نیز نامیده می‌شوند.

گلوبولین متصل‌شونده به تیروکسین (thyroxine-binding globulin): پروتئینی که در کبد تولید می‌شود و به هورمونهای T_3 و T_4 متصل می‌شود.
گلوت (glottis): منفذی به درون مجرای هوایی تحتانی بین طنابهای صوتی حقیقی.

گلوکاگون (glucagon): هورمونی که توسط پانکراس ترشح می‌شود و برای کنترل متابولیسم بدن و سطح گلوکز خون ضروری است.

گلوکوکورتیکوئیدها (glucocorticoids): هورمونهایی که به وسیله لایه فاسیکولاریس ترشح می‌شوند و نقش مهمی در متابولیسم و مهار التهاب به عهده دارند.



لوزه‌ها را تشکیل می‌دهند؛ این لوزه‌ها در حاشیه خلفی زبان قرار دارند و به محافظت از بدن در مقابل میکروبهای وارد شده به داخل دهان و بینی کمک می‌کند.

لوزه‌های کامی (palatine tonsils): یکی از سه گروه اعضای لنفاوی که لوزه‌ها را تشکیل می‌دهند؛ این لوزه‌ها در عقب دهان، در هر دو طرف منفذ خلفی حفره دهان قرار دارند و بدن را در مقابل باکتری‌هایی که وارد دهان و بینی می‌شوند، محافظت می‌کنند.

لوله فالوپ (fallopian tube): لوله‌ای طویل و باریک که از رحم به منطقه تخمدان همان سمت امتداد می‌یابد و تخمک از طریق آن از تخمدان به سوی رحم حرکت می‌کند.

لیپاز حساس به هورمون (hormone sensitive lipase): آنزیمی که به وسیله گلوکاگون فعال می‌شود؛ این آنزیم تری‌گلیسریدها را به اسیدهای چرب آزاد و گلیسرول تجزیه می‌کند.

لیگامان (ligament): نواری از بافت فیبروز که استخوانها را به هم متصل می‌سازد؛ این نوار مفصل را حمایت و تقویت می‌کند.

لیگامان اینگوینال (inguinal ligament): لیگامان سخت و فیبروز که بین لبه خارجی سمفیز پوبیس و خار ایلیاک قسمت قدامی فوقانی کشیده شده است.

لینگولا (lingula): بخش کوچکی از ریه چپ که معادل لوب میانی در ریه راست است.

مئاتوس (meatus): یک گذرگاه که در زیر هر شاخک قرار گرفته است.

ماکروفازها (macrophages): سلول‌هایی که مسئول حفاظت بدن در مقابل عفونت هستند.

ماگزایلا (maxillae): استخوانهای فک فوقانی که در تشکیل حذقه، حفره بینی و کام شرکت دارد و دندانهای فوقانی در آن جای می‌گیرند.

مانوبریوم (manubrium): ربع فوقانی جناغ.

مایع بینابینی (interstitial fluid): مایعی که در خارج از عروق خونی در فضاهای بین سلولهای بدن قرار گرفته است.

مایع پریکاردی (pericardial fluid): یک مایع سرروزی که فضای بین پریکارد احشایی و پریکارد جداری را پر می‌کند و به کاهش سایس کمک می‌کند.

مایع خارج سلولی (extracellular fluid - ECF): مایع خارج از سلولها؛ بیشترین ذخیره سدیم بدن در این مایع موجود می‌باشد.

مایع داخل سلولی (intracellular fluid - ICF): مایع درون سلولها که بیشترین ذخیره پتاسیم بدن در آن قرار دارد.

مایع داخل عروقی (پلاسما) (intravascular fluid - plasma): بخش غیرسلولی خون که درون عروق خونی یافت می‌شود؛ این مایع پلاسما نیز نامیده می‌شود.

مایع سینوویال (synovial fluid): یک مایع لغزنده چسبناک و شفاف که توسط غشای سینوویال در یک مفصل ترشح می‌شود.

مایع مغزی-نخاعی (cerebrospinal fluid - CSF): مایعی که در بطنهای مغزی ساخته می‌شود و در فضای زیر عنکبوتیه جریان می‌یابد و پرده‌های مننژ را شست‌وشو می‌دهد.

لایه فاسیکولاتا (zona fasciculata): یکی از سه قسمت کورتکس آدرنال؛ این لایه کورتیکواستروئید تولید می‌کند.

لایه گلومرولوزا (zona glomerulosa): یکی از سه قسمت کورتکس آدرنال؛ این لایه مینرالوکورتیکوئیدها را تولید می‌کند.

لکوسیت‌ها (leukocytes): گلبولهای سفید خونی که مسئول مبارزه علیه عفونت هستند.

لگن (pelvis): محل اتصال اندامهای تحتانی به بدن، متشکل از استخوان خاجی و دو استخوان لگنی.

لگنچه کلیوی (renal pelvis): یک منطقه جمع‌کننده مخروطی شکل که حالب را به کلیه متصل می‌سازد.

لنف (lymph): یک مایع رقیق شبه پلاسمایی که از مایع بینابینی یا خارج سلولی که بافتهای بدن را شست‌وشو می‌دهد، حاصل می‌گردد.

لنفوسیت‌ها (lymphocytes): کوچکترین آگرانولوسیت‌ها، این سلولها در مغز استخوان ساخته می‌شوند اما از طریق جریان خون به بافتهای لنفاوی مهاجرت می‌کنند.

لوب اکسی‌پیتال (occipital lobe): بخشی از مغز که مسئول پردازش اطلاعات بینابینی است.

لوب جداری (parietal lobe): بخشی از مغز که محل دریافت و ارزیابی اغلب اطلاعات حسی، به جز حواس بویایی، شنوایی و بینایی است.

لوب خلفی هیپوفیز (نوروهیپوفیز)

[posterior pituitary lobe (neurohypophysis): یکی از دو قسمت غده هیپوفیز؛ این بخش امتدادی از دستگاه عصبی مرکزی است و هورمونهایی به نام نوروهورمون ترشح می‌کند؛ این بخش نوروهیپوفیز نیز نامیده می‌شود.

لوب فرونتال (frontal lobe): بخشی از مغز که در حرکات ارادی و خصلتهای شخصیتی اهمیت دارد.

لوب قدامی هیپوفیز - آدنوهیپوفیز

(anterior pituitary lobe - adenohypophysis)

یکی از دو قسمت غده هیپوفیز؛ این بخش هورمونهایی را ترشح می‌کند که هورمون عصبی نیستند؛ آدنوهیپوفیز نیز نامیده می‌شود.

لوب گیجگاهی (temporal lobe): بخشی از مغز که نقش مهمی در شنوایی و حافظه بر عهده دارد.

لوبها (lobes): زیر تقسیماتی درون هر نیمکره مخ؛ هر لوب بر اساس استخوانی از جمجمه که بر روی آن قرار می‌گیرد نامگذاری می‌شود.

لوزه‌ها (tonsils): سه گروه از اعضای لنفاوی - لوزه‌های کامی، لوزه‌های حلقی، و لوزه‌های زبانی - که در عقب حلق و حلق - بینی قرار گرفته‌اند و بدن را در مقابل باکتری‌های وارد شده به دهان و بینی محافظت می‌کنند.

لوزه‌های حلقی (pharyngeal tonsils): یکی از سه دسته اعضای لنفاوی که لوزه‌ها را تشکیل می‌دهند؛ این لوزه‌ها نزدیک منفذ داخلی حفره بینی قرار گرفته‌اند و به حفاظت بدن در مقابل باکتری‌های وارد شده به دهان و بینی کمک می‌کنند. این لوزه‌ها آدنوئید نیز نامیده می‌شوند.

لوزه‌های زبانی (lingual tonsils): یکی از سه سری اعضای لنفاوی که



متابولیسم (metabolism): مجموعه‌ای از کلیه فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی موجودات زنده؛ فرآیندی که به وسیله آن انرژی برای مصرف موجود زنده در دسترس قرار می‌گیرد.

متابولیسم بی‌هوازی (anaerobic metabolism): شکل جایگزین متابولیسم که وقتی سطوح اکسیژن پایین است، صورت می‌گیرد و در مقایسه با تنفس هوازی انرژی کمتری تولید می‌شود؛ در جریان این روند اسید لاکتیک به عنوان یک محصول زاید تولید می‌شود.

متابولیسم هوازی (aerobic metabolism): یک فرآیند بیوشیمیایی که در حضور اکسیژن روی می‌دهد و منجر به تولید انرژی به شکل ATP می‌شود؛ این متابولیسم تنفس سلولی نیز نامیده می‌شود.

متافیز (metaphysis): منطقه‌ای از یک استخوان دراز که دیاپیز و اپیفیز در آن به هم می‌رسند؛ صفحه اپیفیزی در اینجا قرار گرفته است.

مثانه (urinary bladder): کیسه‌ای در پشت سمفیز پوبیس متشکل از عضلات صاف که ادرار را جمع‌آوری و ذخیره می‌کند.

مجاری آلئولی (alveolar ducts): مجاری تشکیل‌شده از تقسیمات برونشول‌های تنفسی در مجاری هوایی تحتانی؛ هر مجرا به خوشه‌هایی به نام آلئول ختم می‌شود.

مجاری صفراوی (bile ducts): مجراهایی که صفرا را بین کبد و روده انتقال می‌دهند.

مجرای ادرار (urethra): کانالی که ادرار را از مثانه به خارج از بدن هدایت می‌کند.

مجرای توراسیک (thoracic duct): یکی از دو رگ لنفاوی بزرگ بدن؛ این رگ به درون ورید اجوف فوقانی تخلیه می‌شود.

مجرای شنوایی خارجی (external auditory meatus): منفذی در استخوان گیجگاهی که حاوی کانال گوش است.

مجرای لنفاوی (lymphatic duct): یکی از دو رگ لنفاوی بزرگ که به درون ورید زیر ترقوه‌ای تخلیه می‌شود.

مجرای نازولاکریمال (اشکی) (nasolacrimal ducts): مجاری تخلیه‌کننده اشک از کیسه اشکی به مناتوس.

محل اتصال عصب-عضله (neuromuscular junction): محل اتصال بین یک عصب حرکتی و یک رشته عضلانی؛ نوعی سیناپس.

محور هیپوتالاموس-هیپوفیز (hypothalamic-pituitary axis): تعاملات هیپوتالاموس و غده هیپوفیز.

محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-فوق کلیه (hypothalamic-pituitary adrenal axis): یک گروه پیچیده از تعاملات که ترشح کورتیکواستروئیدها را تنظیم می‌کنند.

مخ (cerebrum): بزرگترین بخش از سه زیر گروه مغز، که برخی اوقات «ماده خاکستری» نیز نامیده می‌شود؛ متشکل از چندین لوب است که کنترل حرکات، شنوایی، تعادل، تکلم، درک بینایی، عواطف و شخصیت را به عهده دارد.

مخچه (cerebellum): یکی از سه زیر گروه اصلی مغز، که برخی اوقات «مغز

کوچک» نیز نامیده می‌شود و هماهنگی فعالیت‌های مختلف مغز، به ویژه حرکت بدن را به عهده دارد.

مخطط (striated): نواری

مدولا (دستگاه عصبی) [medulla (nervous system)]: بخش تحتانی مغز میانی که به عنوان گذرگاهی برای تنه‌های عصبی صعودی و نزولی عمل می‌کند.

مدولا (دستگاه غدد درون‌ریز) [medulla (endocrine system)]: بخش درونی غدد آدرنال، که اپینفرین و نوراپینفرین تولید می‌کند.

مدیاستن (mediastinum): فضایی بین ریه‌ها، در مرکز قفسه سینه، که حاوی قلب، نای، برونش‌های اصلی، بخشی از مری و عروق خونی بزرگ است. مربوط به همان طرف (ipsilateral): در همان سمت.

مرکز تنفس (respiratory center): بخشی از مغز که در بصل‌النخاع قرار دارد و محرک‌های تنفسی را کنترل می‌کند.

میرمر (murmur): یک صدای قلبی غیرطبیعی که به صورت یک صدای «وزشی» شنیده می‌شود و نشان‌دهنده اغتشاش جریان خون در قلب است.

مری (esophagus): یک لوله قابل فشرده شدن که از حلق به معده امتداد می‌یابد؛ انقباض عضلات جداره مری غذا و مایعات را درون آن به سمت معده پیش می‌راند.

مسیر سمپاتیک (sympathetic pathway): بخشی از دستگاه عصبی خودکار که مسئول پاسخ بدن در مقابل شوک و استرس است.

مغز (brain): عضو کنترل‌کننده بدن و مرکز هوشیاری؛ اعمالی مانند درک، کنترل واکنش نسبت به محیط، پاسخ‌های عاطفی و قضاوت.

مغز استخوان (bone marrow): ماده‌ای درون حفره میانی استخوان که شامل بافت چربی (مغز زرد) یا سلول‌های تولیدکننده گلبول‌های قرمز در استخوان‌های اسکلت محوری و کمربندی لگنی و شانه‌ای (مغز قرمز) می‌باشد. **مفاصل لولایی (hinge joints):** مفاصلی که می‌توانند خم و راست شوند اما قابلیت چرخش ندارند؛ حرکت این مفاصل محدود به یک صفحه است.

مفصل [joint (articulation)]: محلی که دو استخوان با هم تماس می‌یابند.

مفصل آتلانتواکسی‌پیتال (atlanto-occipital joint): محلی که مهره اطلس با کندیل‌های اکسی‌پیتال مفصل می‌شود.

مفصل آکرومیوکلایوکلار (AC-acromioclavicular): نقطه‌ای که در آن استخوان ترقوه به زائده آکرومیون متصل می‌شود.

مفصل تمپورومندیبولار (temporomandibular joint-TMJ): مفصلی که فک تحتانی در آن با استخوان گیجگاهی جمجمه تماس می‌یابد و درست در جلوی هر گوش واقع شده است.

مفصل زینی (saddle joint): دو سطح مفصلی زینی شکل که نسبت به هم با زاویه قائمه قرار گرفته‌اند؛ به نحوی که سطوح مکمل با هم مفصل ایجاد می‌کنند، مانند شست.

مفصل شانه (shoulder joint): یک مفصل گوی و حفره متشکل از سر استخوان بازو و حفره گلوئید.

مفصل کارپومتاکارپ (carpometacarpal joint): مفصل بین مچ و استخوان‌های کف دست؛ مفصل شست.



که توسط یک سیناپس عقده‌ای، در یک سری بین CNS و اعضای عصب‌گیری شده، جدا می‌شوند.

نرون پیش‌عده‌ای (preganglionic neuron): اولین عصب از دو عصبی که توسط یک سیناپس عقده‌ای، در یک سری بین CNS و اعضای عصب‌گیری شده، جدا می‌شوند.

نرون‌ها (neurons): واحدهای عملکردی اصلی دستگاه عصبی.

نفوذپذیری انتخابی (selective permeability): اجازه عبور به برخی از مواد از ورای یک غشا به منظور حفظ هومئوستاز.

نوتروفیل‌ها (neutrophils): یکی از سه نوع گرانولوسیت؛ این سلولها دارای هسته‌های چندلوبه هستند که مانند نواری از توپ بیس‌بال به نظر می‌رسند و به وسیله یک رشته نواری نازک کنار هم نگهداشته می‌شوند؛ این سلولها باکتریها، ترکیبات آنتی‌ژن - آنتی‌بادی، و اجسام خارجی را تخریب می‌کنند.

نوراپینفرین (norepinephrine): یک هورمون طبیعی با اثرات تحریری بیشتر بر روی گیرنده‌های آلفا که به عنوان یک داروی قلبی نیز تجویز می‌شود.

نورگلیا (neuroglia): نام بافتهای همبند و حمایت‌کننده دستگاه عصبی.

نوروهورمون‌ها (neurohormones): هورمونهای ترشح‌شده به وسیله لوب خلفی هیپوفیز.

وازادفران (vasa defrentia (vasa defens): مجرای اسپرما تیک بیضه‌ها.

وازوپرسین (vasopressin): هورمونی که توسط لوب خلفی هیپوفیز ترشح می‌شود، این هورمون عروق خونی را منقبض می‌کند و فشار خون را بالا می‌برد؛ همچنین هورمون ضدادراری (ADH) نیز نامیده می‌شود.

واژن (vagina): یک لوله قابل اتساع عضلانی که رحم را به فرج (دستگاه تناسلی خارجی زنانه) متصل می‌کند؛ کانال زایمانی نیز نامیده می‌شود.

ورید آگزیلاری (axillary vein): وریدی که از ترکیب وریدهای بازیلیک و سفالیک تشکیل می‌شود؛ این ورید به داخل ورید زیر ترقوه‌ای تخلیه می‌شود.

ورید اجوف تحتانی (inferior vena cava): یکی از دو ورید بزرگ بدن؛ این ورید خون را از اندام تحتانی، لگن و اعضای شکمی به قلب حمل می‌کند.

ورید اجوف فوقانی (superior vena cara): یکی از دو ورید بزرگ بدن؛ این ورید خون را از اندام تحتانی، سر، گردن و قفسه سینه به قلب بر می‌گرداند.

ورید بازیلیک (basilic vein): یکی از دو ورید اصلی بازو؛ این ورید با ورید سفالیک متحد می‌شود و ورید زیر بغل را می‌سازد.

ورید پوپلیته (popliteal vein): وریدی که هنگام به هم پیوستن وریدهای درشت نی قدامی و خلفی در زانو تشکیل می‌شود.

ورید تیبیال (tibial veins): امتداد وریدهای پا که در زانو به هم می‌پیوندند و ورید پوپلیته را تشکیل می‌دهند و سپس به ورید رانی تخلیه می‌شود.

ورید رانی (femoral vein): امتداد ورید ضامن که به درون ورید ایلیاک خارجی تخلیه می‌شود.

ورید زیرترقوه‌ای (subclavian veins): بخش پروکسیمال (ابتدایی) ورید اصلی بازو، که به ورید جوگولار داخلی می‌پیوندند.

مفصل گوی و حفره (ball-and-socket joint): مفصلی که امکان چرخش داخلی و خارجی و همچنین خم شدن را فراهم می‌کند.

مننژها (meninges): یک گروه از غشاهای محکم، سخت‌شامه، عنکبوتیه و نرم‌شامه که تمامی مغز و نخاع را در برمی‌گیرد.

منی (semen): مایع منی که از آلت تناسلی مذکر خارج می‌شود و حاوی اسپرم است.

منیرالوکورتیکوئیدها (mineralocorticoids): هورمونهایی که در لایه گلومرولوزا تولید می‌شوند و در تنظیم تعادل آب و نمک بدن اهمیت دارند.

مواد محلول (solutes): ذراتی مانند نمک، که در یک حلال حل شده‌اند.

موکوس (mucus): ترشح شفاف و چسبنده غشاهای موکوسی که منافذ بدن را لغزنده می‌سازد.

مونوسیت‌ها (monocytes): سلولهایی که در پاسخ به یک عفونت به خارج از خون مهاجرت می‌کنند و به بافتها می‌روند.

مویرگ (capillary): تقسیمات انتهایی کوچک سیستم شریانی که امکان ارتباط بین سلولهای بافتهای بدن را با پلاسما و گلبولهای قرمز خون فراهم می‌کنند.

مویرگهای لنفاوی (lymphatic capillaries): رگهای سیستم لنفاوی که مایعات را از بافتها حمل می‌کند.

مهار بازخوردی (feedback inhibition): مفهومی که بر اساس آن به محض رسیدن به اثر مورد نظر یک هورمون، تولید بیشتر آن مهار می‌شود، تا زمانی که مجدداً مورد نیاز واقع شود؛ این مکانیزم بازخورد منفی نیز نامیده می‌شود.

مهره (آسه) (axis): دومین مهره گردنی؛ نقطه‌ای که به سر امکان برگشت می‌دهد.

مهره‌ها (vertebrae): ۳۳ استخوان که ستون فقرات را می‌سازند.

مهره‌های کمری (lumbar vertebrae): مهره‌های ستون فقرات کمری.

میتوکندری (mitochondria): ارگانل‌های میله‌ای شکل کوچک که به عنوان مرکز سوخت‌وساز سلول عمل می‌نمایند و ATP تولید می‌کنند.

میوکاردا (myocardium): عضله قلبی.

ناف (hilum): نقطه ورود برونشها، عروق و اعصاب به درون هر ریه.

ناقلین عصبی (neurotransmitters): مواد شیمیایی که تکانه‌های عصبی را در عرض یک سیناپس انتقال می‌دهند.

نای (trachea): لوله تنفسی؛ تنه اصلی برای عبور هوا به درون و خارج از ریه‌ها.

نبض (pulse): موج فشاری که هنگام انقباض قلب و راندن خون به خارج از بطن چپ و به درون شریانهای اصلی ایجاد می‌شود.

ندولهای لنفاوی (lymph nodules): بافتی که متراکم‌تر از بافت لنفاوی منتشر است و در بافت همبند شل دستگاههای گوارش، تنفس و ادراری یافت می‌شود.

نرم‌شامه (pia mater): داخلی‌ترین لایه مننژ که مغز و نخاع را در بر می‌گیرد؛ این لایه مستقیماً بر روی مغز و نخاع قرار دارد.

نرون پس‌عده‌ای (postganglionic neuron): دومین عصب از دو عصبی



ورید سافن (saphenous vein): طولی ترین ورید در بدن، این ورید تخلیه کننده ساق، ران و پشت پا است.

ورید سفالیک (cephalic vein): یکی از دو ورید اصلی بازو که به یکدیگر می پیوندند و ورید زیر بغل را تشکیل می دهند.

وریدها (veins): عروق خونی که خون را به قلب بر می گردانند.

وریدهای برونشیا (bronchial veins): وریدهایی که خون فاقد اکسیژن را از ریه ها به قلب باز می گردانند.

وریدهای جوگولار (jugular veins): دو ورید اصلی که خون سر و گردن را تخلیه می کنند.

وریدهای ریوی (pulmonary veins): چهار وریدی که خون دارای اکسیژن را از ریه ها به دهلیز چپ قلب باز می گردانند.

وریدهای کبدی (hepatic veins): وریدهایی که خون را پس از آنکه سلولهای کبدی در سینوزوئیدها مواد غذایی را از آن استخراج کردند، تصفیه می کنند و داروهای مختلف را متابولیزه می کنند به داخل آنها می ریزد.

وزیکولهای سیناپسی (synaptic vesicles): وزیکولهایی که حاوی ناقلین عصبی هستند.

وضعیت آناتومیک (anatomic position): وضعیت مرجع که در آن بیمار رو بروی شما می ایستد، بازوها در دو طرف بدن قرار می گیرند و کف دستها به سمت جلو قرار دارند.

وضعیت اینوتروپیک (inotropic state): مربوط به قدرت انقباضی قلب.

وضعیت ترندلنبرگ (Trendelenburg's position): وضعیتی که در آن بدن در وضعیت افقی (supine) و سر پایین تر از پا قرار دارد.

وضعیت خمیده جانبی (lateral recumbent position): دراز کشیده بر روی پهلو.

وضعیت خوابیده به پشت (supine position): وضعیتی که در آن بدن افقی قرار می گیرد در حالی که صورت رو به بالاست.

وضعیت خوابیده به شکم (prone position): وضعیتی که در آن بدن دراز کشیده و صورت به سمت پایین است.

وضعیت درومتروپیک (dromotropic state): مربوط به کنترل سرعت هدایت قلبی.

وضعیت شوک (shock position): وضعیتی که در آن سر و تنه به صورت افقی قرار گرفته و اندام تحتانی ۱۲ تا ۳۰ سانتی متر بالا برده شده است. این وضعیت به افزایش جریان خون مغز کمک می کند و به عنوان وضعیت ترندلنبرگ تعدیل شده نیز شناخته می شود.

وضعیت فولر (Fowler's position): وضعیتی که در آن بیمار با زانوهای خمیده به صورت مستقیم نشسته است.

وضعیت کرونتروپیک (chronotropic state): مربوط به کنترل سرعت انقباض قلب.

وضعیت نیمه فولر (semi-Fowler's position): وضعیتی که در آن بیمار در زاویه ۴۵° و با زانوهای خمیده نشسته است.

هپارین (heparin): ماده ای که به مقدار زیاد در بازو فیل ها یافت می شود و لخته شدن خون را مهار می کند.

هدایت پذیری (conductivity): توانایی سلولهای قلبی برای هدایت تکانهای الکتریکی.

هسته های قاعده ای (basal ganglia): ساختمانهایی که در عمق مخ، دیانسفال و مغز میانی قرار گرفته اند و نقش مهمی را در برقراری هماهنگی در حرکت و وضعیت ایفا می کنند.

هضم (digestion): پردازش غذا که سلولهای بدن فرد را تغذیه می کند.

هموستاز (hemostasis): کنترل خونریزی به وسیله تشکیل لخته خون.

هموگلوبین (hemoglobin): یک رنگدانه حاوی آهن که در گلبولهای قرمز خون یافت می شود و ۹۷ درصد اکسیژن را حمل می کند.

هورمون آدرنوکورتیکوتروپیک (adrenocorticotrophic hormone -ACTH) یکی از چند مولکولی که از یک پیش ساز مشترک، به نام پروپیمولانوکورتین، مشتق می شود و برای تکامل کورتکس غده آدرنال و ترشح کورتیکواستروئیدها ضروری است.

هورمون آزادکننده هورمون رشد (growth hormone-releasing hormone): هورمونی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می شود و ترشح هورمون رشد را تحریک می کند.

هورمون آزادکننده گونادوتروپین (gonadotropin-releasing hormone) هورمونی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می شود و آزادسازی LH و FSH را تحت تأثیر قرار می دهد.

هورمون پاراتیروئید (parathyroid hormone): هورمونی که توسط غدد پاراتیروئید تولید و ترشح می شود؛ این هورمون سطوح طبیعی کلسیم را در خون و عملکرد طبیعی عصبی - عضلانی را حفظ می کند.

هورمون رشد (growth hormone-GH): هورمونی که رشد را در اغلب بافتها، به ویژه استخوانهای دراز اندامها تحریک می کند؛ این هورمون سوماتوتروپین نیز نامیده می شود.

هورمون ضدادراری (antidiuretic hormone- ADH): هورمونی که به وسیله غده هیپوفیز آزاد می شود و موجب می شود کلیه آب بیشتری را به درون خون بازجذب نماید و ادرار کمتری دفع کند.

هورمون لوتئینیزان (lutinizing hormone-LH): هورمونی که در فواصل تقریبی ماهانه از غده هیپوفیز ترشح می شود و کمک می کند تا یک تخمک وارد میوز شود.

هورمون محرک تیروئید (thyroid-stimulating hormone-TSH) هورمونی که آزاد شدن هورمون تیروئید را از غده تیروئید کنترل می کند؛ تیروتروپین نیز نامیده می شود.

هورمون محرک فولیکلی (follicle-stimulating hormone -FSH) هورمونی که تولید تخمک و اسپرم و همچنین تولید هورمونهای تولیدمثل را کنترل می کند.

هورمون مهارکننده آزادسازی هورمون رشد (growth hormone release-inhibiting hormone): هورمونی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می شود و ترشح هورمون رشد را مهار می کند؛ این هورمون سوماتواستاتین نیز نامیده می شود.



۲- بدن انسان متشکل از تریلیونها واحد ساختمانی است. این واحدها که برای حیات ضروری هستند چه نامیده می‌شوند؟

- الف. بافتها
- ب. اعضا
- ج. سیستمهای عضوی
- د. سلولها

۳- اصطلاح جهتی به کار رفته هنگام اشاره به پشت بدن کدام است؟

- الف. شکمی
- ب. خلفی
- ج. فوقانی
- د. میانی

۴- جداسازی فضای خارج سلولی و داخلی سلولی توسط یک غشا با نفوذپذیری انتخابی به کدام منظور انجام می‌گیرد؟

- الف. همئوستاز
- ب. تعادل
- ج. نفوذپذیری انتخابی
- د. انتشار

۵- واکنشهای شیمیایی که درون بدون اتفاق می‌افتد و تأمین‌کننده انرژی هستند، چه نامیده می‌شوند؟

- الف. همئوستاز
- ب. متابولیسم
- ج. زایده گزیفوئید
- د. انتشار

۶- اعضای ربع فوقانی چه عبارتند از:

- الف. کبد، کیسه صفرا و بخشهایی از روده بزرگ.
- ب. معده، طحال، آپاندیس و بخشهایی از روده باریک و بزرگ.
- ج. پانکراس، طحال، کبد و بخشهایی از روده باریک و بزرگ.
- د. معده، طحال و بخشهایی از روده باریک و بزرگ.

۷- بخش میانی تحتانی حلقه لگنی که دو سمت راست و چپ در آن به هم جوش می‌خورند، چه نام دارد؟

- الف. استخوان خاجی
- ب. سمفیز پوبیس
- ج. ایلیوم
- د. ایسکیوم

۸- بخشی از مغز که مسئول ضربان قلب، اتساع و انقباض عروق، بلع، استفراغ، سرفه و عطسه است کدام است؟

- الف. مخ
- ب. بصل النخاع
- ج. مخچه
- د. پل

۹- غده بزرگی که در قاعده گردن قرار دارد و متشکل از دو لوب است چه نام دارد؟

هورمونها (hormones): پروتئینهایی که به منظور تنظیم اعمال بدن توسط غدد ترشح می‌شوند.

هورمونهای آزادکننده پرولاکتین (prolactin-releasing hormones) هورمونهایی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می‌شوند و بر آزاد شدن پرولاکتین اثر دارند.

هورمونهای مهارکننده پرولاکتین (prolactin-inhibiting hormones) هورمونهایی که به وسیله هیپوتالاموس آزاد می‌شوند و بر مهار پرولاکتین اثر دارند.

هومئوستاز (homeostasis): حفظ یک محیط فیزیولوژیک داخلی نسبتاً ثابت.

هومروس (humerus): استخوان حمایت‌کننده بازو.

هیپر اکستنسیون (hyperextension): باز شدن یک بخش از بدن تا بیشترین حد یا بیشتر از وضعیت طبیعی باز شدن.

هیپر فلکسیون (hyperflexion): خم شدن بخشی از بدن تا بیشترین حد یا بیشتر از وضعیت طبیعی خم شدن.

هیپوتالاموس (hypothalamus): بخش قاعده‌ای دیانسفال؛ این بخش تنظیم‌کننده عملکرد غده هیپوفیز است.

هیپوفیز (hypophysis): غده‌ای که ترشح هورمونهای تنظیم‌کننده اعمال بسیاری از غدد بدن را به عهده دارد؛ این غده، غده بلغمی (pituitary) نیز نامیده می‌شود.

هیدروکسی آپاتیت (hydroxyapatite): یک ترکیب معدنی شامل کلسیم و پتاسیم که همراه با کلاژن اجزای ساختمانی استخوان را تشکیل می‌دهند.

هیستامین (histamine): ماده‌ای که در مقادیر زیاد در بازوفیل‌ها یافت می‌شود و التهاب بافتی را افزایش می‌دهد.

rami: بخشهای عمودی پشت فک تحتانی که با آن مفصل ایجاد می‌کنند.

ارزیابی ضمن کار

شما و همکارتان برای یک اورژانس پزشکی اعزام می‌شوید. هنگام رسیدن خانم مسنی را می‌بینید که در یک صندلی نشسته است. وی به شما می‌گوید که چند روز است حال خوبی ندارد. همکار شما قسمت جلو به گرفتن علائم حیاتی وی می‌کند.

از وی می‌پرسید در کجا احساس درد می‌کند. وی به قسمت فوقانی چپ شکم اشاره می‌کند که حساسیتی موضعی در آنجا دارد. وی همچنین به شما می‌گوید که دردی با انتشار به هر دو سمت در قسمت پایینی پشت دارد. با ادامه ارزیابی بیمار، در مورد مشکل بیمار فکر می‌کنید. چه اعضای ممکن است درگیر باشند؟

۱- مطالعه عملکرد بدن موجود زنده در یک وضعیت غیرطبیعی مثل یک بیماری چه نامیده می‌شود؟

- الف. آناتومی
- ب. فیزیولوژی
- ج. پاتوفیزیولوژی
- د. بیولوژی



۱۲- عضوی که مواد سمی حاصل از گوارش را سمزدایی می‌کند چه نام دارد؟

- الف. پانکراس
- ب. طحال
- ج. معده
- د. کبد

نکات قابل تأمل

آژانس شما از شما می‌خواهد که به طور مداوم در جلسات آموزشی در هر ماه شرکت کنید. در هر جلسه یک بخش آناتومی و فیزیولوژی نیز وجود دارد که به عقیده شما تلف کردن وقت است. در آخرین کشیک، مریضی برای شما آورده می‌شود که از درد شدید شکم شاکی است. در پایان روز پزشک بخش اورژانس را ملاقات می‌کنید و در مورد وضعیت مریض از او سوال می‌کنید. پزشک به شما می‌گوید که بیمار انسدادی در ایلئوم دارد. در راه برگشت به ایستگاه خود به همکاران می‌گویید که بیمار شما مشکلی در لگن دارد. آیا آنچه را که پزشک برای شما توضیح داد، درک کردید؟ آیا اشاره وی به لگن یا روده باریک بود؟

مباحث: درک اصطلاحات آناتومی و فیزیولوژی، ارتباط با مراقبین بهداشتی.

الف. ایسموس

ب. پانکراس

ج. هیپوفیز

د. تیروئید

۱۰- مایع رقیق شبه پلاسمایی که از مایع بینابینی یا خارج سلولی حاصل می‌شود و بافت‌های بدن را شست‌وشو می‌دهد چه نام دارد؟

الف. هموگلوبین

ب. لنف

ج. مایع سینوویال

د. خون

۱۱- دستگاهی که مشتمل بر اعضا و ساختمانهای مربوط به تنفس، تبادل

گاز و ورود هوا به درون بدن است چه نام دارد؟

الف. دستگاه گوارش

ب. سیستم جلدی

ج. دستگاه تنفس

د. سیستم تعادل



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مربوط به فارماکولوژی را مرور کنید.
- ۲- نحوه استاندارد کردن داروها را مورد بحث قرار دهید.
- ۳- نامهای شیمیایی، ژنریک (غیرانحصاری) و تجاری (انحصاری) یک دارو را از یکدیگر متمایز کنید.
- ۴- فهرست چهار منبع عمده تولیدات دارویی را تهیه کنید.
- ۵- نحوه طبقه‌بندی داروها را توضیح دهید.
- ۶- فهرست منابع موثق اطلاعات دارویی را تهیه کنید.
- ۷- ملاحظات خاص مربوط به درمان دارویی بیماران باردار، اطفال و سالمندان را مورد بحث قرار دهید.
- ۸- مسئولیتها و حوزه عملکرد EMT-میان را در رابطه با به کار بردن داروها مورد بحث قرار دهید.
- ۹- فهرست خواص عمومی داروها را تهیه کنید و توضیح دهید.
- ۱۰- فهرست داروهای مایع، جامد و گازی شکل را تهیه کنید و توضیح دهید.
- ۱۱- فهرست روشهای به کار بردن دارو را تهیه کنید و بین آنها تمایز بگذارید.
- ۱۲- بین راههای خوراکی و غیرخوراکی مصرف دارو تمایز بگذارید.
- ۱۳- مکانیسم عملکرد دارو را توضیح دهید.
- ۱۴- فهرست فازهای فعالیت دارو، شامل فازهای فارماکوتیک، فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک را تهیه کنید و آنها را از هم تشخیص دهید.
- ۱۵- فارماکوکینتیک، فارماکودینامیک، نظریه‌های عملکرد دارو، ارتباط بین دارو و پاسخ به آن، عوامل تغییردهنده پاسخهای دارویی، پاسخهای قابل پیش‌بینی دارو، پاسخهای دارویی ایاتروژنیک و پاسخهای دارویی ناخواسته غیر قابل پیش‌بینی را توضیح دهید.
- ۱۶- ملاحظات مربوط به نگهداری داروها را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۷- فهرست اجزای یک شناسنامه دارویی را تهیه کنید.
- ۱۸- فهرست داروهایی را که ممکن است یک EMT-میان در یک سازماندهی فارماکولوژیک بر اساس دستورالعمل محلی به کار برد تهیه کنید و توضیح دهید.

۱۹- روشهای و معیارهای اطمینان از ایمنی مواد کنترل‌شده‌ای را که EMT-میان ممکن است به کار برد به بحث بگذارید.

عاطفی

۲۰- تجویز دارو توسط یک EMT-میان را به منظور افزایش تأثیر مثبت دارو توجیه کنید.

شناختی حرکتی

ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

اهدافی برای این فصل در سال ۱۹۸۵ تدوین نشده است.



همین ترتیب، نیتروگلیسرین درد فشارنده یا چنگ‌زننده حاصل از آنژین را کاهش می‌دهد. بنابراین، نیتروگلیسرین برای درد قفسه سینه مربوط به آنژین مورد مصرف دارد. موارد مصرف^۵ عبارت از کاربردهای درمانی برای یک داروی معین است.

جدول ۱-۶: اجزای یک شناسنامه دارویی

یک شناسنامه دارویی کلیه ویژگیهای دارو را به دست می‌دهد. در این جا اطلاعات گنجانده شده در بسته‌های دارویی و فهرست شده در انتشارات فارماکوتیک مختلف آورده شده است. به عنوان یک EMT-I باید با شناسنامه‌های دارویی داروهایی که ممکن است ناچار از به‌کارگیری آنها شوید آشنا باشید. یک شناسنامه دارویی شامل موارد زیر است:

- اسامی داروها - این اسامی عبارتند از نامهای ژنریک، تجاری و شیمیایی.
- طبقه‌بندی - داروی مورد نظر چه نوع دارویی است؟ به چه منظور به کار می‌رود؟
- مکانیسم عمل - دارو چگونه عمل می‌کند؟ هدف آن چیست؟
- موارد منع مصرف - چه موقع نباید از این دارو استفاده کرد؟ آیا دارو شرایطی طبی خاصی را تحت تأثیر قرار می‌دهد یا با سایر داروهای طبی واکنشهای ناخواسته ایجاد می‌کند؟
- فارماکوکینتیک - جذب و متابولیسم دارو چگونه است؟ نیمه عمر دارو چیست؟
- عوارض جانبی و ناخواسته - آیا عوارض جانبی وجود دارند؟ عوارض ناخواسته چه هستند؟
- روشهای مصرف - دارو چگونه داده می‌شود؟
- چگونگی تأمین دارو - مقدار کلی دارو چقدر است؟ به چه شکل این مقدار تأمین می‌شود؟
- دوزها - این قسمت عموماً شامل دوز مناسب برای بالغین، اطفال و ملاحظات ویژه است؛ مانند زمان تعدیل دوز بر اساس شرح حال بیمار. ملاحظاتی نیز برای گروههای خاص مانند اطفال، سالمندان و بیماران باردار و سایر گروههای خاص بیماران وجود دارند. همچنین شناسنامه دارو ممکن است شامل سایر اطلاعاتی که برای مصرف‌کننده حیاتی است، باشد.

موقعی وجود دارند که علی‌رغم وجود مورد مصرف یک دارو برای شرایط بیمار، نباید دارو را به بیمار بدهید. به این شرایط موارد منع مصرف^۶ گفته می‌شود. یک دارو زمانی منع مصرف دارد که به بیمار آسیب برساند یا هیچ اثر مثبتی بر روی وضعیت بیمار نداشته باشد. به عنوان مثال، استفاده از ذغال فعال در مواردی که بیمار یک ماده سمی خورده است، مورد مصرف دارد. عموماً، ذغال فعال، مخلوط با آب، به منظور جلوگیری از جذب یک سم در بدن به کار می‌رود. با این حال، مصرف ذغال فعال در صورتی که بیمار پاسخ‌دهی ندارد و قادر به بلع نیست منع مصرف دارد.

وظایف شما

شما و همکاران برای رسیدگی به یک مرد ۵۵ ساله با شکایت درد قفسه سینه اعزام می‌شوید. هنگامی که به محل می‌رسید مرد را می‌بینید که در صندلی نشسته و سینه‌اش را چنگ زده است. وی بهوش و آگاه است و پوست وی رنگ‌پریده و عرق کرده است.

۱- اگر درد قفسه سینه این بیمار مربوط به قلب باشد، چه داروهایی مورد مصرف دارند؟

۲- چه روش تقویت حافظه‌ای می‌تواند در به یاد آوردن این داروها به شما کمک کند؟

فارماکولوژی

به‌کارگیری داروها حرفه‌ای جدی است. اگر دارویی به صورت مناسب به کار برده شود می‌تواند موجب تسکین درد، کاهش رنج و بهبود سلامت یک بیمار گردد؛ با این حال، استفاده نامناسب دارو ممکن است موجب آسیب و حتی مرگ شود. شما به عنوان EMT-I مسئولیت به‌کارگیری داروهای خاص برای بیماران و کمک به آنها را برای مصرف بقیه داروهایشان برعهده خواهید داشت. شما از بیماران درباره حساسیتهای دارویی آنها خواهید پرسید و این اطلاعات را به پرسنل بیمارستان گزارش خواهید داد. اقدام به عمل بدون درک چگونگی عملکرد داروها، شما و بیمار را به مخاطره خواهد انداخت. این بخش به توضیح اشکال مختلف داروها، راههای گوناگون به‌کارگیری آنها و مکانیسم عمل آنها می‌پردازد. سپس بررسی دقیقی خواهید داشت از داروهایی که برای مصرف آنها یا کمک در مصرف آنها توسط خود بیمار با شما تماس گرفته خواهد شد. جدول ۱-۶ فهرستی از اجزای یک شناسنامه دارویی را به دست می‌دهد و به معرفی نوع اطلاعاتی که در این بخش آمده است، می‌پردازد.

داروها چگونه عمل می‌کنند

فارماکولوژی عبارت از مطالعه خواص (ویژگیها) و تأثیرات داروها و ترکیبات دارویی طبی بر روی بدن است. داروها^۱ مواد شیمیایی مورد استفاده در تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماریها هستند. اگرچه اصطلاح داروها و داروهای طبی اغلب مترادف هم در نظر گرفته می‌شوند، اما کلمه «دارو» ممکن است برخی مردم را به فکر داروهای مخدر یا مواد غیرقانونی بیندازد. به همین دلیل، بهتر است سعی کنید از لغت «داروهای طبی»^۲ به ویژه هنگام مصاحبه با بیماران و خانواده‌ها استفاده کنید. به طور کلی، یک داروی طبی ترکیبی شیمیایی است که به منظور درمان یا پیشگیری از بیماری یا تسکین به کار می‌رود.

دوز^۳ عبارت از مقدار داروی تجویز شده است. دوز به اندازه و سن بیمار بستگی دارد؛ بالغین و اطفال مقادیر متفاوتی از یک دارو را دریافت خواهند داشت. دوز همچنین به اثر مطلوب دارو بستگی دارد. عمل^۴ اثر درمانی مورد انتظار یک دارو بر روی بدن است. به عنوان مثال، نیتروگلیسرین دیواره عروق خونی را شل می‌کند و ممکن است شریانها را گشاد کند. این پدیده جریان خون و بنابراین، ذخیره اکسیژن عضله قلب را افزایش می‌دهد. به

1- drugs

2- medications

3- dose

4- action

5- indications

6- contraindications



درج شده است. در بیشتر موارد، نام رسمی عبارت است از نام ژنریک که "USP" به دنبال آن آمده است.

مثالهایی از چهار نام یک دارو به صورت زیر هستند:

• نام شیمیایی:

9-chloro-11 β ,17,21-trihydroxy-16 α -methylpregna-1,4-dien-3,20-dione 17,21-dipropionate

• نام ژنریک: beclomethasone dipropionate

• نام تجاری: Vancril

• نام رسمی: beclomethasone dipropionate, usp

داروهای طبی ممکن است داروهای نسخه‌شده یا داروهای بدون نسخه (OTC)^۱ باشند. تنها داروسازها، بر طبق دستور یک پزشک، قانوناً می‌توانند داروهای نسخه‌ای را در اختیار بیماران قرار دهند. با این حال، داروهای OTC را می‌توان مستقیماً از یک عمده‌فروشی یا خرده‌فروشی، مثل یک مغازه یا سوپرمارکت، بدون نسخه خرید. در سالهای اخیر، به تعداد داروهای نسخه‌ای که تبدیل به داروهای OTC قابل دسترسی شده‌اند به طرز قابل توجهی افزوده شده است. بنابراین، ممکن است بسیاری از مشکلاتی که مربوط به داروهای نسخه‌ای هستند شایع‌تر شوند. همچنین ممکن است با بیماری‌هایی مواجه شوید که داروهای «خیابانی» مثل هرویین یا کوکائین مصرف کرده‌اند. اگرچه داروهای خیابانی خلوص دارویی کمتری نسبت به داروهای OTC یا نسخه‌شده دارند، از نظر فارماکولوژی یک فعال هستند و اثر خواهند داشت. منابع متعددی برای کسب دانش بیشتر درباره یک داروی معین وجود دارند. منابع منتشرشده عبارتند از: انجمن طبی آمریکا (AMA)، Drug Evaluation و Physician's Desk Reference (که PDR نیز نامیده می‌شود). همچنین اطلاعات مربوط به داروها را می‌توان از یک کتاب راهنمای بیمارستانی - کتابچه‌های محلی که داروهای به کاررفته در یک مرکز خاص را معین می‌کند - به دست آورد. در بسته‌بندی داروها دستورالعملهایی وجود دارند که اطلاعات مربوط به گروه دارویی، دوز مصرفی، اثرات، عوارض جانبی احتمالی و سایر اطلاعات را فراهم می‌آورند. متنها و منابع متعدد دیگری از جمله اینترنت نیز وجود دارند. افراد EMT-I باید با این منابع و مراجع زمینه‌ای، به ویژه در مورد داروهایی که به طور شایع در سرویس پیش‌بیمارستانی با آنها برخورد می‌شود آشنایی داشته باشند.



چنین فرض کنید که هر سوزن خارج‌شده از بدن یک بیمار پس از تزریق، آلوده به مایعات بالقوه عفونی است. «سوزنهای» آلوده را بلافاصله مطابق با دستورالعمل واحد خود از رده خارج کنید تا از مواجهات عفونی پیشگیری کنید.

عوارض جانبی^۱ عبارت از کلیه اثرات دارو به جز اثرات مطلوب آن هستند. ممکن است عوارض جانبی حتی در صورت استفاده درست دارو تحت شرایط مناسب نیز رخ دهند. به عنوان مثال استفاده از اپینفرین برای بیمار مبتلا به واکنش آلرژیک می‌تواند برونشپول‌ها را گشاد کند و خس‌خس (ویز) را کاهش دهد.



مورد مصرف دلیلی برای تجویز دارو است. مورد منع مصرف دلیلی برای عدم تجویز یک دارو است. نخستین مورد منع مصرف برای هر دارو حساسیت (آلرژی) نسبت به دارو است.

با این حال، دو عارضه جانبی اپینفرین عبارتند از تحریک قلبی و انقباض شرایین، که ممکن است ضربان قلب و فشار خون بیمار را بالا ببرند. این عوارض جانبی قابل پیش‌بینی هستند ولی سایر عوارض نیستند. یک واکنش ایدیوسنکراتیک^۲ واکنشی یا فردی نسبت به یک دارو است.

اسامی داروهای طبی

داروهای طبی از چهار منشأ عمده مشتق می‌شوند: گیاهان (آلکالوئیدها، گلیکوزیدها، صمغها، روغن‌ها)، حیوانات و انسانها، مواد و محصولات معدنی و مواد شیمیایی و صنایع ساخته‌شده در آزمایشگاهها. مورفین و اتروپین از گیاهان مشتق می‌شوند، انسولین از حیوانات و انسانها به دست می‌آید و آهن از مواد معدنی. لیدوکائین یک محصول صنایع ساخته‌شده از مواد شیمیایی در آزمایشگاه است.

داروهای طبی اسامی گوناگونی دارند. نام تجاری اسمی است که یک تولیدکننده به یک دارو می‌دهد، مثل تایلنول و لازکیس. در متون لاتین نام تجاری به عنوان یک اسم خاص با حرف بزرگ شروع می‌شود. اسامی تجاری در تمام جنبه‌های زندگی روزانه به کار می‌روند، نه فقط در وضعیتهای طبی. مثالهایی که به خوبی شناخته شده‌اند عبارتند از: Jell-O gelatin، چسب زخم Band-Aid و شکلات Hershey. یک داروی طبی ممکن است اسامی تجاری گوناگونی داشته باشد، که بستگی به تعداد کمپانیهای سازنده آن دارد. ادویل، نورپین و مورتین همگی اسامی تجاری یک داروی ژنریک به نام ایبوپروفن هستند. نام ژنریک یک داروی طبی (مثل ایبوپروفن) معمولاً نام شیمیایی اصلی آن است که در متون لاتین با حرف بزرگ نوشته نمی‌شود و معمولاً به وسیله نخستین تولیدکننده آن یا اداره غذا و داروی ایالات متحده (FDA) پیشنهاد می‌شود. برخی اوقات یک داروی طبی بیشتر با نام ژنریک آن نامیده می‌شود تا با هر کدام از اسامی تجاری آن. به عنوان مثال، ممکن است واژه «نیتروگلیسرین» را بیشتر از اسامی تجاری ایزوردیل و نیتروستانت بشنوید. فهرست تمامی داروهایی که برای مصرف در ایالات متحده مجوز گرفته‌اند در کتاب دارویی ایالات متحده (USP) وجود دارد.

نام شیمیایی یک داروی طبی شرحی مختصر و مفید از ترکیب شیمیایی دارو و ساختمان مولکولی آن است. نام رسمی نامی است که توسط USP

1- side effects

2- idiosyncratic reaction

3- over-the-counter



داروی به کار گرفته شده باید مطمئن و از نظر درمانی مؤثر باشد. همیشه باید یک راهنمای عمل در صحنه یا سایر مراجع دارویی قابل دسترس با خود داشته باشید تا بتوانید داروهایی را که با آنها آشنایی ندارید در این راهنماها پیدا کنید. خط‌مشی‌های ملی استاندارد شده را که در جدول ۲-۶ فهرست شده‌اند هنگام به کارگیری دارودرمانی جست‌وجو کنید.

وظایف شما

قسمت ۲

در حالی که همکاران از طریق ماسک اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار می‌دهند، شما به ارزیابی اولیه بیمار می‌پردازید. پایش قلبی بیمار، ریتم سینوسی طبیعی را نشان می‌دهد.

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: ۱ دقیقه پس از برخورد با بیمار
ظاهر	بهوش، رنگ پریده و عرق کرده
سطح هوشیاری	هوشیار نسبت به شخص، مکان و زمان
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	سرعت افزایش یافته، عمق کافی و بدون زحمت
گردش خون	نبض طبیعی و منظم، پوست سرد و مرطوب

۳- به غیر از اکسیژن، نخستین داروی تجویز شده برای بیماران مشکوک به درد قلبی قفسه سینه چیست؟
 ۴- چه نکته‌ای را باید قبل از به کارگیری این دارو در نظر بگیرید و چگونه باید مصرف شود؟

جدول ۲-۶: خط‌مشی‌های لازم برای به کارگیری دارودرمانی

- فارماکولوژی را بدانید.
- احتیاطها و تکنیکهای صحیح را به کار ببرید.
- اثرات خوب یا بد دارو را مشاهده و ثبت کنید.
- یک شرح حال دارویی شامل داروهای نسخه شده (نام، قدرت و دوز روزانه)، داروهای OTC، ویتامینها، ترکیبات گیاهی و واکنشهای دارویی از بیمار بگیرید.
- یک ارزیابی جهت تعیین موارد مصرف و موارد منع مصرف دارو انجام دهید.
- ارتباطات حرفه‌ای را برقرار و حفظ کنید.
- در جریان تغییرات جاری فارماکولوژی قرار بگیرید.
- به جست‌وجوی مراجع دارویی بپردازید.
- با پزشک مسئول مشورت کنید.

تقسیمات دستگاه عصبی

همان طور که در فصل ۵ آمده است، دستگاه عصبی دستگاه کنترل کننده اصلی بدن است. این دستگاه شامل دستگاه عصبی مرکزی (CNS)، تشکیل

روشهای طبقه‌بندی دارو

داروها یا ترکیبات دارویی طبی را می‌توان به سه گروه تقسیم کرد:

- بر اساس سیستم بدن: طبقه‌بندی بر اساس سیستم بدن عبارت از گروه‌بندی بر طبق سیستم تأثیرگیرنده از دارو است. نیتروگلیسرین یک گشادکننده عروقی است عمدتاً برای ایسکمی قلبی به کار می‌رود؛ بنابراین، این دارو به عنوان یک داروی قلبی طبقه‌بندی می‌شود. دانستن این مطلب که کدام سیستم به وسیله کدام دارو تحت تأثیر قرار می‌گیرد در تصمیم‌گیری مناسب برای بیمار به شما کمک می‌کند.
- دسته دارویی: دسته یک ترکیب دارویی بیان می‌دارد که دارو چگونه سیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عنوان مثال، یک داروی ضد تب به منظور کاهش تب و یک داروی ضد استفراغ به منظور کنترل استفراغ تجویز می‌شوند.
- مکانیسم عمل: مکانیسم عمل، سیستم را به سمت اثر مطلوب پیش می‌برد. این مکانیسم عبارت است از عملکرد یک دارو یا عملکرد ویژه آن بر روی ارگانیسم. مجدداً به مثال نیتروگلیسرین برمی‌گردیم؛ این دارو یک گشادکننده عروقی قدرتمند است که برای ایسکمی قلبی به کار می‌رود زیرا عروقی را که حمل‌کننده خون اکسیژن‌دار هستند، باز می‌کند.

استاندارد کردن داروها

تهیه و توزیع داروهای طبی در ایالات متحده و بیشتر کشورهای دیگر تحت نظارت قوانین و مقررات سختی قرار دارد که کمک می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که داروهایی که توسط تولیدکنندگان گوناگون تهیه شده‌اند قدرت و خلوص یکسانی دارند. برای تعیین اینکه یک دارو اصول استاندارد را داراست، باید تحت چند سری آزمایش قرار گیرد. این آزمایشها تحت عنوان عیارسنجی و عیارسنجی بیولوژیک شناخته می‌شوند.

- عیارسنجی^۱ - تجزیه یک ماده دارویی جهت تعیین اجزا و نسبت تقریبی هر کدام از آنها.
- عیارسنجی بیولوژیک^۲ - تعیین قدرت دارو با استفاده از مقایسه اثر آن بر روی یک حیوان زنده یا یک محیط ارگانی ایزوله با اثر یک ترکیب استاندارد.

در ایالات متحده، استانداردهای دارویی در USP منتشر می‌شوند. همچنین قوانین بسیاری برای حمایت مردم از مواد نامطمئن و تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان بی‌دقت وجود دارند.

محدوده عمل

شما به عنوان EMT-I از نظر قانونی، معنوی و اخلاقی مسئول هر دارویی که به کار می‌گیرید هستید. شما باید دانش زیربنایی خوبی از داروهای OTC و نسخه‌ای که ممکن است با داروهای تجویزی شما تداخل کنند داشته باشید و باید دانش کافی در زمینه گرفتن شرح حال برای بیمارانی که قادر به برقراری ارتباط نیستند داشته باشید.



شده از مغز و طناب نخاعی و دستگاه عصبی محیطی که شامل کلیه بافت‌های عصبی در خارج از CNS است، می‌باشد. دستگاه عصبی محیطی خود به دستگاه عصبی سوماتیک که کنترل‌کننده کلیه اعمال ارادی یا حرکتی است و ارادی است تقسیم می‌شود.

ANS بدون کنترل هوشیارانه عمل می‌کند و اعمال اعضای داخلی، غدد و عضلات صاف را تنظیم می‌کند. دو زیر شاخه عملکردی ANS دستگاه عصبی سمپاتیک و دستگاه عصبی پاراسمپاتیک هستند. مسیر سمپاتیک^۲ (یا دستگاه عصبی سمپاتیک) مسئول پاسخ بدن به شوک و استرس است و به عنوان پاسخ «جنگ یا گریز» شناخته می‌شود. این پاسخ با آزاد شدن آدرنالین از غدد آدرنال^۳ همراه است. پاسخهای سمپاتیک عبارتند از: جابه‌جایی خون از اندامها به اعضای حیاتی مرکزی، افزایش ضربان قلب و سرعت تنفس، افزایش فشار خون، گشاد شدن مردمکها و کاهش فعالیت دستگاه گوارش.

دستگاه عصبی پاراسمپاتیک^۴ بدن را شل می‌کند. این دستگاه اعمال خودکار را در اوقات بدون استرس کنترل می‌کند و به عنوان پاسخ «استراحت و آرامش» شناخته می‌شود. پاسخهای پاراسمپاتیک شامل کاهش ضربان قلب و سرعت تنفس، کاهش فشار خون، انقباض مردمکها و افزایش فعالیت دستگاه گوارش می‌باشند.

شاخه‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک به منظور حفظ هماهنگی بدن به صورت متضاد عمل می‌کنند و هر سیستم بر حسب شرایط موجود تقدم می‌یابد. شکل ۶-۱ سازماندهی دستگاه عصبی را خلاصه می‌کند.

کلید درک اعمال ANS در درک اصطلاحات نهفته است. مسیر سمپاتیک به عنوان مسیر آدرنرژیک نیز شناخته می‌شود؛ زیرا نرونی که نوراپینفرین ترشح می‌کند یک رشته آدرنرژیک است. کلیه تحریکات دستگاه عصبی سمپاتیک در جهت آماده کردن بدن برای مقابله با یک وضعیت پراسترس عمل می‌کنند. اعصاب عقده‌های سمپاتیک این تحریک یا عصب‌دهی را انجام می‌دهند. به علاوه، رشته‌های عصبی سمپاتیک پیش‌عقده‌ای خاصی که مدولای آدرنال را عصب‌دهی می‌کنند، به نوبه خود، هورمونهای اپینفرین (آدرنالین) و نوراپینفرین (نورآدرنالین) را آزاد می‌کنند. عقده‌های سمپاتیک که متشکل از عقده‌های زنجیره سمپاتیک و عقده‌های جانبی هستند، هنگام تحریک اثرات زیر را اعمال می‌کنند:

- تحریک ترشح غدد عرق
- انقباض عروق خونی محیطی
- افزایش جریان خون عضلات اسکلتی
- افزایش ضربان، قدرت انقباض، خودکاری و هدایت‌پذیری قلب
- گشاد شدن برونشها
- افزایش تولید انرژی
- کاهش جریان خون به اعضای شکمی
- کاهش فعالیت گوارشی
- شل شدن مثانه
- آزاد شدن ذخایر گلوکز (گلیکوژن) از کبد

بیماری EMI-I

درمان دارویی در بیماران بارداری

قبل از به‌کارگیری هر دارویی برای یک زن در سنین بارداری، باید از بیمار در مورد احتمال بارداری سوال شود. در یک وضعیت اورژانس، سلامت مادر در اولویت است. با این حال، قبل از به‌کار بردن هر دارویی در دوران بارداری، باید فواید مورد انتظار در مقابل خطرات احتمالی برای جنین در نظر گرفته شود. داروها، اعم از نسخه‌ای یا OCT، به وسیله عبور از سد جفتی یا از طریق یک پارگی، توانایی آسیب رساندن به جنین را دارند. یک داروی تراژدی دارویی است که برای رشد طبیعی یا سلامت یک جنین متولد نشده خطرناک است.

همچنین تغییراتی که در بدن مادر رخ می‌دهند روند پردازش داروها را تغییر می‌دهند و ممکن است احتمال آسیب رساندن به کودک را افزایش دهند. متابولیسم داروها در کبد در طی بارداری کاهش می‌یابد، به موازات آن سرعت دفع دارو به علت افزایش بیرون‌ده قلبی افزایش می‌یابد.

FDA مقیاس زیر را با تقسیم‌بندی داروها به گروه‌های A، B، C، D و X تعیین کرده است تا داروهایی را که مشکلات اثبات‌شده‌ای در حیوانات و/یا انسان در طی بارداری ایجاد می‌کنند، تعیین کند:

- گروه A: هیچ خطر اثبات‌شده‌ای برای جنین انسان در هیچ مقطعی از دوره بارداری ندارند.
- گروه B: مطالعاتی که در حیوانات انجام شده خطری را برای جنین نشان نداده‌اند؛ با این حال، مطالعات کافی در انسان انجام نشده‌اند. داروهای این گروه همچنین شامل داروهایی می‌شوند که مطالعه آنها در انسان عوارض ناخواسته‌ای را در طی سه ماهه اول یا سوم نشان نداده است؛ با این حال، مطالعه در حیوانات عوارض ناخواسته‌ای را در طی این زمانها به اثبات رسانده است.
- گروه C: مطالعات انجام‌شده در حیوانات عوارض ناخواسته‌ای را نشان داده‌اند؛ با این حال، مطالعات در انسانها به انجام نرسیده‌اند. داروهای این گروه همچنین شامل داروهایی می‌شوند که مطالعه کافی آنها در حیوانات یا انسان به انجام نرسیده‌اند.

• گروه D: خطر برای جنین انسان به اثبات رسیده است؛ با این حال، ممکن است ارزش به‌کارگیری آنها در برخی شرایط بیشتر از خطر عوارض ناخواسته بالقوه باشد.

• گروه X: خطر عوارض ناخواسته به روشنی در انسان نشان داده شده است؛ بنابراین، این داروها نباید برای زنان باردار یا احتمالاً باردار به کار روند.

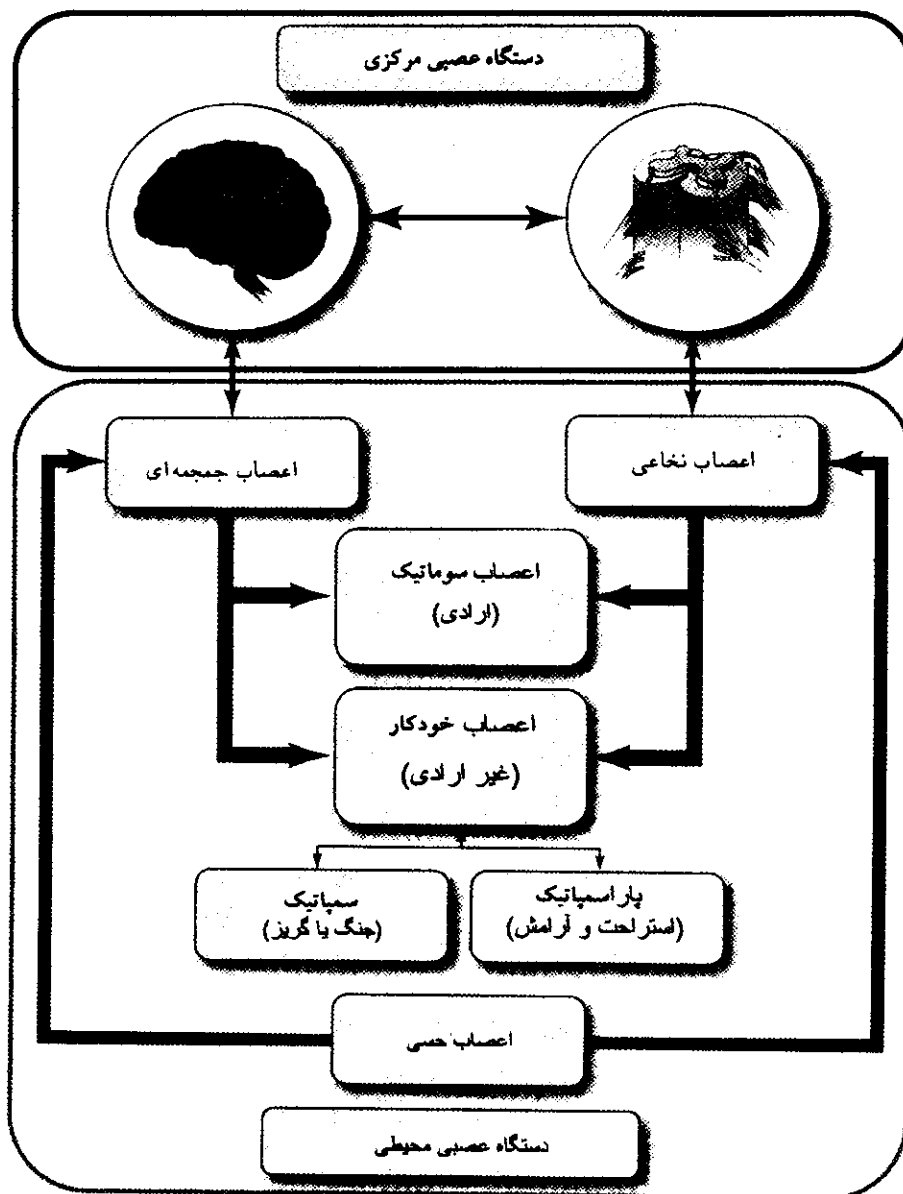
هنوز داروهای بسیاری با اثرات ناشناخته در طول بارداری وجود دارند. به همین دلیل، بهتر است درمان دارویی بیماران باردار را تا زمان رسیدن آنها به بیمارستان به تعویق انداخت، مگر در شرایط تهدیدکننده حیات.

1- autonomic nerous system (ANS)

2- sympathetic pathway

3- adrenal glands

4- parasympathetic nervous system



شکل ۶-۱: سازماندهی دستگاه عصبی

جدول ۶-۳: گیرنده‌های آلفا و بتا

• انقباض عروق محیطی	آلفا یک (α_1)
• انبساط عروق محیطی	آلفا دو (α_2)
• گشادی مختصر یا عدم گشادی برونشها	
• افزایش ضربان قلب	بتا یک (β_1)
• افزایش خودکاری	
• افزایش قدرت انقباض	
• افزایش هدایت‌پذیری	
• گشادی برونشها	بتا دو (β_2)

هورمونهای آزادشده به وسیله تحریک مدولای آدرنال در سراسر بدن حمل می‌شوند و به مناطقی می‌رسند که به وسیله اثر مستقیم بر روی گیرنده‌های هورمونی باعث اثرات مورد نظر خود می‌شوند. این پدیده بافتیابی را که به وسیله اعصاب سمپاتیک عصب‌دهی نمی‌شوند تحریک می‌کند و همچنین اثرات تحریک مستقیم سمپاتیک را طولانی می‌کند. گیرنده‌های آدرنرژیک در سراسر بدن وجود دارند و هنگام تحریک به وسیله هورمون مناسب، موجب پاسخ در عضو هدف می‌شوند. گیرنده‌های آدرنرژیک به طور کلی به چهار نوع تقسیم می‌شوند (جدول ۶-۳).

داروها را می‌توان به منظور ایجاد همان اثراتی که هورمونهای آزادشده



EMT-I

بتابلوکرها را به صورت درپوشهایی پلاستیکی تصور کنید که در پریز برق قرار داده می‌شوند و مانع از این می‌شوند که کودکان اشیاء را به درون پریز فرو برند. درپوش کاری انجام نمی‌دهد و فقط سوراخها را مسدود می‌کند. بتابلوکرها نیز به همین طریق عمل می‌کنند. این مواد هیچ اثری بر روی بدن ندارند؛ تنها جایگاههای گیرنده را مسدود می‌کنند و از اتصال بتاآگونیست‌ها با گیرنده ممانعت به عمل می‌آورند.

پاراسمپاتیک است. تحریک بخش پاراسمپاتیک باعث اثرات متضاد بخش سمپاتیک می‌شود. مردمکها منقبض می‌شوند، فعالیت گوارشی افزایش می‌یابد، برونشیول‌ها منقبض می‌شوند و ضربان و قدرت انقباضی قلب کاهش می‌یابد.

مانند بخش سمپاتیک، آنتاگونیست‌های دستگاه عصبی سمپاتیک به عنوان پاراسمپاتولیتیک^۱ و آگونیست‌های آن به عنوان مقلدین پاراسمپاتیک^۲ شناخته می‌شوند. یکی از پرستفاده‌ترین پاراسمپاتولیتیک‌ها (که تحت عنوان آنتی‌کولینرژیک نیز شناخته می‌شود) داروی آتروپین است که برای افت علامت‌دار ضربان قلب (برادیکاردی) و مواجهه با ارگانوفسفات‌ها و عوامل عصبی شیمیایی خاص به کار می‌رود. آتروپین به وسیله اتصال با گیرنده‌های استیل‌کولین و پیشگیری از اعمال اثر استیل‌کولین عمل می‌کند.



آگونیست‌ها به بروز اثرات کمک می‌کنند یا آنها را افزایش می‌دهند. آنتاگونیست‌ها با اثرات رقابت یا مقابله می‌کنند.

خواص داروها

داروها بر اساس اثرات آنها بر روی بدن طبقه‌بندی می‌شوند. داروها اعمال بافتها و اعضا را تعدیل می‌کنند و عملکردهای تازه به بافتها یا اعضا نمی‌دهند. همچنین داروها معمولاً به‌جای یک اثر منفرد اعمال متعددی را موجب می‌شوند. همان طور که قبلاً توضیح داده شد، اثر دارو حاصل یک تداخل فیزیوشیمیایی بین دارو و مولکولی که در بدن عملکردی مهم دارد، مانند یک گیرنده است. افزایش ضربان قلب یک نمونه از اثر اپینفرین بر روی قلب است. تداخل داروها با گیرنده‌ها اثرات گوناگونی دارد.

داروها پس از مصرف چهار مرحله را طی می‌کنند: جذب، توزیع، متابولیسم و دفع. این مراحل در بخش فارماکوکینتیک توضیح داده شده‌اند.

از دستگاه عصبی سمپاتیک در بدن به طور طبیعی اعمال می‌کنند، تجویز کرد. این داروها به عنوان مقلدین سمپاتیک^۱ شناخته می‌شوند زیرا اثرات دستگاه عصبی سمپاتیک را تقلید می‌کنند. داروهایی که اثر متضاد دارند یا دستگاه عصبی سمپاتیک را مهار می‌کنند، به عنوان سمپاتولیتیک^۲ (و همچنین آنتی‌آدرنرژیک) شناخته می‌شوند، که با اثرات دستگاه سمپاتیک مبارزه یا این اثرات را مهار می‌کنند. یا به دنبال حمله قبلی رود یا تورفتگی داشته باشد. برخی داروها گیرنده‌های آلفا و بتا را تحریک می‌کنند، در حالی که سایر داروها به طور انتخابی برای گیرنده‌های خاص عمل می‌کنند، به عنوان مثال، داروهای انتخابی β_1 سبب گشادی برونشها با اثر اندک بر روی قلب می‌شوند؛ زیرا قلب تنها گیرنده‌های β_1 دارد.

EMT-I

هورمونهای دستگاه عصبی سمپاتیک را به عنوان کلیدهای روشن‌کننده یک ماشین تصور کنید. زمانی که کلید در جایگاه خود قرار گیرد (یا هورمونها در جایگاه گیرنده قرار می‌گیرند) و روشن شود، یک توالی معین از حوادث رخ می‌دهد تا ماشین روشن شود. اگر کلید دومی را از روی کلید اول همانندسازی کنید و برای روشن کردن ماشین به کار ببرید، همان توالی حوادث رخ می‌دهد. این دقیقاً همان اتفاقی است که هنگام به‌کار بردن یک داروی مقلد سمپاتیک (کلید دوم) برای بدن رخ می‌دهد. با اتصال دارو به جایگاه گیرنده همان توالی حوادث رخ می‌دهد.



sympathomimetic: تصور کنید یک مقلد چه کاری انجام می‌دهد: تقلید. یک مقلد سمپاتیک اثرات دستگاه عصبی سمپاتیک را تقلید می‌کند.

برای ارائه بهترین مراقبت به بیمار، لازم است EMT-I برخی داروهای خاص و چگونگی اثر آنها را بر بدن بشناسد. بسیاری از داروها ANS را به طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهند. بسیاری از بیماران از داروهای دسته بتابلوکرها^۳ استفاده می‌کنند.

این داروها در برخی بیماران برای کنترل فشار خون و در برخی دیگر برای کنترل اختلالات ریتم قلب به کار می‌روند. بتابلوکرها از طریق اشغال بخشی از جایگاههای گیرنده بتا عمل می‌کنند و از اتصال محرکهای بتا به گیرنده‌های آن، که به طور طبیعی در بدن رخ می‌دهد (اندوزن)، پیشگیری می‌کنند و می‌توانند به صورت دارو به کار روند.

دستگاه عصبی پاراسمپاتیک از ساقه مغز و بخش ساکرال طناب نخاعی منشأ می‌گیرد و بخش اعظم عصب‌دهی عصب واگ (دهمین عصب جسمهای) را تشکیل می‌دهد. استیل‌کولین ناقل عصبی بخش

1- sympathomimetics

2- sympatholytics

3- beta-blocker

4- parasympatholytics

5- parasympathomimetics

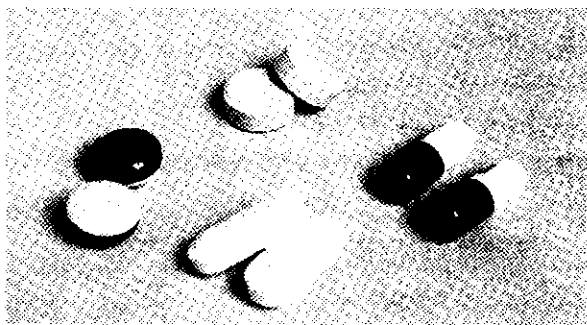


فایده دارد زیرا راه جذب گوارشی آهسته‌تر است. به عنوان مثال، هنگامی که درد باید ظرف چند دقیقه تسکین یابد، یک داروی ضد درد خوراکی فایده کمتری نسبت به یک ضد درد وریدی دارد.

شیافها اشکال دیگری از داروهای جامد هستند. این ترکیبات ساخته شده از مخلوطی از داروها به شکلی سخت هستند که در دمای بدن به تدریج حل می‌شوند. شیافها معمولاً به صورت واژینال یا مقعدی (رکتال) مصرف می‌شوند. این داروها سریعتر از داروهایی که باید از بخش فوقانی دستگاه گوارش عبور کنند، جذب می‌شوند.

داروهای مایع

یک محلول^۱ مخلوطی از یک یا چند ماده به شکل مایع است که به وسیله تصفیه یا ساکن گذاشتن مخلوط از هم جدا نمی‌شوند. محلولها را تقریباً با تمام روشها می‌توان تجویز کرد. هنگامی که محلولها از راه دهان داده می‌شوند نسبتاً سریع از معده جذب می‌شوند زیرا دارو قبلاً حل شده است.



شکل ۲-۶: قرصها و کپسولها عموماً از راه دهان تجویز می‌شوند و از طریق دستگاه گوارش وارد جریان خون می‌شوند.

محلولهایی که معده را تحریک می‌کنند ممکن است به صورت مقعدی، موضعی بر روی پوست، اسپری زیر زبانی، یا تنفسی به کار روند. به عنوان مثال، ممکن است برای مصرف زیر زبانی (SL) یک اسپری نیتروگلیسرین به کمک شما نیاز باشد (شکل ۲-۳). بسیاری از محلولها ممکن است به صورت یک تزریق داخل وریدی (IV)، داخل عضلانی (IM)، یا زیر جلدی (SC) به کار روند. اگر بیماری یک واکنش حساسیتی شدید داشته باشد، ممکن است بتوانید به او کمک کنید تا یک محلول اپینفرین را با استفاده از خودتزریق^۲ داخل عضله تزریق کند.

بسیاری از مواد به خوبی در مایعات حل نمی‌شوند. برخی از این مواد به صورت ذرات ریز در می‌آیند و سرانجام با تکان دادن در یک مایع توزیع می‌شوند. این نوع مخلوط یک سوسپانسیون^۳ نامیده می‌شود. مثال آن ذغال فعال است که در بیمارانی که دچار مسمومیت دارویی یا مسمومیت با برخی سموم هستند به کار می‌رود.

اشکال دارویی

شکل تولید یک دارو معمولاً طریقه مصرف آن را تعیین می‌کند. به عنوان مثال، قرص یا اسپری را نمی‌توان به وسیله سوزن استفاده کرد. تولیدکننده شکل دارو را انتخاب می‌کند تا از روش مناسب مصرف دارو، زمان آزاد شدن آن به درون جریان خون و اثرات آن بر روی اعضای هدف و سیستم‌های بدن اطمینان یابد. شما به عنوان یک EMT-I باید با هفت شکل دارویی که در زیر آمده آشنا باشید.

داروهای جامد

اغلب داروهایی که از راه دهان به بیماران بزرگسال داده می‌شوند به شکل قرص یا کپسول هستند (شکل ۲-۶). کپسولها پوششهایی ژلاتینی هستند که از داروی پودری شکل یا مایع پر شده‌اند. اگر کپسول حاوی مایع باشد، پوشش آن کاملاً بسته و اغلب نرم است. اگر کپسول حاوی پودر باشد، پوشش آن را می‌توان جدا کرد. قرصها اغلب حاوی مواد دیگری است که با دارو مخلوط می‌شوند و تحت فشار بالا فشرده می‌شوند.



هنگامی که بیماران خردسال را درمان می‌کنید، باید به خاطر داشته باشید که آنها تنها بزرگسالانی کوچک نیستند. دوز دارو معمولاً بر اساس وزن یا سطح بدن کودک تعیین می‌شود و نه بر اساس سن؛ زیرا سایز به میزان زیادی از کودکی به کودک دیگر متفاوت است. در صورت امکان، وزن دقیق کودک را از والدین یا مراقبین کودک بپرسید. در شیرخواران و کودکان نوپا، یک نوار احیای قدی، به خوبی برای تخمین و تجویز دوز دقیق برای اغلب داروهای اورژانس و همچنین تعیین سایز لوله تراشه و کاتترهای داخل وریدی قابل استفاده است.

زمانی که با نوزادان مواجه می‌شوید، مهم است به یاد داشته باشید که سیستمهای بدنی آنها نابالغ هستند و قادر به متابولیسم داروها به سرعت کودکان بزرگتر یا بالغین نیستند. داروها تمایل دارند برای مدتهای طولانی در سیستم باقی بمانند که موجب طولانی شدن مدت اثر دارو می‌شود. ممکن است لازم باشد دوز دارو تغییر داده شود تا از تجویز سهوی دوز بیش از حد دارو ممانعت گردد.

برخی قرصها به صورتی طراحی شده‌اند که به سرعت در مقادیر اندک مایع حل می‌شوند. بنابراین می‌توانند به صورت زیر زبانی مورد استفاده قرار گیرند و به سرعت جذب شوند، مثال این مورد قرص زیر زبانی نیتروگلیسرین است که برای درد قفسه سینه در بیماران مبتلا به بیماریهای قلبی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این داروها به ویژه در موقعیتهای اورژانس مفید هستند. قرصها ممکن است به شکل پودر نیز در بیایند، که امکان جذب سریعتر آنها را فراهم می‌آورد. عموماً، دارویی که باید بلعیده شود در یک موقعیت اورژانس کمتر

1- solution

2- auto-injector

3- suspension

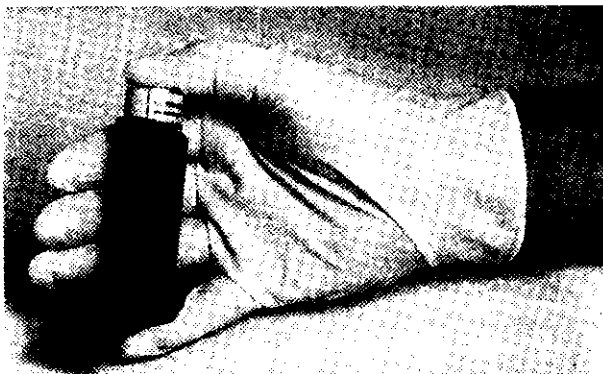


فرار می‌باشند. الگزیر^۶ یکی از شایع‌ترین اشکال دارویی است که به شکل مایع و به صورت خوراکی مصرف می‌شود و از یک مایع شیرین، معطر و هیدروالکلیک ساخته شده است.

شربت‌ها مخلوط‌هایی با محتوای قند بالا هستند که طعم دارو را تغییر می‌دهند. این شکل از داروها بیشتر برای داروهای اطفال به کار می‌روند. امولسیون مخلوطی از دو مایع است که در هم حل نمی‌شوند. امولسیون‌ها معمولاً مخلوطی از آب و روغن هستند که برای مخلوط شدن باید کاملاً تکان داده شوند.

داروهای استنشاقی دوزسنجی شده

اگر مایعات یا جامدات به قطرات یا ذراتی به اندازه کوچک کافی شکسته شوند، می‌توانند استنشاق شوند. یک اسپری استنشاقی دوزسنجی شده (MDI)^۷ یک قوطی اسپری کوچک است که برای فرستادن مستقیم مواد دارویی از طریق دهان به درون ریه‌ها به کار می‌رود (شکل ۴-۶). یک MDI مقدار یکسانی از دارو را در هر بار مصرف به بدن تحویل می‌دهد. از آنجا که یک داروی استنشاقی معمولاً یک سوسپانسیون است، MOI باید قبل از مصرف دارو کاملاً تکان داده شود. بیماران مبتلا به بیماری‌های ریوی مثل آسم و آمفیزم اغلب MDIها را مورد استفاده قرار می‌دهند.



شکل ۴-۶: برخی داروها به کمک یک MDI به درون ریه‌ها استنشاق می‌شوند. بنابراین می‌توانند بسیار سریع‌تر به درون جریان خون جذب شوند.

داروهای موضعی

لوسیونها، کرماها و پمادها همگی داروهای موضعی^۸ هستند، به این معنا که بر روی سطح پوست مالیده می‌شوند و تنها بر همان منطقه اثر می‌گذارند. لوسیونها بیشترین مقدار آب و پمادها کمترین میزان آب را دارند. احتمالاً متوجه شده‌اید که لوسیونها OTC روغنی‌تر از لوسیونها نسخه‌شده هستند. این امر نتیجه میزان کمتر آب به کار رفته در تهیه دارو است که موجب سرعت آهسته‌تر جذب دارو می‌شود. به عنوان مثال، لوسیونها دست معمولاً

سوسپانسیون‌ها معمولاً از راه دهان به کار می‌روند اما برخی اوقات به صورت مقعدی نیز داده می‌شوند. معمولاً برای درمان مشکلات پوستی، سوسپانسیون‌ها به صورت مستقیم بر روی پوست مالیده می‌شوند. ممکن است لوسیون کالامین را به این صورت مصرف کرده باشید. سوسپانسیون‌های قابل تزریق تنها به شکل تزریق IM یا SC داده می‌شوند. برخی تزریقات هورمونی یا واکسنها به علت داشتن ذرات معلق به این شکل داده می‌شوند. این ترکیبات را نمی‌توان به صورت تزریق داخل وریدی (IV) به کار برد زیرا ذرات معلق حل نمی‌شوند.



شکل ۳-۶: نیتروگلیسرین، که برای درد قفسه سینه تجویز می‌شود، معمولاً به شکل یک اسپری یا قرص زیرزبانی داده می‌شود.



اثرات تداخلی گیرنده-دارو:

- آگونیست‌ها^۱ - داروهایی که برای برانگیختن یک پاسخ با گیرنده تداخل می‌کنند.
- آنتاگونیست‌ها^۲ - داروهایی که به گیرنده متصل می‌شوند و پاسخ را مسدود می‌کنند.
- آگونیست‌های نسبی^۳ - داروهایی که با یک گیرنده تداخل می‌کنند تا پاسخی را برانگیزند و سایر پاسخها را مسدود کنند.

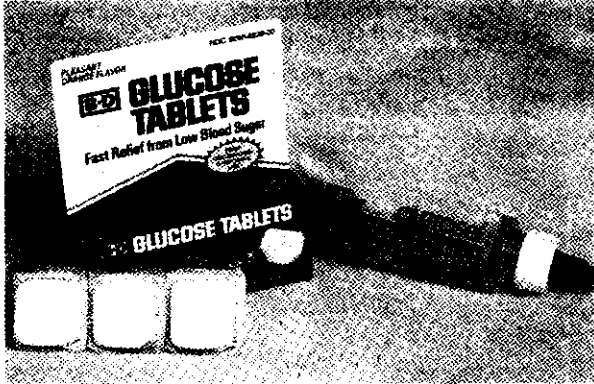
EMT-I

سوسپانسیون‌ها با ساکن ماندن یا عبور از صافی (فیلتراسیون) تجزیه می‌شوند. تکان دادن یک سوسپانسیون قبل از مصرف آن بسیار مهم است تا اطمینان یابید که بیمار مقدار صحیح دارو را دریافت می‌دارد.

چندین نوع دیگر داروهای مایع وجود دارند که ممکن است گهگاه با آنها مواجه شوید و در تهیه آنها الکل به کار رفته است. تنتورها^۹ ترکیباتی مایع هستند که اساس آنها الکل است. نام ماده غیرالکلی درون تنتور به اسم تنتور افزوده می‌شود، مثل تنتور ید. اسپریت‌ها^{۱۰} نیز محلولهای الکلی هستند که

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1- agonists | 2- Antagonists |
| 3- partial agonists | 4- tinctures |
| 5- spirits | 6- elixir |
| 7- metered-dose inhaler | 8- topical medications |

چسبنده است. به عنوان EMT-I و بر اساس دستورالعمل‌های محلی خود، می‌توانید گلوکز خوراکی^۵ را به شکل ژل به بیمار دچار پایین افتادن سطح قند خون بدهید (شکل ۶ع).



شکل ۶ع: گلوکز خوراکی، که در اورژانس‌های دیابتی به کار می‌روند، به شکل ژل و قرص موجود هستند.

گازها

داروهای گازی شکل نه جامد هستند نه مایع و اغلب اوقات در اتاق عمل به کار می‌روند. شایع‌ترین داروی گازی شکل مورد استفاده در خدمات پیش‌بیمارستانی اکسیژن^۶ است. نباید اکسیژن را به عنوان یک دارو در نظر بگیرید زیرا در اطراف ما وجود دارد و همگی ما از آن استفاده می‌کنیم. با این حال، این دارو در شکل تغلیظ شده خود، یک داروی قدرتمند است که اثرات سیستمیک دارد. هنگامی که به بیمار تهویه می‌دهید اکسیژن را باید به وسیله یک ماسک یک‌طرفه یا آمبویگ به کار ببرید.

وظایف شما

بیمار شدت درد خود را بر اساس مقیاس ۰ تا ۱۰ با شماره ۷ بیان می‌کند. در حالی که شما مشغول گرفتن یک شرح حال متمرکز و معاینه بالینی هستید، همکار شما علائم حیاتی را به صورت زیر ثبت می‌کند:

علائم حیاتی	زمان ثبت ۵ دقیقه پس از برخورد بیمار
تنفس	۲۴ تنفس در دقیقه، با عمق کافی و بدون تلاش
نبض	۸۶ ضربه در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۳۰/۷۲ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۸ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

لدنخستین دارویی که باید برای رفع درد قفسه سینه به بیمار بدهید چیست؟
 عمده قبل از استفاده از این دارو چه چیزی را باید در نظر بگیرید؟ چرا این نکته اهمیت دارد؟

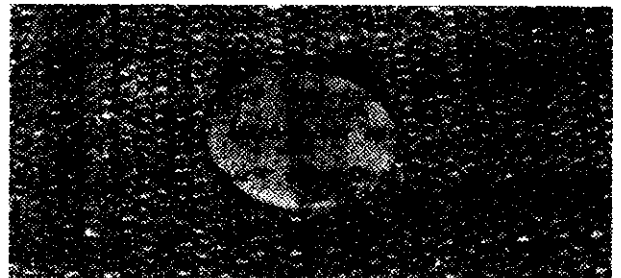
سریع‌تر از کرم‌های صورت جذب می‌شوند. از طرف دیگر، لوسیون کالامین، مثالی از یک لوسیون طبی است. کرم‌ها، به نوبه خود، سریع‌تر از پمادها، مانند پماد نفوسپورین^۱ که در کمک‌های اولیه به کار می‌رود، جذب می‌شوند. کرم هیدروکورتیزون، که برای کاهش خارش پوست به کار می‌رود، مثالی از یک کرم طبی است که می‌تواند به شکل پماد نیز داده شود.

داروهای عبورکننده از پوست

داروهای عبورکننده از پوست^۲ به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از طریق پوست جذب می‌شوند. داروهایمانند خمیر نیتروگلیسرین معمولاً خواص یا سیستم تحویل‌دهنده‌ای دارند که به گشاد شدن عروق خونی کمک می‌کنند، بنابراین سرعت جذب دارو را به درون جریان خون افزایش می‌دهند. برخلاف اغلب داروهای موضعی، که مستقیماً بر روی محل استفاده اثر دارند، داروهای عبورکننده از پوست معمولاً به منظور اثرات عمومی (سیستمیک) به کار می‌روند. نکته احتیاطی: اگر چنین دارویی را هنگام به کار بردن با پوست برهنه خود لمس کنید، دارو را به آسانی بیمار جذب خواهید کرد. سیستم‌های تحویل‌دهنده جدیدتر برای داروهای عبورکننده از پوست مشمع‌های چسبنده^۳ می‌باشند. مشمع‌ها به پوست چسبانده می‌شوند و امکان جذب دارو را برای یک مدت معین فراهم می‌آورند (شکل ۶د). داروهای نسخه‌ای و OTC هر دو به این شکل وجود دارند. دو مثال شایع نیتروگلیسرین و نیکوتین می‌باشند.



هنگام برداشتن یک مشمع دارویی از پوست یک بیمار، مطمئن باشید که دارو را حتی با دستکش نیز لمس نمی‌کنید. لبه را با انگشتان خود بگیرید و به آرامی از پوست جدا کنید. مساحتی به میزان ۴×۴ سانتی‌متر از پوست بیمار را از دارو پاک کنید.



شکل ۶د: برخی داروها عبورکننده از پوست هستند، یا از طریق پوست جذب می‌شوند، مانند مشمع نیتروگلیسرین نشان‌داده‌شده.

ژلها

یک ژل^۴ ماده‌ای نیمه‌مایع است که از طریق کپسول یا لوله‌های پلاستیکی به شکل خوراکی مصرف می‌شوند. ژلها معمولاً قوام خمیرها یا کرمها را دارند اما شفاف (روشن) هستند. «ژلاتینی» (مانند ژلاتین) به معنای ضخیم و

1- Neosporin

2- transdermal or transcutaneous medications

3- adhesive patch

4- gel

5- oral glucose

6- oxygen



مرور راههای مصرف دارو

راه مصرف دارو سرعت شروع اثر آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ممکن است بر روی پاسخهای درمانی حاصل اثر داشته باشد. انتخاب روش مصرف در تعیین اثرگذاری مناسب دارو حیاتی است. داروها به منظور اثرات موضعی یا سیستمیک آنها داده می‌شوند. جذب فرآیندی است که در طی آن داروها از بافتهای بدن می‌گذرند تا به جریان خون برسند. روشهای مختلف مصرف دارو عبارتند از: راه استنشاقی، راه گوارشی و راه غیرگوارشی.

داروهایی که به طریق استنشاقی^۱ به کار می‌روند به صورت ذرات استنشاقی درآمده‌اند و هنگامی که بیمار نفس می‌کشد به درون ریه‌ها کشیده می‌شوند. این داروها عبارتند از: داروهای بخوری و MDIها. برخی داروها به درون ریه‌ها استنشاق می‌شوند تا بتوانند سریع‌تر به درون جریان خون جذب شوند. سایر داروها به این دلیل استنشاق می‌شوند که عملکرد اصلی آنها در ریه است. عموماً استنشاق کمک می‌کند تا اثرات دارو بر روی سایر بافتهای بدن به حداقل برسد. این داروها به صورت ذرات استنشاقی، پودرهای ریز و اسپریها عرضه می‌شوند.

برخی داروها ممکن است از طریق لوله داخل تراشه (ET) تجویز شوند. هنگامی که یک دارو را از طریق لوله ET می‌دهید، دوز آن باید افزایش یابد. روش محاسبه سرانگشتی دوز به این صورت است که ۲ تا ۲/۵ برابر دوزی که به صورت IV داده می‌شود محاسبه می‌گردد. همچنین لازم است برای اطمینان از اینکه دارو به ریه‌ها می‌رسد و به دیواره‌های لوله ET نمی‌چسبد شست‌وشو با سالین نرمال را انجام دهید.

داروهای گوارشی^۲ داروهایی هستند که از هر کدام از قسمتهای دستگاه گوارش، شامل روشهای زیرزبانی، جذب در داخل دهان، خوراکی، رکتال و بینی - معدی به کار می‌روند (جدول ۴-۶).

داروهای غیرگوارشی^۳ داروهایی هستند که از هر راه دیگری به جز دستگاه گوارش به کار می‌روند. راههای غیرگوارشی عبارتند از: راههای داخل وریدی (IV)، داخل عضلانی (IM)، داخل استخوانی (IO)، زیرجلدی (SC)، عبورکننده از پوست، داخل تراشهای، استنشاقی، داخل زبانی، داخل جلدی و تزریق نافی. راههای غیرگوارشی در جدول (۶-۵) خلاصه شده‌اند.



علامت اختصاری LEAN به شما کمک می‌کند تا اسامی داروهایی را که ممکن است از راه لوله ET به کار می‌روند به خاطر بسپارید.

- L - لیدوکائین^۴
- E - ایپفرین^۵
- A - آتروپین^۶
- N - نالوکسان (نارکان)^۷



بیماران سالمند اغلب داروهای بسیاری را مصرف می‌کنند. همچنین ممکن است این بیماران داروهای باقی‌مانده از بیماریهای قبلی‌شان را نگه دارند تا در صورت نیاز در آینده مصرف کنند. سعی کنید داروهای فعلی را از داروهای مربوط به بیماریهای قبلی جدا کنید. برای کمک در تشخیص داروهای فعلی از داروهای قبلی از اعضای خانواده سوال کنید یا به تاریخ اقبضای روی دارو توجه کنید. فهرستی از داروهای فعلی یا خود داروها را با خود به بخش اورژانس ببرید.

بیماران سالمند ممکن است درباره رژیم دارویی خود سردرگم شوند. عدم اطمینان از اینکه یک دوز را فراموش کرده‌اند ممکن است باعث شود دارو را مجدداً مصرف کنند، که احتمال مصرف بیش از حد را به وجود می‌آورد. اگر فکر می‌کنید مصرف بیش از حد رخ داده است، با پزشک مرکز تماس بگیرید.

علاوه بر این احتمال اثرات فیزیولوژیک پیری نیز ممکن است سبب تغییر فارماکودینامیک و فارماکوکینتیک دارو شوند. با پیر شدن بدن و عملکرد کمتر اعضا (مثل کبد و کلیه‌ها)، داروها به سرعت یک فرد جوان پردازش و از بدن خارج نمی‌شوند. هر بار که یک دوز از یک داروی معین مصرف می‌شود، باعث انباشته شدن بیش از حد دارو در بدن می‌شود. کاهش حرکت معده می‌تواند باعث طولانی‌تر شدن زمان جذب شود و کاهش در میزان آب تمام بدن و افزایش میزان چربی می‌تواند باعث غلظت بیشتر داروهایی گردد که دوز آنها وابسته به وزن است.

داروها می‌توانند با هم تداخل داشته باشند و شرایط بالقوه خطرناک را برای بیمار ایجاد کنند. اگرچه یک دارو ممکن است در یک وضعیت معین مورد مصرف داشته باشد، ممکن است در شرایط طبی دیگری منع مصرف داشته باشد. به عنوان مثال، اگر بیماری داروی قلبی پروپانولول (ایندرال) را، که یک بتابلوکر است، مصرف کند و حمله حادی از کوتاهی نفس داشته باشد، هرگونه درمان انجام‌شده برای آسم ممکن است بی‌اثر شود. گشادی برونش ناشی از اثرات بتای اغلب داروهای اورژانس ضدآسم است.

داروهایی مانند سیلدنافیل (ویاگرا)، تادالافیل (سیالیس) و واردنافیل (لویترا) داروهایی که برای درمان اختلال انزال به کار می‌روند می‌توانند به طور بالقوه تداخلاتی کشنده با داروهای معمول قلبی، به ویژه نیتروگلیسرین داشته باشند. در صورت مصرف همزمان هر کدام از این داروها، نیتروگلیسرین ممکن است موجب افت تهدیدکننده فشار خون به علت گشادی شدید عروق شود. از بیماری که نیتروگلیسرین برایش تجویز شده بپرسید که آیا وی در طی ۲۴ ساعت گذشته ویاگرا، سیالیس یا لویترا مصرف کرده است یا نه. این مطلب را به پزشک مرکز گزارش دهید.

اگرچه داروها به مردم کمک می‌کنند تا از شرایط حاد نجات پیدا کنند و با بیماریهای مزمن تطبیق یابند، می‌توانند مشکلاتی جدی برای بیماران مسن ایجاد کنند. شما باید داروهای فعلی را از داروهای قبلی تمیز دهید، به مصرف بیش از حد تصادفی یا عمدی مشکوک شوید و برای تداخلات دارویی کشنده بالقوه آمادگی داشته باشید. کلیه بافته‌ها را ثبت کنید و پزشک مرکز را مطلع سازید.

- 1- inhalation
- 3- parenteral
- 5- Epinephrine
- 7- Naloxone (Narcan)

- 2- enteral
- 4- Lidocaine
- 6- Atropine



جدول ۴-۶: راههای گوارشی مصرف دارو

«ساب لینگوال» به معنای «زیرزبان» است. داروهایی که از راه SL به کار می‌روند، مانند قرصهای نیتروگلیسرین، به وسیله شبکه وریدی زیرزبان جذب می‌شوند و ظرف چند دقیقه از غشای مخاطی دهان وارد جریان خون می‌شوند. این روش نه تنها سریع‌تر است، بلکه داروها را نیز از مواد شیمیایی دستگاه گوارش، مانند اسید که می‌تواند دارو را ضعیف یا غیرفعال کند، حفظ می‌کند.	ساب لینگوال (SL) ^۱
روش جذب در داخل دهان شبیه راه زیرزبانی است. دارو بین گونه و لثه‌ها قرار داده می‌شود و از آنجا به درون جریان خون جذب می‌شود. این روش مصرف برای ژل گلوکز متداول است.	جذب در داخل دهان ^۲
بسیاری از داروها از راه دهان (PO) ^۳ مصرف می‌شوند، و از طریق دستگاه گوارش وارد جریان خون می‌شوند. این فرآیند می‌تواند تا ۱ ساعت به طول بینجامد.	خوراکی ^۳
این روش مصرف گهگاه در کودکان به کار می‌رود؛ زیرا آسانتر و جذب آن مطمئن‌تر است (کودکان اغلب بخشی یا تمام یک دارو را بر می‌گردانند). به دلایل مشابه، بسیاری از داروهای به کاررفته برای تهوع و استفراغ به شکل شیاف هستند. برخی داروهای کنترل‌کننده تشنج، هنگامی که دسترسی به راه وریدی ممکن نباشد به صورت PR به کار می‌روند.	از راه رکتوم (PR) ^۵
دارو باید به شکل مایع باشد و از میان لوله بینی-معدی به درون معده تزریق می‌شود.	بینی-معدی ^۶

جدول ۴-۵: راههای غیرگوارشی مصرف دارو

«اینتراونوس» به معنای «داخل ورید» است. داروهایی که لازم است بلافاصله وارد جریان خون شوند مستقیماً به داخل یک ورید تزریق می‌شوند. این راه سریع‌ترین روش مصرف یک دارو است؛ اما راه IV را نمی‌توان برای همه داروها به کار برد. به عنوان مثال، آسپرین، اکسیژن و ذغال از راه IV قابل مصرف نیستند.	تزریق داخل وریدی (IV) ^۷
«اینترااماسکولار» به معنای «داخل عضله» است. معمولاً داروهایی که به روش تزریق IM به کار می‌روند به سرعت جذب می‌شوند زیرا عضلات پرعروق هستند. اگرچه برخی از انواع داروها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از آدسازی آهسته و پیوسته‌ای از عضله داشته باشند. بسیاری از این داروها پیشوند «depo» را در نام خود دارند که به این معنی است که پس از تزریق، داخل عضله ذخیره می‌شوند. با این حال، تمام داروها به روش داخل عضلانی قابل مصرف نیستند. تزریقات داخل عضلانی می‌توانند باعث آسیب به بافت عضله شوند که منجر به جذب متغیر و غیرقابل اطمینان می‌شود. این موضوع به ویژه در مورد افرادی که دچار کاهش خون‌رسانی محیطی هستند (مانند شوک) صادق است.	تزریق داخل عضلانی (IM) ^۸
«اینترااوستوس» به معنای «داخل استخوان» است. داروهایی که به این روش به کار می‌روند از طریق مغز استخوان به جریان خون می‌رسند. برای وارد کردن دارو به درون مغز استخوان باید یک سوزن را به درون کورتکس فرو کرد و از آن عبور داد. از آنجا که این روش دردناک است، اغلب اوقات در بیمارانی به کار می‌رود که به علت ایست قلبی یا شوک شدید بدون پاسخ هستند. بیشتر موارد، راه IO برای کودکانی به کار می‌رود که راههای IV آنها کمتر در دسترس است (یا به دشواری قابل دستیابی است).	داخل استخوانی (IO) ^۹
«ساب کوتانوس» به معنای «زیرجلد» است. تزریق SC به درون بافت بین پوست و عضله انجام می‌شود. از آنجا که خونگیری این منطقه کمتر از عضله است، داروهایی که به این روش به کار می‌روند معمولاً کندتر جذب می‌شوند و اثر آنها بیشتر طول می‌کشد. یک تزریق SC روشی مناسب برای داروهایی است که از راه دهان قابل استفاده نیستند، به شرط آنکه بافت را تحریک نکنند و آسیب نرسانند. به طور متداول، تزریق روزانه انسولین از این راه برای یک بیمار مبتلا به دیابت تجویز می‌شود. اپینفرین را نیز می‌توان به این روش استفاده کرد. مانند روش IM، داروهایی که به صورت SC به کار می‌روند برای بیمارانی که دچار کاهش جریان خون محیطی هستند، مناسب نیستند.	تزریق زیرجلدی (SC) ^{۱۰}
«ترانسکوتانوس» به معنای «از میان پوست» است. بعضی از داروها می‌توانند از میان پوست جذب شوند؛ مانند نیکوتین موجود در مشمعهای نیکوتین مورد استفاده افرادی که در حال ترک سیگار هستند. گاهی اوقات داروهایی که برای مصرف به شکل‌های دیگری ساخته شده‌اند نیز به جهت جذب آهسته‌تر و اثر طولانی‌مدت‌تر از این روش مورد استفاده قرار می‌گیرند، به عنوان مثال می‌توان از مشمع چسبنده حاوی نیتروگلیسرین نام برد.	عبورکننده از میان پوست ^{۱۱}
«اینتراکال» به معنای «درون کانال نخاعی» است. دارو از طریق غلاف کانال نخاع به درون فضای زیرعنکبوتیه تزریق می‌شود. روش استنشاقی، داروها را به وسیله استنشاق از راه بینی و از راه مخاط بینی یا تزریق به درون یک لوله داخل تراشه در اختیار دستگاه تنفسی قرار می‌دهد.	اینتراکال ^{۱۲} استنشاقی
«اینترااینگوال» به معنای «درون زبان» است. دارو به درون زبان تزریق می‌شود.	داخل زبانی ^{۱۳}
«اینترادرمال» به معنای «درون پوست» است. این روش عبارت از تزریق یک دارو به درون درم است. تستهای توبرکلوز (TB) به صورت داخل جلدی تزریق می‌شوند.	داخل جلدی ^{۱۴}
دارو از طریق ورید نافی برای نوزاد تزریق می‌شود.	نافی ^{۱۵}

- 1- sublingual 2- buccal 3- oral 4- per os 5- per rectum
 6- nasogastric 7- intravenous injection 8- intramuscular injection
 9- intraosseous 10- subcutaneous injection 11- transdermal or transcutaneous
 12- intrathecal 13- intralingual 14- intradermal 15- umbilical



مکانیسم عمل

یک دارو به منظور ایجاد اثرات مطلوب یا درمانی، باید در غلظت مناسب به محل عمل خود برسد. مولکولهای ترکیب شیمیایی باید از محل ورود خود به بدن به بافتی که با آن واکنش نشان می‌دهند، برسند. شدت پاسخ بستگی به دوز و زمانی که طول می‌کشد تا دارو در بدن حرکت کند، دارد.

داروها ممکن است اثرات موضعی، سیستمیک یا هر دو را داشته باشند. اثرات موضعی اثراتی هستند که حاصل به کارگیری مستقیم دارو در یک بافت هستند؛ مثلاً هنگامی است که کرم کورتیزون برای رفع خارش بر روی پوست مالیده می‌شود. اثرات سیستمیک هنگامی رخ می‌دهند که دارو از هر کدام از راههای مصرف جذب و به وسیله جریان خون در بدن توزیع شود. همچنین اثرات سیستمیک تقریباً همیشه بیش از یک عضو را درگیر می‌کنند. اگرچه ممکن است پاسخ یک یا چند عضو بارزتر باشد.

غلظت دارو در محل عمل آن به وسیله چند عامل تحت تأثیر قرار می‌گیرد که به سه مرحله فعالیت دارو تقسیم می‌شوند:

• فارماکینتیک

- تجزیه شکل دوز

- حل شدن دارو

• فارماکوکینتیک

- جذب

- توزیع

- متابولیسم

- دفع

• فارماکودینامیک

- اثر متقابل دارو-گیرنده

فارماکوکینتیک: حرکت داروها در بدن

فارماکوکینتیک^۱ عبارت است از مطالعه متابولیسم و عملکرد داروها با تأکید ویژه بر روی زمان مورد نیاز برای جذب، مدت عملکرد، توزیع در بدن و روش دفع. همچنان که داروها در بدن حرکت می‌کنند، قبل از دفع تحت تغییرات گوناگون قرار می‌گیرند. پردازش داروها در انتقال فعال و غیرفعال از عرض غشاهای سلولی دخالت دارد.

جذب دارو

عبور یک ماده از میان سطحی از بدن به درون مایعات و بافتهای آن به عنوان جذب^۲ شناخته می‌شود. جذب معمولاً در دهان، از میان پوشش معده، از میان پوست، در بافت زیرجلدی، در عروق خونی عضلات، از ورای روده بزرگ یا باریک، یا از طریق رکتوم صورت می‌گیرد. متغیرهای متعددی جذب دارو را تحت تأثیر قرار می‌دهند، شامل: ماهیت سطح جذبی، جریان خون محل مصرف، قابلیت انحلال دارو، pH، غلظت دارو، شکل دارو، روش مصرف، میزان دسترسی زیستی، انتشار، آسموزیس و فیلتراسیون. جدول ۶-۶ این فاکتورهای اولیه را توضیح می‌دهد.

توزیع دارو

داروها به آسانی و به سرعت از فضای عروق خارج و وارد مایع بینابینی می‌شوند. بنابراین، جریان خون منطقه تعیین‌کننده مقدار دارویی است که به یک منطقه خاص بدن می‌رسد. اغلب داروها نسبتاً به آسانی از بخش داخل عروقی عبور می‌کنند و وارد فضای بینابینی می‌شوند و به بافت هدف خود می‌رسند. شروع عملکرد این داروها سریع است و مدت عمل آنها کوتاه می‌باشد. سایر داروها به پروتئینها سرم در خون اتصال می‌یابند و بلافاصله برای عمل بر روی جایگاههای گیرنده‌ای در دسترس قرار نمی‌گیرند. دارویی که به پروتئین اتصال می‌یابد، نمی‌تواند اثری بر روی جایگاه گیرنده داشته باشد، همچنین به بافتها نیز انتشار نمی‌یابد.

برخی مناطق بدن، مانند مغز و جفت، نسبت به برخی داروها کمتر از داروهای دیگر قابل دسترس هستند. داروهایی که به پروتئینها اتصال می‌یابند یا به شکل یونیزه می‌باشند نفوذکننده‌های ضعیف سد خونی-مغزی هستند. سد خونی-مغزی و سد جفتی هر دو نفوذپذیری کمی دارند تا از مغز و جنین حفاظت کنند.

بیوترانسفورماسیون

بسیاری از داروها هنگام مصرف غیرفعال هستند و تنها پس از جذب فعال می‌شوند و در خون یا به وسیله بافت هدف به شکل فعال تبدیل می‌شوند. تغییر شیمیایی که یک ماده در بدن پیدا می‌کند به عنوان بیوترانسفورماسیون^۳ شناخته می‌شود. اولین عضو برای انجام بیوترانسفورماسیون کبد است. اگر کبد بیمار باشد، ممکن است



برای تمایز فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک، لغات را تجزیه کنید.

فارماکو- دارو، طب

کینتیک- انرژی جنبشی (کینتیک) انرژی حرکتی است.

دینامیک- همیشه در حال تغییر

فارماکوکینتیک عبارت است از «حرکت» دارو در بدن؛ چگونه وارد می‌شود، کجا می‌رود و چگونه بدن را ترک می‌کند.

فارماکودینامیک به این معنی است که دارو چگونه بدن را «تغییر» می‌دهد: مکانیسم عمل دارو.

1- pharmacokinetics

2- absorption

3- biotransformation



جدول ۶-۶: عوامل اولیه جذب دارو

عامل	بحث
ماهیت سطح جذبی	برخی سطوح بسیار نفوذپذیر هستند. برای یک دارو عبور از میان یک لایه سلولی مفرد بسیار آسانتر از عبور از چند لایه است. هر چقدر سطح مواجهه با دارو وسیعتر باشد، میزان جذب بیشتر است.
جریان خون محل مصرف	جریان خون یک منطقه معین تنظیم‌کننده سرعت جذب دارو به درون گردش خون مرکزی است. به همین دلیل است که استفاده از IM یک دارو برای بیمار مبتلا به تشنج حداقل اثر را ایجاد می‌کند. به علت فعالیت تشنجی، جریان خون اندامها کاهش می‌یابد. داروهایی که به صورت داخل عضلانی به کار رفته‌اند تمایل دارند تا پایان فعالیت تشنجی در بافت باقی بمانند. وقتی جریان خون دوباره برقرار می‌شود، اگر چندین دوز دارو به بیمار داده شده باشد، بیمار دچار مصرف بیش از حد دارو خواهد شد.
قابلیت انحلال دارو	هر چقدر دارو محلول‌تر باشد، سریعتر وارد دستگاه گردش خون می‌شود.
pH	pH بدن و دارو می‌توانند سرعت جذب را تحت تأثیر قرار دهند. برخی داروها پوششی دارند که آنها را از جذب شدن قبل از رسیدن به روده باریک محافظت می‌کند زیرا محیط اسیدی معده می‌تواند دارو را تخریب کند.
غلظت دارو	هر چقدر داروی بیشتری برای جذب موجود باشد، مقدار بیشتری جذب خواهد شد و بیشتر در بدن باقی خواهد ماند. اغلب یک دوز انباشتگی یک‌جا از دارو داده می‌شود و به دنبال آن برای حفظ یک سطح درمانی ثابت، یک تزریق مداوم تجویز می‌شود.
شکل دارو	شکل دارو نقش زیادی در سرعت جذب دارد. یک مایع بسیار سریعتر از یک قرص جذب می‌شود، زیرا قرص قبل از جذب شدن باید حل شود.
روشهای مصرف	تزریق داخل وریدی سریعترین راه مصرف دارو در محیط پیش‌بیمارستانی است. دارو فرآیند جذب را دور می‌زند زیرا مستقیماً وارد دستگاه عروقی شده است. روشهای داخل عضلانی و زیرجلدی بسیار آهسته‌تر هستند زیرا جذب دارو در این روشها بستگی به جریان خون منطقه‌ای دارد که دارو در آنجا به کار رفته است.
میزان دسترسی زیستی	میزان دسترسی زیستی عبارت از گستره و میزانی است که یک داروی فعال وارد گردش عمومی خون می‌شود و امکان دسترسی به محل عمل را فراهم می‌کند. این معیار به وسیله اندازه‌گیری غلظت دارو در مایعات بدن یا به وسیله قدرت پاسخ فارماکولوژیک تعیین می‌شود.
انتشار ^۱	انتشار عبارت از حرکت مواد محلول (مولکولها) از یک منطقه با غلظت بیشتر به منطقه‌ای با غلظت کمتر است.
آسموز ^۲	آسموز عبارت از حرکت یک حلال (مایع) از یک منطقه با غلظت کمتر مواد محلول به منطقه‌ای با غلظت بیشتر مواد محلول است.
فیلتراسیون ^۳	فیلتراسیون عبارت از جداسازی ذرات از یک محلول به وسیله عبور بخش مایع از میان یک غشا یا سایر سدهای نسبی است. نیمه نفوذپذیری غشا اجازه می‌دهد که مایع از میان آن عبور کند، اما منافذ غشا کوچکتر از آن هستند که ذرات جامد از آن بگذرند.

غیرفعال‌سازی (سم‌زدایی) داروها مختل شود. این امر همچنین زمان پاک‌سازی دارو را از بدن افزایش می‌دهد و احتمالاً باعث به وجود آمدن سطوح سمی دارو در خون می‌شود. کبد واکنشهای صنعتی انجام می‌دهد که حاصل آنها محصولات غیرفعال (متابولیتها) است که می‌توانند به وسیله کلیه‌ها ترشح شوند. همچنین واکنشهای غیرصناعی در کبد انجام می‌گیرند، که ممکن است موجب محصولات شونده که فعال تر هستند مسئول فعالیتی هستند یا فعالیت کمتری دارند. داروهایی که خیلی سریع بیوترانسفورماسیون پیدا می‌کنند و به یک متابولیت غیرفعال تبدیل می‌شوند اثرات محدودی بر روی بدن دارند و برای ادامه اثر باید مکرراً مصرف شوند. اپینفرین در طی ایست قلبی مثالی از یک دارو است که خیلی سریع غیرفعال می‌شود و باید هر ۳ تا ۵ دقیقه بر اساس نیاز به کار روند.

حذف دارو

دفع^۴ عبارت است از پاک‌سازی محصولات زاید از بدن. داروها یا به شکل

1- diffusion
3- filtration

2- osmosis
4- excretion

وظایف شما

قسمت ۴

همکار شما سرم وریدی (IV) سالین نرمال را شروع می‌کند. تاکنون، ۳۲۵ میلی‌گرم آسپرین و ۲ دوز ۴/۰ میلی‌گرمی نیتروگلیسرین زیرزبانی به کار برده‌اید. با این حال، هنوز بیمار درد خود را با عدد ۵ توصیف می‌کند.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت
سطح هوشیاری	۹ دقیقه پس از بر خوردن با بیمار
تنفس	بهوش و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان ۲۴ تنفس در دقیقه، عمق کافی و بدون زحمت
نیض	۸۸ ضربه در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۲۲/۶۴ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۹۹ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

۷- چند دوز نیتروگلیسرین را با چه چهارچوب زمانی می‌توانید به بیمار بدهید؟

۸- چه نکات مهمی را درباره اثربخشی نیتروگلیسرین استفاده‌شده توسط بیمار قبل از رسیدن شما باید در نظر گرفت؟ چه اشکال دیگری از نیتروگلیسرین به طور متداول استفاده می‌شوند؟



بین دوز مؤثر و سطوح سمی آنها وجود دارد شاخص درمانی بالایی دارند. همچنین ویژگی سطح پلاسمایی یک دارو ارتباط دارو-پاسخ را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ویژگی سطح پلاسمایی دارو به سرعت جذب، توزیع، بیوترانسفورماسیون و دفع دارو اشاره می‌کند. نیمه عمر بیولوژیک آخرین عامل است. این عامل عبارت است از زمانی که طول می‌کشد بدن نیمی از دوز مصرف‌شده را متابولیزه کند. به عنوان مثال، ادنوزین نیمه عمر بسیار کوتاهی دارد (تقریباً ۱۵ ثانیه) و ۱ تا ۲ دقیقه پس از زمان دوز اولیه می‌توان آن را تکرار کرد. این عامل نکته مهمی در تعیین دوز مناسب دارو و تواتر مصرف آن است.

عوامل متعددی وجود دارند که پاسخهای دارویی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. شایع‌ترین این عوامل عبارتند از: سن، توده بدنی، جنسیت، شرایط محیطی و زمان مصرف. عوامل ژنتیکی و عوامل روان‌شناختی. جدول ۷-۷ این فاکتورها را توضیح می‌دهد.

پاسخهای قابل پیش‌بینی

علاوه بر واکنشهای ناخواسته و غیرمعمول به دارو، پاسخهای قابل پیش‌بینی نیز وجود دارند. یک دارو به منظور عمل مطلوب آن به کار می‌رود، اما برخی پاسخهای ناخواسته نیز وجود دارند که به عنوان عوارض جانبی شناخته می‌شوند و ممکن است اجتناب‌ناپذیر باشند. یک مثال در این مورد می‌تواند سردرد شدیدی باشد که بیمار به دنبال مصرف نیتروگلیسرین تجربه می‌کند. به علت اثر گشادکنندگی عروقی نیتروگلیسرین، عروق سر نیز گشاد می‌شوند که معمولاً باعث می‌شود بیمار دچار سردرد شود. عوارض جانبی معمولاً قابل پیش‌بینی هستند و ممکن است بی‌خطر یا بالقوه خطرناک باشند.

پاسخهای ایاتروژنیک

پاسخ ایاتروژنیک^۶ شرایطی ناخواسته است که در نتیجه درمان در بیمار القا می‌شود. مثال این مورد بیماری است که به دنبال قرار دادن یک سوند ادراری (به عنوان مثال، فولی) دچار عفونت دستگاه ادراری می‌شود. هنگامی که به کارگیری داروها موجب علائمی می‌شوند که به طور طبیعی در زمان بیماری رخ می‌دهند، این پدیده به عنوان یک پاسخ دارویی ایاتروژنیک شناخته می‌شوند.

پاسخهای ناخواسته غیرقابل پیش‌بینی

اگرچه دوز داروها به دقت آزمایش و برای شرایط خاص طراحی می‌شوند، برخی بیماران صرف‌نظر از چگونگی تکمیل رژیم دارویی خود عوارض ناخواسته‌ای بروز می‌دهند. این عوارض به عنوان پاسخهای ناخواسته شناخته می‌شوند و عبارتند از: حساسیت دارویی، واکنش آنافیلاکتیک، واکنش تأخیری، حساسیت بیش از حد، ایدیوسنکرازی، تحمل، تحمل متقاطع، اثر انباشتگی، وابستگی دارویی، تداخل دارویی، آنتاگونیسم دارویی، جمع شدن (اضافه شدن یا اثر افزونی)، سینرژسم و تقویت دارو. توضیح این پاسخهای ناخواسته در جدول ۶-۸ آمده است.

اولیه خود دفع می‌شوند یا به صورت متابولیت. اعضای دفع عبارتند از کلیه‌ها از طریق ادرار، روده‌ها از طریق مدفوع، ریه‌ها از طریق تنفس، عرق، غدد بزاقی و غدد شیری از طریق شیر مترشحه از پستان. سرعت پاک‌سازی بر اساس مقدار دارو در بدن و شرایط زمینه‌ای اعضای دفعی تغییر می‌کند. در طی شوک، هنگامی که خون‌رسانی به کلیه‌ها ضعیف است، داروها مدت طولانی‌تری در بدن باقی می‌مانند. این مسائل برای بیماران سالمند که ممکن است کلیه‌هاشان به علت تخریب طبیعی ناشی از سن به خوبی کار نکنند و همچنین بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی نیز صادق است. این امر ممکن است در صورت مصرف دوزهای بعدی دارو منجر به انباشتگی دارو و در نتیجه بروز اثرات سمی شود.

فارماکودینامیک: عملکردهای دارو

مطالعه داروها و اعمال آنها بر روی موجودات زنده به عنوان **فارماکودینامیک**^۱ شناخته می‌شود. پس از آنکه دارو به بافت هدف خود می‌رسد، باید پاسخ مورد نظر خود را القا کند. این امر با اتصال دارو به جایگاه گیرنده انجام می‌شود. گیرنده‌های دارویی معمولاً پروتئینهایی هستند که در سطح غشای سلول وجود دارند. جایگاههای گیرنده مانند قفلهایی هستند که یک کلید مناسب برای باز شدن یا آغاز یک پاسخ به دست می‌آورند که این کلید دارو است. ایده‌آل این است که این اتصال باعث اثر درمانی^۲ مناسب دارو شود. داروهایی که به یک گیرنده اتصال می‌یابند و پاسخی را ایجاد می‌کنند به عنوان آگونیست شناخته می‌شوند. برخی داروها بدون ایجاد پاسخ به جایگاه گیرنده اتصال می‌یابند و از اتصال سایر داروها جلوگیری می‌کنند. چنین داروهایی به عنوان آنتاگونیست شناخته می‌شوند.

انواع گوناگونی از گیرنده‌ها وجود دارند و از آن جمله گیرنده‌های آلفا، بتا و دوپامینرژیک هستند. **اثربخشی**^۳ دارو مستقیماً مربوط به مقدار دارویی است که گیرنده نیاز دارد تا پاسخ مطلوب را ایجاد کند. اگر دوزی به کاررفته تمایل زیادی به گیرنده‌ها داشته باشد، ممکن است غلظت لازم برای ایجاد پاسخ کمتر باشد. گیرنده‌ها همچنین مسئول عملکرد انتخابی دارو هستند. ساختمان مولکولی دارو توانایی اتصال دارو را تعیین می‌کند، بنابراین تغییر در ساختمان یک دارو ممکن است تمایل آن را برای جایگاههای اختصاصی گیرنده تحت تأثیر قرار دهد.

ارتباط بین دارو-پاسخ

یک دارو برای اثربخشی باید با یک غلظت مشخص به بافت هدف برسد. حداقل غلظت مورد نیاز برای ایجاد پاسخ مطلوب به عنوان **آستانه درمانی**^۴ یا حداقل غلظت مؤثر شناخته می‌شود. غلظت پایین‌تر از آستانه درمانی پاسخ بالینی ایجاد نخواهد کرد. غلظت بالاتر از آستانه درمانی می‌تواند خطرناک و احتمالاً کشنده باشد. هدف دارودرمانی دادن حداقل غلظت یک دارو برای ایجاد اثرات مطلوب است. اختلاف بین حداقل غلظت مؤثر و سطح سمی دارو به عنوان **شاخص درمانی**^۵ شناخته می‌شود. داروهایی که محدوده بسیار باریکی بین دوز مؤثر و دوز سمی آنها وجود دارد به عنوان داروهایی با شاخص درمانی پایین شناخته می‌شوند. به همین ترتیب، داروهایی که اختلاف زیادی

1- pharmacodynamics

2- therapeutic effect

3- efficacy

4- therapeutic threshold

5- therapeutic index

6- iatrogenic response



عوامل مؤثر بر تداخلات دارویی

متغیرهای بسیاری وجود دارند که تداخلات دارویی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برخی از این عوامل عبارتند از: جذب روده‌ای، رقابت برای اتصال با پروتئین‌های پلاسمایی، متابولیسم یا بیوترانسپورماسیون دارو، عمل بر جایگاه گیرنده، دفع دارو و تغییر در تعادل الکترولیتی. سایر متغیرها عبارتند از: تداخل دارو با دارو، سوءجذب دارویی القاشده توسط دارو، تغییر دفع القاشده توسط غذا، تغییر آنزیمها، مصرف الکل، کشیدن سیگار، تغییر دفع دارو ناشی از غذا و ناسازگاریهای دارویی که ممکن است در صورت مخلوط کردن داروها قبل از مصرف رخ دهند.

هنگام به کار بردن داروها، نه تنها دانستن چگونگی اثر آنها بر بیمار، بلکه دانستن چگونگی اثر سایر داروهایی که قبلاً مصرف شده‌اند نیز اهمیت دارد. هر گاه اثرات یک دارو بر بدن به طریقی به وسیله ماده شیمیایی دیگر تغییر یابد تداخلی بین داروها رخ می‌دهد. این ماده شیمیایی می‌تواند یک داروی تجویز شده دیگر یا چیزی مانند نیکوتین حاصل از کشیدن سیگار، ماده‌ای در غذا یا هر چیزی باشد که فرد با آن مواجه شده است. مثالی از این مورد مصرف گشادکننده‌های برونشی است که ممکن است به وسیله خوردن کافئین تشدید شوند. کافئین دستگاه عصبی مرکزی را تحریک می‌کند و ممکن است عوارض ناخواسته‌ای ایجاد کند.

آگاهی از تداخلات بین داروهای نسخه شده و داروهایی که ممکن است بیمار خودش مصرف کند، اهمیت دارد. ممکن است بسیاری از بیماران، به ویژه بیماران مسن، در هر روز چندین دارو مصرف کنند (چند دارویی). احتمال بروز یک تداخل دارویی ناخواسته به سرعت با تعداد داروهای مصرف شده افزایش می‌یابد. این موضوع همچنین هنگامی که بیماران داروهایی را مصرف می‌کنند که ممکن است با سایر مواد مانند غذاهای خاص و الکل تداخل داشته باشند، صادق است. برچسبهای هشدار بر روی شیشه‌های دارو موادی را که ممکن است باعث تداخل شوند، مشخص می‌کنند. با این حال، متأسفانه بسیاری از بیماران برچسبهای هشدار را نمی‌خوانند.

نگهداری دارو و نکات ایمنی در رابطه با مواد کنترل شده

تمامی جعبه‌ها یا «بسته‌های» دارو باید به دقت در مقابل سرقت احتمالی محافظت شوند. برای این کار نه تنها لازم است جعبه‌ها مهروم شوند، بلکه باید درون آمبولانس نیز جاسازی شوند. برخی مفاهیم خاص روشی را که باید برای ایمنی دارو به کار برد، روشن می‌کنند: شامل: ذخیره‌سازی، توزیع و تحویل. دستورالعمل‌های محلی شما روش حفظ داروها را مشخص می‌کنند. اگر مواد کنترل شده، مثل مواد مخدر، مصرف شوند، گزارش مصرف آنها باید جدا از سایر گزارشها نگهداری شود. اداره اجرائیات دارویی (DEA) به دقت این مواد را تنظیم می‌کند. اگر داروها گم یا دزدیده شوند، سوپروایزر و مأمورین اجرایی قانون باید بلافاصله مطلع شوند. مواد کنترل شده به وسیله DEA به ترتیب زیر طبقه‌بندی شده‌اند:

- فهرست I: هیچ مصرف طبیی برای این مواد پذیرفته نشده است؛ احتمال سوءمصرف و اعتیاد بالا است (هروئین، حشیش، LSD)
- فهرست II: مصارف طبیی برای این مواد پذیرفته شده است؛ احتمال سوءمصرف و اعتیاد بالا است (مثل مورفین، دمرول)

- فهرست III: مصارف طبیی این مواد پذیرفته شده است؛ احتمال سوءمصرف و اعتیاد نسبتاً بالا است (مثل تایلنول همراه باکدئین، پارگوریک)

- فهرست IV: مصارف طبیی برای این مواد پذیرفته شده است؛ احتمال سوءمصرف و اعتیاد متوسط است (مثل والیوم، فنوباریتال)
- فهرست V: مصارف طبیی برای این مواد پذیرفته شده است؛ احتمال سوءمصرف و اعتیاد پایین است (مثل روبیتوسین A-C [کمتر از ۱۰۰ میلی‌گرم کدیین در هر ۱۰۰ میلی‌لیتر])

تمام داروها باید در صورت امکان در محیطی با دمای ثابت نگهداری شوند. دما، نور، رطوبت، قفسه‌بندی و مواجهه با هوا همگی قدرت داروها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اگر داروهای کنترل شده قبل از زمان انقضای آنها مصرف نشوند باید منهدم شوند. تخریب داروها باید به وسیله دو کارمند شهادت داده شوند و به شکل مناسب ثبت شوند.

زغال فعال

بسیاری از اورژانسه‌های مسمومیت ناشی از مصرف بیش از حد داروها از راه دهان هستند. خوشبختانه، بسیاری از داروها به وسیله زغال فعال جذب می‌شوند، که هضم دارو را به تأخیر می‌اندازد و از جذب دارو به وسیله بدن ممانعت می‌کند. جذب^۲ به معنای اتصال یا چسبیدن به یک سطح است. زغال فعال^۴ به صورت پودری با ذرات بسیار ریز خرد می‌شود تا بیشترین سطح اتصال ممکن را فراهم آورد. در صورت صدور اجازه به وسیله دستورالعمل محلی، می‌توانید یک ظرف محتوی سوسپانسیون از پیش آماده شده پودر زغال و آب را در واحد EMS حمل کنید.

اتصال بین دارو و زغال دائمی نیست. از آنجا که در صورت باقی ماندن زغال در دستگاه گوارش برای سراسر روز ممکن است دارو از زغال جدا و به درون جریان خون جذب شود، زغال معمولاً به صورت سوسپانسیونی با یک داروی دیگر به نام سوریبتول (یک قند مرکب) به کار می‌رود. این سوسپانسیون اثر مسهل دارد و سبب مخلوط شدن کامل دارو و حرکت سریع از درون دستگاه گوارش می‌شود.

وظایف شما

قسمت ۵

بیمار به داخل آمبولانس برده می‌شود و انتقال او به بیمارستان محلی آغاز می‌گردد. او حداکثر دوز نیتروگلیسرین را دریافت کرده است؛ اگرچه هنوز میزان درد خود را با عدد ۴ توصیف می‌کند. پس از ارزیابی مجدد بیمار، آماده تجویز سولفات مورفین می‌شوید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۴ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	بهوش و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان
تنفس	۲۲ تنفس در دقیقه، عمق کافی و بدون زحمت
نبض	۹۰ ضربه در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۱۸/۶۰ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۹۸ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

1- polypharmacy

2- Drug Enforcement Administration

3- adsorption

4- activated charcoal



جدول ۶-۷: عوامل تغییردهنده پاسخهای دارویی

عامل	توضیح
سن	با پیر شدن بدن، متابولیسم کند می‌شود و اعضای دفعی همیشه به خوبی بیماران جوانتر کار نمی‌کنند. اگر این موضوع هنگام استفاده از دوزهای متعدد مورد توجه قرار نگیرد می‌تواند موجب سطح سمی دارو در سیستم شود. به همین ترتیب، شیرخواران و کودکان کوچک، اعضا و سیستمهای نابالغی دارند و نمی‌توانند همان مقدار دارو را مانند یک بزرگسال متابولیزه کنند.
توده بدنی	بسیاری از داروها بر اساس وزن بیمار تجویز می‌شوند. این امر به ویژه در مورد کودکان صادق است. برای داشتن یک دوز دارویی، غلظتها در بافتها باید به سطوح مطلوب برسند.
جنسیت	به علت تفاوت در ذخایر چربی بدن، آب و هورمونها، برخی داروها اثرات متفاوتی بر روی زنان و مردان دارند و باید بر این اساس تنظیم شوند.
شرایط محیطی و زمان مصرف عوامل ژنتیک	عواملی مانند اوقات روز، درجه حرارت، ارتفاع و حتی سرو و صدا ممکن است پاسخ بدن را به یک دارو تغییر دهد. بیمارانی که ممکن است به دلیل یک وضعیت موجود اختلالی در عملکرد داشته باشند، به علت تغییرات صورت گرفته در جذب، توزیع، متابولیسم و دفع ممکن است به طور ناخواسته تحت تأثیر دارو قرار نگیرند.
عوامل فیزیولوژیک	استرسهای روحی می‌تواند اثراتی منفی بر روی کل سیستم بدن داشته باشند و موجب ناتوانی در متابولیزه کردن مناسب داروها شوند.

جدول ۶-۸: پاسخهای ناخواسته غیرقابل پیش‌بینی

پاسخ ناخواسته حساسیت دارویی	توضیح
واکنش آنافیلاکتیک	حساسیت هنگامی بروز می‌کند که یک شخص قبلاً با یک آنتی‌ژن خاص مواجهه یافته و بر علیه آن ماده آنتی‌بادی ساخته است (حساس شدن). پس از آنکه فردی حساس می‌شود، مواجهه بعدی با همان ماده موجب حساسیت بیش از حد می‌شود. واکنشها ممکن است از ثورات خفیف تا شوک آنافیلاکتیک متغیر باشند. همچنین ممکن است واکنش فوری یا تأخیری باشد. به عنوان یک قانون عمومی، هر چقدر واکنش سریعتر باشد، شدیدتر خواهد بود. قبل از مصرف هر دارو، به دقت در مورد هر نوع حساسیت دارویی شناخته‌شده از بیمار سوال کنید.
واکنش تأخیری (به عنوان بیماری سرم) نیز شناخته می‌شود	آنافیلاکسی یک واکنش منتشر حاد و معمولاً تهدیدکننده حیات است. آنافیلاکسی زمانی رخ می‌دهد که یک بیمار پس از حساس شدن به یک ماده خاص مجدداً با آن تماس پیدا کند.
حساسیت بیش از حد ایدیوسنکرازی ^۱ تحمل ^۲	این نوع واکنش یک حساسیت بیش از حد شبیه به آنافیلاکسی است. این واکنش پس از گذشت زمان قابل توجهی از مواجهه با یک محرک رخ می‌دهد، به ویژه یک واکنش مانند یک التهاب پوستی که ساعتها یا روزها پس از مواجهه با ماده حساسیت‌زا روی می‌دهد. برخلاف سایر واکنشهای حساسیتی به داروها که خیلی زود پس از استفاده رخ می‌دهند، بیماری سرم می‌تواند ۷ تا ۱۲ روز پس از نخستین مواجهه با یک دارو بروز کند.
تحمل متقاطع ^۳	حساسیت به یک دارو پس از مواجهه قبلی با دارو.
اثر انباشتی ^۴ وابستگی دارویی	حساسیت یا واکنش غیرطبیعی به یک دارو یا سایر مواد می‌باشد که منحصر به یک شخص است. ظرفیت دریافت مقادیر زیادی از یک ماده بدون بروز عوارض ناخواسته و کاهش حساسیت نسبت به دوزهای بعدی همان ماده است. این پدیده عبارت از کاهش پیشرونده در حساسیت نسبت به یک دارو پس از دوزهای تکراری است. تحمل نسبت به یک داروی ویژه‌ای است که به سایر داروهای همان دسته گسترش می‌یابد. شخصی که نسبت به یک داروی خاص تحمل پیدا می‌کند به سایر داروهای همان دسته نیز تحمل نشان خواهد داد.
تداخل دارویی	افزایش شدت اثر پس از مصرف چندین دوز از دارو می‌باشد. شرایطی روانی و گاه جسمانی ناشی از مصرف مداوم یک ماده است. رفتار ویژه و سایر پاسخها عبارتند از: یک اجبار و اضطراب برای دریافت دارو به صورت مداوم یا دوره‌ای به منظور تجربه اثرات آن یا دوری کردن از ناراحتی ناشی از عدم مصرف.
آنتاگونیسم دارویی ^۵	ترکیب اثر داروهای است که با هم مصرف می‌شوند. نتیجه حاصل ممکن است خنثی شدن یا تشدید اثرات و برخی موارد کشنده باشد.
جمع شدن ^۶ (اضافه شدن یا اثرافزودنی) سینرژیسم ^۷ تقویت دارو ^۸	کاهش در عملکرد دارو به وسیله مصرف داروی دیگر است. یک بتابلوکر مثالی از یک آنتاگونیست است. این دارو به گیرنده‌های بتا اتصال می‌یابد و از ایجاد اثرات یک داروی بتاگونیستی معانعت می‌کند. بنابراین، هنگام به‌کارگیری یک بتاگونیست مانند اینترفین، یک بتابلوکر (آنتاگونیست) مثل پروپرانولول (اینترال) اثرات آن را مسدود خواهد کرد. افزایش اثر که ممکن است هنگام مصرف هم زمان دو دارو با همان اثرات یا اثرات مشابه رخ دهد. ترکیب اثر دو دارو که بیشتر از اثر هر کدام به تنهایی است. تقویت عملکرد یک دارو به وسیله عملکرد داروی دیگر است.

- 1- idiosyncrasy 2- tolerance 3- cross-tolerance
 4- cumulative effect 5- drug antagonism 6- summation
 7- synergism 8- potentiation



این داروها را بشناسید

یک EMT-I که مجوز خود را در سال ۱۹۸۵ گرفته است اجازه به کار بردن یا کمک به بیماران در خود به کارگیری هفت داروی زیر را دارد:

ممکن است برای به کارگیری این داروها با شما تماس گرفته شود:

- اکسیژن
- زغال فعال
- گلوکز خوراکی
- $D_{50}W$ (دکستروز ۵۰ درصد)

ممکن است در مصرف داروهای زیر توسط خود بیمار به او کمک کنید:

- اینفرین
 - داروهای MDI
 - نیتروگلیسرین
- با این حال، به کار بردن یا کمک در خود به کارگیری این داروها باید تنها تحت شرایط زیر باشد:

- یک پزشک دارای مجوز، دستوری مستقیم مبنی بر استفاده از یک دارو به شما می‌دهد و/یا دستورالعمل پزشکی محلی که شما مطابق با آنها کار می‌کنید اجازه به کارگیری این داروها را به شما می‌دهد. برخی از برنامه‌های محلی یک یا چند دارو از داروهای هفت‌گانه را از لیست فوق حذف می‌کنند.
- دستورالعمل‌های پزشکی محلی که مطابق با آنها کار می‌کنید شامل دستورات جاری برای به کارگیری یک دارو در شرایط تعریف شده می‌باشند. نباید هیچ داروی دیگری یا اجازه مصرف آن را تحت هیچ شرایطی به بیمار بدهید.

زغال فعال از راه دهان داده می‌شود. اگرچه سوربیتول پس سوسپاسیون را شیرین می‌کند، اما زغال سیاه آن را ناخوشایند می‌سازد. به همین دلیل باید از یک ظرف در پوش دار استفاده کنید و از بیمار بخواهید که مایع را به وسیله نی بنوشد.



وقتی مصرف یک دارو را ثبت می‌کنید، فرم مناسب عبارت خواهد بود از نام دارو، دوز و طریقه مصرف و علائم حیاتی قبل و بعد از به کارگیری. به عنوان مثال:

علائم حیاتی ۱۰/۳۰ صبح: نبض، ۷۸، تنفس، ۱۸؛ فشار خون ۱۲۸/۶۸

علائم حیاتی ۱۰/۳۵ صبح: نبض، ۹۰، تنفس، ۱۸؛ فشار خون ۱۲۴/۶۰

مراحل کلی در مصرف دارو

به عنوان یک EMT-I باید با مراحل کلی به کارگیری هر دارو برای بیمار آشنا

باشید:

۱- دستوری از مرکز کنترل پزشکی دریافت دارید. ممکن است این دستور مستقیماً، به وسیله تلفن یا رادیو از مرکز کنترل پزشکی ارسال شود. یا به صورت غیرمستقیم، از طریق دستورالعمل‌هایی که حاوی دستورهای جاری برای به کارگیری داروهای مشخص هستند، تعیین شود. به عنوان مثال، سیستم شما ممکن است از دستورالعملی استفاده کند که توضیح می‌دهد چگونه مدیر مرکز از شما می‌خواهد با یک بیمار مبتلا به مشکلات تنفسی برخورد کنید. بخشی از این برنامه می‌تواند شما را راهنمایی کند تا از یک ماسک اکسیژن یک طرفه برای رساندن اکسیژن به میزان ۱۵ لیتر در دقیقه به چنین بیماری استفاده کنید. در صورتی که بیمار معیارهای تعیین شده را در برنامه داشته باشد، می‌توانید این کار را بدون تماس با مرکز کنترل پزشکی انجام دهید.

۲- دستور را کلمه به کلمه برای پزشک تکرار کنید. با این کار اطمینان می‌یابید که دستور را فهمیده‌اید و پزشک به طور غیرعمدی دوز نادرستی تعیین نکرده است.

۳- در مورد هر نوع حساسیت دارویی در بیمار پرس و جو کنید.

۴- صحت دارو و دستور تجویز مناسب را بررسی کنید. دستور دارویی را دریافت کرده‌اید و از آن مطمئن شده‌اید و می‌دانید که بیمار هنوز کاندید دریافت دارو است. حالا باید مطمئن شوید دارویی که قصد به کار بردن آن را دارید داروی صحیحی است. به دقت برچسب دارو را بخوانید، اگر دارو متعلق به خود بیمار باشد، شیشه آن نام تجاری یا ژنریک دارو را نشان خواهد داد. در صورت برخورد با هر سوالی می‌توانید به طور مستقیم با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید. اطمینان یابید که دارو متعلق به خود بیمار است و داروی دوست یا همسایه نیست. هرگز نباید دارویی را که برای فرد دیگری تجویز شده است، به یک بیمار بدهید.

۵- صحت شکل، دوز و راه مصرف دارو را بررسی کنید. از دستور مصرف دارو اطمینان یافته‌اید و دارویی را که می‌خواهید به کار ببرید تأیید کرده‌اید. اکنون باید اطمینان یابید که شکل، دوز و راه مصرف دارو همگی با دستوری که به شما داده شده است، هماهنگی دارند. به عنوان مثال، در نظر بگیرید که شما گفته شده است که یک قرص زیرزبانی نیتروگلیسرین به بیمار بدهید. شیشه نیتروگلیسرین بیمار خالی است، اما شیشه نیتروگلیسرین دیگری دارد. این قرصها باید چهار بار در روز بلعیده شوند. دارو همان است، اما شکل، دوز و راه مصرف آن متفاوت از دارویی است که دستور داده شده است. نباید کپسولها را بدون دستور مرکز کنترل پزشکی جایگزین قرصها کنید.

۶- زمان انقضا و شرایط دارو را کنترل کنید. آخرین مرحله قبل از به کار بردن یک دارو اطمینان از این است که تاریخ مصرف آن نگذشته است. تاریخ انقضای داروهای نسخه‌ای و OTC باید بر روی برچسب آنها نوشته شده باشد. این تاریخ را کنترل کنید. اگر هیچ تاریخی پیدا نکردید، باید دارو را با تردید بررسی کنید. به علاوه، اگر تغییر رنگ، کدورت یا ذرات در یک داروی مایع یافتید، نباید دارو را به کار ببرید. اگر تاریخ انقضای نوشته شده بر روی MDI یک بیمار مبتلا به آسم تیره شده باشد، نباید آن را به کار ببرید.

۷- علائم حیاتی را ارزیابی مجدد کنید، به ویژه ضربان قلب و فشار خون را حداقل هر ۵ دقیقه یا هر بار که شرایط بیمار ایجاب می‌کند کنترل کنید.

۸- ثبت کنید. قانون EMS را به خاطر داشته باشید: تازمانی که گزارش کار نوشته نشود، هیچ کاری انجام نشده است. به محض دادن دارو، باید



EMT-I

مراحل کلی به کارگیری دارو

- ۱- دستور مصرف دارو را از مرکز کنترل پزشکی کسب کنید.
- ۲- دستور را کلمه به کلمه تکرار کنید.
- ۳- هر نوع حساسیت دارویی را در بیمار تعیین کنید.
- ۴- صحت دارو و نسخه مناسب را بررسی کنید.
- ۵- صحت شکل، دوز و راه مصرف دارو را بررسی کنید.
- ۶- تاریخ انقضا و شرایط دارو را کنترل کنید.
- ۷- علائم حیاتی، به ویژه ضربان قلب و فشار خون را حداقل هر ۵ دقیقه یا هر بار که شرایط بیمار ایجاب می‌کند ارزیابی مجدد کنید.
- ۸- وقایع را ثبت کنید.

عملکرد خود و پاسخ بیمار را ثبت کنید. این گزارش شامل زمان دادن دارو، نام، دوز و طریقه به کارگیری آن می‌باشد. آیا بیمار بهبود یافته، بدتر شده یا اصلاً تغییری نکرده است؟ آیا هیچ عارضه جانبی وجود داشته است؟ قانون دوم EMS می‌گوید «اگر گزارشی نوشته نشود، به این معنی است که اتفاقی نیفتاده است». اگر عملکرد شما زیر سوال برود، گزارش شما بهترین مدافع خواهد بود.

این فصل شامل فهرستی از اطلاعات مربوط به داروهایی است که ممکن است توسط افراد EMT-I به کار برده شوند. این فهرست در سال ۱۹۹۹ تنظیم شده است (جدول ۶-۹). استفاده از این داروها ممکن است برحسب دستورالعمل محلی تغییر کند؛ دستورالعمل محلی خود را که نشان می‌دهد در منطقه شما EMT-I چه داروهایی را می‌تواند به کار ببرد، مرور کنید.

جدول ۶-۹: داروهای به کاررفته در برنامه‌های کنترل دارویی*

نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
استیل سالیسیلیک اسید (ASA)	نامهای تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل	آسپرین‌بایر، آسپرین سن‌جوزف، امپیری، آسپیریتین، آکوپرین ۸۱، آناسین، بافرین ضدلخته، ضدتب
	شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف	تشکیل ترومبوکسان را مهار می‌کند و به این ترتیب تجمع پلاکت و انقباض عروق را کاهش می‌دهد؛ خطر مرگ یا سکتة قلبی غیرکشنده را در بیماران مبتلا به آنژین قبلی یا ناپایدار کاهش می‌دهد؛ تب را کاهش می‌دهد. ۱۵ تا ۳۰ دقیقه
	عوارض جانبی تداخلات مهم	آنژین ناپایدار یا شک به سکتة قلبی حاد (سندرم کرونری حاد)؛ هر چه زودتر باید داده شود. حساسیت بیش از حد به سالیسیلات‌ها یا داروهای ضدالتهابی غیر استروئیدی، هموفیلی، زخمهای خونریزی‌کننده، احتیاط در بیماران مبتلا به آسم و افراد دچار بیماریهای شدید کبدی ناراحتی گوارشی، سوزش سردل، بثورات، خونریزی طولانی
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	تشدید اثرات وارفارین و سایر داروهای ضدانعقاد؛ می‌تواند سطح خونی فنی‌توئین و سولفونیل اوره‌ها را افزایش دهد. قرصهای خوراکی جویدنی قرصهایی با قدرتهای متفاوت از ۸۱ تا ۳۲۵ میلی‌گرم ۱۲۶ تا ۳۲۵ میلی‌گرم
آدنوزین	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	بیماران مبتلا به زخم معده، مصرف فعلی ضدانعقادها، مصرف فعلی سایر داروهای آسپرینی؛ بوی شدید سرکه نشان می‌دهد که قرصها شروع به تخریب کرده‌اند و باید جایگزین شوند. آدنوکارد ضدآریتمی
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	سرعت هدایت را در گره AV آهسته می‌کند؛ مانع از ورود مجدد در گره AV می‌شود. ۱۰ تا ۱۵ دقیقه تبدیل تاکیکاردی حمله‌ای فوق‌بطنی و تاکیکاردی فوق‌بطنی به ریتم سینوسی منظم بلوک قلبی درجه ۲ تا درجه ۳، سندرم سینوس بیمار دوره‌های کوتاهی از آسیستول یا برادیکاردی، ضربانهای بطنی نابجا، تنگی نفس، گرگرفتگی، درد یا فشار قفسه سینه، سرگیجه، سردرد، تپش قلب، طعم فلز در دهان، احساس بدبینی و هراس کاربامازپین و دی‌پیریدامول ممکن است اثرات آدنوزین را تشدید و طولانی کنند که در این صورت نیاز به دوزهای کمتری است. تنوفیلین و داروهای مربوط می‌توانند اثربخشی آدنوزین را کاهش دهند که در این صورت نیاز به دوزهای بیشتری است. در صورتی که بیمار دیگوکسین استفاده می‌کند با احتیاط به کار رود.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	IO یا IV؛ سریع ۳ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر در ویالهای ۲ میلی‌لیتری (در کل ۶ میلی‌گرم)

* ممکن است داروهای دیگری که در این جدول نیستند، توسط واحد شما به کار روند. با این داروها و دستورالعملهای محلی برای به کار بردن آنها آشنا شوید.



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
آمیودارون هیدروکلراید	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل	بالغین: ۶ میلی‌گرم به سرعت ظرف ۱ تا ۳ ثانیه درون ورید تزریق شود و بلافاصله با ۲۰ میلی‌لیتر سالین شسته شود. اگر ظرف ۱ تا ۲ دقیقه هیچ پاسخی ظاهر نشود، حداکثر ۲ بار تا ۱۲ میلی‌گرم تکرار شود؛ دوز کلی بالغین = ۳۰ میلی‌گرم وضعیت بیمار را در حالت ثبت کنترل کنید تا متوجه تغییر در ریتم شوید. قبل از به کار بردن دارو بازو را بالا نگهدارید. اگر دارو در یخچال یا در محیط سرد باشد، ممکن است کریستال تشکیل شود. با گرم کردن دارو کریستالها حل می‌شوند. کوردارون ضدآریمی
	توجهات ویژه	بر روی میوکارد فوق‌بطنی و بطنی اثر می‌کند، طول مدت پتانسیل عمل سلولهای میوکاردی و زمان تحریک‌ناپذیری را افزایش می‌دهد، تخلیه الکتریکی گره سینوسی را کاهش می‌دهد، فواصل PR و QT را افزایش می‌دهد.
	شروع عمل موارد مصرف	بلافاصله اختلال ریتمهای فوق‌بطنی (تاکیکاردی فوق‌بطنی، فیبریلاسیون دهلیزی، فلوتر دهلیزی و اختلال ریتمهای بطنی (فیبریلاسیون بطنی [V-fib]، تاکیکاردی بطنی [V-tach] با و بدون نبض) اختلال عملکرد سینوسی-دهلیزی، برادیکاردی، بلوک قلبی درجه ۲ و درجه ۳ افت فشار خون، ضعف، تهوع، لرزش، کمپلکسهای نارس بطنی (PVCs) ممکن است اثرات ضدانعقادها را افزایش دهد (به عنوان مثال، کومادین)، می‌تواند اثرات بتابلوکرها (مثل ایندرال) را تشدید کند، می‌تواند موجب برادیکاردی و افت قابل توجه فشار خون شود.
	موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	IO یا IV؛ سریع آمپولهای ۳ میلی‌لیتری حاوی ۵۰ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر (۱۵۰ میلی‌گرم در هر آمپول) ایست قلبی (V-fib یا V-tach بدون نبض) بالغین: ۳۰۰ میلی‌گرم تزریق سریع IV (دوز اولیه)؛ ممکن است ظرف ۳ تا ۵ دقیقه تا ۱۵۰ میلی‌گرم تزریق سریع IV تکرار شود. اطفال: ۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، حداکثر دوز ۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم. تاکیکاردی فوق‌بطنی و بطنی (پایدار) بالغین:
		تزریق سریع: ۱۵۰ میلی‌گرم IV ظرف ۱۰ دقیقه (۱۵ میلی‌گرم در دقیقه)؛ می‌تواند هر ۱۰ دقیقه بر حسب نیاز تکرار شود. تزریق آهسته: ۳۶۰ میلی‌گرم ظرف ۶ ساعت (۱ میلی‌گرم در دقیقه) تزریق نگهدارنده: ۵۴۰ میلی‌گرم ظرف ۱۸ ساعت (۵٪ میلی‌گرم در دقیقه)؛ حداکثر دوز انباشتگی ۲/۲ گرم در ۲۴ ساعت. اطفال: توصیه نمی‌شود.
	توجهات ویژه	آمیودارون را باید قبل از مصرف در ۲۰ تا ۳۰ میلی‌لیتر D ₅ W رقیق کرد (هم در بیماران دارای نبض و هم در بیماران دچار ایست قلبی)؛ در بیماران مبتلا به نارسایی احتقانی قلب با احتیاط به کار رود. آتروپین آنتی‌کولینرژیک (مسدودکننده پاراسمپاتیک) اثرات مستقیم ضداواگ سبب افزایش خودکاری گره سینوسی و تسریع هدایت در گره AV می‌شود.
آتروپین سولفات	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف	۱ تا ۵ دقیقه برادیکاردی علامت‌دار (ممکن است در بلوک AV درجه دوم نوع II یا درجه سوم مؤثر نباشد)، آسیستول، فعالیت الکتریکی بدون نبض برادیکاردی ^۴ (ضربان قلب کمتر از ۶۰ ضربه در دقیقه)، مسمومیت با ارگانوفسفاتها گلوکوم زاویه بسته، تاکیکاردی. در سگته قلبی حاد، تقاضا برای اکسیژن را افزایش می‌دهد و می‌تواند ایسکمی را بدتر کند. سردرد، گرگرفتگی و گرمی پوست، اختلال در جهت‌یابی، تاکیکاردی، خشکی دهان، تاری دید، احتباس ادراری



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	تداخلات مهم راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	اثرات افزایشی با سایر داروهایی که خواص آنتی‌کولینرژیک دارند. <i>IV, IO, ER</i> ؛ سریع ویالهایی با اندازه‌های مختلف و سرنگهای از پیش پرشده؛ قدرت ویالها از ۰/۰۵ تا ۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر متفاوت است.
	دوز	برادیکاردی علامت‌دار بالغین: ۰/۵ تا ۱ میلی‌گرم تزریق سریع <i>IV</i> ؛ هر ۳ تا ۵ دقیقه، بر حسب نیاز قابل تکرار است؛ دوز حداکثر، ۰/۰۴ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن اطفال: ۰/۰۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت <i>IV</i> ، <i>IO</i> یا <i>ET</i> ؛ حداقل دوز ۰/۱ میلی‌گرم؛ حداکثر دوز ۰/۵ میلی‌گرم برای کودکان و ۱ میلی‌گرم برای نوجوانان
		آسیستول یا PEA برادیکاردی بالغین: ۱ میلی‌گرم به شکل <i>IV</i> یا <i>ET</i> ؛ هر ۳ تا ۵ دقیقه قابل تکرار است؛ حداکثر دوز ۰/۰۳ تا ۰/۰۴ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن اطفال: ایمنی و اثربخشی آن معلوم نیست. مسمومیت با ارگانوفسفات
	توجهات ویژه	بالغین: ۲ میلی‌گرم به صورت <i>IV</i> یا <i>IM</i> هر ۵ تا ۱۵ دقیقه؛ تا زمان پاک شدن ترشحات بر حسب نیاز قابل تکرار است. اطفال: ۰/۰۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در هر دوز به صورت <i>IV</i> (دوز معمول ۱ تا ۵ میلی‌گرم است)؛ هر ۲۰ دقیقه بر حسب نیاز تا زمان پاک شدن ترشحات قابل تکرار است. در محیط گرم باید با دقت به کار رود. به علت افزایش ضربان قلب می‌تواند نیاز به اکسیژن را افزایش دهد. در ایسکمی یا سکنه میوکاردی باید با احتیاط به کار رود. <i>VF</i> یا <i>VT</i> به ندرت به دنبال مصرف <i>IV</i> رخ می‌دهد. در صورت نیاز، می‌تواند مستقیماً به درون درخت تر اکتوبرونشیال از طریق یک لوله <i>ET</i> به میزان ۲ تا ۲/۵ برابر دوز <i>IV</i> استاندارد به کار رود. در صورت مصرف بسیار آهسته یا در دوزهای کمتر از ۰/۵ میلی‌گرم می‌تواند باعث برادیکاردی پارادوکس شود.
محلول دکستروز ۵۰درصد	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف	<i>D₅₀W</i> و <i>D₅₀</i> کربوهیدرات (محلول هیپرتونیک) تأمین‌کننده کربوهیدرات؛ افزایش سطوح گلوکز در جریان خون ۱ دقیقه؛ در صورت هیپوگلیسمی شدید ممکن است بیشتر طول بکشد. افت قند خون، تغییر سطح هوشیاری، کوما با علت نامعلوم، تشنج با علت نامعلوم. فقدان ادرر، خونریزی داخل نخاعی یا داخل جمجمه‌ای، افزایش فشار خون جمجمه، سکنه بدون افت قند؛ دلیریوم ترمنس
	عوارض جانبی تداخلات مهم راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	سوزش یا درد هنگام تزریق، ترومبو فلیت، تهوع، استفراغ همراه با خون در یک رگ تزریق نشود. <i>IV</i> ؛ به آرامی سرنگهای از قبل پرشده ۲۵ گرم در ۵۰ میلی‌لیتر (۵۰۰ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر) بالغین: ۲۵ تا ۵۰ میلی‌لیتر (۱۲/۵ تا ۲۵ گرم) از محلول ۵۰درصد اطفال: ۰/۵ تا ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت <i>IV</i> یا <i>IO</i>
	توجهات ویژه	بیمار ممکن است پس از بیدار شدن نیاز به کربوهیدرات اضافی داشته باشد. به طور معمول محلول <i>D₂₅</i> برای نوزادان به کار می‌رود. ممکن است در بیماران مبتلا به کمبود تیامین، انسفالوپاتی ورنیکه را تسریع کند (به عنوان مثال در افراد الکلی). بنابراین، قبل از دکستروز باید ۱۰۰ میلی‌گرم تیامین به صورت <i>IV</i> به کار رود.
	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل	والیوم بنزودیازپین مکانیسم آرام‌بخشی آن به طور دقیق مشخص نیست، فعالیت تشنجی را با اثر به قشر حرکتی مخ سرکوب می‌کند.
	شروع عمل	<i>IV</i> = ۱ تا ۵ دقیقه؛ <i>IM</i> = ۱۵ تا ۳۰ دقیقه



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	به عنوان آرامبخش یا برای درمان تشنج گلوکوم زاویه بسته حاد، حساسیت بیش از حد نسبت به بنزودیازپین‌ها، شوک، افت تنفسی خواب‌آلودگی، آتاکسی، افت فشار خون، افت احتمالی تنفس، گیجی، تهوع اثر سایر داروهای آرامبخش از جمله الکل را تقویت می‌کند. سایمتیدین و دسولفیرام می‌توانند اثرات دبازپام را افزایش دهند. ممکن است علائم بیماران مبتلا به پارکینسون را که لوودوپا مصرف می‌کنند، بدتر کند. به صورت بالقوه سطوح خونی دیگوکسین را افزایش می‌دهد.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	IV یا IM؛ به آرامی ویالهایی با اندازه‌های گوناگون ۵ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر بالغین: ۲ تا ۱۰ میلی‌گرم ظرف ۵ تا ۱۰ دقیقه؛ حداکثر دوز ۳۰ میلی‌گرم اطفال تا ۵ سال: ۰/۲ تا ۰/۵ میلی‌گرم هر ۲ تا ۵ دقیقه با حداکثر دوز ۵ میلی‌گرم بزرگتر از ۵ سال: ۱ میلی‌گرم هر ۲ تا ۵ دقیقه، حداکثر دوز ۱۰ میلی‌گرم
	توجهات ویژه	جزو مواد کنترل‌شده؛ باید از طریق یک رگ بزرگ تزریق شود یا به منظور به حداقل رساندن ترومای وریدی همراه با جریان کافی مایعات تزریق شود. با اغلب محلولهای IV ناسازگار است (درون سرم سالمین نرمال وریدی ریخته می‌شود).
اپینفرین هیدروکلراید (۱:۱,۰۰۰)	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	آدرنالین مقلد سمپاتیک آلفا و بتا آگونیست؛ مقاومت SC: ۵ تا ۱۰ دقیقه آسم خفیف تا متوسط و واکنشهای آلرژیک در موارد افزایش فشار خون، پرکاری تیروئید و گلوکوم زاویه بسته با احتیاط مصرف شود. سردرد، بی‌قراری، تپش قلب، تاکی‌کاردی، درد آنژینی، اختلال ریتم تشدید اثرات سایر مقلدهای سمپاتیک، ضدافسردگیهای سه‌حلقه‌ای، مهارکننده‌های مونوآمینوآکسیداز؛ بتابلوکرها اثرات آن را کاهش می‌دهند.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	SC؛ به آرامی آمپولهای ۱ میلی‌لیتری (۱ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر)؛ ویالهای ۳۰ میلی‌لیتری (۱ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر)
	توجهات ویژه	آسم خفیف تا متوسط و واکنشهای آلرژیک بالغین: ۰/۳ تا ۰/۵ میلی‌لیتر (۰/۳ تا ۰/۵ میلی‌گرم) اطفال: ۰/۰۱ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (۰/۰۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)؛ حداکثر دوز ۰/۳ میلی‌گرم (۰/۳ میلی‌لیتر) در محیط تاریک نگهداری شود. تنها محلول شفاف مورد استفاده قرار گیرد. در بیماران مسن با احتیاط به کار رود. مراقب بیرون‌زدگی از رگ باشید. در صورت لزوم، ممکن است مستقیماً از طریق لوله ET به درون درخت تر اکوبرونشیلال ریخته شود.
اپینفرین هیدروکلراید (۱:۱۰,۰۰۰)	نام(های) تجاری طبقه‌بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	آدرنالین مقلد سمپاتیک آلفا و بتا آگونیست؛ مقاومت عروق سیستمیک، فشار شریانی و قدرت انقباض قلب را افزایش می‌دهد؛ اسپاسم برونشی را برطرف می‌کند. چند ثانیه ایست قلبی، شوک آنافیلاکتیک در موارد افزایش فشار خون، پرکاری تیروئید و گلوکوم زاویه بسته با احتیاط مصرف شود. سردرد، بی‌قراری، تپش قلب، تاکی‌کاردی، درد آنژینی، اختلال ریتم تشدید اثرات سایر مقلدهای سمپاتیک، ضدافسردگیهای سه‌حلقه‌ای، مهارکننده‌های مونوآمینوآکسیداز؛ بتابلوکرها اثرات آن را کاهش می‌دهند.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	ET و IO و IV؛ به سرعت سرنگهای از پیش پر شده ۰/۱ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر ایست قلبی



نام ژنریک دارو	ویژگیها	وضیحات و نامهای تجاری
		بالغین: ۱ میلی‌گرم (۱۰ میلی‌لیتر) به صورت IV یا ET هر ۳ تا ۵ دقیقه؛ اگر از طریق ET داده شود ۲ تا ۲/۵ میلی‌گرم آن در ۱۰ میلی‌لیتر سالیین نرمال رقیق شود.
		اطفال: دوز اولیه: ۰/۱ لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (۰/۱ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) به صورت IV یا IO؛ ۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن از یک محلول ۱:۱,۰۰۰ در صورت مصرف ET) هر ۳ تا ۵ دقیقه قابل تکرار است.
		دوزهای بعدی: دوز اولیه را تکرار کنید تا ۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (۰/۱ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) از یک محلول ۱:۱,۰۰۰ را به کار ببرید؛ دوزهای تا ۰/۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (از محلول ۱:۱,۰۰۰) ممکن است مؤثر باشند.
		برادیکاردی علامت‌دار
		بالغین: ۲ تا ۱۰ میکروگرم در دقیقه به صورت تزریق IV
		اطفال: ۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن (۰/۱ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)؛ بر حسب نیاز قابل تکرار است.
		شوک آنافیلاکتیک یا اسپاسم شدید برونشلی
		بالغین: ۱ تا ۲ میلی‌لیتر (۰/۱ تا ۰/۲ میلی‌گرم) به صورت تزریق آهسته IV
		اطفال: ۰/۰۵ تا ۰/۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در هر دقیقه به صورت تزریق IV
توجهات ویژه		در محیط ناریک نگهداری شود. تنها محلول شفاف مورد استفاده قرار گیرد. در بیماران مسن با احتیاط به کار رود. مراقب بیرون‌زدگی از رگ باشید. در صورت نیاز، ممکن است مستقیماً از طریق لوله ET به درون درخت تر اکئوبرونشیل ریخته شود.
فروسماید	نام(های) تجاری	لازیکس
	طبقه‌بندی	مدرهای مؤثر بر لوپ
	مکانیسم عمل	بازجذب سدیم و کلرید را در توبولهای پروکسیمال و قوس هنله مهار می‌کند؛ همچنین می‌تواند پیش‌بار و پس‌بار قلبی را با افزایش گنجایش ویریدی کاهش دهد.
	شروع عمل	اثرات مدر: ظرف ۱۵ تا ۲۰ دقیقه؛ اثرات عروقی: ظرف ۵ دقیقه
	موارد مصرف	ادم حاد ریه و نارسایی احتقانی قلب
	موارد منع مصرف	ققدان ادرار، کوماهی کبدی، کمبود شدید الکترولیت، کاهش حجم خون؛ در صورت آلرژی نسبت به سولفونامیدها با احتیاط مصرف شود.
	عوارض جانبی	سر درد، وروز گوش، سرگیجه، افت فشار خون، از دست دادن آب (دهیدراتاسیون)، به هم خوردن تعادل الکتریکی، افزایش سطح گلوکز خون
	تداخلات مهم	احتمال اثرات ناخواسته افزایشی در صورت مصرف همزمان با آنتی‌بیوتیک‌های آمینوگلیکوزیدی (مثل جنتامایسین، توبرامایسین)؛ اثرات سایر داروهای مدر و داروهای ضد فشار خون را افزایش می‌دهد؛ سطح پتاسیم خون را کاهش می‌دهد؛ سطح لیتیموم سرم را افزایش می‌دهد.
	راه و طبقه مصرف	IV؛ به آرامی
	اشکال دارویی	ویالهایی با اندازه‌های متفاوت، ۱۰ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر
	دوز	بالغین: ۲۰ تا ۴۰ میلی‌گرم (۰/۵ تا ۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) ظرف ۱ تا ۲ دقیقه؛ مقدار آن بیشتر از ۲۰ میلی‌گرم در دقیقه نشود؛ در صورت عدم پاسخ، ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن ظرف ۱ تا ۲ دقیقه تجویز کنید.
		اطفال: ۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای هر دوز؛ حداکثر دوز، ۶ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
	توجهات ویژه	در برخی شرایط خاص، دوز مصرفی می‌تواند بیش از ۱ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر شود؛ می‌تواند موجب ناهنجاریهای کشنده شود؛ نباید در مقابل نور قرار بگیرد؛ ممکن است در بیمارانی که فروسماید مصرف می‌کنند نیاز به افزایش دوز باشد؛ به منظور اجتناب از اثر سمی برگوش باید به آرامی داده شود.
	نام(های) تجاری	گریلوکاتین
	طبقه‌بندی	ضدآرتمی
	مکانیسم عمل	مسدودکننده کانال سدیم؛ خودکاری قلب را کاهش می‌دهد، آستانه فیبریلاسیون بطنی (VF) و آستانه تحریک الکتریکی بطن را در طی دیاستول افزایش می‌دهد.
	شروع عمل	۱ تا ۵ دقیقه
	موارد مصرف	VF یا تاکیکاردی بطنی (VT) بدون نبض
	موارد منع مصرف	حساسیت بیش از حد نسبت به بی‌حس‌کننده‌های موضعی آمیدی، برادیکاردی (کمتر از ۶۰ ضربه در دقیقه)، سندرم استوکز آدامز، سندرم ولف‌پارکینسون-وایت، بلوک AV با داخل بطنی در بیماران بدون



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	عوارض جانبی	ضربان ساز مصنوعی؛ در نارسایی احتقانی قلب، بیماران کلیوی و کبدی، بیماران مسن و بیماران مبتلا به مسمومیت دیگوکسین همراه با بلوک AV با احتیاط به کار رود.
	تداخلات مهم	تاکیکاردی، نیستاکموس، فشارخون بی ثبات، حملات احتمالی هیپوترمی بدخیم، سرگیجه، تشنج، افت تنفسی، گفتار نامفهوم، کلاپس قلبی-عروقی.
	راه و طریقه مصرف	بتابلوکرها (به عنوان مثال، پروپرانولول [ایندرال]، متوپرولول [لوپرسور]) و سایمتیدین پاک سازی لیدوکائین را کاهش می دهند؛ در دوزهای بالاتر، اثرات سوکسینیل کولین (یک مسدودکننده عصبی-عضلانی) را تشدید می کند.
	اشکال دارویی	ET یا IV؛ به سرعت
	دوز	سرنگهای از پیش پر شده: ۱۰۰ میلی گرم در هر ۵ میلی لیتر (۲۰ میلی گرم در هر میلی لیتر)؛ سرنگهای اضافی ۱ و ۲ گرمی؛ آمپولها: ۱۰۰ میلی گرم در هر ۵ میلی لیتر (۲۰ میلی گرم در هر میلی لیتر)؛ ویالهای ۱ و ۲ گرمی در ۳۰ میلی لیتر محلول.
		ایست قلبی (VF یا VT بدون نبض)
		بالغین: ۱ تا ۱/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت IV، هر ۵ تا ۱۰ دقیقه با دوز ۰/۵ تا ۰/۷۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن قابل تکرار است، در صورت مصرف ET، ۲ تا ۲/۵ برابر دوز داخل وریدی به کار رود؛ حداکثر دوز، ۳ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (ET یا IV). ۱ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن؛ حداکثر دوز، ۳ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
	توجهات ویژه	تزریق IV به دنبال احیا بالغین: ۱ تا ۴ میلی گرم در دقیقه (۳۰ تا ۵۰ میکروگرم در دقیقه به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)؛ می توان آن را در D_5W یا سالین نرمال رقیق کرد.
	نام(های) تجاری	اطفال: ۲۰ تا ۵۰ میلی گرم در دقیقه؛ زمانی که تزریق آغاز می شود اگر دوز یکجا ظرف ۱۵ دقیقه قبل داده شده است، ۱ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دوز یکجا را به کار ببرید.
	طبقه بندی	در بیماران مسن تر از ۷۰ سال و در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی یا کبدی دوز تزریقی را تا ۵۰ درصد کاهش دهید.
مورفین سولفات (MSO ₄)	مکانیسم عمل	مورفین، دورامورف، آسترومورف ضمدرد مخدر (اپیوئید) آگونیست گیرنده های مخدری؛ درد ناشی از ایسکمی میوکاردا، اضطراب و توسعه ایسکمی را از طریق کاهش نیاز میوکاردا به اکسیژن کاهش می دهد؛ ادم ریوی را به وسیله افزایش ظرفیت وریدی و کاهش پیش بار و پس بار قلبی کاهش می دهد.
	شروع عمل	۱ تا ۲ دقیقه
	موارد مصرف	تسکین درد، به ویژه درد حاصل از سوختگی یا سکته قلبی؛ آرام بخشی؛ ادم ریه.
	موارد منع مصرف	حساسیت بیش از حد نسبت به مخدرها، آسم برونشیا، حاد، بیماری انسدادی مجاری هوایی فوقانی، سرکوب دستگاه عصبی مرکزی (CNS)، ضربه به سر همراه با افزایش فشار داخل جمجمه، درد شکمی تشخیص داده نشده.
	عوارض جانبی	سرگیجه، افت فشار خون، برادیکاردی، افت تنفسی، خواب آلودگی، تهوع، استفراغ، تعریق، سرخوشی (یوفوریا)، اسپاسم برونشی، آریتمی، میوز، کاهش رفلکس سرفه.
	تداخلات مهم	تشدید اثرات سایر عوامل بالقوه پایین آورنده عملکرد CNS شامل الکل.
	راه و طریقه مصرف	IV؛ به آرامی
	اشکال دارویی	آمپولها یا سرنگهای از پیش پر شده؛ ۱۰ میلی گرم در هر میلی لیتر
	دوز	۲ تا ۴ میلی گرم ظرف ۱ تا ۵ دقیقه هر ۵ تا ۳۰ دقیقه
	توجهات ویژه	اطفال: ۰/۱ تا ۰/۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن؛ دوز حداکثر ۱۵ میلی گرم فهرست II مواد کنترل شده؛ ممکن است تشخیص ضایعات سر و شکم را مبهم کند. در صورت افت CNS باید نالوکسان برای برگرداندن اثرات آن در دسترس باشد.
نالوکسان هیدروکلراید	نام(های) تجاری	نارکان
	طبقه بندی	آنتاگونیست مخدر (اپیوئید)
	مکانیسم عمل	به جایگاه گیرنده مخدری اتصال می یابد.
	شروع عمل	ظرف ۲ دقیقه
	موارد مصرف	برگرداندن افت دستگاه عصبی مرکزی ناشی از مواد مخدر (به عنوان مثال، کاهش تهویه،



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
		برادیکاردی، افت فشار خون، کوما با علت نامعلوم
		حساسیت بیش از حد؛ در بیماران معتاد به مواد مخدر با احتیاط به کار رود (ممکن است تشنج حاد ناشی از قطع دارو رخ دهد).
	عوارض جانبی	برگشت اثرات سرکوب‌کنندگی مخدر می‌تواند موجب تهوع، استفراغ، تعریق، تاکیکاردی، افزایش فشار خون و انقباضات نارس بطنی شود.
	تداخلات مهم	اگر یک مسیر تزریق مداوم برقرار کرده‌اید، سایر داروها را در همان کیسه IV مخلوط نکنید.
	راه و طریقه مصرف	ET, SC, IM, IV؛ به آرامی
	اشکال دارویی	آمپولها یا ویالهای ۱ و ۰/۴ و ۰/۲ میلی‌گرم در میلی‌لیتر
	دوز	۰/۴ تا ۲ میلی‌گرم ظرف ۲ تا ۳ دقیقه، حداکثر تا ۱۰ میلی‌گرم
		اطفال: در کودکان ۳ ساله یا جوانتر یا کمتر از ۲۰ کیلوگرم: ۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن؛ بر حسب نیاز تا رسیدن به اثر مطلوب قابل تکرار است.
	توجهات ویژه	در کودکان بزرگتر از ۵ سال یا بیشتر از ۲۰ کیلوگرم: ۲ میلی‌گرم
		در یک بیمار معتاد، دوز دارو به طور طبیعی باید به گونه‌ای تنظیم شود که فقط وضعیت تنفسی را بهبود بخشد، نه اینکه بیمار را کاملاً بیدار کند. در صورت نیاز به صورت IM یا SC قابل تجویز است.
نیتروگلیسرین (NTG)	نام(های) تجاری	نیتروگلیسرین، نیتروستات، نیتروبیید، ایزوردیل
	طبقه‌بندی	گشادکننده عروق
	مکانیسم عمل	درد ناشی از ایسکمی، بازگشت وریدی به قلب، پیش‌بار و مصرف اکسیژن قلبی را کاهش می‌دهد؛ ظرفیت وریدی را افزایش می‌دهد؛ شریانهای کرونر را گشاد می‌کند.
	شروع عمل	۲ تا ۵ دقیقه
	موارد مصرف	آنزین صدری، شک به سکته میوکاردی حاد
	موارد منع مصرف	حساسیت بیش از حد، کم‌خونی شدید، گلوکوم زاویه بسته، ضربه به سر، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی‌مترجیوه، مصرف اخیر (ظرف ۲۴ ساعت گذشته) سیلدنافیل (ویاگرا)، تادالافیل (سیالیس) یا واردنافیل (لویترا)
	عوارض جانبی	سر درد، گرگرفتگی، تهوع، استفراغ، بی‌اختیاری ادرار یا مدفوع، تپش قلب، افت فشار خون
	تداخلات مهم	ممکن است اثر داروهای ضد فشار خون را تشدید کند.
	راه و طریقه مصرف	SL؛ جذب سریع
	اشکال دارویی	قرصهای زیرزبانی: ۰/۳، ۰/۴ و ۰/۶ میلی‌گرم
	دوز	اسپری دوزسنجی شده: ۰/۴ میلی‌گرم در هر اسپری
		بالغین: قرص زیرزبانی ۰/۳ تا ۰/۴ میلی‌گرم، تا دو بار قابل تکرار است؛ اسپری دوزسنجی شده: ۰/۴ میلی‌گرم در هر اسپری، تا دو بار قابل تکرار است.
	توجهات ویژه	اطفال: توصیه نمی‌شود.
		قرصها ممکن است سبب احساس سوزش یا طعم شیرین در زیرزبان شوند. قرصها را در یک محل خنک، تاریک و خشک نگه دارید. ممکن است نسبت به نیترات‌ها تحمل ایجاد شود.
وازوپرسین	نام(های) تجاری	پیترسین صناعی
	طبقه‌بندی	هورمون (هورمون ضدادراری [ADH])
	مکانیسم عمل	متقبض‌کننده عروقی غیرآدرنرژیک (در دوزهای بالا)
	شروع عمل	۵ دقیقه
	موارد مصرف	داروی جایگزین برای دوز اولیه اپینفرین در ایست قلبی ناشی از فیبریلاسیون بطنی یا تاکیکاردی بطنی بدون نبض
	مواد منع مصرف	در مواردی که برای ایست قلبی به کار می‌رود، مورد منع مصرف ندارد.
	عوارض جانبی	در دوزهای پایین عوارض شایع نیستند
	تداخلات مهم	کاربامازپین، کلروپروپامید، یا کلوفیبرات ممکن است اثرات ضدادراری وازوپرسین را افزایش دهند.
	راه و طریقه مصرف	IV؛ به سرعت
	اشکال دارویی	ویالهای ۲ میلی‌لیتری و آمپولهای حاوی ۲۰ واحد در میلی‌لیتر



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	دوز	بالغین: ۴۰ واحد در هر تزریق داخل وریدی (تنها ۱ دوز) اطفال: مورد مصرف ندارد.
	توجهات ویژه	بعد از به کار بردن وازوپرسین و قبل از شروع درمان با اینپرفین باید ۱۰ تا ۲۰ دقیقه صبر کنید؛ اگر قصد به کار بردن وازوپرسین را دارید، باید قبل از اینپرفین استفاده شود.
		داروهای به کاررفته برای درمان بیماریهای تنفسی و اسپاسم برونشی
آلبوترول سولفات	نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	ونتولین و پروونتیل مقلد سمپاتیک، گشادکننده برونشی تحریک انتخابی گیرنده های آدرژریک β_2 ۵ تا ۱۵ دقیقه پس از تنفس اسپاسم برونشی ناشی از آسم، آمفیزم یا واکنش آلرژیک در صورت وجود تاریخچه تشنج، دیابت و پرفشاری خون با احتیاط مصرف شود. لرزش، افزایش ضربان قلب و فشار خون، سرگیجه، اختلال ریتم قلب، تهوع بتابلوکرها می توانند اثرات دارو را خنثی کنند؛ با سایر مقلدهای سمپاتیک با احتیاط مصرف شود زیرا ممکن است باعث اثرات افزایشی شود. دستگاه بخور یا MDI؛ استنشاق به درون ریه ها MDI: ۹۰ میکروگرم در هر اسپری دوزسنجی شده؛ جعبه های ۱۷ گرمی یا ۲۰۰ محلول استنشاقی برای ریختن در دستگاه بخور: ۵/۵ درصد (۵ میلی گرم در هر میلی لیتر)؛ ۰/۸۳ درصد (۲/۵ میلی گرم) در دوز-واحد ۳ میلی لیتری در هر دستگاه بخور بالغین: MDI: تا ۳ استنشاق (هر بار ۹۰ میلی گرم)؛ با فواصل ۱۵ دقیقه ای قابل تکرار است. دستگاه بخور: ۲/۵ میلی گرم (۵/۵ میلی لیتر از یک محلول ۵/۵ درصد رقیق شده در ۳ میلی لیتر سالین نرمال)؛ هر ۱۵ دقیقه بر حسب نیاز قابل تکرار است. اطفال: کمتر از ۱۲ سال: ۰/۰۳ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن (محلول ۰/۰۵ درصد)؛ تا ۱ میلی لیتر هر ۵ تا ۱۰ دقیقه بیشتر از ۱۲ سال: دوز بالغین از یخ زدن محلول جلوگیری کنید، در حرارت بسیار بالا نگهداری نشود.
ایپر اتروپیوم پرومید	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف مواد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	آلروونت آنتی کولینرژیک از تعامل استیل کولین با گیرنده های موسکارینی روی عضلات صاف برونشی ممانعت می کند و موجب گشادای برونشها و خشک شدن ترشحات می شود. ۱۰ تا ۱۵ دقیقه اسپاسم برونشی مربوط به آسم، برونشیت مزمن و آمفیزم حساسیت بیش از حد به ایپر اتروپیوم، آتروپین، بادام زمینی، پروتئین سویا خشکی دهان، طعم تند، سرفه، تهوع، تاری دید، تاکیکاردی، سردرد جذب اندک؛ تداخل دارویی قابل توجهی گزارش نشده است. استنشاقی؛ MDI یا دستگاه بخور MDI: ۱۸ میلی گرم در هر بار به کارگیری محلول برای بخور: محلول ۰/۰۲ درصد بالغین: MDI: استنشاق (۳۶ میلی گرم)، در صورت نیاز تکرار کنید. دستگاه بخور: ۵/۵ میلی گرم در ۳ میلی لیتر سالین نرمال؛ در صورت نیاز تکرار کنید. اطفال: بزرگتر از ۱۲ سال: ۰/۱۲۵ تا ۰/۲۵۰ میلی گرم در ۳ میلی لیتر سالین نرمال یا ۱ تا ۲ استنشاق از MDI کمتر از ۱۲ سال: توصیه نمی شود. در وضعیتهای حاد معمولاً به تنهایی به کار نمی رود؛ ممکن است با آلبوترول ترکیب شود. محلول استنشاقی ایزوواتارین (قبلاً در ایالات متحده به نامهای برونکوسل و برونکومتر به بازار عرضه می شد ولی در حال حاضر فقط به صورت محلول در دسترس می باشد).
ایزوواتارین	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل	گشادکننده برونشی تحریک گیرنده آدرژریک β_2



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	شروع عمل مورد مصرف موارد منع مصرف	بلافاصله اسپاسم برونشی ناشی از بیماریهای انسدادی مجاری هوایی، شامل آسم، برونشیت مزمن و آمفیزم حساسیت بیش از حد شناخته شده، در صورت وجود سابقه تشنج، دیابت و پرکاری تیروئید با احتیاط به کار رود.
	عوارض جانبی تداخلات مهم	لرزش، افزایش ضربان قلب و فشار خون، تپش قلب، سرگیجه، اختلال ریتم قلب، تهوع، سردرد بتابلوکرها می توانند اثرات آن را خنثی کنند؛ با سایر مقلدهای سمپاتیک با احتیاط مصرف شود، زیرا ممکن است باعث اثرات افزایشی شود.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	استنشاقی؛ MDI یا دستگاه بخور محلولهایی با غلظتهای مختلف از ۰/۱ تا ۱ درصد بالغین: MDI: ۱ تا ۲ استنشاق نیولایزر: ۰/۵ میلی لیتر از محلول ۰/۱ را به نسبت ۱ به ۳ با سالین رقیق کنید؛ دوز حاصل را ظرف ۱۵ تا ۲۰ دقیقه به کار ببرید؛ محلولهایی به جز محلول ۱ درصد را می توان به صورت رقیق نشده به کار برد. بزرگتر از ۱۲ سال: مانند دوز بالغین جوانتر از ۱۲ سال: توصیه نمی شود.
متاپروترونول سولفات	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف	ندارد. آلوینت و متاپرل گشادکننده برونشی تحریک گیرنده های آدرنرژیک β_2 ، شل کردن عضلات صاف برونشی ۱ تا ۲ دقیقه پس از استنشاق اسپاسم برونشی ناشی از بیماریهای انسدادی مجاری هوایی، شامل آسم، برونشیت مزمن و آمفیزم حساسیت بیش از حد؛ در صورت وجود سابقه تشنج، دیابت، پرکاری تیروئید یا اختلال ریتم قلب با احتیاط مصرف شود.
	عوارض جانبی تداخلات مهم	لرزش، بی قراری، احساس بدگمانی و هراس، سرفه، افزایش ضربان قلب و فشار خون، تپش قلب، سرگیجه، اختلال ریتم قلب، تهوع بتابلوکرها می توانند اثرات آن را خنثی کنند، با سایر مقلدهای سمپاتیک با احتیاط به کار رود، زیرا ممکن است باعث اثرات افزایشی شود.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	استنشاقی؛ MDI یا نیولایزر MDI: ۶۵ میلی گرم در هر اسپری؛ محلول برای بخور: ۰/۴، ۰/۵ و ۰/۶ درصد بالغین: MDI: ۲ تا ۳ استنشاق (با فاصله ۲ دقیقه) ۲/۵ میلی لیتر از محلول ۰/۴ درصد یا ۰/۶ درصد (یا محلول ۵ درصد رقیق شده)، در صورت نیاز ظرف ۴ تا ۶ ساعت قابل تکرار است.
متیل پردنیزولون سدیم سوکسینات	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف مواد منع مصرف	اطفال: MDI: بزرگتر از ۱۲ سال: مانند دوز بالغین. جوانتر از ۱۲ سال: توصیه نمی شود. نیولایزر: بزرگتر از ۶ سال: مانند دوز بالغین جوانتر از ۶ سال: توصیه نمی شود. قبل از مصرف به خوبی تکان دهید. اگر محلول قهوه ای رنگ یا حاوی رسوب است استفاده نکنید. سلو-مدرول استروئید؛ گلوکوکورتیکوئید صنعتی اثرات گلوکوکورتیکوئیدی؛ ضد التهاب ۱ تا ۲ ساعت یا بیشتر گشادکننده برونشی برای آسم مقاوم، آنافیلاکسی، ضایعات حاد نخاعی حساسیت بیش از حد، عفونت تبخال ساده چشمی فعال، عفونتهای قارچی سیستمیک؛ در موارد کم کاری تیروئید، اختلالات تشنجی، سیروز و اختلالات ترومبوآمبولیک با احتیاط مصرف شود. مصرف کوتاه مدت آن حتی در مقادیر بالا اثرات مضر ندارد. ممکن است بیماران دچار میوپاتی، سردرد، سرگیجه، احتباس آب و نمک همراه با از دست دادن پتاسیم و افزایش سطح گلوکز خون شوند.
	عوارض جانبی تداخلات مهم	



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	تداخلات مهم	ضعف شدید در بیماران مبتلا به میاستنی گراو که در حال مصرف داروهای ضدکولین استراز مثل نوستیگمین یا پیریدوستیگمین هستند. افزایش از دست دادن پتاسیم در بیمارانی که فروسماید یا سایر داروهای تخلیه کننده پتاسیم مصرف می کنند.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی	IV؛ به آرامی ترکیبی از ویالهای حاوی دوزهای ۴۰، ۱۲۵، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرمی (قبل از مصرف باید مجدداً ترکیب شوند) و ویالهای ۲۰ میلی گرم در هر میلی لیتر
		بالغین: اسپاسم برونشلی: ۴۰ تا ۱۲۵ میلی گرم تزریق یکبارۀ داخل وریدی دوزهای بالاتر را باید به صورت تزریق آرام داخل وریدی یا انفوزیون آرام داخل وریدی تجویز کرد.
		آسیب طناب نخاعی: ۳۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن و به دنبال آن تزریق ۵/۴ میلی گرم در ساعت به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
		اطفال: ۱ تا ۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تزریق یکبارۀ داخل وریدی ندارد.
سالمترول	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف موارد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	سرونت گشادکننده برونشلی تحریک گیرنده های آدرنرژیک β_2 ۱۰ تا ۲۰ دقیقه آسم در مواردی که سابقه تشنج، دیابت و پرکاری تیروئید وجود دارد با احتیاط مصرف شود. درد دندان، سردرد، لرزش، افزایش ضربان قلب و فشار خون، سرگیجه، اختلال ریتم قلبی، تهوع بتابلوکرها می توانند اثرات آن را خنثی کنند؛ با سایر مقلدهای سمپاتیک با احتیاط مصرف شود، زیرا زیرا می تواند موجب اثرات افزایشی شود.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	استنشاقی اسپری آنروسل دوزسنجی شده دو استنشاق؛ در صورت نیاز پس از ۱۲ ساعت تکرار شود. به طور معمول برای حملات حاد به کار نمی رود
تریونالین	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل شروع عمل موارد مصرف مواد منع مصرف عوارض جانبی تداخلات مهم	برترین و بریتیر استروئید؛ گلوکوکورتیکوئید صناعی تحریک گیرنده های آدرنرژیک β_2 که موجب شل شدن عضلات صاف برونشیلها می شود. ۵ تا ۱۵ دقیقه اسپاسم برونشلی مربوط به بیماریهای انسدادی مجاری هوایی، مانند آسم، برونشیت مزمن و آمفیزم حساسیت بیش از حد شناخته شده؛ در صورت سابقه تشنج، دیابت و پرکاری تیروئید با احتیاط مصرف شود. لرزش، انقباضات نارس بطنی، تپش قلب، گرگرفتگی، تعریق، افزایش ضربان قلب و فشار خون، سرگیجه، تهوع، سردرد بتابلوکرها می توانند اثرات آن را خنثی کنند؛ با سایر مقلدهای سمپاتیک با احتیاط مصرف شود، زیرا می تواند باعث اثرات افزایشی شود.
	راه و طریقه مصرف اشکال دارویی دوز	SC MDI: ۲ میلی گرم در هر استنشاق؛ آمپول: ۱ میلی گرم در میلی لیتر بالغین: MDI: ۱ تا ۲ استنشاق در هر ۴ تا ۶ ساعت (۱ دقیقه فاصله بین دو استنشاق) SC: ۲۵ میلی گرم که در صورت نیاز هر ۱۵ تا ۳۰ دقیقه قابل تکرار است. اطفال: بزرگتر از ۱۲ سال: مانند دوز بالغین جوانتر از ۱۲ سال: توصیه نمی شود.
تریامسینولون	توجهات ویژه نام(های) تجاری طبقه بندی مکانیسم عمل	به صورت IV به کار نرود. آزماکورت استروئید؛ گلوکوکورتیکوئید صناعی اثرات گلوکوکورتیکوئیدی؛ ضد التهاب



نام ژنریک دارو	ویژگیها	توضیحات و نامهای تجاری
	شروع عمل	چند ساعت یا بیشتر
	موارد مصرف	آسم
	موارد منع مصرف	حساسیت بیش از حد؛ عفونتهای قارچی منتشر
	عوارض جانبی	اختلال صدا (دیسفونی)، سرفه، حس خس، خشکی دهان
	تداخلات مهم	از آنجا که جذب حداقل است، تداخل قابل توجهی به وجود نمی‌آید
	چگونگی مصرف	اسپری دوزسنجی شده
	دوز	بالغین ۲ تا ۴ بار اسپری که در صورت نیاز هر ۴ ساعت یا بیشتر قابل تکرار است.
	توجهات ویژه	اطفال: ۶ تا ۱۲ ساله، ۱ تا ۲ اسپری؛ به طور معمول برای کودکان کمتر از ۶ سال به کار نمی‌رود. در حملات حاد آسم به عنوان داروی اولیه توصیه نمی‌شود.

وظایف شما

خلاصه

۱- در صورتی که این بیمار مبتلا به درد قفسه سینه قلبی باشد، چه داروهایی به طور بالقوه مورد مصرف قرار می‌گیرند؟
اکسیژن، اسپرین، نیتروگلیسرین و مورفین داروهایی هستند که به صورت بالقوه برای بیمار مشکوک به درد قلبی قفسه سینه به کار خواهید برد (مصرف سولفات مورفین در حوزه عملکرد تمام EMT-Iها نیست، بنابراین دستورالعمل محلی را دنبال کنید).

۲- چه علامت اختصاری می‌تواند شما را در به خاطر سپردن این داروها یاری کند؟

حروف MONA در به یاد سپردن داروهای مناسب برای مصرف در بیماران مشکوک به درد قلبی قفسه سینه مفید هستند. ترتیب مناسب این دارو به صورت اکسیژن، اسپرین، نیتروگلیسرین و مورفین است.

۳- علاوه بر اکسیژن، نخستین دارویی که به بیماران مشکوک به درد قلبی قفسه سینه داده می‌شود کدام است؟

اسپرین معمولاً نخستین دارویی است که پس از اکسیژن به بیماران قلبی داده می‌شود. دوز توصیه شده اسپرین ۱۶۲ تا ۳۲۵ میلی‌گرم است. در این دوز، اسپرین به طور مؤثر ترومبوکسان A₂ تولید می‌کند و بنابراین تجمع پلاکتی و انقباض عروق کرونر را مهار می‌کند.

۴- قبل از مصرف این دارو چه نکته‌ای را باید در نظر بگیرید و دارو چگونه باید به کار رود؟

قبل از به کار بردن اسپرین، باید مطمئن شوید که بیمار حساسیت نسبت به اسپرین و سابقه اختلالات یا زخمهای خونریزی دهنده ندارد. تجویز اسپرین برای بیماران مبتلا به آسم باید با احتیاط صورت بگیرد. به منظور رسیدن هر چه سریعتر به سطوح خونی درمانی، باید بیمار را تشویق کنید که قبل از قورت دادن اسپرین آن را بجود.

۵- نخستین دارویی که برای تسکین درد قفسه سینه به بیمار می‌دهید چیست؟

نیتروگلیسرین معمولاً داروی اولیه در بیماران مشکوک به درد قلبی

قفسه سینه است.

۶- چه نکته‌ای را باید قبل از به کار بردن آن تعیین کنید؟ اهمیت آن چیست؟

قبل از به کار بردن دارو باید چند نکته مهم را از بیمار پرسید. نخست، باید بفهمید که آیا نیتروگلیسرین برای بیمار نسخه شده است. اگر چنین است، تعیین کنید که بیمار قبل از رسیدن شما چند دوز از دارو را مصرف کرده است. سپس، باید اطمینان یابید که فشار سیستولیک بیمار حداقل ۹۰ میلی‌مترجیوه باشد؛ نیتروگلیسرین گشادکننده عروق است و در برخی از افراد ممکن است سبب افت فشار خون شود. در آخر، باید تعیین کنید که آیا ظرف ۲۴ ساعت گذشته بیمار ویاگرا، سیالیس یا لویترا مصرف کرده است. این داروها که به منظور درمان اختلال در نعوظ به کار می‌روند، در صورت مصرف همزمان با نیتروگلیسرین می‌توانند موجب افت خطرناک فشار خون شوند. در صورتی که بیمار ظرف ۲۴ ساعت گذشته هر کدام از این داروها را مصرف کرده باشد، نباید نیتروگلیسرین مصرف کند.

۷- نیتروگلیسرین را چند دوز و با چه چهارچوب زمانی می‌توانید به کار ببرید؟

نیتروگلیسرین را تا ۳ بار (۰/۴ میلی‌گرم در هر دوز) و هر بار فاصله ۳ تا ۵ دقیقه می‌توان تکرار کرد. همچنین باید تعداد دوزهایی را که خود بیمار قبل از رسیدن شما مصرف کرده است، در نظر بگیرید.

۸- برخی نکات قابل توجه در مورد اثربخشی نیتروگلیسرین زمانی که خود بیمار قبل از رسیدن شما آن را مصرف کرده است، چه هستند؟ چه اشکال دیگری از نیتروگلیسرین به طور شایع مصرف می‌شوند؟

نیتروگلیسرین نسبت به نور و هوا حساس است. اگر بیماری قبل از رسیدن شما نیتروگلیسرین مصرف کرده باشد، شیشه دارو را بررسی کنید. اگر بیمار قرصها را از شیشه اصلی آنها خارج کرده باشد، ممکن است اثربخشی آنها کاهش یافته باشد. اگر بیمار اظهار دارد که به دنبال مصرف نیتروگلیسرین هیچ بهبودی در درد وی حاصل نشده است،



بردن دارو، باید بدانید که چه انتظاری از یک داروی معین دارید و چگونه باید با عوارض ناخواسته آن برخورد کنید.

- به طور کلی، باید تا حد امکان دانسته‌های خود را در مورد داروهایی که اجازه مصرف آنها را در منطقه خود دارید، افزایش دهید. یک کتاب مرجع دارویی به منظور آشنایی با داروها همراه خود داشته باشید.
- باید با نحوه مناسب نگهداری و ایمنی داروها نیز آشنا باشید. دستورالعمل‌های محلی را برای به کارگیری داروها دنبال کنید و گهگاه به مرور فارماکولوژی بپردازید.

اصطلاحات ضروری

آستانه درمانی (therapeutic threshold): حداقل غلظت لازم برای یک دارو برای ایجاد پاسخ مطلوب.

آگونیست (agonists): دارویی که به یک گیرنده اتصال می‌یابد و موجب بروز پاسخ می‌شود.

آگونیست نسبی (partial agonists): داروهایی که برگیرنده اثر می‌کنند و یک پاسخ را بر می‌انگیزند اما پاسخهای دیگر را مهار می‌کنند.

آنتاگونیست (antagonists): در زبان فارماکولوژی، به دارویی گفته می‌شود که با عملکرد چیز دیگری مثل یک عضله یا دارو مقابله می‌کند.

آنتاگونیسم دارویی (drug antagonism): کاهش اثر یک دارو به وسیله مصرف داروی دیگر.

اپینفرین (epinephrine): دارویی که ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهد، همچنین از طریق کاهش سفتی عضلات درخت برونشوبولی مشکلات تنفسی را رفع می‌سازد؛ به EMT-I اجازه داده می‌شود تا در مصرف این دارو توسط خود بیمار به وی کمک کند.

اثر انباشتگی (cumulative effect): افزایش شدت اثر یک دارو پس از مصرف چندین دوز.

اثر بخشی (efficacy): توانایی ایجاد یک اثر مطلوب.

اثر درمانی (therapeutic effect): اثر سودمند یک دارو به منظور اصلاح یک اختلال.

از راه بینی (nasal): به درون مخاط بینی؛ یک راه به کار بردن دارو.

از طریق دهان (per os-PO): تجویز از راه دهان؛ یک راه به کار بردن دارو؛ مانند روش خوراکی.

از طریق رکتوم (per rectum-PR): تجویز از راه رکتوم؛ یک راه به کار بردن دارو.

اسپری دوزسنجی شده (metered-dose inhaler): یک قوطی کوچک اسپری که قطرات یا ذرات دارو به وسیله آن استنشاق می‌شوند.

استنشاق (inhalation): تنفس به درون ریه‌ها؛ یک راه به کار بردن دارو.

اسموزیس (Osmosis): حرکت یک حلال (مایع) از منطقه‌ای با غلظت پایین‌تر مواد حل‌شده به منطقه‌ای با غلظت بیشتر این مواد.

افزایش (summation): افزایش اثرات دارو که ممکن است هنگام مصرف دو دارو با اثر مشابه رخ دهد.

است، تاریخ مصرف دارو را بررسی کنید. به علاوه، اگر بیمار به دنبال مصرف دارو از سردرد یا طعم تلخ آن در زیرزبان شکایت نکند (عوارض شایع دارو)، ممکن است دارو اثربخشی خود را از دست داده باشد. نیتروگلیسرین به وسیله اسپری دوزسنجی شده (در حال حاضر متداولتر از بطری است)، خمیر پوستی، یا مشمع پوستی نیز قابل استفاده است.

۹- دوز و روش مصرف مورفین چگونه است؟ عوارض جانبی بالقوه آن چه هستند؟

دوز توصیه‌شده مورفین ۲ تا ۴ میلی‌گرم به صورت تزریق آهسته وریدی است. اگرچه عوارض جانبی در این دوز اندک غیرشایع هستند، اما مورفین می‌تواند موجب افت تنفسی، برادیکاردی و افت فشار خون (علائم افت CNS) در برخی از بیماران شود. بنابراین، در صورت مشاهده این علائم آماده مصرف نالوکسان نارکان باشید.

۱۰- چرا مورفین در درمان درد قلبی قفسه سینه تا این اندازه مؤثر است؟

مورفین پیش‌بار و پس‌بار قلبی را کاهش می‌دهد، تجمع خون در وریدهای عمومی را بیشتر می‌کند و حجم کار میوکارد و تقاضا و مصرف اکسیژن میوکارد را کاهش می‌دهد. مورفین به عنوان یک ضد درد مخدر در تسکین درد نیز مؤثر است؛ این اثر یکی از جنبه‌های مهم در درمان بیمار مشکوک به بیماری قلبی است.

آماده‌ی مرور

- داروها موادی شیمیایی هستند که در تشخیص، درمان و پیشگیری بیماریها کاربرد دارند. به عنوان یک EMT-I باید با نامهای متعدد، منابع و طبقه‌بندی داروها و همچنین منابع کسب اطلاعات دارویی آشنا باشید.
- داروها برای محافظت از مصرف‌کننده استاندارد شده‌اند.
- برای گروههای خاصی از بیماران شامل سالمندان، اطفال و زنان باردار ملاحظات ویژه‌ای هنگام مصرف دارو وجود دارند.
- به عنوان یک EMT-I مسئولیت به کار بردن درمان دارویی مؤثر و مطمئن به عهده شماست. این مسئولیت شامل ملاحظات قانونی، معنوی و اخلاقی می‌باشد.
- به منظور درک اثراتی که داروها بر روی بدن دارند، نخست باید درکی از دستگاه عصبی داشته باشید. سپس، باید با ویژگیهای دارو و اشکال تجاری مختلف آن آشنا باشید.
- همچنین باید روشهای مختلف به کارگیری دارو و راههای مصرف داروها را در مرحله پیش‌بیمارستانی بشناسید.
- مکانیسم اثر دارو عبارت از اثر مطلوب یک دارو است. درک فارماکودینامیک و فارماکوکینتیک به تصمیم‌گیری در مورد اینکه کدام دارو برای کدام بیمار بهترین است، کمک می‌کند. قبل از به کار



اکسیژن (oxygen): گازی که تمام سلولها برای متابولیسم خود به آن نیاز دارند؛ به خصوص قلب و مغز نمی‌توانند بدون اکسیژن کار کنند.

انتشار (diffusion): حرکت مواد محلول (مولکولها) از منطقه‌ای با غلظت بالاتر به منطقه‌ای با غلظت پایین‌تر.

ایدیوسنکرازی (idiosyncrasy): حساسیت یا واکنش غیرطبیعی به یک دارو یا ماده دیگر که مختص یک فرد است.

اینتراتکال (intrathecal): به درون نخاع؛ یک راه به کار بردن دارو.

بتابلوکرها (beta-blocker): دسته‌ای از داروهای قلبی که اثرات بتا را مسدود می‌کنند و از طریق کاهش سرعت انقباض قلب سبب کاهش حجم کار قلب و کاهش فشار خون می‌شوند.

بینی-معدی (nasogastric): یک راه به کار بردن دارو که در آن داروی مایع از طریق یک لوله بینی-معدی به درون معده فرستاده می‌شود.

بیوترانسفورماسیون (biotransformation): تغییرات شیمیایی که در بدن بر روی یک ماده رخ می‌دهند.

پاراسمپاتولیتیکها (parasympatholytics): داروهایی که اعمال دستگاه عصبی پاراسمپاتیک را مسدود می‌کنند؛ به عنوان آنتی‌کولینرژیک نیز شناخته می‌شوند.

پاسخ ایاتروژنیک (iatrogenic response): یک وضعیت ناخواسته که به دنبال درمان در یک بیمار القا می‌شود.

تحمل (tolerance): ظرفیت یک فرد برای پذیرش مقادیر زیادی از یک ماده بدون عوارض ناخواسته و کاهش حساسیت به دوزهای بعدی همان دارو.

تحمل متقاطع (cross-tolerance): تحمل نسبت به یک دارو که شامل سایر داروهای متعلق به همان دسته نیز می‌شود.

تراتوژنیک (teratogenic): خطرناک برای تکامل طبیعی یا سلامت جنین.

تزریق داخل عضلانی (intramuscular (IM) injection): تزریق به درون یک عضله؛ یک راه به کار بردن دارو.

تزریق داخل وریدی (intravenous (IV) injection): تزریق مستقیم به درون یک ورید؛ یک راه به کار بردن دارو.

تزریق زیرجلدی (subcutaneous (SC) injection): تزریق به درون بافت در فاصله بین پوست و عضله؛ یک راه به کار بردن دارو.

تقویت (potentiation): تشدید اثر یک دارو به وسیله مصرف داروی دیگر.

جذب (absorption): فرآیند عبور داروها از بافتهای بدن تا زمان رسیدن آنها به جریان خون.

جذب (adsorption): اتصال یا چسبیدن به یک سطح.

جذب در داخل دهان (buccal): یک راه مصرف دارو که در آن دارو بین گونه و لثه‌ها قرار داده می‌شود و از آنجا به درون خون جذب می‌شود.

چند دارویی (polypharmacy): مصرف داروهای متعدد توسط یک بیمار.

خوراکی (oral): از راه دهان؛ یک راه به کار بردن دارو.

داخل استخوانی (intraosseous-IO): به درون استخوان؛ یک راه به کار بردن دارو.

داخل جلدی (intradermal): به درون پوست؛ یک راه به کار بردن دارو.

داروها (drugs): موادی شیمیایی که در تشخیص، درمان و پیشگیری از

بیماریها کاربرد دارند.

داروهای بدون نسخه (over-the-counter-OTC): داروهایی که بیمار می‌تواند مستقیماً و بدون نسخه خریداری کند.

داروهای عبورکننده از میان پوست (transdermal medications): داروهایی که برای جذب از میان پوست طراحی شده‌اند.

داروهای موضعی (topical medications): لوسیونها، کرمها و پمادها که بر روی سطح پوست مالیده می‌شوند و فقط بر همان موضع اثر دارند؛ یک راه به کار بردن دارو.

داروهای نسخه‌شده (prescription medications): داروهایی که فقط توسط داروساز و بر طبق دستور پزشک توزیع می‌شوند.

دستگاه عصبی پاراسمپاتیک (parasympathetic nervous system): بخشی از دستگاه عصبی خودکار که بدن را شل می‌کند.

دستگاه عصبی خودکار (autonomic nervous system): بخشی از دستگاه عصبی که اعمال غیرارادی مانند هضم و تعریق را تنظیم می‌کند.

دفع (excretion): حذف مواد زائد از بدن.

دوز (dose): مقدار داروی تجویز شده بر اساس اندازه و سن بیمار.

زغال فعال (activated charcoal): یک داروی خوراکی که به سموم درون دستگاه گوارش متصل می‌شود و به منظور درمان برخی مسمومیتها و مصرف بیش از حد داروها به کار می‌رود. زغال به شکل پودری با ذرات بسیار ریز درمی‌آید تا بیشترین سطح ممکن را برای اتصال با داروی خورده‌شده فراهم آورد؛ این دارو در واحد EMS موجود است.

رودهای (enteral): داروهایی که از یکی از قسمتهای دستگاه گوارش مصرف می‌شوند، شامل زیرزبانی، گونهای، دهانی، مقعدی و مسیر بینی-معدی

زیرزبانی (sublingual-SL): در زیر زبان؛ یک راه به کار بردن دارو.

ژل (gel): یک ماده نیمه‌مایع که توسط کپسول یا لوله‌های پلاستیکی به شکل خوراکی مصرف می‌شود.

سمپاتولیتیکها (sympatholytics): داروهایی که اثرات دستگاه عصبی سمپاتیک را مسدود می‌کنند.

سوسپانسیون (suspension): مخلوطی از ذرات ریز که در سراسر یک مایع پخش هستند، اما حل نشده‌اند.

سینرژیسم (synergism): ترکیب اثرات دو دارو که از اثر هر کدام به تنهایی بیشتر است.

شاخص درمانی (therapeutic index): تفاوت بین حداقل غلظت مؤثر و سطح سمی دارو.

عبورکننده از میان پوست (transcutaneous): از میان پوست؛ یک راه به کار بردن دارو.

عملکرد (action): اثر درمانی مورد انتظار یک دارو بر روی بدن.

عوارض جانبی (side effects): کلیه اثرات دارو به جز اثرات مطلوب آن.

غدد آدرنال (adrenal glands): غدد درون‌ریز که در رأس کلیه‌ها قرار گرفته‌اند و هنگام تحریک توسط دستگاه عصبی سمپاتیک، آدرنالین آزاد می‌کنند.



متابولیزه یا غیرفعال کردن نیمی از یک ماده مصرف شده. این فاکتور نقش مهمی در تعیین دوز مناسب دارو و تواتر مصرف آن دارد.

واکنش ایدیوسنکرازی (idiosyncratic reaction): یک پاسخ فردی یا ویژه به یک دارو که ناشی از حساسیتی غیرمعمول است.

pH: اندازه گیری میزان اسیدی یا قلیایی بودن محلول.

نکات قابل تأمل

آقای ریس مبتلا به دیابت است. او یک نجار است و اگرچه به طور منظم انسولین خود را تزریق می‌کند، اما خیلی سریع آن را به مصرف می‌رساند. این مسئله موجب می‌شود تا گهگاه به دلیل پایین افتادن قند خون با اورژانس تماس بگیرد.

این بار، زمانی به او می‌رسید که هوشیار اما گیج است. وی در لمس سرد و دچار تعریق و آبریزش از دهان است. گلوکومتر شما سطح گلوکز خون وی را ۳۶ نشان می‌دهد. تصمیم می‌گیرید به وی گلوکز خوراکی دهید اما متوجه می‌شوید که سطح هوشیاری او به حدی پایین است که دارو ممکن است باعث انسداد مجاری هوایی شود. همکار شما به بیمار اکسیژن می‌دهد و دستگاه نوار قلبی را به او وصل می‌کند، شما نیز از بیمار رگ می‌گیرید. بر طبق دستورالعمل ۲۵ گرم $D_{50}W$ برای بیمار به کار می‌برید. ظرف چند ثانیه او به وضعیت طبیعی بر می‌گردد. وی هوشیار و نسبت به شخص، مکان و زمان آگاه است. وی را تشویق می‌کنید با شما به بخش اورژانس بیاید، او نیز سرانجام می‌پذیرد.

مباحث: افزایش خطر در به کارگیری خوراکی داروها در بیمار مبتلا به کاهش سطح هوشیاری، چگونگی استفاده از راههای مختلف به کار بردن دارو.

ارزیابی در حین کار

به منزل خانم رینولدز اعزام می‌شوید که از درد قفسه سینه شاکی است. وی به شما می‌گوید که درد در حدود ۳۰ دقیقه پیش هنگامی که مشغول نظافت کف آشپزخانه بود، شروع شد. وی درد را به صورت احساس فشار در قفسه سینه توصیف می‌کند و از ۱۰ به آن نمره ۸ می‌دهد و اظهار می‌دارد که درد به بازوی چپ انتشار می‌یابد. وی ۲ سال پیش تحت عمل بای‌پس کرونر قرار گرفته و گهگاه دچار درد آنژیینی می‌شود.

همکاران در آمبولانس علائم حیاتی بیمار را ارزیابی می‌کنند و یافته‌های مقابل را ثبت می‌کنند: $BP = 146/108$, $HR = 92$, $RR = 20$, بیمار رنگ پریده و سرد است و تعریق فراوان دارد. از طریق ماسک یک طرفه به میزان ۱۵ لیتر در دقیقه اکسیژن به وی می‌دهید و راه وریدی را برقرار می‌کنید. نوار قلبی یک ریتم سینوسی طبیعی همراه با انقباضات گهگاه نارس بطنی نشان می‌دهد. مطابق با دستورالعمل به وی اسپرین و نیتروگلیسرین می‌دهید. پس از ۳ دوز نیتروگلیسرین، بیمار اظهار می‌دارد که درد هنوز شدت «۵» دارد. علائم حیاتی وی اکنون به این قرار است:

$BP = 159/90$, $HR = 88$, $RR = 20$ مرکز دستور استفاده از مورفین را برای تسکین درد می‌دهد. در حالی که مورفین را آماده می‌کنید، همکاران

غیررودهای (parenteral): مصرف دارو از هر راهی به جز راههای گوارشی. مسیرهای غیررودهای عبارتند از: داخل وریدی، داخل عضلانی، داخل استخوانی، زیرجلدی، عبورکننده از میان پوست، داخل نخاعی، استنشاقی، داخل زبانی، داخل جلدی و نافی.

فارماکودینامیک (pharmacodynamics): مطالعه داروها و اثرات آنها بر روی موجودات زنده.

فارماکوکینتیک (pharmacokinetics): مطالعه متابولیسم و اثرات داروها با تأکید ویژه بر زمان لازم برای جذب، مدت اثر، توزیع در بدن و روش دفع.

فارماکولوژی (pharmacology): مطالعه خواص و اثرات داروها.

فیلتراسیون (filtration): برداشت ذرات از یک محلول به وسیله عبور مایع از ورای یک غشا یا یک سد نسبی دیگر.

گلوکز خوراکی (oral glucose): یک قند ساده که به آسانی به درون جریان خون جذب می‌شود؛ این دارو در واحد EMS موجود است.

محلول (solution): یک مخلوط مایع که به وسیله تصفیه یا راکد ماندن قابل تجزیه نیست.

مسیر سمپاتیک (sympathetic pathway): بخشی از دستگاه عصبی خودکار که مسئول پاسخ بدن به شوک و استرس است.

مقلدین پاراسمپاتیک (parasympathomimetics): داروهایی که همان اثرات دستگاه عصبی پاراسمپاتیک را ایجاد می‌کنند، به عنوان کولینرژیک نیز شناخته می‌شوند.

مقلدین سمپاتیک (sympathomimetics): داروهایی که همان اثرات هورمونهای دستگاه عصبی سمپاتیک را ایجاد می‌کند.

موارد مصرف (indications): استفاده‌های درمانی یک داروی معین.

موارد منع مصرف (contraindications): شرایطی که یک دارو نباید مصرف شود، زیرا اثری نخواهد کرد یا ممکن است به بیمار آسیب برساند.

میزان دسترسی زیستی (bioavailability): سرعت و وسعت ورود یک داروی فعال به جریان عمومی خون، که امکان دسترسی دارو به نقاط اثر را ایجاد می‌کند.

نافی (umbilical): به درون ورید نافی؛ یک راه به کار بردن دارو.

نام تجاری (trade name): نامی که تولیدکننده به دارو می‌دهد؛ در متون لاتین با حروف بزرگ آغاز می‌شود.

نام رسمی (official name): نامی که فارماکوپه ایالات متحده (USP) برای دارو به تأیید رسانده است و معمولاً همان نام ژنریک دارو است که USP به دنبال آن قرار می‌گیرد.

نام ژنریک (generic name): نام شیمیایی اصلی یک دارو (در برابر نامهای تجاری دارو)؛ در متون لاتین این نام با حروف بزرگ نوشته نمی‌شود.

نام شیمیایی (chemical name): توصیفی خلاصه از ترکیب شیمیایی و ساختمان مولکولی دارو.

نیتروگلیسرین nitroglycerin دارویی که با گشاد کردن شریانها، خونرسانی قلبی را افزایش می‌دهد؛ به EMT-I اجازه داده می‌شود تا در مصرف این دارو توسط خود بیمار کمک کند.

نیمه عمر (half-life): زمان مورد نیاز برای بدن، بافت یا عضو جهت



۴- همکار شما هنگامی که مورفین را به کار می‌برید نالوکسان را در دسترس شما قرار داد. دلیل این کار آن است که نالوکسان یک مخدر است.

الف. آگونیست

ب. آنتاگونیست

ج. کنترل آگونیست

د. بتابلوکر

۵- علائم حیاتی خانم رینولدز باید به دقت کنترل شوند زیرا هر دو داروی نیتروگلیسرین و مورفین می‌توانند فشار خون را پایین بیاورند. این دو دارو است.

الف. عارضه جانبی

ب. مورد مصرف

ج. مورد منع مصرف

د. ملاحظه

۶- سریع‌ترین راه به کار بردن دارو در محیط‌های پیش‌بیمارستانی چیست؟

الف. PO

ب. SC

ج. IV

د. IM

نالوکسان را از قفسه بر می‌دارد و در دسترس شما قرار می‌دهد. بر طبق دستور مورفین را به کار می‌برید. بیمار اظهار می‌دارد که درد برطرف شده است. نیازی به مصرف نالوکسان نیست. بیمار بدون تغییری در وضعیت به بخش اورژانس منتقل می‌شود.

۱- چندین دارو به خانم رینولدز داده شد. چه راه‌های را برای مصرف دارو مورد استفاده قرار ندادید؟

الف. PO

ب. IV

ج. SL

د. SC

۲- کاربردهای درمانی یک داروی معین چه نام دارند؟

الف. موارد مصرف

ب. تداخل

ج. موارد منع مصرف

د. اثرات

۳- به خانم رینولدز آسپرین «بایر» می‌دهید. این نام کدام است؟

الف. نام ژنریک

ب. نام شیمیایی

ج. نام تجاری

د. نام رسمی



راه داخل وریدی



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- سرعت تزریق داخل وریدی را برای بالغین، شیرخواران و کودکان محاسبه کنید.
- ۲- گندزدایی پزشکی و تفاوت بین تکنیکهای تمیز و استریل را به بحث بگذارید.
- ۳- به کار بردن ضد میکروبهها و ضد عفونی کنندهها را توضیح دهید.
- ۴- وسایل مورد نیاز، تکنیکهای به کاررفته، هشدارها و نکات عمومی کانولاسیون وریدی محیطی را توضیح دهید.
- ۵- موارد کاربرد، وسایل مورد نیاز، تکنیکهای به کاررفته، هشدارها و نکات عمومی جایگذاری سوزن داخل استخوان و تزریق داخل استخوانی را توضیح دهید.
- ۶- هدف، وسایل مورد نیاز، تکنیکهای به کاررفته، عوارض و نکات عمومی مربوط به گرفتن نمونه خون را توضیح دهید.
- ۷- چگونگی از رده خارج کردن وسایل و سوزنهای آلوده را توضیح دهید.

عاطفی

- ۸- هشدارهای جهانی و مجزا کردن مواد حاصل از بدن را بپذیرید.
- ۹- الگویی برای رعایت گندزدایی پزشکی باشید.
- ۱۰- الگویی برای از رده خارج کردن مواد و سوزنهای آلوده باشید.

روانی - حرکتی

- ۱۱- توضیح دهید که بعد از برقراری راه داخل وریدی، چه نوع نمونه‌های آزمایشگاهی باید گرفته شوند و فایده آنها چیست؟
- ۱۲- نحوه تقسیم‌بندی مایعات بدن را بر اساس کل آب بدن، مایع داخل سلولی و مایع خارج سلولی توضیح دهید.
- ۱۳- آنیونها و کاتیونها مؤثر در بدن را تعیین کنید.
- ۱۴- نقش پروتئین را توضیح دهید.
- ۱۵- آسموز را توضیح دهید. غشاهای نیمه‌تراوا را نام ببرید و عملکرد آنها را توضیح دهید.

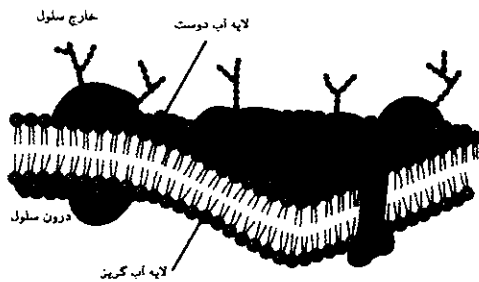
- ۱۶- محلولهای ایزوتونیک، هیپوتونیک و هیپرتونیک را تعریف کنید.
- ۱۷- انتشار را تعریف کرده و توضیح دهید.
- ۱۸- انتقال فعال را تعریف کنید.
- ۱۹- مکانیسمهای تغلیظ الکترولیت‌ها را توضیح دهید.
- ۲۰- چگونگی جایگزینی مایع، انواع مایعات موجود و فواید و اثرات زیان‌بخش هر کدام را توضیح دهید.
- ۲۱- توضیح دهید که جایگزینی مایعات چگونه کنترل می‌شود.
- ۲۲- راههای جایگزین کردن مایع و فواید و مضرات هر کدام را توضیح دهید.
- ۲۳- تکنیک مناسب قرار دادن کاتتر داخل وریدی را نشان دهید.



دارای دو بخش است:

- یک لایه خارجی آب دوست^۵ که از گروههای فسفات تشکیل شده است.
- یک لایه داخلی آبگریز^۶ که از لیپیدها یا اسیدهای چرب تشکیل شده است.

این لایه دوگانه سدی بسیار مهم برای حرکت مایع و تعادل اسید و باز است. هر آنچه که در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است، به نوعی با سد غشای سلولی و حرکت مواد از میان آن مربوط خواهد بود.



شکل ۷-۱: لایه دوگانه فسفولیپیدی

الکترولیت‌ها

اتمها حامل بار الکتریکی می‌باشند، برخی مثبت و برخی منفی. دو یا چند اتم که به یکدیگر متصل می‌شوند، یک مولکول را می‌سازند. زمانی که اتمها به یکدیگر متصل می‌شوند در بارهای الکتریکی با هم شریک می‌شوند و آنها را به مولکول انتقال می‌دهند. مولکولهای حاوی اتمهای کربن - به عنوان مثال، شکر سفید ($C_6H_{12}O_6$) - مولکولهای آلی نامیده می‌شوند. مولکولهای بدون کربن - به عنوان مثال، نمک سفید (NaCl) - مولکولهای غیرآلی نامیده می‌شوند. مولکولهای غیرارگانیک هنگام حل شدن در آب و تجزیه شدن به اجزای باردارشان الکترولیت‌ها^۷ را به وجود می‌آورند. به عنوان مثال نمک سفید به سدیم (Na^+) و کلرید (Cl^-) تجزیه می‌شود.

اتمها و ترکیبات باردار به این علت که قادر به هدایت الکتریسیته هستند، الکترولیت نامیده می‌شوند. الکترولیت‌ها که یون^۸ نیز نامیده می‌شوند، اگر در بدن گردش کنند می‌توانند خطرناک باشند. اما بدن از انرژی ذخیره شده در این ذرات باردار استفاده می‌کند. الکترولیت‌ها به تنظیم همه چیز از میزان آب بدن تا عملکرد قلب و انقباضات عضلانی کمک می‌کنند. آب در بدن به تثبیت شارژهای الکترولیتی کمک می‌کند بنابراین الکترولیت‌ها می‌توانند برای انجام اعمال متابولیک^۹ ضروری برای حیات مورد استفاده قرار گیرند.

وظایف شما

شما و همکاران به صحنه وقوع یک تصادف اتومبیل در تقاطع اتوبان اعزام می‌شوید. دقایقی پس از پاسخگویی شما، مرکز اعزام به شما اطلاع می‌دهد که یک پلیس ایالتی نیز در صحنه حضور دارد. پلیس تایید می‌کند که یک اتومبیل و یک بیمار در جریان تصادف درگیر شده‌اند. وی همچنین بیان می‌دارد که اتومبیل به یک درخت برخورد کرده است و سرنشین درون آن هوشیار است و از درد هر دو پا شکایت دارد. ماینین آتش‌نشانی نیز برای احتمال آتش‌سوزی همزمان به محل اعزام می‌شود. ۱- بر اساس MOI و شکایت اصلی، به چه آسیبهایی شک می‌کنید؟ ۲- در راه رفتن به صحنه وقوع تصادف چه باید بکنید؟

راه داخل وریدی

درمان داخل وریدی (IV) یکی از تهاجمی‌ترین اقداماتی است که EMT-I می‌آموزد. در طول مدت خدمتان در EMS، کمتر عملی وجود دارد که بیشتر از این کار نیاز به آموزش و تمرین داشته باشد. مهارت در درمان و تکنیک داخل وریدی برای اغلب مراحل به کاررفته در مراقبتهای حیاتی پیشرفته^۱ لازم است.

هر نوع مشکل پزشکی می‌تواند توازن برقرار شده بین سیستمهای بدن را به هم بزند. این توازن که هومئوستاز^۲ نامیده می‌شود، باعث می‌شود که بدن به بهترین نحو عمل کند. وظیفه مراقبین بهداشتی، ارزیابی کامل وضعیت یک بیمار و یافتن و درمان آسیبهها و بیماریهای خطرناکی است که هومئوستاز را به هم می‌زنند. مأمورین EMT-I معمولاً نخستین افراد حاضر در صحنه و خط اول دفاعی برای بیمارانی هستند که نیاز به حفظ تعادل هومئوستاتیک خود دارند.

فیزیولوژی سلولی پایه

سلول انسانی تنها می‌تواند در یک محیط متعادل ویژه به حیات خود ادامه دهد. درک چگونگی برقراری و حفظ این محیط، زیربنایی را که برای اقدام به درمان IV به آن نیاز دارید، به شما خواهد داد. از آنجا که سلول کاملاً توسط یک غشا احاطه شده است، ترکیبات برای وارد شدن به سلول باید از این غشا عبور کنند. ترکیبات کوچک مانند آب (H_2O)، دی‌اکسیدکربن (CO_2)، یونهای هیدروژن (H^+) و اکسیژن (O_2) به راحتی می‌توانند از این غشا عبور کنند. ترکیبات بزرگتر برای عبور از این غشا و ورود به درون سلول نیاز به کمک دارند.

غشای سلولی یک سد انتخابی است. این عضو بر اساس نیاز سلول، ترکیباتی را که باید اجازه عبور بگیرند، انتخاب می‌کند. این نفوذپذیری انتخابی^۳ غشای سلول حاصل ترکیب ساختمانهای آن است (شکل ۷-۱). غشای سلول متشکل از یک لایه دوگانه فسفولیپیدی^۴ است، به این معنی که

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1- advanced life support | 2- homeostasis |
| 3- selective permeability | 4- phospholipid bilayer |
| 5- hydrophilic | 6- hydrophobic |
| 7- electrolytes | 8- ions |
| 9- metabolic | |



آلکالوز^{۱۶} بدن است. بیکربنات سدیم بافر اولیه‌ای است که در تمام مایعات در گردش بدن استفاده می‌شود.

کلرید

یون کلرید (Cl⁻) به طور اولیه تنظیم‌کننده pH معده است. این یون سطوح مایع داخل سلولی را نیز تنظیم می‌کند.

فسفر

فسفر (P) جزء مهمی در تشکیل آدنوزین تری فسفات (ATP) است که تأمین‌کننده انرژی بدن می‌باشد.

حرکت مایع و الکترولیت

آب و الکترولیت‌ها بر طبق اصول اولیه شیمیایی و بیولوژیک بین تقسیمات مختلف مایع در بدن حرکت می‌کنند. یکی از این اصول اولیه بیان می‌دارد که غلظت‌های نابرابر در دو سوی یک غشای سلولی به گونه‌ای به حرکت درمی‌آیند که تعادل غلظت در دو طرف غشا حفظ شوند. تعادل در عرض یک غشای سلولی دو جزء دارد:

- تعادل ترکیبات (آب، الکترولیت‌ها و...) در هر دو طرف غشای سلولی
- تعادل بارهای الکتریکی (بارهای مثبت و منفی آنها) در دو طرف غشای سلولی

هنگامی که غلظت بارها یا مواد در یک سمت غشا بیشتر از سمت دیگر است، یک شیب ایجاد می‌شود. تمایل طبیعی مواد جریان یافتن از منطقه‌ای با غلظت بیشتر به غلظت کمتر است. این حرکت یک شیب غلظتی^{۱۷} را شکل می‌دهد. شیبها بر اساس نوع ماده‌ای که به حرکت درمی‌آوردند طبقه‌بندی می‌شوند؛ ترکیبات شیمیایی در مسیر شیبهای شیمیایی و بارهای الکتریکی در مسیر شیبهای الکتریکی به حرکت درمی‌آیند. فرآیند جریان یافتن مواد در مسیر یک شیب منوط به آن است که غشای سلولی اجازه عبور به ماده را بدهد. برخی ترکیبات می‌توانند آزادانه از عرض غشای سلولی عبور کنند. این حرکت وضعیتی مطلوب است که به انرژی کمی نیاز دارد، در حالی که سایر مواد برای حرکت در عرض غشا نیاز به انتقال فعال دارند، که می‌تواند به علت اندازه ماده یا بار الکتریکی ناسازگار آن باشد.

هر الکترولیت ویژگی یا ارزشی منحصر به فرد برای بدن دارد و به صورت متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر الکترولیت شارژ مثبت داشته باشد، یک کاتیون^۱ نامیده می‌شود؛ یک الکترولیت با شارژ منفی یک آنیون^۲ نامیده می‌شود. کاتیونهای اصلی بدن عبارتند از سدیم، پتاسیم و کلسیم؛ بیکربنات، کلرید و فسفر آنیونهای اصلی هستند.

سدیم

سدیم کاتیون اصلی خارج سلولی است که برای تنظیم توزیع آب بدن در بخشهای داخل عروقی^۳ و بینابینی^۴ ضروری است، لذا عامل عمده‌ای در کفایت خونرسانی سلولی^۵ محسوب می‌شود. از این موضوع این نتیجه حاصل می‌شود که آب به دنبال سدیم حرکت می‌کند. سدیم همچنین یکی از اجزای اصلی بیکربنات سدیم (NaHCO₃) است که یک بافر^۶ در گردش است.

پتاسیم

در حدود ۹۸ درصد تمام پتاسیم بدن (K⁺) در داخل سلولهای بدن یافت می‌شود، بنابراین پتاسیم کاتیون اصلی داخل سلولی است. پتاسیم نقش مهمی در عملکرد عصبی - عضلانی و همچنین تبدیل گلوکز به گلیکوزن دارد. سطوح پتاسیم سلولی به وسیله انسولین تنظیم می‌شود. پمپ سدیم/پتاسیم (Na⁺/K⁺)^۷ در خصوص انسولین و ایپینفرین^۸ فعالتر می‌شود. سطوح پایین پتاسیم در سرم (پلاسمای خون) - هیپوکالمی^۹ - می‌تواند موجب کاهش عملکرد عضلات اسکلتی، اختلالات دستگاه گوارش (GI) و تغییر در عملکرد قلبی شود. سطوح بالای پتاسیم در سرم - هیپرکالمی^{۱۰} - می‌تواند موجب تحریک بیش از حد هدایت عصبی و به دنبال آن ایست قلبی شود.

کلسیم

کلسیم (Ca⁺⁺) کاتیون اصلی برای رشد استخوانی است. این یون نقش مهمی در عملکرد عضله قلب، اعصاب و غشاهای سلولی دارد و برای انعقاد خون ضروری است.

سطوح پایین کلسیم سرمی - هیپوکالمی^{۱۱} - می‌تواند موجب تحریک بیش از حد سلولهای عصبی و به دنبال آن بروز علائم و نشانه‌های زیر شود:

- انقباض عضلات اسکلتی
- دردهای انقباضی شکمی
- اسپاسم کارپو پدال^{۱۲}
- انقباض عروقی

سطوح بالای کلسیم سرمی - هیپرکالمی^{۱۳} - می‌تواند موجب کاهش تحریک پذیری سلولهای عصبی و به دنبال آن بروز علائم و نشانه‌های زیر شود:

- ضعف عضلات اسکلتی
- بی‌حالی و ضعف
- آتاکسی^{۱۴}
- گرمی و قرمزی پوست

بیکربنات

سطوح بیکربنات بدن (HCO₃⁻) عامل تعیین‌کننده اسیدوز^{۱۵} و

1- cation	2- anion
3- intravascular	4- interstitial
5- cellular perfusion	6- buffer
7- sodium/potassium pump	8- epinephrine
9- hypokalemia	10- hyperkalemia
11- hypocalcemia	12- carpedal spasm
13- hypercalcemia	14- Ataxia
15- acidosis	16- alkalosis
17- concentration gradient	



انتشار

آب کمتر دارد. آب در جهت شیب غلظتی خود حرکت می‌کند تا در دو سوی غشا به تعادل برسد. در این مثال، ۵ مولکول آب به خارج از سلول و به درون مایع اطراف سلول انتشار خواهند یافت. افزایش غلظت سدیم در مایع اطراف سلولی (خارج سلولی) غلظت آب را در این مایع کاهش خواهد داد. آب به خارج از سلول انتشار می‌یابد تا مولکولهای آب را متعادل کند و همچنین غلظت افزایش یافته سدیم را رقیق کند. به یاد داشته باشید آب به دنبال سدیم حرکت می‌کند.

انتشار آب مولکولهای اضافی را به بخش خارج سلولی می‌افزاید تا یک محلول متعادل به وجود آید. این حجم افزایش یافته و همچنین متعادل، فشاری را به دیواره سلول وارد می‌کنند که فشار اسمزی^۷ نامیده می‌شود. فشار اسمزی چند عملکرد مهم متابولیک از جمله خورسانی سلولی را در بدن هدایت می‌کند.

اثرات فشار اسموتیک بر روی یک سلول به عنوان قوام^۸ سلول شناخته می‌شود (شکل ۲-۷). قوام مربوط به غلظت سدیم در یک محلول و حرکت آب در ارتباط با سطوح سدیم در داخل و خارج سلول است:

- غلظت سدیم در یک محلول ایزوتونیک^۹ معادل غلظت آن در سلول است. در این محیط، آب جابه‌جا نمی‌شود و هیچ تغییری در شکل سلول رخ نمی‌دهد.
- غلظت سدیم در یک محلول هیپرتونیک^{۱۰} بالاتر از غلظت آن در سلول است. آب به خارج از سلول کشیده می‌شود و سلول به علت افزایش فشار اسمزی خارج سلولی چروکیده می‌شود.
- غلظت سدیم در یک محلول هیپوتونیک^{۱۱} پایین‌تر غلظت آن در سلول است. آب به درون سلول کشیده می‌شود و می‌تواند موجب تورم و متلاشی شدن سلول به علت افزایش فشار اسمزی داخل سلولی شود.

مایعاتی که به صورت IV وارد دستگاه گردش خون می‌شوند در صورت بی‌دقتی می‌توانند بر قوام مایع خارج سلولی اثر بگذارند و عواقب شومی را باعث شوند.



در پدیده اسمز، آب در عرض غشای سلول حرکت می‌کند تا به تعادلی از غلظت مساوی آب در دو سوی غشای سلولی برسد.

ترکیبات یا بارهای الکتریکی غلیظ‌شده در یک سمت غشای سلولی با عبور از عرض غشا به منطقه کم‌غلظت می‌روند تا در دو سوی غشا به تعادل برسند، این فرآیند انتشار^۱ نام دارد. برای تجسم این موضوع، تصور کنید مردم بسیاری برای تماشای یک نمایش جمع شده‌اند. مدیریت سالن برای راحتی تماشاچیان تصمیم می‌گیرد جایگاه دیگری را باز کند. تماشاچیان (بارهای الکتریکی یا مواد) که در جایگاه کوچک (سلول) پشت در (غشای سلولی) تجمع یافته‌اند به جایگاه جدید هدایت می‌شوند. هنگامی که مدیر تئاتر در را باز می‌کند، تماشاچیان می‌توانند از آن رد شوند (نفوذپذیری انتخابی غشای سلولی) و از جایگاه پرجمعیت به جایگاه جدید بروند (حرکت در مسیر یک شیب غلظتی). تماشاچیان در تمام فضای دو جایگاه پراکنده می‌شوند (انتشار). برخی در جایگاه اول باقی می‌مانند و بعضی دیگر به جایگاه جدید می‌روند، به این ترتیب همگی فضای یکسانی در اختیار خواهند داشت.

فیلتراسیون

فیلتراسیون نوع دیگری از انتشار است که عمدتاً توسط کلیدها برای پاکسازی خون به کار گرفته می‌شود. آب ترکیبات حل‌شده را در عرض غشاهای سلولی توپولهای^۲ کلیه حرکت می‌دهد. غشای توپول این ترکیبات حل‌شده را به دام می‌اندازد اما به آب اجازه عبور می‌دهد که بسیار شبیه یک صافی قهوه است که دانه‌های قهوه را به دام می‌اندازد. این عمل خون را از مواد زائد پاک می‌کند و اجزای به‌دام‌افتاده را از جریان خون برمی‌دارد و آنها را از بدن می‌شوید. هورمون ضدادراری^۳ (ADH) به وسیله افزایش بازجذب آب از توپولها از اتلاف آن از کلیه‌ها جلوگیری می‌کند. ADH نقش مهمی را در دیابت بی‌فره^۴ ایفا می‌کند.

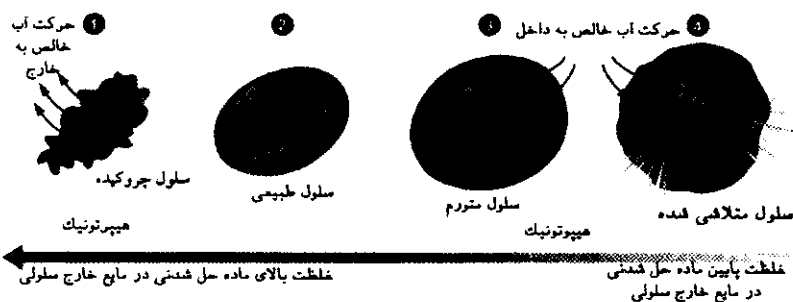
انتقال فعال

گهگاه سلول باید به منظور تأمین برخی اهداف متابولیک عدم تعادل برخی مواد را در دو سوی غشا حفظ کند. مثالی از این عدم تعادل پمپ سدیم/پتاسیم است. سلول به منظور یک عمل بسیار مهم سلولی به نام دپولاریزاسیون^۵ سدیم را در خارج سلول و پتاسیم را در داخل سلول به کار می‌گیرد. سلول به منظور حفظ این عدم تعادل باید از انرژی به شکل ATP استفاده کند و ترکیبات را به صورت فعال در عرض غشا انتقال دهد. اگرچه انتقال فعال انرژی بالایی را صرف می‌کند، لیکن فواید آن بر مصرف ATP غالب است. پمپ‌شدن سدیم به خارج از سلول و پتاسیم به داخل سلول به فواید حرکت همزمان گلوکز به درون سلول افزوده است.

اسموز

اسموز^۶ عبارت از انتشار آب از ورای غشای سلولی است. زمانی که مولکولهای یک ماده حل‌شدنی به یک محلول افزوده می‌شوند، تعداد مساوی از مولکولهای حلال از محلول جابه‌جا می‌گردند. به عنوان مثال، اگر ۱۰ یون سدیم به مایع احاطه‌کننده سلول افزوده شوند، ۱۰ مولکول آب از مایع جابه‌جا می‌شوند. بنابراین، مایع اطراف سلول نسبت به مایع درون سلول ۱۰ مولکول

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1- diffusion | 2- tubules |
| 3- antidiuretic hormone | 4- diabetes insipidus |
| 5- depolarization | 6- osmosis |
| 7- osmotic pressure | 8- tonicity |
| 9- isotonic solution | 10- hypertonic solution |
| 11- hypotonic solution | |



شکل ۷-۲: قوام

بخشهای ECF به عنوان گذرگاههایی برای انتقال گازها و مواد غذایی بین فضاهای عروقی و ICF عمل می‌کنند. ECF در فضاهای بینابینی و داخل عروقی یافت می‌شود. سطوح ECF در فضاهای داخل عروقی و بینابینی به وسیله حضور سدیم تنظیم می‌شود. مایع بینابینی ۱۶ درصد از وزن کل بدن را تشکیل می‌دهد و فضاهای میکروسکوپی بین سلولها را اشغال می‌کند. مایع بینابینی محتوی یک پروتئین ژل مانند است که به بخش شدن آب در سرتاسر فضای بینابینی کمک می‌کند. این پروتئین ژلهای کمک می‌کند تا آب آزادانه بین سلولها و عروق حرکت کند. مایع داخل عروقی پلاسمانیز نامیده می‌شود و ۴ درصد وزن کل بدن را تشکیل می‌دهد. خونسازی^۱ مویرگها حاصل فشار هیدروستاتیک بالا و اسمز در بسترهای مویرگی^۲ است. فشارهای بالای مویرگهای شریانی (فشارهای هیدروستاتیک) که در بسترهای مویرگی وجود دارند، مایعات را از فضای عروقی به درون فضای بینابینی می‌رانند.

بخشهای مایع

بدن آب را در جایگاههای گوناگونی به نام بخشهای مایع جای می‌دهد. بخشهای مایع بر اساس ارتباطشان با سلولها تعریف می‌شوند؛ آب می‌تواند درون سلول (داخل سلولی) یا بیرون از سلول (خارج سلولی) هستند. اگرچه سطوح آب در این فضاها به طور مداوم در حال جابه‌جایی است، مکانیسمهای کنترل‌کننده هومئوستاز این اطمینان را به وجود می‌آورند که هر جا آب از دست رود، تعادل حفظ می‌شود.

دستگاه گردش خون (عروقی) بدن مانند یک بزرگراه مایع عمل می‌کند که حاوی سلول نیز می‌باشد. بنابراین می‌توان آن را یکی از بخشهای مایع آب در نظر گرفت. سلولهای خونی محتوی آب داخل سلولی هستند و توسط آب خارج سلولی احاطه شده‌اند. به منظور تمایز بین این دو محیط سلولی، بخش خارج سلولی به دو فضا تقسیم می‌شود:

- داخل عروقی: جزء مایع دستگاه گردش خون که سلولهای خونی را احاطه می‌کند (به عنوان مثال در قلب، شریانها یا وریدها)
- بینابینی: آب خارج از دستگاه عروقی و بین سلولها (به عنوان مثال، بین غشاهای دو سلول در بافت عضلانی)

به طور خلاصه، سه بخش مایع در بدن انسان وجود دارند: داخل عروقی (خارج سلولی)، بینابینی (خارج سلولی) و داخل سلولی (شکل ۷-۳). مایع درون این فضاها ۶۰ درصد وزن کل بدن را تشکیل می‌دهد.

مایع درون سلولی (ICF) ۴۰ درصد وزن کل بدن یا ۷۵ درصد تمام وزن مایع را شامل می‌شود. ICF درون تمام سلولهای بدن وجود دارد. پروتئینهای بزرگ درون سلول می‌توانند آب را به درون سلول بکشند؛ زیرا بار منفی آنها اتمهای با بار مثبت را مانند پتاسیم، سدیم و انتهای مثبت مولکول آب (H₂O) جذب می‌کنند. غشای سلولی از ورود بسیاری از ترکیبات با بار مثبت از جمله آب، به درون سلول و متلاشی شدن آن جلوگیری می‌کند. یونهای سدیم که به درون سلول کشیده شده‌اند، به سرعت توسط پمپ سدیم/پتاسیم برداشت می‌شوند تا از تخریب^۱ سلولی جلوگیری شود.

مایع خارج سلولی (ECF) کلیه فضاهای خارج سلول را اشغال می‌کند و ۲۰ درصد وزن کل بدن، یا ۲۵ درصد تمام وزن مایع را شامل می‌شود.



شکل ۷-۳: سه بخش مایع در بدن

اکسیژن و مواد غذایی حل شده همراه با مایعات حرکت می‌کنند. جابه‌جایی مایعات از دستگاه عروقی باعث ایجاد غلظت بالای پروتئینهای خون در سمت ورودی مویرگ می‌شود که مایع را به وسیله اسمز به درون گردش خون مویرگی برمی‌گرداند.

1- Lysis

2- perfusion

3- capillary beds

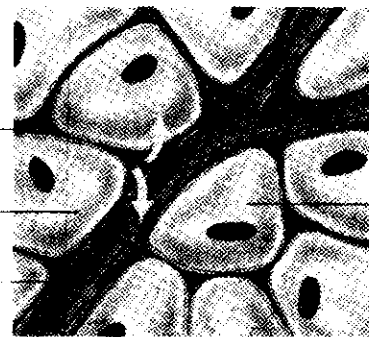


تعادل مایع

چندین فاکتور تعادل بین ICF و ECF را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تعادل بین فضاهای داخل سلولی، داخل عروقی و بینابینی پویا است. تغییرات همیشه رخ می‌دهند و بدن به وسیله حفظ یا دفع آب با این تغییرات تطابق می‌یابد. سطوح مایع در بدن هنگامی تعادل دارند که دریافت مایع با برون‌ده آن برابر باشد. دریافت روزانه مایع از طریق نوشیدنیها، غذاها و متابولیسم سلولی تأمین می‌شود؛ برون‌ده روزانه ناشی از تنفس و دفع ادرار و مدفوع است. جدول ۷.۱ نشان می‌دهد که سطوح مایع چگونه در بدن کنترل می‌شود. مایع بینابینی منحصر به فرد است زیرا در بین سایر بخشها به عنوان بافر عمل می‌کند. هنگامی که سطوح مایع بین بخشهای داخل عروقی و داخل سلولی نوسان می‌کند، بخش بینابینی در ابتدا به وسیله جابه‌جا کردن ذخایر مایع بین دو بخش پاسخ می‌دهد (شکل ۷.۴). یکی از تظاهرات بالینی عدم تعادل مایع، ادم است که عبارت از افزایش سطوح مایع بینابینی است.

علل ادم عبارتند از:

- افزایش فشار مویرگ شریانی که مایع را به درون بافتها می‌راند (نارسایی قلبی و/یا مایعات داخل وریدی کنترل نشده علل احتمالی هستند)
- کاهش تولید پروتئینهای در گردش به علت بیماریهای پیشرفته کبدی یا سوختگیهای شدید
- افزایش نفوذپذیری مویرگی به علت ترکیبات گشادکننده مویرگی، مانند هیستامین‌هایی که در جریان واکنشهای آلرژیک آزاد می‌شوند.



شکل ۷.۴: بخش بینابینی ذخایر مایع را جابه‌جا می‌کند.

اصول تعادل مایع

آب در بدن نقشهای گوناگونی دارد؛ این ماده هم در متابولیسم سلولی و هم در حفظ هومئوستاز نقش دارد. بدون وجود آب در بدن، مردم به راحتی تسلیم بیماری و ناخوشی می‌شوند، عملکرد سلولها متوقف می‌شود و سیستمهای بدن مختل می‌شوند.

نقشی که آب در حفظ هومئوستاز ایفا می‌کند، مربوط به اندازه مولکول آن می‌باشد. آب که از ترکیب تنها سه اتم تشکیل شده است (دو هیدروژن و یک اکسیژن) خواصی منحصر به فرد دارد (شکل ۷.۵). آب یک مولکولی

قطبی است که دو قطب مثبت (هیدروژن) و یک قطب منفی (اکسیژن) دارد. این ویژگی به آن معناست که آب می‌تواند ذرات باردار را احاطه کند و بار آنها را تثبیت نماید و ذرات را به صورت محلول نگاه دارد. مولکول آب می‌تواند به راحتی از عرض غشای سلولی نیز عبور نماید، زیرا نسبتاً مولکولی کوچک است.

وظایف شما

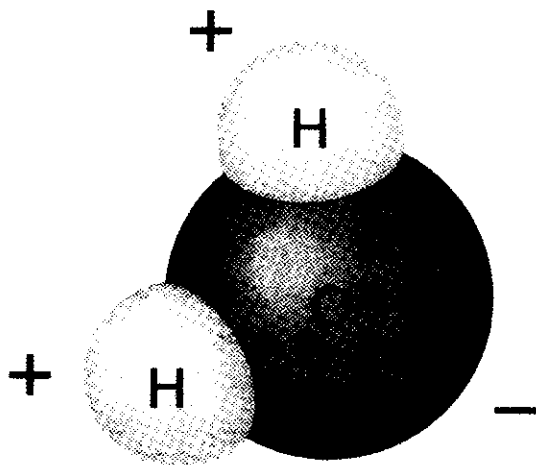
قسمت ۲

در صحنه حادثه یک مأمور پلیس شما را به قسمتی از جاده هدایت می‌کند که متوجه می‌شوید رد لاستیکها از پیاده‌رو خارج شده است. ماشین سواری، یک ماشین صندوقدار چهار در، به یک درخت بزرگ برخورد کرده است. همکار شما بلافاصله سر بیمار را ثابت می‌کند و شما ارزیابی اولیه را انجام می‌دهید. بیمار که یک مرد ۴۰ ساله است از درد شدید هر دو پا شکایت دارد.

ارزیابی اولیه	زمان ثبت دقیق اولیه
ظاهر	بهوش، دچار درد شدید
سطح هوشیاری	هوشیار نسبت به شخص و مکان، اما نه نسبت به زمان یا حادثه
زاه هوایی	باز و تمیز
تنفس	افزایش یافته با عمق کافی
گردش خون	نبض رادیال، افزایش یافته و ضعیف؛ پوست، سرد
	و چسبناک؛ خونریزی شدید وجود ندارد.

۳- برداشت شما از یافته‌های به دست آمده در جریان ارزیابی اولیه چیست؟

۴- رد لاستیکها چه چیز را در مورد بیمار به شما می‌گوید؟



شکل ۷.۵: آب، یک مولکول قطبی با دو قطب مثبت و یک قطب منفی است.



جدول ۷-۱: تعادل روزانه مایعات

برونده روزانه (میلی لیتر)	دفع مایع تبخیر آب	دریافت روزانه (میلی لیتر)	دریافت مایع مصرف مایعات
۱۵۰-۲۰۰	ادزار	۵۰۰-۱۷۰۰	مایعات حاصل از غذاهای جامد
۶۰۰-۱۶۰۰	مدفوع	۱۰۰-۱۰۰۰	متابولیسم
۵۰-۲۰۰	کل	۲۰۰-۳۰۰	کل
۱۵۰۰-۳۰۰۰		۱۵۰۰-۳۰۰۰	

محیط داخلی سلول

محیط سلولها محیطی آبی است؛ شکلی از آب تمام سلولها را احاطه می‌کند. سلولها تا زمانی زنده‌اند که این محیط پایدار و برای زندگی سلول مناسب باشد؛ هر گونه تغییر در ذخیره آب، مواد مغذی، اکسیژن یا غذا می‌تواند منجر به مرگ سلول شود. آب هم در درون و هم در بیرون سلول وجود دارد.

هومئوستاز^۱

حفظ محیط داخلی سلول به وسیله سیستمهای استادانه کنترل و تعادل تنظیم می‌شود. هنگامی که سیستمهای بدن از تعادل خارج و شروع به تغییر می‌کنند، سیستمهای بازخوردی پاسخی مناسب جهت برگرداندن محیط داخلی به وضعیت طبیعی به وجود می‌آورند. این وضعیت طبیعی تعادل به عنوان هومئوستاز یا مقاوم در مقابل تغییر، شناخته می‌شود. این کنترلها و تعادلها را می‌توان در روشی که بدن برای تنظیم قند خون به کار می‌گیرد، مشاهده کرد؛ هنگامی که قند خون بسیار پایین می‌افتد سیستم بازخوردی در جهت تولید گلوکز پاسخ می‌دهد؛ هنگامی که قند خون بسیار بالا می‌رود این سیستم در جهت ذخیره سازی گلوکز اضافی پاسخ می‌دهد. هنگامی که علت اغتشاش هومئوستاز جابه‌جایی آب در داخل بدن است، بر اساس نوع جابه‌جایی رخ داده شرایط خاصی به وجود می‌آید.

دهیدراتاسیون^۲

تعریف دهیدراتاسیون عبارت از تخلیه کل حجم مایع سیستمیک بدن است (شکل ۷-۶). دهیدراتاسیون وضعیتی است که معمولاً در افراد مسن یا بسیار جوان رخ می‌دهد و ممکن است بروز آن روزها به طول بینجامد. هنگامی که اتلاف مایع از بخش داخل عروقی رخ می‌دهد، بدن با جابه‌جا کردن مایع بینابینی به سمت فضای داخل عروقی عکس‌العمل نشان می‌دهد. این پدیده به نوبه خود مایع درون سلولی را به سمت فضای خارج سلولی جابه‌جا می‌کند. در نهایت کاهش در کل مایع سیستمیک رخ می‌دهد.

علائم و نشانه‌های دهیدراتاسیون عبارتند از:

- افت وضعیتی فشار خون^۳
- افزایش سرعت تنفس^۴
- خشکی غشاهای مخاطی

- افزایش ضربان قلب^۵
- قوام پوستی ضعیف
- قرمزی و خشکی پوست
- علل دهیدراتاسیون عبارتند از:
 - اسهال
 - استفراغ
 - درناژ گوارشی
 - خونریزی
 - دریافت ناکافی مایعات یا مواد غذایی



شکل ۷-۶: دهیدراتاسیون

اضافه بار مایع^۶

وقتی حجم کل مایع سیستمیک بدن افزایش می‌یابد، اضافه بار مایع رخ می‌دهد. مایع فضای عروقی را پر می‌کند. وارد فضای بینابینی می‌شود و

- 1- Homeostasis
- 2- Dehydration
- 3- postural hypotension
- 4- tachypnea
- 5- tachycardia
- 6- overhydration



درست باشد، همان طور که هر کدام از آنها می‌تواند غلیظتر شدن قهوه را متوقف سازد.

ترکیب مایعات IV

محلولهای IV ابزارهایی هستند که برای تسهیل درمان بیمار طراحی شده‌اند. استفاده از مایعات IV می‌تواند وضعیت بیمار را به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر دهد. استریل و مطمئن بودن هر کیسه IV حیاتی است؛ بنابراین هر کیسه محلول IV به خودی خود استریل است (شکل ۷-۸). ترکیبات و یونهای حل شده در محلول، مشابه بدن هستند. هر محلول غلظتی از مواد حل شده و حلال دارد.

از آنجا که سدیم کاتیون اصلی خارج سلولی است و سطوح آب را در بدن تنظیم می‌کند، به عنوان علامت اصلی برای محاسبه قوام یک محلول به کار می‌رود. غلظت سدیم در سلولهای بدن تقریباً ۹/۰ درصد است. تغییر غلظت سدیم در محلولهای IV می‌تواند آب را به درون یا خارج از هر کدام از بخشهای مایع در بدن حرکت دهد. به یاد داشته باشید که آب به دنبال سدیم حرکت می‌کند.

EM-I برای

به یاد داشته باشید، کاتیون‌ها بار مثبت و آنیون‌ها بار منفی دارند.

انواع محلولهای IV

پنج نوع محلول IV وجود دارد که هر کدام قوام و ذرات حل شده متفاوتی دارند. انواع اساسی عبارتند از محلولهای ایزوتونیک، هیپوتونیک، هیپرتونیک، کریستالوئید و کولوئید. مایعات IV از ترکیبات این پنج نوع محلول بهره می‌برند تا اثرات مطلوب را در بدن ایجاد کنند.

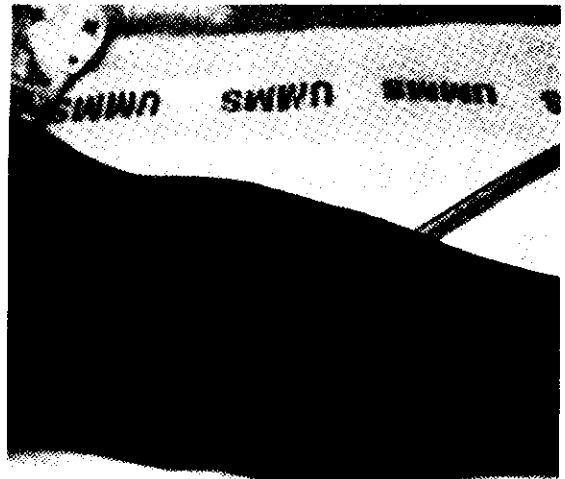
محلولهای ایزوتونیک

محلولهای ایزوتونیک مانند سالین نرمال^۱ (کلرید سدیم ۰/۹ درصد) اسمولاریتی شبیه به سرم و سایر مایعات بدن دارند. از آنجا که هیچ تغییری در اسمولاریتی^۲ سرم رخ نمی‌دهد، مایع در بخش داخل عروقی باقی می‌ماند. محلولهای ایزوتونیک محتویات بخش داخل عروقی را بدون جابه‌جا کردن مایع بین سایر بخشها افزایش می‌دهد. آگاهی از این واقعیت هنگام برخورد با بیماران دچار افت فشار خون یا کاهش حجم خون مفید است. از آنجا که این مایع درون بخش داخل عروقی باقی می‌ماند، باید احتیاط کنید که اضافه‌بار مایع ایجاد نشود. بیماران مبتلا به افزایش فشار خون و نارسایی احتقانی قلب بیشتر در معرض خطر اضافه بار مایع هستند. مایع اضافی حجم کار قلب را افزایش می‌دهد و باعث نشت مایع به درون ریه‌ها می‌شود. محلول

سرانجام از فضای احتقان یافته بینابینی به فضای داخل سلولی رانده می‌شود. نشت مایع رخ می‌دهد و سرانجام افزایش سطوح مایع می‌تواند بیمار را از پا درآورد (شکل ۷-۷).

علائم و نشانه‌های اضافه بار مایع عبارتند از:

- کوتاهی نفس
 - تورم پلکها
 - تکرر ادرار^۳
 - کراکل مرطوب (رال)
 - اضافه وزن ناگهانی
- علل اضافه بار مایع عبارتند از:
- تزریق کنترل نشده مایعات داخل وریدی
 - نارسایی کلیه
 - هیپوونتیلاسیون طولانی



شکل ۷-۷: در یک بیمار مبتلا به اضافه بار مایع، نشت مایع رخ می‌دهد.

ترکیب مایعات بدن

مایعات موجود در بدن ترکیبی از عناصر حل شده و آب هستند. این ترکیب محلول نام دارد. یک محلول مخلوطی از دو جزء است:

- حلال: مایع حل‌کننده یا محلولی که حاوی اجزای حل شده است (در بدن، این حلال آب است)
- ماده حل شدنی: ذرات حل شده داخل حلال

فرآیند درست کردن یک فنجان قهوه مثال خوبی از ساختن یک محلول است. پخش آب داغ (حلال) بر روی دانه‌های قهوه، شیر قهوه (ماده حل شدنی) را بیرون می‌کشد و محلول موسوم به قهوه را درست می‌کند. به یاد داشته باشید که با افزایش غلظت ماده حل شدنی، غلظت حلال کاهش می‌یابد. یک فنجان قهوه غلیظ با استفاده از آب (حلال) کمتر یا با افزودن قهوه (ماده حل شدنی) بیشتر به وجود می‌آید؟ هر کدام از این موارد می‌تواند

1- polyuria

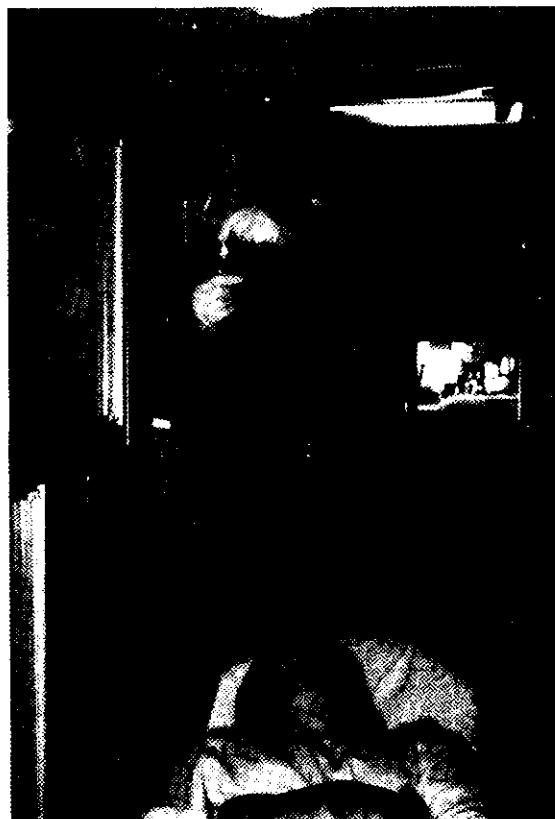
2- normal saline

3- osmolarity



می‌کنند. چنین محلول‌هایی ممکن است برای یک بیمار دیالیزی زمانی که درمان دیورتیک آب سلولها را کم کرده است، مورد نیاز باشند. این محلولها همچنین ممکن است در وضعیت‌های هیپرگلیسمیک مانند کتواسیدوز دیابتی کاربرد داشته باشند، در این شرایط سطوح بالای گلوکز سرم، آب را از سلولها بیرون می‌کشد و وارد فضاهاى بینابینی می‌کند. استفاده از محلولهای هیپوتونیک می‌تواند خطرناک باشد؛ زیرا این محلولها می‌توانند باعث جابه‌جایی ناگهانی مایع از بخش داخل عروقی به درون سلولها شوند که موجب کولاپس قلبی-عروقی و افزایش فشار داخل جمجمه (ICP) به علت انتقال مایع به درون سلولهای مغزی می‌شود. به عنوان مثال، استفاده طولانی‌مدت از D_5W می‌تواند ICP را افزایش دهد. این مسئله استفاده از محلولهای هیپوتونیک را در بیماران مبتلا به سکتة مغزی یا هر نوع ضربه به سر خطرناک می‌سازد. به کار بردن محلولهای هیپوتونیک در بیماران مبتلا به سوختگی، ضربه، سوءتغذیه و بیماری کبدی نیز خطرناک است؛ زیرا این بیماران در معرض گسترش فضای سوم^۲ هستند، که عبارت از جابه‌جایی مایع به درون پوششهای سروزی^۳ بدن است.

رینگرلاکتات (RL) معمولاً در صحنه تصادف برای بیمارانی که مقادیر زیادی خون از دست داده‌اند، مصرف می‌شود. این محلول حاوی ترکیب بافرکننده لاکتات است که در کبد به بیکربنات متابولیزه می‌شود؛ بیکربنات بافر اصلی برای مقابله با اسیدوز داخل سلولی ناشی از اتلاف شدید خون است. محلول RL نباید به بیماران مبتلا به مشکلات کبدی داده شود زیرا قادر به متابولیزه کردن لاکتات نیستند.



شکل ۷-۸: استریل و مطمئن بودن هر کیسه محلول IV یک اجبار است.

EM-I-1

مثالهایی از انواع گوناگون محلولهای IV عبارتند از:
ایزوتونیک: کلرید سدیم ۰/۹ درصد (سالین نرمال)،
رینگرلاکتات
هیپوتونیک: دکستروز ۵ درصد (D_5W)
هیپرتونیک: سالین ۹ درصد، D_5W (هنگامی که وارد بدن می‌شود)، فرآورده‌های خونی و آلبومین

محلولهای هیپرتونیک

یک محلول هیپرتونیک اسمولاریته‌ای بیشتر از سرم دارد که به این معناست که غلظت یونی سدیم در مایع بیشتر از سرم است و باعث کشیده شدن مایع و الکترولیت‌ها از بخشهای داخل سلولی و بینابینی به درون بخش داخل عروقی می‌شود. محلولهای هیپرتونیک مایع را به درون فضای عروقی جابه‌جا می‌کنند و به ثبات فشار خون، افزایش برون‌ده ادراری و کاهش ادم کمک می‌کنند. این مایعات به ندرت در مراحل پیش‌بیمارستانی کاربرد دارند. اصطلاح هیپرتونیک اغلب به محلولهایی اطلاق می‌شود که غلظت بالایی از پروتئین دارند. پروتئینها همان اثر سدیم را در مایع دارند. هنگام به کار بردن محلولهای هیپرتونیک باید دقت زیادی برای جلوگیری از بروز اضافه‌بار مایع به ویژه در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی یا کلیوی، اعمال شود. همچنین، این محلولها نباید در بیماران مبتلا به کتواسیدوز دیابتی یا سایر بیمارانی که در معرض خطر دهیدراتاسیون سلولی هستند به کار روند. محلولهای هیپرتونیک برای درمان بیماران مبتلا به خونریزی به منظور کمک به حفظ

D_5W ، دکستروز ۵ درصد در آب، یک نوع خاص از محلولهای ایزوتونیک است. تا زمانی که درون کیسه باقی بماند، یک محلول ایزوتونیک محسوب می‌شود. به محض مصرف، دکستروز سریعاً متابولیزه می‌شود و محلول هیپوتونیک می‌شود.

محلولهای هیپوتونیک

یک مایع هیپوتونیک اسمولاریته‌ای کمتر از سرم دارد که به این معنا است که غلظت یون سدیم در مایع نسبت به سرم کمتر است. زمانی که این مایع در بخش عروقی قرار می‌گیرد، شروع به رقیق کردن سرم می‌کند. وقتی که اسمولاریته سرم کمتر از مایع بینابینی شد، آب از بخش عروقی به درون بخش بینابینی کشیده می‌شود و سرانجام با تکرار همین فرآیند، آب از بخش بینابینی وارد سلولها می‌شود.

محلولهای هیپوتونیک سلولها را پرآب اما بخش داخل عروقی را تخلیه

1- Lactated Ringer's (RL) solution

2- third spacing

3- serous linings



محلولهای کولوئید

محلولهای کولوئید حاوی مولکولهایی هستند (اغلب پروتئینها) که بزرگتر از آن هستند که از غشاهای مویرگی خارج شوند و بنابراین در بخش داخل عروقی باقی میمانند. مولکولهای بسیار درشت پروتئین به محلولهای کولوئید اسمولاریته بسیار بالایی می دهند. در نتیجه، این محلولها مایع را از بخشهای بینابینی و داخل سلولی به درون بخش داخل عروقی می کشند. محلولهای کولوئید با گسترش بخش عروقی، در کاهش ادم (مثل ادم ریوی یا مغزی) بسیار خوب عمل می کنند. این محلولها در صورتی که با روشی کنترل شده به کار نروند، می توانند باعث جابه جایی قابل توجه مایع شوند و بیمار را در معرض خطر جدی قرار دهند. مثالهایی از کولوئیدها عبارتند از آلبومین و استروئیدها. خون کامل و فرآورده های خونی نیز محلولهای کولوئیدی هستند.

تکنیکها و طریقه به کارگیری IV

مهمترین نکته ای که باید در مورد تکنیکهای IV و به کار بردن مایع به یاد داشته باشید، استریل نگه داشتن تجهیزات IV است. احتیاط و دوراندیشی هنگام شروع IV از بروز اشتباهات ذهنی و عملی جلوگیری خواهد کرد.

یک راه برای اطمینان یافتن از تکنیک مناسب، برقرار کردن یک خط سیر همیشگی است که می توانید هنگام سوار کردن تجهیزات مناسب دنبال کنید. این خط سیر همیشگی به شما کمک می کند تا تجهیزات خود و مراحل لازم برای تکمیل یک رگ گیری موفق را نشانه گذاری کنید.

وظایف شما

قسمت ۳

اکسیژن ۱۰۰ درصد را از طریق ماسک یک طرفه برقرار می کنید و به سرعت بیمار را از ماشینش خارج می کنید. سپس، به سرعت به ارزیابی تروما می پردازید و در جریان آن متوجه تغییر شکل هر دو استخوان ران بیمار می شوید. بیمار کاملاً بی حرکت می شود و درون آمبولانس قرار داده می شود. هنگامی که همکاران علامت حیاتی را ثبت می کنند، شما یک مسیر IV برقرار می کنید.

علامت حیاتی	زمان ثبت: ۷ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۸ تنفس در دقیقه با عمق کافی
نبض	۱۲۰ ضربه در دقیقه، ضعیف و منظم
فشار خون	۹۰/۶۰ میلی متر جیوه
SaO ₂	۹۷ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

۵- کاتتر IV ای که به کار می برید چه اندازه ای باید داشته باشد؟

۶- چه نوع لوله IV ای برای این بیمار مناسب است؟

سوار کردن تجهیزات

به منظور اجتناب از تأخیر یا احتمال آلوده شدن محل رگ گیری، پیش از

فشار خون و در عین حال به حداقل رساندن اضافه بار مایع مورد مطالعه قرار گرفته اند. حرکت مایع ناشی از محلولهای ایزوتونیک، هیپرتونیک و هیپوتونیک در عرض غشای سلولی در شکل ۷-۹ نشان داده شده است.



هنگام تصمیم گیری در مورد یک مایع IV، اصطلاحات زیر را برای کمک به تصمیم گیری استفاده کنید:

- ایزو به معنای برابر است.
- هیپو به معنای پایین است.
- هیپر به معنای بالا است.

اسمولاریته مایع را با خون بیمار مقایسه می کنیم. یک محلول ایزوتونیک در داخل فضای عروقی باقی می ماند، یک محلول هیپوتونیک به سرعت فضای عروقی را ترک می کند و یک محلول هیپرتونیک مایع را به درون فضای عروقی می کشد.

محلولهای کریستالوئید

محلولهای کریستالوئید عبارتند از کریستالهای حل شده (مثل نمکها یا قندها) در آب. این محلولها محتوی اجزایی هستند که به سرعت تجزیه می شوند. توانایی این محلولها در عبور از غشاهای و تغییر سطوح مایعات مختلف، آنها را برای مراقبتهای پیش بیمارستانی از بیماران آسیب دیده که به علت اتلاف مایع بدن نیاز به جایگزینی مایعات دارند، بهترین انتخاب می سازد. هنگام استفاده از یک کریستالوئید ایزوتونیک برای جایگزینی مایع به منظور حفظ فشار خون در مقابل اتلاف خون، قانون جایگزینی ۳ به ۱ را به خاطر داشته باشید: ۳ میلی لیتر از محلول کریستالوئید ایزوتونیک برای جایگزین کردن ۱ میلی لیتر از خون بیمار لازم است. علت این است که دوسوم محلول کریستالوئید ایزوتونیک به کاررفته ظرف تقریباً ۳ ساعت فضای عروقی را ترک می کند. هنگامی که حجم از دست رفته جایگزین می شود، باید به خاطر داشت که محلولهای کریستالوئید توانایی حمل اکسیژن را ندارند. مقدار ۲۰ میلی لیتر از محلول به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به طور یکجا باید به منظور حفظ خونرسانی (نبضهای رادیال)، و نه بالا بردن فشار خون به کار رود. افزایش فشار خون به وسیله محلولهای IV نه تنها حجم خون باقی مانده را رقیق می کند و بنابراین نسبت هموگلوبین را کاهش می دهد، بلکه ممکن است به علت تداخل با هموستاز - مکانیسم داخلی انعقاد خون - خونریزی داخلی را افزایش دهد.

تصمیم برای EMI-I

محلولهای IV استاندارد حجم را جایگزین می کنند، اما توانایی حمل اکسیژن را ندارند. حجم تلف شده را به منظور حفظ خونرسانی جایگزین کنید، اما نیاز به انتقال سریع را در نظر داشته باشید.



شکل ۷-۹: حرکت مایع با محلولهای هیپرتونیک، ایزوتونیک و هیپوتونیک

جدول ۷-۲ یک توالی منطقی از مراحل سوار کردن تجهیزات را نشان می‌دهد؛ هر مرحله در این فصل توضیح داده خواهد شد.

جدول ۷-۲: مراحل سوار کردن تجهیزات رگ‌گیری

- ۱- همیشه دستکش بپوشید! هشدارهای BSI نمی‌توانند به اندازه کافی مورد تأکید قرار گیرند.
- ۲- محلول مورد نظر را انتخاب کنید. شفافیت و تاریخ انقضای محلول را بررسی کنید و از صحت محلول انتخاب شده مطمئن شوید.
- ۳- بر اساس نیازهای بیمار ست رگ‌گیری مناسب را انتخاب کنید.
- ۴- محل مناسب را برای رگ‌گیری انتخاب کنید.
- ۵- کاتتری با سایز مناسب انتخاب کنید.
- ۶- پیش از انجام اقدامات بیشتر کار خود را مجدداً بررسی کنید.
- ۷- نوارچسب را برای محکم‌کردن محل رگ‌گیری پاره کنید.
- ۸- لوله‌های نمونه‌گیری را در دسترس خود قرار دهید.
- ۹- سرنگی را برای خونگیری در دسترس قرار دهید تا در صورت نیاز از آن استفاده کنید.
- ۱۰- یک جفت کاتتر برای جایگذاری در دسترس داشته باشید.
- ۱۱- در شیشه الکل را باز کنید.
- ۱۲- تکه‌های گاز ۱۰×۱۰ سانتی‌متری را برای پاک‌کردن خون آماده کنید.
- ۱۳- تنها پس از تمام این مراحل نوار را به دور دست مریض ببندید (این آخرین کاری است که قبل از قرار دادن کاتتر وریدی انجام می‌دهید).
- ۱۴- کاتتر را قرار دهید و در صورت لزوم خون بگیرید.
- ۱۵- لوله داخل وریدی را وصل کنید و جریان مایع را تنظیم نمایید.
- ۱۶- محل رگ‌گیری را محکم کنید.
- ۱۷- در صورت لزوم داروی مورد نیاز را به کار ببرید.
- ۱۸- سوزنهای مصرف‌شده را به طور کامل از رده خارج کنید.
- ۱۹- هر مرحله را ثبت کنید.

جایگذاری یک کاتتر دچار مشکل شدید، ممکن است دلیل آن وجود یک دریچه در سر راه کاتتر باشد. کاتتر را خارج کنید و سرنگ شستشو یا لوله IV را به رابط کاتتر وصل کنید. کاتتر را به آرامی در ورید «شناور» سازید تا جریان مایع دریچه را باز کند. به دقت مراقب ارتشاح مایع در اطراف محل تزریق باشید و در صورت وجود تورم، سریعاً جریان IV را قطع و کاتتر را خارج کنید.



نکات مفید در رگ‌گیری:

- دست یا بازو را از بالای برانکارد آویزان کنید.
- به محل رگ‌گیری آهسته ضربه بزنید یا آن را مالش دهید.
- اگر با مقاومت یک دریچه مواجه شدید، اندام را بالا بیاورید.
- پس از ۲ بار شکست در رگ‌گیری، اجازه دهید همکاران سعی کنند.
- اگر ارتشاح وریدی ادامه یابد، رگ‌گیری را بدون تورنیکه انجام دهید.
- هرگز کاتتر را به درون یا بیرون از سوزن نکشید.
- هر چه بیشتر رگ‌گیری کنید، مهارت بیشتری به دست می‌آورید.

اقدام به رگ‌گیری، کلیه لوازم و تجهیزات خود را آماده کنید و در دسترس قرار دهید. برخی اوقات شرایط بیمار انجام کامل کار را برای یک نفر دشوار می‌سازد. در این حالت که کار تیمی ضرورت می‌یابد، معمول ۳ عضو تیم شما با مرتفع ساختن نیازهایتان به سوار کردن تجهیزات رگ‌گیری کمک می‌کنند.

انتخاب محلول داخل وریدی

اساس مراقبتهای پیش‌بیمارستانی و درمان داخل وریدی بر پایه تعیین وضعیت و نیازهای بیمار است. از خود پرسید:

- آیا وضعیت بیمار بحرانی است؟
- آیا وضعیت بیمار باثبات است؟
- آیا بیمار نیاز به جایگزینی مایع دارد؟

در مجموعه پیش‌بیمارستانی، گزینه‌های محلول داخل وریدی محدود به کریستالوئیدهای ایزوتونیک سالین‌نرمال و محلول رینگلاکتات هستند. D₅W (دکستروز ۵ درصد در آب) معمولاً برای مصرف داروها کنار گذاشته می‌شود، زیرا دکستروز توانایی تغییر سطوح مایع و الکترولیت را در بدن دارد. هر کیسه محلول IV درون یک پوشش پلاستیکی استریل محافظ پیچیده و تا انقضای مدت آن استریل بودنش تضمین شده است. به محض پاره شدن و برداشته شدن پوشش محافظ محلول IV، عمر مصرف آن ۲۴ ساعت خواهد بود. در انتهای کیسه محلول IV دو خروجی وجود دارد: یکی برای تزریق دارو و دیگری راه دسترسی^۱ برای متصل کردن ست رگ‌گیری. یک درپوش متحرک که یک مسیر یک‌طرفه را به وجود می‌آورد راه دسترسی استریل را محافظت می‌کند. زمانی که این درپوش برداشته می‌شود، محلول باید بلافاصله مورد استفاده قرار گیرد در غیر این صورت غیرقابل مصرف می‌شود.

کیسه‌های محلول داخل وریدی در حجمهای متفاوت عرضه می‌شوند (شکل ۷-۱۰). حجمهایی که به طور شایع در بیمارستانها مورد مصرف قرار می‌گیرند ۱۰۰۰ میلی‌لیتری، ۵۰۰ میلی‌لیتری، ۲۵۰ میلی‌لیتری و ۱۰۰ میلی‌لیتری هستند. حجمهای شایعتر پیش‌بیمارستانی ۱۰۰۰ میلی‌لیتری و ۵۰۰ میلی‌لیتری هستند. حجمهای کوچکتر (۲۵۰ میلی‌لیتری و ۱۰۰ میلی‌لیتری) به طور شایعتر حاوی D₅W هستند و به منظور مخلوط شدن و به کار بردن داروها به روش داخل وریدی استفاده می‌شوند.



شکل ۷-۱۰: کیسه‌های محلول داخل وریدی در حجمهای متفاوت عرضه می‌شوند.



اینکه بیمار یک بیمار ترومایی یا داخلی است هیچ ارتباطی با میزان مایع مورد نیاز ندارد. در عوض، توجه کنید که بیمار چقدر مایع از دست داده است. هر بیماری که مقدار قابل ملاحظه‌ای مایع از دست داده باشد، نیاز به جایگزینی سریع مایع با کاتترهای بزرگ داخل وریدی دارد. این قانون چه در مورد یک بیمار طبی مبتلا به خونریزی گوارشی و چه در یک بیمار ترومایی مبتلا به بی‌ثباتی لگن و شکستگی دوطرفه استخوان ران صادق است.

انتخاب ست رگ‌گیری

یک ست رگ‌گیری^۲ مایع را از کیسه IV به درون دستگاه عروقی مریض هدایت می‌کند. ستهای رگ‌گیری نیز مانند کیسه محلولهای IV تا زمانی که درون بسته‌بندیهای محافظ خود باشند استریل هستند. به محض خروج از بسته‌بندی، استریل‌بندی آنها دیگر تضمین نمی‌شود. هر ست رگ‌گیری یک سوزن نوک‌تیز دارد که به وسیله یک پوشش پلاستیکی محافظت می‌شود. به محض گشوده شدن حفاظ سوزن و برداشتن کلاهک آن، ست باید مورد استفاده قرار گیرد، در غیر این صورت غیرقابل استفاده می‌شود.



به منظور تمایز بین ستهای ماکرودریپ و میکرودریپ به یاد داشته باشید که پیشوندها اشاره به سایز قطرات دارند نه اندازه تیوب. ماکرو به معنای بزرگ است. یک ست ۱۰ قطره‌ای که یک ماکروست است، حاوی ۱۰ قطره است که معادل ۱ میلی‌لیتر از مایع می‌باشد. میکرو به معنای کوچک است. یک ست ۶۰ قطره‌ای که یک میکروست است، حاوی ۶۰ قطره است که معادل ۱ میلی‌لیتر از مایع می‌باشد.

اندازه ستهای رگ‌گیری بر اساس شرایط و بیماران متفاوت فرق می‌کند. اغلب ستهای قطره‌ای^۳ شماره قابل مشاهده‌ای بر روی بسته‌بندی خود دارند (شکل ۷-۱۱) که نشان‌دهنده تعداد قطراتی است که باید از دهانه ست وارد محفظه قطره^۴ شوند تا یک میلی‌لیتر از محلول را شامل شوند. ستهای قطره‌ای در دو اندازه عرضه می‌شوند: میکرودریپ و ماکرودریپ.

1- access port
3- drip sets

2- piercing spike
4- drip chamber



آماده‌سازی یک ست رگ‌گیری

پس از انتخاب ست رگ‌گیری و کیسه محلول IV، تاریخ انقضای محلول و شفافیت آن را بررسی کنید. کیسه را به وسیله ست رگ‌گیری سوراخ کنید. مراحل لازم برای این روند در بخش «تمرین مهارت ۷-۱» به ترتیب زیر آمده است:

۱- روپوش پلاستیکی موجود در انتهای کیسه IV را با بیرون کشیدن آن بردارید. کیسه هنوز دست‌نخورده است و تا زمانی که سوزن IV خروجی مخصوص خود را سوراخ نکند، محتویات آن به خارج نشت نخواهد کرد. پوشش محافظ سوزن نوک‌تیز را بردارید (به یاد داشته باشید این سوزن استریل است) (گام ۱).

۲- سوزن را وارد خروجی کیسه IV کنید تا زمانی که ریزش جریان مایع را به درون محفظه قطره ببینید (گام ۲).

۳- اجازه دهید مایع آزادانه وارد محفظه قطره و لوله شود تا مسیر را باز کند و هوا را از درون لوله خارج سازد (گام ۳).

۴- پوشش محافظ موجود در انتهای مقابل لوله IV را بپیچانید تا هوا خارج شود. هنوز این پوشش را نباید بردارید، زیرا این پوشش انتهای لوله را تا زمان لازم استریل نگاه می‌دارد. پیش از بستن قرقره گیره اجازه دهید تا زمان خارج شدن حبابهای هوا از درون لوله، مایع خارج شود (گام ۴).

۵- سپس، محفظه قطره را بررسی کنید؛ این محفظه باید فقط تا نیمه پر باشد. برای محاسبه تعداد قطره‌ها باید سطح مایع قابل مشاهده باشد. اگر سطح مایع خیلی پایین بود، محفظه را فشار دهید تا پر شود؛ اگر محفظه خیلی پر بود، کیسه و محفظه را وارونه کنید و محفظه را فشار دهید تا مایع به درون کیسه تخلیه شود (گام ۵). کیسه را در محل مناسبی آویزان کنید به صورتی که انتهای لوله IV به راحتی در دسترس باشد.

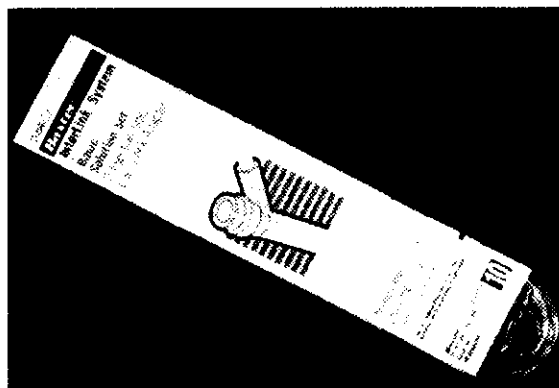
انتخاب محل رگ‌گیری

انتخاب مناسبترین ورید برای قرار دادن کاتتر داخل وریدی مهم است. از مناطقی از ورید که دارای دریچه هستند اجتناب کنید زیرا کاتتر به راحتی از این مناطق عبور نخواهد کرد و ممکن است سوزن موجب آسیب شود. دریچه‌ها به صورت برجستگیهای کوچکی در ورید قابل تشخیص هستند. از معیارهای زیر برای انتخاب یک ورید استفاده کنید:

- وریدی را انتخاب کنید که مستقیم‌ترین مسیر را دارد (شکل ۷-۱۳)
- وریدی را انتخاب کنید که ظاهری محکم و مدور دارد یا در لمس قابل ارتجاع می‌باشد.
- از مناطقی که ورید از روی مفاصل رد می‌شود، اجتناب کنید.
- از اندامهای دچار ادم یا اندامی که فیستول دیالیز دارد یا سابقه عمل جراحی برداشت پستان در آن سمت وجود دارد اجتناب کنید.

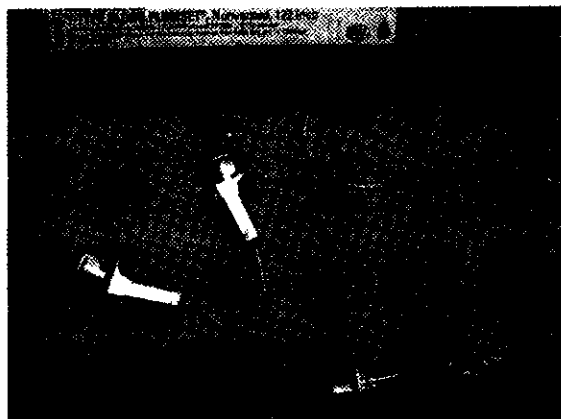
اگر درمان داخل وریدی برای یک بیماری یا آسیب تهدیدکننده حیات انجام می‌گیرد، انتخاب معمولاً محدود به مناطقی می‌شود که وریدهای آن در

ست‌های میکرودریپ^۱ اجازه خروج ۶۰ قطره در هر میلی‌لیتر را از طریق یک سوراخ کوچک سوزن مانند به درون محفظه قطره می‌دهند. این ست‌ها برای به کار بردن دارو یا دادن مایع به اطفال ایده‌آل هستند زیرا کنترل جریان مایع به وسیله آنها آسان است. ست‌های ماکرودریپ^۲ اجازه خروج ۱۰ تا ۱۵ قطره در هر میلی‌لیتر را از طریق یک منفذ بزرگ بین سوزن نوک‌تیز و محفظه قطره می‌دهند. این ست‌ها بهترین انتخاب برای جایگزینی سریع مایع هستند.



شکل ۷-۱۱: عددی که بر روی ست قطره‌ای قابل مشاهده است، نشان‌دهنده تعداد قطراتی است که باید از دهانه ست وارد محفظه قطره شوند تا یک میلی‌لیتر از مایع را شامل شوند.

یک ست خون نوع ویژه‌ای از ست ماکرودریپ است که به منظور تسهیل جایگزینی سریع مایع به وسیله تزریق چند کیسه IV یا ترکیبی از جایگزینی خون و مایع داخل وریدی به کار می‌رود. اغلب ست‌های خون دارای دو سوزن نوک‌تیز هستند که این امکان را ایجاد می‌کنند تا دو کیسه مایع به طور همزمان به یک بیمار متصل شوند (شکل ۷-۱۲). محفظه قطره مرکزی فیلتر ویژه‌ای دارد که به منظور تصفیه خون هنگام انتقال خون طراحی شده است.



شکل ۷-۱۲: اغلب ست‌های خون دارای دو سوزن نوک‌تیز هستند که این امکان را ایجاد می‌کنند تا دو کیسه مایع همزمان به یک بیمار متصل شوند.

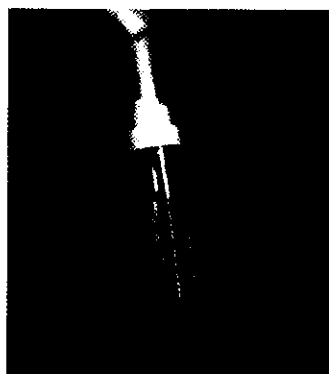
داخلی کار کنید. نخست، مناطقی را که تا حد امکان انتهایی هستند انتخاب کنید. اگر محل انتهایی پاره شود یا ارتشاح یابد، می‌توانید محل مناسب بعدی را در بالای اندام انتخاب کنید. از آنجا که کاتولاسیون^۲ ناموفق احتمال

جریان کاهش خونرسانی^۱ باز می‌مانند. در غیر این صورت محل‌های رگ‌گیری محدود به انتهایی‌ترین مناطق اندامها می‌باشند. یک مفهوم مهم که باید به خاطر بسپارید این است که قسمت انتهایی را انتخاب کنید و بر روی قسمت

سوراخ کردن کیسه



۳- اجازه دهید محلول آزادانه وارد محفظه قطره و لوله شود تا مسیر باز و هوا از لوله خارج شود.



۲- سوزن را به درون خروجی کیسه IV فرو ببرید تا زمانی که جریان مایع را به درون محفظه قطره ببینید.



۱- درپوش پلاستیکی را از انتهای کیسه IV بردارید. پوشش محافظ را از روی سوزن نوکتیز بردارید.



۵- محفظه قطره را بررسی کنید؛ این محفظه باید فقط تا نیمه پر باشد. اگر سطح مایع بسیار پایین باشد، محفظه را فشار دهید تا پر شود؛ اگر محفظه بسیار پر است، کیسه و محفظه را وارونه کنید و محفظه را فشار دهید تا مایع به درون کیسه خالی شود. کیسه را در یک محل مناسب آویزان کنید.



۴- پوشش محافظ موجود در انتهای مقابل لوله IV را ببینید تا هوا خارج شود. این پوشش را هنوز بردارید. اجازه دهید مایع جریان یابد تا حبابهای هوا قبل از بستن قرقه گیره و توقف جریان مایع خارج شوند.



داشته باشد یا در همان سمتی باشد که سینه برداشته شده است (ماستکتومی)^۲ از رگ‌گیری آن خودداری کنید. هنگام رگ‌گیری از وریدهایی که در محل آنها نشان روی پوست^۳ وجود دارد، دقت کنید زیرا ممکن است این نشان علامتی از اسکروز^۴ باشد که در اثر کانولاسیون مکرر یا سوراخ‌شدگی ورید ایجاد شده است.

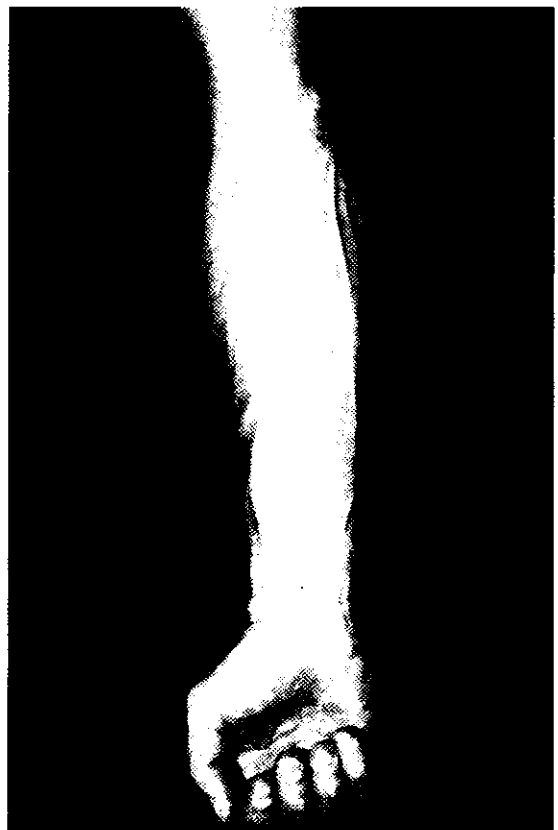
برخی از دستورالعمل‌ها اجازه کانولاسیون وریدهای پا را برای شروع رگ‌گیری می‌دهند. هنگام کانولاسیون این مناطق باید با احتیاط عمل کرد، زیرا خطر بروز ترومبوز وریدی^۵ و آمبولی ریه^۶ در بیمار بیشتر است.

انتخاب یک کاتتر

یک کاتتر^۷ یک سوزن تیز لیزرتراش توخالی است که درون یک لوله پلاستیکی توخالی قرار دارد و درون ورید قرار می‌گیرد تا آن را باز نگه دارد (۷-۱۵). شایعترین انواع کاتتر که در سرویس پیش‌بیمارستانی مورد استفاده قرار می‌گیرند کاتترهای پروانه‌ای^۸ و کاتترهای سوزنی^۹ هستند (شکل ۷-۱۶). انتخاب کاتتر باید نیاز بیمار برای رگ‌گیری، سن بیمار و محل رگ‌گیری را منعکس کند.

نشت به بافتهای اطراف را به وجود می‌آورد، مایعی که درست در پایین یک زخم باز وارد رگ شود می‌تواند وارد بافت شود و احتمال وارد آمدن آسیب وجود دارد.

وریدهای بزرگ و برجسته بازو می‌توانند به علت آسانی کانولاسیون آنها گول‌زنده باشند. اغلب این وریدهای برجسته می‌توانند بلغزند و ارتشاح یابند، به این معنا که هنگام کانولاسیون از یک سمت به سمت دیگر حرکت می‌کنند و موجب می‌شود آنها را گم کنید. یک راه برای این حالت این است که با دست روی موضع کشش وارد کنید تا ورید در آن وضعیت ثابت شود. تکنیکهای کشش بر حسب محل انتخاب‌شده برای کانولاسیون متفاوتند. در حالی که دست بیمار را خم می‌کنید، پوست روی ورید دست را با شست دست آزاد خود بکشید و ورید را در جای خود محکم کنید (شکل ۷-۱۴). وریدهای مچ را به وسیله خم کردن مچ و کشیدن پوست روی ورید ثابت کنید. اعمال کشش جانبی بر روی ورید با دست آزادتان می‌تواند ورید ناحیه ساعد و ناحیه چین آرنج^۱ را ثابت کند.



شکل ۷-۱۴: وریدهایی را جست و جو کنید که مسیر نسبتاً مستقیمی دارند و در لمس ارتجاع‌پذیر هستند.

نظر بیمار نیز هنگام انتخاب محل رگ‌گیری باید مورد توجه قرار گیرد، زیرا ممکن است وی از محلی که قبلاً برای رگ‌گیری مورد استفاده قرار گرفته و به‌خوبی جواب داده است، اطلاع داشته باشد. در صورتی که اندام علائمی از تروما، آسیب یا عفونت را نشان دهد یا یک شانت شریانی وریدی برای دیالیز

قسمت ۴

وظایف شما

شروع به انتقال بیمار به یک مرکز محلی تروما می‌کنید، در حالی که با موفقیت دورگ با کاتتر بزرگ گرفته‌اید و محلول سالین نرمال را به میزان کافی برای بیمار برقرار کرده‌اید. بیمار را ارزیابی مجدد می‌کنید و نکات زیر را ثبت می‌کنید:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	بهوش و هوشیار نسبت به شخص و مکان، اما غیرهوشیار نسبت به زمان و حادثه
تنفس	۲۶ تنفس در دقیقه با عمق کافی
نیض	۱۱۴ ضربه در دقیقه، منظم و قوی‌تر
فشار خون	۱۰۰/۶۰ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۸ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

۷- آیا به تأخیر انداختن انتقال یک بیمار آسیب‌دیده با وضعیت بحرانی به منظور رگ‌گیری و برقراری IV قابل قبول است؟

سایز کاتترها بر اساس قطرشان تعیین می‌شود که این قطر، گیج (اندازه - gauge) کاتتر را مشخص می‌کند. هر چقدر قطر کاتتر بیشتر باشد،

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1- antecubital | 2- mastectomy |
| 3- track marks | 4- sclerosis |
| 5- venous thrombosis | 6- pulmonary embolus |
| 7- catheter | 8- butterfly catheter |
| 9- over-the-needle catheter | |



معمولاً همراه با یک مکانیسم لغزشی قفل کننده یا یک مکانیسم لغزشی فنری است. کاتترهای سوزنی نیز مانند کاتترهای پروانه‌ای فواید و مضراتی دارند (جدول ۷-۴).

گهگاه کانولاسیون یک شریان انجام می‌گیرد. کانولاسیون شریانی به راحتی قابل تشخیص است زیرا خون روشن به سرعت درون لوله و کیسه^۱ دیده می‌شود که ناشی از فشار بالای درون شریان است (شکل ۷-۱۸). اگر کانولاسیون شریان رخ دهد، باید رگ‌گیری را متوقف کنید. کاتتر را خارج نمایید و فشار مستقیم بر روی همان نقطه وارد کنید تا خونریزی متوقف شود.



شکل ۷-۱۵: یک کاتتر، لوله‌ای توخالی است که به منظور باز نگه داشتن ورید، داخل آن گذاشته می‌شود و یک گذرگاه درون ورید ایجاد می‌کند.

جدول ۷-۳: فهرست فواید و مضرات استفاده از کاتترهای پروانه‌ای

مضرات	فواید
می‌توانند به راحتی موجب ارتشاح شوند.	آسانترین وسیله برای سوراخ کردن ورید
سوزنهای دارای gauge کوچک جریان مایع را محدود می‌کنند.	قابل استفاده برای وریدهای جمجمه در شیرخواران و وریدهای کوچک و دشوار در بیماران سالمندی که فقط نیاز به خونگیری دارند.

گیج آن کوچکتر است. بنابراین، کاتتری با گیج شماره ۱۴ فطری بیشتر از کاتتر با گیج شماره ۲۲ دارد. هر چقدر قطر کاتتر بیشتر باشد، مایع بیشتری از میان کاتتر عبور می‌کند.

کاتتری را انتخاب کنید که به تناسب ورید انتخاب شده بیشترین قطر را داشته باشد یا مناسبترین و راحت‌ترین کاتتر برای بیمار باشد. یک قانون سرانگشتی خوب در این موارد چنین است: هر چقدر محل رگ‌گیری انتهایی تر باشد. کاتتر باید کوچکتر باشد. یک کاتتر با گیج شماره ۱۸ معمولاً اندازه‌های مناسب برای بیماران بالغی است که نیاز به جایگزینی مایع ندارد. وریدهای کف دست با کاتترهای گیج شماره ۱۸ تا ۲۰ و وریدهای ناحیه چین آرنج (آنته کوبیتال) بازو با کاتترهای بزرگتر با گیج ۱۴ تا ۱۶ تطبیق دارند.



شکل ۷-۱۴: در حالی که دست مریض را خم می‌کنید، با کشیدن محکم پوست روی ورید با انگشت دست آزادتان وریدها را در جای خود نگه دارید.

کاتترهای پروانه‌ای اسم خود را از بالهای پلاستیکی متصل به دو طرف سوزن گرفته‌اند.

کاتترهای سوزنی (آنژیوکات) در تمام بالغین و اغلب اطفال برای درمان طولانی مدت داخل وریدی قابل استفاده هستند (شکل ۷-۱۷). کاتتر پلاستیکی به بیمار اجازه حرکت می‌دهد و اغلب نیازی به بی‌حرکت کردن تمام اندام نیست. کاتترهای سوزنی با شماره‌های گیج متفاوت و در طولهای متفاوت عرضه می‌شوند. شایعترین طول $2\frac{1}{4}$ و $1\frac{1}{4}$ هستند. هر چقدر کاتتر کوتاهتر باشد، جریان بیشتری می‌تواند از میان آن عبور کند.

در سالهای اخیر، تلاش شده است انواعی از کاتترهای سوزنی به وجود آیند که خطر تماس سوزنی آلوده را به حداقل برسانند. یک تماس سوزنی آلوده^۲ هنگامی رخ می‌دهد که EMT-I پوست خود را با همان کاتتری که برای کانولاسیون وریدی یک بیمار مورد استفاده قرار گرفته است، سوراخ می‌کند. کاتترهای سوزنی جدیدتر روشهای متفاوتی را برای محافظت EMT-I از احتمال تماس با سوزن آلوده به کار می‌برند. یکی از روشهای شایعتر، برگشت سوزن به طور خودکار پس از قرارگیری درون رگ است که

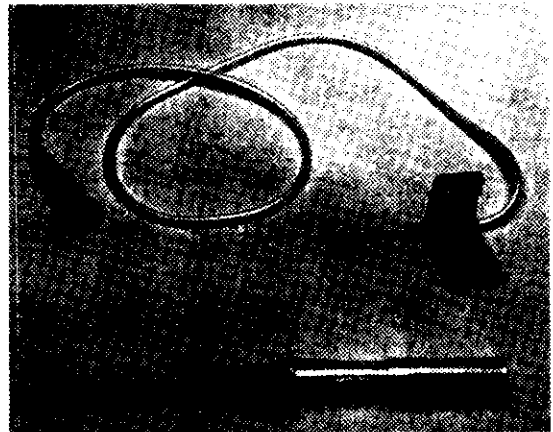


هستند:

- لبه اریب کاتتر را هنگام قرار دادن سوزن داخل ورید بالا نگه دارید.
- هنگام کانولاسیون فشار کافی بر روی ورید اعمال کنید.

جدول ۷-۴: فواید و مضرات کاتترهای سوزنی

مضرات	فواید
خطر تماس ناچی با سوزن آلوده وجود دارد.	کمتر از کاتتر سوزنی احتمال سوراخ کردن ورید وجود دارد.
کار گذاشتن آن درون رگ مشکل تر از سایر ابزارهاست.	هنگام جایگیری در محل راحت تر است.
احتمال پاره شدن کاتتر وجود دارد.	نسبت به اشعه نفوذناپذیر است و با x-ray به راحتی قابل تشخیص است.



شکل ۷-۱۶: شایعترین انواع کاتترها که در مجموعه پیش بیمارستانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، کاتترهای پروانه‌ای و سوزنی هستند.



همیشه از پایین شروع کنید و در جریان کار بالاتر بروید. برای بیمارانی که نیاز به جایگزینی سریع مایع دارند یا در وضعیت ایست قلبی هستند، باید از وریدهای چین آرنج استفاده شود.



شکل ۷-۱۸: کانولاسیون شریان به وسیله دیده شدن خون قرمز روشن درون لوله IV به علت فشار بالای داخل شریان قابل تشخیص است.

یک نوار فشارنده در بالای محلی که برای رگ‌گیری انتخاب کرده‌اید ببندید تا خون وریدها را پر کند. نوار فشارنده به این منظور به کار می‌رود که فشار عروقی بیشتری برای پر شدن وریدها در زیر محل بسته شدن نوار ایجاد شود. نوار فشارنده باید آنقدر محکم باشد که جریان وریدی را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد اما نباید جریان خون شریانی را مختل کند. نوار فشارنده فقط تا وقتی بسته می‌ماند که رگ‌گیری انجام شود، نمونه خون گرفته شود و مسیر داخل وریدی برقرار شود. زمانی که در حال مهیا کردن تجهیزات رگ‌گیری هستید نوار فشارنده را بسته باقی نگذارید.

کنترل نوارهای فشارنده می‌تواند مشکل باشد، به ویژه هنگامی که دستکش پوشیده باشید. باید تکنیکی را به کار گیرید که به شما امکان دهد با کمترین تقلا و زحمت نوار فشارنده را باز کنید. نوارهای فشارنده را می‌توان از



شکل ۷-۱۷: غلاف روی سوزن در طی کانولاسیون از روی آن برداشته می‌شود و درون ورید باقی می‌ماند تا ورید را باز نگه دارد.

کار گذاشتن کاتتر داخل وریدی

هر EMT-I یک تکنیک منحصر به فرد برای رگ‌گیری دارد و بسیار مهم است که تکنیکهای گوناگونی را مشاهده کنید تا بفهمید کدام یک برای شما مناسب‌ترین است. با این حال ملاحظات زیر برای تمام تکنیکها مشترک



برسانید و چند سانتیمتر دیگر کاتتر را فرو ببرید تا مطمئن شوید که غلاف کاتتر درون ورید قرار گرفته است. سوزن را از غلاف خارج کنید و غلاف را داخل رگ باقی بگذارید. سوزن را خیلی فرو نبرید زیرا می‌تواند رگ را پاره کند. پس از اینکه کاتتر را کاملاً در رگ فرو بردید، درست نزدیک به قسمت انتهایی داخل وریدی کاتتر فشار آورید، سوزن را درآورید و در یک ظرف محتوی سوزنهای از رده خارج قرار دهید.

تکنیک برای EMI-I

هنگام تمیز کردن محل رگ‌گیری از یک تکنیک ضد عفونی استفاده کنید (شکل ۷-۲۱). با یک پنبه الکل یا سواب بتادین از مرکز محل نمونه‌گیری شروع به پاک‌کردن کنید و با یک حرکت دورانی به خارج از سمت مرکز بروید. با پنبه یا سواب دوم مستقیم از مرکز به سمت پایین بکشید.



شکل ۷-۲۱: همیشه هنگام تمیز کردن محل کانولسیون داخل وریدی از یک تکنیک ضد عفونی استفاده کنید. اولین پنبه و الکل را از مرکز به سمت خارج به صورت دورانی حرکت دهید، سپس دومین پنبه الکل را مستقیم از مرکز به پایین بکشید.



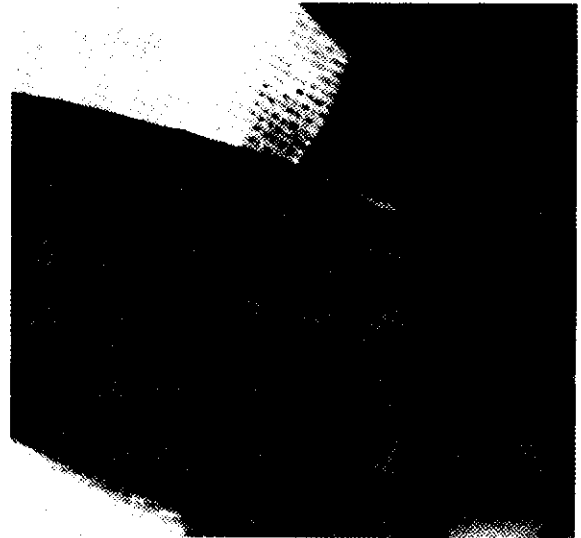
بتادین کمک می‌کند که وریدها در بیمارانی که پوست تیره دارند، راحت‌تر دیده شوند.

خونگیری

اگرچه بهتر است خونگیری انجام شود، این کار همیشه ممکن نیست. اغلب یک بیمار به حدی آشفته است که گرفتن نمونه خون ممکن نیست. اگر هنگام گرفتن نمونه خون دچار مشکل شدید، خونگیری را متوقف کنید و رگ‌گیری را به پایان برسانید. اجازه ندهید نوار فشارنده برای مدت طولانی در اطراف بازوی بیمار بسته بماند زیرا این کار باعث جمع شدن مواد زائد در

هر وسیله در دسترس انتخاب کرد، مثل:

- درن‌های پن‌ز
- کاف فشار خون (شکل ۷-۲۰)
- دستکش
- لباسهای جراحی



شکل ۷-۱۹: لبه اریب کاتتر را هنگام قرار دادن سوزن در ورید به سمت بالا نگه دارید.



شکل ۷-۲۰: در صورت نبودن باند فشارنده می‌توان از یک کاف فشارخون استفاده کرد.

زمانی که محل رگ‌گیری را انتخاب کردید، آن را با پنبه الکل یا سواب بتادین تمیز کنید. در حالی که لبه اریب کاتتر را با دست غالب خود بالا نگه داشته‌اید، با دست آزادتان کششی ملایم به سمت پایین و خارج بر روی ورید اعمال کنید. هنگام وارد آوردن کشش مراقب باشید که ورید روی هم نخواهد. رگ‌گیری را با زاویه ورودی ۴۵ درجه شروع کنید. کاتتر را تا هنگام سوراخ شدن ورید در پوست فرو ببرید (ممکن است جهش خون در مخزن جهش کاتتر دیده شود یا نشود)؛ سپس بلافاصله زاویه را به ۱۵ درجه



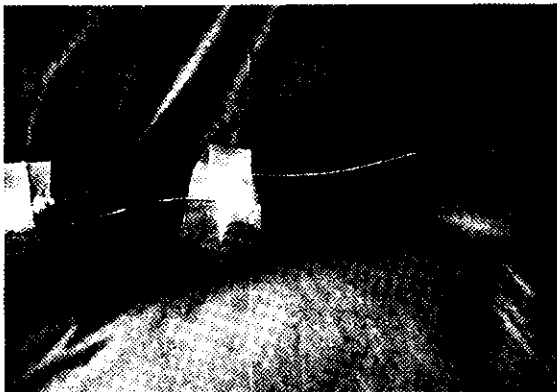
بر روی تمام لوله‌ها برچسب نام بیمار، تاریخ، ساعت و نام خود را هر چه زودتر بچسبانید تا با لوله‌های سایر بیماران اشتباه نشود.

محکم کردن محل رگ‌گیری

وقتی کاتتر در محل قرار گرفت و محتویات کیسه IV به خوبی جریان یافتند، محل رگ‌گیری باید محکم شود. کاتتر و لوله‌ها با نوارچسب در محل محکم می‌شوند تا در صورت کشیده شدن ناگهانی خارج نشوند (شکل ۷-۲۲). باید قبل از شروع رگ‌گیری نوارچسب‌ها را پاره کنید، زیرا هنگام چسباندن IV، باید با یک دست محل را ثابت نگه دارید. یک قسمت از لوله را روی خودش برگردانید تا یک لوپ درست شود. این لوپ در صورت کشیده شدن لوله به صورت یک ضربه گیر عمل می‌کند. چسب را به صورت چرخشی به دور اندام نچسبانید زیرا در این وضعیت چسب چرخشی می‌تواند مانند یک نوار فشارنده عمل کند و ممکن است جریان خون مختل شود.



به منظور تثبیت بیشتر رگ‌گیری، لوله را به آرامی دور انگشت شست بیمار پیچید و آن را روی ساعد برگردانده بچسبانید. این کار از قطع IV در صورت کشیده شدن لوله جلوگیری می‌کند (شکل ۷-۲۳).



شکل ۷-۲۳: لوله IV را به آرامی دور شست بیمار پیچید و آن را روی ساعد بچسبانید.

خون می‌شود که می‌توانند نتایج آزمایشگاه را مختل کنند. مکنده را به لوله غلاف کاتتر متصل کنید و فشار دستتان را بردارید زیرا حالا یک سیستم بسته دارید. در حالی که لوله‌ها را برای جمع‌آوری خون نگه داشته‌اید، مکنده را برای تثبیت آن در یک دست بگیرید. اگر تجهیزات مکنده در اختیار ندارید می‌تواند خون را با سرنگهای ۱۵ تا ۲۰ میلی‌لیتری از محل IV جمع‌آوری کنید. به یاد داشته باشید که برای جمع‌آوری خون، لوله‌ها باید حداقل تا ۳/۴ پر باشند. از دستورالعمل‌های محلی برای نوع لوله‌های جمع‌آوری‌کننده خون استفاده کنید. سر لوله‌ها معمولاً به رنگهای قرمز، آبی، سبز و ارغوانی هستند. ابتدا لوله سرفرمز را پر کنید زیرا این لوله محتوی هیچ ماده افزودنی نیست و به منظور نمونه لخته در صورت نیاز به تعیین گروه خونی به کار می‌رود. سپس لوله سرآبی پر می‌شود. این لوله حاوی ماده افزودنی EDTA (اتیلن‌دی‌آمین‌تترااستیک اسید) و برای تعیین زمان پروترومبین (PT) و زمان پروترومبین نسبی (PPT) بیمار به کار می‌رود. این اندازه‌ها برای محاسبه زمان انعقاد خون مریض به کار می‌روند. لوله سرسبز دارای هپارین است که از لخته شدن ممانعت می‌کند و به منظور اندازه‌گیری سطوح گلوکز و الکترولیت‌های بیمار به کار می‌رود. لوله‌های سرارغوانی با سیترات سدیم پر می‌شوند و معمولاً برای انجام آزمایش CBC (شمارش کامل سلولهای خون) شامل سطوح هماتوکریت و هموگلوبین به کار می‌رود.



شکل ۷-۲۲: محل رگ‌گیری را با چسب بچسبانید، به این ترتیب کاتتر و لوله‌ها محکم می‌شوند.

مراحل به کارگیری درمان داخل وریدی به قرار زیر است (تمرین مهارت ۷-۲):

- ۱- مایع مناسب را انتخاب کنید و شفافیت و تاریخ انقضای آن را بررسی نمایید (گام ۱). اطمینان باید ذرات شناور در مایع وجود ندارند و مایع انتخابی برای وضعیت بیمار مناسب است.
- ۲- بست قطره‌ای مناسب را انتخاب کنید و آن را به کیسه مایع متصل

بعد از بردن لوله‌های خون، آنها را به آرامی چندین بار به جلو و عقب حرکت دهید تا ماده ضدانعقادی آن و خون با هم مخلوط شوند. توجه داشته باشید که تنها مورد استثنا لوله سرفرمز است که به منظور جدا ساختن سرم از سایر اجزای خون مورد استفاده قرار می‌گیرد. احتیاجی به وارونه کردن این لوله نیست زیرا هیچ ماده‌ای به آن اضافه نشده است و خون در آن نسبتاً به سرعت لخته می‌شود. پس از لخته شدن این لوله از تکان دادن آن خودداری کنید زیرا این کار می‌تواند نمونه را تخریب کند.



IV باشید (گام ۱۶). اگر مایع جریان نیابد، ببینید آیا نوار فشارنده را برداشته‌اید یا نه. اگر متوجه ارتشاح شدید، بلافاصله تزریق را قطع کنید و کاتتر را خارج نمایید و برای جلوگیری از خونریزی محل را فشار دهید.

۱۷- کاتتر را با چسب در محل خود محکم کنید (گام ۱۷).

۱۸- لوله IV را در محل محکم کنید و همزمان با کنترل بیمار سرعت مایع را تنظیم کنید (گام ۱۸).

قطع کردن جریان IV

برای قطع جریان IV، جریان داخل وریدی را با بستن قرقره گیره متوقف کنید. به آرامی نوارچسبها را از عقب به سمت محل IV باز کنید. همچنان که به محل رگ‌گیری و کاتتر نزدیک می‌شوید، در حالی که کاتتر را در محل ثابت نگه داشته‌اید، تمامی نوارچسبهای باقیمانده را که کاتتر را در محل خود نگاه داشته‌اند، شل کنید. لوله IV را از سر کاتتر جدا نکنید.

یک گاز ۱۰×۱۰ سانتی‌متری را تا بزنید و بر روی محل رگ‌گیری قرار دهید و در حالی که سر کاتتر را جدا می‌کنید، گاز را به سمت پایین فشار دهید. در حین اعمال فشار برای کنترل خونریزی، کاتتر را به آرامی از ورید خارج کنید (شکل ۷-۲۴).



شکل ۷-۲۴: در حالی که کاتتر را خارج می‌کنید، به آرامی محل را فشار دهید تا خونریزی کنترل شود.

محلها و تکنیکهای جایگزین IV

برخی محلها و تکنیکهای دیگر IV نیز برای مراقبین پیش‌بیمارستانی وجود دارند که تمرین به کار بردن آنها در محدوده این فصل نمی‌گنجد؛ با این حال از آنجا که ممکن است برای انواع دیگر رگ‌گیری نیاز به کمک شما باشد، آشنایی با این روشها برای شما سودمند است.

نمایید (گام ۲). در بیماری که نیاز به جایگزینی حجم دارد باید یک ست ماکرودریپ (۱۰ قطره در mL) به کار رود و در بیماری که نیاز به دریافت دارو دارد یک ست میکرودریپ (۶۰ قطره در میلی‌لیتر) کاربرد دارد.

۳- محفظه قطره را با فشار دادن آن پر کنید (گام ۳).

۴- با باز کردن قرقره گیره اجازه دهید مایع به درون لوله جریان یابد تا هوا از آن خارج شود. مطمئن شوید که هیچ حباب هوایی در لوله وجود ندارد (گام ۴).

۵- قبل از اقدام به سوراخ کردن ورید نوارچسبها را پاره کنید (گام ۵).

۶- قبل از تماس با بیمار دستکش بپوشید. ورید مناسب را لمس کنید (گام ۶). وریدها باید در لمس قابل ارتجاع باشند. از مناطقی که در لمس سخت هستند، حذر کنید.

۷- نوار فشارنده را در بالای محل تعیین شده رگ‌گیری ببندید (گام ۷). این نوار باید تقریباً به فاصله ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متر بالای منطقه تعیین شده بسته شود.

۸- موضع را با استفاده از یک تکنیک ضد عفونی تمیز کنید. از یک پنبه الکل استفاده کنید و منطقه را با یک حرکت دورانی از مرکز به خارج تمیز کنید. پنبه دوم را از مرکز مستقیم به سمت پایین بکشید (گام ۸).

۹- کاتتری با اندازه مناسب انتخاب کنید، کاتتر را بیچانید تا باز شود، اما آن را به سمت بالا نبرید زیرا با این کار ممکن است سوزن کاتتر را پاره کند. کاتتر را از نظر وجود هر گونه نقصی بررسی کنید (گام ۹). ممکن است گهگاه کاتترهایی را ببینید که در لبه آنها «ناهمواری» وجود دارد. کاتترهایی را که معیوب هستند دور بیندازید.

۱۰- در حالی که با یک دست کشش انتهایی به محل ورید اعمال می‌کنید، کاتتر را با زاویه لوله تقریباً ۴۵ درجه و با قرار دادن لبه اریب آن در بالا وارد رگ کنید (گام ۱۰). این کشش ورید را تثبیت می‌کند و از لغزیدن آن هنگام وارد کردن سوزن جلوگیری می‌کند.

۱۱- هنگامی که خون وارد کاتتر می‌شود «به عقب جهیدن» خون را مشاهده کنید (گام ۱۱). محفظه تمیزی که در بالای کاتتر قرار دارد باید هنگام وارد شدن کاتتر به درون ورید از خون پر شود. اگر تنها یک یا دو قطره وارد محفظه شود، باید کاتتر را به آرامی بیشتر درون ورید فرو ببرید.

۱۲- هنگامی که استایلت را بیرون می‌کشید، برای جلوگیری از نشت خون کاتتر را مسدود کنید (گام ۱۲). برای جلوگیری از بیرون زدن خون هنگام خارج کردن سوزن، شست دستی را که کاتتر را نگاه نداشته است بر روی انتهای کاتتر که هنوز داخل ورید است، قرار دهید. با انجام تمرینات بیشتر قادر خواهید بود کاتتر را حس کنید.

۱۳- بلافاصله تمام سوزنهای استفاده شده را در ظرف مناسب بریزید (گام ۱۳).

۱۴- مسیر داخل وریدی را برقرار کنید (گام ۱۴).

۱۵- نوار فشارنده را بردارید (گام ۱۵).

۱۶- مسیر داخل وریدی را باز کنید تا مطمئن شوید که مایع جریان می‌یابد و IV باز است. مراقب هر نوع تورم یا ارتشاح در اطراف محل



درمان IV

تمرین مهارت V-۲



۳. محفظه قطره را با فشردن آن پر کنید.



۲. بست قطره‌ای مناسب را انتخاب و به کیسه مایع وصل کنید.



۱. مایع مناسب را انتخاب کنید و شفافیت و تاریخ انقضای آن را بررسی کنید.



۶. قبل از تماس با ورید، دستکش بپوشید. ورید مناسب را لمس کنید.



۵. قبل از سوراخ کردن ورید نوارچسب‌ها را پاره کنید.



۴. با باز کردن قرقه گیره اجازه دهید مایع از لوله بگذرد تا حبابهای هوا خارج شوند.



۹. کاتتری با اندازه مناسب انتخاب کنید. آن را از نظر وجود هر گونه نقص کاملاً بررسی کنید.

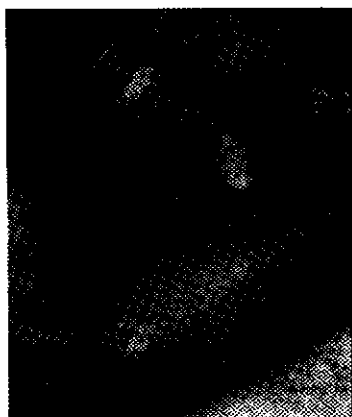


۸. محل را با تکنیک ضدعفونی پاک کنید. با یک پنبه الکل و با حرکتی دورانی محل را از مرکز به خارج تمیز کنید. پنبه الکل دوم را از مرکز مستقیم به پایین بکشید.



۷. نوار فشارنده را در بالای محل رگ‌گیری ببندید.

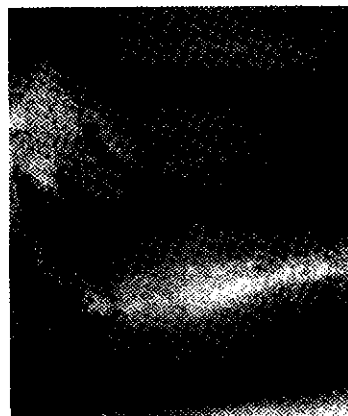
ادامه درمان IV



۱۲. هنگام خارج کردن استابلیت کاتتر را بیندید تا خون خارج نشود.



۱۱. «جهش رو به عقب» خون را هنگامی که وارد کاتتر می‌شود، مشاهده کنید.



۱۰. در حالی که با یک دست کشش فوقانی به محل رگ‌گیری وارد می‌کنید با دست دیگر کاتتر را با زاویه ۴۵° و با نگه داشتن لبه اریب آن به سمت بالا وارد رگ کنید.



۱۵. نوار فشارنده را باز کنید.



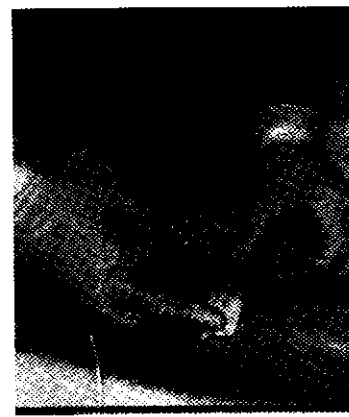
۱۴. مسیر داخلی وریدی را برقرار کنید.



۱۳. کلیه سوزنهای استفاده‌شده را فوراً دور بیندازید.



۱۸. لوله IV را محکم کنید و در حالی که مراقب بیمار هستید، سرعت جریان را تنظیم کنید.



۱۷. محل کاتتر را با نوارچسب محکم کنید.

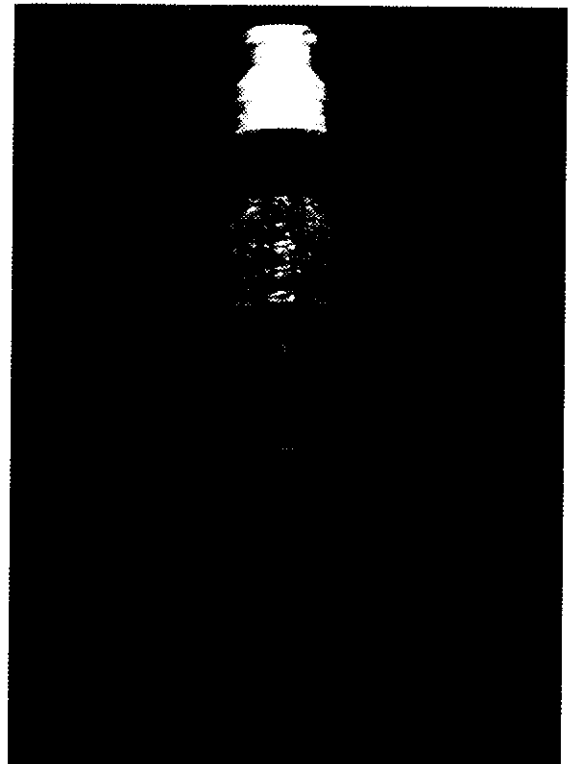


۱۶. مسیر IV را باز کنید تا از جریان یافتن مایع و باز بودن IV اطمینان یابید. متوجه هرگونه تورم یا ارتشاح در اطراف محل IV باشید.



قفل‌های سالین

قفل‌های سالین^۱ (buff caps, Hep-locks, INTs) راهی برای فعال نگه داشتن محل IV بدون جریان یافتن مایع به درون ورید است. این ابزارها اساساً برای بیمارانی به کار می‌روند که احتیاج به دریافت مایع اضافی ندارند اما ممکن است نیاز به تحویل سریع دارو داشته باشند. قفل‌های سالین راه‌های ورودی‌ای هستند که به طور شایع در بیماران مبتلا به نارسایی احتقانی قلب (CHF) یا ادم ریوی کاربرد دارند. یک قفل سالین به انتهای کاتتر IV وصل و با حدود ۲ میلی‌لیتر سالین نرمال پر می‌شود تا از لخته شدن خون در انتهای کاتتر جلوگیری کند (شکل ۷-۲۵). از آنجا که این مسیر یک راه بسته است، سالین در محل خروجی بدون وارد شدن به ورید باقی می‌ماند، بنابراین از تشکیل لخته جلوگیری می‌کند. این خروجیها با عنوان محل‌های متناوب یا INT نیز شناخته می‌شوند زیرا با برقرار کردن آنها هر بار که بیمار نیاز به دارو یا مایع داشته باشد، احتیاج به رگ‌گیری مجدد نیست.



شکل ۷-۲۵: یک قفل سالین به انتهای کاتتر IV متصل می‌شود و تقریباً با ۲ میلی‌لیتر سالین نرمال پر می‌شود تا از لخته شدن خون در انتهای کاتتر جلوگیری کند.

مسیرهای داخل استخوانی

مسیرهای داخل استخوانی^۲ (IOs) در مواردی کاربرد دارند که دسترسی وریدی فوری در اطفال بر طبق دستورالعمل مورد نیاز است ولی دسترسی وریدی فوری مشکل یا غیرممکن است. قانون سرانگشتی عبارت است از ناتوانی در رگ‌گیری در طی سه بار تلاش یا در مدت ۹۰ ثانیه در یک

طفل بیمار با وضعیت بحرانی. این کودکان اغلب در یک وضعیت تهدیدکننده حیات مانند ایست قلبی، صرع پایدار یا شوک پیش‌رونده هستند. انجام تکنیک IO در استخوان شکسته درشت‌نی ممنوع است. تکنیک‌های IO در قسمت ابتدایی درشت‌نی با یک سوزن سوراخدار سخت که به عنوان سوزن جمشیدی^۳ شناخته می‌شود، انجام می‌گیرند. این سوزن دوجداره که متشکل از یک سوزن سوراخدار سخت درون یک سوزن تیز توخالی است، با حرکتی فروکننده و دَوْرانی به داخل استخوان فرو می‌رود. زمانی که سوزن وارد استخوان شد، سوزن سخت بیرون کشیده می‌شود و سوزن توخالی در داخل استخوان باقی می‌ماند. لوله IV به این کاتتر متصل می‌شود. هر چیزی که از طریق مسیر داخل وریدی وارد می‌شود، از طریق مسیر IO نیز قابل ورود است. این مسیرها پس از برقراری، به خوبی مسیرهای داخل وریدی محیطی عمل می‌کنند. مسیرهای داخل استخوانی را باید کاملاً و به دقت ثابت کرد زیرا با زاویه ۹۰° داخل استخوان قرار می‌گیرند و به راحتی قابل جابه‌جا شدن هستند. تثبیت این مسیرها برای حفظ جریان کافی ضروری است. مسیر داخل استخوانی را با دنبال کردن مراحل زیر برقرار کنید (تمرین مهارت ۷-۳):

- ۱- مایع مناسب داخل وریدی را از نظر شفافیت و تاریخ انقضا بررسی کنید. متوجه هر گونه تغییر رنگ یا ذرات شناور در مایع باشید. اگر موارد ذکر شده را مشاهده کردید، مایع را دور بریزید و کیسه مایع دیگری انتخاب کنید.
- ۲- تجهیزات مناسب شامل سوزن ۱۰، سرنگ، سالین و بست اتصال را آماده کنید (گام ۱).
- ۳- بست مناسب را انتخاب کنید و آن را به کیسه متصل کنید. بست را آماده کنید. محفظه قطره را پر کنید و لوله را با مایع شست‌وشو دهید. اطمینان یابید که تمام حبابهای هوا تخلیه شده‌اند.
- ۴- سرنگ و بست اتصال را آماده کنید (گام ۲).
- ۵- نوارچسبها را پاره کنید. این کار را می‌توانید در هر زمانی قبل از سوراخ کردن استخوان انجام دهید.
- ۶- احتیاطهای مربوط به جداسازی ترشحات بدن را رعایت کنید. این کار را باید قبل از سوراخ کردن استخوان انجام دهید.
- ۷- محل آناتومیک مناسب برای ایجاد سوراخ داخل استخوانی را تعیین کنید (گام ۳). به منظور پرهیز از صفحه اپیفیزی محل مورد نظر را به اندازه پهنای دو انگشت در زیر زانو در سمت داخلی پا انتخاب کنید.
- ۸- محل را به خوبی تمیز کنید. با تمیز کردن محل در یک مسیر دایره‌ای از مرکز به محیط از یک تکنیک ضد عفونی استفاده کنید.
- ۹- برای سوراخ کردن استخوان، مراحل زیر را دنبال کنید: استخوان درشت‌نی را ثابت نگه دارید. حوله‌ای را تا بزنید و در زیر زانو بیندازید و پا را به صورتی نگه دارید که انگشتان دور از محل سوراخ کردن قرار بگیرد.

1- saline locks

2- intraosseous

3- Jamshedi needle



تزریق داخل استخوانی اطفال



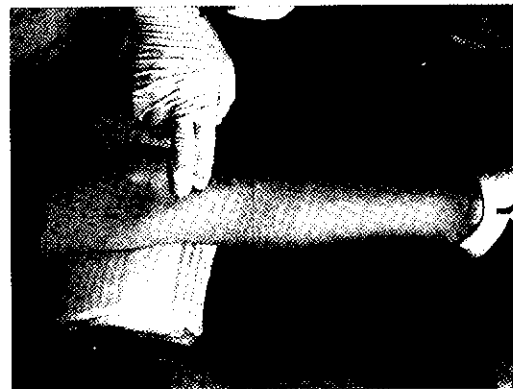
۲. بست اتصال مناسب را انتخاب کنید. بست را به کیسه متصل کنید. بست، سرنگ و لوله اتصال را آماده کنید.



۱. محلول انتخاب شده IV را از نظر مناسب بودن مایع، شفافیت و تاریخ انقضا بررسی کنید.



۴. محل را به دقت تمیز کنید. استخوان درشت‌نی را ثابت نگه دارید و سوزن را با زاویه 90° داخل پا قرار دهید و آن را با حرکت چرخشی جلو ببرید تا جایی که صدای «تپ» حس شود.



۳. احتیاط‌های مربوط به جداسازی ترشحات بدن را رعایت کنید. محل مناسب را برای ایجاد سوراخ داخل استخوان تعیین کنید.

۱۳- بست اتصال را برقرار کنید و جریان را با سرعت مناسب تنظیم کنید (گام ۶). مایع به‌خوبی از طریق IO جریان پیدا نمی‌کند و حجم زیاد اولیه (یکجا) باید با استفاده از سرنگ داده شود.

۱۴- سوزن را با نوار چسب محکم کنید و آن را با پانسمان حجیم محافظت کنید. سوزن را به روشی که هر جسم عمودی را تثبیت می‌کند در محل ثابت کنید. از پانسمان حجیم در اطراف کاتتر استفاده کنید و آن را در محل با نوار چسب محکم کنید. مراقب باشید که چسب را دورتادور پا نچسبانید، زیرا ممکن است موجب اختلال گردش خون و بروز سندرم کمپارتمان شود (گام ۷).

۱۵- سوزن استفاده‌شده را در ظرف مناسب بیندازید.

۱۰- سوزن را با زاویه 90° درون پا فرو ببرید. سوزن را با حرکتی چرخشی جلو ببرید تا جایی که صدای «تپ» حس شود (گام ۴). کلاهک را ببیچانید و استایلته را از سوزن خارج کنید (گام ۵).

۱۱- سرنگ و بست اتصال را به سوزن IO وصل کنید. سرنگ را به عقب بکشید تا خون و ذرات مغز استخوان را آسپیره کنید و از جایگزینی سوزن داخل استخوان اطمینان یابید.

۱۲- به‌آرامی سالی‌ن را تزریق کنید تا از جایگزینی مناسب سوزن اطمینان یابید. مراقب ارتشاح باشید و در صورت مشاهده آن بلافاصله تزریق را قطع کنید. احتمال شکستن استخوان هنگام قرار دادن IO وجود دارد. در صورت بروز این اتفاق IO را خارج کنید و به پای دیگر انتقال دهید.



ادامه تزریق داخل استخوانی اطفال



۶. سرنگ و سیت را به سوزن IO وصل کنید. سرنگ را به عقب عقب بکشید و خون و ذرات مغز استخوان را اسپیره کنید تا از جایگزینی سوزن مطمئن شوید. به آرامی سالین را تزریق کنید تا از جایگزینی مناسب سوزن مطمئن شوید. مراقب ارتشاح باشید و در صورت مشاهده آن بلافاصله تزریق را قطع کنید.



۵. کلاهک را بیچانید و استایلت را از سوزن خارج کنید.



۷. سوزن را با نوار چسب محکم و آن را با پانسمان ضخیم محافظت کنید.

تمرین مهارت ۷-۳ (ادامه)

کاتتر در میان فاصله بین زاویه فک و خط وسط ترقوه قرار می‌گیرد و جهت قرار دادن کاتتر به سمت همان شانه طرف رگ‌گیری است (شکل ۷-۲۶). این نوع رگ‌گیری مشکل است زیرا یک غلاف فیبروز خیلی سفت این وریدها را احاطه می‌کند و دسترسی به آنها را مشکل می‌سازد.

این تکنیکها نیاز به آموزشها و تمرینهایی پیشرفته‌تر از آنچه که در این بخش ارائه شده است، دارند. درک چگونگی کاربرد و استفاده از آنها اهمیت دارد زیرا ممکن است هنگام به کارگیری این تکنیکها نیاز به همیاری شما باشد.

مسیرهای داخل وریدی جوگولار خارجی

مسیرهای داخل وریدی جوگولار خارجی^۱ تأمین‌کننده راه داخل وریدی از طریق وریدهای جوگولار خارجی گردن هستند. این وریدها همان وریدهایی هستند که برای ارزیابی اتساع ورید جوگولار (JVD) به کار می‌روند. ورید با قرار دادن انگشت یا یک آسلانگ بر روی آن درست در بالای ترقوه مسدود می‌شود؛ این کار سبب پر شدن ورید می‌شود. اگر یافتن ورید دشوار است، بیمار را در وضعیت ترندلنبرگ قرار دهید تا بازگشت وریدی تسهیل شود. نحوه قرار دادن کاتتر داخل ورید مانند رگ‌گیری معمولی است، با این تفاوت که نقطه قرار دادن کاتتر بسیار اختصاصی است.



مثال:

- دستور داده شده عبارت است از ۲۵۰ میلی لیتر سالین نرمال (NS) ظرف مدت ۹۰ دقیقه
 - بست به کاررفته = ماکرودریپ (۱۰ قطره در میلی لیتر)
- تناسب زیر را برقرار کنید:

$$\frac{۲۵۰ \text{ میلی لیتر}}{۹۰ \text{ دقیقه}} = \frac{۱۰ \text{ قطره}}{؟ \text{ قطره}}$$

تناسب را ساده کنید:

$$\frac{۲۵۰ \text{ میلی لیتر}}{۹۰ \text{ دقیقه}} = \frac{۱۰ \text{ قطره}}{؟ \text{ قطره}}$$

$$\text{قطره } ۲۸ = \frac{\text{قطره } ۲۵۰}{۹ \text{ دقیقه}} = \frac{۲۷/۷۷}{۹ \text{ دقیقه}} \text{ ضرب و تقسیم } \frac{۲۵۰}{۱ \text{ قطره}} \times \frac{۱}{۹ \text{ دقیقه}}$$

باید سرعت بست را بر روی ۲۸ قطره سالین نرمال در دقیقه تنظیم کنید تا دستور مورد نظر انجام شود.



حجم بر اساس mL در «دستور پزشک» آورده می شود. بست قطره‌ای همیشه بر اساس قطره در میلی لیتر تنظیم می شود و زمان همیشه بر حسب دقیقه است. دستور دکتر (بر حسب میلی لیتر) را در بست قطره‌ای (بر حسب قطره در میلی لیتر) ضرب و آن را بر زمان (بر حسب دقیقه) تقسیم کنید. این مقدار مساوی خواهد بود با تعداد قطره‌ها در دقیقه.

قطره‌ها در دقیقه

فرمول مفید دیگری که می توان به خاطر سپرد یک محاسبه ساده سرعت قطره‌ای است که تعداد قطره‌ها در دقیقه را مشخص می کند:

$$\frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = \frac{\text{بست قطره‌ای} \times (\text{حجم به میلی لیتر})}{\text{زمان به دقیقه}}$$



KVO به معنای باز نگه داشتن رگ است؛ TKO به معنای باز نگه داشتن است. هر دو اصطلاح علائم اختصاری هستند و معادل ۸ تا ۱۵ قطره در دقیقه می باشند که به منظور تأمین مایع کافی از طریق IV تنها برای جلوگیری از انعقاد خون در انتهای کاتتر به کار می روند.

EM I-1 برای

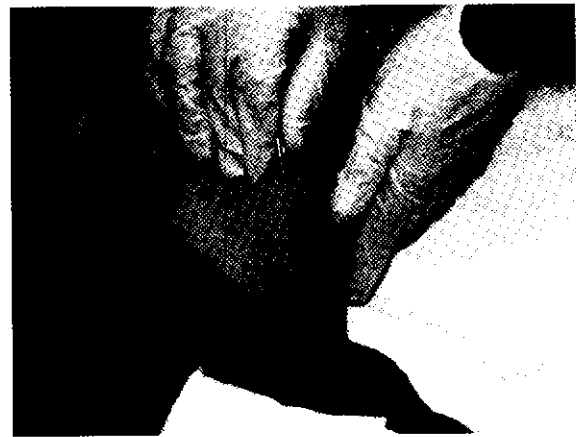
همیشه پیش از کانولاسیون ورید جوگولار خارجی نبض آن را به دقت حس کنید. به هیچ وجه شریان کاروتیادا سوراخ نکنید.

آنالیز جهتی

یکی از ساده ترین راهها برای تعیین سرعت قطره‌ای، محاسبه دوز، محاسبه انجام شده بر اساس وزن و تناسبهای غلظت دارویی استفاده از آنالیز جهتی است. در آنالیز جهتی از همان محاسبات ساده تناسبها استفاده می شود و نیازی به از بر کردن تناسب ندارید! آنالیز جهتی به شما این امکان را می دهد تا موضوعات به ظاهر بی ارتباط به یکدیگر را به وسیله برقراری یک ارتباط بین آنها با هم مقایسه کنید (به عبارت دیگر، برقراری یک مقایسه بین دو موضوع).

مثالی از یک رابطه می تواند یک ماشین و چرخهای آن باشد. هر ماشین بر روی چهار چرخ حرکت می کند، بنابراین هر ماشین چهار چرخ دارد:

$$\frac{۱ \text{ ماشین}}{۴ \text{ چرخ}} = \frac{۴ \text{ چرخ}}{۱ \text{ ماشین}}$$



شکل ۲۶-۷: رگ‌گیری از ورید جوگولار خارجی نیاز به محلی بسیار اختصاصی در میان راه فاصله بین زاویه فک و خط وسط ترقوه دارد در حالی که کاتتر به سمت همان شانه طرف رگ‌گیری قرار گرفته است.

سرعت قطره‌ای

از آنالیزهای جهتی برای تعیین سرعت قطره‌های IV استفاده کنید.

برای این کار نیاز به دانستن نکات زیر دارید:

- از کدام بست استفاده می کنید؟
- طول مدت تزریق چقدر است؟
- مقدار مایع چقدر است؟

ممکن است لازم باشد زمان ۱ ساعت را به ۶۰ دقیقه تبدیل کنید.



- کاتتر در ابتدای رگ‌گیری با زاویه‌های بسیار سطحی وارد شده و تنها به فاسیای^۴ اطراف ورید رسیده است (این مشکل در رگ‌گیری وریدهای بزرگتر مثل وریدهای فوقانی بازو و گردن شایعتر است).



برای ثبت یک رگ‌گیری باید به نکات زیر اشاره کنید:

- گیج سوزن
 - محل
 - نوع مایعی که به کار می‌برید.
 - سرعت جریان مایع
- برای یک IV که در حفره آرنج سمت چپ با یک سوزن ۱۸ و سالین نرمال با سرعت ۱۲۰ میلی‌لیتر در دقیقه تعبیه شده است، گزارش ثبت شده است به این صورت خواهد بود:
- 18gIV L ac c NS @ 120 mL/h
- اگر یک محل رگ‌گیری متناوب بدون جریان مایع را برقرار کرده باشید گزارش ثبت شده به این صورت خواهد بود:
- 18g INT(L)ac

وظایف شما

قسمت ۵

بیمار را مدت کوتاهی قبل از رسیدن به مرکز تروما ارزیابی مجدد می‌کنید. هنگام رسیدن، پزشک مقیم را ملاقات می‌کنید. پس از ارزیابی و ساماندهی بیشتر در بخش اورژانس، بیمار برای ترمیم استخوانهای شکسته ران برای جراحی اعزام می‌شود.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	هوشیار و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان
تنفس	۲۲ تنفس در دقیقه با عمق کافی
نبض	۱۰۸ ضربه در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۰۴/۶۲ میلی‌متر جیوه
Sao ₂	۹۸ درصد (با اکسیژن تکمیلی)

۸- در ساماندهی بیمار مبتلا به شوک، محلولهای کریستالوئید ایزوتونیک چه نقشی ایفا می‌کنند؟

عوارض احتمالی درمان داخل وریدی

رگ‌گیری محیطی خطراتی را با خود همراه دارد. مشکلات همراه با رگ‌گیری را می‌توان به دو دسته واکنش‌های موضعی و عمومی طبقه‌بندی کرد. واکنش‌های موضعی^۱ شامل مشکلاتی مانند ارتشاح و انواع فلبیت هستند. عوارض عمومی^۲ شامل واکنش‌های حساسیتی و اضافه بار گردش می‌باشند.

واکنش‌های موضعی محل رگ‌گیری

در اغلب موارد واکنش‌های موضعی لازم است IV را قطع کنید، رگ‌گیری را از اندام مقابل انجام دهید و مایع را ثبت کنید. برخی مثال‌های واکنش‌های موضعی عبارتند از:

- ارتشاح
- فلبیت
- انسداد
- تحریک ورید
- هماتوم
- آسیب عصب، تاندون یا لیگامان

ارتشاح

ارتشاح^۳ عبارت است از خروج مایع به بافت‌های اطراف. این خروج مایع موجب یک ادم موضعی در منطقه می‌شود. برخی علل شایعتر ارتشاح عبارتند از:

- IV کاملاً از میان ورید عبور کرده و از سمت دیگر آن خارج شده است.
- بیمار حرکت زیادی دارد.
- نوارچسب به کاررفته برای محکم کردن منطقه شل یا کنده شده است.

برخی علائم و نشانه‌های ارتشاح عبارتند از:

- ادم در محل کاتتر
 - ادامه جریان IV پس از بستن ورید در بالای نقطه رگ‌گیری
 - شکایت بیمار از سفتی و درد اطراف محل رگ‌گیری
- برای اصلاح ارتشاح، IV را قطع کنید و رگ‌گیری را از اندام مقابل یا از محل بالاتر همان ورید انجام دهید. بر روی منطقه متورم فشار مستقیم وارد آورید تا تورم یا خونریزی به درون بافت کاهش یابد. از پیچیدن نوارچسب به اطراف اندام برای اعمال فشار مستقیم خودداری کنید زیرا این کار باعث ایجاد یک نوار فشارنده می‌شود.

فلبیت^۵

فلبیت عبارت است از التهاب ورید. فلبیت معمولاً در بیمار پیش‌بیمارستانی اورژانس دیده نمی‌شود، با این حال ممکن است هنگام رگ‌گیری از بیمارانی که سابقه سوءمصرف مواد دارند، با این مشکل مواجه شوید. برای انجام مراقبت‌های سربایی بیمارستانی یا مراقبت در منزل اغلب باید بیمار درمان داخل وریدی را در منزل دریافت دارد که این مسئله می‌تواند موجب ایجاد فلبیت شود. فلبیت در اغلب موارد همراه با تب، درد و حساسیت و قرمزی نوارمانند بر روی ورید مبتلا است. در صورتی که ورید به علت سوراخ شدن مکرر دچار پارگی شود ممکن است سفت شدن ورید رخ

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1- local reactions | 2- systemic complications |
| 3- Infiltration | 4- fascia |
| 5- phlebitis | |



ابراز می‌دارند که مایع باعث آزار آنها شده است. این مشکل ممکن است به صورت سوزش، سوزن سوزن شدن یا خارش بروز کند. به این شکایات توجه کنید و در صورتی که بیمار واکنشهای آلرژیک جدی تری نسبت به محلول نشان داد او را به دقت تحت نظر بگیرید.

تحریک ورید معمولاً به علت تزریق بسیار سریع مایع ایجاد می‌شود. اگر در محل رگ‌گیری قرمزی همراه با فلپیت پیشرونده مشاهده شد، IV را قطع کنید و تجهیزات را برای آنالیز بعدی نگه دارید. IV را با تجهیزات کاملاً جدید در اندام مقابل برقرار کنید زیرا ممکن است در تجهیزات قبلی آلاینده‌های غیرقابل مشاهده‌ای وجود داشته باشند. از ثبت وقایع و پاسخهای بیمار اطمینان یابید.

هماتوم

هماتوم عبارت است از تجمع خون در بافت‌های اطراف محل رگ‌گیری. هماتوم‌ها ناشی از پارگی ورید یا خروج نامناسب کاتتر هستند که باعث تجمع خون در بافت‌های اطراف می‌شوند. می‌توان جمع شدن سریع خون در اطراف محل رگ‌گیری را مشاهده کرد که منجر به درد و حساسیت می‌شود (شکل ۲۷-۷). بیماران مبتلا به سابقه بیماریهای عروقی (دیابت) یا بیمارانی که درمان‌های دارویی خاصی را دریافت می‌کنند (مانند کورتیکواستروئیدها) زمینه پارگی ورید یا استعداد گسترش سریع هماتوم در هنگام رگ‌گیری دارند.

اگر هنگام قرار دادن کاتتر یک هماتوم تشکیل شد، کار را متوقف کنید و به منظور به حداقل رساندن خونریزی به موضع فشار مستقیم وارد آورید. اگر هماتوم پس از قرار دادن موفقیت‌آمیز یک کاتتر در محل تشکیل شد، جریان IV و هماتوم را ارزیابی کنید. اگر هماتوم کنترل شود و جریان مایع مختل نشود، محل رگ‌گیری را تحت نظر بگیرید و مسیر داخل وریدی را حفظ کنید. اگر هماتوم به علت قطع IV گسترش پیدا کرد، با یک گاز 10×10 سانتی متری روی موضع فشار مستقیم وارد آورید.



شکل ۲۷-۷: هماتوم‌ها می‌توانند حاصل خارج کردن نامناسب یک کاتتر باشند که موجب تجمع خون در اطراف محل IV و بروز حساسیت و درد می‌شود.

دهد، مانند آنچه که در معنادین به مواد مخدر دیده می‌شود. برخی دلایل شایع دیگر فلپیت عبارتند از تحریک موضعی و عفونت ناشی از تجهیزات غیراستریل، درمان طولانی مدت داخل وریدی یا محلول‌های داخل وریدی محرک. اگر فلپیت ناشی از رگ‌گیری شما باشد، IV را قطع کنید و آن را در موضع دیگری با استفاده از تجهیزات جدید برقرار نمایید.

انسداد

انسداد^۱ عبارت است از بسته شدن فیزیکی یک ورید یا کاتتر. اگر جریان مایع برای حرکت دادن آن به خارج از نوک کاتتر کافی نباشد و اگر خون وارد کاتتر شود ممکن است لخته‌ای تشکیل شود و جریان را مسدود نماید. نخستین نشانه یک انسداد احتمالی کاهش سرعت قطرات و یا وجود خون در لوله IV می‌باشد. یک محل وضعیتی IV می‌تواند موجب انسداد شود، این به آن معنی است که مایع بر حسب وضعیت کاتتر در داخل ورید با سرعت‌های متفاوتی جریان می‌یابد. نزدیکی به یک دریچه اغلب دلیل بروز IV وضعیتی است. سایر دلایل می‌توانند مربوط به حرکت بیمار باشند که به علت تکیه بر روی مسیر داخل وریدی یا تقاطع بازوها موجب انسداد فیزیکی مسیر داخل وریدی می‌شود. انسداد همچنین می‌تواند زمانی رخ دهد که کیسه IV رو به اتمام است و فشار خون بر جریان مایع غلبه می‌کند و به درون مسیر IV برمی‌گردد.

برای تعیین ضرورت رگ‌گیری مجدد از مراحل که در (تمرین مهارت ۷-۴) نشان داده شده استفاده کنید:

- ۱- یک سرنگ استریل ۱۰ میلی‌لیتری و یک سوزن با گیج بزرگ را انتخاب و سوار کنید (گام ۱).
- ۲- یک درگاه^۲ تزریق را نزدیک به محل IV انتخاب و آن را با پنبه الکلی تمیز کنید.
- ۳- واشر سرنگ را پایین بکشید و آن را درون درگاه قرار دهید (گام ۲).
- ۴- لوله بین محل رگ‌گیری و درگاه را بپیچانید و واشر سرنگ را به عقب بکشید تا مایع IV تمیز را از کیسه خارج کنید (گام ۳).
- ۵- وقتی سرنگ پر شد، آن را در همان جا بگذارید و دست خود را از روی لوله بین درگاه و محل رگ‌گیری بردارید و لوله بین خروجی و کیسه IV را بپیچانید.
- ۶- اکنون شما سرنگی پر از مایع تمیز داخل وریدی و راهی برای اعمال فشار بر مسیر داخل وریدی دارید. به آرامی واشر را فشار دهید تا انسداد رفع و جریان مجدداً برقرار شود.
- ۷- پس از برقراری مجدد جریان، از آزاد بودن مسیر و کافی بودن سرعت مایع اطمینان یابید.
- ۸- اگر انسداد برطرف نشد، IV را قطع کنید و آن را در اندام مقابل یا محلی بالاتر در همان اندام برقرار نمایید (گام ۴).

تحریک ورید

گهگاه ممکن است بیماری به علت واکنش نسبت به مایع به کاررفته برای IV دچار تحریک وریدی شود. بیمارانی که این مشکل را دارند اغلب بلافاصله

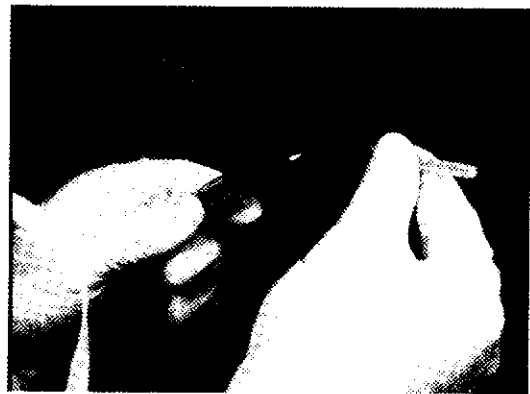


تعیین ماندگاری IV

تمرین مهارت ۷-۴



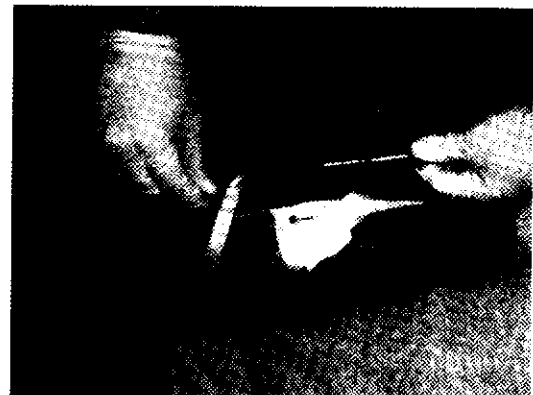
۲. یک درگاه تزریق را نزدیک به محل IV انتخاب و آن را با پنبه الکل تمیز کنید.



۱. یک سوزن استریل ۱۰ میلی‌لیتری و یک سوزن با گیج بزرگ را انتخاب کنید.



۴. وقتی سرنگ پر شد، آن را در همان جا بگذارید و دست خود را از روی لوله بین درگاه و محل رگ‌گیری بردارید و لوله بین درگاه و کیسه IV را بیچانید. به آرامی واشر سرنگ را فشار دهید تا انسداد رفع و جریان مجدداً برقرار شود. از آزاد بودن مسیر و کافی بودن سرعت مایع اطمینان یابید. اگر انسداد رفع نشد، IV را قطع کنید و آن را در اندام مقابل یا محلی بالاتر در همان اندام برقرار کنید.



۳. لوله بین محل رگ‌گیری و درگاه را بیچانید و واشر سرنگ را به عقب بکشید تا مایع تمیز IV را از کیسه خارج کنید.

عوارض عمومی

عوارض عمومی می‌توانند از واکنشها یا عوارض مرتبط با رگ‌گیری ناشی شوند. عوارض عمومی معمولاً دیگر سیستمهای بدن را درگیر می‌کنند و می‌توانند تهدیدکننده حیات باشند. اگر مسیر داخل وریدی برقرار و باز است آن را خارج نکنید. زیرا ممکن است برای درمان بیمار مورد نیاز باشد. عوارض عمومی شایع عبارتند از:

- واکنشهای حساسیتی
- افزایش بار گردش
- آمبولی ریه

آسیب عصب، تاندون یا لیگامان

اطلاعات ناکافی از ساختمانهای آناتومیک اطراف محل IV می‌توانند موجب به سوراخ شدن تاندونها، لیگامانها یا اعصاب شود. انتخاب محل رگ‌گیری در اطراف مفصل خطر سوراخ شدن این ساختمانها را افزایش می‌دهد. هنگام پاره شدن یک عصب، تاندون یا لیگامان بیماران درد ناگهانی و تیرکشنده شدیدی را احساس خواهند کرد. پس از این حوادث کرختی اندام می‌تواند شایع باشد. بلافاصله کاتتر را درآورید و محل دیگری را برای رگ‌گیری انتخاب کنید. وقایع را ثبت کنید.



- از دست دادن هوشیاری
- ایست تنفسی

یک بیمار مشکوک به آمبولی هوا را با قرار دادن او به سمت چپ در حالی که سر پایین است، درمان کنید. در این وضعیت هر گونه هوایی در دهلیز راست یا بطن چپ به دام می افتد، سپس بیمار را به سرعت به نزدیکترین مرکز مناسب انتقال دهید. در صورتی که متوجه کوتاهی نفس یا حجم جاری ناکافی در بیمار شدید، برای تهویه مصنوعی آماده باشید. وقایع را ثبت کنید.

پارگی کاتتر

پارگی کاتتر هنگامی رخ می دهد که بخشی از کاتتر در مقابل سوزن پیچ می خورد و سوزن کاتتر را می بُرد، به صورتی که یک قطعه آزاد شناور به وجود می آید. این مسئله باعث می شود که قطعه کاتتر درون دستگاه گردش خون حرکت کند و احتمالاً درون گردش خون ریوی به دام بیفتد و موجب آمبولی ریه شود.

درمان عبارت از خارج کردن قطعه پاره شده توسط عمل جراحی است. لوله های کوتاه کاتتر حاجب در برابر اشعه هستند (به این معنی که با اشعه ایکس قابل رویت هستند) که به تشخیص این مشکل کمک می کند. هرگز یک کاتتر را ترمیم نکنید. کاتتر آسیب دیده را خارج کنید و از یک کاتتر جدید استفاده کنید.

بیمارانی که پارگی کاتتر همراه با انسداد شریان ریوی را تجربه کرده اند، علائمی مثل تنگی نفس ناگهانی، کوتاهی نفس و احتمالاً کاهش صداهای تنفسی را از خود نشان می دهند. این بیماران تظاهراتی مشابه بیماران مبتلا به آمبولی هوا خواهند داشت و به همان روش نیز درمان می شوند. این بیماران به دسترسی داخل وریدی نیاز خواهند داشت و باید سعی کنید از اندام دیگر رگ گیری کنید.



هنگام رگ گیری از بیماری که از سوزن می ترسد، اطمینان یابید که وی قبل از وارد کردن سوزن در وضعیت طاقباز خوابیده است. در هر مرحله حتی هنگام تمیز کردن موضع با بیمار صحبت کنید.

افزایش بار گردشی

استفاده از کیسه IV بدون پایش آن می تواند منجر به افزایش بار گردشی شود. بالغین سالم می توانند ۲ تا ۳ لیتر مایع اضافی را بدون مشکلی جابه جا کنند. مشکلات زمانی بروز می کنند که بیمار مبتلا به اختلال عملکرد قلبی، ریوی یا کلیوی باشد. این اختلالات عملکردی تحمل هیچ افزایشی در حجم

- واکنش های واژوواگال
- پارگی کاتتر

واکنش های حساسیتی

واکنش های حساسیتی اغلب خفیف هستند، اما احتمال آنافیلاکسی^۱ وجود دارد که باید به صورت تهاجمی درمان شود. واکنش های حساسیتی می توانند مربوط به حساسیت غیر قابل انتظار یک فرد نسبت به یک مایع وریدی یا یک دارو باشند. این حساسیت ممکن است برای بیمار ناشناخته باشد؛ بنابراین در هر رگ گیری باید نسبت به یک واکنش احتمالی هوشیار بود. تظاهرات بیمار بستگی به وسعت واکنش دارد. علائم و نشانه های شایع یک واکنش حساسیتی عبارتند از:

- خارش
- کوتاهی نفس
- ادم صورت و دستها
- کپهیر
- اسپاسم برونشی
- آنافیلاکسی
- خس خس

اگر یک واکنش حساسیتی رخ داد، IV را قطع کنید و محلول را بردارید. کاتتر را جهت یک راه اورژانس برای دریافت دارو در محل باقی بگذارید. بلافاصله کنترل پزشکی را اعمال کنید و راه هوایی را باز نگه دارید. موارد ABC و علائم حیاتی مریض را پایش کنید. حوادث را ثبت کنید و محلول یا دارو را برای ارزیابی بیمارستان نگه دارید. درمان بیشتر آنافیلاکسی در فصل ۲۲ آمده است.

آمبولی هوا

بالغین سالم می توانند حجمی معادل ۲۰۰ میلی لیتر هوا را درون دستگاه گردش خون تحمل کنند، اما در بیمارانی که از قبل ناخوش یا آسیب دیده هستند، وجود هر مقدار هوا در مسیر داخل وریدی می تواند مضر باشد. اگر لوله داخل وریدی قبل از اتصال به خوبی شست و شو داده شود، احتمال ورود هوا به بدن مریض از بین می رود. کیسه های IV به گونه ای طراحی شده اند که هنگام خالی شدن روی هم بخوابند تا از این مشکل جلوگیری شود، اما روی هم خوابیدن همیشه رخ نمی دهد. اطمینان یابید که کیسه های خالی IV را با کیسه های پر تعویض کرده اید.

اگر بیمار دچار مشکل تنفسی همراه با صداهای تنفسی نامساوی باشد، احتمال آمبولی هوا را در نظر داشته باشید. سایر علائم و نشانه های مربوطه عبارتند از:

- سیانوز (حتی با وجود جریان بالای اکسیژن)
- علائم و نشانه های شوک



بست‌های ماکرودریپ برای تحویل سریع مایع به کار می‌روند، در حالی که بست‌های میکرودریپ به منظور تحویل کنترل شده و آرام‌تر مایع تنظیم شده‌اند.

• **ارتفاع کیسه IV را بررسی کنید.**

کیسه IV باید در ارتفاع مناسب آویخته تا به فشار خون خود بیمار غلبه شود. کیسه را تا حد امکان بالا بیاویزید.

• **نوع کاتتر به کاررفته را بررسی کنید.**

هر چقدر کاتتر بزرگتر باشد (گیج آن کوچکتر باشد)، مایع بیشتری تحویل داده می‌شود؛ گیج ۱۴ عرض‌ترین و گیج ۲۷ باریکترین است.

• **نوار فشارنده را بررسی کنید.**

یکی از شایعترین موارد گذاشتن نوار فشارنده روی بازوی مریض پس از تکمیل رگ‌گیری است.

ملاحظات اطفال

همان محلولها و تجهیزات رگ‌گیری در بالغین، با برخی استثنائات برای اطفال قابل استفاده هستند.

کاتترها

اگر برای رگ‌گیری اطفال از کاتتر سوزنی استفاده می‌کنید، کاتترهایی با گیج ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۶ برای این کار بهترین هستند (شکل ۲۸-۷). کاتترهای پروانه‌ای برای اطفال ایده‌آل هستند و در همان محل‌های کاتترهای سوزنی و همچنین در وریدهای قابل رویت جمجمه قابل جایگذاری هستند. وریدهای جمجمه بیشتر در شیرخواران کم‌سن مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بست‌های رگ‌گیری volutrol

کنترل مایع برای اطفال بیمار اهمیت دارد. یک بست میکرودریپ ویژه به نام بست Volutrol این امکان را به شما می‌دهد تا محفظه قطره‌ای بزرگ را با مقدار معینی از مایع پر کنید و به منظور پیشگیری از افزایش بار مایع تنها این مقدار را به کار ببرید. محفظه قطره را که برای ۱۰۰ میلی‌لیتر کالیبره شده است می‌توان از کیسه IV جدا کرد.

محل‌های رگ‌گیری

هنگام شروع رگ‌گیری، آنچه را که انجام می‌دهید برای کودک و والدین توضیح دهید. والدین می‌توانند به اندازه کودک دچار تنش شوند، بنابراین وقت کافی برای توضیح کامل عمل بگذارید.

هر چقدر کودک بیمار کوچکتر باشد، گزینه‌های کمتری برای محل رگ‌گیری دارید. رگ‌های دست دردناک هستند و سالماندگی آنها در کودکان کوچکتر دشوار است. با این حال برای آغاز رگ‌گیری محیطی همچنان محل

در گردش را ندارند. شایعترین علت افزایش بار گردش در خدمات پیش‌بیمارستانی، ناتوانی در تنظیم مجدد سرعت قطرات پس از شست‌وشوی مسیر داخل وریدی بلافاصله پس از رگ‌گیری است. همیشه کیسه IV را برای اطمینان از سرعت قطره‌ای مناسب پایش کنید.

تظاهرات بیمار عبارتند از: تنگی نفس، اتساع ورید جوگولار (JVD) و افزایش فشار خون. هنگام بررسی صداهای تنفسی اغلب کراکل سمع می‌شود. ادم محیطی حاد نیز می‌تواند نمودی از افزایش بار گردش باشد.

برای درمان بیمار مبتلا به افزایش بار گردش، سرعت IV را کاهش دهید تا ورید باز نگه داشته شود و سر بیمار را بالا ببرید تا مشکل تنفسی کاهش یابد. از اکسیژن با جریان بالا استفاده کنید و علائم حیاتی و کفایت تنفسی را پایش کنید. فوراً با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید و مشکل به وجود آمده را به آنها اطلاع دهید، زیرا داروهایی وجود دارند که برای کاهش حجم در گردش قابل استفاده‌اند. وقایع را ثبت کنید.

واکنش‌های واژوواگال

برخی بیماران با دیدن سوزن یا خون دچار اضطراب می‌شوند. این اضطراب ممکن است موجب گشاد شدن عروقی شود که منجر به افت فشار خون و کولاپس بیمار می‌شود. بیماران ممکن است با اضطراب، تعریق، تهوع و حملات سنکوپ^۱ تظاهر یابند.

درمان بیماران مبتلا به واکنش‌های واژوواگال^۲ (که به عنوان افت واگی^۱ نیز شناخته می‌شود) بر روی درمان شوک در آنها متمرکز است:

۱- بیمار را در وضعیت شوک قرار دهید.

۲- اکسیژن با جریان بالا به کار ببرید.

۳- علائم حیاتی را پایش کنید.

۴- در مواردی که احیای با مایع مورد نیاز است، رگ‌گیری را انجام دهید.

رفع مشکلات

فاکتورهای متعددی می‌توانند سرعت جریان یک IV را تحت تأثیر قرار دهند. به عنوان مثال، اگر کیسه IV در ارتفاع کافی آویزان نشده باشد، سرعت جریان کافی نخواهد بود. کنترل نکات زیر پس از رگ‌گیری همیشه مفید است؛ همچنین در صورتی که مشکلی در جریان مایع وجود داشته باشد، بازبینی این نکات به یافتن مشکل کمک می‌کند:

• **مایع داخل وریدی را بررسی کنید.**

مایعات غلیظ و چسبیده مانند خون و محلولهای کولوئید به کندی جریان می‌یابند و ممکن است برای افزایش سرعت نیاز به رقیق کردن آنها باشد. مایعات سرد کندتر از مایعات گرم جریان می‌یابند. در صورتی که می‌توانید، مایعات داخل وریدی را قبل از مصرف آنها در هوای سرد، گرم کنید.

• **بست داخل وریدی خود را بررسی کنید.**

1- syncopal episodes

2- vasovagal reactions



کاتترها

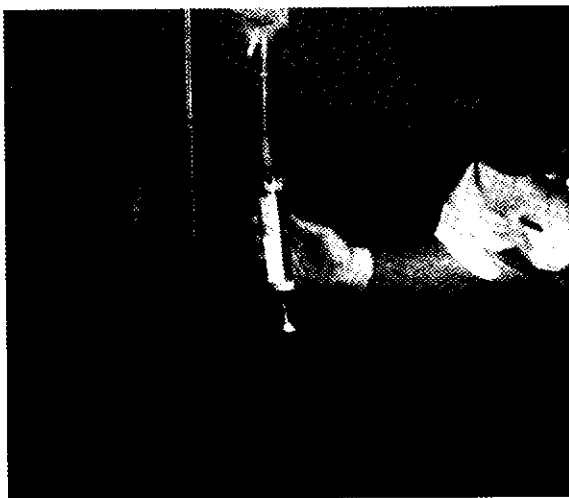
سعی کنید از کاتترهای کوچکتر استفاده کنید (مانند کاتترهایی با گیجهای ۲۰، ۲۲ و ۲۴ زیرا این کاتترها برای بیمار راحت‌تر هستند و می‌توانند خطر خروج مایع را کاهش دهند. اگر احیای با مایع مورد نیاز باشد، کاتتری با اندازه مناسب انتخاب کنید.

سیست‌های رگ‌گیری

هنگام استفاده از ماکرودریپ‌ها مراقب باشید، زیرا می‌توانند موجب تزریق سریع مایع شوند که در صورت عدم پایش دقیق ممکن است منجر به ادم شود. در بیماران مسن و اطفال، اضافه بار مایع بالقوه خطرناک است. در صورت لزوم، برای جلوگیری از اضافه بار مایع از سیست رگ‌گیری Volutrol استفاده کنید (شکل ۲۹-۷).

محلها

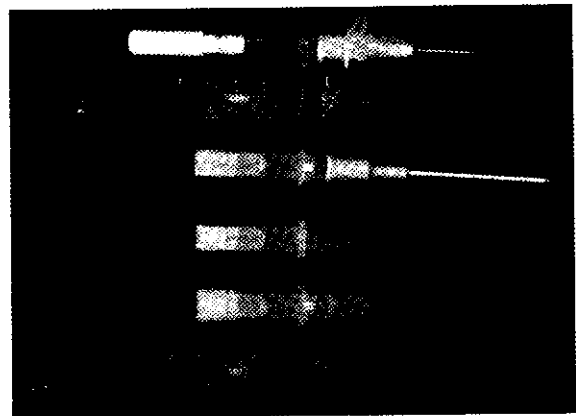
هنگام انتخاب محل رگ‌گیری، باید به امکان کم بودن خاصیت ارتجاعی ورید توجه کنید. یکی از پیامدهای پیری، از بین رفتن خاصیت ارتجاعی در بافتهای بدن است. وریدها اسکروزه و شکننده می‌شوند. برخی داروها مانند پردنیزون، همچنین می‌توانند ساختمان ورید را تحت تأثیر قرار دهند و وریدهای افراد مسن را باز هم شکننده‌تر و به‌راحتی پاره کنند. از رگهای عنکبوتی کوچک که به جلو و عقب تاب خورده‌اند، اجتناب کنید (شکل ۳۰-۷) زیرا این رگها ممکن است به‌راحتی پاره شوند. مراقب وریدهای واریسی^۳ باشید، اگرچه ممکن است این وریدها برای شروع رگ‌گیری ایده‌آل به نظر برسند، اما تقریباً به طور کامل مسدود هستند و گردش خون بسیار اندکی دارند.



شکل ۲۹-۷: در صورت لزوم و برای جلوگیری از اضافه بار مایع از سیست رگ‌گیری مارپیچی استفاده کنید.

انتخابی هستند. محافظت محل رگ‌گیری پس از برقرار کردن آن بسیار حیاتی است و گاهی اوقات بهترین راه برای این کار بی‌حرکت کردن محل قبل از کانولاسیون به وسیله یک تخته بازویی است. یکی از تکنیکهای برتر برای شروع رگ‌گیری در اطفال استفاده از یک چراغ قوه قلمی برای روشن کردن محل وریدها در پشت دست است. نور را به کف دست بتابانید تا وریدهای سمت پشت دست روشن شوند. هنگامی که یک محل مناسب را تعیین کردید، آن نقطه را در سطح دست به آرامی با ناخن خود بخراشید به این ترتیب پس از خاموش کردن چراغ‌قوه می‌توانید محل را پیدا کنید. با استفاده از علامت راهنما، رگ‌گیری را آغاز کنید. برخی اوقات بهترین گزینه رگ‌گیری از ورید حفره آرنج^۱ در حالی که بازو به منظور جلوگیری از جابه‌جا شدن IV کاملاً بی‌حرکت شده است، می‌باشد.

کانولاسیون وریدهای جمجمه اغلب احساس ناخوشایندی برای کودک و والدین ایجاد می‌کند و می‌تواند به‌سادگی به علت محل رگ‌گیری حس بدبینی در هر دو ایجاد کند. به علاوه، کانولاسیون وریدهای جمجمه دشوار است و امکان احیای سریع با مایع را نمی‌دهد. هنگام محکم کردن یک ورید جمجمه، یک کلاهک کاغذی را بر روی موضع بچسبانید تا هیچ‌گونه فشار مستقیمی بر روی کاتتر پروانه‌ای وارد نشود.



شکل ۲۸-۷: به تفاوت اندازه کاتترها توجه کنید.

فشار ممکن است موجب شود که سوزن سمت دیگر ورید را سوراخ کند و مایع وارد بافتها شود (خروج مایع)^۲.

ملاحظات سالمندان

برای افراد مسن کاتترهای کوچکتر ارجحیت دارند، مگر اینکه جایگزینی سریع مایع مورد نیاز باشد. برخی داروها که به طور شایع توسط سالمندان مصرف می‌شوند، باعث شکنندگی پوست و وریدها می‌شوند. اغلب سوراخ کردن ساده ورید باعث یک هماتوم وسیع خواهد شد. استفاده از چسب می‌تواند باعث آسیب پوست شود، بنابراین هنگام رگ‌گیری از افراد مسن باید دقت کرد.

1- antecubital vein

2- extravasation

3- varicose veins



تایپ برای EMI-I

از آنجا که بیماران سالمند پوستی ظریفتر دارند، هنگام رگ‌گیری و چسباندن نوار برای محکم کردن IV دقت بیشتری اعمال کنید.



شکل ۷-۳۰: هنگام جست‌وجو برای محل رگ‌گیری، از وریدهای عنکبوتی کوچک و وریدهای واریسی اجتناب کنید.

اغلب متجر به تصادف می‌شود. همیشه هنگام ارزیابی یک بیمار ترومایی احتمال یک وضعیت پزشکی زمینه‌ای را در نظر بگیرید.

۵- کاتتر داخل وریدی مورد استفاده باید چه اندازه‌ای داشته باشد؟
برای بیماران آسیب‌دیده که وضعیتی بحرانی دارند، باید از یک کاتتر داخل وریدی با منفذ درشت (گیج ۱۴ یا ۱۶) استفاده کنید. کاتترهای داخل وریدی با منفذ درشت این امکان را فراهم می‌کنند که در صورت نیاز برای حفظ خون‌رسانی کافی، مقادیر زیاد مایع را در زمانی کوتاه به بیمار بدهید.

۶- چه نوع بست رگ‌گیری برای این بیمار مناسب است؟
یک بست رگ‌گیری ماکرودریپ (۱۰ قطره در میلی‌لیتر) باید همراه با کاتتر داخل وریدی با منفذ درشت برای بیماران آسیب‌دیده در وضعیت بحرانی استفاده شود.

لوله‌های ماکرودریپ، مانند کاتترهای داخل وریدی با منفذ درشت، این امکان را فراهم می‌کنند تا مقادیر زیادی مایع در زمان کوتاهی به کار رود.

۷- آیا تأخیر در انتقال یک بیمار آسیب‌دیده با وضعیت بحرانی به منظور رگ‌گیری قابل قبول است؟

هنگام ساماندهی یک بیمار آسیب‌دیده با وضعیت بحرانی، اعمال وقت‌گیر مانند درمان داخل وریدی باید در راه بیمارستان انجام شوند. تنها استثنای این مورد، زمانی است که آزاد ساختن بیمار از محل حادثه به طول بینجامد که در این صورت می‌توانید از اندام فوقانی رگ بگیرید. به یاد داشته باشید که مراقبت‌های تعریف‌شده در خدمات پیش‌بیمارستانی برای بیمار آسیب‌دیده با وضعیت بحرانی قابل انجام نیستند؛ هر چه زودتر بیمار را به یک مرکز تروما برسانید، بهتر است.

۸- محلول‌های کریستالوئید/یزوتونیک چه نقشی را در ساماندهی بیمار در حال شوک به عهده دارند؟

محلول‌های کریستالوئید داخل وریدی (مثل سالین نرمال و رینگر لاکتات) حجم در گردش را افزایش می‌دهند و خون‌رسانی کافی را به بافتها و سلولهای بدن تأمین می‌کنند. با این حال بر خلاف خون کامل یا گلبولهای قرمز فشرده، کریستالوئیدها توانایی حمل اکسیژن را ندارند. به یاد داشتن این نکته اهمیت دارد که کریستالوئیدها باید برای حفظ خون‌رسانی کافی (یعنی نبض رادیال) به کار روند؛ این محلولها برای افزایش سریع فشار خون بیمار به کار نمی‌روند. انجام این کار ممکن است با اثر هموستاتیک بدن تداخل کند و خونریزی داخلی را تشدید نماید.

وظایف شما

- ۱- بر اساس MOI و شکایت بیمار، به چه صدماتی مشکوک هستید؟**
با توجه به MOI و شکایت بیمار از درد پا، باید به صدمات اندام تحتانی و لگن مشکوک شوید که احتمالاً نتیجه برخورد داشبورد با زانو است. می‌توانید هنگام مشاهده وسیله نقلیه اطلاعات بیشتری در رابطه با صدمات بیمار به دست آورید.
- ۲- هنگامی که در مسیر رفتن به صحنه هستید، چه باید بکنید؟**
باید با همکاران وظیفه هر کس را هنگام رسیدن به صحنه بررسی کنید. اگر زمان در اختیار دارید، باید به مرکز محلی تروما اطلاع دهید تا آنها را برای یک بیمار که می‌تواند در شرایط بحرانی باشد، آماده سازید.
- ۳- برداشت شما از یافته‌های به‌دست‌آمده در طی ارزیابی اولیه چیست؟**
عملکردهای حیاتی بیمار - نبض، تنفس و سطح هوشیاری - غیرطبیعی و پیشنهادکننده وجود شوک هستند. بنابراین، باید نسبت به احتمال خونریزی داخلی آگاه باشید.
- ۴- وجود رد ترمز چه چیزی را در مورد بیمار به شما می‌گوید؟**
رد ترمز نشان می‌دهد که بیمار قبل از برخورد با درخت به اندازه کافی برای ترمز کردن یا عوض کردن مسیر اتومبیل هوشیار بوده است. این موضوع یافته‌ای مهم است زیرا شرایط پزشکی زمینه‌ای که سطح هوشیاری یک بیمار را تغییر می‌دهد (مثل سکنه، افت قند خون، تشنج)



آماده مرور

- محیط سلولی محتوی یونها یا الکترولیت‌ها است که بر اساس نیاز سلول برای منظوره‌های گوناگون به کار گرفته می‌شوند. این یونها عبارتند از سدیم، پتاسیم، کلسیم، بیکربنات، کلرید و فسفر. بار الکتریکی این یونها در هر دو طرف غشای سلول باید متعادل بماند.
- تعادلی از ترکیبات در هر سمت غشای سلول باید وجود داشته باشد. اگر بی‌تعادلی رخ دهد، سلول می‌تواند مواد شیمیایی یا بارهای الکتریکی را به طرق مختلف شامل انتشار، فیلتراسیون، انتقال فعال و اسمز از غشای خود عبور دهد.
- درک نحوه عملکرد مواد شیمیایی و بارهای الکتریکی خارج و داخل سلولی به شما کمک می‌کند تا زمینه بهتری برای درک این نکته پیدا کنید که چرا برای شرایط متفاوت انواع متفاوتی از مایعات داخل وریدی به کار می‌روند.
- شناخت انواع گوناگون محلولهای داخل وریدی شما را با کاربرد آنها در رابطه با شرایط بیمار آشنا می‌سازد.
- تکنیک موفق رگ‌گیری نیاز به تمرین دارد. فاکتورهای متعددی از جمله وضعیت بیمار تا تجهیزات موجود رگ‌گیری، شروع رگ‌گیری را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مهارت در رگ‌گیری زمانی حاصل می‌شود که کلیه متغیرها را بشناسید و بر آنها غلبه کنید. برای تمرین رگ‌گیری وقت بگذارید و درک جامعی از آنچه که انجام می‌دهید به دست آورید. این درک هنگامی که به رگ‌گیری سریع و بی‌نقص در شرایط نامناسب نیاز دارید، به شما کمک می‌کند.
- رگ‌گیری از بیماران مسن و اطفال نیاز به مراقبت ویژه دارد. هر دو گروه در معرض خطر بیشتری برای وضعیتهای خاص پزشکی هستند که هم نیاز بیمار را برای درمان داخل وریدی و هم اثربخشی درمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با درک خطرات و مشکلات مربوط به این گروهها، برای انجام درمان داخل وریدی مجهز تر خواهید بود. در نهایت، در هر وضعیت پزشکی که سالمندان یا اطفال درگیر هستند، به یاد داشته باشید که نسبت به شرایط مشخص بیمار حساس باشید.

اصطلاحات ضروری

- آپسایت (opsite): نوعی پوشش استریل برای محل رگ‌گیری.
- آتاکسی (ataxia): تلوولو خوردن و راه رفتن بی‌ثبات که ناشی از آسیب مغز یا نخاع است.
- آرنجی (antecubital): سطح قدامی آرنج
- آلکالوز (alkalosis): وضعیتی غیرطبیعی که حاصل تجمع باز در بدن است.
- آمبولی ریوی (pulmonary embolus): یک لخته خون که درون گردش خون ریوی به دام می‌افتد.
- آنافیلاکسی (anaphylaxis): یک واکنش حساسیتی سیستمیک شدید و مرگ‌آفرین که ممکن است شامل شوک و نارسایی تنفسی باشد.

آنژیوکات (angiocath): یک کاتتر سوزنی

آنیون (anion): یونی که مجموع بار الکتریکی آن منفی است.

اپینفرین (epinephrine): یا آدرنالین، هورمونی است که هم به وسیله بدن تولید می‌شود و هم یک فرآورده دارویی صنعتی است که برای افزایش نبض و فشار خون به کار می‌رود؛ داروی انتخابی برای واکنش آنافیلاکتیک.

ارتشاح (infiltration): گریز مایع به درون بافت اطراف.

اسپاسم کارپوپدال (carpopedal spasms): اسپاسمهای دست/پا؛ معمولاً نتیجه هیپرونتیلیاسیون یا کاهش کلسیم (هیپوکلسمی) است.

اسکلروز (sclerosis): سخت شدن یک ورید ناشی از بافت اسکار به دنبال کانولاسیون مکرر.

اسموز (osmosis): حرکت آب از عرض غشای سلولی از منطقه‌ای با تعداد مولکولهای حل شده کمتر به منطقه‌ای با تعداد بیشتر.

اسمولاریتی (osmolarity): توانایی اثر روی حرکت آب در عرض یک غشای نیمه‌تراوا.

اسیدوز (acidosis): وضعیتی غیرطبیعی که حاصل تجمع اسید در بدن است.

افت فشار وضعیتی (postural hypotension): افت علامت‌دار فشار خون ناشی از وضعیت بیمار که با اندازه‌گیری نبض و فشار خون بیمار در حالی که در وضعیت طاقباز، نشسته و ایستاده قرار گرفته است، تشخیص داده می‌شود. افزایش نبض و افت فشار خون در هر کدام از این وضعیتهای نشانه مثبتی از این مشکل است.

الکترولیت (electrolyte): یک اتم یا ترکیب باردار که حاصل از دست دادن یا گرفتن الکترون است. این مواد یونهای هستند که بدن برای انجام فرآیندهای متابولیک حیاتی معین از آنها استفاده می‌کند.

انتشار (diffusion): فرآیندی که در آن مولکولها از منطقه‌ای با غلظت بالاتر به منطقه‌ای با غلظت پایین تر حرکت می‌کنند.

انسداد (occlusion): بسته شدن؛ معمولاً در مورد یک ساختمان لوله‌ای مثل رگ خونی به کار می‌رود.

بافر (buffer): یک ماده یا گروهی از مواد که سطوح هیدروژن را در یک محلول کنترل می‌کنند.

بستر مویرگی (capillary beds): پایانه‌های انتهایی دستگاه عروقی که مایعات، مواد غذایی و مواد زاید در آنجا بین دستگاه عروقی و سلولهای بدن تبادل می‌شوند.

به کار بردن به روش "piggyback": افزودن یک بست رگ‌گیری دوم به یک مسیر داخل وریدی اولیه از طریق یک درگاه دسترسی.

بینابینی (interstitial): آب بین دستگاه عروقی و سلولهای اطراف (به عنوان مثال بین غشای دو سلول که در خارج از بخش عروقی در بدن قرار گرفته‌اند).

پر ادراری (polyuria): دفع مقادیر غیرطبیعی و زیاد ادرار در یک دوره زمانی معین. در دیابت، پرادراری می‌تواند ناشی از ترشح بیش از حد گلوکز در ادرار باشد.

پمپ سدیم/پتاسیم (sodium/potassium (Na⁺/K⁺) pump):



مکانیسمی که توسط آن سلول دو یون (K^+) را وارد می‌کند و سه یون سدیم (Na^+) را خارج می‌سازد.

پوشش سروزی (**serous lining**): غشاهایی با ضخامت یک لایه سلولی که اعضا را می‌پوشانند.

تاکپینه (**tachypnea**): تنفس تند.

تاکیکاردی (**tachycardia**): ریتم تند قلب، بیشتر از ۱۰۰ ضربه در دقیقه.
ترومبوز وریدی (**venous thrombosis**): ایجاد لخته ساکن خون در گردش وریدی.

تماس سوزنی آلوده (**contaminated stick**): سوراخ شدن پوست یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های اورژانس توسط کاتتری که برای یک بیمار مورد استفاده قرار گرفته است.

توبول (**tubule**): بخشی از کلیه که فیلتراسیون مواد زائد، الکتrolیت‌ها و آب در آن کنترل می‌شود.

تیغه فرورونده (**piercing spike**): تیغه‌ای پلاستیکی، نوک‌تیز و سخت در انتهای بست رگ‌گیری که برای سوراخ کردن غشای استریل کیسه IV طراحی شده است.

خون‌رسانی سلولی (**cellular perfusion**): توانایی یک سلول برای برداشت اکسیژن و خارج کردن دی‌اکسید کربن.

داخل استخوانی (**intraosseous-IO**): درون یک استخوان.

داخل عروقی (**intravascular**): جزء آبی دستگاه گردش خون که سلول‌های خونی را احاطه می‌کنند (به عنوان مثال در قلب، شریانها یا وریدها).

دپولاریزاسیون (**depolarization**): حرکت سریع الکتrolیت‌ها از ورای غشای سلولی که مجموع بار الکتریکی سلول را تغییر می‌دهد. این جابه‌جایی سریع الکتrolیت‌ها و بارهای الکتریکی عامل اصلی برای انقباضات عضلانی و انتقال عصبی است.

درگاه دسترسی (**access port**): یک لوله مهر و موم‌شده بر روی یک بست اتصال است که برای دسترسی استریل به مایع داخل وریدی طراحی شده است.

درن‌پن‌رز (**penrose drain**): نوعی درن جراحی که معمولاً به عنوان نوار فشارنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دیابت بی‌مزه (**diabetes insipidus**): شکلی از دیابت که مشخصه آن پرادراری و پرنوشی می‌باشد (تشنگی بیش از حد) که اغلب حاصل کاهش یا فقدان تولید ADH است.

رگ‌گیری از ورید جوگولار خارجی (**external jugular IV**): برقراری مسیر داخل وریدی در وریدهای جوگولار گردن.

سسالین‌نرمال (**normal saline**): کلرید سدیم ۰/۹۰ درصد؛ یک کریستالوئید ایزوتونیک است.

بست قطره‌ای (**drip set**): نام دیگری برای بست رگ‌گیری.

بست ماکرودریپ (**macro drip set**): یک بست رگ‌گیری که نامگذاری آن به علت منفذ بزرگی است که بین سوزن فرورونده و محفظه قطره وجود دارد؛ این بست اجازه جریان سریع مایع را به درون سیستم وریدی می‌دهد.

بست میکرودریپ (**microdrip set**): یک بست رگ‌گیری که نامگذاری آن به علت منفذ کوچکی است که بین سوزن فرورونده و محفظه قطره وجود دارد؛ امکان جریان کنترل‌شده مایع را فراهم می‌کند و برای به کار بردن داروها ایده‌آل است.

سرعت قطره‌ای (**drip rate**): تعداد قطره‌ها در دقیقه.

سوزن جمشیدی (**Jamshedi needle**): نوعی سوزن دوجداره داخل استخوانی متشکل از یک سوزن سوراخ‌دار توپر درون یک سوزن توخالی نوک‌تیز

شیب غلظتی (**concentration gradient**): تمایل ذاتی مواد برای جریان یافتن از منطقه‌ای با غلظت بیشتر به منطقه‌ای با غلظت کمتر، چه در داخل سلول یا در خارج آن.

ضدانعقادی (**anticoagulant**): ماده‌ای که از لخته شدن خون جلوگیری می‌کند.

عوارض سیستمیک (**systemic complications**): واکنش حساسیتی متوسط تا شدید که سیستم‌های بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

غلظت یونی (**ionic concentration**): تعداد ذرات باردار که در یک منطقه یافت می‌شوند.

فاز سنکوپ (**syncope episode**): غش کردن؛ از دست دادن خفیف هوشیاری به علت عدم کفایت گذرای جریان خون مغز.

فاسیا (**fascia**): بافت همبند شبه‌فیبری که شریانها، وریدها، تاندونها و لیگامان‌ها را می‌پوشاند.

فشار اسموزی (**osmotic pressure**): فشاری که به علت وجود آب بر دیواره سلول وارد می‌شود.

فضای سوم (**third spacing**): جابه‌جایی مایع به بافتها که باعث ادم می‌شود.

قفل سالیین (**saline lock**): نوع ویژه‌ای از IV، به عنوان کلاهک چهارمین نیز شناخته می‌شود.

قوام (**tonicity**): فشار اسموزی یک محلول بر اساس رابط بین سدیم و آب درون و خارج سلول که از خواص شیمیایی و اسموزی آنها برای حرکت دادن آب به مناطق با غلظت سدیم بیشتر استفاده می‌شود.

کاتتر (**catheter**): وسیله‌ای توخالی و قابل انعطاف برای رساندن مایع.

کاتتر پروانه‌ای (**butterfly catheter**): یک ابزار کانولاسیون وریدی توخالی و سخت که مشخصه آن «بالهای» پلاستیکی آن است که به عنوان تکیه‌گاهی برای محکم کردن کاتتر به کار می‌روند.

کاتتر سوزنی (**over-the-needle catheter**): یک وسیله استاندارد پیش‌بیمارستانی برای کانولاسیون داخل وریدی. این کاتتر تشکیل شده از یک لوله توخالی بر بالای سوزن استیل تراش‌داده‌شده با لیزر، به عنوان آنژیوکت نیز شناخته می‌شود.

کاتیون (**cation**): یونی که مجموعه بار الکتریکی آن مثبت است.

کانولاسیون (**cannulation**): قرار دادن یک لوله توخالی درون یک ورید برای برقرار کردن جریان مایع.

لایه دوگانه فسفولیپیدی (**phospholipid bilayer**): لایه دوگانه غشای



وریدهای واریسی (varicose veins): وریدهای ساق که بزرگ، پیچ خورده و طنابی شکل می‌شوند و می‌توانند موجب درد، تورم یا خارش شوند.

هورمون ضدادارای (antidiuretic hormone-ADH): هورمونی که توسط غده هیپوفیز ترشح می‌شود و در کلیه‌ها باعث جلوگیری از دفع آب می‌شود.

هومئوستاز (homeostasis): تعادل کلیه سیستم‌های بدن؛ تحت عنوان تعادل هومئوستاتیک نیز شناخته می‌شود.

هیپرکالمی (hyperkalemia): سطوح بالای پتاسیم سرم.

هیپرکلسمی (hypercalcemia): سطوح بالای کلسیم سرم.

هیپوکالمی (hypokalemia): سطوح پایین پتاسیم سرم.

هیپوکلسمی (hypocalcemia): سطوح پایین کلسیم سرم.

هیدروفوب (hydrophobic): آب‌گریز.

هیدروفیلیک (hydrophilic): آب‌دوست.

یون (ion): یک اتم یا ترکیب باردار که حاصل از دست دادن یا گرفتن یک الکترون است.

D₅W: یک محلول داخل وریدی مرکب از دکستروز ۵ درصد در آب.

gtt: معیاری که نشان‌دهنده قطرات است.

pH: سنجش اسیدیته یک محلول (پتانسیل هیدروژن).

نکات قابل تأمل

برای رسیدگی به یک اورژانس اطفال اعزام می‌شوید. هنگامی که به محل می‌رسید زن جوانی را می‌بینید که شیرخواری را در آغوش نگاه داشته است. وی به شما می‌گوید دخترش از دو روز پیش مبتلا به استفراغ و اسهال شده است و به حدی بیمار است که به سختی می‌تواند حرکت کند. کودک را ارزیابی می‌کنید و درمی‌یابید که LOC او کاهش یافته است و تائیکاردی و تاکیپنه دارد. چشمان وی خشک و فرورفته و غشاهای مخاطی نیز خشک هستند. تشخیص می‌دهید که بیمار دچار کم‌آبی است. کودک را به آمبولانس منتقل می‌کنید و برای وی اکسیژن می‌گذارید. سعی می‌کنید یک رگ محیطی بگیرید اما در این کار موفق نمی‌شوید. بنابراین تصمیم به برقراری مسیر IO می‌کنید. بر طبق دستورالعمل ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم دوز یک‌جا مایع به وی می‌دهید و پایش ECG را برای او برقرار می‌کنید. بیمار را بدون حادثه‌ای منتقل می‌کنید.

مباحث: تشخیص نیاز به راه وریدی در اطفال بیمار با وضعیت بحرانی، تشخیص نیاز به برقراری راه IO در صورت عدم امکان برقراری راه IV.

ارزیابی در حین کار

آقای گیبز سابقه سرطان دارد که به کبد متاستاز داده است. اخیراً متوجه شده است که تورم پاها و شکم افزایش یافته است. در طی شبهای اخیر برای تنفس آسانتر ناچار بوده است که بالش اضافی زیر سرش بگذارد. زمانی که به خانه او اعزام می‌شوید، او را در حالی می‌یابید که نفسش بسیار تنگ شده است و مضطرب می‌باشد. وی عرق کرده و رنگ پریده است و لبه‌های آبی‌رنگ (سیانوز) هستند. متوجه ادم قابل توجه در اندام تحتانی و شکم

سلولی، متشکل از یک لایه خارجی آب‌دوست تشکیل شده از گروه‌های فسفات و یک لایه داخلی آب‌گریز ساخته شده از لیپید یا اسیدهای چرب. این ساختمان و ترکیب بندی است که اجازه می‌دهد غشای سلول نفوذپذیری انتخابی داشته باشد.

متابولیک (metabolic): تجزیه مواد غذایی خورده شده به مولکولها و اتمهای کوچکتر که به عنوان منبع انرژی برای عملکرد سلول مورد استفاده قرار می‌گیرند.

متلاشی شدن (lysis): پاره شدن یک سلول به علت وجود آنزیمهای خاص یا ورود کنترل نشده مواد به درون آن.

محفظه جهش (flash chamber): قسمتی از یک کاتتر که هنگام کانولاسیون ورید از خون پر می‌شود.

محفظه قطره‌ای (drip chamber): منطقه‌ای از بست رگ‌گیری که مایع در آن جمع می‌شود. به این ترتیب لوله پر از مایع می‌ماند.

محلول ایزوتونیک (isotonic solution): محلولی که غلظت سدیم آن معادل سلول است. در این مورد آب جابه‌جا نمی‌شود و تغییری در شکل سلول رخ نمی‌دهد.

محلول رینگر لاکتات (Lactate Ringer's (LR) solution): یک محلول داخل وریدی ایزوتونیک کریستالوئید استریل حاوی مقادیر معین کلرید کلسیم، کلرید پتاسیم، کلرید سدیم و لاکتات سدیم در آب

محلول کریستالوئید (crystalliod solution): نوعی محلول وریدی که حاوی ترکیباتی است که در محلول به سرعت تجزیه می‌شوند و می‌توانند از غشا عبور کنند؛ بهترین گزینه در مراقبت پیش‌بیمارستانی بیماران آسیب‌دیده‌ای است که برای جایگزینی مایع از دست‌رفته بدن نیاز به مایعات دارند.

محلول هیپرتونیک (hypertonic solution): محلولی که غلظت سدیم آن از سلول بیشتر است؛ افزایش فشار اسموزی خارج سلولی می‌تواند آب را به خارج از سلول بکشد و باعث چروکیدگی سلول شود.

محلول هیپوتونیک (hypotonic solution): محلولی که غلظت سدیم آن کمتر از سلول است؛ افزایش فشار اسموزی داخل سلولی به آب اجازه می‌دهد تا به درون سلول جریان یابد که باعث تورم و احتمالاً متلاشی شدن آن می‌شود.

مکنده (vacutainer): وسیله‌ای که به کاتتر متصل می‌شود تا به جمع‌آوری خون کمک کند.

نشانه‌های خطی (track marks): اسکارهای قابل رویت ناشی از کانولاسیون مکرر یک ورید در ارتباط با مصرف نابجای مواد مخدر.

نفوذپذیری انتخابی (selective permeability): توانایی غشای سلول در گزینش ترکیبات وارد شده به سلول بر اساس نیازهای جاری آن.

واکنش موضعی (local reaction): واکنش حساسیتی خفیف تا متوسط که در یک منطقه محدود رخ می‌دهد.

واکنش وازوواگال (vasovagal reaction): واکنشی مشتمل بر دیسترس قلبی، اضطراب، تهوع و گاه سنکوپ.



می‌شود. تشخیص می‌دهید که او به علت وضعیتش برای مراقبت‌های خاص باید به بیمارستان برود. وی را به آمبولانس خود انتقال می‌دهید و برایش اکسیژن می‌گذارید. در راه بیمارستان از وی رگ می‌گیرید و نوار قلب او را پایش می‌کنید.

۱- به طور اولیه pH معده و سطوح مایع خارج سلولی را تنظیم می‌کند.

الف. بیکربنات

ب. کلسیم

ج. کلرید

د. فسفر

۲- علت ادم عبارت است از:

الف. افزایش فشار مویرگی شریانی که مایع را به داخل بافتها می‌فرستد.

ب. کاهش تولید پروتئینهای گردش خون که در کبد تولید می‌شود.

ج. افزایش نفوذپذیری مویرگها در رابطه با ترکیبات گشادکننده مویرگی.

د. همه موارد بالا

۳- محلولهای کولونید

الف. حاوی مولکولهایی می‌باشند که بزرگتر از آن هستند که از جداره مویرگ عبور کنند، بنابراین در فضای عروقی باقی می‌مانند.

ب. در کاهش ادم بسیار خوب عمل می‌کنند در حالی که باعث توسعه فضای عروقی می‌شوند.

ج. می‌توانند باعث جابه‌جایی قابل توجه مایع شوند و در صورت به کارگیری کنترل نشده، بیمار را در معرض خطر قابل توجهی قرار می‌دهند.

د. همه موارد بالا

۴- در بیمارانی مثل آقای گیبرز رگ‌گیری می‌تواند مشکل باشد.

دستورالعمل مفید کدام است؟

الف. منطقه را کمپرس سرد کنید.

ب. منطقه را مالش دهید یا به آرامی به آن ضربه بزنید.

ج. هرگز سوزن را در جایی که نمی‌توانید ببینید، فرو نکنید.

د. شریان بند را محکم کنید و مجدداً سعی نمایید.

۵- هنگامی که بستهای ماکرودریپ و میکرودریپ را مقایسه می‌کنید، باید

توجه داشته باشید که:

الف. عدد روی بسته‌بندی مربوط به تعداد قطره‌ها در دقیقه است.

ب. عدد روی بسته‌بندی مربوط به تعداد قطره‌ها به ازای ۱ میلی‌لیتر مایع است که وارد محفظه قطره می‌شود.

ج. بستهای ماکرودریپ برای به کار بردن دارو مناسب‌ترند زیرا کنترل جریان مایع آنها آسان است.

د. بستهای میکرودریپ برای جایگزینی مایع بهتر هستند زیرا به جای ۱۰ قطره، ۶۰ قطره در دقیقه تحویل می‌دهند.

۶- هنگامی که قصد انتخاب یک محل برای رگ‌گیری دارید، باید:

الف. سعی کنید وریدی را انتخاب کنید که از روی یک مفصل عبور می‌کند.

ب. یک ورید مسطح را انتخاب کنید، زیرا چندان «نمی‌لغزد».

ج. از اندام مبتلا به ادم یا فیستول دیالیز اجتناب کنید.

د. از قسمت داخلی شروع کنید و بر روی ناحیه انتهایی اندام کار کنید.

به کار بردن دارو



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- آناتومی و فیزیولوژی خاص مربوط به کاربرد دارو را مرور کنید.
- ۲- دستورهای ریاضی را مرور کنید.
- ۳- معادلات ریاضی را مرور کنید.
- ۴- بین خواندن درجه حرارت بر حسب مقیاس سانتیگراد و فارنهایت افتراق بگذارید.
- ۵- فرمولهای ریاضی را که اساس انجام محاسبات دارویی هستند، مورد بحث قرار دهید.
- ۶- دوز دارویی گوارشی و غیرگوارشی را برای کلیه داروهای اورژانس به کاررفته برای بالغین، شیرخواران و کودکان محاسبه کنید.
- ۷- جنبه‌های قانونی را که به کارگیری دارو را تحت تأثیر قرار می‌دهند مورد بحث قرار دهید.
- ۸- «حقوق شش‌گانه» به کارگیری دارو را مورد بحث قرار دهید و آنها را با اصول به کارگیری دارو تطبیق دهید.
- ۹- کاربرد هشدارهای جهانی و روندهای جداسازی ترشحات بدن^۱ (BSI) را هنگام به کار بردن یک دارو توضیح دهید.
- ۱۰- موارد مصرف، وسایل مورد نیاز، تکنیکهای به کار رفته، هشدارها و قوانین عمومی به کار بردن دارو از طریق استنشاقی را توضیح دهید.
- ۱۱- مابین دوزاژ متفاوت اشکال داروهای خوراکی افتراق بگذارید.
- ۱۲- تجهیزات مورد نیاز و قوانین عمومی به کار بردن خوراکی داروها را توضیح دهید.
- ۱۳- موارد مصرف، وسایل مورد نیاز، تکنیکهای به کار رفته، هشدارها و قوانین عمومی به کار بردن مقعدی داروها را توضیح دهید.
- ۱۴- مابین راههای مختلف مصرف غیررودهای دارو افتراق بگذارید.
- ۱۵- یک برنامه ساماندهی فارماکولوژیک شامل به کار بردن دارو را ترکیب کنید.
- ۱۶- قوانین پاتوفیزیولوژیک کاربرد دارو را با ساماندهی بیمار ادغام کنید.

عاطفی

- ۱۷- استانداردهای EMT-I را برای به کارگیری دارو بپذیرید.
- ۱۸- از یک برنامه ساماندهی فارماکولوژیک برای به کارگیری دارو دفاع کنید.
- ۱۹- هنگام به کارگیری دارو به عنوان الگویی برای حمایت و دفاع از قوانین عمل کنید.

روانی-حرکتی

- ۲۰- هنگام به کار بردن دارو از هشدارهای جهانی و روندهای جداسازی ترشحات بدن (BSI) استفاده کنید.
- ۲۱- تکنیکهای ضدعفونی را هنگام به کارگیری دارو به نمایش بگذارید.
- ۲۲- به کارگیری داروها از راه استنشاق را به نمایش بگذارید.
- ۲۳- به کارگیری داروهای خوراکی را به نمایش بگذارید.
- ۲۴- به کارگیری داروهای مقعدی را به نمایش بگذارید.
- ۲۵- آماده‌سازی و به کارگیری داروهای غیررودهای را به نمایش بگذارید.
- ۲۶- به کارگیری دارو را به وسیله یک نبولایزر کوچک انجام دهید.



شکل ۸-۱: قبل از به کار بردن یک دارو بیمار را به دقت ارزیابی کنید.

بیمار به حداکثر برسانید. به کار بردن یک دارو یا دوز نامناسب، دادن دارو از راه غلط یا دادن بسیار سریع یا بسیار آهسته دارو ممکن است نتایج فاجعه‌باری، از جمله مرگ به همراه داشته باشند.

قوانین ریاضی به کار رفته در فارماکولوژی سیستم متریک

سیستم متریک^۲ یک سیستم اعشاری بر پایه مضارب ده است. این سیستم برای اندازه‌گیری طول، حجم و وزن به کار می‌رود که به صورت زیر نشان داده می‌شوند:

- متر (m): واحد پایه طول
- لیتر (L): واحد پایه حجم
- گرم (g): واحد پایان وزن

در سیستم متریک، پیشوندها نشان‌دهنده کسر پایه به کار رفته هستند. پیشوندهای متداول، از کوچکترین تا بزرگترین عبارتند از:

- میکرو: ۱/۱۰۰۰۰۰
- میلی: ۱/۱۰۰
- سانتی: ۱/۱۰
- کیلو: ۱/۱۰۰۰

جدول ۸-۱ نمادهای وزن و حجم را که در سیستم متریک به کار می‌روند نمایش داده است. تشخیص این نمادها اهمیت دارد، زیرا داروها در وزن‌ها و حجم‌های گوناگونی عرضه می‌شوند و باید برای به کار بردن دوز مناسب یک دارو برای بیماران این وزن‌ها را به حجم تبدیل کنید.

جدول ۸-۲ واحدهای متریک وزن و حجم و معادلهای آنها را به نمایش می‌گذارد. برای تبدیل صحیح دارو و به کارگیری آن، باید این معادلهای را درک کنید.

وظایف شما

شما و همکاران برای مشکل پزشکی نامعلوم یک مرد ۴۵ ساله به یک ایستگاه اتوبوس اعزام می‌شوید. هنگام رسیدن مردی را می‌یابید که روی نیمکت نشسته و گیج و عرق کرده است و کلماتش نامفهوم است. هیچ نشانه‌ای از تروما پیدا نمی‌کنید و یک عابر به شما می‌گوید که به این دلیل با شما تماس گرفته که «رفتار این مرد مسخره بوده است».

به عنوان یک EMT-I اغلب بیمارانی را ارزیابی می‌کنید که وضعیت ذهنی آنها تغییر یافته است؛ برخی بیماران برای بهبود وضعیتشان به درمان دارویی نیاز خواهند داشت. این فصل قوانین ریاضی در رابطه با فارماکولوژی را معرفی خواهد کرد، چگونگی محاسبه دوز داروها را به شما خواهد آموخت و تکنیکهای گوناگون به کار بردن داروها را به تصویر خواهد کشید. به علاوه به شما کمک خواهد کرد به سؤالیهای زیر پاسخ دهید:

- ۱- «تناسبهای شش‌گانه» به کارگیری دارو چه هستند؟
- ۲- چرا ارزیابی کامل بیمار قبل از دادن دارو اهمیت دارد؟

تجویز دارو

قبل از به کار بردن هر دارویی برای بیمار، باید درک کاملی از چگونگی تأثیر مثبت یا منفی دارو بر بدن انسان داشته باشید. این درک شامل آشنایی با مکانیسم عملکرد دارو، موارد مصرف، موارد منع مصرف، راه(های) به کار بردن دارو، دوز و خنثی‌کننده‌های^۱ عوارض ناخواسته می‌باشد؛ این اطلاعات در فصل ۶ مورد بحث قرار گرفته‌اند.

قانون اول طب - *primum non nocere* - یک اصطلاح لاتین است به این معنی «نخستین اصل آن است که آسیبی وارد نشود». به عنوان مثال، به کار بردن داروی آتروپین برای بیمار مبتلا به برادیکاردی بدون علامت می‌تواند منجر به تاکیکاردی ناخواسته و نارسایی بالقوه همدینامیک شود. به این ترتیب، به بیماری که احتیاجی به دارو نداشته است، آسیب رسانده‌اید. بنابراین، اصل برتر اطمینان از این نکته است که یک داروی خاص به طور مشخص برای درمان وضعیت بیمار مورد مصرف دارد. ارزیابی دقیق بیمار به شما کمک می‌کند تا از این موضوع اطمینان یابید (شکل ۸-۱).

علاوه بر شناخت داروهایی که به عنوان EMT-I ممکن است به کار ببرید، باید از ریاضیات پایه مربوط به فارماکولوژی برای محاسبه دوز مناسب دارو نیز آگاهی داشته باشید. این فصل با مرور قوانین ریاضیات پایه که در فارماکولوژی به کار می‌رود، شروع می‌شود و با معرفی راههای گوناگون به کارگیری دارو پایان می‌گیرد.

محاسبه دوز دارو و میزان جریان موارد شایع گیج‌کننده برای بسیاری از کارکنان پیش‌بیمارستانی هستند؛ اینها مهارتهایی هستند که غالباً در صحنه و در طی تمرینات اولیه به آنها نیاز دارید. به عنوان یک EMT-I باید یاد بگیرید که به سرعت و با دقت دوزها را محاسبه کنید تا شانس پیامد مثبت



تبدیل وزن

تبدیل وزن به سادگی با ضرب یا تقسیم به ۱۰۰۰ یا حرکت دادن ممیز سه رقم به راست یا چپ انجام می‌شود. برای تبدیل یک واحد بزرگ وزن به یک واحد کوچکتر، واحد بزرگتر وزن را در ۱۰۰۰ ضرب کنید یا به سادگی ممیز را سه رقم به راست جابه‌جا کنید. این موضوع در مثال زیر نشان داده شده است:

مثال ۱: ۲g را به mg تبدیل کنید ($2g = Xmg$)

$$2g \times 1000 = 2000mg \quad \text{یا} \quad 2/000 = 2000mg$$

مثال ۲: ۵mg را به μg تبدیل کنید ($5mg = X\mu g$)

$$5mg \times 1000 = 5000\mu g \quad \text{یا} \quad 5/000 = 5000\mu g$$

برای تبدیل یک واحد کوچکتر وزن به یک واحد بزرگتر، واحد کوچکتر وزن را به ۱۰۰۰ تقسیم کنید یا به سادگی ممیز را ۳ رقم به چپ ببرید، این موضوع در مثال زیر نشان داده شده است:

مثال ۱: ۲۰۰ μg را به mg تبدیل کنید ($200\mu g = Xmg$)

$$200\mu g \div 1000 = 0.2mg \quad \text{یا} \quad 200/1000 = 0.2mg$$

مثال ۲: ۲۵۰mg را به g تبدیل کنید ($250mg = Xg$)

$$250mg \div 1000 = 0.25g \quad \text{یا} \quad 250/1000 = 0.25g$$

تبدیل حجم

در سرویس پیش‌بیمارستانی، معمولاً تنها با دو محاسبه حجمی سر و کار خواهید داشت: میلی‌لیتر و لیتر. فرمول همان است که برای تبدیل واحدهای وزن به کار می‌برد - ضرب یا تقسیم ساده در ۱۰۰۰ یا جابه‌جا کردن ممیز سه رقم به چپ یا راست.

هنگام تبدیل یک واحد کوچکتر حجم به یک واحد بزرگتر (به عنوان مثال، mL به L)، واحد کوچکتر حجم را به ۱۰۰۰ تقسیم کنید یا به سادگی ممیز را سه رقم به چپ جابه‌جا کنید. این موضوع در مثال زیر نشان داده شده:

مثال ۱: تبدیل ۱۰۰mL به L ($100mL = XL$)

$$100mL \div 1000 = 0.1L \quad \text{یا} \quad 100/1000 = 0.1L$$

مثال ۲: تبدیل ۲۵۰mL به L ($250mL = XL$)

$$250 \div 1000 = 0.25L \quad \text{یا} \quad 250/1000 = 0.25L$$

برای تبدیل یک واحد بزرگتر حجم به یک واحد کوچکتر (به عنوان مثال، L به mL)، واحد بزرگتر حجم را در ۱۰۰۰ ضرب کنید یا به سادگی ممیز را سه رقم به راست جابه‌جا کنید؛ همان طور که در مثال زیر نشان داده شده است:

مثال ۱: تبدیل ۱/۵L به mL ($1/5L = XmL$)

$$1/5 \times 1000 = 200mL \quad \text{یا} \quad 1/500 = 200mL$$

مثال ۲: تبدیل ۲۵L به mL ($25L = XmL$)

$$25L \times 1000 = 25000mL \quad \text{یا} \quad 25/000 = 25000mL$$

تبدیل پوند به کیلوگرم

شانس بسیار بزرگی بود اگر بیماران شما می‌توانستند وزن خود را به

جدول ۸-۱: نمادهای به‌کاررفته در سیستم متریک

نمادهای وزن (کوچکترین تا بزرگترین)

• میکروگرم = μg (یا mcg)

• میلی‌گرم = mg

• گرم = g (یا gm)

• کیلوگرم = kg

نمادهای حجم (کوچکترین تا بزرگترین)

• میلی‌لیتر = mL

• دسی‌لیتر = dL

• لیتر = L

تبدیل برای EMI-I

هنگام به کار بردن دارو، داشتن دانش عملی نسبت به سیستمهای متریک ضروری است.

جدول ۸-۲: واحدهای متریک و معادلهای آنها

واحدهای وزن (کوچکترین تا بزرگترین)

• $1\mu g = 0.001mg$

• $1mg = 1,000\mu g$

• $1g = 1,000mg$

• $1kg = 1,000g$

واحدهای حجم (کوچکترین تا بزرگترین)

• $1mL = 1cc^*$

• $100mL = 1dL$

• $1,000mL = 1L$

* سانتیمتر مکعب (cc) نیز واحدی است که برای نمایش میلی‌لیتر (mL) به کار می‌رود، بنابراین ۱cc معادل ۱mL است. ($1cc = 1mL$)

تبدیل وزن و حجم

برای به کار بردن دوز مناسب دارو برای یک بیمار، باید قادر به تبدیل واحدهای بزرگتر وزن به واحدهای کوچکتر (به عنوان مثال g به mg) و واحدهای بزرگتر حجم به واحدهای کوچکتر (به عنوان مثال L به mL) باشید. همچنین باید توانایی تبدیل واحدهای کوچکتر وزن به واحدهای بزرگتر (به عنوان مثال mg به g) و واحدهای کوچکتر حجم به واحدهای بزرگتر (به عنوان مثال mL به L) را نیز داشته باشید.

داروها در بسته‌بندی‌هایی با واحدهای متفاوت وزن و حجم عرضه می‌شوند؛ با این حال، وزن (به عنوان مثال μg , mg, g) و حجم (به عنوان مثال mL) دارویی که باید به کار رود، معمولاً تنها کسری از مقدار کلی شکل بسته‌بندی شده است. به عنوان مثال، یک پزشک ممکن است ۵۰mg از یک دارو را برای یک بیمار تجویز کند، اما دارو بر حسب گرم بسته‌بندی شده باشد. بنابراین، باید بتوانید گرم را به میلی‌گرم تبدیل کنید و سپس تعیین کنید که چه حجمی از دارو برای رسیدن به دوز مورد نظر لازم است.



می‌کنید، فرمول به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{مرحله ۱: } 1b120 \div 2 = 60 \text{ Ib}$$

$$\text{مرحله ۲: } 60 \text{ Ib} \times 10\% = 6$$

$$\text{مرحله ۳: } 60 - 6 = 54 \text{ kg}$$



یک ماشین حساب یا یک کتابچه راهنمای EMS همراه داشته باشید تا در تبدیل پوند به کیلوگرم به شما کمک کند.

سیستم داروسازان

سیستم داروسازان^۱ قبلاً توسط پزشکان و داروسازها به کار گرفته می‌شد، اما امروزه سیستم متریک جایگزین آن شده است.

این سیستم بر اساس تبدیل ۴۸۰ گندم (gr) به ۱ اونس (oz) و ۱۶ اونس به ۱ پوند است. گندم (gr) واحد پایه وزن است و تقریباً وزن یک قطره آب است. قطره مقدار واحد حجم است که تقریباً معادل حجم یک قطره آب است. واحدهای دیگر وزن عبارتند از پاینت (pt)، کوارت (qt) و گالن (gal) که برای مردم ایالات متحده آشنا تر هستند. در سیستم اوزانی از کسر نیز استفاده می‌شود.

مقیاسهای فارنهایت و سلسیوس

مقیاسهای فارنهایت و سلسیوس (یا سانتیگراد) به طور متداول برای اندازه‌گیری درجه حرارت به کار می‌روند. در مقیاس سلسیوس^۲، آب در دمای صفر درجه منجمد می‌شود و در دمای ۱۰۰ درجه به جوش می‌آید. در مقیاس فارنهایت^۳، آب در دمای ۳۲ درجه منجمد می‌شود و در دمای ۲۱۲ درجه به جوش می‌آید.

اگرچه چندین روش برای تبدیل درجه حرارت بر حسب فارنهایت به سلسیوس و بر عکس وجود دارند، فرمول پیشنهادی زیر یک روش متداول تبدیل است:

$$\text{تبدیل فارنهایت به سلسیوس: } ^\circ\text{C} = (^\circ\text{F} - 32) \times 5 \div 9$$

به عنوان مثال، برای تبدیل 212°F (نقطه جوش آب در مقیاس فارنهایت) به سلسیوس، ۳۲ را از ۲۱۲ کسر کنید (۱۸۰)، ۱۸۰ را در ۵ ضرب کنید (۹۰۰)، و ۹۰۰ را به ۹ تقسیم کنید. با انجام این معادله، 212°F برابر می‌شود با 100°C (نقطه جوش آب در مقیاس سلسیوس).

$$\text{تبدیل سلسیوس به فارنهایت: } ^\circ\text{F} = (^\circ\text{C} \times 9) \div 5 + 32$$

به عنوان مثال، برای تبدیل 37°C به فارنهایت، ۳۷ را در ۹ ضرب کنید (۳۳۳)، ۳۳۳ را به ۵ تقسیم کنید (۶۶/۶) و با ۳۲ جمع کنید. در این معادله، 37°C برابر می‌شود با $98/6^\circ\text{F}$ (درجه حرارت طبیعی بدن).

کیلوگرم به شما بگویند؛ با این حال این شانس بسیار به ندرت اتفاق می‌افتد. برای بیمارانی که وزن خود را به پوند نمی‌دانند یا آنقدر هوشیار نیستند که این اطلاعات را به شما بدهند، باید عملیات زیر را انجام دهید:

تبدیل EMT

هنگام تبدیل واحدهای وزن یا حجم، این قواعد اولیه را به یاد داشته باشید:

تبدیل وزن

- بزرگتر به کوچکتر (به عنوان مثال: μg به mg ، mg به g)، واحد کوچکتر را به ۱۰۰۰ تقسیم کنید یا ممیز را سه رقم به چپ جابه‌جا کنید.

- کوچکتر به بزرگتر (به عنوان مثال: mg به μg ، g به mg)، واحد بزرگتر را در ۱۰۰۰ ضرب کنید یا ممیز را سه رقم به راست جابه‌جا کنید.

تبدیل حجم

- کوچکتر به بزرگتر (به عنوان مثال: mL به L):

واحد کوچکتر را به ۱۰۰۰ تقسیم کنید یا ممیز را سه رقم به چپ جابه‌جا کنید.

- بزرگتر به کوچکتر (به عنوان مثال: L به mL):

واحد بزرگتر را در ۱۰۰۰ ضرب کنید یا ممیز را سه رقم به راست جابه‌جا کنید.

۱- وزن بیمار را به پوند (lb) تخمین بزنید.

۲- پوند را به کیلوگرم (kg) تبدیل کنید.

اگرچه بسیاری از داروهایی که در طب اورژانس به کار می‌روند با دوز استاندارد استفاده می‌شوند (به عنوان مثال، 1 mg از اپینفرین)، سایر داروها بر اساس وزن بیمار به کیلوگرم به کار می‌روند (به عنوان مثال، ۱ تا $1/5$ میلی‌گرم لیدوکائین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن). به علاوه بیشتر داروهای به کار رفته برای اطفال بر اساس وزن آنها بر حسب کیلوگرم می‌باشند.

دو فرمول وجود دارند که برای تبدیل پوند به کیلوگرم به کار می‌روند؛ هر کدام را که به یاد سپردن آن برایتان آسانتر است، به کار ببرید:

فرمول ۱: وزن بیمار بر حسب پوند را به $2/2$ تقسیم کنید ($1 \text{ kg} = 2/2 \text{ lb}$)

به عنوان مثال، هنگامی که وزن یک مرد 170 پوندی را به کیلوگرم تبدیل می‌کنید، فرمول به صورت زیر خواهد بود:

$$170 \text{ lb} \div 2/2 = 77/2 \text{ kg}$$

از آنجا که مقدار عددی بعد از ممیز در مثال فوق کمتر از $0/5$ است، می‌توانید وزن بیمار به کیلوگرم را به عدد 77 گرد کنید. اگر مقدار بعد از ممیز بزرگتر از $0/5$ باشد، باید وزن بیمار به کیلوگرم را به عدد 78 گرد کنید. اگرچه این مقدار بی‌اهمیت به نظر می‌رسد، برای تعیین مناسبترین مقدار دارو برای بیمار اهمیت دارد.

فرمول ۲: وزن بیمار بر حسب پوند را به 2 تقسیم کنید و 10 درصد از آن کم کنید.

به عنوان مثال، وقتی وزن یک زن 120 پوندی را به کیلوگرم تبدیل

1- apothecary system

2- celsius scale

3- fahrenheit scale



محاسبه دوز داروها

فرمولهای متعددی برای محاسبه دوز داروها وجود دارد. ارائه کلیه این فرمولها خارج از محدوده این فصل است. بنابراین، این فصل به بحث درباره فرمولهایی می‌پردازد که درک آنها برای اغلب دانش‌آموزان ساده است. برای سایر فرمولهای محاسبه به EMT-I توصیه می‌شود که با راهنمای خود مشورت کند. روش محاسبه دوز داروها که در این فصل به آن پرداخته شده است بر اساس سه فاکتور زیر می‌باشد:

- ۱- دوز مطلوب
- ۲- غلظت داروی موجود (دوز در دسترس)
- ۳- حجمی که باید به کار رود

نیاز برای EMI-I

اگرچه بسیاری از دوزهای دارویی بر اساس دستورالعملهای استاندارد تعیین می‌شوند، مانند آنچه که در الگوریتمهای مراقبتهای پیشرفته قلبی (ACLS) مشخص شده است، همیشه باید دستورالعملهای محلی خود را دنبال کنید و در صورت نیاز با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

دوز مطلوب

دوز مطلوب (منظور، دستور دارویی است) مقدار دارویی است که مطابق دستور پزشک به بیمار می‌دهید. این دوز ممکن است به صورت یک دوز استاندارد (به عنوان مثال ۱۰ mg دیازپام [والیوم] ۲۵g دکستروز)، یا به صورت عدد مشخصی از گرم یا کیلوگرم به ازای وزن بدن (به عنوان مثال ۱ تا ۱/۵ میلی‌گرم از لیدوکائین [گزیلوکائین] به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) بیان شود.

غلظت دارو

پس از دریافت یک دستور دارویی (که همان دوز مطلوب است)، باید تعیین کنید که چه مقدار دارو در اختیار دارید. به عبارت دیگر باید غلظت دارو را بدانید (که عبارت است از وزن کل دارو بر حسب mg، μg یا g در یک حجم مشخص بر حسب mL یا L). مثالهای زیر مواردی از غلظتهای دارویی در بسته‌بندیهای رایج هستند:

- لیدوکائین، ۱۰۰ mg/۱۰ mL
- اپینفرین، ۱ mg/۱۰ mL
- لیدوکائین (لازیکس)، ۴۰ mg/۴ mL
- آدنوزین، ۶ mg/۲ mL
- دکستروز ۵۰ درصد، ۲۵ mg/۵۰ mL

در مثالهای فوق، درمی‌یابید که داروها به صورت محلولهایی با حجمهای مختلف بسته‌بندی می‌شوند. در هر صورت برای به کار بردن یک دارو باید وزن داروی موجود در هر میلی‌لیتر را بدانید. به این ترتیب غلظت دارویی را که در اختیار دارید، خواهید دانست. فرمول این محاسبه به قرار زیر است:

$$\text{وزن در هر میلی‌لیتر} = \text{حجم کل به میلی‌لیتر} \div \text{وزن کل دارو}$$

با استفاده از فرمول فوق و مثالهای مربوط به بسته‌بندی‌های متداول دارویی، می‌توانید محاسبه کنید چه مقدار دارو در هر میلی‌لیتر موجود است (دوز موجود).

لیدوکائین، ۱۰۰ mg/۱۰ mL

$$100 \text{ mg/mL} = 10 \text{ mL (حجم کلی)} \div 10 \text{ mg (وزن کلی)}$$

اپینفرین، ۱ mg/۱۰ mL

$$0.1 \text{ mg/mL} = 10 \text{ mL (حجم کلی)} \div 1 \text{ mg (وزن کلی)}$$

فورسماید، ۴۰ mg/۴ mL

$$10 \text{ mg/mL} = 4 \text{ mL (حجم کلی)} \div 40 \text{ mg (وزن کلی)}$$

آدنوزین، ۶ mg/۲ mL

$$3 \text{ mg/mL} = 2 \text{ mL (حجم کلی)} \div 6 \text{ mg (وزن کلی)}$$

دکستروز، ۲۵ mg/۵۰ mL

$$0.5 \text{ mg/mL} = 50 \text{ mL (حجم کلی)} \div 25 \text{ mg (وزن کلی)}$$

حجم مورد نیاز

پس از تعیین غلظت داروی موجود در هر میلی‌لیتر (دوز موجود)، باید محاسبه کنید که برای دادن مقدار داروی تجویز شده (دوز مطلوب) چه حجمی مورد نیاز است. فرمول زیر را برای محاسبه حجم مورد نیاز استفاده کنید:

$$\text{(mg/mL) دوز موجود} \div (\mu\text{g, mg, g) دوز مطلوب} = \text{(ml) حجم دارویی که باید به بیمار داده شود}$$

بر اساس فرمولهای فوق، می‌توانید تعیین کنید که چه حجمی را برای رسیدن به دوز مطلوب باید به کار ببرید. به مثالهای زیر توجه کنید:

مثال ۱: مرکز کنترل به شما دستور می‌دهد که ۵ mg دیازپام برای تسکین به بیمار تان بدهید. یک ویال دیازپام دارید که محتوی ۲۰ mg در ۵ mL است. چند میلی‌لیتر دیازپام باید به بیمار بدهید تا به دوز دستور داده‌شده ۵ mg برسید؟

مرحله ۱: غلظت دوز موجود دارو را بر حسب mg/mL تعیین کنید.

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } 20 \text{ mg} \div 5 \text{ mL} = 4 \text{ mg/mL}$$

مرحله ۲: تعیین کنید چه حجمی را باید به کار ببرید.

$$\bullet 5 \text{ mL} = 1/25 \text{ mL} = 4 \text{ mg/mL (دوز موجود)} \div 5 \text{ mg (دوز مطلوب)}$$

مثال ۲: بیماری برای مداوای برادیکاردی ناپایدار به ۵ mg/۵ آتروپین نیاز دارد. یک سرنگ از پیش‌پر شده دارید که حاوی ۱ mg آتروپین در ۱۰ mL. چند میلی‌لیتر آتروپین خواهید داد؟

مرحله ۱: غلظت دوز موجود دارو را بر حسب mg/mL تعیین کنید.

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } 1 \text{ mg} \div 10 \text{ mL} = 0.1 \text{ mg/mL}$$

مرحله ۲: تعیین کنید چه حجمی را باید به کار ببرید.

$$\bullet 5 \text{ mL} = 5/0.1 \text{ mL} = 50 \text{ mL} \div 1 \text{ mg (دوز مطلوب)}$$

مثال ۳: به شما دستور داده شده است که ۱۲/۵g دکستروز را به یک بیمار هیپوگلیسمیک بدهید. یک سرنگ از پیش‌پر شده دکستروز ۵۰ درصد



محاسبه دوز و سرعت تزریق یک دارو

به دنبال مصرف برخی داروها، ممکن است ناچار باشید برای حفظ سطح خونی دارو و جلوگیری از عود بیماری یک تزریق مداوم برقرار کنید. دستور تزریق داروها معمولاً برای یک دوره زمانی (معمولاً در هر دقیقه) مشخص هستند.

برای محاسبه تزریق مداوم دارو، باید اول اطلاعات زیر را بدانید:

۱- دوز مطلوب (mg/min یا $\mu\text{g}/\text{min}$)

۲- سرعت بست داخل وریدی (gtt/mL) (قطره)

از همان فرمولهایی که قبلاً برای محاسبه دوز دارو مورد بحث قرار گرفتند، استفاده می‌کنید؛ اما معمولاً پس از این مراحل دوز مطلوب را برای استفاده مداوم که مقدار مشخصی بر حسب μg یا mg در دقیقه است، محاسبه می‌کنید.

به عنوان مثال، به تازگی ۷۵mg لیدوکائین به بیمار تان که در وضعیت ایست قلبی است داده‌اید که بعد از آن ریتم قلبی او به ریتمی مناسب برای به جریان درآوردن خون تبدیل شده است. سپس مرکز کنترل پزشکی به شما دستور می‌دهد که یک تزریق مداوم لیدوکائین را با سرعت ۲mg/min آغاز کنید.

با استفاده از فرمولهایی که قبلاً مورد بحث قرار گرفتند، باید تعیین کنید چند قطره (gtt) در دقیقه باید برای بست داخل وریدی تنظیم شود تا دوز مطلوب ۲mg/min برای بیمار برقرار شود.

برای انجام این کار مقدار مشخصی از لیدوکائین را به کیسه مایع داخل وریدی اضافه کنید. برای نشان دادن این موضوع ۲g (۲۰۰۰mg) از لیدوکائین را به یک کیسه ۵۰۰ میلی‌لیتری سالین نرمال اضافه کنید که ترکیبی رایج است. فرمول محاسبه سرعت تزریق مداوم به صورت زیر خواهد بود:

مرحله ۱: غلظت/دوز موجود دارو را محاسبه کنید:

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } = 50 \text{ mL} \div 4 \text{ mg/mL} = 12.5 \text{ mg/mL} \text{ لیدوکائین}$$

مرحله ۲: میزان حجم تزریقی را در هر دقیقه تعیین کنید.

برای انجام این کار باید مقدار میلی‌گرمی را که پزشک دستور تزریق آن در هر دقیقه را به شما داده است، به یاد آورید. در این مثال، این مقدار ۲mg/min است. بنابراین برای تعیین مقدار عددی mL/min محاسبات به صورت زیر ادامه می‌یابند:

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } = 4 \text{ mg/mL} \div (2 \text{ mg (دوز مطلوب)}) = 0.5 \text{ mL/min}$$

مرحله ۳: تعداد قطرات در دقیقه (gtt/min) که باید سرعت بست داخل وریدی را بر اساس آن تنظیم کنید، تعیین نمایید.

برای این کار باید تعداد قطرات هر میلی‌لیتر (gtt/mL) از مایع را که از بست داخل وریدی خارج می‌شود، بدانید. بست میکرودریپ (۶۰gtt/mL) یا بست ماکرودریپ (۱۰gtt/mL). به طور معمول هنگام تزریق مداوم یک دارو بست تزریق میکرودریپ به کار می‌رود. برای یک بست میکرودریپ، تعداد قطرات در دقیقه برای سرعت جریان داخل وریدی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\bullet \text{ (1) زمان کلی به دقیقه } = 30 \text{ gtt/min} = (1) \text{ زمان کلی به دقیقه } \div 60 \text{ gtt/min} \times 0.5 \text{ mL/min}$$

دارید که حاوی ۲۵g در ۵۰mL است. چند میلی‌لیتر دکستروز خواهید داد؟
مرحله ۱: غلظت/دوز موجود دارو را بر حسب g/mL تعیین کنید.

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } = 25 \text{ g} \div 50 \text{ mL} = 0.5 \text{ g/mL}$$

مرحله ۲: تعیین کنید چه حجمی را باید به کار ببرید.

$$\bullet 25 \text{ mL} = 0.5 \text{ g/mL (دوز موجود)} \div 12.5 \text{ g (دوز مطلوب)}$$

دوزهای دارویی وزنی

همانطور که قبلاً بحث شد، دوز برخی داروها بر اساس وزن بیمار به کیلوگرم محاسبه می‌شود. تعیین دوز مناسب برای بیمار نیاز به تبدیل ساده وزن بیمار بر حسب پوند به کیلوگرم و سپس استفاده از فرمولهایی دارد که قبلاً عنوان شد. به یاد داشته باشید ۱kg معادل ۲/۲lb است.
موارد زیر مثالهایی از چگونگی محاسبه دوز مناسب دارو بر حسب وزن بیمار هستند:

مثال ۱: به شما دستور داده شده ۱mg/kg لیدوکائین به بیمار ۱۷۰ پوندی خود که فیبریلاسیون بطنی دارد، بدهید. یک سرنگ از پیش پر شده لیدوکائین دارید که حاوی ۱۰۰mg در ۱۰mL است. چند میلی‌گرم به این بیمار خواهید داد (یعنی دستور دارویی چیست)؟ چه حجمی برای رسیدن به دوز مطلوب خواهید داد؟

مرحله ۱: وزن بیمار را از پوند به کیلوگرم تبدیل کنید:

$$\bullet \text{ فرمول ۱: } 170 \text{ lb} \div 2.2 = 77.27 \text{ kg (77kg)}$$

$$\bullet \text{ فرمول ۲: } 170 \text{ lb} \div 2.2 = 77.27 \text{ kg (77kg)}$$

مرحله ۲: دوز مطلوب را تعیین کنید:

$$\bullet \text{ (دوز مطلوب) } = 1 \text{ mg} \times 77 \text{ kg} = 77 \text{ mg}$$

مرحله ۳: غلظت/دوز موجود دارو را بر حسب mg/mL تعیین کنید:

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } = 100 \text{ mg} \div 10 \text{ mL} = 10 \text{ mg/mL}$$

مرحله ۴: تعیین کنید چه حجمی از دارو را باید بدهید:

$$\bullet \text{ (77mg) } = 7 \text{ mL} \text{ (دوز موجود) } = 10 \text{ mg/mL} \div 77 \text{ mg}$$

مثال ۲: یک پسر ۴ساله که در وضعیت آسیتول است، نیاز به ۱mg/kg اپینفرین دارد. یک سرنگ از پیش پر شده اپینفرین دارید که محتوی ۱mg در ۱۰mL است. مادر کودک به شما می‌گوید که وزن وی ۲۵lb است. چند میلی‌گرم به این بیمار خواهید داد (به این معنی که دوز مطلوب چقدر است)؟ برای رسیدن به دوز مورد نیاز چه حجمی را خواهید داد؟

مرحله ۱: وزن بیمار را از پوند به کیلوگرم تبدیل کنید:

$$\bullet \text{ فرمول ۱: } 25 \text{ lb} \div 2.2 = 11.36 \text{ kg (11kg)}$$

$$\bullet \text{ فرمول ۲: } 25 \text{ lb} \div 2.2 = 11.36 \text{ kg (11kg)}$$

مرحله ۲: دوز مطلوب را تعیین کنید:

$$\bullet \text{ (دوز مطلوب) } = 0.1 \text{ mg} \times 11 \text{ kg} = 1.1 \text{ mg}$$

مرحله ۳: غلظت/دوز موجود دارو را بر حسب mg/mL تعیین کنید:

$$\bullet \text{ (دوز موجود) } = 1 \text{ mg} \div 10 \text{ mL} = 0.1 \text{ mg/mL}$$

مرحله ۴: تعیین کنید چه حجمی از دارو را باید بدهید:

$$\bullet \text{ (1.1mg) } = 11 \text{ mL} \text{ (دوز موجود) } = 0.1 \text{ mg/mL} \div 1.1 \text{ mg}$$



دوزهای اطفال

روشهای متعددی برای تعیین دوز مناسب دارو برای اطفال وجود دارند. بسیاری از ناجیان از نوارهای احیای قدی استفاده می‌کنند؛ سایرین ممکن است از یک کتابچه راهنمای همراه در صحنه که محتوی جدول و نمودار است، به عنوان مرجع استفاده کنند. اغلب داروهایی که در اورژانس اطفال به کار می‌روند بر اساس وزن کودک به کیلوگرم هستند. محاسبات دوز و تزریق دارو مشابه بالغین هستند، اما دوزها و حجمها به طور مشخص کوچکتر خواهند بود.

تجزیه برای EMI-I

هنگام تزریق مداوم دارو، این قوانین را به یاد داشته باشید:

- ۱- هنگام افزودن یک مقدار مشخص دارو بر حسب گرم به کیسه مایع داخل وریدی، باید دارو را به میلی‌گرم تبدیل کنید. به عنوان مثال اگر ۲g لیدوکائین داخل مایع داخل وریدی بریزید، برای تعیین غلظت/دوز موجود باید عدد ۲۰۰۰mg را به کار ببرید.
- ۲- همیشه مقدار دارو را به کل زمان تزریق آن بر حسب دقیقه تقسیم کنید. به عنوان مثال به جای تقسیم به ۱ ساعت، به ۶۰ دقیقه تقسیم کنید.

ایستای EMI-I

گندزدایی پزشکی اصطلاحی است که برای عملیات پیشگیری از آلودگی بیمار به وسیله استفاده از تکنیک ضدعفونی به کار می‌رود. این شیوه، روشی برای تمیز کردن است که برای جلوگیری از آلودگی یک موضع هنگام انجام یک عمل تهاجمی مانند رگ‌گیری یا تزریق دارو به کار می‌رود. گندزدایی پزشکی می‌تواند با استفاده از استریلیزه کردن تجهیزات به کاررفته، گندزداها یا مواد ضدعفونی‌کننده انجام شود.

قوانین به کارگیری دارو

اغلب واحدهای EMS «جعبه‌های دارویی» دارند که حاوی داروهای گوناگون قلبی، ضد درد، ضد تشنج، ضد استفراغ و سایر داروهای خاص آن واحد هستند. در راهنمای پزشکی معمولاً اسامی داروهایی که در واحد مربوط حمل می‌شوند، وجود دارند.

هنگام درخواست دستور مصرف یک داروی خاص، EMT-I مسئول است تا اطمینان یابد که دارو برای وضعیت بیمار مورد مصرف دارد. زمانی که دستوری از جانب مرکز کنترل پزشکی داده می‌شود، EMT-I باید آن را کلمه به کلمه برای مرکز کنترل تکرار کند تا از صحت آن اطمینان یابد. اگر هر کدام از دستورها دارویی غیرواضح یا برای وضعیت بیمار نامناسب هستند، EMT-I باید این موضوع را به اطلاع مرکز کنترل پزشکی برساند و اطلاعات مربوط به وضعیت بیمار را تکرار کند تا اطمینان یابد که پزشک مرکز اطلاعات را بار نخست به درستی شنیده است. قبل از دادن دارو، «تناسبهای شش‌گانه» به کارگیری دارو را مرور کنید:

- بیمار مناسب
- داروی مناسب
- دوز مناسب
- روش مناسب
- زمان مناسب
- ثبت مناسب

وظایف شما

قسمت ۳

هنگامی که همکارتان علائم حیاتی را کنترل می‌کند، شما آزمایش قند خون را انجام می‌دهید. متوجه می‌شوید که قند خون بیمار ۴۰mg/dL است. بر اساس دستورهای جاری، رگ‌گیری با سرم سالین نرمال را آغاز می‌کنید و آماده دادن دکستروز ۵۰ درصد (D₅₀) می‌شوید.

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
فشار خون	۱۰۰/۶۸ میلی‌متر جیوه
نبض	۱۲۰ ضربان در دقیقه، ضعیف و منظم
تنفس	۳۶ تنفس در دقیقه و سطحی (پایه)؛ همکارتان مشغول برقراری تنفس مصنوعی با آمبوگ و اکسیژن ۱۰۰ درصد است.
SaO ₂	۹۸ درصد (با تنفس مصنوعی و اکسیژن ۱۰۰ درصد)

۵- از آنجا که (D₅₀) یک محلول هیپرتونیک است، موارد منع مصرف این دارو چه هستند؟

۶- قبل از به کارگیری این دارو از چه نکته‌ای باید اطمینان یابید؟ چرا این نکته اهمیت دارد؟

رهنمودهای پزشکی

به کارگیری دارو تحت کنترل دستورالعملهای محلی EMT-I و/یا رهنمودهای مستقیم پزشکی است. ممکن است پزشک مسئول شما به کار بردن داروی معینی را تا زمانی که بیمار به شرایط مشخصی برسد، مجاز بداند. به عنوان مثال ممکن است برای بیماری با سابقه قلبی که دچار درد قفسه سینه شده است و فشار خون سیستولیک حداقل ۹۰ میلی‌متر جیوه دارد، بر طبق دستورالعملهای مکتوب یا دستورها مستقیم مرکز کنترل پزشکی اجازه استفاده از نیتروگلیسرین تا سه بار و تا زمانی که فشار خون کافی باشد، به EMT-I داده شود. سیاستها و دستورالعملهای محلی برای راهنمایی EMT-I در وضعیتهای ویژه طراحی شده‌اند. هنگام مواجه شدن با سوال یا وضعیتهای غیرعادی، برای راهنمایی با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.



استنشاقی به حساب می‌آیند.

برای به کارگیری یک دارو از طریق نبولایزر کم حجم، مراحل خلاصه شده در «تمرین مهارت ۸-۱» را دنبال کنید:

- ۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- از ضرورت به کارگیری یک برونکودیلاتور استنشاقی بر اساس تظاهرات بیمار اطمینان یابید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم شامل هرگونه حساسیت دارویی به عمل آورید.
- ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دارو و تاریخ انقضای آن را بررسی کنید. اطمینان یابید که داروی درست را برداشته‌اید و دارو کدر نیست و تغییر رنگ نداده است (گام ۱).
- ۶- اگر دارو در بسته‌بندی از پیش مخلوط شده قرار دارد، آن را به مخزن نبولایزر اضافه کنید. اگر از قبل مخلوط نشده است، دارو را در مخزن نبولایزر بریزید و آن را با مقدار معینی سالین نرمال که معمولاً ۳ mL است مخلوط کنید (گام ۲).
- ۷- قطعه T را به قطعه دهانی یا ماسک در رأس نبولایزر متصل نمایید و آن را به مخزن اکسیژن وصل کنید.
- ۸- برای برقراری یک جریان ثابت از قطرات، جریان سنج (فلوتر) را روی ۶L/min تنظیم کنید (گام ۳).

۹- پس از قرار دادن اسپری دوزسنجی شده (MDI) یا نبولایزر کم حجم در وضعیت مناسب، نحوه صحیح تنفس را به بیمار یاد دهید. بیمار را وادار کنید تا حد امکان عمیق نفس بکشد و قبل از بازدم نفس خود را ۳-۵ ثانیه نگه دارد. در صورت نیاز به هدایت و راهنمایی بیمار ادامه دهید.

- ۱۰- وضعیت بیمار را پیش کنید و داروی به کاررفته، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت نمایید (گام ۴).
- ۱۱- هنگام به کار بردن یک بناآگونیست پایش قلبی ضروری است. در صورت مشاهده اختلال ریتم قلبی، دارو را قطع کنید، اکسیژن با جریان بالا برقرار کنید و با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

به کارگیری داروها از طریق گوارشی

داروهای گوارشی^۲ داروهایی هستند که از طریق بخشی از دستگاه گوارش یا روده وارد می‌شوند. این روشها عبارتند از دهانی، از طریق یک لوله تغذیه کننده، یا مقعدی.

داروهای خوراکی

اشکال دارویی خوراکی جامد و مایع عبارتند از کپسولها، کپسولهایی با آزادسازی در طول زمان^۲، قرصهای پوشش دار، قرصها، الکزیرها،

وظایف شما

قسمت ۴

از باز بودن مسیر داخل وریدی اطمینان می‌یابید و دوز مناسب D₅₀ را به بیمار می‌دهید. شرایط بیمار را برای یافتن هرگونه تغییری مجدداً ارزیابی می‌کنید. بیمار در مقابل تنفس مصنوعی مقاومت می‌کند؛ بنابراین همکاران از ماسک یک طرفه با میزان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه استفاده می‌کنند.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	بهبودیافته، بیمار هوشیار و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان است.
فشار خون	۱۳۰/۷۰ میلی‌متر جیوه
نبض	۹۰ ضربان در دقیقه، قوی و منظم
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه با عمق کافی
SaO ₂	۹۹ درصد با میزان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه از طریق ماسک یک طرفه

۷- باید بدانید برای هر دارویی که به کار می‌برید کدام راه مصرف مناسب است. دلیل لزوم داشتن این دانش ضروری چیست؟

۸- D₅₀ در بسته‌بندی ۲۵g در ۵۰mL موجود است. هر میلی‌لیتر حاوی چند میلی‌گرم است؟

داروهای استنشاقی

بسیاری از داروهایی که در درمان اورژانسهای تنفسی استفاده می‌شوند از راه استنشاقی^۱ به کار می‌روند. رایجترین داروی استنشاقی، اکسیژن است. داروهای گشادکننده برونشی (بناآگونیستها) معمولاً در سرویس پیش‌بیمارستانی برای بیماران به کار می‌روند که مشکل تنفسی ناشی از بیماریهای انسدادی مجاری هوایی مثل آسم، برونشیت و آمفییزم دارند. قبل از دادن هر دارویی کناپچه راهنمای خود یا دستورالعمل موجود در بسته‌بندی را برای آگاهی از موارد مصرف، موارد منع مصرف و هشدارها مطالعه کنید.

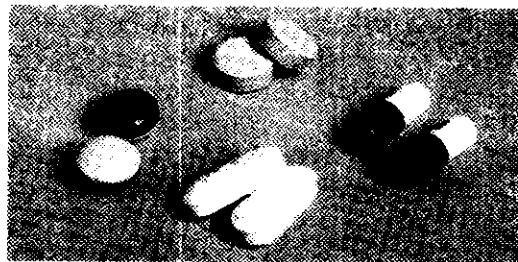
بیماری با سابقه مشکلات تنفسی معمولاً یک اسپری دوزسنجی شده (که MDI نیز نامیده می‌شود)، با خود دارد که آن را بر طبق یک دستور معین یا بر حسب نیاز مورد استفاده قرار می‌دهد (شکل ۸-۲). برای مشکلات شدیدتر ممکن است گشادکننده‌های برونشی مایع در یک نبولایزر برای استنشاق به ذرات تنفسی (آئروسول) تبدیل شوند. نبولایزرهای کم حجم که نبولایزرهای دستی نیز نامیده می‌شوند، رایجترین روش برای به کار بردن داروهای استنشاقی در سرویس پیش‌بیمارستانی هستند (شکل ۸-۳). اکسیژن یا یک منبع هوای فشرده به آنها متصل می‌شود تا قطرات تنفسی ایجاد کند. این قطرات از طریق یک قطعه دهانی که توسط بیمار نگه داشته می‌شود یا به وسیله یک ماسک برای کودکان کم‌سن یا بیماران که قادر به نگه داشتن قطعه دهانی نیستند به بیمار داده می‌شوند.

داروهایی که از طریق لوله داخل تراشه داده می‌شوند نیز داروهای

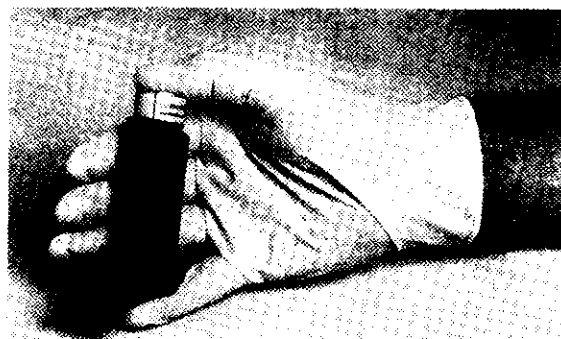
1- inhalation

2- enteral medications

3- timed-release capsules



شکل ۸-۴: قرصها و کپسولها، نوعی از داروهای خوراکی هستند که عمدتاً از راه دهان مصرف می‌شوند و از طریق دستگاه گوارش وارد جریان خون می‌شوند.



شکل ۸-۲: برخی داروها به وسیله یک اسپری دوزسنجی شده به داخل ریه‌ها استنشاق می‌شوند، بنابراین می‌توانند سریعتر جذب جریان خون شوند.

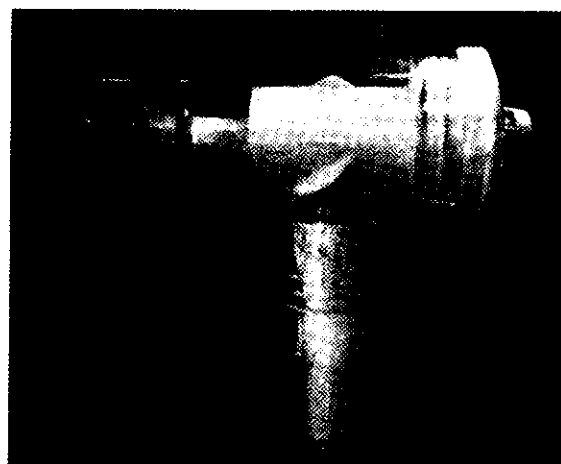


هشدارهای BSI باید هر زمان که دارویی را به کار می‌برید، رعایت شوند.

- ۴- از دستوره‌های جاری استفاده کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید داروی درست را برداشته‌اید و اینکه دارو تیره نیست و تغییر رنگ نداده است. تناسبهای شش‌گانه را بررسی کنید.
- ۶- دوز مناسب را تعیین کنید. در صورت استفاده از یک داروی مایع، مقدار مطلوب را درون یک فنجان مدرج بریزید.
- ۷- در صورت به کار بردن قرص، بیمار را تشویق کنید آن را با آب ببلعد.
- ۸- وضعیت بیمار را پایش کنید و داروی داده‌شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.

داروهای مقعدی

داروهایی که به روش مقعدی مصرف می‌شوند به اشکال گوناگون عرضه می‌شوند. شیافها، مانند ضداستفراغها، به طور متداول هنگامی مصرف می‌شوند که بیمار به علت استفراغ قادر به نگه داشتن دارو در معده نیست. ترکیب دارو به صورتی است که در دمای اتاق جامد است. داروهای مایع، مانند ضدتشنجها نیز ممکن است به روش مقعدی داده شوند. D_{50} نیز هنگامی که دسترسی داخل وریدی ممکن نیست و بیمار هیپوگلیسمیک به روش مقعدی داده می‌شود. مخاط مقعد بسیار پر خون است و داروها را به سرعت جذب می‌کند؛ این روش در صورتی که دسترسی داخل وریدی یا داخل استخوانی (IO) ممکن نباشد، روش مؤثری در به کار بردن برخی از داروهای خاص خواهد بود (شکل ۸-۶). پیش از به کار بردن هر دارویی به روش مقعدی، مواد مصرف، موارد منع مصرف و هشدارها را بررسی کنید. برای به کار بردن یک دارو به روش مقعدی مراحل زیر را دنبال کنید:



شکل ۸-۳: یک نیولایزر کم‌حجم برای رساندن دارو از طریق قطرات استنشاقی به کار می‌رود.

امولسیون‌ها، سوسپانسیون‌ها و شربت‌ها (شکل ۸-۴). این داروها در فصل ۶ مورد بحث قرار گرفته‌اند.

برای به کار بردن داروهای خوراکی، ممکن است از یک فنجان دارو، یک قطره‌چکان دارویی، یک قاشق چایخوری، یک سرنگ دهانی یا یک پستانک استفاده کنید. وسیله مناسب را برای شکل دارویی که به کار می‌برید، انتخاب کنید. قبل از تجویز هر نوع دارویی موارد مصرف، موارد منع مصرف، هشدارها و تناسبهای شش‌گانه را بررسی کنید.

هنگام به کار بردن یک داروی خوراکی مراحل زیر را دنبال کنید (شکل

۸-۵):

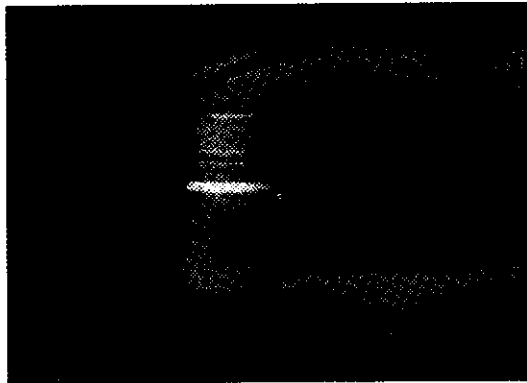
- ۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- ضرورت به کار بردن دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی به عمل آورید.



به کار بردن داروها از طریق نبولایزر کم حجم



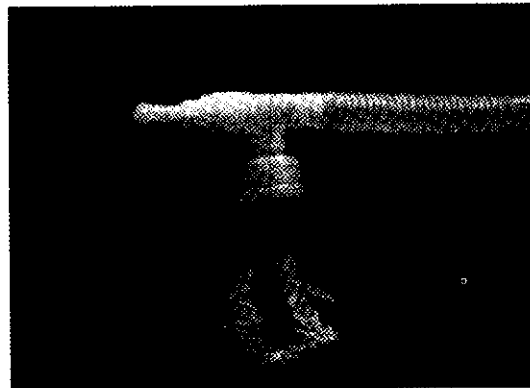
۲- داروی از پیش مخلوط شده را به مخزن نبولایزر اضافه کنید.



۱- دارو و تاریخ انقضای آن را بررسی کنید.



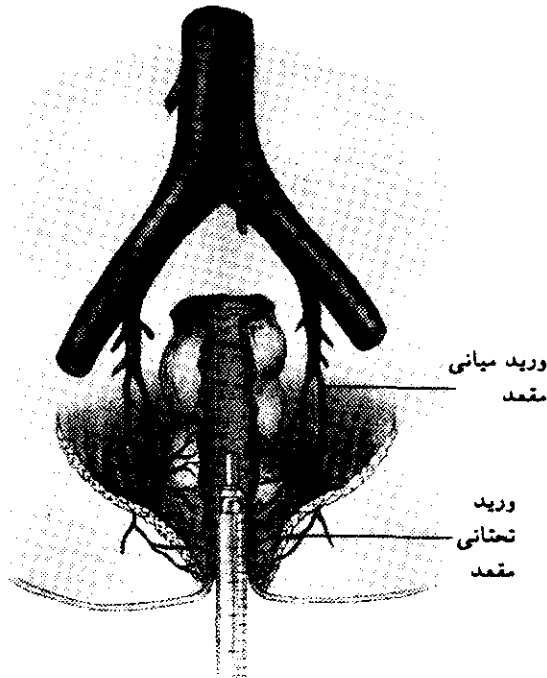
۴- به بیمار یاد دهید که تا حد امکان عمیق نفس بکشد و قبل از بازدم نفس خود را ۳ تا ۵ ثانیه نگه دارد. بیمار را برای مشاهده تأثیرات دارو پایش کنید.



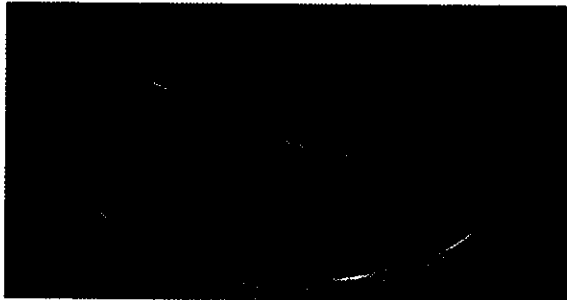
۳- قطعه T را به قطعه دهانی در رأس مخزن نبولایزر متصل و آن را به لوله اکسیژن وصل کنید و جریان سنج را بر روی ۶ L/min تنظیم نمایید.

- ۷- برای داروهایی که به شکل مایع هستند، برخی تغییرات لازم است. ممکن است لازم باشد برای دادن دارو از یک لوله بینی-حلقی یا یک لوله کوچک داخل تراشه استفاده کنید.
- الف) انتهای لوله هوایی بینی یا لوله داخل تراشه را با یک ژل محلول در آب لغزنده کنید و آن را به آرامی ۲/۵ تا ۴ سانتی متر داخل مقعد قرار دهید. به بیمار کمک کنید تا در وضعیتی راحت و بدون تحمل وزن قرار بگیرد (شکل ۸-۷).
- ب) با یک سرنگ بدون سوزن، به آرامی دارو را به درون لوله بفرستید (۸-۸).
- ج) بعد از رساندن دارو، لوله را خارج کنید و دور بیندازید.
- ۸- وضعیت بیمار را پایش کنید و داروی مصرف شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.

- ۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- ضرورت به کارگیری دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم شامل هرگونه حساسیت دارویی به عمل آورید.
- ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دوز مناسب را تعیین کنید و درست بودن دارو، عدم وجود کدورت یا تغییر رنگ و منقضی نشدن تاریخ مصرف دارو را بررسی کنید.
- ۶- هنگام به کار بردن شیاف از یک ژل محلول در آب برای لغزنده کردن موضع استفاده کنید. بیمار را تشویق کنید تا در وضعیتی راحت قرار گیرد و شیاف را تقریباً در حدود ۲/۵ تا ۴ سانتی متر داخل مقعد قرار دهید.



شکل ۸۶: مخاط مقعد بسیار پر خون هستند و دارو را به سرعت جذب می‌کنند.



شکل ۸۷: سرنگ متصل شده به یک لوله داخل تراشه

تجهیزات

تعداد گوناگونی سوزن و سرنگ برای استعمال داروهای غیرگوارشی به کار می‌روند. اغلب سرنگها با سوزنهای از قبل متصل شده و در بسته‌بندی‌هایی که با یک رنگ کدگذاری شده‌اند، عرضه می‌شوند. ممکن است سوزن‌ها و سرنگها جدا از هم نیز بسته‌بندی شوند. باید سرنگی با سایز مناسب و سوزنی با طول مناسب برای روش مورد نظر خود انتخاب کنید.



شکل ۸۵: به کار بردن یک داروی خوراکی. الف) دارو و تاریخ انقضای آن را بررسی کنید. ب) دارو را به بیمار بخورانید. در صورت لزوم یک لیوان آب به بیمار بدهید.

به کارگیری داروها از طریق غیرگوارشی

داروهای غیرگوارشی^۱ داروهایی هستند که از هر راهی غیر از دستگاه گوارش استفاده می‌شوند. راههای غیرگوارشی که توسط EMT-I مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از: زیرجلدی، داخل عضلانی، داخل وریدی^۲، IO، زیرزبانی و عبورکننده از میان پوست^۳. از بین طرق غیرگوارشی مصرف دارو، راه داخل وریدی رایجترین راه در واحد پیش‌بیمارستانی و معمولاً سریعترین راه برای رساندن دارو به گردش خون مرکزی است.

توجه برای EMI-I

هر دارویی که مستقیماً از میان پوست به کار می‌رود، مثل طرق زیرجلدی یا داخل عضلانی، به عنوان «پروکوتانتوس» شناخته می‌شود.

1- parenteral medications

2- IV bolus

3- transcutaneous



(یک واحد مربوط به داروسازان) علامتگذاری شده است. سرنگ ۳ میلی لیتری رایجترین سرنگ مورد استفاده برای تزریق است، اما سرنگهای دیگری هم بر حسب نیاز موجود هستند. طول سوزنهای ۱ تا ۲/۵ سانتی متر برای تزریقهای استاندارد متفاوتند. گیج سوزن اشاره به قطر آن دارد؛ هر چه شماره آن کوچکتر باشد، قطر سوزن بزرگتر است.

بسته بندی داروهای غیرگوارشی

شایعترین شکل بسته بندی داروهای غیرگوارشی به صورت آمپولها، ویالها و سرنگهای از پیش پر شده می باشد. آمپولها شیشه های استریل قابل شکستن هستند که حاوی یک دوز دارو می باشند (شکل ۸-۱۰). ویالها^۱ می توانند محتوی یک یا چند دوز باشند (شکل ۸-۱۱). ویالها یک سر لاستیکی دارند و از شیشه یا پلاستیک ساخته شده اند. بسیاری از داروهای که در مراقبتهای پیش بیمارستانی به کار می روند به شکل ویال حمل می شوند. سرنگهای پیش بیمارستانی برای آسانی در کاربرد طراحی شده اند. هنگامی که مشغول معالجه یک بیمار مبتلا به ایست قلبی هستند، استفاده از یک سرنگ از پیش پر شده بسیار آسانتر و سریعتر از کشیدن هر دوز منفرد است. فشنگهای قابل تعویض تک دوزی نیز وجود دارند که در آنها یک سرنگ قابل استفاده مجدد به کار گرفته می شود مانند توبکس یا آبوجکت (شکل ۸-۱۲). برخی داروها باید باز ترکیب شوند، مثل سدیم سوکسینات متیل پردنیزولون (Solu-Medrol) و گلوکوکون. این داروها با دو ویال عرضه می شوند، یک ویال محتوی پودر دارو و ویال دیگر حاوی آب استریل است. باز ترکیب دارو^۲ عبارت است از تزریق آب استریل از یک ویال به درون ویال حاوی پودر و ساختن محلول تزریقی.



هرگاه از یک سوزن برای کشیدن دارو یا تزریق خون به درون لوله های خون استفاده می کنید، برای جلوگیری از فرو رفتن سوزن به دستتان همیشه سرنگ را در حالی که سوزن آن به سمت بالا قرار دارد در مقابل کف دست نگه دارید و با استفاده از شست و انگشت اشاره، دستی که سرنگ را نگه داشته ویال را بکشید یا خون را وارد لوله خون کنید. این روش مخصوصاً هنگامی که داخل یک آمبولانس در حال حرکت هستید، کاربرد دارد.

آمپولها

هنگام کشیدن دارو از یک آمپول، مراحلی را که در «تمرین مهارت ۸-۲» آمده است، دنبال کنید:

- ۱- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید تاریخ انقضای آن سپری نشده است و اینکه دارو و غلظت آن درست هستند.
- ۲- انتهای شیشه آمپول را تکان دهید. اگر مقداری از دارو به گردن

1- ampules

2- vials

3- drug reconstitution

وظایف شما

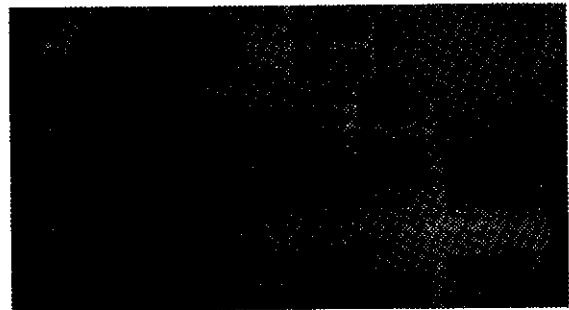
قسمت ۵

وضعیت بیمار شما رو به بهبود است. وی قادر به پاسخگویی مناسب به سوالها می باشد اما هنوز از وقایعی که منجر به افت قند خون او شدند، اطمینان ندارد. یافته های ارزیابی مجدد شما به قرار زیر هستند:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	هوشیار و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان
فشار خون	۱۲۸/۷۴ میلی متر جیوه
نبض	۸۸ ضربان در دقیقه، قوی و منظم
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه با عمق کافی
SaO ₂	۹۹ درصد (با اکسیژن ۱۰۰ درصد از طریق ماسک یک طرفه)

۹- آیا درمان بیشتری برای این بیمار لازم است؟

۱۰- علامت % در دکستروز ۵۰٪ دلالت بر چه دارد؟

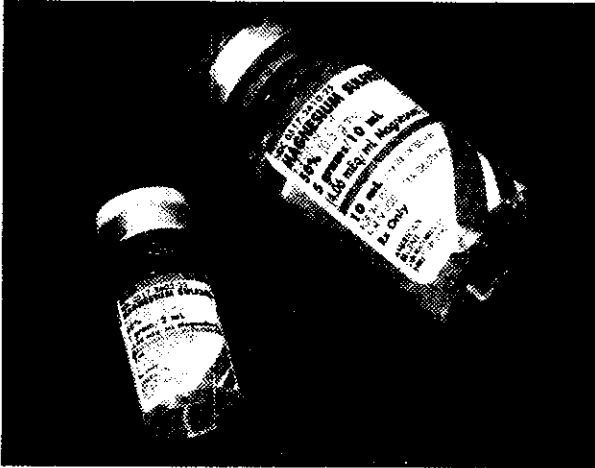


شکل ۸-۸: سرنگها در اندازه های گوناگون عرضه می شوند. برخی از آنها با سوزنهای از پیش اتصال یافته و برخی بدون سوزن اتصال یافته تولید می شوند.

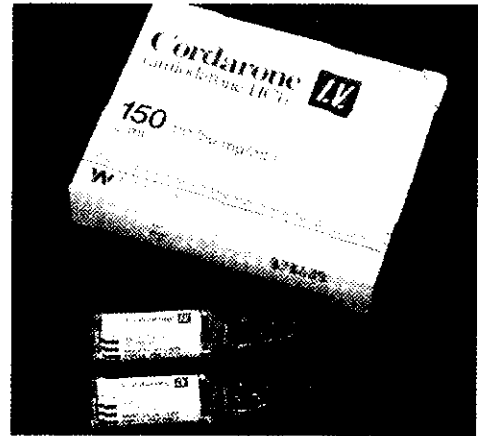


شکل ۸-۹: یک سرنگ تشکیل شده از پیستون، بدنه، سرپیچ و نوک

سرنگها متشکل از یک پیستون، بدنه، سرپیچ و نوک می باشند (شکل ۸-۹). تمام سرنگهای زیردرمی در یک سمت بدنه با ۱۰ شماره که هر معادل ۱ میلی لیتر هستند، مدرج شده اند. سمت دیگر سرنگ بر حسب قطره



شکل ۸۱۱: ویال‌ها (تک‌دوزی و چنددوزی)



شکل ۸۱۰: یک آمپول

نیاز دارید و چند دوز ویال وجود دارد. برای یک ویال تک‌دوزی، تمام داروی موجود در ویال را خواهید کشید. برای ویالهای چنددوزی باید تنها مقدار مورد نیاز را بکشید. به یاد داشته باشید به محض برداشتن پوشش از روی یک ویال، ویال دیگر استریل نیست. اگر به دوز دوم احتیاج داشته باشید، قبل از کشیدن دارو باید سر ویال با الکل پاک شود.

هنگام کشیدن دارو از ویال، مراحلی را که در «تمرین مهارت ۸-۳» آمده است، دنبال کنید:

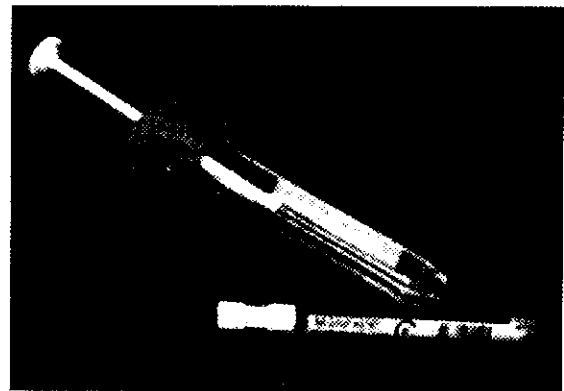
۱- برای اطمینان از اینکه تاریخ انقضای دارو نگذشته است و دارو و غلظت آن درست هستند، دارو را بررسی کنید (گام ۱).
۲- پوشش استریل را بردارید، در صورتی که ویال قبلاً باز نشده، سر آن را با الکل تمیز کنید.

۳- مقدار داروی مورد نیاز را تعیین کنید و به همان اندازه هوا داخل سرنگ بکشید (گام ۲). کمی جا برای خارج کردن حبابهای هوا بگذارید.
۴- ویال را وارونه کنید و سوزن را از درپوش پلاستیکی وارد دارو کنید. هوای درون سرنگ را داخل ویال کنید و سپس پیستون را آزاد کنید، نوک سوزن را داخل دارو نگه دارید (گام ۳).

۵- هنگامی که مقدار مناسب دارو وارد سرنگ شد، سوزن را خارج کنید و هوای داخل سرنگ را تخلیه نمایید (گام ۴).

۶- با استفاده از روش یک‌دستی کلاهک سوزن را بگذارید و از آلودگی اجتناب کنید (گام ۵).

داروهایی که نیاز به باز ترکیبی دارند در دو ویال جداگانه یا در یک ویال منفرد که به وسیله یک درپوش لاستیکی به دو محفظه تقسیم شده، عرضه می‌شوند. این ویالها تحت عنوان Mix-o-Vials نیز شناخته می‌شوند (شکل ۸-۱۳). در این ویالها، به راحتی دو ویال را به یکدیگر می‌فشارید، با این کار مرکز درپوش آزاد می‌شود و اجازه می‌دهد محتویات با هم مخلوط شوند. قبل از کشیدن دارو، ویال را به شدت تکان دهید تا محتویات آن کاملاً با هم



شکل ۸۱۲: یک سرنگ توپکس

شیشه‌چسبیده باشد، به آرامی به‌گردن شیشه ضربه بزنید. (گام ۱).
۳- با استفاده از یک گاز ۱۰×۱۰ سانتی‌متری یا پنبه الکل، گردن آمپول را بگیرید و آن را بشکنید. سر شیشه را در ظرف سوزها بیندازید. (گام ۲).

۴- بدون آنکه سوزن با کناره‌های خارجی آمپول تماس بیابد، سوزن را داخل آمپول کنید. محلول را درون سرنگ بکشید و آمپول را در ظرف سوزنها بیندازید (گام ۳).

۵- سرنگ را در حالی که سوزن آن در سمت بالاست، نگه دارید و به آرامی به بدنه آن ضربه بزنید تا هوای درون آن به حالت شناور درآید و به سمت بالا بیاید (گام ۴). به آرامی پیستون را فشار دهید تا حبابهای هوا خارج شوند (گام ۵).

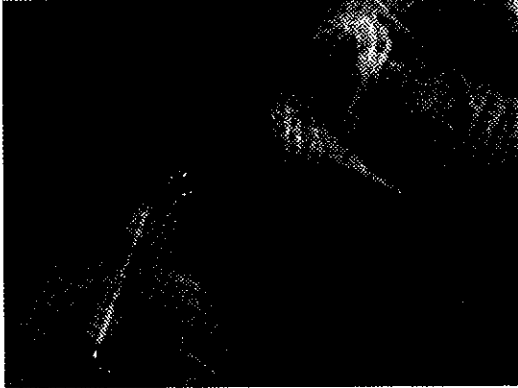
۶- مجدداً با استفاده از روش یک‌دستی، کلاهک سوزن را بگذارید و از آلودگی اجتناب کنید.

ویال‌ها

هنگام استفاده از یک ویال دارو، نخست باید تعیین کنید چه مقدار دارو



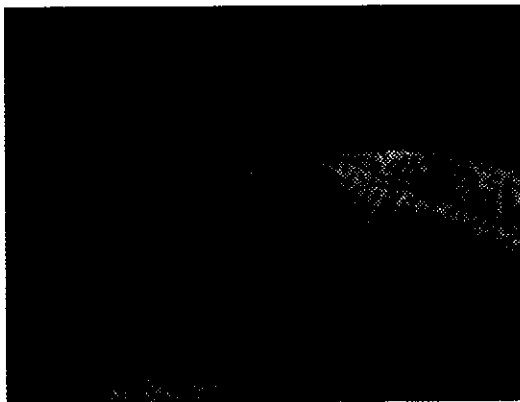
کشیدن دارو از یک آمپول



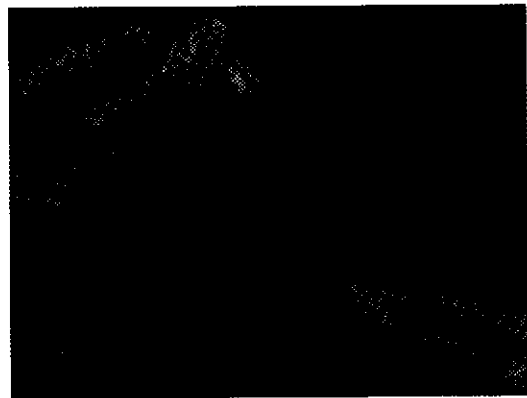
۲- گردن آمپول را با استفاده از یک گاز 10×10 سانتی متری بگیرد و آن را بشکند.



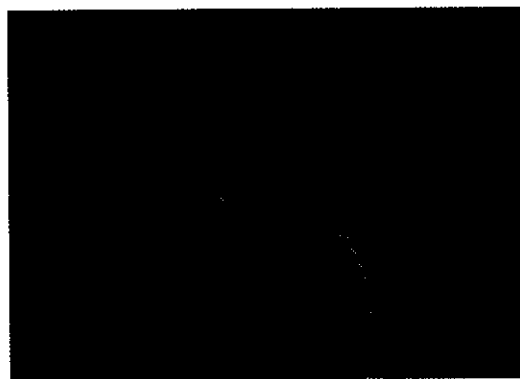
۱- به آرامی به ساقه آمپول ضربه بزنید تا دارو را به سمت پایین حرکت دهید.



۴- سرنگ را در حالی که سوزن آن به سمت بالاست، نگه دارید و به آرامی به آن ضربه بزنید تا هوای درون آن به حالت شناور در بیاید.



۳- سوزن را بدون تماس با کناره‌های خارجی آمپول وارد داروی داخل آمپول کنید و محلول را داخل سرنگ بکشید.

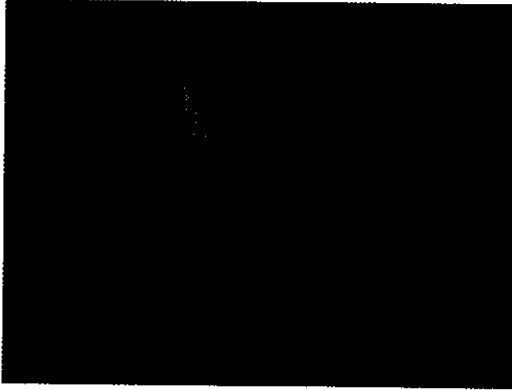


۵- به آرامی پیستون را فشار دهید تا حبابهای هوا خارج شوند و با استفاده از روش یک‌دستی کلاهک سوزن را بگذارید.



کشیدن دارو از یک ویال

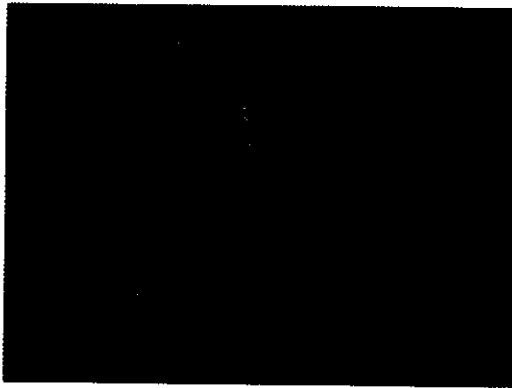
تمرین مهارت ۸.۳



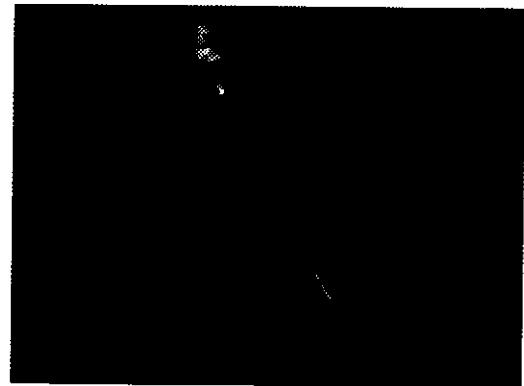
۲- مقدار داروی مورد نیاز را تعیین کنید و به همان مقدار هوا داخل سوزن بکشید.



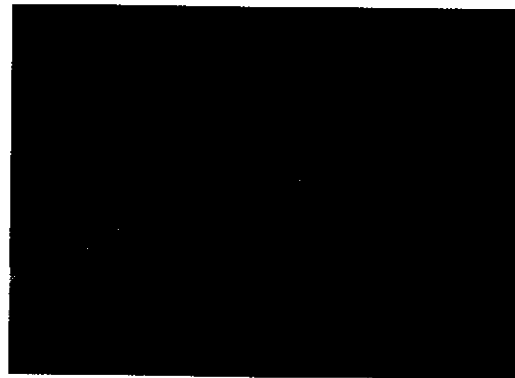
۱- دارو و تاریخ انقضای آن را بررسی کنید.



۴- سوزن را بیرون بکشید و هوای درون سرنگ را خارج کنید.



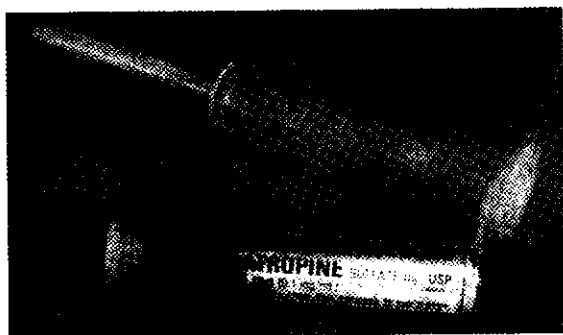
۳- ویال را معکوس کنید و سوزن را از درپوش لاستیکی وارد کنید. هوا را داخل ویال و پیستون را رها کنید، نوک سوزن را درون دارو نگه دارید.



۵- با استفاده از روش یک‌دستی کلاهک سوزن را بگذارید.

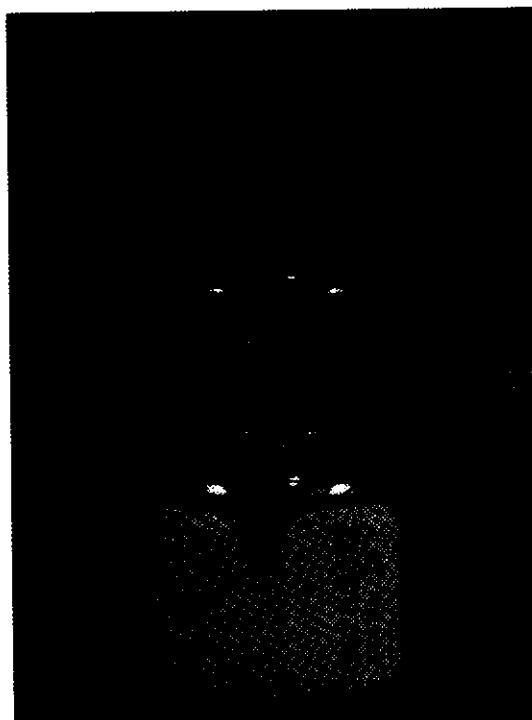


تغییر می‌دهند (معمولاً به طور روزانه).



شکل ۸-۱۴: سرنگهای از پیش پر شده در دو قسمت عرضه می‌شوند. فشنگ شیشه‌ای حاوی دارو یک سرنگ

مخلوط شوند. برای مخلوط کردن محتویات دو ویال مجزا، به همان روشی که در بالا توضیح داده شد، مایع ویال اول را بکشید. سرنگ را داخل سر ویال دوم قرار دهید و تمام مایع را به درون آن تزریق کنید. ویال را به شدت تکان دهید تا محتویات مخلوط شوند. پس از باز ترکیبی دارو، بدون توجه به روش آن، دارو را به همان صورت که در مورد ویالهای تک‌دوزی و چنددوزی توضیح داده شد، بکشید.



شکل ۸-۱۳: یک Mix-o-Vial

برای استفاده دارو به روش زیرجلدی، مراحل را که در «تمرین مهارت ۸-۴» آمده است، دنبال کنید:

- ۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- لزوم مصرف دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هر گونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.
- ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید که تاریخ انقضای آن سپری نشده است، کدر نیست و نوع دارو و غلظت آن درست است و دوز مناسب را تعیین کنید (گام ۱).
- ۶- هنگام توضیح روش برای بیمار به او بگویید که احتمال ناراحتی وجود دارد.
- ۷- تجهیزات مورد نیاز را آماده و بررسی کنید: پنبه الکل و یک سرنگ ۳ میلی‌لیتری با سوزن گیج ۲۴ تا ۲۶. دوز صحیح دارو را داخل سرنگ بکشید (گام ۲).

- ۸- محل تزریق دارو را تمیز کنید (معمولاً ناحیه فوقانی بازو یا جلوی ران)، برای این کار از تکنیک ضد عفونی^۱ استفاده کنید (گام ۳).
- ۹- پوست اطراف منطقه را نیشگان بگیرید، به بیمار اطلاع دهید که به او سوزن می‌زنید و سوزن را با زاویه ۴۵° وارد کنید.
- ۱۰- پیستون را به عقب بکشید تا خون آسپیره شود. وجود خون در سرنگ نشان می‌دهد که احتمالاً وارد یک ورید شده‌اید. سوزن را خارج کنید و محل را فشار دهید. سرنگ و سوزن را دور بیندازید. سرنگ و سوزن جدید را آماده کنید و محل دیگری انتخاب کنید.
- ۱۱- اگر خون در سرنگ وجود نداشت، دارو را تزریق کنید و سوزن را خارج کنید. بلافاصله سوزن را دور بیندازید (گام ۴).
- ۱۲- به منظور منتشر کردن دارو در بافت، با دست دستکش‌پوش خود،

سرنگهای از پیش پر شده

سرنگهای از پیش پر شده در جعبه‌های مقاوم و سخت عرضه می‌شوند و به دو قسمت فشنگ شیشه‌ای حاوی دارو و یک سرنگ تفکیک می‌شوند (شکل ۸-۱۴). سر سرنگ و فشنگ دارو را بیرون بکشید و آنها را به هم پیچ کنید. پوشش سوزن را بردارید و هوای آن را به روشی که قبلاً توضیح داده شد، خارج کنید. مراحل دادن دارو را دنبال کنید.

به کارگیری دارو از طریق زیرجلدی

تزریقات زیرجلدی^۱ درون بافت همبند بین درم و لایه عضلانی صورت می‌گیرد (شکل ۸-۱۵). حجم دارویی که به روش زیرجلدی به کار می‌رود معمولاً ۱ ml یا کمتر است. این تزریق با سوزنهای با گیج ۲۴ تا ۲۶ به طول ۱ تا ۲/۵ سانتی‌متر انجام می‌شود. محل‌های رایج عبارتند از: قسمت فوقانی بازو، قسمت قدامی ران و شکم (شکل ۸-۱۶). بیمارانی که از انسولین استفاده می‌کنند معمولاً به علت تعداد تزریقات مورد نیاز معمولاً محل‌های تزریق را

1- subcutaneous

2- aseptic technique



وظایف شما

قسمت ۶

در راه بیمارستان، به پایش وضعیت بیمار ادامه می‌دهید. ارزیابی سطح گلوکز خون وی ۱۱۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر را نشان می‌دهد. بیمار را با وضعیت باثبات به بیمارستان تحویل می‌دهید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت	۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	هوشیار و آگاه نسبت به شخص، مکان و زمان	
فشار خون	۱۲۸/۷۰ میلی‌متر جیوه	
نبض	۸۰ ضربان در دقیقه، قوی و منظم	
تنفس	۱۸ تنفس در دقیقه، بدون زحمت و با عمق کافی	
SpO_2	۹۹ درصد (با اکسیژن ۱۰۰ درصد از طریق ماسک یک‌طرفه)	

۱- در مورد اغلب داروها، دوز کودکان با دوز بالغین متفاوت است. اگر در این مثال مثال مریض یک کودک بود، باید D_{25} مصرف می‌شد. اگر فرم پیش‌ساخته D_{25} را در دسترس نداشتید، چگونه D_{50} را به D_{25} تبدیل می‌کردید؟

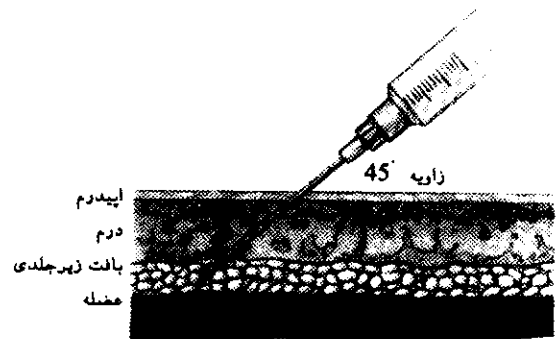
۲- با توجه به دانشی که در مورد چگونگی کاربرد کربوهیدرات‌ها در بدن دارید، برای استفاده بدن از D_{50} ای که به کار برده‌اید، چه ویتامینی باید موجود باشد؟

به کارگیری دارو به روش داخل عضلانی

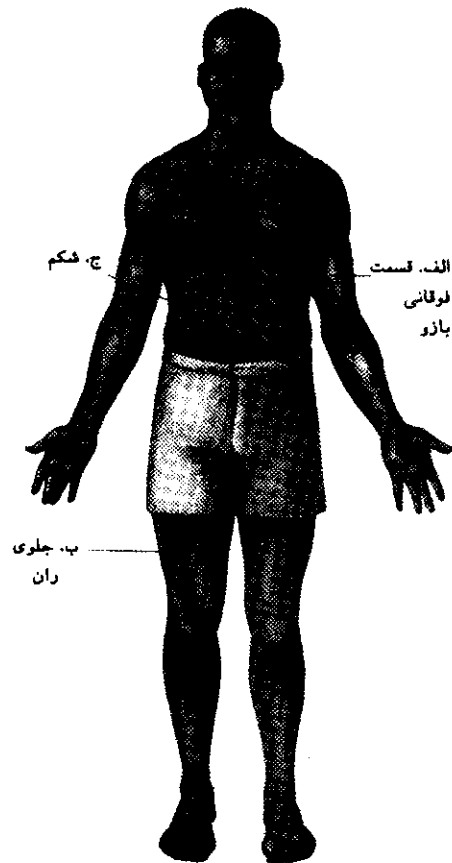
تزریق‌های داخل عضلانی^۱ (IM) با نفوذ یک سوزن از میان درم و بافت زیرجلدی به درون لایه عضلانی صورت می‌گیرد. در این روش در مقایسه با روش زیرجلدی می‌توان حجم بیشتری از دارو را به کاربرد (تا ۵mL). همچنین به علت عمق تزریق احتمال آسیب به اعصاب وجود دارد؛ بنابراین انتخاب محل مناسب اهمیت دارد. مناطق آناتومیک رایج برای تزریق IM در بالغین و کودکان به قرار زیر هستند:

- عضله واستوس لترالیس^۲ - عضله بزرگ کناره خارجی ران
 - عضله رکتوس فموریس^۳ - عضله بزرگ قدامی ران
 - عضله سرینی^۴ - باسنها، به ویژه ناحیه فوقانی خارجی در هر سمت
 - عضله دلتوئید^۵ - عضله فوقانی بازو که برجستگی شانه را می‌پوشاند.
- محل تزریق تقریباً ۴ تا ۵ سانتی‌متر زیر زایده آکرومیون در قسمت خارجی است (شکل ۸-۱۷).
- به منظور انجام یک تزریق IM، مراحلی را که در «تمرین مهارت ۸-۵» آمده است، دنبال کنید:

- منطقه را به صورت دورانی مالش دهید.
- داروی مصرف‌نشده را به صورت مناسب نگهداری کنید.
- وضعیت بیمار را پایش کنید و داروی داده‌شده، طریقه و زمان مصرف و پانسمان بیمار را ثبت کنید (گام ۵).



شکل ۸-۱۵: یک تزریق زیرجلدی در زیر درم و بالای عضله صورت می‌گیرد.



شکل ۸-۱۶: محل‌های رایج تزریق زیرجلدی: الف- بالای بازو ب- جلوی ران ج- شکم

1- intramuscular

2- vastus lateralis

3- rectus femoris

4- gluteal area

5- deltoid muscle



به‌کارگیری دارو از طریق زیرجلدی

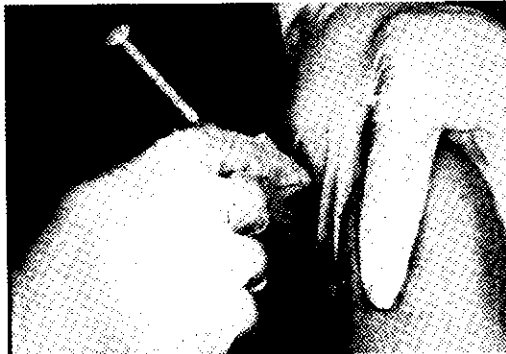
تمرین مهارت ۸-۴



۲- تجهیزات را آماده و بررسی کنید. دوز صحیح دارو را درون سرنگ بکشید.



۱- دارو را بررسی کنید تا اطمینان یابید که نوع دارو درست است، تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است.



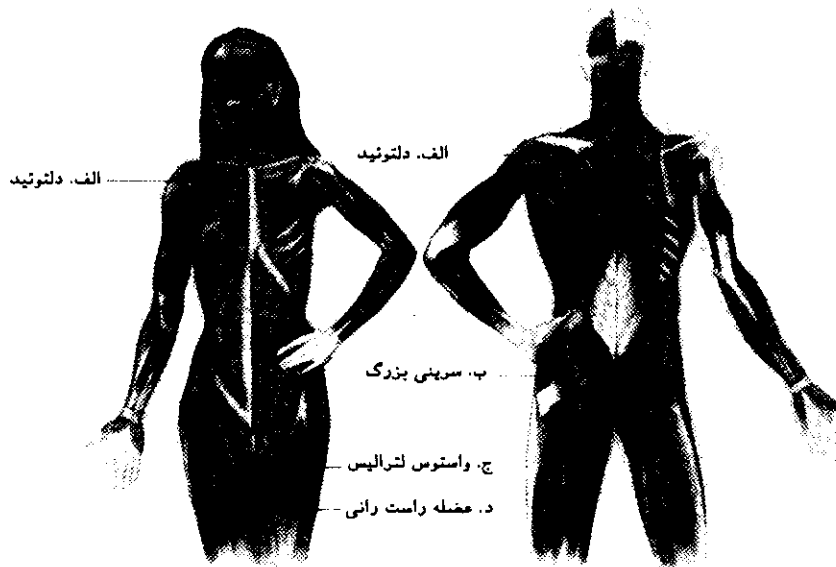
۴- پوست اطراف منطقه را نیشگان بگیرید و سوزن را با زاویه 45° وارد کنید. پستون را عقب بکشید تا خون آسپیره شود. در صورتی که خون وجود نداشت، دارو را تزریق کنید. سوزن را خارج کنید و موضع را فشار دهید.



۳- با استفاده از تکنیک ضدعفونی، محل تزریق را تمیز کنید.



۵- برای منتشر کردن دارو، موضع را با حرکت دروانی مالش دهید. وضعیت بیمار پایش کنید.



شکل ۸-۱۷: مناطق رایج برای تزریق داخل عضلانی: الف- عضله دلتونید ب- منطقه سینهی ج- عضله واستوس لترالیس د- عضله رکتوس فموریس

- ۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- ضرورت مصرف دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.
- ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید دارو درست است، تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است و دوز مناسب دارو را تعیین کنید (گام ۱).
- ۶- هنگام توضیح روش برای بیمار احتمال احساس ناراحتی را به او گوشزد کنید.
- ۷- تجهیزات مورد نیاز را آماده و بررسی کنید: پنبه الکل و یک سرنگ ۳ تا ۵ میلی لیتری با یک سوزن گیج ۲۱ و طول ۲/۵ تا ۵ سانتی متر. دوز صحیح دارو را درون سرنگ بکشید (گام ۲).
- ۸- منطقه تزریق را تمیز کنید (معمولاً قسمت فوقانی بازو یا هیپ) و از تکنیک ضد عفونی استفاده کنید (گام ۳).
- ۹- پوست منطقه تمیز شده را بکشید، به بیمار زدن سوزن را گوشزد کنید و سوزن را با زاویه ۹۰° وارد کنید.
- ۱۰- پیستون را برای مکیدن خون به عقب بکشید. وجود خون در سرنگ نشان می دهد که احتمالاً وارد یک رگ خونی شده اید. سوزن را خارج کنید و موضع را فشار دهید. سرنگ و سوزن را دور بیندازید. یک سرنگ و سوزن جدید آماده کنید و منطقه دیگری را برگزینید.
- ۱۱- اگر خونی در سرنگ مشاهده نشد، دارو را تزریق کنید و سوزن را

خارج نمایید. سوزن را بلافاصله دور بیندازید (گام ۴).

- ۱۲- به منظور منتشر کردن دارو در بافت، با دست دستکش پوش موضع را به صورت دورانی مالش دهید (گام ۵).
- ۱۳- داروی مصرف نشده را به صورت مناسب نگهداری کنید.
- ۱۴- وضعیت بیمار را بررسی کنید و داروی داده شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.

به کارگیری دارو به روش داخل وریدی به صورت یک جا

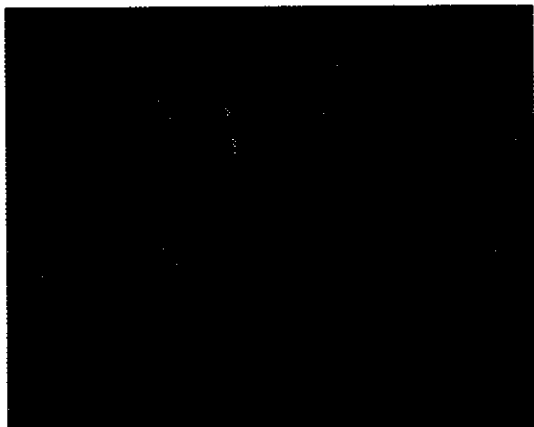
روش داخل وریدی^۱ (IV) دارو را مستقیماً در دستگاه گردش خون قرار می دهد. این راه سریعترین روش به کارگیری دارو برای EMT-I است زیرا اغلب سدهای جذب دارو را دور می زند. همچنین این به آن معنی است که هیچ جایی برای اشتباه وجود ندارد. داروها به وسیله یک سوزن و یک سرنگ مستقیماً به درون یک مسیر داخل وریدی محیطی تزریق می شوند. امروزه در بسیاری از واحدها برای محافظت در مقابل فرو رفتن سوزن به دست از سیستم بدون سوزن استفاده می شود. هنگام استفاده از سیستم بدون سوزن، سرنگ به راحتی درون دهانه تزریق پیچ می شود.

در اصطلاح دارودرمانی، یک بولوس^۲ یک دوز منفرد است که به روش داخل وریدی داده می شود. یک بولوس (در یک حجم) می تواند مقدار کم یا زیادی از یک دارو باشد. در مورد برخی داروها برای حفظ سطح درمانی دارو لازم است یک بولوس اولیه و سپس یک تزریق مداوم داخل وریدی برقرار شود. این موضوع به ویژه در مورد داروهای قلبی (به عنوان مثال لیدوکائین)

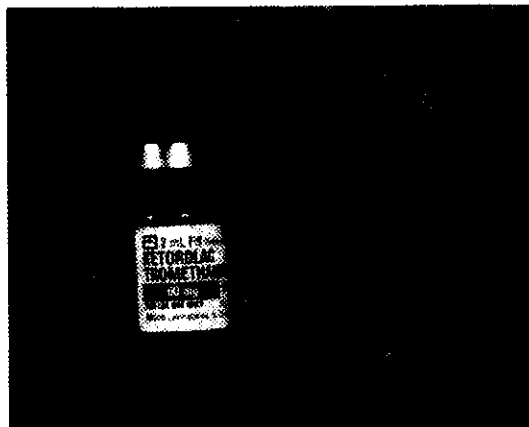


به کارگیری دارو به روش داخل عضلانی

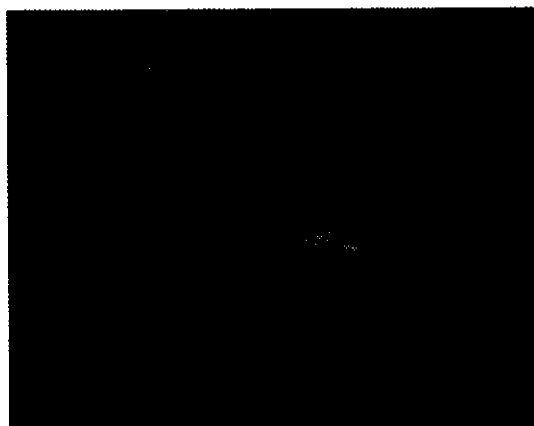
تمرین مهارت ۸-۵



۲- تجهیزات را آماده و بررسی کنید. دوز مناسب دارو را درون سرنگ بکشید.



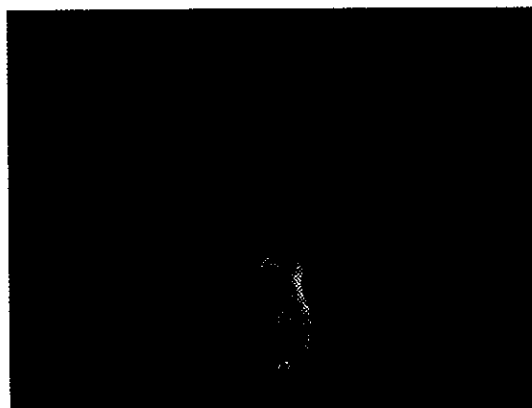
۱- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید درست است، تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است.



۴- پوست روی منطقه را بکشید و سوزن را با زاویه ۹۰° وارد کنید. پیستون را برای مکیدن خون به عقب بکشید. اگر خونی وجود نداشت، دارو را تزریق کنید و سپس سوزن را خارج نمایید.



۳- با استفاده از تکنیک ضدعفونی، محل تزریق را تمیز کنید.



۵- به منظور منتشر کردن دارو، موضع را به صورت دورانی مالش دهید. وضعیت بیمار را پایش کنید.



EMT-I برای

به عنوان یک EMT-I، باید ویژگیهای دارویی را که به کار می‌برید، کاملاً بشناسید. این دانش شامل موارد مصرف، موارد منع مصرف، اثرات جانبی و ناخواسته، تداخلات دارویی، هشدارها، دوزها، روشهای استفاده، شروع اثر، نیمه عمر و مکانیسم عمل می‌باشد. داشتن دانش کامل درباره یک دارو کمک می‌کند تا از مصرف مطمئن آن شامل، روشهای استفاده جایگزین (اگر روش ارجح امکان‌پذیر نباشد) اطمینان یابید و کمک می‌کند مطمئن شوید که بیمار فواید کامل دارو را دریافت می‌دارد.

- ۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.
- ۲- ضرورت استفاده از دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
- ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.
- ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
- ۵- دارو را بررسی کنید تا اطمینان یابید که درست است، کدر نیست یا تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است و دوز مناسب را تعیین کنید.
- ۶- روش و ضرورت به کارگیری دارو را برای بیمار توضیح دهید.
- ۷- تجهیزات مورد نیاز را آماده کنید و دارو را بکشید. ۲۰ میلی‌لیتر سالی‌ن‌نرمال برای شستن دارو بکشید.
- ۸- دهانه تزریق را با الکل تمیز کنید و یا در صورت استفاده از سیستم بدون سوزن، کلاهک محافظ را بردارید.
- ۹- در حالی که سوزن را با احتیاط نگه داشته‌اید، آن را وارد دهانه کنید یا سرنگ را بر روی دهانه پیچ کنید.
- ۱۰- پیستون را کمی عقب بکشید و برگشت خون را مشاهده کنید، اگر خون ظاهر شد، به آرامی دارو را تزریق کنید، مراقب ارتشاح باشید. در صورت احساس مقاومت یا در صورتی که بیمار ابراز ناراحتی کرد، بلافاصله مصرف دارو را قطع کنید. لازم است محل جدیدی برگزینید.
- ۱۱- سوزن سرنگ را داخل ظرف مخصوص بیندازید.
- ۱۲- دهانه را تمیز کنید و سوزن سرنگ حاوی محلول شست‌وشو را درون آن قرار دهید.
- ۱۳- قفل هپارین را شست‌وشو دهید و سوزن را در ظرف مخصوص بیندازید.
- ۱۴- داروی مصرف‌نشده را به صورتی مناسب نگهداری کنید.
- ۱۵- وضعیت بیمار را پیش کنید و داروی مصرف‌شده، زمان و طریقه مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.

صادق است. استفاده از روش داخل وریدی ممکن است عوارضی را به همراه داشته باشد. این عوارض عبارتند از فلبیت (التهاب یک ورید) یا عفونت، خروج مایع یا دارو از رگ به درون بافت‌های اطراف، وجود هوا در لوله که می‌تواند منجر به آمبولی هوا شود، واکنش حساسیتی نسبت به یک مایع یا دارو، آمبولی ریوی یا عدم موفقیت در تزریق مناسب به هر دلیل.

هنگام به کار بردن دارو به روش داخل وریدی به صورت یک‌جا، مراحل را که در «تمرین مهارت ۸۶» آمده است، دنبال کنید:

- ۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.
 - ۲- ضرورت به کارگیری دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.
 - ۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.
 - ۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.
 - ۵- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید دارو درست است، کدر نیست یا تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است و دوز مناسب دارو را تعیین کنید.
 - ۶- چگونگی روش و ضرورت دارو را برای بیمار توضیح دهید.
 - ۷- تجهیزات را آماده کنید و دارو را بکشید. هوای درون سرنگ را کاملاً تخلیه کنید. ۲۰ میلی‌لیتر سالی‌ن‌نرمال برای شستن دارو بکشید.
 - ۸- دهانه تزریق را با الکل تمیز کنید یا در صورت استفاده از سیستم بدون سوزن کلاهک محافظ را بردارید (گام ۱).
 - ۹- سوزن را درون دهانه قرار دهید و لوله IV را در ناحیه نزدیک به دهانه تزریق بیچانید. عدم موفقیت در قطع مسیر داخل وریدی باعث می‌شود که دارو مسیر کم‌مقاومت‌تر را در پیش بگیرد و به جای بدن مریض به درون کیسه سرم جریان یابد.
 - ۱۰- دوز درست را در زمان مناسب به کار ببرید. برخی داروها باید خیلی سریع به کار روند در حالی که سایر داروها برای جلوگیری از بروز عوارض ناخواسته باید به آرامی به درون ورید فرستاده شوند (گام ۲).
 - ۱۱- سوزن و سرنگ را درون ظرف مخصوص بیندازید.
 - ۱۲- مسیر داخل وریدی را برای فرستادن دارو به درون ورید باز کنید. اجازه دهید دارو به میزان مختصر جریان یابد یا مسیر را با یک مقدار ۲۰ میلی‌لیتر از سالی‌ن‌نرمال به طور یک‌جا (بولوس) شست‌وشو دهید.
 - ۱۳- سرعت جریان IV را بر طبق دستور اولیه مجدداً تنظیم کنید (گام ۳).
 - ۱۴- داروی مصرف‌نشده را به صورتی مناسب نگهداری کنید.
 - ۱۵- وضعیت بیمار را بررسی کنید و داروی داده‌شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.
- هنگام به کار بردن یک دارو از طریق یک قفل هپارین یا سالی‌ن، این مراحل را دنبال کنید (شکل ۸-۱۸):



۸- دهانه تزریق لوله را با الکل تمیز کنید یا در صورت استفاده از سیستم بدون سوزن کلاهک محافظ را بردارید (گام ۲).

۹- سوزن را درون دهانه قرار دهید و لوله IV را در قسمت نزدیک به دهانه تجویز دارو مسدود کنید. این کار معمولاً با یک سه‌راهی انجام می‌شود. عدم موفقیت در قطع مسیر موجب خواهد شد دارو مسیر کم‌مقاومت‌تر را در پیش بگیرد و به جای بدن مریض وارد کیسه مایع شود.

۱۰- دوز صحیح دارو را با سرعت تزریق مناسب به کار ببرید. برخی داروها باید به سرعت تزریق شوند، در حالی که سایر داروها برای جلوگیری از عوارض ناخواسته باید به آرامی تزریق شوند (گام ۳).

۱۱- سوزن و سرنگ را در ظرف مخصوص بیندازید.

۱۲- مسیر IV را باز کنید تا دارو به درون ورید شسته شود. مسیر را با مقدار حداقل ۲۰ میلی‌لیتر سالین نرمال (یا مایع تجویز شده) به طور یک‌جا شست‌وشو دهید.

۱۳- سرعت جریان IV را بر طبق دستور اولیه مجدداً تنظیم کنید.

۱۴- دآوری مصرف نشده را به صورتی مناسب نگهداری کنید.

۱۵- وضعیت بیمار را پایش کنید و دآوری مصرف شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید (گام ۴).

به کارگیری دارو به روش زیربانی

داروهای زیربانی^۲ بسیار سریعتر از داروهایی که از مسیر گوارشی عبور می‌کنند وارد دستگاه گردش خون می‌شوند. شبکه مویرگی وسیعی در زیربانی و در گونه^۳ وجود دارد. داروهایی که به شکل زیربانی تجویز می‌شوند به شکل قرص، مایع یا اسپری عرضه می‌شوند. نیتروگلیسرین دارویی است که به صورت رایج به شکل زیربانی مصرف می‌شود و به اشکال قرص و اسپری عرضه می‌گردد (شکل ۱۹-۸).

هنگام به کار بردن یک دارو به روش زیربانی، مراحل را که در «تمرین مهارت ۸۸-۸ آمده است، دنبال کنید:

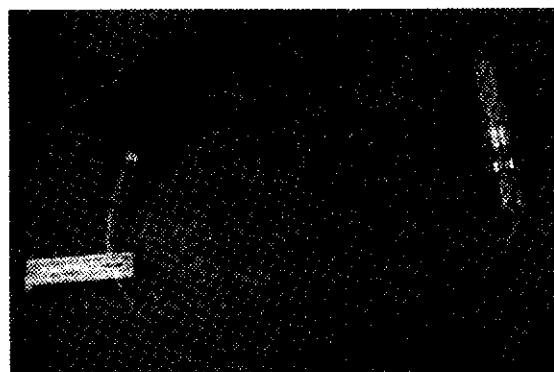
۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.

۲- ضرورت مصرف دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.

۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.

۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

۵- دارو را بررسی کنید تا اطمینان یابید که درست است و تاریخ انقضای آن سپری نشده است و دوز مناسب را تعیین کنید.



شکل ۱۸-۸: قفل هپارین

به کارگیری دارو به روش داخل استخوانی (IO)

روشهای داخل استخوانی^۱ (IO) در بیماران بسیار بدحال زمانی به کار می‌روند که دسترسی داخل وریدی در طی سه بار تلاش یا ظرف ۹۰ ثانیه ممکن نباشد. هر مایع یا دارویی که از طریق داخل وریدی تجویز می‌شود، به وسیله روش داخل استخوانی نیز قابل استفاده است. شوک و صرع پایدار تنها دو علت برقراری مسیر IO هستند. برخلاف یک مسیر داخل وریدی، به علت مقاومت موجود، مایعات به خوبی درون استخوان جریان نمی‌یابند؛ بنابراین برای تزریق مایع لازم است از یک سرنگ بزرگ استفاده شود.

عوارض استفاده از روش IO مشابه روش IV هستند. علاوه بر عوارضی که در قسمت قبل بحث شدند، احتمال سندرم کمپارتمان در صورت نشت مایع به خارج از استخوان و به درون فضای استنوفاسیال، شکستگی استخوان درشت‌نی به علت تکنیک نامناسب و آمبولی ریوی حاصل از ذرات استخوان یا چربی نیز وجود دارد.

هنگام به کار بردن یک دارو به روش IO، مراحل را که در «تمرین مهارت ۸۷-۸ آمده است، دنبال کنید:

۱- هشدارهای BSI را رعایت کنید.

۲- ضرورت استفاده از دارو را بر اساس تظاهرات بیمار تعیین کنید.

۳- یک شرح حال و معاینه بالینی لازم، شامل هرگونه حساسیت دارویی و علائم حیاتی به عمل آورید.

۴- از دستورهای جاری پیروی کنید یا برای کسب اجازه با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

۵- دارو را بررسی کنید تا مطمئن شوید که درست است، کدر نیست یا تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است و دوز مناسب را تعیین کنید.

۶- روش و ضرورت به کارگیری دارو را برای بیمار و/یا والدین توضیح دهید.

۷- تجهیزات مورد نیاز را آماده کنید و دارو را بکشید، همچنین از مسیر داخل وریدی مایع به مقدار کافی جهت شست‌وشو بکشید (گام ۱).

1- intraosseous

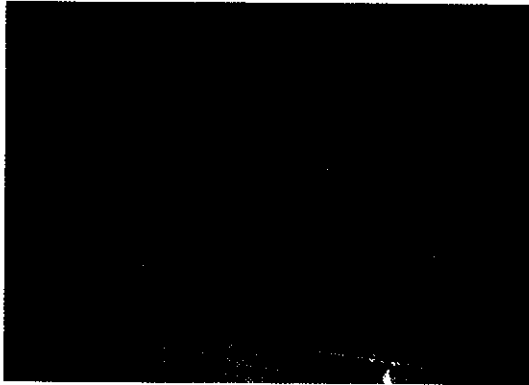
2- sublingual

3- buccal

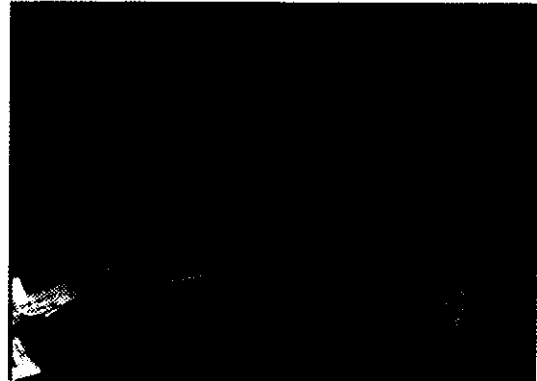


به کارگیری دارو به روش داخل وریدی به صورت یکجا

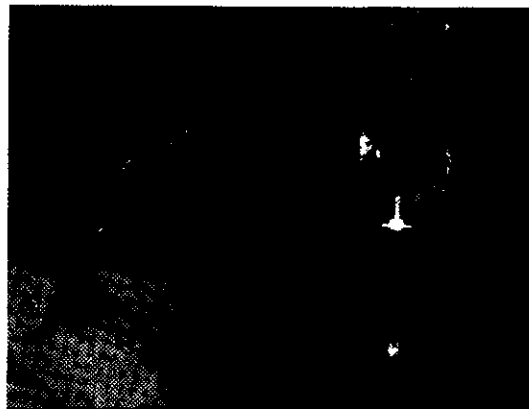
تمرین مهارت ۸۷



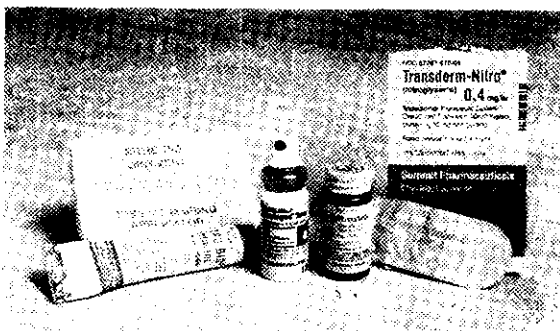
۲- سوزن را داخل دهانه کنید و لوله IV را در قسمت نزدیک به دهانه تزریق بپیچانید.



۱- تجهیزات را آماده و بررسی کنید. دهانه تزریق را تمیز کنید یا در صورت استفاده از سیستم بدون سوزن، کلاهک محافظ را بردارید.



۳- لوله IV را باز کنید تا دارو به درون ورید جریان یابد. اجازه دهید دارو به میزان مختصر از مسیر کاملاً باز جریان یابد یا مسیر داخل وریدی را با مقدار ۲۰ میلی لیتر سالین نرمال به طور یکجا شست و شو دهید.



شکل ۱۹- نیتروگلیسرین معمولاً به صورت زیرزبانی به شکل قرص یا اسپری داده می شود. این دارو به شکل پماد یا مشمع جلدی نیز موجود است.

۶- اگر غشاهای مخاطی خشک هستند از بیمار بخواهید دهانش را با کمی آب بشوید (گام ۱).

۷- روش عمل را برای بیمار توضیح دهید و از وی بخواهید زبانش را بالا ببرد. قرص را در زیر زبانش قرار دهید یا دوز مربوط را در زیر زبان اسپری کنید یا از بیمار بخواهید که خودش این کار را بکند.

۸- به بیمار توصیه کنید که قرص را نجود یا قورت ندهد و اجازه دهد به آرامی حل شود.

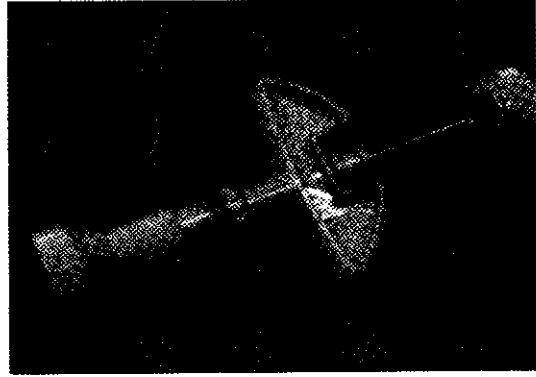
۹- وضعیت بیمار را بررسی کنید و داروی مصرف شده، روش و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید (گام ۲).



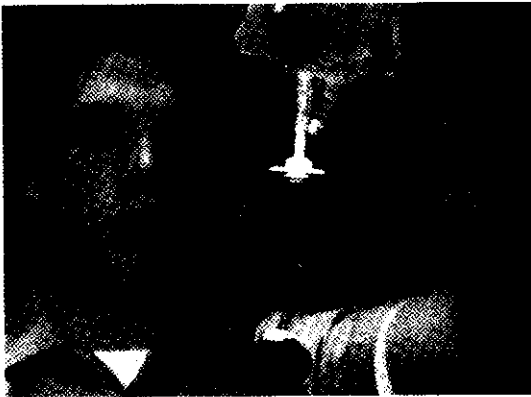
به کارگیری دارو به روش IO



۲- دهانه تزریق را تمیز کنید یا در صورت استفاده از سیستم بدون سوزن کلاهیک محافظ را بردارید.



۱- دارو را بررسی کنید تا اطمینان یابید درست است، تغییر رنگ نداده و تاریخ انقضای آن سپری نشده است.



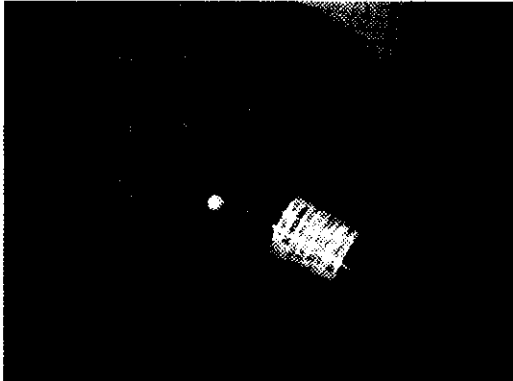
۴- مسیر IV را باز کنید تا دارو به درون ورید شسته شود، اجازه دهید دارو به میزان مختصر از مسیر کاملاً باز جریان یابد یا مسیر را با ۲۰ میلی لیتر سالین نرمال (یا مایع تجویز شده) به طور یک جا شست و شو دهید. سرعت جریان IV را بر حسب دستور اولیه مجدداً تنظیم کنید و وضعیت بیمار را پایش کنید.



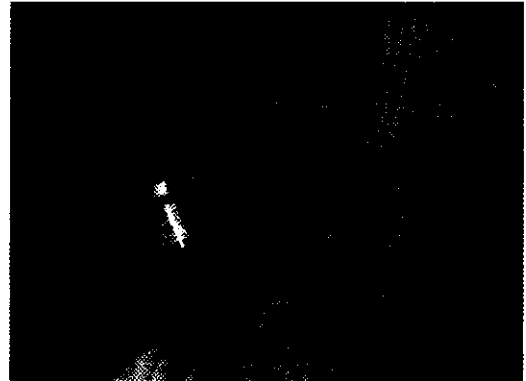
۳- سوراخ را درون دهانه قرار دهید و لوله IV را در محل نزدیک به دهانه تجویز دارو بپیچانید. دوز صحیح دارو را با سرعت تزریق مناسب به کار ببرید.



به کارگیری دارو به روش زیرزبانی



۲- روش عمل را برای بیمار توضیح دهید و از وی بخواهید زبان خود را بالا ببرد. قرص یا را در زیر زبان قرار دهید یا میزان دوز تعیین شده را در زیر زبان اسپری کنید یا از بیمار بخواهید خودش این کار را بکند. به بیمار توصیه کنید قرص را نجود یا قورت ندهد و اجازه دهد به آرامی حل شود. بیمار را پایش کنید و داروی مصرف شده، طریقه و زمان مصرف و پاسخ بیمار را ثبت کنید.



۱- دارو را از نظر نوع و تاریخ انقضای آن بررسی کنید و دوز مناسب را تعیین کنید. در صورتی که غشاهای مخاطی خشک باشند، از بیمار بخواهید دهان خود را با کمی آب بشوید.

حجم جاری کاهش یافته است). بنابراین، ساماندهی اولیه عبارت خواهد بود از تهیه مصنوعی به وسیله یک آمبویگ و اکسیژن ۱۰۰ درصد.

۴- آیا داروی دیگری به جز اکسیژن در این زمان خاص مورد نیاز است؟

از آنجا که یک ارزیابی کامل از بیمار به عمل نیآورده‌اید، نمی‌توانید تعیین کنید که داروی دیگری به جز اکسیژن مورد نیاز هست یا نه. لازم است بیمار بیشتر مورد ارزیابی قرار گیرد.

۵- با توجه به این که D_{50} یک محلول هیپرتونیک است، موارد منع مصرف آن چه هستند؟

استفاده از محلولهای هیپرتونیک داخل وریدی باعث جابه‌جایی مایع از سلول به درون فضای عروقی می‌شود. با دانستن این موضوع، منطقی به نظر می‌رسد سکتة مغزی هموراژیک که یک علت بالقوه تغییر سطح هوشیاری بیمار است، به دنبال مصرف یک محلول هیپرتونیک تشدید شود.

۶- قبل از به کارگیری این دارو از چه نکته‌ای باید اطمینان یابید؟ چرا این نکته اهمیت دارد؟

قبل از به کار بردن دکستروز ۵۰ درصد باید از باز بودن مسیر داخل

وظایف شما

خلاصه

۱- «تناسبهای شش‌گانه» تجویز دارو چه هستند؟

- بیمار مناسب
- داروی مناسب
- دوز مناسب
- طریقه مناسب مصرف
- زمان مناسب مصرف
- ثبت درست وقایع

۲- چرا قبل از دادن دارو، انجام یک ارزیابی کامل از بیمار اهمیت دارد؟

زیرا داروها اگر تحت شرایط نامناسب داده شوند، می‌توانند باعث آسیب (از جمله مرگ) شوند. انجام یک ارزیابی دقیق و کامل برای تعیین اینکه آیا دارو در شرایط بیمار مورد مصرف دارد، ضروری است. بسیاری از بیمارانی که با وضعیتهای مختلف طبی تظاهر می‌یابند احتیاج به دارویی جز اکسیژن ندارند.

۳- در ابتدا چگونه باید این بیمار را ساماندهی کنید؟

یافته‌های ارزیابی اولیه شما نشان می‌دهد که بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری است و تنفس وی سریع و سطحی می‌باشد (به این معنی که



بدن دارید، برای استفاده بدن از D_{50} ای که به کار برده‌اید چه ویتامینی باید موجود باشد؟

وجود تیامین (ویتامین B1) برای به مصرف رساندن D_{50} ضروری است. یک مراقب، زمانی که مشکوک به کمبود ویتامین B1 در یک بیمار مبتلا به هیپوگلسیمی می‌شود (که در اعتیاد به الکل و سوء تغذیه دیده می‌شود) باید ویتامین B1 نیز تجویز کند (به طور معمول 100mg)

آماده مرور

- به موازات گسترش توزیع داروها، مسئولیت آموختن هر چه بیشتر درباره آنها نیز مطرح می‌شود. یک کتابچه راهنما یا مرجع دیگری را به همراه داشته باشید تا داروها و دوزهای ناآشنا را در آن پیدا کنید. نخستین قانون EMS می‌گوید آسیمی وارد نکنید.
- برای آماده نمودن دوز مناسب برای بیمار، داشتن مهارت مناسب همراه با درک سیستم متریک ضروری است. به منظور حفظ توانایی خود گاه به گاه بر روی مهارت ریاضی خود تمرین کنید. داروی «مناسب» باید به روش «مناسب» در زمان «مناسب» به بیمار «مناسب» داده شود. تجویز داروی اشتباه، استفاده از روش غلط و دادن دوز اشتباه می‌تواند تأثیراتی فاجعه‌بار داشته باشد.
- کلیه تجهیزاتی که هنگام به کار بردن دارو استفاده می‌شوند، باید استریل نگه داشته شوند تا از آلودگی بیمار ممانعت به عمل آید. همچنین برای محافظت از EMT-I کلیه روندهای BSI باید به درستی دنبال شوند. برای محافظت بیشتر، سیستم بدون سوزن پیشنهاد شده از طرف اداره سلامت و امنیت شغلی (یا OSHA) در طی تلاشی برای کاهش خطر فرو رفتن تصادفی سوزن در انگشت، سیستم سوزنی قدیمی را به طور فزاینده‌ای منسوخ ساخته است.
- یک قانون سرانگشتی خوب برای به کار بردن دارو ضرب‌المثلی است که تجارها استفاده می‌کنند: دو بار اندازه بگیرید، یک بار بپزید. کاربرد این مثل در تجویز دارو برای پیشگیری از بی‌دقتی چنین خواهد بود: دو بار طرح‌ریزی کنید، سپس دارو را به کار ببرید.
- به عنوان EMT-I باید با روشهای گوناگون به کار بردن دارو آشنا باشید. این موضوع شامل دانستن کاربرد مناسب تجهیزات و محل آناتومیک مناسب برای به کار بردن دارو است.
- تجویز گوارشی شامل تجویز تمام داروهایی است که ممکن است از طریق هر قسمت از دستگاه گوارش داده شوند. روش غیرگوارشی شامل کلیه روشهای تجویز داروست که از دستگاه گوارش عبور نمی‌کنند.
- روش IO هنگامی به کار می‌رود که EMT-I قادر به رگ‌گیری از یک بیمار در وضعیت بحرانی نمی‌باشد. هر دارو یا مایعی را که از

وریدی اطمینان یابید. بررسی سهولت جریان و فقدان تورم در اطراف محل رگ‌گیری و/یا گرفتن خون هنگام کشیدن سرنگ در رگ‌گیری تکنیک‌هایی هستند که باید انجام و ثبت شوند. عدم موفقیت در برقراری یک مسیر داخل وریدی و به دنبال آن تراوش D_{50} از عروق به داخل بافت‌های اطراف می‌تواند باعث نکروز بافت شود.

۷- باید بدانید برای هر دارویی که می‌دهید کدام راه مصرف مناسب است. علت لزوم داشتن این دانش چیست؟

برخی داروها را نمی‌توان از طریق روشهای معینی تجویز کرد، زیرا غیرمؤثر و/یا مضر خواهند بود. مثل D_{50} . همچنین دانستن کلیه روشهای مصرف، گزینه‌های دیگر را برای تجویز دارو، در صورتی که یک روش در دسترس نباشد، در اختیار شما می‌گذارد.

۸- D_{50} در بسته‌بندی ۲۵ گرم در ۵۰ میلی‌گرم موجود است. هر میلی‌لیتر حاوی چند میلی‌گرم است؟

به یاد بیاورید که دکستروز ۵۰ درصد به این معنی است که ۵۰ گرم ($50/100\text{mg}$) در هر ۱۰۰ mL مایع وجود دارد. در D_{50} ، میزان کلی ۲۵g ($25/100\text{mg}$) وجود دارد. بر طبق فرمول تعیین غلظت/دوز موجود که در این فصل آموختید، D_{50} در 50mg/L موجود است.

۹- آیا درمان بیشتری برای این بیمار لازم است؟

از آنجا که وضعیت بیمار به دنبال تجویز دکستروز ۵۰ درصد آشکارا بهبود یافته است، درمان بیشتری در این زمان لازم نیست. با این حال، باید مکرراً وضعیت بیمار، به ویژه سطح هوشیاری و سطح گلوکز خون را ارزیابی مجدد کنید تا تعیین کنید که آیا داروی بیشتر یا درمان دیگری لازم هست یا نه.

۱۰- علامت درصد در دکستروز ۵۰ درصد دلالت بر چه دارد؟

درصد (%) در دکستروز ۵۰ درصد نشان‌دهنده عدد گرم موجود در ۱۰۰ mL (1dL) از حجم است. با این حال از آنجا که D_{50} در حجمهای ۱۰۰ میلی‌لیتری نگهداری می‌شد، پس ۵۰g در آن موجود بود.

۱۱- در مورد اغلب داروها، دوز کودکان با دوز بالغین متفاوت است. اگر در این مثال مریض یک کودک بود، باید D_{25} مصرف می‌شد. اگر فرم پیش‌ساخته D_{25} را در دسترس نداشتید، چگونه D_{50} را به D_{25} تبدیل می‌کردید؟

بر خلاف دوزهای D_{50} در بالغین که به وزن بدن بستگی ندارند، دوزهای دکستروز داخل وریدی در کودکان عبارتند از 5g/kg تا 1g/kg از D_{25} . برای تبدیل D_{50} به D_{25} باید نسبت‌های مساوی از D_{50} و سالی‌نرمال را با هم رقیق کنید و یک محلول ۱:۱ تهیه کنید (این محلول حاوی $12/5\text{g}$ [25mL] در 25mL سالی‌نرمال است).

۱۲- با توجه به دانشی که در مورد چگونگی کاربرد کربوهیدرات‌ها در



اطلاق می‌شود.

مقیاس سلسیوس (Celsius scale): مقیاسی برای اندازه‌گیری دما که در آن آب در صفر درجه منجمد می‌شود و در ۱۰۰ درجه می‌جوشد
مقیاس فارنهایت (Fahrenheit scale): مقیاسی برای اندازه‌گیری دما که در آن آب در ۳۲ درجه منجمد می‌شود و در ۲۱۲ درجه می‌جوشد.
نیولایزر (Nebulizer): وسیله‌ای برای ایجاد قطرات کوچک یا بخار که به منظور تحویل داروهای استنشاقی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
ویال‌ها (Vials): بطریقه‌ای شیشه‌ای کوچک دارو؛ ممکن است حاوی دوزهای منفرد یا متعدد باشند.

نکات قابل تأمل

مگان نوریس یک دختر ۱۵ ساله با سابقه آسم است. وی بر حسب نیاز هنگام بروز حمله از اسپری دوزسنجی شده آلبوتروپول استفاده می‌کند. وی که برای تعطیلات آخر هفته به منزل مادربزرگ خود رفته بود، اسپری خود را فراموش کرد. وی در آنجا دچار حمله آسم شد و مادربزرگش برای کمک به اورژانس تلفن کرد.

شما مریض را در حالی می‌یابید که در وضعیت سه‌پایه پشت میز نشسته است و خس‌خس قابل‌سمع دارد. در حالی که همکاران علائم حیاتی وی را می‌گیرند و به او اکسیژن می‌دهند، شما به ارزیابی بیمار و گرفتن شرح حال از مادربزرگ او می‌پردازید. بر طبق دستورالعمل مکتوبی که در اختیار دارید، اجازه به کار بردن آلبوتروپول به وسیله نیولایزر را دارید. قبل از به کار بردن دارو، فهرست «تناسب‌های شش‌گانه» خود را کنترل می‌کنید.

بیمار را به آمبولانس منتقل می‌کنید و در راه بیمارستان همچنان که وضعیت او را بررسی می‌کنید، شروع به درمان تنفسی می‌کنید؛ پس از تکمیل درمان، مجدداً به بیمار اکسیژن داده می‌شود و برای ارزیابی بیشتر به بیمارستان منتقل می‌گردد.

مباحث: درک ضرورت تأیید «تناسب‌های شش‌گانه» در به کارگیری دارو

ارزیابی در حین کار

آقای اندرسن یک مرد ۶۰ ساله با سابقه نارسایی احتقانی قلب است. وی به دنبال مدتی ورزش با نوه خود دچار درد قفسه صدری شد. در ساعت ۲:۳۰ بعدازظهر به محل سکونت وی فرا خوانده می‌شوید.

آقای اندرسن را نشسته در ایوان جلوی منزل می‌یابید. وی دچار زجر تنفسی، عرق‌کرده و رنگ‌پریده است و سینه‌اش را در دست گرفته است. شرح حال مناسب از او می‌گیرید و او را به آمبولانس خود منتقل می‌کنید. همکاران علائم حیاتی را ثبت می‌کنند و به بیمار اکسیژن می‌دهند. بر اساس دستورالعمل خود، به بیمار نیتروگلیسرین می‌دهید و برای کسب دستور تجویز فروسماید (لازیکس) با مرکز کنترل پزشکی تماس می‌گیرید. مرکز کنترل درخواست شما را می‌پذیرد و همچنین به شما توصیه می‌کند ۵ میلی‌گرم مورفین به صورت IV به بیمار بدهید. زجر بیمار کاهش می‌یابد و اکنون بدون درد است. بیمار بدون حادثه دیگری به بخش اورژانس منتقل می‌شود.

مسیر داخل وریدی تجویز می‌شود از مسیر IO نیز می‌توان داد. به علت عوارض بالقوه لازم است EMT-I بر روی مهارتهای IO نیز مانند سایر روشهای به کار بردن دارو به طور منظم تمرین کند.
 • هنگام تردید، همیشه دستورالعمل‌های محلی را دنبال کنید یا برای راهنمایی با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

اصطلاحات ضروری

آمپولها (ampules): بطریقه‌ای شیشه‌ای کوچک مهر و موم‌شده که محتویات آنها استریل است.

استنشاق (inhalation): تنفس دارو به داخل ریه‌ها؛ یک روش رساندن دارو

بازترکیبی دارو (drug reconstitution): تزریق آب استریل (یا سالین) از یک ویال به داخل ویال دیگر که محتوی دارو به شکل پودر است.

بولوس (bolus): اصطلاحی است که برای توصیف «یک‌جا» به کار می‌رود؛ در مورد تجویز دارو به یک دوز منفرد به روش داخل وریدی اطلاق می‌شود؛ این دوز می‌تواند مقدار کم یا زیادی از دارو باشد.

تکنیک گندزدایی (aseptic technique): یک روش پاکسازی که برای جلوگیری از آلودگی یک موضع هنگام انجام یک اقدام تهاجمی مثل رگ‌گیری به کار می‌رود.

داخل استخوانی (intraosseous-IO): به درون استخوان؛ یک روش رساندن دارو

داخل دهانی (buccal): مربوط به گونه یا دهان

داخل عضلانی (intramuscular-IM): به درون یک عضله؛ یک روش رساندن دارو

داخل وریدی (intravenous-IV): به درون یک ورید؛ یک روش رساندن دارو

داروهای غیرگوارشی (parenteral medications): داروهایی که از هر راهی غیر از دستگاه گوارش داده می‌شوند.

داروهای گوارشی (enteral medications): داروهایی که از طریق بخشی از دستگاه گوارش داده می‌شوند.

زیرجلدی (subcutaneous): به درون بافت بین پوست و عضله؛ یک روش رساندن دارو

زیرزبانی (sublingual): در زیر زبان؛ یک روش رساندن دارو

سیستم داروسازان (apothecary system): یک سیستم برای وزن‌ها و مقیاسها

سیستم متریک (metric system): یک سیستم اعشاری ددهمی برای اندازه‌گیری طول، وزن و حجم

غلظت (concentration): وزن کلی یک دارو موجود در حجم معینی از مایع

گندزدایی پزشکی (medical asepsis): اصطلاحی برای پیشگیری از آلودگی بیمار به وسیله استفاده از تکنیک ضدعفونی

گیج (gauge): در فرهنگ تجویز دارو به قطر داخلی یک کاتتر یا سوزن



۱- نیتروگلیسیرین به صورت زیرزبانی تجویز می‌شود که به این معنی است:

الف. در حفره گونه

ب. زیرزبان

ج. بلعیدن

د. زیر پوست

۲- قبل از دادن نیتروگلیسیرین، باید از رعایت «تناسبهای شش‌گانه» تجویز دارو مطمئن شوید. این قانون شامل تمام موارد زیر می‌شود به جز:

الف. بیمار مناسب

ب. دوز مناسب

ج. طریقه مناسب مصرف

د. پزشک مناسب

۳- لایکس دارویی است که به شکل قرص و مایع ارائه می‌شود. بیماران معمولاً شکل قرص دارو را به صورت دوز نگاهدارنده در منزل مصرف می‌کنند. مزایای مصرف شکل مایع به صورت داروی داخل وریدی شامل تمام موارد زیر است به جز:

الف. این روش دارو را مستقیماً وارد جریان خون می‌کند.

ب. این روش اغلب سدهای جذب دارو را دور می‌زند.

ج. مایع یا دارو از رگ خارج می‌شود.

د. این روش سریعتر از تجویز خوراکی دارو اثر می‌کند.

۴- مورفین در آمبولانس شما در بسته‌بندی ۱۰ میلی‌گرم بر ۱۰ میلی‌لیتر موجود است. مرکز کنترل دستور مصرف ۵ میلی‌گرم را می‌دهد. چند

میلی‌لیتر از دارو را باید مصرف کنید؟

الف. ۱

ب. ۵

ج. ۵/۵

د. ۱۰

۵- یک دوز منفرد از یک دارو چه نام دارد؟

الف. بولوس

ب. تزریق

ج. آمپول

د. ویال چنددوزی

۶- اصطلاح به کاررفته برای جلوگیری از آلودگی بیمار کدام است؟

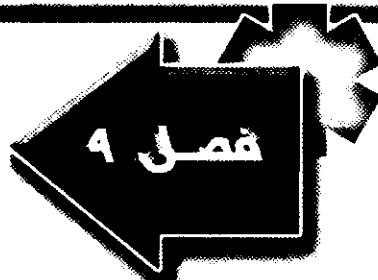
الف. ثبت

ب. ضدعفونی پزشکی

ج. رهنمود پزشکی

د. هشدارهای جهانی

ساماندهی راه هوایی و تهویه



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- هدف اولیه از حفظ راه هوایی را توضیح دهید.
- ۲- مهارتهای پیش‌بیمارستانی مربوط به راه هوایی را که به طور معمول مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند، تعیین کنید.
- ۳- آناتومی و عملکرد راه هوایی فوقانی را تعیین کنید.
- ۴- آناتومی و عملکرد راه هوایی تحتانی را توصیف کنید.
- ۵- تفاوت بین آناتومی راه هوایی در بالغین و اطفال را توضیح دهید.
- ۶- حجم جاری طبیعی برای بالغین، کودکان و شیرخواران را تعریف کنید.
- ۷- آلتکتازی را تعریف کنید.
- ۸- FiO_2 را تعریف کنید.
- ۹- ارتباط بین گردش خون ریوی و تنفس را توضیح دهید.
- ۱۰- عواملی را که باعث کاهش غلظت اکسیژن خون می‌شوند، نام ببرید.
- ۱۱- عواملی را که باعث افزایش و کاهش تولید دی‌اکسیدکربن در بدن می‌شوند، نام ببرید.
- ۱۲- اندازه‌گیری اکسیژن را در خون توضیح دهید.
- ۱۳- اندازه‌گیری دی‌اکسیدکربن را در خون توضیح دهید.
- ۱۴- غلظت گازهای موجود در هوای اتمسفر را بیان کنید.
- ۱۵- عوامل مؤثر بر سرعت و عمق تنفس را نام ببرید.
- ۱۶- تنظیم ارادی و غیرارادی تنفس را توضیح دهید.
- ۱۷- علل انسداد راه هوایی فوقانی را توضیح دهید.
- ۱۸- سرعت طبیعی تنفس برای بالغین، کودکان و شیرخواران را توضیح دهید.
- ۱۹- علل زجر تنفسی را توضیح دهید.
- ۲۰- هیپوکسی و هیپوکسمی را تعریف و تفاوت بین آنها را بیان کنید.
- ۲۱- نبض پارادوکس را تعریف کنید.
- ۲۲- شکل‌های تعدیل‌شده تنفس را توضیح دهید.
- ۲۳- رفلکس عق زدن را تعریف کنید.
- ۲۴- ملاحظات ایمنی نگهداری و دادن اکسیژن را توضیح دهید.
- ۲۵- انواع سیلندرهاى اکسیژن و تنظیم‌کننده‌های فشار (شامل یک

- تنظیم‌کننده فشار بالا و یک تنظیم‌کننده درمانی) را تعریف کنید.
- ۲۶- مراحل رساندن اکسیژن را از یک سیلندر و تنظیم‌کننده بیان کنید.
 - ۲۷- موارد مصرف و منع مصرف، فواید، مضرات، عوارض، محدوده جریان بر حسب لیتر و غلظت اکسیژن داده‌شده را برای وسایل اکسیژن‌رسانی تکمیلی توضیح دهید.
 - ۲۸- موارد استفاده، فواید و مضرات یک مرطوب‌کننده اکسیژن را توضیح دهید.
 - ۲۹- یک تراکئوستومی، استوما و لوله تراکئوستومی را تعریف کنید و توضیح دهید.
 - ۳۰- خطر عفونت را در ارتباط با تهویه برای مراقبین EMS توضیح دهید.
 - ۳۱- موارد مصرف و منع مصرف، فواید، مضرات، عوارض و تکنیک به‌کاررفته برای تهویه یک بیمار به وسیله هر کدام از راه‌های زیر توضیح دهید:
 - الف- دهان به دهان
 - ب- دهان به بینی
 - ج- دهان به ماسک
 - د- آمبویگ یک‌نفره
 - ه- آمبویگ دونفره
 - و- آمبویگ سه‌نفره
 - ز- دستگاه تهویه با نیروی اکسیژن با جریان محدود
 - ۳۲- فواید روش تهویه دونفره با آمبویگ را توضیح دهید.
 - ۳۳- موارد مصرف و منع مصرف، فواید، مضرات، عوارض و تکنیک تهویه بیمار به وسیله یک دستگاه تهویه انتقالی خودکار را توضیح دهید.
 - ۳۴- مانور سلیک (فشار بر غضروف انگشتری) را توضیح دهید.
 - ۳۵- کاربرد فشار بر غضروف انگشتری را در حین لوله‌گذاری توضیح دهید.
 - ۳۶- تکنیک‌های به‌کاررفته برای تهویه یک فرد بالغ را با تکنیک‌های تهویه اطفال مقایسه کنید.
 - ۳۷- چگونگی تهویه یک بیمار را با استوما شامل روش‌های دهان به استوما و آمبویگ به استوما توضیح دهید.
 - ۳۸- انسداد کامل راه هوایی را تعریف کنید.
 - ۳۹- مفهوم یک انسداد نسبی راه هوایی را با تبادل هوایی خوب و ضعیف



عاطفی

- ۶۵- اکسیژن‌رسانی و تهویه را تأیید کنید.
 ۶۶- ضرورت باز کردن و/یا باز نگهداشتن راه هوایی بیمار را تأیید کنید.
 ۶۷- احتیاط‌های استاندارد برای دفاع در مقابل عفونت‌ها و بیماری‌های مسری را به عمل آورید.

روانی-حرکتی

- ۶۸- روش‌های جداسازی ترشحات بدن (BSI) را در هنگام ساماندهی اولیه راه هوایی، ساماندهی پیشرفته راه هوایی و تهویه انجام دهید.
 ۶۹- پالس اکسی‌متری را انجام دهید.
 ۷۰- دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری را تعیین کنید.
 ۷۱- رساندن اکسیژن را از یک سیلندر اکسیژن به وسیله یک ابزار اکسیژن‌رسانی انجام دهید.
 ۷۲- اکسیژن تکمیلی را به وسیله ابزار زیر به یک بیمار در حال تنفس بدهید. کانولای بینی، ماسک ساده صورت، ماسک دوطرفه نسبی، ماسک یک‌طرفه و ماسک وتوری
 ۷۳- رساندن اکسیژن را به وسیله یک مرطوب‌کننده اکسیژن انجام دهید.
 ۷۴- تهویه یک بیمار را با استفاده از تکنیک‌های زیر نمایش دهید:
 الف- تهویه دهان به دهان
 ب- آمبوگ یک‌نفره
 ج- آمبوگ دونفره
 د- آمبوگ سه‌نفره
 ه- دستگاه تهویه با نیروی اکسیژن با جریان محدود
 و- دستگاه تهویه انتقالی خودکار
 ز- دهان به استوما
 ج- تهویه آمبوگ به استوما
 ۷۵- مانور سلیک (فشار بر غضروف انگشتری) را انجام دهید.
 ۷۶- تهویه یک کودک بیمار را با استفاده از روش‌های یک و دو نفره انجام دهید.
 ۷۷- مانورهای انسدادی کامل راه هوایی را که شامل موارد زیر هستند، انجام دهید:
 الف- مانور هایملیش
 ب- روییدن با انگشت
 ج- ایجاد سوراخ در قفسه سینه
 د- خارج کردن با فورسیس مگیل
 ۷۸- خارج کردن اجسام خارجی را از راه هوایی فوقانی انجام دهید.
 ۷۹- مکش راه هوایی فوقانی را با انتخاب یک وسیله، کاتتر و تکنیک مکش نشان دهید.
 ۸۰- مکش تراکتوبرونشیا را با انتخاب یک وسیله، کاتتر و تکنیک مکش در

تعریف کنید و توضیح دهید.

- ۴۰- مانورهای انسداد کامل مجاری هوایی را توضیح دهید.
 ۴۱- کاربرد لارنگوسکوپ را برای رفع انسداد مجاری هوایی به وسیله جسم خارجی توضیح دهید.
 ۴۲- انواع کاتترهای مکش، شامل کاتترهای سخت و کاتترهای نرم را تعریف کنید.
 ۴۳- هدف مکش راه هوایی فوقانی را توضیح دهید.
 ۴۴- انواع تجهیزات مکش را تعریف کنید.
 ۴۵- موارد کاربرد مکش راه هوایی فوقانی را توضیح دهید.
 ۴۶- تکنیک‌های مکش راه هوایی فوقانی را تعریف کنید.
 ۴۷- ملاحظات ویژه مکش راه هوایی فوقانی را تعریف کنید.
 ۴۸- تکنیک مکش تراکتوبرونشیا را در یک بیمار لوله‌گذاری شده توضیح دهید.
 ۴۹- اتساع معده را تعریف کنید.
 ۵۰- موارد استفاده، منع استفاده، فواید، مضرات، عوارض، تجهیزات و تکنیک گذاشتن یک لوله بینی-معدی و دهانی-معدی را توضیح دهید.
 ۵۱- مانورهای دستی راه هوایی را توضیح دهید.
 ۵۲- کاربرد لوله هوایی دهانی و بینی را توضیح دهید.
 ۵۳- موارد مصرف، منع مصرف، فواید، مضرات، عوارض و تکنیک قرار دادن یک لوله هوایی دهانی-حلقی و بینی-حلقی را توضیح دهید.
 ۵۴- فرق بین لوله‌گذاری داخل‌نای را از سایر روش‌های پیشرفته ساماندهی راه هوایی توضیح دهید.
 ۵۵- موارد استفاده منع استفاده، فواید، مضرات و عوارض لوله‌گذاری داخل‌نای را شرح دهید.
 ۵۶- نشانه‌های عینی برای لارنگوسکوپ مستقیم را توضیح دهید.
 ۵۷- روش‌های ارزیابی برای تأیید جایگذاری صحیح یک لوله داخل‌تراشه را توضیح دهید.
 ۵۸- روش‌های محافظت از یک لوله داخل‌تراشه را توضیح دهید.
 ۵۹- موارد استفاده، منع استفاده، فواید، مضرات، عوارض، تجهیزات و تکنیک خارج کردن لوله را توضیح دهید.
 ۶۰- تکنیک‌های لوله‌گذاری داخل‌نای را در اطفال بیمار توضیح دهید.
 ۶۱- موارد استفاده، منع استفاده، فواید، مضرات، عوارض، تجهیزات و تکنیک استفاده از لوله هوایی دومجرایی را توضیح دهید.
 ۶۲- برش غشای حنجره را تعریف کنید و توضیح دهید.
 ۶۳- ملاحظات ویژه حین ساماندهی راه هوایی و تهویه را برای بیماران مبتلا به آسیب‌های صورت توضیح دهید.
 ۶۴- ملاحظات ویژه حین ساماندهی راه هوایی و تهویه را برای اطفال بیمار توضیح دهید.



- یک بیمار لوله گذاری شده انجام دهید.
- ۸۱- جایگذاری یک لوله بینی - معدی را نمایش دهید.
- ۸۲- جایگذاری یک لوله دهانی - معدی را نمایش دهید.
- ۸۳- کاهش فشار معده را با انتخاب یک وسیله، کاتتر و تکنیک مکش انجام دهید.
- ۸۴- مانورهای دستی راه هوایی را که شامل موارد زیر هستند، انجام دهید:
- الف - باز کردن دهان
- ب - مانور عقب بردن سر/ بالا بردن چانه
- ج - مانور باز کردن فک با فشار بدون عقب بردن سر
- د - مانور تعدیل شده باز کردن فک با فشار
- ۸۵- گذاشتن یک لوله هوایی دهانی - حلقی را نمایش دهید.
- ۸۶- گذاشتن یک لوله هوایی بینی - حلقی را نمایش دهید.
- ۸۷- به وسیله لوله گذاری مستقیم نای از راه دهان، لوله گذاری نای را انجام دهید.
- ۸۸- ارزیابی برای تأیید جایگذاری صحیح لوله داخل تراشه را انجام دهید.
- ۸۹- یک لوله داخل تراشه را به خوبی محکم کنید.
- ۹۰- خارج کردن لوله را انجام دهید.
- ۹۱- لوله گذاری داخل نای را در اطفال بیمار انجام دهید.
- ۹۲- یک لوله هوایی دومجربایی را قرار دهید.
- ۹۳- مکش استوما را انجام دهید.
- ۹۴- جایگذاری یک لوله تراکئوستومی را از طریق یک استوما انجام دهید.
- اهداف ۱۹۸۵**
- شناختی**
- ۱- آناتومی قسمتهای زیر را توصیف کنید: راه هوایی فوقانی، زبان، حلق تحتانی، حلق بینی، حلق دهانی، حنجره، طنابهای صوتی
- ۲- عملکرد طنابهای صوتی را شرح دهید.
- ۳- جریان هوا را از خارج بدن به درون نای شرح دهید.
- ۴- دلایل و مکانیسم مرطوب شدن و گرم شدن هوا را در حین عبور از حلق بینی و حلق دهانی توضیح دهید.
- ۵- شرایط بیماریزایی را که می تواند در بینی، حلق و حنجره رخ دهد و باعث انسداد شود و عوارض شکستن حنجره را توضیح دهید.
- ۶- روشهای ساماندهی بار را توضیح دهید.
- ۷- روشها و ساماندهی انسداد راه هوایی را توصیف کنید.
- ۸- روشهای مکانیکی ساماندهی راه هوایی را شامل فواید و محدودیتهای آنها، توضیح دهید: دهانی، بینی و EOA.
- ۹- توضیح دهید که مهره های گردنی چگونه در حین انجام این مانورها محافظت می شوند.
- ۱۰- آناتومی قسمتهای زیر را توصیف کنید:
- الف - ریه ها
- ب - نای
- ج - آلوئول
- د - دیافراگم
- ه - دیواره قفسه سینه
- و - فضای جنبی
- ۱۱- چگونگی تهویه ریوی (دم و بازدم) را توضیح دهید.
- ۱۲- تبادل گازی را از ورای غشای آلوئولی - مویرگی توضیح دهید (O₂ و CO₂).
- ۱۳- مشکلات ریوی که می توانند دم و بازدم را دچار عارضه کنند، مکانیسمهایی که به وسیله آنها تهویه را کاهش می دهند و ساماندهی هر کدام از این مشکلات را توضیح دهید:
- الف - پنوموتوراکس باز
- ب - آسیب دیافراگم
- ج - پنوموتوراکس بسته (ساده و فشاری)
- ۱۴- مشکلات تهویه را توضیح دهید.
- ۱۵- تهویه دهان به ماسک، فواید و محدودیتهای آن را توضیح دهید.
- ۱۶- آمبوگ (BVM)، فواید و محدودیتهای آن را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۷- تکنیکهای ارزیابی اثربخشی تهویه را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۸- تهویه به وسیله یک EOA را مورد بحث قرار دهید.
- ۱۹- تهویه به وسیله لوله داخل تراشه را مورد بحث قرار دهید.
- ۲۰- تجهیزات و روش مکش راه هوایی، حنجره و لوله داخل تراشه را توضیح دهید.
- ۲۱- تهویه مؤثر دهان به ماسک را نمایش دهید.
- ۲۲- روش جایگذاری مؤثر موارد زیر را نمایش دهید:
- الف - ماسک آمبوگ
- ب - آمبوگ با EOA
- ج - آمبوگ با ET
- ۲۳- روشهای دستی ساماندهی راه هوایی را نمایش دهید.
- ۲۴- روشهای ساماندهی یک راه هوایی مسدود شده را نمایش دهید.
- ۲۵- روشهای مکانیکی ساماندهی راه هوایی را توضیح دهید:
- الف - راه هوایی بینی
- ب - راه هوایی دهانی
- ج - EOA
- د - ET
- ۲۶- کاربرد انواع گوناگون ابزارهای مکش متحرک و ثابت را نمایش دهید.
- ۲۷- آناتومی قسمتهای زیر را توضیح دهید: مجاری هوایی فوقانی، زبان، حلق تحتانی، حلق بینی، حلق دهانی، حنجره و طنابهای صوتی
- ۲۸- ارتباط بین قسمتهای زیر را توضیح دهید:



- مسدودکننده مری را توضیح می‌دهند، مشخص کند.
- ۴۲- با داشتن فهرستی از وضعیتها، دانشجو باید قادر باشد عباراتی را که توصیف‌کننده وضعیتهای ممکن برای خارج کردن لوله هوایی مروی هستند، تعیین کند.
- ۴۳- با داشتن فهرستی از مزایا، دانشجو باید بتواند مزایای استفاده از لوله هوایی مسدودکننده مری را نسبت به سایر روشهای کنترل راه هوایی تعیین کند.
- ۴۴- با داشتن فهرستی از الحاقیات راه هوایی، مزایا و معایب آنها، دانشجو باید قادر به تطبیق الحاقیات با مزایا و معایب مربوط باشد.
- ۴۵- با در دست داشتن ماکت یک فرد بزرگسال، لوله‌های هوایی دهانی-حلقی و بینی-حلقی، ماسک جیبی، سیلندر اکسیژن و آمبوگ، دانشجو باید قادر باشد روش عملی تهویه با فشار مثبت متناوب را با هر کدام از وسایل زیر نشان دهد:
- الف- ماسک جیبی
ب- آمبوگ و لوله هوایی دهانی-حلقی
ج- آمبوگ با اکسیژن
د- لوله هوایی بینی-حلقی با آمبوگ
- ۴۶- با در دست داشتن یک آمبوگ، دانشجو باید قادر باشد چگونگی سوار کردن، باز کردن و تمیز کردن آمبوگ را نمایش دهد.
- ۴۷- با در دست داشتن ماکت یک فرد بزرگسال، یک لوله هوایی دهانی-حلقی و یک دریچه تأمین نیاز، دانشجو باید قادر باشد روش عملی انجام تهویه با فشار مثبت متناوب را نمایش دهد.
- ۴۸- با در دست داشتن یک دریچه تأمین نیاز، دانشجو باید قادر باشد نحوه سوار کردن، باز کردن و تمیز کردن آن را نمایش دهد.
- ۴۹- با در دست داشتن فهرستی از معایب، دانشجو باید قادر باشد معایب استفاده از لوله هوایی مسدودکننده مری را نسبت به سایر روشهای کنترل راه هوایی تعیین کند.
- ۵۰- با در دست داشتن تصویر از لوله هوایی مسدودکننده مری، دانشجو باید قادر به تعیین و توصیف عملکرد تمام قسمتهای آن باشد.
- ۵۱- با در دست داشتن فهرستی از تجهیزات و مواد، دانشجو باید قادر باشد مواردی را که قبل از شروع مسدود کردن مری باید موجود باشد، تعیین کند.
- ۵۲- با در نظر گرفتن اینکه یک بیمار نیاز به لوله هوایی مسدودکننده مری دارد، دانشجو باید قادر باشد فهرست تمام مراحل روشهای عملی جایگذاری لوله هوایی مروی، را به ترتیب مناسب نام ببرد.
- ۵۳- با در دست داشتن فهرست اشتباهات، دانشجو باید قادر به تعیین اشتباهات رایج مربوط به استفاده از لوله هوایی مسدودکننده مری باشد.
- ۵۴- لارنگوسکوپ، مکش، لوله داخل تراشه و آمبوگ را توضیح دهید.
- الف- طنابهای صوتی و حنجره
ب- مری و حلق
ج- اپیگلوت و حنجره
د- زبان و حنجره
ه- طنابهای حقیقی و کاذب
و- حلق و حنجره
- ۲۹- یک دانشجو باید با داشتن فهرست غلظتهای اکسیژن شریانی، قادر به انتخاب PO_2 طبیعی برای یک فرد بالغ جوان که در هوای معمولی تنفس می‌کند، باشد.
- ۳۰- یک دانشجو باید با داشتن فهرست غلظتهای دی‌اکسیدکربن شریانی، قادر به انتخاب PCO_2 طبیعی باشد.
- ۳۱- دانشجو باید نام وضعیتی را که در آن PCO_2 شریانی بالا می‌رود، بداند و بتواند اثرات این وضعیت را بر روی فعالیت تنفسی و pH خون در یک فرد طبیعی توضیح دهد.
- ۳۲- دانشجو باید نام وضعیتی را که در آن PO_2 شریانی پایین آمده است، بداند و بتواند اثرات این وضعیت را بر روی فعالیت تنفسی در یک فرد طبیعی توضیح دهد.
- ۳۳- دانشجو باید قادر باشد حداقل دو راه برای افزایش تولید CO_2 نام ببرد.
- ۳۴- هنگامی که افزایشی در برداشت CO_2 رخ می‌دهد، دانشجو باید قادر باشد چگونگی این برداشت را توضیح دهد.
- ۳۵- با داشتن فهرستی از عبارات، دانشجو باید قادر باشد عبارتی را که بهترین توضیح برای هدف از مکش یک بیمار است، تعیین کند.
- ۳۶- با دیدن یک تصویر از دستگاه مکش با قدرت پیستون، دانشجو باید قادر باشد نحوه عملکرد و تمیز کردن هر قسمت را مشخص کند و توضیح دهد.
- ۳۷- با توجه به اینکه انواع گوناگونی از دستگاههای مکش وجود دارند، دانشجو باید قادر باشد حداقل چهار نوع مختلف از این دستگاهها را نام ببرد و روش انجام مکش را در هر کدام توضیح دهد.
- ۳۸- با توجه به اینکه انواع گوناگونی از کاتترهای مکش وجود دارند، دانشجو باید قادر باشد حداقل سه نوع مختلف از این کاتترها را نام ببرد و تفاوت کاربرد و جنس آنها را توضیح دهید.
- ۳۹- با داشتن فهرستی از وضعیتهای مختلف بیماران نیازمند به مکش، دانشجو باید قادر باشد تعیین کند که در هر وضعیت چه نوع کاتتری باید استفاده شود.
- ۴۰- با داشتن فهرستی از عبارات، دانشجو باید قادر باشد تعیین کند کدام عبارت بهترین توصیف برای هدف به کارگیری لوله هوایی است.
- ۴۱- با داشتن فهرستی از وضعیتهای توصیف‌کننده بیماران مبتلا به مشکلات حفظ راه هوایی یا مشکلات بالقوه حفظ راه هوایی، دانشجو باید قادر باشد عباراتی را که موارد کاربرد و منع کاربرد لوله هوایی



- ۵۵- موارد کاربرد و منع کاربرد لوله‌گذاری داخل نای را مورد بحث قرار دهید.
- ۵۶- روشهای جایگزین لوله‌گذاری داخل نای را مورد بحث قرار دهید.
- ۵۷- کاهش مهارتها و روشهای پیشگیری از آن را مورد بحث قرار دهید.
- ۵۸- نیاز به جایگذاری سریع لوله ET را مورد بحث قرار دهید.
- ۵۹- روشهای حصول اطمینان از جایگذاری صحیح لوله ET و حفظ آن را مورد بحث قرار دهید.
- ۶۰- با در نظر گرفتن اینکه بیماری نیاز به مکش دارد و قبلاً نیز لوله‌گذاری داخل نای برایش انجام شده است، دانشجو باید قادر به توصیف تفاوت‌های بین مکش داخل نای و مکش دهانی-حلقی در موارد زیر باشد:
- الف- خطرات
- ب- هشدارها
- ۶۱- با در دست داشتن یک ماکت لوله‌گذاری بالغین، یک لوله هوایی مسدودکننده مری، سرنگ 30°C و یک آمبوبگ، دانشجو باید قادر باشد تکنیک جایگذاری یک لوله هوایی مروی را نمایش دهد. وی همچنین باید قادر به نشان دادن لوله‌گذاری داخل نای همراه با مسدودکننده مری و به دنبال آن خارج کردن صحیح مسدودکننده باشد.
- ۶۲- جایگذاری یک ET را ظرف مدت ۴۵ ثانیه نمایش دهید.
- ۶۳- تهویه به وسیله یک آمبوبگ و لوله داخل تراشه را نمایش دهید.
- ۶۴- روش حصول اطمینان از جایگذاری صحیح لوله داخل تراشه را نمایش دهید.
- ۶۵- چگونگی تهویه مجدد در موارد شکست لوله‌گذاری را نمایش دهید.
- ۶۶- مهارتهایی را که در بالا توصیف شدند، بر روی یک ماکت و یک بیمار زنده نشان دهید.
- ۶۷- تعادل اسید-باز را توضیح دهید.
- ۶۸- تعادل اسید-باز را بر اساس غلظت هیدروژن، pH و سیستمهای بافر مورد بحث قرار دهید.
- ۶۹- موارد زیر را تعریف کنید و مورد بحث قرار دهید:
- الف- اسیدوز
- ب- آلکالوز تنفسی
- ج- اسیدوز متابولیک
- د- آلکالوز متابولیک



دستگاه را درک کنید و قادر به تشخیص بیمارانی که تنفس مناسب دارند و بیمارانی که به خوبی نفس نمی‌کشند، باشید. این توانایی شما را قادر به ارائه مؤثرترین روش مراقبت از بیمار می‌سازد.

این بخش به مرور آناتومی و فیزیولوژی دستگاه تنفسی می‌پردازد. سپس توضیح می‌دهد که چگونه می‌توان بیمار را با سرعت و دقت ارزیابی کرد و وضعیت راه هوایی و تنفسی وی را تعیین کرد. تجهیزات، روشهای عملی و خطوط کلی مورد نیاز بیمار برای ساماندهی راه هوایی با جزئیات توضیح داده شده‌اند. همچنین با چندین روش برای باز کردن راه هوایی بیمار و تکنیکهای ویژه برای خارج کردن اجسام خارجی یا مابعات که راه هوایی را در معرض خطر قرار می‌دهند، آشنا خواهید شد. از آنجا که استفاده نادرست از تجهیزات مصنوعی راه هوایی می‌تواند موجب آسیب به بیمار شود، در این فصل ملحقات راه هوایی، ابزار اکسیژن‌درمانی، تجهیزات راه هوایی و روشهای تهویه مصنوعی به طور کامل مورد بحث قرار خواهند گرفت.

آناتومی راه هوایی

راه هوایی^۱ به دو قسمت راههای هوایی فوقانی و تحتانی تقسیم می‌شود. اعمال اصلی راه هوایی فوقانی عبارتند از گرم کردن، تصفیه کردن و مرطوب کردن هوایی است که وارد بدن می‌شود. هوا از طریق دهان و بینی وارد بدن می‌شود. گرم شدن هوا از افت دمای بدن بیمار جلوگیری می‌کند. مرطوب‌سازی هنگامی صورت می‌گیرد که هوار رطوبت را از بافت‌های راه هوایی برداشت می‌کند.

حلق (گلو) نخستین بخش راه هوایی است و مرکب از حلق بینی و حلق دهانی است. هیپوفارنکس بخش تحتانی حلق است که از جلو به حنجره و از پشت به مری باز می‌شود.

حلق بینی^۲

از به هم پیوستگی استخوانهای صورت حلق بینی شکل می‌گیرد. جهت‌گیری کف بینی به سمت گوش است نه چشم. حلق بینی به وسیله سپتوم تقسیم می‌شود. حفره بینی تماماً به وسیله یک غشای مخاطی مرکزدار پوشیده شده است. غشاهای مخاطی غبار و ذرات کوچک را به دام می‌اندازند و از ورود آنها به دستگاه تنفسی جلوگیری می‌کنند. مژکها به خارج ساختن آلودگیها از بدن کمک می‌کنند. در جریان یک بیماری، بدن موکوس بیشتری تولید می‌کند تا عوامل عفونت‌زای بالقوه را به دام اندازد.

سه طاقچه استخوانی به نام توربینیتها^۳ از دیواره‌های جانبی بینی به درون گذرگاه بینی گسترش می‌یابند. این طاقچه‌ها با کف بینی موازی هستند. توربینیت‌ها باعث افزایش منطقه سطحی مخاطی بینی می‌شوند، بنابراین اعمال تصفیه، گرم کردن و مرطوب‌سازی هوای تنفسی را بهبود می‌بخشند. سینوس‌ها حفراتی هستند که به وسیله استخوانهای جمجمه شکل می‌گیرند. به نظر می‌رسد سینوس‌ها میکروبه‌ها را به دام می‌اندازند و به عنوان مخازن

وظایف شما

تلفنی درباره یک زن ۸۲ساله با مشکل تنفسی دریافت می‌دارید. آدرس را می‌شناسید زیرا قبلاً بارها در آنجا بوده‌اید. بیمار اغلب در بیمارستان بستری می‌شود و سابقه حملات حاد بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) همراه با بستری در واحد مراقبت‌های ویژه دارد.

تقریباً یکی از هر چهار تماس برقرارشده با EMS مربوط به مجاری هوایی یا مشکلات تنفسی است. این فصل به شما کمک می‌کند تا برای مواجه شدن با این تماسها، آماده باشید و همچنین در پاسخگویی به پرسشهای زیر به شما کمک می‌کند:

۱- چرا ارزیابی و مراقبت راه هوایی و تنفسی چنین جایگاه بارزی در حوزه وظایف EMT-I دارد.

۲- چرا آشنایی با کلیه تجهیزات برقراری راه هوایی موجود در آمبولانس برای شما ضروری است؟

راه هوایی

مهمترین گام منفرد در مراقبت از هر بیمار، برقراری و حفظ یک راه هوایی باز و اطمینان از کفایت تنفس بیمار است. بدون یک راه هوایی باز، مراقبت مؤثر از بیمار ممکن نیست. کلیه اعضا، بافتها و سلولهای بدن برای بقا نیاز به یک ذخیره ثابت اکسیژن دارند. در اثر فقدان چند دقیقه‌ای اکسیژن، اعضای حیاتی مثل قلب و مغز دیگر قادر به عملکرد طبیعی نخواهند بود. اکسیژن از طریق دو فرآیند جداگانه اما مرتبط، به بافت‌های بدن و سلولها می‌رسد: تنفس و گردش خون. هنگام دم، اکسیژن از اتمسفر به درون ریه‌ها حرکت می‌کند و سپس از آلوئول‌های ریه به درون مویرگها می‌رود تا خون را اکسیژن‌دار کند. خون غنی از اکسیژن به وسیله عمل پمپی قلب در سراسر بدن حرکت می‌کند. به طور همزمان، دی‌اکسید کربن که به وسیله سلولهای موجود در بافت‌های بدن تولید شده است، از مویرگها به درون آلوئول‌ها حرکت می‌کند، سپس با بازدم از بدن خارج می‌شود.

هدف اولیه، مراقبت اورژانس از تهویه مناسب به منظور تسهیل در رساندن اکسیژن و برداشت دی‌اکسیدکربن است. مرگ سلولهای مغزی به دنبال فقدان اکسیژن به مدت ۴ تا ۶ دقیقه رخ می‌دهد. به وسیله تشخیص زودرس، مداخله زودرس و آموزشهای فردی مناسب در زمینه اقدامات احیای اولیه (یعنی CPR) می‌توان از علل عمده مرگ قابل پیشگیری در واحد پیش‌بیمارستانی جلوگیری کرد.

مانورهای راه هوایی بیشترین مهارت‌های پیش‌بیمارستانی هستند که مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند. آموختن مهارت‌های پیشرفته‌تر نیاز به کسب مهارت‌های اولیه ساماندهی راه هوایی دارد. تکنیک ضعیف منجر به تهویه غیرمؤثر و مراقبت ناکافی بیمار می‌شود. این عوامل شامل پوشش نامناسب ماسک روی صورت، وضعیت‌دهی نامناسب بیمار برای باز بودن راه هوایی، آماده نبودن تجهیزات و عدم ارزیابی مجدد بیمار به طور مکرر می‌باشند. به عنوان یک EMT-I باید با دستگاه تنفسی آشنا باشید، چگونگی کارکرد این

1- airway

2- nasopharynx

3- turbinates



تیروئید از استخوان هیوئید آویزان می‌شود. این غضروف برجستگی قدامی حنجره را می‌سازد که «سیب آدم» نامیده می‌شود. منفذ گلو ت مستقیماً در پشت غضروف تیروئید قرار دارد.

منفذ گلو ت^۲ باریکترین بخش در نای افراد بالغ است. باز بودن راه هوایی در این منطقه بستگی به سفتی عضلات دارد. مرز خارجی گلو ت را طنابهای صوتی تشکیل می‌دهند که نوارهایی سفید رنگی از بافت فیبروز سخت هستند. تولید صوت حاصل عبور هوا از میان طنابهای صوتی مرتعش است. غضروف آرتینوئید یک ساختمان غضروفی هرمی شکل است که محل اتصال خلفی طنابهای صوتی را تشکیل می‌دهد. این ساختمانهای غضروفی علامتهای مشخص با ارزشی برای لوله گذاری داخل نای هستند. حفرات گلابی شکل ساختمانهای جیب مانند توخالی در طول مرز خارجی حنجره هستند. وسایل راه هوایی گهگاه سهواً درون این حفرات قرار داده می‌شوند و موجب «خیمه‌ایی» شدن پوست زیر فک می‌گردند.

سطح تحتانی غضروف تیروئید با غضروف انگشتری مفصل ایجاد می‌کند. غضروف انگشتری یک ساختمان حلقوی انگشتری شکل است و تنها راه هوایی فوقانی است که یک حلقه کامل را می‌سازد. این غضروف نخستین حلقه نای است و کاملاً غضروفی است. فشار بر غضروف انگشتری که مانور سلیک^۴ نیز نامیده می‌شود، مری را می‌بندد و باعث کاهش اتساع معده در هنگام تهویه و تسهیل جایگذاری لوله داخل تراشه^۵ می‌شود. بخش قدامی حلقه انگشتری باریکترین قسمت آن است و به وسیله غشای انگشتری - تیروئید^۶ از غضروف تیروئید جدا می‌شود؛ این غشا یک پرده فیبروز نازک است که بین حلقه انگشتری و غضروف تیروئید قرار گرفته است. اینجا محلی برای جراحی و جایگذاری لوله هوایی است.

سایر ساختمانهای مربوط به راه هوایی فوقانی عبارتند از: غده تیروئید، شریانهای کاروتید و وریدهای جوگولار. غده تیروئید در زیر غضروف انگشتری و در عرض نای قرار گرفته و در هر دو قسمت گسترده شده است. شاخه‌هایی از شریانهای کاروتید و وریدهای جوگولار از عرض نای عبور می‌کنند و در مجاورت آن قرار می‌گیرند. به علت نزدیکی نای به این ساختمانها، بسیار مهم است که هنگام تلاش برای برقراری راه هوایی از طریق غشای انگشتری - تیروئید علامتگذاری دقیقی انجام داد.

آناتومی راه هوایی تحتانی

وظیفه راه هوایی تحتانی تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن است. این بخش از چهارمین مهره گردنی تا زائده گزیفوئید و در داخل از منفذ گلو ت تا غشای ریوی - مورگی امتداد می‌یابد.

نای بلافاصله در زیر غضروف انگشتری شروع می‌شود. طول آن ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر است و در نقطه کارینا به دو برونش اصلی راست و چپ تقسیم می‌شود. زاویه برونش راست کمتر از برونش چپ است و به همین علت اجسام

فرعی مایع عمل می‌کنند و معمولاً عفونی می‌شوند. از آنجا که استخوانهای جمجمه حفرات سینوس را می‌سازند، شکستگیهای برخی استخوانهای سینوسی می‌تواند موجب نشت مایع مغزی - نخاعی (CSF) به درون گذرگاه بینی و کانال شنوایی شود.

بافتهای حلق بینی بسیار ظرف و پرعروق هستند. جایگذاری نادرست یا بسیار تهاجمی ابزارهای راه هوایی ممکن است باعث خونریزی قابل توجهی شود که به وسیله فشار مستقیم قابل کنترل نیست.

حلق دهانی

حلق دهانی، یا حفره دهان، از دهان و دندانها شروع می‌شود. بالغین دارای ۳۲ دندان هستند، دندانها به صورتی داخل لثه فرو رفته‌اند که برای خارج کردن آنها نیروی قابل توجهی لازم است. با این حال، ضربه ممکن است باعث شکستگی یا کنده شدن دندان شود و موجب انسداد راه هوایی فوقانی یا آسپیراسیون به درون ریه‌ها شود.

زبان عضله بزرگی است که به فک تحتانی و استخوان هیوئید متصل است. استخوان هیوئید استخوان کوچکی است که بین چانه و زاویه فک تحتانی قرار دارد. فک، زبان، اپیگلوت و غضروف تیروئید به این نقطه اتصال می‌یابند. زبان شایعترین مسبب انسداد راه هوایی فوقانی، به‌ویژه در بیماران مبتلا به کاهش سطح هوشیاری است.

کام سقف دهان را می‌سازد و حلق دهانی را از حلق بینی جدا می‌سازد. بخش قدامی کام سخت است، و بخش خلفی در پشت دندانها کام نرم است. قرار دادن تهاجمی لوله هوایی دهانی می‌تواند باعث آسیب کام سخت یا نرم شود. آدنوئیدها در پشت دیواره حلق بینی قرار گرفته‌اند. آدنوئیدها نوعی بافت لنفاوی هستند که میکروبها را تصفیه می‌کنند و گهگاه عفونی و متورم می‌شوند. تورم شدید لوزه‌ها و آدنوئیدها نیز ممکن است موجب انسداد راه هوایی فوقانی شود.

مرز فوقانی منفذ گلو ت را اپیگلوت تشکیل می‌دهد. اپیگلوت یک دریچه برگ‌شکل غضروفی است که در قاعده زبان و در بالای حلق قرار می‌گیرد و از ورود غذا و مایعات هنگام بلع به درون حنجره ممانعت به عمل می‌آورد. هنگام شروع بلع، عضلات حنجره منقبض می‌شوند تا موجب حرکت رو به پایین اپیگلوت و حرکت رو به بالای گلو ت شوند. این اعمال همراه با بسته شدن طنابهای صوتی، راه هوایی را در مقابل آسپیراسیون در حین خوردن و آشامیدن محافظت می‌کنند. والکولا^۱ فضایی آناتومیک یا «جیب» مانند است که بین قاعده زبان و اپیگلوت قرار دارد و علامت مشخصه مهمی برای لوله گذاری داخل نای است.

حنجره

منفذ گلو ت راههای هوایی فوقانی و تحتانی را از هم جدا می‌کند. حنجره^۲ یک ساختمان پیچیده متشکل از تعداد زیادی ساختمانهای غضروفی مستقل است که همگی با هم کار می‌کنند. غضروف غلاف‌مانند تیروئید ساختمان عمده حنجره است. بخش خلفی از عضلات صاف ساخته شده است. غضروف تیروئید نخستین غضروف نای است که به وسیله لیگامان

1- vallecula

2- larynx

3- glottic opening

4- sellick

5- endotracheal tube

6- cricothyroid membrane



می‌کند. اگر مقدار سورفاکتانت کاهش یابد یا آئولول‌ها متسع نشوند، حبابچه‌ها روی هم می‌خوابند که منجر به وضعیتی به نام آتلکتازی^۵ می‌شود.

حجم‌های ریوی و تنفسی

ظرفیت ریوی کلی در یک فرد بالغ مذکر متوسط تقریباً ۶ لیتر است، اما همه این حجم وارد آئولول‌ها نمی‌شود. تبادل اکسیژن در مجاری آئولولی و برونشیول‌های انتهایی بسیار اندک است. درصد یا کسر اکسیژن در هوای دم به عنوان FIO_2 شناخته می‌شود. این میزان با مصرف اکسیژن تکمیلی افزایش می‌یابد و معمولاً به صورت اعشاری نشان داده می‌شود.

حجم جاری^۶ که معیاری از عمق تنفس می‌باشد، عبارت است از هوایی که در جریان یک چرخه منفرد تنفسی دم یا بازدم می‌شود. حجم جاری طبیعی در یک فرد بالغ مذکر متوسط ۵ تا ۷ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن یا تقریباً ۵۰۰ میلی‌لیتر است. حجم جاری طبیعی برای اطفال، شیرخواران یا کودکان ۶ تا ۸ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. به موازات حجم جاری در پاسخ به افزایش نیاز متابولیک برای اکسیژن، عمق تنفس بیشتر می‌شود و می‌تواند به سه تا چهار برابر میزان طبیعی افزایش یابد. در انتهای دم، تقریباً ۱۵۰ میلی‌لیتر هوا، یا هوای فضای مرده وجود دارد که در راه‌های هوایی می‌ماند و قادر به تبادل گاز نیست. فضای مرده^۷ بخشی از راه هوایی است که حاوی هوای شرکت‌یافته در تنفس نمی‌باشد. این فضا به دو بخش تقسیم می‌شود. فضای مرده آناتومیک و فضای مرده فیزیولوژیک. فضای مرده آناتومیک شامل نای و برونش‌های بزرگتر است. هوایی که در این منطقه می‌ماند نتیجه باقی ماندن هوا در هنگامی است که فشار درون قفسه سینه با فشار اتمسفر برابر می‌شود. هوایی که در فضای مرده فیزیولوژیک باقی می‌ماند نتیجه بیماری یا انسداد است. بیماری‌هایی مانند COPD و آسم باعث احتباس هوا می‌شوند.

هوای آئولولی^۸ مقدار هوایی است که در هر نفس به آئولول‌ها می‌رسد. هوای آئولولی برابر است با حجم جاری منهای حجم فضای مرده و تقریباً معادل ۲۵۰ میلی‌لیتر است. در طی تهویه مصنوعی با یک آمبویگ (BVM) یا وسیله مشابه، حجم ماسک، فضای مرده را افزایش می‌دهد. اگرچه ممکن است این حجم عامل بی‌اهمیتی به نظر برسد، حجم ۵۰ میلی‌لیتری یک ماسک می‌تواند فضای مرده را تا ۲۵ درصد افزایش دهد.

حجم دقیقه‌ای^۹، یا مقدار هوایی که در هر دقیقه به درون و بیرون از ریه‌ها حرکت می‌کند، با کم کردن حجم فضای مرده از حجم جاری و ضرب آن در سرعت تنفس محاسبه می‌شود. قابل توجه است که تغییرات حجم جاری، سرعت تنفس یا هر دو بر روی حجم دقیقه‌ای اثر خواهند داشت. به عنوان مثال، اگر بیماری با سرعت ۱۴ تنفس در دقیقه نفس بکشد، اما حجم جاری

خارجی با احتمال بیشتری وارد برونش اصلی راست می‌شوند. لوله‌های داخل نای (ET) نیز که خیلی جلو برده می‌شوند معمولاً اشتباهاً درون برونش اصلی راست جای می‌گیرند. برونش‌ها با سلولهای مخاطی و گیرنده‌های بتا-۲ پوشیده شده‌اند؛ این گیرنده‌ها برونشیول‌ها را گشاد می‌کنند.

کلیه عروق خونی و برونش‌های اصلی از محل ناف ریه^۱ وارد آن می‌شوند. ریه راست دارای سه لوب و ریه چپ دارای دو لوب است. هر لوب از بافت پارانشیمی ساخته شده است. ریه‌ها با یک پوشش خارجی لغزنده و نازک به نام جنب احشائی پوشیده شده‌اند. این پوشش به بافت ظریف این امکان را می‌دهد تا بدون آسیب درون قفسه سینه حرکت کند. ریه‌ها مجموعاً ۶ لیتر هوا را در خود نگاه می‌دارند. جنب جداری درون دیواره‌های قفسه سینه (توراسیک) را می‌پوشاند. مقدار اندکی مایع در فضای بالقوه بین دو لایه جنب وجود دارد که مالش آنها به یکدیگر را در طی چرخه تنفس کاهش می‌دهد.

برونش‌های اصلی پس از ورود به ریه‌ها، به برونش‌های باریکتر رده دوم و سوم منشعب می‌شوند و آنها نیز **برونشیول‌ها^۲** را ایجاد می‌کنند. سپس برونشیول‌های کوچکتر به مجاری آئولولی منشعب می‌شوند و آنها نیز به کیسه‌های آئولولی ختم می‌شوند. آئولول‌ها خوشه‌های بالونی‌شکلی از کیسه‌های هوایی تک‌لایه که منطقه عملکردی برای تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن می‌باشند، هستند. تبادل گاز به وسیله انتشار ساده بین آئولول‌ها و مویرگهای دستگاه گردش خون ریوی رخ می‌دهد. عملکرد آئولول‌ها موجب افزایش سطح تبادل ریه‌ها می‌شود. هنگامی که در طی دم^۳ عمیق آئولول‌ها متسع می‌شوند، جدار آنها باز هم نازکتر می‌شود و این امر انتشار را آسانتر می‌سازد.

وظایف شما

قسمت ۲

هنگامی که به بیمار نزدیک می‌شوید، متوجه می‌شوید که تنفس به دشواری و با استفاده از عضلات فرعی تنفسی صورت می‌گیرد. وی به وسیله یک کانونول بینی اکسیژن را با سرعت ۲L/min دریافت می‌دارد. ارزیابی اولیه او نکات زیر را نشان می‌دهد:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقایق اولیه
ظاهر	زجر تنفسی شدید؛ رنگ پریده و عرق کرده
سطح هوشیاری	پاسخ کلامی دارد؛ به ظاهر خسته است و به دوردست خیره شده
راه هوایی	باز
تنس	سرعت تنفس افزایش یافته همراه با تلاش
گردش خون	پوست رنگ پریده، بسیار چسبناک، نبض رادیال سریع

۳- اولویت مراقبتی شما برای این بیمار چیست؟

- 1- hilum
- 2- bronchioles
- 3- inhalation
- 4- surfactant
- 5- atelectasis
- 6- tidal volume
- 7- dead space
- 8- alveolar air
- 9- minute volume

آئولول‌ها به وسیله یک ماده پروتئینی به نام **سورفاکتانت^۴** پوشیده شده‌اند که کشش سطحی را کاهش می‌دهد و به باز نگه داشتن آئولول‌ها کمک



حتی اگر با قدرت بازدم را انجام دهید، نمی‌توانید کاملاً ریه‌های خود را از هوا خالی کنید. هوایی که پس از بازدم حداکثر در ریه‌ها باقی می‌ماند به عنوان **حجم باقیمانده**^۲ شناخته می‌شود، که در حدود ۲۰۰ میلی‌لیتر در یک فرد بالغ مذکر متوسط است. مقدار هوایی که می‌توانید به دنبال یک بازدم عادی بیرون دهید تحت عنوان **حجم ذخیره بازدمی**^۴ شناخته می‌شود؛ این مقدار در حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر است. **حجم ذخیره‌ای دمسی**^۵ که در حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر است، مقدار هوایی است که می‌توانید پس از یک دم نرمال به داخل ریه‌ها وارد کنید. این میزان، مقدار هوایی است که می‌توانید علاوه بر حجم جاری تنفس کنید.

تهویه

تهویه^۶ عبارت از حرکت هوا به داخل و خارج از ریه‌هاست. تهویه کافی و مداوم برای حیات ضروری است، بنابراین یکی از مهم‌ترین اولویتها در درمان هر بیمار محسوب می‌شود. اگر بیماری نفس نکشد یا تنفس ناکافی داشته باشد، باید بلافاصله برای تأمین تهویه کافی اقدام کنید.

تهویه دو مرحله دارد: دم و بازدم. دم^۷ فرآیند حرکت هوا به درون ریه‌هاست. بازدم^۸ فرآیند حرکت هوا به خارج از ریه‌هاست. یک چرخه تهویه متشکل از یک دم و یک بازدم است.

دم

محرک تنفس از مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌آید. کنترل غیرارادی تنفس در ساقه مغز، به‌ویژه در پل و بصل‌النخاع منشأ می‌گیرد. تکانه‌های تنفس خودکار از طریق طناب نخاعی پایین می‌آیند و تا اندازه‌ای می‌توانند تحت تسلط کنترل ارادی قرار گیرند. اعصاب حرکتی تنفس عبارتند از عصب فرنیک که دیافراگم را عصب‌دهی می‌کند و اعصاب بین‌دنده‌ای که عضلات بین‌دنده‌ای خارجی را عصب‌دهی می‌کنند (عضلات بین‌دنده‌ها).

دیافراگم عضله تنفسی است و حفره سینه را از حفره شکم جدا می‌کند. در طی دم، دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای منقبض می‌شوند. هنگامی که دیافراگم منقبض می‌شود، مسطح می‌شود و پایین می‌آید و قطر عمودی قفسه سینه را افزایش می‌دهد. هنگامی که عضلات بین‌دنده‌ای منقبض می‌شوند، دنده‌ها را به طرف بالا و خارج می‌برند. مجموعه اعمال این ساختمانها باعث گسترش فضای قفسه سینه در تمام جهات می‌شود که خود منجر به افت مختصر فشار داخل ریوی نسبت به فشار اتمسفر می‌شود. به طور طبیعی فشار هوای خارج از بدن، که فشار اتمسفری نامیده می‌شود، بالاتر از فشار هوای درون قفسه سینه است. هنگامی که دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای منقبض می‌شوند و قفسه سینه اتساع می‌یابد، فشار هوای درون آن کاهش می‌یابد و یک مکش خفیف ایجاد می‌شود. این مکش هوا را به درون

کاهش یافته باشد (تنفس سطحی باشد)، حجم دقیقه‌ای کاهش خواهد یافت. همچنین، اگر بیماری با سرعت ۱۴ تنفس در دقیقه نفس بکشد و حجم جاری افزایش یافته باشد (تنفس عمقی باشد)، حجم دقیقه‌ای افزایش خواهد یافت. بر عکس، اگر بیماری با سرعت بسیار بالا همراه با حجم جاری کاهش یافته نفس بکشد، هوای دمی ممکن است قبل از بازدم تنها به فضای مرده برسد، که موجب کاهش حجم هوایی شود که عملاً وارد ریه‌ها می‌شود و در تبادل گاز شرکت می‌کند (هوای آلوئولی). در نتیجه حجم دقیقه‌ای کاهش خواهد یافت. به دنبال یک دم حداکثر مقدار هوایی که می‌تواند در جریان یک بازدم^۱ پر قدرت منفرد از ریه‌ها خارج شود، به عنوان **ظرفیت ذخیره عملکردی**^۲ شناخته می‌شود.



کوچکتر بودن نسبی فک در اطفال بیمار باعث می‌شود زبان به راه هوایی دست‌اندازی کند، این امر موجب انسداد آسانتر نسبت به بالغین می‌شود. راه هوایی در طول سالهای اول عمر بسیار تغییر می‌کند. اپیگلوت شل است که همین امر می‌تواند در مشکلات تنفسی دخالت داشته باشد. در کودکان کم‌سن‌تر زبان نسبت به اندازه فک تحتانی بزرگتر است و همچنین نسبت به بالغین کروی‌تر است. این ویژگیها باعث می‌شوند زبان تهدیدی برای انسداد محسوب شود. با بزرگ شدن کودک، فک تحتانی نیز رشد می‌کند و زبان را به جلو می‌کشد، که باعث مسطح شدن زبان می‌شود.

بافت نرم حلق خلفی نیز می‌تواند در بروز مشکلات راه هوایی در شیرخواران و کودکان کوچک شرکت کند. لوزه‌ها، آدنوئیدها و کام نرم، به همراه زبان، منفذ کوچکتری را برای حرکت آسان هوا ایجاد می‌کنند. عفونتهای تنفسی فوقانی می‌توانند باعث افزایش کار تنفسی در کودک شوند. همچنین، در کودکان، نای در تمام سطوح، نرمتر، کوچکتر و باریکتر است که باعث می‌شود در حین افزایش کار تنفسی احتمال روی هم خوابیدن آن بیشتر باشد. در کودکان کم‌سن حنجره بالاتر از کودکان بزرگتر و بالغین قرار می‌گیرد و به علت غضروف انگستری باریک و تکامل نیافته قیفی شکل است. قبل از ۱۰ سالگی، باریکترین نقطه در محل حلقه انگستری است. باریکتر شدن راه هوایی به وسیله تورم یا یک جسم خارجی موجب افزایش عمده در مقاومت راه هوایی می‌شود. غضروفی که بافت پشتیبانی‌کننده است با رشد، تکامل می‌یابد؛ با این حال نای می‌تواند به علت فشار مسدود شود. حتی در طی مانور عقب بردن سر-بالا بردن چانه، اگر سر خیلی به عقب برده شود یا مانور با شدت انجام شود، ممکن است راه هوایی مسدود گردد.

دنده‌ها و غضروف نیز در کودکان نرمتر و انعطاف‌پذیرتر هستند. به همین دلیل نمی‌توانند به خوبی در اتساع ریه‌ها شرکت داشته باشند. شیرخواران و کودکان برای تنفس بیشتر به دیافراگم وابسته هستند.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1- exhalation | 2- functional reserve capacity |
| 3- residual volume | 4- expiratory reserve volume |
| 5- inspiratory reserve volume | 6- Ventilation |
| 7- Inspiration | 8- Expiration |



اکسیژن محلول از غشای مویزگی ریوی عبور می‌کند و به هموگلوبین گلبولهای قرمز خون متصل می‌شود. بدون هموگلوبین، حمل اکسیژن انجام نمی‌شود. به همین دلیل است که جایگزین کردن مقادیر زیاد خون از دست‌رفته با مایعات استاندارد داخل وریدی اثر کمی در احیای بیمار دارد. محلولهای کریستالوئید ایزوتونیک که در اغلب واحدهای پزشکی اورژانس وجود دارند فاقد هموگلوبین لازم برای حمل اکسیژن هستند. تقریباً ۹۷ درصد از کل اکسیژن (O_2) به هموگلوبین اتصال می‌یابد؛ باقیمانده آن در پلاسما حل می‌شود. پالس‌اکسی‌متر درصد هموگلوبین اشباع را می‌خواند، که به طور طبیعی بیشتر از ۹۸ درصد است (SpO_2). بقیه اکسیژن که در پلاسما حل شده است، فشار نسبی اکسیژن را می‌سازد که PaO_2 یا PO_2 هم نامیده می‌شود.

دی‌اکسیدکربن (CO_2) یکی از محصولات زاید حاصل از تنفس سلولی است. قسمت اعظم CO_2 به شکل یونهای بیکربنات در خون حمل می‌شود و در حدود ۳۳ درصد به هموگلوبین اتصال می‌یابد. هنگامی که O_2 از آئوتول‌ها وارد خون می‌شود، CO_2 از خون به درون آئوتول‌ها انتشار می‌یابد. CO_2 ای که در پلاسما حل شده است، فشار نسبی CO_2 را می‌سازد که $Paco_2$ یا PCO_2 نیز نامیده می‌شود.

علاوه بر معاینه جسمانی که از بیمار به عمل می‌آورد، ممکن است ارزیابی کفایت تنفس با استفاده از پالس‌اکسی‌متر^۱، سنجش حداکثر جریان بازدمی، یا CO_2 پایان حجم جاری و سایر وسایل انجام شود. لازم است از این ابزار به عنوان محققات ارزیابی استفاده کنید و بیمار را بر اساس تظاهراتش درمان کنید.

علل کاهش غلظتهای اکسیژن در خون

شرایط متعددی وجود دارند که ممکن است منجر به کاهش غلظت اکسیژن در جریان خون شوند. در زمان پایین بودن فشار نسبی اکسیژن اتمسفر، مثل محیط پر از دود، مقدار اکسیژن موجود برای استفاده کاهش می‌یابد. خونریزی شدید باعث کاهش سطوح هموگلوبین می‌شود، بنابراین ظرفیت حمل اکسیژن خون و به دنبال آن مقدار اکسیژن موجود برای سلولها کاهش می‌یابد.

هر شرایطی که سطح تبادل گازی را کاهش دهد، ذخیره موجود اکسیژن را نیز کم می‌کند. مثالهایی از این مورد عبارتند از: قفسه سینه شناور، آسیب دیافراگم، پنوموتوراکس^۵ بسته ساده یا فشاری (تجمع نسبی یا کامل هوا در فضای جنبی [فضای بین جنب احشایی و جداری ریه])، پنوموتوراکس باز، هموتوراکس و هموپنوموراکس. در هر کدام از این شرایط، افزایش فشار باعث کاهش توانایی اتساع ریه‌ها و کاهش بیشتر سطح آئوتول‌ها برای تبادل گازی می‌شود. درمان هر کدام از این وضعیتها در فصل ۱۵، ترومای قفسه سینه، آمده است.

نای می‌کشد، ریه‌ها را پر می‌کند و باعث پرهوایی آئوتول‌ها می‌شود. هنگامی که فشار هوا در خارج از قفسه سینه با فشار هوا در داخل آن برابر می‌شود، حرکت هوا متوقف می‌شود. گازها، مثل اکسیژن، از منطقه با فشار بیشتر به منطقه با فشار کمتر حرکت می‌کنند تا زمانی که فشارها برابر شوند. در این نقطه حرکت هوا متوقف می‌شود و مادام که متوقف می‌کنیم، سپس اکسیژن و دی‌اکسیدکربن می‌توانند در عرض غشای آئوتولی انتشار یابند.

بازدم

هنگامی که قفسه سینه اتساع می‌یابد، گیرنده‌های مکانیکی موجود در دیواره قفسه سینه و برونشبول‌ها، که گیرنده‌های کششی نیز نامیده می‌شوند، پیامی را از طریق عصب واگ به مرکز توقف تنفس می‌فرستند تا مرکز تنفس مهار و بازدم آغاز شود. این قوس بازخوردی که ترکیبی از کنترل مکانیکی عصبی است، به عنوان واکنش هرینگ-بروئر^۱ نامیده می‌شود و با خاتمه دم از اتساع بیش از حد ریه‌ها جلوگیری می‌کند. دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای شل می‌شود، که باعث افزایش فشار داخل ریه می‌شود. خاصیت ارتجاعی یا برگشت‌پذیری طبیعی ریه‌ها به صورت غیرفعال هوا را خارج می‌سازد.



به یاد داشته باشید که پالس‌اکسی‌متر تنها می‌تواند اشباع هموگلوبین را تعیین کند. این وسیله قادر به تعیین گازی که هموگلوبین را اشباع کرده است، نمی‌باشد. به عنوان مثال، یک بیمار در محیط غنی از مونواکسیدکربن ممکن است Sao_2 طبیعی داشته باشد. مونواکسیدکربن، که تمایل آن به هموگلوبین ۲۰۰ برابر بیشتر از اکسیژن است، ویژگیهایی مشابه خون شریانی دارد. بنابراین، طول موج دوگانه نور قرمز که توسط پالس‌اکسی‌متر مورد استفاده قرار می‌گیرد قادر به افتراق بین این دو نیست و موجب بالا نشان دادن اکسیژن به طور کاذب می‌شود. توجه دقیق به صحنه بررسی و درمان هر چه زودتر بیمار به جای استفاده از تجهیزات تشخیص ضروری است. پالس‌اکسی‌متر برای کشف ناهنجاریهای بارز طراحی شده است نه تغییرات خفیف و نهفته.

تنفس

تنفس^۲ به صورت تبادل گازها بین ارگانسیم زنده و محیط اطرافش تعریف می‌شود. گازهای اصلی تنفسی اکسیژن و دی‌اکسیدکربن هستند. دو نوع تنفس وجود دارد: خارجی و داخلی. تنفس خارجی (یا ریوی) عبارت است از تبادل گازها بین ریه‌ها و گلبولهای خونی موجود در مویزگیهای ریوی. تنفس داخلی (یا سلولی) عبارت است از تبادل گازها بین گلبولهای خونی و بافتهاست.

تبادل گازی در طی تنفس به وسیله فرآیند انتشار^۳ صورت می‌گیرد، در این فرآیند گاز از منطقه‌ای با غلظت بیشتر به منطقه با غلظت کمتر حرکت می‌کند. اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در آب حل می‌شوند و به طریق انتشار از غشای آئوتولی عبور می‌کنند.

- 1- Hering-Breuer reflex
- 2- respiration
- 3- diffusion
- 4- pulse oximetry
- 5- pneumothorax



غلظت گاز آلونولی میزانی از فشار نسبی است که هر گاز در آلونول اعمال می‌کند. اجزای عمده گازهای آلونولی عبارتند از نیتروژن، ۵۶۰ تور (۷۴/۹ درصد)؛ اکسیژن، ۱۰۴ تور (۱۳/۷ درصد)؛ دی‌اکسیدکربن، ۴۰ تور (۵/۲ درصد) و بخار آب، ۴۷ تور (۶/۲ درصد).

سرعت تنفسی کنترل عصبی

سرعت تنفس^۲ عبارت است از تعداد دفعات تنفس فرد در ۱ دقیقه. کنترل عصبی تنفس از مغز و ساقه مغز آغاز می‌شود. کنترل اولیه از بصل النخاع و پل اعمال می‌شود. بصل النخاع مرکز اولیه تنفس غیرارادی است. این مرکز به وسیله عصب واگ با عضلات تنفسی مرتبط است. مرکز تنفسی بصل النخاع سرعت، عمق و ریتم تنفس را در یک تعامل بازخوردی با مراکز موجود در پل کنترل می‌کند.

مرکز وقفه تنفسی پل، دومین مرکز کنترل تنفس است؛ در زمانی که بصل النخاع قادر به شروع تنفس نمی‌باشد. مرکز وقفه تنفسی با افزایش تعداد تنفسها در دقیقه سرعت تنفس را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این مرکز توسط مرکز پنوموتاکسیک، که اثر مهارى بر روی دم دارد، متعادل می‌شود. بنابراین، سرعت تنفس، نتیجه تعامل بین این دو مرکز است. هنگام افزایش نیاز، مرکز پنوموتاکسیک اثر خود را کاهش می‌دهد، بنابراین سرعت تنفس افزایش می‌یابد.

کاهش کوشش مکانیکی نیز اکسیژن موجود برای تنفس را کاهش می‌دهد. یک فرد مبتلا به درد قفسه سینه به علت تروما یا دلایل داخلی، برای جلوگیری از حرکت قفسه سینه و کاهش درد تمایل دارد تا حد امکان به صورت سطحی نفس بکشد. آسفیکسی ترومایی (ناشی از ضایعات فشارنده قفسه سینه) و کاهش تهویه به هر دلیلی نیز موجب کاهش سطوح اکسیژن در خون می‌شوند.

بیماریهای داخلی که یک سد فیزیکی برای انتشار ایجاد می‌کنند، سطوح اکسیژن موجود را کاهش می‌دهند. پنومونی، ادم ریوی^۱ و COPD وضعیتهایی هستند که از طریق آسیب آلونولها یا تجمع مایع، که فاصله بین آلونولها را زیاد می‌کند، باعث کاهش سطح تبادل آلونولها می‌شوند. اگر آلونولها فاقد عملکرد باشند، دی‌اکسیدکربن و اکسیژن اجازه انتشار پیدا نمی‌کنند. بنابراین، خون آلونولها را دور می‌زند و بدون اکسیژن‌گیری وارد سمت چپ قلب خواهد شد، این وضعیت به نام شنت داخل ریوی شناخته می‌شود.

دی‌اکسیدکربن در خون

سطوح دی‌اکسیدکربن در خون در ارتباط با تغییرات تنفس نوسان دارد. کاهش تهویه باعث تجمع دی‌اکسیدکربن می‌شود زیرا سرعت پایین تنفس اجازه برداشت کافی دی‌اکسیدکربن را نمی‌دهد. بر عکس افزایش تهویه^۳، مقادیر بیش از حد دی‌اکسیدکربن را از بدن خارج می‌کند. از آنجا که دی‌اکسیدکربن به تعادل اسید-باز کلی و محرکهای تنفسی ما می‌افزاید، کنترل دقیق سطوح دی‌اکسیدکربن در خون ضروری است.

سنجش گازها

درصد و فشار نسبی یک گاز معین در یک مخلوط تنفسی مقادیر مهمی هستند. درک این مقادیر، نیاز به درک قانون دالتون در مورد فشار نسبی دارد. قانون دالتون بیان می‌دارد که فشار کلی یک گاز مجموع فشار نسبی اجزای آن گاز، یا فشاری است که توسط یک گاز اتمسفری معین اعمال می‌شود. در سطح دریا، فشار کلی هوا (۱۰۰ درصد از تمام گازهای اتمسفر) در حدود ۷۶۰ میلی‌مترجیوه یا ۷۶۰ تور^۲ است. اجزای اصلی هوا عبارتند از: نیتروژن، ۵۹۷ تور (۷۸/۶۲ درصد)؛ اکسیژن، ۱۵۹ تور (۲۰/۸۴ درصد)؛ دی‌اکسیدکربن، ۰/۳ تور (۰/۰۴ درصد) و بخار آب، ۳/۷ تور (۰/۵ درصد). فشار نسبی هر کدام از این گازها متناسب با درصد نسبی آنهاست.



خون تمام اکسیژن تنفسی را هنگام عبور از بدن به مصرف نمی‌رساند. هوای بازدمی محتوی تقریباً ۱۶ درصد اکسیژن و ۳ تا ۵ درصد دی‌اکسیدکربن است؛ بقیه آن نیتروژن می‌باشد. بنابراین، هنگامی که تنفس دهان به دهان (یا ماسک) به یک بیمار که نفس نمی‌کشد، می‌دهید، بیمار با هر بازدم شما غلظتی معادل ۱۶ درصد اکسیژن دریافت می‌دارد.

قسمت ۳

وظایف شما

برای بیمار ماسک یک‌طرفه اکسیژن با میزان ۱۵ لیتر در دقیقه بگذارید و ارزیابی بیمار را ادامه دهید. همکاران علائم حیاتی اولیه را به صورت زیر به دست می‌آورد:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۳۲ تنفس در دقیقه، سطحی
نبض	۱۲۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق‌کرده
فشار خون	۱۱۲/۶۸ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۸۵ درصد با دریافت ۱۵ لیتر در دقیقه اکسیژن از طریق ماسک یک‌طرفه

۴- این بیمار مبتلا به زجر تنفسی بارز است. برخی از علل زجر تنفسی که باید مورد توجه EMT-I قرار بگیرند چه هستند؟
۵- EMT-I باید به دنبال چه نشانه‌هایی از زجر تنفسی باشد؟

محرکهای شیمیایی

هدف دستگاه تنفس حفظ غلظتهای خونی اکسیژن و دی‌اکسیدکربن و

- 1- pulmonary edema
2- hyperventilation
3- torr
4- respiratory rate



دمای بدن افزایش می‌یابد، تنفس در پاسخ به افزایش فعالیت متابولیک افزایش پیدا می‌کند. برخی داروها بر اساس عملکرد فیزیولوژیک خود باعث افزایش یا کاهش سرعت تنفس می‌شوند. درد و عواطف قوی نیز می‌توانند تنفس را افزایش دهند. هیپوکسی که یک محرک قدرتمند تنفس است، سرعت تنفس را به منظور ورود اکسیژن بیشتر، افزایش می‌دهد. بر عکس، اسیدوز به عنوان یک پاسخ جبرانی به افزایش تولید دی‌اکسیدکربن به منظور برداشت دی‌اکسیدکربن بیشتر از بدن، تنفس را افزایش می‌دهد. باکند شدن متابولیسم^۱، مانند آنچه که در هنگام خواب اتفاق می‌افتد، تنفس کاهش می‌یابد.

وظایف شما

قسمت ۴

بیمار را تحت پایش قلبی قرار می‌دهید و رگ‌گیری را با سالی‌ن نرمال با سرعت بازنگهدارنده رگ (KVO) انجام می‌دهید. کمی قبل از انتقال، بیمار را مجدداً ارزیابی می‌کنید و نکات زیر را یادداشت می‌کنید:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	تنها پاسخگو به تحریکات کلامی
تنفس	۳۶ تنفس در دقیقه، سطحی
نبض	۱۳۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق کرده
فشار خون	۱۰۰/۶۰ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۸۲ درصد با تنفس اکسیژن ۱۰۰ درصد از طریق ماسک یک‌طرفه

عمر منطق شما در استفاده از اکسیژن ۱۰۰ درصد برای یک بیمار COPD چیست؟

ارزیابی راه هوایی پارامترهای ضروری

یک الگوی تنفسی طبیعی را می‌توانید مانند یک سیستم دم آهنگری تصور کنید. تنفس باید به‌آسانی صورت بگیرد، نه با زحمت. مانند یک دم آهنگری که هوا را برای روشن کردن آتش به حرکت در می‌آورد، نفس کشیدن باید جریان ملایمی از هوا باشد که به درون و خارج از ریه‌ها حرکت می‌کند. به طور کلی، اگر بتوانید تنفس یک بیمار را ببینید یا بشنوید، مشکلی وجود دارد.

تنفس طبیعی در بالغین سرعتی بین ۱۲ تا ۲۰ تنفس در دقیقه با عمق مناسب (حجم جاری) و الگوی منظمی از دم و بازدم دارد. الگوهای تنفسی نامنظم از نظر بالینی اهمیت دارند مگر خلاف آن ثابت شود. تنفس در هنگام استراحت باید بدون کوشش انجام بگیرد؛ تغییرات سرعت یا نظم تنفس ممکن است نهفته باشند. بیماران معمولاً زجر تنفسی را با قرار گرفتن در وضعیتهای

تعادل اسید-باز خون در محدوده طبیعی بسیار باریکی است. بدن دارای تعدادی گیرنده است که متغیرها را پایش می‌کنند و مسیرهای بازخوردی را برای تعدیل سرعت و عمق تنفس بر اساس نیاز بدن فعال می‌سازند. این گیرنده‌های شیمیایی^۱ تأثیرات مهمی بر روی سرعت و عمق تنفس دارند. گیرنده‌های شیمیایی که به طور دائم ترکیب شیمیایی یا مایعات بدن را پایش می‌کنند در سرتاسر بدن قرار گرفته‌اند و بر روی بسیاری از فرآیندهای متابولیک اثر بازخوردی اعمال می‌کنند. سه دسته از گیرنده‌های شیمیایی بر عملکرد تنفسی اثر می‌گذارند. دو دسته نخست، که سطوح دی‌اکسیدکربن در خون و pH مایع مغزی-نخاعی (CSF) را پایش می‌کنند، نسبت به دسته سوم اثر بیشتری بر روی عمق و سرعت تنفس دارند.

گیرنده‌های شیمیایی که مقدار CO₂ را در خون شریانی (PaCO₂) اندازه می‌گیرند، در اجسام کاروتید و قوس آئورت جای دارند. این گیرنده‌ها تغییرات اندک در سطح CO₂ را حس می‌کنند و از طریق عصب حلقی-زبانی (نهمین عصب جمجمه‌ای) و عصب واگ (دهمین عصب جمجمه‌ای) پیامهایی را به مرکز تنفسی ارسال می‌کنند.

گیرنده‌های شیمیایی مرکزی، که به طور دائم pH مایع مغزی-نخاعی را پایش می‌کنند، نزدیک به مرکز تنفسی و بصل النخاع قرار گرفته‌اند. اسیدیتی CSF میزان غیرمستقیم PaCO₂ است زیرا CO₂ خون به‌آسانی از سد خونی-مغزی عبور می‌کند و با آب ترکیب می‌شود تا اسیدکربنیک (H₂CO₃) بسازد. اسیدکربنیک تجزیه می‌شود و با افزایش غلظت یون (H⁺)، pH افت می‌کند. افزایش اسیدیتی CSF گیرنده‌های شیمیایی را تحریک می‌کند تا سرعت و عمق تنفس افزایش یابد. این گیرنده‌های شیمیایی مرکزی نسبت به تغییرات pH بسیار حساس هستند و «سازگاری دقیق» تعادل اسید-باز بدن را تأمین می‌کنند.

در حالی که کنترل اولیه تهویه، pH مایع مغزی-نخاعی است، مقادیر O₂ حل‌شده در پلاسما (PaO₂) یک نقش ثانویه و محافظت‌کننده دارد. گیرنده‌های شیمیایی موجود در قوس آئورت و اجسام کاروتید نیز به کاهش PaO₂ با ارسال پیامهایی به مرکز کنترل تنفسی به منظور افزایش تنفس پاسخ می‌دهند. در شرایط طبیعی، این گیرنده‌های شیمیایی به عنوان یک پشتیبان برای کنترل اولیه تنفس عمل می‌کنند که اساس آن سطح CO₂ در خون و pH مایع مغزی-نخاعی است.

ما یک «سیستم پشتیبان» به نام تحریک‌کننده هیپوکسیک^۲ نیز برای کنترل تنفس داریم. این سیستم هنگام افت سطح O₂ شریانی (هیپوکسمی) تنفس را تحریک می‌کند. با این حال، اعصاب موجود در مغز، دیواره‌های آئورت و شریانهای کاروتید که به عنوان حسگرهای اکسیژن عمل می‌کنند، به راحتی با حداقل سطوح اکسیژن ارضا می‌شوند. بنابراین، تحریک‌کننده هیپوکسیک نسبت به حس‌کننده‌های دی‌اکسیدکربن در ساقه مغز حساسیت و قدرت کمتری دارد.

کنترل تنفس به وسیله سایر عوامل

عوامل متعددی به جز تغییرات pH تنفس را تحت تأثیر قرار می‌دهند. تنفس در هر زمان بر اساس نیاز بدن افزایش یا کاهش می‌یابد. هنگامی که

1- chemoreceptors

2- hypoxic drive

3- metabo-lism



بازشناسی و درمان تنگی نفس برای بقای بیمار حیاتی است. ارزیابی و ساماندهی دقیق بیمار مبتلا به تنگی نفس ضروری است. مغز تنها چند دقیقه بدون اکسیژن زنده می‌ماند. بعد از ۴ تا ۶ دقیقه فقدان اکسیژن، ممکن است سلولهای مغزی و سلولهای دستگاه عصبی به شدت و به طور دائم دچار آسیب شوند و حتی بمیرند. سلولهای مرده مغزی هرگز جایگزین نمی‌شوند. در صورتی که راه هوایی باز نباشد و بیمار تنفس مناسب نداشته باشد، ساماندهی بیمار غیر مؤثر خواهد بود.

ارزیابی بیمار شامل تکنیکهای مشاهده، سمع و لمس است. تکنیکهای عینی باید در اولین نگاه به بیمار مورد استفاده قرار گیرند. هنگام ارزیابی بیمار برای علائم زجر تنفسی سوالات زیر باید پاسخ داده شوند:

- وضعیت قرارگیری بیمار چگونه است؟
- آیا بیمار در وضعیت سه‌پایه قرار گرفته است؟
- آیا بیمار دچار ارتوپنه (تنگی نفس وضعیتی) است؟
- آیا قفسه سینه به صورتی مناسب بالا و پایین می‌رود؟
- آیا بیمار نفس نفس می‌زند؟
- پوست چه رنگی دارد؟
- آیا پره‌های بینی متورم می‌شوند؟
- آیا لبها به حالت غنچه در می‌آیند؟
- آیا متوجه توکشیدگی^۱ (به درون کشیده شدن پوست اطراف دنده‌ها حین دم) در نواحی زیر می‌شوید:
 - فضای بین دنده‌ای؟
 - در محل بریدگی بالای جناغ؟
 - در حفره فوق ترقوه‌ای؟
 - در زیر دنده‌ها؟

• آیا بیمار برای تنفس از عضلات فرعی استفاده می‌کند؟ سپس، سمع تنفسی را با یا بدون استفاده از گوشی انجام دهید. آیا حرکت هوا در مجاورت دهان و بینی قابل توجه است؟ آیا صداهای مساوی و دوطرفه^۵ را بر روی تمامی محدوده ریه‌ها می‌توان شنید؟ در نهایت، حرکت هوا را در مجاورت دهان و بینی حس کنید. قفسه سینه را برای مشاهده قرینگی، حرکت متناقض و توکشیدگی مشاهده کنید. اگر به وسیله BVM به بیمار تنفس می‌دهید، مراقب هر گونه مقاومت یا تغییر در پذیرش تهویه باشید.

نیض متناقض^۶ را ارزیابی کنید؛ در این وضعیت فشار خون سیستولیک در حین دم بیشتر از ۱۰ میلی‌مترجیوه افت می‌کند. ممکن است تغییری در کیفیت نبض، یا حتی ناپدید شدن آن نیز کشف شود. نبض متناقض معمولاً در بیماران مبتلا به COPD جبران نشده یا نامپوناد شدید پریکارد دیده می‌شود. این حالت همچنین ممکن است دلالت بر افزایش فشار داخل قفسه سینه داشته باشد.

ترجیحی، مثل وضعیت تنفس در حالت عمودی یا وضعیت نیمه فولر (نیمه‌نشسته) جبران می‌کنند. بیماری که دچار مشکل در تنفس است از وضعیت درازکش اجتناب می‌کند زیرا این وضعیت زجر تنفسی را افزایش می‌دهد.

تشخیص مشکلات راه هوایی

یک فرد بالغ که بیدار، هوشیار و قادر به صحبت کردن با جملات کامل می‌باشد، هیچ مشکل فوری تنفسی یا راه هوایی ندارد. با این حال، همیشه باید اکسیژن تکمیلی و تجهیزات تنفسی برای کمک در تنفس در صورت لزوم در دسترس داشته باشید. یک فرد بالغ که به طور طبیعی نفس می‌کشد، سرعت تنفسی بین ۱۲ تا ۲۰ تنفس در دقیقه (جدول ۹-۱) با یک الگوی تنفسی منظم و عمق حجم جاری مناسب خواهد داشت. یک بیمار بالغ که با سرعتی کمتر از ۱۲ بار در دقیقه یا بیشتر از ۲۰ بار در دقیقه نفس می‌کشد، باید از نظر سایر علائم تنفس مناسب، مثل کاهش حجم جاری (تنفس سطحی)، یک الگوی نامنظم تنفسی، تغییر سطح هوشیاری یا صداهای غیرعادی راه هوایی مورد ارزیابی قرار گیرد.

جدول ۹-۱: محدوده سرعت طبیعی تنفس

بزرگسالان	۱۲ تا ۲۰ تنفس در دقیقه
کودکان	۱۵ تا ۳۰ تنفس در دقیقه
شیرخواران	۲۵ تا ۵۰ تنفس در دقیقه

توجه: این مقادیر بر اساس استانداردهای ملی دوره تحصیلی پایه EMT در سال ۱۹۹۴ در قسمت تکمیل ساماندهی راه هوایی تعیین شده است. محدوده‌ای که در سایر دوره‌های تحصیلی یا کتب درسی آمده است، ممکن است متفاوت باشد.

زجر تنفسی ممکن است حاصل انسداد راه هوایی فوقانی و/یا تحتانی، تهویه نامناسب، ضعف عضلات تنفسی یا اختلال در دستگاه عصبی باشد. هر گونه مشکلی در سرعت، نظم یا کوشش تنفسی تحت عنوان **تنگی نفس**^۱ شناخته می‌شود. تنگی نفس می‌تواند نتیجه هیپوکسمی^۲ باشد یا به آن منجر شود. هیپوکسمی عبارت است از کمبود اکسیژن در خون شریانی. اگر هیپوکسمی درمان نشود، به سمت هیپوکسمی^۳ پیشرفت می‌کند. این اصطلاح عبارت است از کمبود اکسیژن برای سلولها و بافتهای بدن. عدم درمان هیپوکسمی منجر به آنوکسمی و مرگ سلولها و بافتهای بدن می‌شود.



به یاد داشته باشید که پیشوند *hypo* به معنای «پایین» و *a* به معنای «بدون» است.

• *hyoxia* = سطوح پایین یا کمبود اکسیژن برای سلولها و بافتهای بدن

• *anoxia* = فقدان کامل اکسیژن

پسوند *emia* به معنای خون است.

• *hypoxemia* = سطوح پایین اکسیژن در خون شریانی که منجر به کمبود اکسیژن برای بافتها (*hypoxia*) می‌شود.

1- dyspnea

2- hypoxemia

3- hypoxia

4- retraction

5- bilateral

6- pulsus paradoxus



جدول ۹-۲: تغییرات الگوی تنفس

تنفس شین-استوک	افزایش تدریجی سرعت و حجم جاری و به دنبال آن کاهش تدریجی؛ در ارتباط با آسیب ساقه مغز.
تنفس کوسمال	تنفس نفس زدن عمیق، شایع در کوما یا دیابتی و کتواسیدوز ^۱ .
تنفس بیوت	الگو، سرعت و حجم نامنظم تنفس همراه با دوره‌های متناوب وقفه تنفسی ^۲ (فقدان تنفس)؛ ناشی از افزایش فشار خون داخل جمجمه.
هیپرونتیلیسیون مرکزی نوروژنیک	تنفس عمیق و سریع شبیه به تنفس کوسمال؛ می‌تواند به علت افزایش فشار داخل جمجمه نیز باشد.
تنفس آگونال	تنفس آرام، سطحی و نامنظم یا نفس نفس زدن گهگاه؛ ناشی از آنوکسی مغزی. تنفس آگونال ^۳ ممکن است هنگامی دیده شود که قلب متوقف شده است اما مغز به ارسال پیام به عضلات تنفسی ادامه می‌دهد.

تعادل اسید-باز

هومئوستاز نیاز به تعادل بین اسید و باز در بدن دارد. اسید^۴ هر مولکولی است که یک یون هیدروژن آزاد کند و اغلب تحت عنوان H^+ نامیده می‌شود. باز^۵ هر مولکولی است که می‌تواند یک یون هیدروژن بپذیرد و اغلب تحت عنوان OH^- نام برده می‌شود. اسیدها را می‌توان بر اساس میزان تجزیه^۶ آنها در آب به اسیدهای قوی یا ضعیف تقسیم کرد. اسیدهای قوی مانند اسید هیدروکلریک (محلول آبی کلرید هیدروژن یا HCl) تقریباً به طور کامل تجزیه می‌شوند، در حالی که اسیدهای ضعیف مثل اسید کربنیک (H_2CO_3) تنها به طور نسبی تجزیه می‌شوند. این توانایی اسیدهای ضعیف برای اتصال ضعیف با یون هیدروژن است که از آنها بافرهایی ایده‌آل می‌سازد زیرا این اسیدها می‌توانند بر اساس نیازهای بدن یون هیدروژن بپذیرند یا آزاد کنند. چندین مکانیسم برای کمک به تنظیم اسید و باز تولید شده در طی متابولیسم طبیعی وجود دارند.

تعیین اسیدیته یک محلول

اسیدیته یک محلول به وسیله مقدار هیدروژن آزاد یافت شده در محلول تعیین می‌شود. میزان هیدروژن در محلول pH نامیده می‌شود. میزان pH بر اساس نسبت میزان اسید (H^+) به میزان باز (OH^-) تعیین می‌شود. یک H^+ یک OH^- را از محلول بر می‌دارد و آب را به وجود می‌آورد (H_2O)؛ بنابراین اگر برای هر OH^- دقیقاً به اندازه کافی H^+ وجود داشته باشد، نتیجه

گرفتن سابقه بیماری فعلی بخشی اساسی از ارزیابی شماست. مسیر پیشرفت این واقعه خاص را به ترتیب زیر تعیین کنید:

- شروع بیماری ناگهانی یا تدریجی بوده است؟
- آیا علت شناخته شده یا «عامل شروع کننده‌ای» برای این بیماری وجود دارد؟
- مدت زمان بیماری چقدر بوده است؟
- آیا مشکل مربوط مداوم (مزم) یا عودکننده (دوره‌ای) است؟
- آیا عوامل تسکین دهنده یا تشدیدکننده وجود دارند؟
- آیا علائم مرتبط دیگری، مثل سرفه خلط‌دار، درد قفسه سینه یا تب وجود دارند؟
- پیش از رسیدن EMS چه مداخلاتی انجام شده است؟
- بیمار چه داروهای دیگری مصرف می‌کند و آیا بیمار رژیم دارویی تجویز شده را رعایت می‌کند؟

یکی از مهم ترین سؤالی که باید پرسیده شود این است که آیا بیمار هرگز برای این مشکل لوله گذاری شده است. اگر وضعیت پیش آمده آن قدر بد بوده که لوله گذاری را ضروری ساخته است، برای جلوگیری از وقوع مجدد آن به توجه فوری نیاز است.

به شکلهای تغییر یافته تنفس توجه کنید. واکنشهای محافظتی راه هوایی عبارتند از سرفه، عطسه و عق زدن. سرفه یک بازدم پر قدرت و انقباضی است که به پاکسازی برونشها و برونشیولها کمک می‌کند. عطسه، حلق بینی را پاک می‌کند و معمولاً به وسیله یک عامل تحریک کننده، مثل گرد و غبار ایجاد می‌شود. رفلکس عق زدن یک رفلکس انقباضی حلقی و مروی است که به علت تحریک قسمت خلفی حلق به وجود می‌آید تا از ورود اجسام خارجی به داخل نای جلوگیری کند.

آه کشیدن و سسکه سایر اشکال تغییر یافته تنفس هستند. آه کشیدن یک تنفس عمیق غیرارادی است که باعث باز تر شدن آلوتولها می‌شود و از آتلکتازی جلوگیری می‌کند. یک فرد متوسط معمولاً یک بار در دقیقه آه می‌کشد. سسکه عبارت است از بسته شدن انقباضی متناوب گلو که به وسیله انقباض دیافراگم ایجاد می‌شود. سسکه مداوم ممکن است از نظر بالینی دارای اهمیت باشد.

تغییرات الگوی تنفسی نشان دهنده ضایعه یا بیماری جدی است. جدول ۹-۲ الگوهای گوناگون تنفس و علل آنها را نشان می‌دهد. در بیمارانی که تنفس نامناسبی دارند، حجم دقیقه‌ای ناکافی است و نیاز به درمان با تهویه با فشار مثبت و اکسیژن ۱۰۰ درصد می‌باشد.

نامناسب بودن تنفس هنگامی رخ می‌دهد که بدن نمی‌تواند افزایش نیاز به اکسیژن را جبران کند یا تعادل مناسب اکسیژن-دی‌اکسید کربن را حفظ کند. عوامل متعددی وجود دارند، از جمله عفونت، تروما، آسیب ساقه مغز، یک اتمسفر زیان آور یا هیپوکسیک و نارسایی کلیه. همچنین علائم متعددی وجود دارند که شایعترین آنها تغییر سطح هوشیاری و تغییر در سرعت، عمق و نظم تنفس است. صرف نظر از علت، یک ارزیابی کامل راه هوایی و درمان مناسب برای بقای بیمار ضروری است.

1- ketoacidosis

2- apnea

3- agonal respirations

4- acid

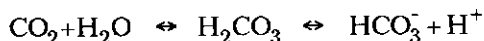
5- base

6- dissociate



را خنثی کند تا از عبور سطوح pH از محدوده قابل قبول جلوگیری کند. چندین بافر و مناطق بافرکننده در بدن وجود دارند:

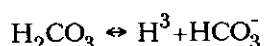
- پروتئینهای موجود در گردش خون می‌توانند با اسیدها و قلیاهای اضافی ترکیب شوند و اثرات آنها را خنثی کنند.
 - استخوانها به وسیله جذب اسیدها و قلیاهای اضافی و با آزادسازی کلسیم در گردش خون به عنوان یک بافر عمل می‌کنند.
 - سیستم بافری بیکربنات در تمام فضاهای مایع بدن گردش دارد. هر سیستم بافری در بدن را می‌توان به صورت یک سطل مجسم کرد. مانند یک سطل، سیستم بافری قبل از رسیدن به نقطه‌ای که در آن اشباع و سرریز شود، تنها می‌تواند تعداد معینی اسید را در خود نگه دارد. بدن با جذب یا آزاد کردن مقدار کمی اسید به درون جریان خون به تغییرات سطوح pH پاسخ می‌دهد. مشکلات زمانی شروع می‌شوند که میزان اسید موجود در جریان خون خیلی زیاد باشد و سیستم بافر اشباع شود. سه جزء اصلی در سیستم بافری بدن وجود دارد:
 - جزء بافری بیکربنات (HCO_3^-) در گردش
 - جزء تنفسی
 - جزء کلیوی
- سه معادله زیر تعادل بین این سه جز را نشان می‌دهند:



جزء کلیوی سیستم بافری بیکربنات در گردش جزء تنفسی

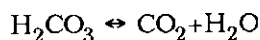
جزء بافری بیکربنات در گردش

این جزء در حکم «سطلی» است که اسید اضافی را نگهداری و خنثی می‌کند. سیستم بافری بیکربنات در گردش در مایعات داخل و خارج سلولی یافت می‌شود و سریع‌الاثربترین بخش سیستم بافری است.



اسید کربنیک (H_2CO_3) یک اسید ضعیف است که می‌تواند یک یون H^+ اضافی آزاد کند و یون بیکربنات (HCO_3^-) را بازسازی کند. سپس یون H^+ اضافی در طی فرآیندهای متابولیک به ترکیباتی تبدیل می‌شود که به راحتی از بدن دفع می‌شوند و به این ترتیب اسید اضافی خارج می‌شود.

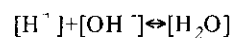
جزء تنفسی



سریعترین راهی که بدن می‌تواند از یونهای H^+ خلاص شود، تولید آب (H_2O) و CO_2 است که می‌توانند به شکل گاز از ریه‌ها خارج شوند. معادله بالا این فرآیند را، که در ریه‌ها اتفاق می‌افتد، نشان می‌دهد.

هدف اصلی تنفس حفظ سطح در گردش دی‌اکسیدکربن در خون است. دی‌اکسیدکربن با آب در گردش موجود در خون ترکیب می‌شود و H_2CO_3

حاصل آب خالص (نه اسیدی و نه قلیائی) با $\text{pH}=7$ است. بنابراین pH خنثی بر اساس معادله زیر تعریف می‌شود:



اگر یونهای H^+ در محلول بیشتر از یونهای OH^- باشند، محلول اسیدی می‌شود (pH زیر 7) و pH پایین می‌افتد. اگر تعداد یونهای H^+ در محلول کمتر از OH^- باشند، محلول قلیایی می‌شود (pH بالای 7) و pH بالا می‌رود. اعمال طبیعی بدن بهترین کارکرد را در محدوده بسیار باریکی از pH، بین 7/۳۵ و 7/۴۵، دارند. هنگامی که pH زیر ۶/۹ می‌افتد یا بالای ۷/۸ می‌رود عملکرد سلولی مختل می‌شود و مرگ رخ می‌دهد.

توجه به این نکته اهمیت دارد که می‌توان غلظت یونهای H^+ را با افزودن یونهای H^+ بیشتر یا خارج کردن یونهای OH^- افزایش داد. برای تصور این مفهوم، درست کردن قهوه را مجسم کنید. برای درست کردن قهوه قوی، می‌توانید دانه‌های قهوه بیشتر یا آب کمتری اضافه کنید.

جابه‌جایی یونی

به منظور عملکرد مناسب، باید تعادل اسید-باز یا تعادل بارها در دو سوی سلول برقرار باشد. اگر یونهای H^+ اضافی در مایع خارج سلولی وجود داشته باشند، انتشار رخ می‌دهد و یونهای H^+ در طول شیب الکتریکی بین مایعات خارج و داخل سلولی، به داخل سلول حرکت می‌کنند. وقتی هیدروژن در عرض غشای سلولی به درون سلول حرکت می‌کند، سلول مجموعاً بار مثبت پیدا می‌کند. برای بازگشت مجموعه بار الکتریکی به سمت خنثی، سلول شروع به جابه‌جا کردن کاتیون‌ها به درون مایع بینابینی می‌کند. یونهای H^+ که به درون سلول حرکت می‌کنند، پتاسیم را به درون مایع خارج سلولی می‌رانند تا جایی که پتاسیم بیشتری نتواند با حفظ ایمنی از سلول خارج شود. این جابه‌جایی پیامدهای قابل توجهی دارد. کاهش مقادیر پتاسیم داخل سلولی منجر به مشکلاتی در رابطه با دیپولاریزاسیون سلولی می‌شود. سطح بالای پتاسیم سرمی (داخل عروقی) یا هیپرکالمی^۱ به این معنی است که سلول برای دیپولاریزاسیون نیاز به تحریک بیشتری دارد.

یونهای کلسیم نیز در پاسخ به ریزش هیدروژن به داخل سلول از سلول خارج می‌شود. نفوذپذیری عصبی^۲ با حضور یونهای کلسیم تنظیم می‌شود. سطوح بالای کلسیم سرم (هیپرکالمی)^۳ انتقال عصبی را کاهش می‌دهند، در حالی که سطوح پایین کلسیم سرم (هیپوکالمی)^۴ منجر به حساسیت بیش از حد سلولهای عصبی و افزایش انتقال عصبی^۵ می‌شوند. به طور خلاصه، افزایش یونهای H^+ خارج سلولی منجر به اسیدوز و کاهش آنها منجر به آلکالوز می‌شود.

آلکالوز = غلظت یون H^+ ↓ یعنی pH ↑

اسیدوز = غلظت یون H^+ ↑ یعنی pH ↓

- 1- hyperkalemia
- 2- neural permeability
- 3- hypercalcemia
- 4- hypocalcemia
- 5- neural transmissions

بافرها

یک بافر ترکیبی است که می‌تواند به طور مداوم اسیدها یا بازهای اضافی



جبرانی را به راه می‌اندازد. اسیدوز متابولیک^۳ ممکن است به عنوان یک پاسخ جبرانی موجب بروز آلکالوز تنفسی^۴ شود. معمولاً، ساماندهی بیمار نیاز به درمان بیشتر از یک اختلال اسید-باز دارد.

تظاهرات بالینی

دو نوع اختلالات اسید-باز وجود دارند: متابولیک و تنفسی.

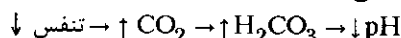
• نوسانات pH به علت سطوح موجود بیکربنات، موجب اسیدوز یا آلکالوز متابولیک می‌شوند.

• نوسانات pH به علت مشکلات تنفسی، موجب اسیدوز یا آلکالوز تنفسی می‌شوند.

بنابراین چهار تظاهر اصلی بالینی وجود دارد:

- اسیدوز تنفسی
- آلکالوز تنفسی
- اسیدوز متابولیک
- اسیدوز متابولیک

اسیدوز تنفسی



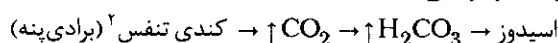
اسیدوز تنفسی همیشه مربوط به نوعی از هیپوونتیلیاسیون است. از آنجا که اسیدوز نتیجه تنفس ناکافی است، مکانیسم جبرانی سیستم آهسته کلیوی خواهد بود. برخی از علل اسیدوز تنفسی به قرار زیر هستند:

- انسداد راه هوایی
- ایست قلبی
- مصرف بیش از حد یک داروی مهارکننده دستگاه عصبی مرکزی (CNS)
- غرق‌شدگی
- ایست تنفسی
- ادم ریوی
- صدمات بسته سر
- ترومای قفسه سینه
- مسمومیت با مونواکسیدکربن

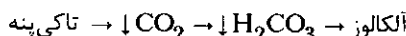
هیپوونتیلیاسیون که حاصل هر کدام از این وضعیتها است، وضعیتی جدی و خطرناک محسوب می‌شود. اسیدوز حاصل سریع، شدید و معمولاً کشنده است و جبران تغییرات pH را توسط سیستم آهسته کلیوی ناممکن می‌سازد. افزایش اسیدوز موجب می‌شود یونهای پتاسیم به مایع خارج سلولی انتقال یابند که به صورت بالقوه منجر به اختلال کشنده ریتم قلب^۵ می‌شود. کلسیم نیز به فضای خارج سلولی جابه‌جا می‌شود که منجر به هیپرکلسمی و کاهش نفوذپذیری سلولهای عصبی می‌شود و سبب بروز لتارژی و کاهش

تولید می‌کند. گیرنده‌های شیمیایی موجود در مغز سطوح افزایش‌یافته اسید کربنیک را حس و پیامهایی به مرکز تنفس ارسال می‌کنند تا تهویه را افزایش و میزان دی‌اکسیدکربن در گردش را کاهش دهد. سپس افزایش سرعت تنفس (تاکی‌پنه)^۱ سطح دی‌اکسیدکربن را کاهش می‌دهد. اگرچه جزء تنفسی ظرف چند دقیقه عکس‌العمل نشان می‌دهد، با این حال پاسخ آن بسیار کندتر از سیستم بافری در گردش است. مجدداً مثال سطل بافر را مورد توجه قرار دهید. جزء تنفسی را می‌توان به صورت یک شیر بزرگ تجسم کرد که اجازه می‌دهد اسید از سطل بافر به خارج بریزد و pH را به سطوح طبیعی برگرداند. تاکی‌پنه $\rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+$ اضافی

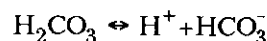
هر آنچه که تنفس را محدود کند می‌تواند منجر به احتباس اسید و اسیدوز شود. هر گاه بیماری دچار زجر تنفسی شود یا قادر به تنفس نباشد، اسیدوز سریعاً به وجود می‌آید.



معادله بالا نشان می‌دهد که چگونه در بیمار مبتلا به مشکل تنفسی، جزء تنفسی به سمت احتباس اسید حرکت می‌کند. همان طور که در معادله زیر نشان داده شده است، در صورتی که سرعت تنفس بسیار بالا باشد، بیمار می‌تواند دچار آلکالوز شود:

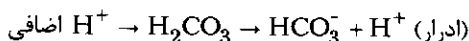


جزء کلیوی

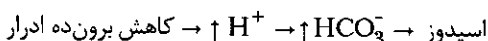


شیر کوچکتری که به سطل بافر متصل می‌شود جزء کلیوی است. شیر کوچکتر نمایانگر ماهیت کندتر پاسخ کلیوی به افزایش سطح اسید است. ممکن است ساعتها تا روزها طول بکشد تا پاسخ کلیوی بتواند pH بدن را به سطح طبیعی برساند. کلیه‌ها مسئول هر مولکول، یون و الکتریکی هستند که در خون یافت می‌شود؛ این اعضا با احتباس برخی محصولات و دفع برخی دیگر هومئوستاز بدن را حفظ می‌کنند.

سیستم کلیوی مانند دستگاه تنفسی افزایش سطح اسید را در بدن به وسیله دفع اسید کنترل می‌کند. بر خلاف ریه‌ها، که اسید را به صورت گاز دفع می‌کنند، کلیه‌ها اسید را به شکل یون خارج می‌کنند.



اگر بیمار مبتلا به کاهش برون‌ده ادرار باشد، اسید اضافی قادر به برداشته شدن از بدن نیست و بیمار می‌تواند دچار اسیدوز شود.



اگر برون‌ده ادرار بیش از حد شود، ممکن است آلکالوز رخ دهد.



مکانیسمهای جبرانی

اختلالات اسید-باز که بلافاصله توسط سیستمهای بافری بدن قابل اصلاح نیستند، برای کمک به برگرداندن سطوح به حد طبیعی، مکانیسمهای

1- tachypnea

2- bradypnea

3- metabolic acidosis

4- respiratory alkalosis

5- cardiac dysrhythmia



سطح هوشیاری (LOC) می‌گردد.

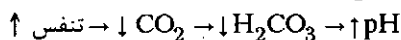
علائم و نشانه‌های اسیدوز تنفسی به قرار زیر هستند:

- **گشادی عروق مغزی^۱** یا سیستمیک یا هر دو
- سردرد
- قرمزی و برافروختگی پوست
- **مهار دستگاه عصبی مرکزی (CNS)^۲**
- برادی‌پنه
- تهوع و استفراغ
- هیپرکلمی

خواهد بود. تحریک‌کننده هیپوکسیک تنفس را بر اساس سطح اکسیژن در گردش خون تحریک می‌کند. ماهیت مزمن COPD به سیستم کلیوی فرصت کافی جهت تعدیل اسیدوز می‌دهد، بنابراین از اختلال کشنده ریتم قلب که ممکن است در اسیدوز حاد رخ دهد، جلوگیری می‌کند.

افراد سالم نیز به سطوح اکسیژن و دی‌اکسیدکربن موجود در خون پاسخ می‌دهند. هنگامی که سطح اکسیژن بالا می‌رود، مرکز تنفس را متوقف می‌کند تا زمانی که سطح افزایش‌یافته دی‌اکسیدکربن مرکز تنفس را تحریک کند و تنفس مجدداً شروع شود. در COPD، سطح افزایش‌یافته دی‌اکسیدکربن دیگر مرکز تنفس را برای تنظیم تحریک نمی‌کند. این وضعیت تصمیم‌گیری را مشکل می‌سازد: بیماران مبتلا به COPD که دچار زجر تنفسی شده‌اند نیاز به اکسیژن با جریان بالا دارند؛ اگرچه اکسیژن می‌تواند تحریک‌کننده هیپوکسیک را در آنها سرکوب کند و موجب ایست تنفسی شود. با این حال، ایست تنفسی قابل درمان است. باید توجه داشت که ایست تنفسی در بیماران مبتلا به COPD به دنبال مصرف غلظت‌های بالای اکسیژن رخداد شایعی نیست. اگر بیمار مبتلا به COPD از نظر بالینی در وضعیت ناپایداری باشد و هیپوکسی قابل توجهی داشته باشد، اکسیژن ۱۰۰ درصد نباید به تعویق بیفتد.

آلکالوز تنفسی



آلکالوز تنفسی همیشه حاصل هیپرونتیلیاسیون است. سطح دی‌اکسیدکربن در خون پایین می‌افتد و کاهش را در میزان اسیدکربنیک در گردش ایجاد می‌کند. سپس سیستم کلیوی شروع به احتباس یونهای H^+ می‌کند تا سطوح تخلیه‌شده اسیدوز را مجدداً متعادل کند. همراه با این پدیده، یونهای H^+ شروع به جابه‌جایی از بخش مایع خارج سلولی به بخش داخل سلولی می‌کنند. کلسیم به درون بخش داخل سلولی جابه‌جا می‌شود تا سطوح تخلیه‌شده هیدروژن را مجدداً متعادل کند. هیپوکلمی منجر به افزایش نفوذپذیری سلولهای عصبی می‌شود. انقباضات عضلانی علامت شناخته‌شده اسپاسم کارپوپدال را ایجاد می‌کنند که همراه با هیپرونتیلیاسیون دیده می‌شود. درمان سندرم هیپرونتیلیاسیون کلاسیک بر روی برگرداندن سرعت تنفس طبیعی به منظور افزایش سطح دی‌اکسیدکربن متمرکز است. با این حال، افزایش سطح دی‌اکسیدکربن می‌تواند شرایط طبی جدیتری را که موجب هیپرونتیلیاسیون هستند، تشدید کند. بنابراین، پیش از اقدام به درمان بیمار باید به دقت وی را برای تعیین علت زمینه‌ای هیپرونتیلیاسیون بررسی کنید.

برخی اثرات آلکالوز تنفسی عبارتند از:

- کاهش خون‌رسانی مغزی^۴

وظایف شما

در حین انتقال بیمار به بخش اورژانس در می‌یابید که وضعیت او با اکسیژن ۱۰۰ درصد به وسیله ماسک یک‌طرفه بهبود نمی‌یابد.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۷ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	تنها پاسخگو به تحریکات دردناک
تنفس	۴۰ تنفس در دقیقه، سطحی
نبض	۱۴۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق‌کرده، ایجاد سیانوز دور لبها
فشار خون	۹۶/۵۸ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۸۰ درصد با دریافت اکسیژن ۱۰۰ درصد و ماسک یک‌طرفه

۷- مداخله بعدی که EMT-I باید در نظر بگیرد، چیست؟

هنگام ارزیابی بیمار از نظر اسیدوز تنفسی، نکات زیر را بررسی کنید:

- سطح هوشیاری^۳
- رنگ و دمای پوست
- سرعت و تلاش تنفسی
- صداهای ریوی
- وضعیت هیدراتاسیون
- ریتم قلبی

سخنی در مورد COPD

بیماری انسدادی مزمن ریه در طول زمان منجر به اسیدوز تنفسی می‌شود. شروع آهسته این شکل از اسیدوز تنفسی است که آن را در مقایسه با سایر اشکال اسیدوز تنفسی ماندگار می‌سازد. تخریب تدریجی بافت قلب مانع از تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن می‌شود که خود منجر به اسیدوز می‌گردد. در COPD، محرک طبیعی این تبادل وجود ندارد. افزایش احتباس دی‌اکسیدکربن منجر به افزایش سطوح اسیدکربنیک می‌شود که در نهایت گیرنده‌های شیمیایی را نسبت به وجود اسیدوز متابولیک غیرحساس می‌سازد. پس تنها محرک باقیمانده برای تنفس، تحریک‌کننده هیپوکسیک

1- cerebral vasodilation

2- central nervous system (CNS) depression

3- level of consciousness (LOC)

4- cerebral perfusion



انسولین یا عدم حساسیت سلولها نسبت به انسولین باشد. محصول جانبی متابولیسم چربی **کتونها**^۲ هستند که به شدت اسیدی می‌باشند.

- مصرف بیش از حد آسپرین (استیل سالیسیلیک اسید) به میزان ۱۰ تا ۳۰ گرم در بالغین. استیل سالیسیلیک اسید مستقیماً مراکز تنفسی مغز را تحریک می‌کند که موجب تاکی‌پنه و آلکالوز تنفسی می‌شود.
- مکانیسمهای جبرانی شامل سیستم کلیوی است که منجر به اسیدوز متابولیک می‌شود.

- مصرف الکلی. مصرف اتیل الکل می‌تواند منجر به **کتواسیدوز الکلی**^۴ شود. متانول (الکل چوب) و اتیلن گلیکول می‌توانند در مقادیری به اندکی ۳۰ میلی‌لیتر، باعث ایجاد اشکال کشنده‌ای از اسیدوز شوند.
- از دست دادن مایعات از طریق دستگاه گوارش. به عنوان مثال، اسهال باعث خروج قلبها از دستگاه گوارش تحتانی می‌شود.
- علائم و نشانه‌های اسیدوز متابولیک به قرار زیر هستند:

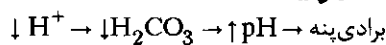
- گشادی عروق
- مهار CNS
- سردرد
- گرمی، قرمزی و برافروختگی پوست
- هیپرکلسمی
- تاکی‌پنه
- تهوع و استفراغ
- اختلالات ریتم قلب

هنگام ارزیابی بیماران مبتلا به اسیدوز متابولیک نکات زیر را بررسی

کنید:

- LOC
- رنگ و دمای پوست
- سرعت و تلاش تنفسی
- صداهای ریوی
- وضعیت هیدراتاسیون
- ریتم قلبی

آلکالوز متابولیک



آلکالوز متابولیک زمانی ایجاد می‌شود که اسید فراوانی از بدن خارج می‌شود که ممکن است به علت ادرار بیش از حد یا کاهش سطوح اسید در معده باشد. برخی از عوامل مرتبط با دفع گوارشی می‌توانند منجر به آلکالوز متابولیک شوند:

- استفراغ بیش از حد
- دریافت بیش از حد مایع
- مکش بینی-معدی

• کاهش LOC

• سبکی سر

• گیجی

• سرگیجه

• تاری دید

• هیپوکلسمی

• تهوع و استفراغ

هنگام ارزیابی بیماران مبتلا به هیپرنتیلیاسیون، موارد زیر را بررسی

کنید:

• LOC

• رنگ و دمای پوست

• صداهای ریوی

• سرعت و تلاش تنفسی

• وضعیت هیدراتاسیون

• ریتم قلبی

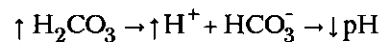
برخی علل هیپرنتیلیاسیون و آلکالوز تنفسی به قرار زیر هستند:

• مصرف بیش از حد دارو، به‌ویژه آسپرین

• تب

• تهویه بیش از حد با BVM

اسیدوز متابولیک



هر نوع اسیدوزی که مربوط به دستگاه تنفسی نباشد، با منشأ متابولیک در نظر گرفته می‌شود. تاکی‌پنه مکانیسم جبرانی برای این وضعیت است زیرا دستگاه تنفسی با دفع دی‌اکسیدکربن سعی در حفظ تعادل اسید-باز می‌کند. تظاهرات بیمار در اسیدوز متابولیک مشابه علائم اسیدوز تنفسی است. مانند تمام انواع اسیدوز، سطح هیدروژن خارج سلولی افزایش می‌یابد و بافرهای خارج سلولی سعی می‌کنند اسید اضافی را خنثی کنند. جابه‌جایی یونها اتفاق می‌افتد، هیدروژن به درون سلول نشت می‌کند و پتاسیم به درون فضای خارج سلولی جابه‌جا می‌شود و سطح پتاسیم سرم بالا می‌رود که می‌تواند منجر به اختلال بالقوه‌کننده ریتم قلب شود. به موازات جابه‌جایی یون پتاسیم، کلسمی نیز به فضای خارج سلولی جابه‌جا می‌شود. هیپرکلسمی حاصل باعث کاهش نفوذپذیری سلولهای عصبی می‌شود. پیامهای ارسالی به عضلات و سلولهای عصبی مسدود می‌شوند و بیمار دچار تارتاری و کاهش LOC می‌شود.

علل اصلی اسیدوز متابولیک به قرار زیر هستند:

- اسیدوز لاکتیک^۱ ناشی از تنفس سلولی بی‌هوازی به علت کاهش خونرسانی^۲ بافتها و اعضا، مانند آنچه که در شوک و ایست قلبی دیده می‌شود.
- کتواسیدوز حاصل از زمانی که سلولها ناچار هستند برای تولید انرژی به سمت متابولیسم اسیدهای چرب بروند که می‌تواند ناشی از کمبود

1- lactic acidosis

2- hypoperfusion

3- ketones

4- alcoholic ketoacidosis



- لرزش و انقباض عضلانی
- برادی پنه
- افت فشار خون

حفظ راه هوایی

وضعیت احیا به منظور کمک به حفظ یک راه هوایی پاک در بیماری که ضایعات ترومایی ندارد و دارای تنفس خودبه‌خودی با سرعت طبیعی و حجم جاری (عمق تنفس) کافی می‌باشد، به کار می‌رود. مراحل زیر را برای قرار دادن بیمار در وضعیت احیا دنبال کنید (تمرین مهارت ۹-۱).

- ۱- بیمار را به سمت چپ بچرخانید به صورتی که سر، شانه‌ها و تنه به طور همزمان بدون و چرخیدن حرکت کنند (گام ۱).
- ۲- بازوی چپ گشوده و دست راست بیمار را زیر گونه‌اش قرار دهید (گام ۲).

زمانی که بیمار تنفس خودبه‌خود را به دنبال احیا دوباره به دست می‌آورد، وضعیت احیا مانع از آسپیراسیون مواد استفراغی می‌شود. با این حال، این وضعیت برای بیماران مشکوک به آسیب نخاعی مناسب نیست و در بیماران بدون پاسخ که به ساماندهی راه هوایی نیاز دارند، کارآمد نمی‌باشد. این بیماران را باید در وضعیتی قرار دهید که دسترسی به راه هوایی امکان‌پذیر باشد.

ساماندهی راه هوایی

مراقبت پزشکی اورژانس با اطمینان از باز بودن راه هوایی شروع می‌شود. بررسی وضعیت راه هوایی و تنفس بیمار قدمتهای نخستین در ارزیابی اولیه شما هستند زیرا: تا زمانی که نتوانید یک راه هوایی فوری برقرار کنید و آن را حفظ نمائید، قادر به ارائه مراقبت مناسب به بیمار نخواهید بود. باید مهارتهای خود را از طریق تمرین مداوم حفظ کنید.

هنگامی که به تماسی پاسخ می‌دهید و بیمار بدون واکنش را می‌یابید، باید فوراً به ارزیابی و تعیین این نکته بپردازید که آیا بیمار یک راه هوایی باز و تنفس کافی دارد یا نه. به منظور باز کردن راه هوایی و ارزیابی تنفس، بیمار باید در وضعیت طاقباز باشد. اگر بیمار تان به شکم خوابیده باشد، باید وی را به وضعیت مناسب برگردانید تا بتوانید ارزیابی راه هوایی و تنفس را به عمل آورید و در صورت نیاز CPR را شروع کنید. بیمار باید به صورت یکپارچه چرخانده شود به صورتی که سر، گردن و مهره‌ها همگی با هم و بدون هیچ چرخشی حرکت کنند (تمرین مهارت ۹-۲):

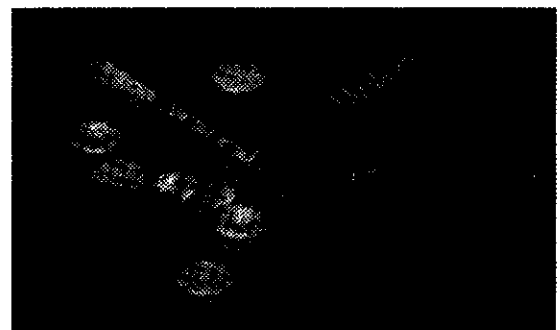
- ۱- کنار بیمار زانو بزنید. از همکاریتان بخواهید به اندازه کافی دور از بیمار زانو بزنند تا هنگامی که بیمار را به سمت خود می‌چرخانید به روی شما تکیه نکنند. به سرعت پاهای بیمار را صاف کنید و بازوی نزدیکتر او را از روی سینه عبور دهید تا حرکت به حداقل برسد. دستان خود را در پشت سر و گردن بیمار قرار دهید تا مهره‌های گردنی را در امتداد محور خود ثابت کنید (گام ۱).

- دریافت بیش از حد قلیا
- مشکلات خوردن

علل اصلی آلكالوز متابولیک به قرار زیر هستند:

- دفع اسید از دستگاه گوارشی فوقانی ناشی از بیماری یا بی‌اشتهایی. زمانی که بیمار مقدار زیادی اسید از معده از دست می‌دهد، یک مسیر متابولیک پیچیده می‌تواند منجر به آلكالوز متابولیک شود.
- نوشیدن مقادیر زیادی آب در حین فعالیت سنگین. آب نه تنها اسید معده را رقیق می‌کند، بلکه دستگاه گوارشی را تحریک می‌کند تا برای دریافت غذا از معده آماده شود. این تحریک موجب ریزش آنزیمهای اولیه گوارشی به داخل دستگاه گوارش تحتانی می‌شود که به عدم تعادل اسید-باز می‌افزاید. مانند آلكالوز تنفسی، در این جا نیز جابه‌جایی کلسیم به خارج از سلول -هیپرکلسمی- به وجود می‌آید که منجر به انقباض عضلانی می‌شود. این انقباض معادل اسپاسم کارپوپدال است، با این تفاوت که در منطقه شکم رخ می‌دهد و به عنوان **انقباضات گرمایی** شناخته می‌شود.

- دریافت بیش از حد مواد قلیایی مثل ضداسیدها (شکل ۹-۱). این نکته را هنگام مواجهه با بیماران قلبی به یاد داشته باشید زیرا یکی از شکایات اصلی آنها احساس تهوع یا سوءهاضمه است. اغلب، بیمار از چند ساعت یا چند روز قبل با مصرف ضد اسیدهای بدون نسخه اقدام به خوددرمانی کرده است که این امر می‌تواند منجر به آلكالوز متابولیک شود و علت دیگر دریافت بیش از حد قلیا، تجویز بیش از حد بیکربنات سدیم (NaHCO_3) در حین احیا است. مصرف مقادیر بیش از حد بیکربنات سدیم به صورت داخل وریدی می‌تواند به صورتی جدی سطوح pH را تغییر دهد.



شکل ۹-۱: مصرف بیش از حد مواد قلیایی مانند ضد اسیدها می‌تواند موجب آلكالوز متابولیک شود.

مکانیسم جبرانی آلكالوز متابولیک، دستگاه تنفسی است. به منظور اصلاح کاهش سطح هیدروژن، تنفس کند می‌شود تا دی‌اکسیدکربن احتباس یابد و سطح اسید در گردش بالا رود.

علائم و نشانه‌های آلكالوز متابولیک به قرار زیر هستند:

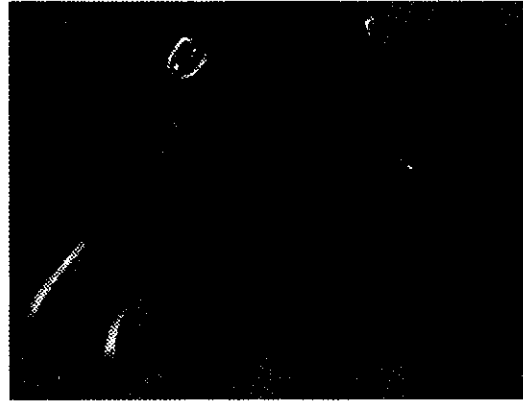
- گیجی



قرار دادن بیمار در وضعیت احیا



۲- بازوی چپ گشوده و دست راست بیمار را زیر گونه‌اش قرار دهید.



۱- بیمار را به سمت چپ بچرخانید به صورتی که سر، شانه‌ها و تنه به طور همزمان بدون چرخیدن حرکت کنند.

تمرین مهارت ۹-۱

پایدار نیستند، این مانور ساده برخی اوقات تمام آن چیزی است که برای برقراری مجدد تنفس بیمار لازم است. در جدول ۹-۳ فهرست موارد استفاده، منع استفاده، مزایا، معایب و عوارض مانور عقب بردن سر - بالا بردن چانه آمده است.

جدول ۹-۳: مانور سر عقب - چانه بالا

موارد استفاده

- انسداد راه هوایی فوقانی با بافت نرم
- بیماری که به هر دلیل قادر به حفاظت از راه هوایی خود نیست

تنفس پرسدا

موارد منع استفاده

- احتمال آسیب مهره‌های گردنی

مزایا

- عدم نیاز به تجهیزات

آسان

ایمن

غیرتهاجمی

معایب

- عدم محافظت در مقابل آسپیراسیون
- عدم اثربخشی یکسان برای تمام بیماران
- عوارض
- آسپیراسیون

۲- از همکاری‌تان بخواهید دستان خود را روی شانه و هیپ بیمار که دورتر قرار گرفته‌اند، بگذارد (گام ۲).

۳- همچنان که شماره‌ها را برای کنترل حرکات می‌شمارید، از همکاری‌تان بخواهید بیمار را با کشیدن شانه و هیپ دورتر به سمت شما برگردانند. سر و گردن را به صورتی کنترل کنید که با بقیه تنه به شکل یک واحد حرکت کنند. به این ترتیب، سر و گردن در همان امتداد عمودی پشت می‌مانند. این حرکت منفرد تشدید هر نوع آسیب نخاعی را به حداقل می‌رساند. بازوی دورتر بیمار را در پهلو به سمت پشت وی ببرید (گام ۳).

۴- به محض آنکه بیمار در وضعیت مناسب قرار گرفت، راه هوایی را باز نگهدارید و تنفس را بررسی کنید (گام ۴).

در یک بیمار بدون واکنش، شایعترین عامل انسداد راه هوایی زبان بیمار است که هنگام شل شدن عضلات گلو و زبان به عقب گلو می‌افتد (شکل ۹-۲). دندانها (دندانهای مصنوعی)، خون، مواد استفراغی، موکوس، غذا و سایر اجسام خارجی نیز ممکن است باعث انسداد شوند. بنابراین، باید همیشه برای کمک به تمیز کردن و حفظ یک راه هوایی باز، یک وسیله مکش در دسترس داشته باشید.

مانورهای دستی

مانور سر عقب - چانه بالا

باز کردن راه هوایی به منظور رفع انسداد را اغلب به آسانی و به سرعت می‌توان با عقب بردن سر بیمار و بالا بردن چانه انجام داد که به عنوان مانور سر عقب - چانه بالا شناخته می‌شود. در بیمارانی که در معرض ترومای



قرار دادن بیمار بدون پاسخ در وضعیت مناسب

تمرین مهارت ۹-۲



۲- از همکاریتان بخواهید دست خود را بر روی شانه و هیپ بیمار که دورتر قرار گرفته‌اند، بگذارند.



۱- در حالی که همکاریتان پاهای بیمار را صاف می‌کند، سر بیمار را حمایت کنید.



۴- راه هوایی بیمار را باز و ارزیابی کنید و وضعیت تنفس را را بررسی نمایید.



۳- در حالی که شمارش را برای شروع حرکت انجام می‌دهید، بیمار را به صورت واحدی یکپارچه بچرخانید.

برای انجام مانور سر عقب-چانه بالا، این مراحل را دنبال کنید (تمرین مهارت ۹-۳):

۱- در حالی که بیمار در وضعیت طاقباز قرار گرفته است، در کنار سر بیمار قرار بگیرید (گام ۱).

۲- یک دست خود را روی پیشانی بیمار قرار دهید و با کف دست خود فشار محکمی به سمت عقب وارد کنید تا سر بیمار به عقب برود (گام ۲). این عقب رفتن گردن زبان را به سمت جلو و به دور از پشت حلق خواهد برد و در صورتی که زبان راه هوایی را مسدود کرده باشد، آن را باز خواهد کرد.

۳- نوک انگشتان دست دیگر خود را در زیر فک تحتانی نزدیک قسمت استخوانی چانه قرار دهید (گام ۳). بافت نرم زیر چانه را فشار ندهید زیرا این کار ممکن است راه هوایی را مسدود کند.

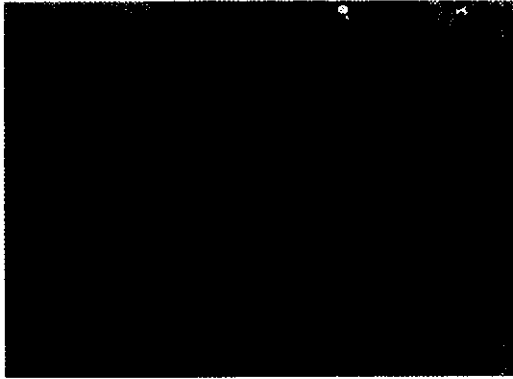
۴- چانه را همراه با تمام قسمت فک تحتانی به سمت بالا ببرید و به این



شکل ۹-۲: شایعترین مسدودکننده راه هوایی زبان بیمار است که هنگام شل شدن عضلات گلو و زبان به عقب گلو می‌افتد.



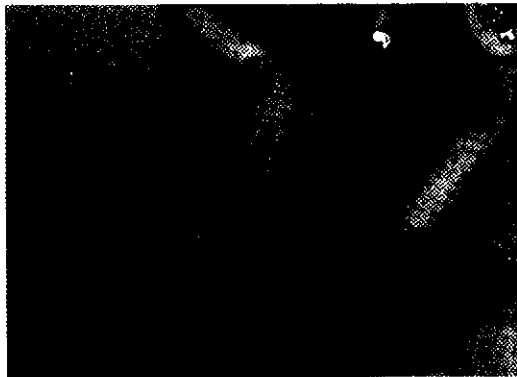
مانور سر-عقب، چانه-بالا



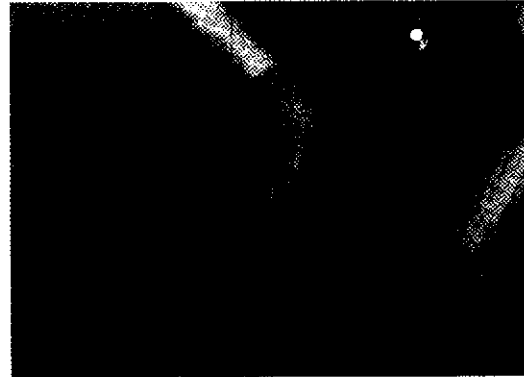
۲- دستتان را که نزدیکتر به سر بیمار است روی پیشانی وی قرار دهید.



۱- در کنار بیمار قرار بگیرید.



۴- به طور همزمان فشاری به سمت پشت و بالا بر روی پیشانی بیمار وارد کنید و چانه را مستقیماً به بالا ببرید. مثلث زیر چانه را با انگشتان خود فشار ندهید، زیرا باعث بالا رفتن زبان می‌شود و ممکن است آن را به سمت سقف دهان براند.



۳- دو انگشت دست دیگرتان را زیر چانه بیمار قرار دهید.

کردن فک به راحتی می‌توانید یک ماسک را در اطراف دهان قرار کنید. در بیماران دچار آسیب مهره‌های گردنی این یک روش انتخابی است. در جدول ۹-۴ فهرست موارد استفاده، موارد منع استفاده، مزایا، معایب و عوارض مانور باز کردن فک با فشار آمده است.

مانور باز کردن فک با فشار را در یک فرد بالغ به روش زیر انجام دهید

(تمرین مهارت ۹-۴):

۱- در بالای سر بیمار زانو بزنید. انگشتان خود را در پشت زاویه فک تحتانی قرار دهید و فک را با فشار به سمت بالا فشار دهید. از شستهای خود برای کمک به وضعیت‌دهی فک تحتانی به منظور امکان تنفس از

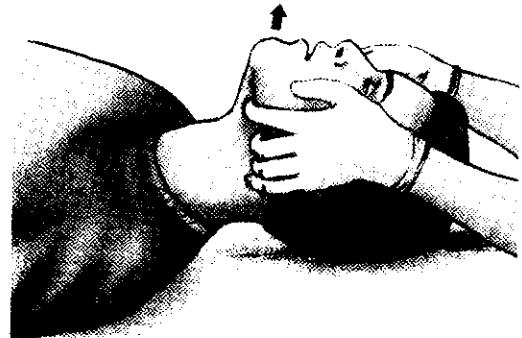
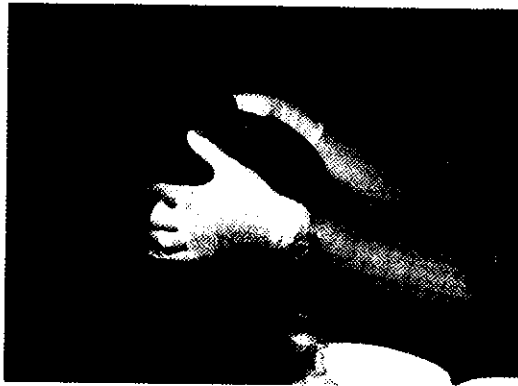
ترتیب به عقب بردن سر کمک کنید (گام ۴). برای بالا بردن چانه از انگشت شست خود استفاده نکنید. بالا بردن را به گونه‌ای انجام دهید که دندانها تقریباً به هم برسند، اما از بستن کامل دهان اجتناب کنید. پیشانی را همچنان نگهدارید تا خمیدگی سر به سمت عقب حفظ شود.

مانور باز کردن فک با فشار

عمل سر-عقب، چانه-بالا در اغلب بیماران راه هوایی را باز خواهد کرد. در صورت شک به آسیب مهره‌های گردنی، از مانور باز کردن فک با فشار استفاده کنید. مانور باز کردن فک با فشار^۱ تکنیکی برای باز کردن راه هوایی به وسیله قرار دادن انگشتان در پشت زاویه فک و بالا بردن فک است. فک در محل زاویه فکی به سمت جلو جابه‌جا می‌شود. در حین انجام مانور باز



مانور باز کردن فک با فشار



تمرین مهارت ۹-۴

۲- مانور کامل باید به این شکل باشد.

۱- در حالی که بالای سر بیمار زانو می‌زنید، انگشتان خود را پشت زاویه فک تحتانی قرار دهید و با فشار فک را به سمت بالا بکشید.

۹-۵ فهرست موارد استفاده، موارد منع استفاده، مزایا، معایب و عوارض مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر آمده است.

جدول ۹-۴: مانور باز کردن فک با فشار

موارد کاربرد

- بیمار بدون واکنش
- احتمال آسیب مهره‌های گردنی
- بیماری که قادر به حفاظت از راه هوایی خود نیست
- بیماری که در مقابل باز کردن دهان مقاومت می‌کند

موارد منع کاربرد

- ناتوانی در باز کردن دهان بیمار
- شکستگی فک
- بیمار هوشیار
- دررفتگی فک

مزایا

- غیرتهاجمی
- عدم نیاز به تجهیزات خاص
- قابل کاربرد با کلار گردنی در محل
- امکان تهویه بیمار با فشار مثبت توسط ناجی دوم

معایب

- مشکل بودن حفظ طولانی مدت آن
- عدم محافظت در مقابل آسپیراسیون

عوارض

- کوفتگی خلفی فک تحتانی

طریق دهان و بینی استفاده کنید (گام ۱).

۲- مانور کامل باید با گشودن خفیف دهان و جلو کشیدن فک، راه هوایی را باز کند (گام ۲).

زمانی که راه هوایی باز شد، ممکن است بیمار خودبه‌خود شروع به تنفس کند. با استفاده از تکنیکهای مشاهده‌ای، سمعی و حسی برگشت تنفسی را ارزیابی کنید.

در صورت انسداد کامل راه هوایی، حرکت هوا اصلاً وجود ندارد. با این حال ممکن است بالا و پایین رفتن قابل ملاحظه سینه و شکم بیمار را با تلاش وی همراه با بی‌قراری برای تنفس ببینید. به همین دلیل است که وجود حرکت قفسه سینه به تنهایی دال بر وجود تنفس نیست. حرکت منظم قفسه سینه نشان می‌دهد که تلاش تنفسی وجود دارد. مشاهده حرکت قفسه سینه و شکم معمولاً در بیماری که لباس کامل پوشیده است، دشوار می‌باشد. ممکن است حتی علی‌رغم تنفس طبیعی حرکت اندکی مشاهده کنید یا اصلاً حرکتی نبینید. این موضوع به‌ویژه در بیماران مبتلا به بیماری مزمن ریه صادق است. اگر با استفاده از رویکرد سه‌گانه مشاهده، سمع و حس دریافتید که حرکت هوا وجود ندارد، باید بلافاصله تهویه مصنوعی را شروع کنید.

مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر

مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر، با برخی استثنائات، شبیه مانور سر-عقب، چانه-بالا است. بالای سر بیمار زانو بزنید و بخش گوشتی قاعده انگشتان شست خود را بر روی قوسهای گونه قرار دهید. نوک انگشتان اشاره خود را در زیر زاویه فک تحتانی، در فرورفتگی زیر گوش قلاب کنید. فک را به طرف بالا بیاورید و سر بیمار را به عقب خم کنید. در جدول

مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر را به روش زیر انجام دهید (تمرین مهارت ۹-۵):



انسداد راه هوایی

یک جسم خارجی که راه هوایی بیمار را به طور کامل مسدود می‌کند، یک مورد اورژانس واقعی است که در صورت عدم درمان فوری منجر به مرگ خواهد شد. در یک فرد بالغ، انسداد ناگهانی راه هوایی با جسم خارجی معمولاً هنگام غذا خوردن اتفاق می‌افتد. در یک کودک، این حادثه هنگام خوردن، بازی با اسباب‌بازیهای کوچک یا خزیدن در اطراف اتاق رخ می‌دهد. کودکی که از سایر جهات سالم است و ناگهان دچار مشکل تنفسی می‌شود احتمالاً یک جسم خارجی آسپیره کرده است.

به هر حال، شایعترین علت انسداد راه هوایی در یک بیمار بدون واکنش زبان است که شل می‌شود و به عقب گلو می‌افتد و باعث انسداد پشت حلق می‌شود. علل دیگری غیر از جسم خارجی برای انسداد راه هوایی وجود دارند. این علل عبارتند از: ادم حلق (ناشی از عفونت یا واکنش‌های حساسیتی حاد)، اسپاسم حنجره و تروما (آسیب بافتی ناشی از صدمات). در موارد انسداد راه هوایی ناشی از شرایط داخلی مثل عفونت و واکنش‌های حساسیتی حاد، تلاش‌های مکرر برای تمیز کردن راه هوایی به روشهایی که برای جسم خارجی به کار می‌روند ناموفق و بالقوه خطرناک خواهند بود. این بیماران نیاز به مراقبتهای اورژانس پزشکی و انتقال سریع به بیمارستان دارند.

علل احتمالی انسداد راه هوایی

انسداد راه هوایی یک اورژانس واقعی است. بیمار بدون یک راه هوایی باز، به‌زودی خواهد مرد. آموختن علائم و نشانه‌های علل گوناگون انسداد راه هوایی این امکان را به شما می‌دهد تا بسیاری از شرایط را به‌سرعت تشخیص دهید و درمان کنید.

زبان

در یک بیمار مبتلا به اختلال سطح هوشیاری زبان شایعترین علت انسداد راه هوایی فوقانی است. بدون کنترل عضلانی، زبان شل می‌شود و به عقب می‌افتد، پشت حلق را می‌پوشاند و موجب تنفس همراه با خرخر می‌شود. این انسداد ساده‌ترین راه اصلاح را در بین تمام موارد انسداد راه هوایی دارد و تنها لازم است وضعیت بیمار را تغییر دهید. با استفاده از مانور سر-عقب، چانه-بالا در یک بیمار غیر ترومایی یا باز کردن فک با فشار در یک بیمار ترومایی، فک به سمت جلو جابه‌جا می‌شود و زبان را به سمت جلو و دور از راه هوایی می‌راند.

جسم خارجی

جسم خارجی بر حسب اندازه آن و محل انسداد ممکن است موجب انسداد نسبی یا کامل شود. علائم می‌تواند شامل خفگی، عق زدن، استریدور، تنگی نفس، آفونی (ناتوانی در صحبت کردن) و دیس‌فونی (مشکل در صحبت کردن) باشد. تا زمانی که بیمار به طور مؤثر هوا را به حرکت در می‌آورد، هیچ اقدامی نباید انجام شود. به منظور سعی در رفع انسداد، باید

۱- بالای سر بیمار قرار بگیرید (گام ۱).

۲- بخش گوشته قاعده انگشتان شست خود را روی قوسهای گونه بگذارید و نوک انگشتان خود را زیر زاویه فک تحتانی، در میان فرورفتگی زیر هر گوش قرار دهید (گام ۲).

۳- فک را به سمت بالا آورید و سر را به عقب خم کنید (گام ۳)

مانور بالا بردن زبان-فک

مانور بالا بردن زبان-فک^۱ بیشتر برای باز کردن راه هوایی بیمار و پاک کردن جسم خارجی از راه هوایی به وسیله انگشت یا مکش به کار می‌رود. از این مانور نمی‌توان برای دادن تهویه به بیمار استفاده کرد زیرا مجوز استفاده از این روش را برای قرار دادن مناسب ماسک روی صورت بیمار نداریم. برای گرفتن فک، شست خود را در دهان بیمار قرار دهید و دندانهای پیشین تحتانی یا لثه‌ها را بگیرید. سپس فک را بالا ببرید. مراحل زیر را دنبال کنید (تمرین مهارت ۹۶):

۱- در کنار بیمار قرار بگیرید (گام ۱).

۲- دستتان را که به بیمار نزدیکتر است روی پیشانی او قرار دهید (گام ۲).

۳- دست دیگرتان را داخل دهان بیمار کنید و نخستین بند انگشت خود را در زیر دندانهای پیشین یا لثه تحتانی قلاب کنید. در حالی که سر بیمار را نگه داشته‌اید و دستتان روی پیشانی بیمار است فک را بالا ببرید (گام ۳).

جدول ۹۵: مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر

موارد کاربرد

- انسداد راه هوایی فوقانی با بافت نرم
 - بیمار بدون واکنش
 - بیماری که قادر به حفاظت از راه هوایی خود نیست
- موارد منع کاربرد
- ناتوانی در باز کردن دهان بیمار
 - شکستگی فک
 - بیمار هوشیار
 - دررفتگی فک

مزایا

- توانایی به کار بردن در هر بیمار غیرمشکوک به آسیب نخاعی به عنوان یک تکنیک جایگزین راه هوایی
 - عدم نیاز به تجهیزات خاص
- معایب
- در صورتی که واکنش بیمار برگردد یا مقابله کند قابل نگهداری نیست.
 - حفظ طولانی مدت آن مشکل است.
 - در مقابل آسپیراسیون محافظت ندارد.

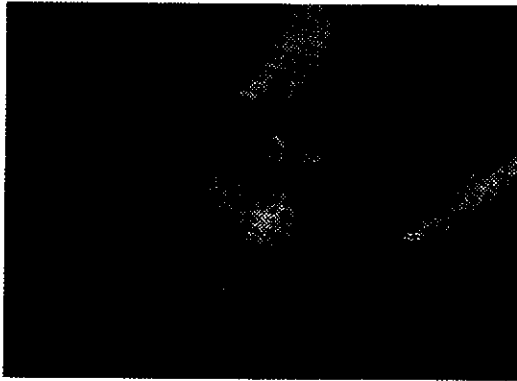
عوارض

- کوفتگی خلفی فک تحتانی

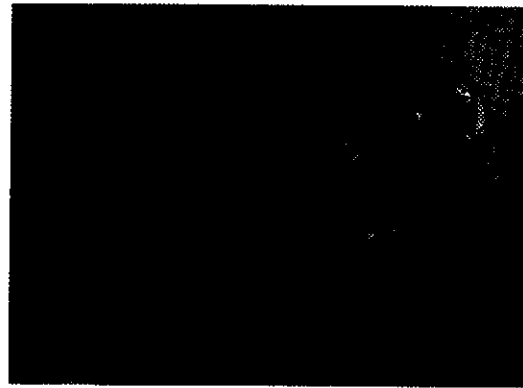


مانور باز کردن فک با فشار همراه با عقب بردن سر

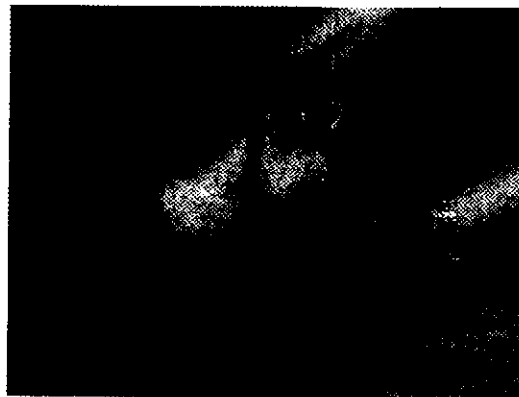
تمرین مهارت ۹-۵



۲- بخش گوشتی قاعده انگشتان شست خود را روی قوس گونه قرار دهید و نوک انگشتان اشاره خود را در زیر زاویه فک تحتانی، در وسط فرورفتگی زیر هر گوش قرار دهید.



۱- بالای سر بیمار قرار بگیرید.



۳- فک را به سمت بالا بیاورید و سر را به عقب خم کنید.

انسداد ممکن است به وسیله تهویه تهاجمی یا بالا کشیدن پر قدرت فک تحتانی در کوششی به منظور وضعیت‌دهی مجدد فک بر طرف شود. داروهای شل‌کننده عضلانی نیز ممکن است برای اسپاسم حنجره مؤثر باشند.

شکستگی حنجره

باز بودن راه هوایی بستگی به قوام عضلانی مناسب دارد که نای را باز نگاه می‌دارد. شکستگی بافت حنجره به وسیله کاهش اندازه راه هوایی ناشی از کاهش قوام عضلانی، ادم حنجره و کوشش تنفسی، مقاومت راه هوایی را افزایش می‌دهد.
ممکن است برای حفظ راه هوایی نیاز به لوله‌گذاری داخل نای باشد.

بیمار را تشویق به سرفه کرد. در صورتی که انسداد کامل شود، باید مانور هایملیش^۱ (فشار بر شکم) انجام شود. در بیمار بدون واکنش، باید مانور فشار بر شکم را همراه با کوشش به منظور برقراری تهویه جایگزین کرد.

اسپاسم و ادم حنجره

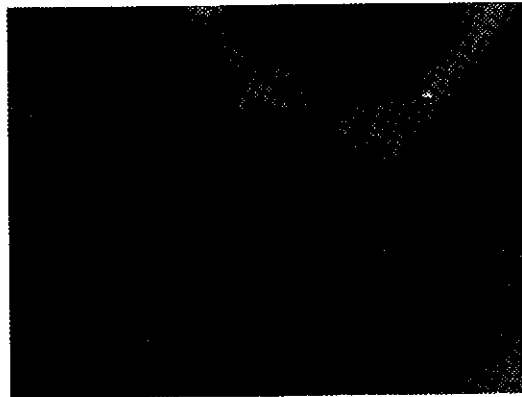
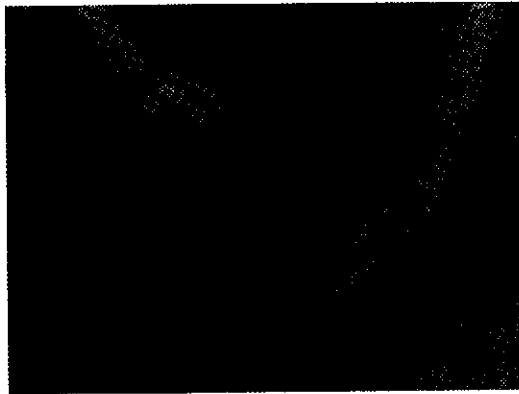
اسپاسم حنجره موجب بسته شدن اسپاسمی تارهای صوتی و انسداد کامل راه هوایی می‌شود. این واقعه اغلب ناشی از تروما به علت تکنیک بسیار تهاجمی هنگام لوله‌گذاری و بلافاصله موقع خارج کردن لوله است، به‌ویژه هنگامی که بیمار نیمه هوشیار است.

ادم راه هوایی فوقانی موجب می‌شود منفذ گлот بسیار باریک یا کاملاً مسدود شود. این حالت بیشتر توسط اپیگлот، آنافیلاکسی یا آسیب تنفسی ایجاد می‌شود.

1- Heimlich maneuver

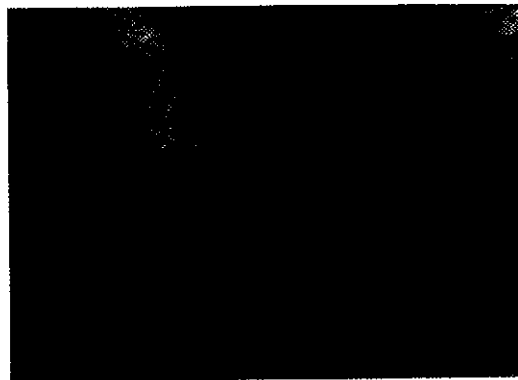


مانور بالا بردن زبان- فک



۱- در کنار بیمار قرار بگیرید.

۲- دستتان را که به بیمار نزدیکتر است روی پیشانی وی قرار دهید.



۳- دست دیگرتان را داخل دهان بیمار کنید و نخستین بند انگشت خود را در زیر دندانهای پیشین یا لثه تحتانی قلاب کنید. در حالی که سر بیمار را نگه داشته‌اید و دستتان روی پیشانی بیمار است فک را بالا ببرید.

تمرین مهارت ۹-۶

می‌تواند منجر به انسداد نسبی راه هوایی^۱ یا انسداد کامل راه هوایی^۲ شود. بیماران دچار انسداد نسبی راه هوایی هنوز قادر به تبادل هوایی هستند اما درجات مختلفی از زجر تنفسی خواهند داشت. برای جلوگیری از تبدیل یک انسداد نسبی راه هوایی به انسداد کامل، باید دقت زیادی مبذول داشت. بیماران اغلب تنفس پرسر و صدایی دارند و ممکن است سرفه کنند. باید بیمار را ارزیابی کنید و تعیین کنید که آیا بیمار تبادل هوایی خوب^۳ یا تبادل هوایی ضعیف^۴ دارد.

بیماری که تبادل هوایی خوبی دارد، قادر به سرفه پر قدرت می‌باشد؛ اگرچه ممکن است بین سرفه‌ها خس‌خس به گوش برسد. تا زمانی که بیمار

آسپیراسیون

آسپیراسیون خون یا سایر مایعات به طور قابل ملاحظه‌ای مرگ و میر را افزایش می‌دهد. آسپیراسیون علاوه بر انسداد راه هوایی، بافت ظریف برونشیولی را تخریب می‌کند، عوامل بیماری‌زا را وارد ریه‌ها می‌کند و توانایی تهویه را کاهش می‌دهد. برای بیماری که قادر به حفظ راه هوایی خود نیست باید مکش، در دسترس باشد. در بیمارانی که نیاز به مراقبت اورژانس دارند باید معده همیشه پر در نظر گرفته شود.

تشخیص

برای ارائه مؤثر مراقبت پزشکی اورژانس، تشخیص زودرس انسداد راه هوایی برای EMT-I ضروری است. انسداد ناشی از یک جسم خارجی

1- partial airway obstruction

2- complete airway obstruction

3- good air exchange

4- poor air exchange



راه هوایی و بعد از چند بار تلاش قادر به تهویه بیمار نبودید (سینه بالا و پایین نمی‌رفت) یا هنگام تهویه با مقاومت مواجه شدید یا فشاری را حس کردید (پذیرش ضعیف ریوی)، احتمال انسداد راه هوایی را در نظر بگیرید. پذیرش ریوی توانایی اتساع آلونول‌ها هنگام فرو دادن هوا یا دم است؛ پذیرش ضعیف ریوی عبارت است از ناتوانی آلونول‌ها در اتساع کامل هنگام دم.



شکل ۹-۴: محافظت و نگهداری راه هوایی و اطمینان از تنفس کافی از مهم‌ترین گامها در مراقبت از یک بیمار غیرهوشیار است.

علل برای EMI-I

- علل احتمالی انسداد راه هوایی
- شل شدن زبان در یک بیمار بدون واکنش
- اجسام خارجی - غذا، اسباب‌بازیهای کوچک، دندانها
- لخته‌های خون، قطعه‌های استخوان یا بافت آسیب‌دیده به دنبال یک ضایعه
- تورم بافت راه هوایی - عفونت، واکنش حساسیتی
- مواد استفرغی آسیب‌رسانه شده (محتویات معده)

مراقبت‌های پزشکی اورژانس برای انسداد راه هوایی با جسم خارجی

در هر بیمار بدون واکنش با تنفس ناکافی یا فاقد تنفس که مشکوک به ترومای نخاعی نیست، برای برطرف کردن انسداد ناشی از زبان و عضلات شل شده گلو که به داخل راه هوایی افتاده‌اند، مانور سر-بالا، چانه-عقب را انجام دهید. در صورت شک به ترومای نخاعی، راه هوایی را باید به وسیله مانور باز کردن فک با فشار باز کنید. قطعات بزرگ غذای استفرغ‌شده، موکوس، دندانهای شل یا لخته‌های خون در دهان باید به وسیله انگشت اشاره دست دستکش پوش جلو آورده شوند و از دهان خارج گردند. دستگاه مکش، بلافاصله پس از آماده شدن باید برای حفظ یک راه هوایی پاک به کار رود.

مراحل ساماندهی یک انسداد کامل راه هوایی در بیمار بالغ بیهوش در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۷ نشان داده شده است:

۱- راه هوایی را باز نمایید و سعی کنید تهویه را برقرار کنید (گام ۱).

قادر به تنفس مؤثر، سرفه پر قدرت یا صحبت کردن می‌باشد، نباید در تلاش بیمار جهت خارج کردن جسم خارجی مداخله کنید. به پایش بیمار ادامه دهید و او را تشویق کنید به سرفه کردن ادامه دهد. وارد کردن فشار محکم به شکم معمولاً برای رفع یک انسداد نسبی مؤثر نیست. تلاش برای در آوردن جسم خارجی با دست ممکن است جسم را در راه هوایی پایین‌تر ببرد و موجب یک انسداد کامل شود. بیمار را به طول دائم مورد ارزیابی مجدد قرار دهید و آماده انجام مراقبت در صورت ضعیف شدن تبادل هوایی یا تبدیل یک انسداد نسبی به انسداد کامل باشید.

بیمار مبتلا به تبادل هوایی ضعیف، سرفه‌ای ضعیف و غیرمؤثر (غیرقدرتمند) دارد و ممکن است مشکل تنفسی وی افزایش یابد، دچار استریدور (صدایی با فرکانس بالا که ابتدا در هنگام دم شنیده می‌شود) و سیانوز شود. باید این وضعیت را به سرعت تشخیص دهید و مراقبت لازم را ارائه کنید. در بیمار مبتلا به انسداد نسبی راه هوایی با تبادل هوایی ضعیف، درمان را فوراً مانند انسداد کامل راه هوایی شروع کنید.

بیماران دچار انسداد کامل راه هوایی قادر به تنفس، صحبت یا سرفه نیستند. یکی از علائم قطعی انسداد کامل، ناتوانی ناگهانی در صحبت کردن یا سرفه در حین یا بلافاصله بعد از خوردن است. ممکن است بیمار گلویش را نگه دارد یا چنگ بزند (علامت عمومی زجر)، دچار سیانوز شود و مشکل شدید تنفسی پیدا کند (شکل ۹-۳). حرکت هوا در مجاورت بینی و دهان اندک است یا اصلاً وجود ندارد. از بیمار هوشیار بپرسید، «آیا احساس خفگی می‌کنی؟» اگر بیمار سرش را به علامت «بلی» حرکت داد، درمان را فوراً شروع کنید. اگر انسداد به سرعت برطرف نشود، مقدار اکسیژن در خون بیمار به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. در صورت عدم درمان، بیمار هیپوکسیک می‌شود و به دنبال آن مرگ رخ می‌دهد.



شکل ۹-۳: علامت عمومی خفگی

با هر بیمار بدون واکنش باید به عنوان بیمار دچار مشکل راه هوایی برخورد کرد. باید نخست راه هوایی را باز و حفظ کنید، تنفس را ارزیابی کنید و در صورت نیاز تهویه مصنوعی برقرار نمایید (شکل ۹-۴). اگر بعد از باز کردن



هوایی نشدید، سریعاً انتقال به بیمارستان را شروع کنید و در راه بیمارستان تلاش خود را برای رفع انسداد به وسیله فشارهای ناگهانی به شکم، روئیدن با انگشت و برقراری تهویه ادامه دهید.

به یاد داشته باشید که بیمار دچار انسداد نسبی راه هوایی با تبادل هوایی ضعیف را مانند یک بیمار مبتلا به انسداد کامل درمان کنید. مراحل ساماندهی یک انسداد هوایی کامل یا انسداد ناکامل همراه با تبادل هوایی ضعیف در یک فرد بالغ یا کودک هوشیار در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۱۰ نیز نشان داده شده است:

۱- با پرسیدن این سوال از بیمار که «آیا احساس خفگی می‌کنی؟» اطمینان یابید که بیمار در حال خفگی است. اگر بیمار قادر به جواب دادن نیست اما نشان می‌دهد که در حال خفگی است، از او بپرسید «آیا به کمک احتیاج داری؟» (گام ۱).

۲- تا زمان خارج شدن شیء یا بدون واکنش شدن بیمار مانور هایملیش را انجام دهید (گام ۲).

بیمار دچار یک انسداد راه هوایی همراه با تبادل هوایی ضعیف باید از جهت علائم انسداد کامل به دقت پایش شود. اگر بیمار قادر به برطرف کردن انسداد نباشد و هوشیار بماند، وضعیت راه هوایی را به گونه‌ای کنترل کنید (با اجازه دهید بیمار کنترل کند) که مؤثرترین و راحت‌ترین وضعیت باشد. از اکسیژن تکمیلی استفاده کنید و بیمار را به بیمارستان منتقل نمایید.

اگر قادر به برقراری تهویه در بیمار نبودید و روشهای مرسوم حمایت‌های حیاتی اولیه ناموفق بودند، از لارنگوسکوپ مستقیم برای خارج ساختن جسم خارجی در بیماران بدون واکنش استفاده کنید. تیغه لارنگوسکوپ را داخل دهان بیمار قرار دهید. اگر جسم خارجی قابل رؤیت باشد به آرامی جسم خارجی را با استفاده از فورسیس مگیل خارج کنید. همچنین برای برقراری تهویه بیمار لوله گذاری را مورد توجه قرار دهید. مراحل رفع انسداد راه هوایی با فورسیس مگیل در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۱۱ نشان داده شده است:

۱- در حالی که سر بیمار در وضعیت توکشیدن نفس است، دهان بیمار را باز کنید و تیغه لارنگوسکوپ را در دهان بیمار قرار دهید (گام ۱).

۲- انسداد را قابل رؤیت سازید و شیء را با فورسیس مگیل بگیرید (گام ۲).

۳- شیء را با فورسیس مگیل بیرون بکشید (گام ۳).

۴- مجدداً به برقراری تهویه در بیمار اقدام کنید (گام ۴).

مکش

باید راه هوایی را تمیز کنید تا بتوانید تهویه را به خوبی برای بیمار برقرار نمایید. اگر راه هوایی تمیز نشود، شیء را به سمت ریه‌ها می‌رانید و احتمالاً موجب انسداد کامل راه هوایی می‌شوید. بنابراین مکش نخستین اولویت شماست. اگر کوچکترین تردیدی در مورد وضعیت موجود دارید، این قانون را به خاطر داشته باشید: اگر صدای قل‌قل کردن شنیدید، بیمار احتیاج به مکش دارد.

۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی و تلاش برای برقراری تهویه کنید (گام ۲).

۳- مانور هایملیش را تا ۵ بار انجام دهید (گام ۳).

۴- با مانور بالا بردن زبان - فک دهان بیمار را باز کنید و با انگشت جسم را خارج کنید (گام ۴).

۵- سعی در برقراری تهویه نمایید (گام ۵). تا زمان حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۳ تا ۵ را تکرار کنید.

مراحل ساماندهی انسداد کامل راه هوایی در یک کودک بیهوش در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۸ نیز نشان داده شده است:

۱- راه هوایی را باز کنید و سعی کنید تهویه را برقرار کنید (گام ۱).

۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی کنید و تلاش کنید تهویه را برقرار کنید (گام ۲).

۳- مانور هایملیش را تا ۵ بار انجام دهید (گام ۳).

۴- با مانور بالا بردن زبان - فک دهان بیمار را باز کنید و به دنبال شیء در حلق بگردید. اگر شیء قابل رؤیت و به راحتی قابل دستیابی است، با انگشت اقدام به خارج کردن آن نمایید (گام ۴).

۵- سعی در برقراری تهویه نمایید (گام ۵). تا زمان حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۳ تا ۵ را تکرار کنید.

مراحل ساماندهی انسداد کامل راه هوایی در یک شیرخوار بیهوش در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۹ نیز نشان داده شده است. اطلاعات مربوط به چگونگی انجام فشار ناگهانی به قفسه سینه، که بخشی از این مهارت است، در فصل ۳۹، در قسمت مرور BLS مورد بحث قرار گرفته است.

۱- راه هوایی را باز کنید و سعی کنید تهویه را برقرار نمایید (گام ۱).

۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی کنید و تلاش کنید تهویه را برقرار نمایید (گام ۲).

۳- ۵ بار به پشت بیمار بزنید (گام ۳).

۴- ۵ بار قفسه سینه را فشار دهید (گام ۴).

۵- با مانور بالا بردن زبان - فک دهان بیمار را باز کنید و به دنبال شیء در حلق بگردید. اگر شیء قابل رؤیت و به راحتی قابل دستیابی باشد، با انگشت آن را خارج کنید (گام ۵).

۶- سعی در برقراری تهویه نمایید (گام ۶). تا حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۳ تا ۶ را تکرار کنید.

مانور هایملیش (فشار ناگهانی به شکم) مؤثرترین روش برای خارج کردن یک شیء از راه هوایی است. هوای باقیمانده، که همیشه در ریه‌ها موجود است، به سمت بالا فشرده می‌شود و برای خارج کردن شیء مورد استفاده قرار می‌گیرد. در یک بیمار بالغ بیهوش مبتلا به انسداد کامل راه هوایی باید از مانور هایملیش و به دنبال آن از روئیدن با انگشت استفاده کرد و سعی در برقراری تهویه نمود. روئیدن کور با انگشت هرگز نباید در شیرخواران و کودکان انجام شود. تنها در صورتی که قادر به رؤیت شیء باشید و به آسانی به آن دسترسی داشته باشید اقدام به خارج کردن شیء نمایید.

اگر در نخستین تلاشهای خود موفق به پاکسازی یک انسداد کامل راه



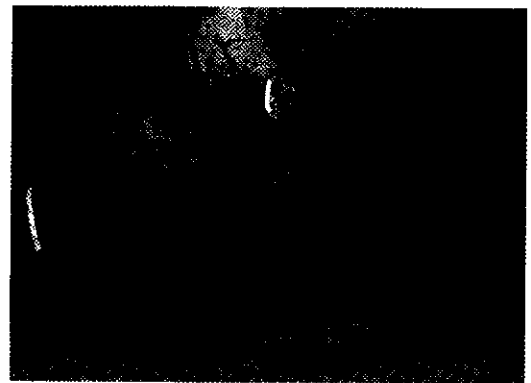
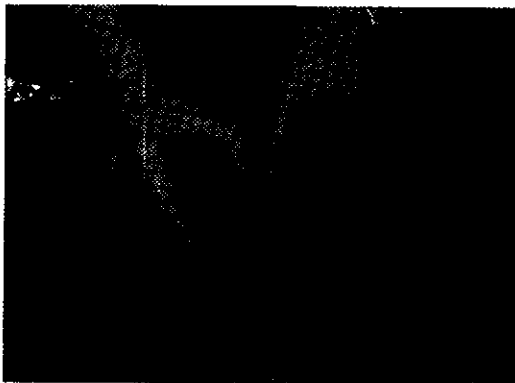
ساماندهی انسداد کامل راه هوایی در یک بیمار بیهوش

تمرین مهارت ۹.۷



۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی کنید و تلاش کنید تهویه را برقرار نمایید.

۱- راه هوایی را باز کنید و سعی کنید تهویه را برقرار کنید.



۴- با مانور بالا بردن زبان-فک دهان بیمار را باز کنید و با انگشت جسم را خارج کنید.

۳- مانور هایملیش را تا ۵ بار انجام دهید.



۵- سعی در برقراری تهویه نمایید. تا زمان حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۴ تا ۵ را تکرار کنید.



ساماندهی انسداد کامل راه هوایی در یک کودک بیهوش



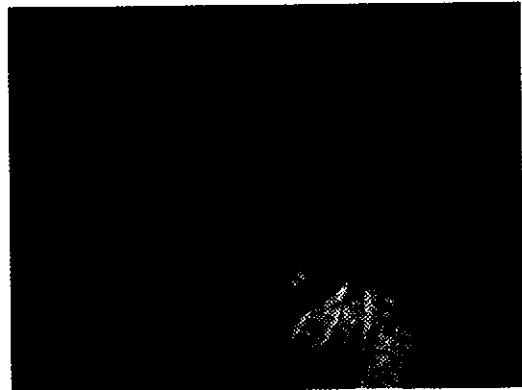
۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی کنید و تلاش کنید تهویه را برقرار نمایید.



۱- راه هوایی را باز کنید و سعی کنید تهویه را برقرار کنید.



۴- با مانور بالا بردن زبان-فک دهان بیمار را باز کنید و به دنبال شیء در حلق بگردید. اگر شیء قابل رؤیت و به راحتی قابل دستیابی باشد، با انگشت اقدام به خارج کردن آن نمایید.



۳- مانور هایملیش را تا ۵ بار انجام دهید.



۵- سعی در برقراری تهویه نمایید. تا زمان حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۳ تا ۵ را تکرار کنید.

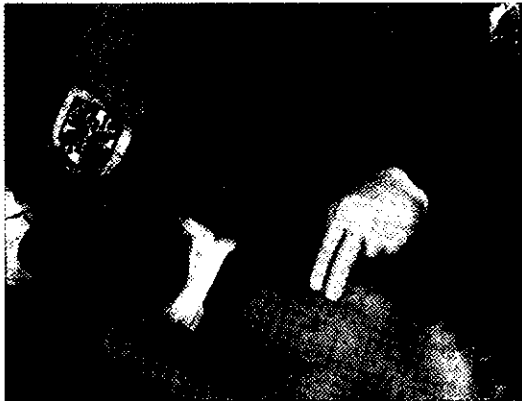


ساماندهی انسداد کامل راه هوایی در یک شیرخوار بیهوش



۲- در صورت عدم موفقیت، مجدداً اقدام به باز کردن راه هوایی کنید و تلاش کنید تهویه را برقرار نمایید.

۱- راه هوایی را باز کنید و سعی کنید تهویه را برقرار کنید.



۴- ۵ بار قفسه سینه را فشار دهید.

۳- ۵ بار به پشت بیمار بزنید.



۶- سعی در برقراری تهویه نمایید. تا حصول موفقیت یا رسیدن کمک مراحل ۳ تا ۶ بار تکرار کنید.

۵- با مانور بالا بردن زبان-فک دهان بیمار را باز کنید و به دنبال شیء در حلق بگردید. اگر شیء قابل رؤیت و به راحتی قابل دستیابی باشد، با انگشت آن را خارج کنید.



ساماندهی انسداد هوایی کامل یا انسداد ناکامل همراه با تبادل ضعیف در یک فرد بالغ یا کودک هوشیار



۲- تا زمان خارج شدن شیء یا بدون واکنش شدن بیمار مانور هایملیش را انجام دهید.



۱- با پرسیدن این سوال از بیمار که «آیا احساس خفگی می‌کنی؟» اطمینان یابید که بیمار در حال خفگی است. اگر بیمار قادر به جواب دادن نیست اما نشان می‌دهد که در حال خفگی است، از او پرسید «آیا به کمک احتیاج داری؟»

تمرین مهارت ۹.۱۰

تجهیزات مکش

تجهیزات مکش قابل حمل، دستی، با قدرت اکسیژن، با قدرت باتری و ثابت (نصب‌شده) برای احیا موجود هستند (شکل ۹.۵). یک دستگاه مکش قابل حمل باید تأمین‌کننده فشار مکنده کافی باشد و امکان مکش مؤثر دهان و حلق دهانی را به شما بدهد. دستگاه‌های مکش دستی همراه با محفظه‌های قابل تعویض مطمئن، مؤثر و نسبتاً ارزان هستند. یک دستگاه مکش ثابت هنگامی که لوله آن بسته می‌شود باید جریان هوایی بیشتر از ۴۰ لیتر در دقیقه و فشار مکشی بیشتر از ۳۰۰ میلی‌مترجیوه ایجاد کند. همچنین نوعی دستگاه مکش وجود دارد که دستگاه مکش با قدرت پیستون نامیده می‌شود و در دهه ۱۹۸۰ استفاده می‌شد، اما اکثر آنها به وسیله انواع مکنده جایگزین شده‌اند. در جدول ۹.۶ مزایا و معایب شایع‌ترین انواع ابزارهای مکش آمده است.

یک واحد مکش باید با امکانات زیر راه‌اندازی شود:

- لوله‌هایی با قطر عریض، دیواره ضخیم و بدون پیچیدگی
- سرهای مکنده حلقی پلاستیکی و سخت، به نام سرهای لوزه‌ای^۱ یا سرهای یانکر
- کاتترهای نرم پلاستیکی، به نام کاتترهای سر-سوتی^۲
- بطری‌های جمع‌کننده نشکن و قابل تعویض
- ذخیره آب برای آب کشیدن سرها

باید اطمینان حاصل کنید که اسکلت بندی مکش، بطری جمع‌کننده، آب برای شستن و لوله مکش به راحتی بر بالین بیمار قابل دسترسی هستند. یک کاتتر مکش^۳ یک وسیله توخالی و سیلندر شکل است که برای خارج

ساختن مایعات و ترشحات از راه هوایی به کار می‌رود. کاتترهای سخت، عبارتند از کاتترهای یانکر، یا سر-لوزه‌ای. کاتترهای سر لوزه‌ای بهترین نوع برای مکش حلق در بالغین و روش ترجیحی برای شیرخواران و کودکان هستند. این سرهای پلاستیکی قطر بزرگی دارند و سخت می‌باشند، بنابراین روی هم نمی‌خوابند. کاتترهای سخت قادر به مکش سریع حجم‌های زیاد مایع می‌باشند. سرهایی که محیط گرد دارند، امکان جایگذاری آسان و سریع در حلق را فراهم می‌کنند (شکل ۹.۶).

هنگام تعیین طول کاتتر مکش برای تخلیه داخل نای، از مرکز لبها تا لاله گوش را تا زائده گزیفونید اندازه بگیرید (شکل ۹.۷).

هنگام اعمال مکش در یک بیمار هوشیار یا نیمه‌هوشیار باید احتیاط زیادی به کار ببرید. سر مکنده را تنها تا حدی که قابل رؤیت است دور ببرید. آگاه باشید که مکش ممکن است موجب القای استفراغ در این بیماران و احتمال آسپیراسیون^۴ شود.

تکنیکهای مکش

این مراحل را برای راه‌اندازی دستگاه مکش دنبال کنید:

- ۱- دستگاه را از نظر سوار شدن مناسب تمام بخشهای آن بررسی کنید. دستگاه را روشن کنید. کاتتر مناسب را انتخاب و به لوله متصل کنید. هنگام مکش بینی از پوار مکش یا یک کاتتر نرم استفاده کنید و واحد را روی درجه پایین یا متوسط تنظیم کنید.

1- tonsil tips

2- whistle-tip

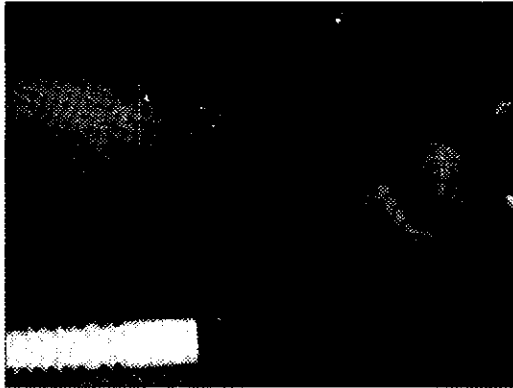
3- suction catheter

4- aspiration



رفع انسداد راه هوایی فوقانی به وسیله فورسپس مگیل

تمرین مهارت ۱۱-۹



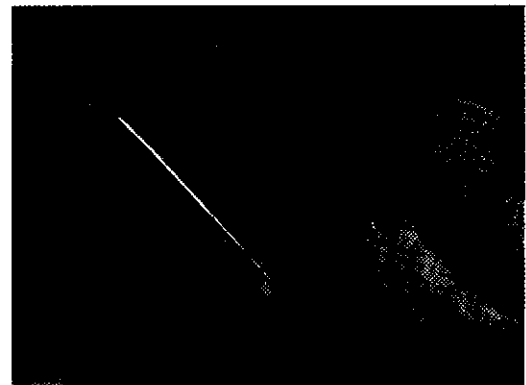
۲- انسداد را قابل رؤیت سازید و شیء را با فورسپس مگیل بگیرید.



۱- در حالی که سر بیمار در وضعیت توکشیدن نفس است، دهان بیمار را باز کنید و تیغه لارنگوسکوپ را در دهان بیمار قرار دهید.



۴- مجدداً اقدام به برقراری تهویه در بیمار کنید.



۳- شیء را با فورسپس مگیل بیرون بکشید.

بکشید. مکش مجدد را تنها پس از تهویه و اکسیژن دهی مجدد بیمار انجام دهید.

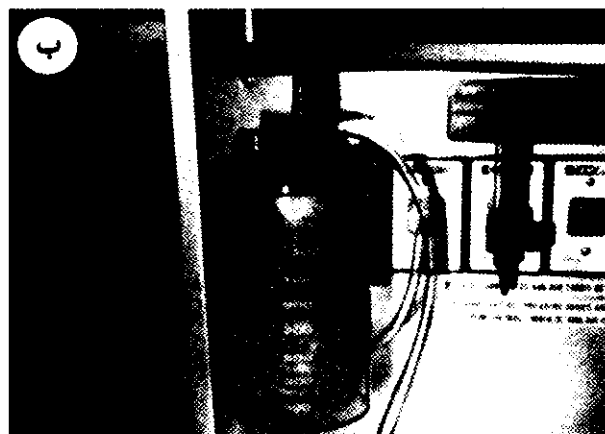
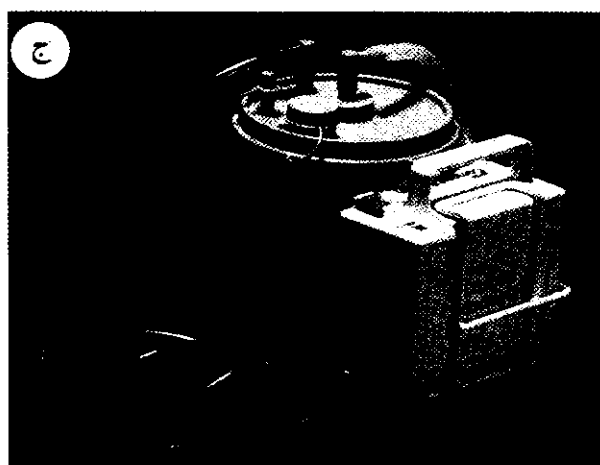
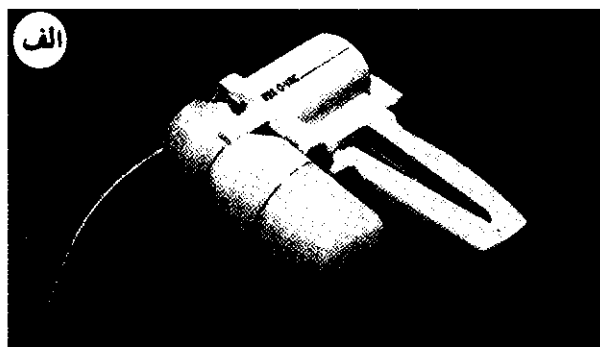
برخی اوقات، ممکن است یک بیمار ترشحات یا مواد استفراغی داشته باشد که به سرعت و آسانی قابل تخلیه نباشند. همچنین دستگاههای مکشی وجود دارند که قادر به خارج نمودن مؤثر اشیا جامد مانند دندانها، اجسام خارجی و غذا نیستند. در این موارد، باید کاتتر را از دهان بیمار خارج کنید، بیمار را به پهلو بغلتانید و سپس دهان را با انگشت دستکش پوش خود به دقت تمیز کنید. ممکن است بیمار ترشحات فراوان کفآلودی داشته باشد که با همان سرعت تخلیه آنها از راه هوایی تولید می‌شوند. در این وضعیت، باید راه هوایی را برای ۱۵ ثانیه (در شیرخواران و کودکان به مدت کمتر) تخلیه کنید، سپس بیمار را برای مدت ۲ دقیقه تهویه کنید. این الگوی متناوب تخلیه و تهویه را باید تا زمان تمیز شدن تمامی ترشحات بیمار یا وقتی که لوله‌گذاری برای بیمار انجام شود، ادامه دهید.

۲- کاتتر را اندازه بگیرید تا اطمینان یابید که آن را خیلی عمیق وارد نکرده‌اید.

۳- دهان بیمار را با استفاده از تکنیک انگشت متقاطع یا مانور بالا بردن زبان-فک باز کنید. سر مکش را داخل دهان قرار دهید و آن را به موازات سقف دهان پایین ببرید تا به حلق برسید. تا زمانی که مکش قطعاً مورد نیاز نباشد از آن استفاده نکنید، سر را فقط تا قاعده زبان داخل کنید.

۴- پس از قرار دادن سر در محل مناسب، همزمان با عقب آوردن سر مکش از حلق و دهان تخلیه را انجام دهید. سر مکش را به طرفین حرکت دهید.

در هر مرتبه، هیچ‌گاه بیشتر از ۱۵ ثانیه در بیمارانی بالغ، ۱۰ ثانیه در کودکان و ۵ ثانیه در شیرخواران مکش را انجام ندهید. عمل مکش به موازات خارج کردن جسم، اکسیژن را هم از راه هوایی خارج می‌کند. برای جلوگیری از بسته شدن لوله با مواد استفراغی خشک‌شده یا سایر ترشحات، کاتتر را آب



شکل ۹۵: تجهیزات مکش برای انجام عملیات احیا ضروری هستند. الف) ابزار مکش دستی (ب) دستگاه ثابت (ج) دستگاه قابل حمل

جدول ۹۶: ابزار مکش

مزایا	وسيله مكننده با قدرت دست
• سبك وزن	
• قابل حمل	
• سادگى مكانيكى	
• ارزان	
• سبك وزن	قابل حمل و با قدرت اكسيژن
• كوچك	
• سبك وزن	قابل حمل و با قدرت باترى
• قابل حمل	
• قدرت مكش عالى	
• قابل رفع بودن بيشتر مشكلات اين وسيله در محل	
• مكش بسيار قوى	مكش نصب شده با قدرت خلا
• قدرت مكش قابل تطبيق	
• قابل تعويض بودن اجزاي تماس يافته با مایع	
معایب	
• حجم محدود	
• با قدرت دست	
• غير قابل تعويض بودن اجزايى كه با مایع تماس دارند	
• قدرت مكش محدود	
• مصرف اكسيژن زياد براى قدرت مكش محدود آن	
• پيچيدگى مكانيكى بيشتر	
• احتمال از بين رفتن يکپارچگى مكانيكى در طول زمان	
• غير قابل تعويض بودن برخى اجزاي تماس يافته با مایع	
• غير قابل حمل	
• غير قابل تعمير يا جايگزىنى منبع نيرو در محل	



در صورتی که مواد استفرافی یا سایر ذرات در راه هوایی موجود باشد، تهویه مداوم مناسب نیست.

به منظور تخلیه مناسب راه هوایی یک بیمار مراحل زیر را دنبال کنید (تمرین مهارت ۹-۱۲):

- ۱- دستگاه مکش سوار شده را روشن کنید (گام ۱).
 - ۲- کاتتر را تا عمق مناسب وارد کنید و برای این کار طول آن را از گوشه لب بیمار تا نوک لاله گوش اندازه بگیرید (گام ۲).
 - ۳- قبل از انجام مکش، دهان بیمار را با استفاده از تکنیک انگشت متقاطع یا بالا بردن زبان - فک باز کنید و نوک کاتتر را را بدون استفاده از فشار تا عمق اندازه گرفته شده وارد کنید (گام ۳).
 - ۴- همچنان که کاتتر را بیرون می کشید، با حرکتی دورانی مکش را انجام دهید. در یک بیمار بالغ بیشتر از ۱۵ ثانیه مکش را انجام ندهید (گام ۴).
- کاتترهای پلاستیکی نرم و انعطاف پذیر را که برخی اوقات کاتترهای فرانسوی یا «سر-سوتی» نامیده می شوند می توان در حلق دهانی یا حلق بینی یا پایین در لوله داخل تراشه (ET) قرار داد. این کاتترها اندازه های گوناگونی دارند و در مقایسه با کاتترهای سخت قطر درونی کمتری دارند. کاتترهای نرم به منظور مکش بینی و ترشحات مایع پشت دهان و در وضعیتهایی که کار می روند که نمی توان از یک کاتتر سخت استفاده کرد؛ مانند بیماری که استوما دارد (شکل ۹-۸). به عنوان مثال، یک کاتتر سخت می تواند دندان را بشکند، در حالی که یک کاتتر انعطاف پذیر را می توان بدون آسیب به موازات گونه ها به کار برد. لوله مکش بدون اتصال کاتتر، تخلیه قطعات بزرگ در حلق دهانی را تسهیل می کند.

تخلیه راه هوایی فوقانی برای پیشگیری از آسپیراسیون حیاتی است. در صورت وقوع آسپیراسیون مرگ و میر به طور قابل توجهی افزایش می یابد. در صورت امکان ابتدا به بیمار اکسیژن بدهید و بعد از مکش، اکسیژن به مقدار زیاد بدهید. کاتترهایی که سر نرم دارند باید هنگام تخلیه حلق بینی و لوله داخل تراشه ابتدا لغزنده شوند. کاتتر در محل قرار داده می شود و عمل مکش در حین خارج کردن آن انجام می شود تا راه هوایی تمیز گردد. باز بودن راه هوایی را مجدداً مورد ارزیابی قرار دهید و به تهویه و دادن اکسیژن به بیمار ادامه دهید.

قبل از قرار دادن هر نوع کاتتر، از مناسب بودن اندازه آن اطمینان یابید. از همان تکنیک اندازه گیری برای راه هوایی حلقی دهانی یا حلقی بینی استفاده کنید. هرگز کاتتر را از قاعده زبان عقب تر نبرید زیرا این کار ممکن است باعث عرق زدن و استفراف شود.

باید تمام تجهیزات مکش را پس از استفاده بر طبق راهنمای سازنده آنها تمیز کنید. همچنین باید به طور منظم این تجهیزات را بازرسی کنید تا از شرایط عملکرد مناسب آنها اطمینان یابید. دستگاه مکش را روشن کنید، لوله را گره بزنید و اطمینان یابید که واحد مکش فشار خلأی بیشتر از ۳۰۰ میلی متر جیوه ایجاد می کند. اطمینان یابید که یک دستگاه کارکننده با باتری، باتریهای شارژ شده دارد.

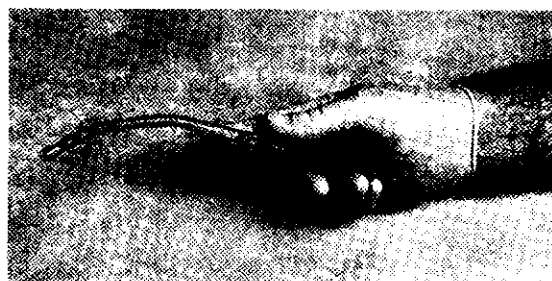
وظایف شما

قسمت ۶

همچنان که با یک BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به تهویه بیمار کمک می کنید، متوجه می شوید که تنفس وی «صدادار» شده است و صدای قل قل به گوش می رسد.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	فقط نسبت به محرکهای عمیق و دردناک پاسخ می دهد.
تنفس	۴۰ تنفس در دقیقه همراه با قل قل (در زمینه تنفس)؛ کمک رسانی به تهویه با یک BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد
نبض	۱۴۴ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق کرده، سیانوز صورت رو به بدتر شدن است.
فشار خون	۹۰/۵۰ میلی متر جیوه
Sao ₂	۸۵ درصد با کمک رسانی به تهویه و اکسیژن ۱۰۰ درصد

۸- در مرحله بعد EMT-I برای باز نگهداشتن راه هوایی چه اقدامی را باید انجام دهد؟



شکل ۹-۶: کاتترهای سر-لوله ای بهترین انتخاب برای مکش حلق دهانی هستند زیرا سر آنها قطر عریضی دارد و سخت است.



شکل ۹-۷: هنگام تعیین طول یک کاتتر مکش برای مکش داخل نای، از مرکز لبها تا لاله گوش را تا زانده گزیفونید اندازه بگیرید.



وظایف شما

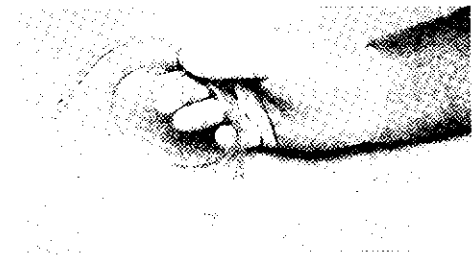
قسمت ۷

حلق دهانی بیمار را تخلیه می‌کنید تا ترشحات راه هوایی را تمیز کنید. به دنبال این مداخله شرایط بیمار را مجدداً ارزیابی می‌کنید و نکات زیر را می‌نویسید:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۹ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	فقط به تحریکات عمیق دردناک پاسخ می‌دهد
تنفس	۳۰ تنفس در دقیقه، سطحی (زمینه تنفس): تهویه کمکی با یک BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد
نبض	۱۲۴ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق کرده، سیانوز افزایش یافته
فشار خون	۹۸/۶۴ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۸۸ درصد با تهویه کمکی و اکسیژن ۱۰۰ درصد

۹- روشی که باید برای تعیین اندازه مناسب کاتتر مکش به کار ببرید، چیست؟

۱۰- محدودیت زمانی برای مکش این بیمار چگونه است؟



شکل ۹۸: کاترهای فرانسوی یا سر-سوتی در مواردی به کار می‌روند که کاترهای سخت را نمی‌توان به کار برد، مانند بیمار دارای استوما یا بیماری که دندانهایش کلید شده است.

تایم برای EMI-I

محدودیت‌های زمانی مکش:
بالغین ۱۵ ثانیه
کودکان ۱۰ ثانیه
شیرخواران ۵ ثانیه

الحاقیات راه هوایی
راه هوایی دهانی

یک راه هوایی دهانی-حلقی (دهانی)^۱ یک لوله هوایی پلاستیکی سخت است که به منظور جلوگیری از مسدود شدن گلو ت به وسیله زبان طراحی شده است. همچنین عمل مکش را در صورتی که نیاز باشد، آسانتر می‌سازد. هر دو عملکرد به وسیله یک سوراخ در پایین مرکز یا در هر دو طرف لوله هوایی دهانی-حلقی امکان‌پذیر می‌باشد (شکل ۹۹-۹)؛ این نوع لوله هوایی معمولاً همراه با تهویه به وسیله BVM به کار می‌رود.



شکل ۹۹: لوله هوایی دهانی برای بیمار غیرهوشیار که رفلکس عق زدن ندارد، به کار می‌رود. این لوله برای جلوگیری از مسدود شدن راه هوایی به وسیله زبان و به منظور تسهیل مکش راه هوایی به کار می‌رود.

تایم برای EMI-I

هرگاه در ساماندهی راه هوایی مکش انجام می‌گیرد، باید ماسک و پوشش محافظ چشم به کار ببرید. مایعات بدن می‌توانند به صورت ذرات ریز هوایی در آیند و غشاهای مخاطی دهان، بینی و چشم EMT-I با آنها مواجه شوند.

لوله هوایی دهانی-حلقی باید سریعاً برای بیمار بدون پاسخی که فاقد رفلکس عق زدن است، گذاشته شود. این بیماران ممکن است تنفس خودبه‌خود داشته باشند. رفلکس عق زدن^۲ یک مکانیسم بازتابی محافظتی است که از ورود غذا و سایر ذرات به راه هوایی جلوگیری می‌کند. قرار دادن یک لوله هوایی دهانی در بیمار دارای رفلکس عق زدن ممکن است موجب استفراغ یا اسپاسم طنابهای صوتی شود. لوله هوایی دهانی راهی مطمئن و مؤثر برای حفظ راه هوایی در بیماری با احتمال آسیب نخاعی است. استفاده از یک لوله هوایی دهانی ممکن است انجام مانورهای دستی مانند سر-عقب، چانه بالا و باز کردن فک با فشار را آسانتر کند. در جدول ۷-۹ فهرست موارد کاربرد، مواد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض استفاده از لوله هوایی دهانی آمده است.



در کودکان، استفاده از یک تیغه زبانی به منظور نگهداشتن زبان در هنگام قراردادی لوله هوایی یک روش ترجیحی است. از آنجا که راه هوایی کودکان نسبت به بالغین تکامل کمتری دارد، چرخاندن یک لوله هوایی دهانی-حلقی در پشت حلق می‌تواند موجب آسیب شود.

1- oropharyngeal (oral) airway

2- gag reflex



مکش راه هوایی بیمار

تمرین مهارت ۹-۱۲



۲- کاتتر را از گوشه لب بیمار تا لاله گوش اندازه بگیرید.



۱- اطمینان یابید که دستگاه مکش به درستی سوار شده است. دستگاه مکش را روشن کنید.



۴- همچنان که کاتتر را بیرون می‌کشید، با حرکتی دورانی مکش را اعمال کنید. در بیمار بالغ بیشتر از ۱۵ ثانیه مکش انجام ندهید.



۳- دهان بیمار را باز کنید و کاتتر را بدون فشار تا عمق اندازه‌گیری شده وارد کنید.

جدول ۹-۷: لوله هوایی دهانی

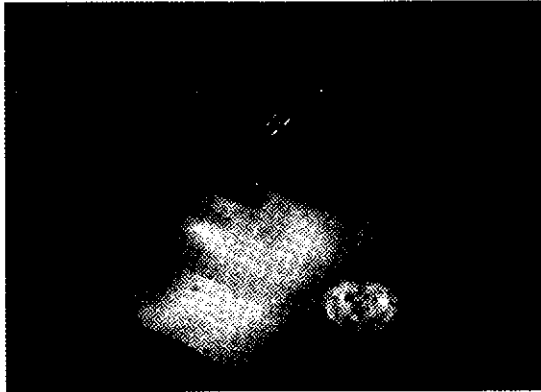
باید نسبت به زمان و چگونگی استفاده از این وسیله بسیار دقت کنید. تمرین مهارت ۹-۱۳، مراحل قراردادی یک لوله هوایی دهانی را نشان می‌دهد. اگر اندازه لوله هوایی دهانی -حلقی نامناسب باشد یا نادرست قرار داده شود، ممکن است در نهایت زبان را به عقب و درون حلق براند و راه هوایی را مسدود کند. مراحل زیر باید هنگام قرار دادن یک لوله هوایی دهانی -حلقی دنبال شوند:

- ۱- برای انتخاب اندازه مناسب، فاصله بین لاله گوش بیمار را تا گوشه دهان در یک سمت صورت اندازه بگیرید (گام ۱).
- ۲- دهان را با استفاده از تکنیک انگشتان متقاطع باز کنید. لوله هوایی را به طور معکوس در دست دیگران نگهدارید. لوله را به صورتی که سر آن به سمت کف دهان است در دهان قرار دهید (گام ۲).
- ۳- لوله هوایی را 180° بچرخانید. هنگامی که لوله را به طور مناسب قرار

- موارد کاربرد
- بیمار بدون واکنش
 - فقدان رفلکس عق زدن
- موارد منع کاربرد
- بیماران هوشیار
- مزایا
- غیرتهاجمی
 - قراردادی آسان
 - جلوگیری از انسداد گلو ت به وسیله زبان
- معایب
- عدم جلوگیری از آسپیراسیون
- عوارض
- احتمال استفراغ به دنبال رفلکس غیرمتظره عق زدن
 - ترومای حلقی یا دندان‌ناشی از تکنیک ضعیف



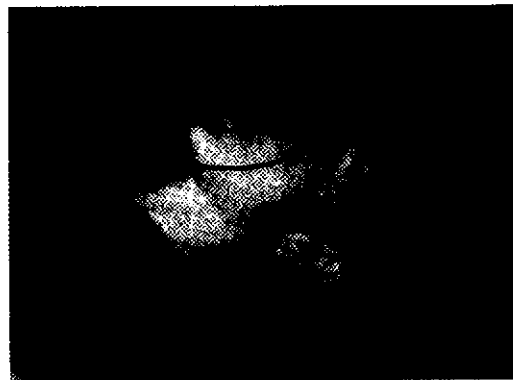
قرار دادن یک لوله هوایی دهانی



۲- با استفاده از تکنیک انگشتان متقاطع دهان بیمار را باز کنید. لوله هوایی را به طور معکوس در دست دیگر نگهدارید. لوله هوایی را به صورتی که سر آن به سمت سقف دهان است به درون دهان بلغزانید، تا جایی که سقف دهان را لمس کند.



۱- اندازه راه هوایی را با اندازه‌گیری فاصله بین لاله گوش بیمار تا گوشه لب تعیین کنید.



۳- لوله هوایی را 180° بچرخانید. لوله را تا جایی جلو ببرید که سر برآمده آن روی لبها و دندانهای بیمار قرار بگیرد. در این وضعیت، لوله هوایی زبان را به سمت جلو نگاه خواهد داشت.

۱- برای پایین آوردن زبان از یک تیغه زبانی استفاده کنید تا اطمینان یابید که زبان در جلوی دهان باقی می‌ماند (گام ۱).

۲- لوله هوایی دهانی را از گوشه دهان وارد کنید. تا جایی که سر برآمده آن به دندانها برسد (گام ۲).

۳- لوله هوایی دهانی را 90° بچرخانید، تیغه زبانی را خارج سازید و همزمان فشار ملایمی به سمت عقب به لوله هوایی دهانی وارد کنید تا جایی که با اطمینان در محل خود در مقابل لبها و دندانها قرار گیرد (گام ۳).

در برخی موارد، ممکن است بیمار پس از آنکه لوله هوایی دهانی را برایش قرار دادید، واکنش پیدا کند و مجدداً رفلکس عق زدن را به دست

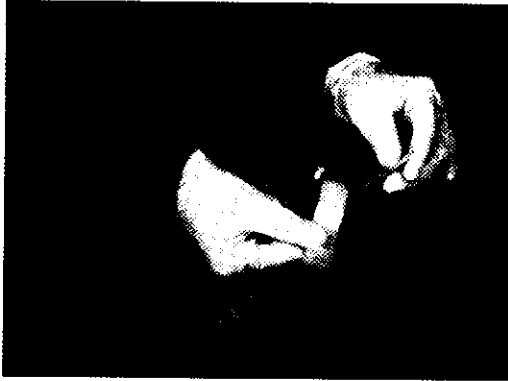
قرار دهید، انحنای آن محیط زبان را دنبال خواهد کرد. سر برآمده لوله باید در مقابل لبها یا دندانها قرار گیرد و انتهای دیگر آن به درون حلق باز شود (گام ۳).

هنگام قرار دادن لوله هوایی مراقب باشید به کام سقف آسیب نرسانید. خشونت عمل می‌تواند موجب خونریزی شود که خود می‌تواند باعث تشدید مشکلات و یا حتی استفراغ شود.

اگر هنگام قرار دادن لوله هوایی دهانی با مشکل مواجه شدید، می‌توانید روشی جایگزین را با دنبال کردن مراحل زیر انجام دهید (تمرین مهارت ۹-۱۴):



قراردادن یک لوله هوایی دهانی با چرخش ۹۰°



۲- کناره‌های لوله هوایی را از گوشه دهان وارد کنید، تا جایی که سر برآمده آن به دندانها برسد.



۱- زبان را با استفاده از یک تیغه زبانی به پایین فشار دهید. به این ترتیب زبان در جلوی دهان باقی می‌ماند.



۳- لوله هوایی را ۹۰° بچرخانید. تیغه زبانی را خارج کنید و همزمان فشار ملایمی به سمت عقب به لوله هوایی دهانی وارد کنید تا جایی که با اطمینان در محل خود در مقابل لبها و دندانها قرار گیرد.

تمرین مهارت ۹.۱۴

استفاده از این نوع راه هوایی مفید باشد. اگر بیماری دچار ترومای طولانی‌مدت شدید در ناحیه سر یا صورت باشد، قبل از قرار دادن یک لوله هوایی بینی - حلقی باید با مرکز کنترل پزشکی مشورت کنید. در این بیماران ترومایی باید دقت فوق‌العاده‌ای به کار ببرید. اگر لوله هوایی به طور تصادفی به درون سوراخ ناشی از شکستگی جمجمه رانده شود، ممکن است از جمجمه به داخل مغز نفوذ کند.

این نوع راه هوایی در بیماری که دارای رفلکس عق زدن است معمولاً بهتر تحمل می‌شود. این وسیله مانند راه هوایی دهانی - حلقی موجب استفراغ نمی‌شود. سر انتهای لوله هوایی بینی - حلقی بر روی حلق تحتانی

آورد. اگر این اتفاق افتاد، به آرامی و با دنبال کردن انحنای طبیعی دهان و گلو لوله هوایی را با کشیدن آن به خارج بیرون آورید. برای استفراغ بیمار آماده باشید. دستگاه مکش را آماده کنید و بیمار را به پهلو بغلتانید تا مایعات همگی خارج شوند.

راه هوایی بینی

یک هوایی بینی - حلقی (بینی)^۱ پلاستیک نرمی با یک سر اریب است و معمولاً در بیماری به کار می‌رود که دارای رفلکس عق زدن است و قادر به حفظ راه هوایی نیست (شکل ۹-۱۰). در بیماران مبتلا به تغییر سطح هوشیاری و بیمارانی که به تازگی یک حمله تشنج داشته‌اند نیز ممکن است

۱- nasopharyngeal (nasal) airway



۲- لوله هوایی باید در سوراخ بزرگتر قرار داده شود، در حالی که خمیدگی لوله از انحنای کف بینی تبعیت می‌کند و سر اریب لوله به سمت سپتوم بینی است. سر لوله را با یک ژل محلول در آب لغزان کنید.

۳- سر اریب را به سمت سپتوم قرار دهید و آن را به آرامی و به موازات دهان در طول کف بینی پیش ببرید. به راه هوایی فشاری وارد نکنید (گام ۳).

۴- هنگامی که لوله را کاملاً وارد کردید، سر بر آمده لوله در مقابل سوراخ بینی قرار می‌گیرد. انتهای دیگر لوله هوایی به پشت حلق باز می‌شود (گام ۳). اندازه مناسب کاتتر را می‌توان از نوک سوراخ بینی تا زاویه فک به جای نوک گوش نیز تعیین کرد. اگر لوله هوایی خیلی طویل باشد؛ راه هوایی بیمار را مسدود خواهد کرد. اگر بیمار لوله هوایی بینی را تحمل نکرد می‌توان آن را خارج کرد. به آرامی لوله هوایی را از گذرگاه بینی خارج کنید.

اکسیژن تکمیلی

برای هر بیمار در معرض هیپوکسی بالقوه، حتی اگر ظاهر بالینی وی از سایر جهات طبیعی باشد، باید اکسیژن تکمیلی تجویز شود. بیماری با شکایت درد قفسه سینه را در نظر بگیرید که با تنفس هوای اتاق اشباع اکسیژن وی بیشتر از ۹۵ درصد است. کمبود اکسیژن میوکارد موجب درد ایسکمیک می‌شود. با غنی‌سازی هوای اتمسفر به وسیله اکسیژن تکمیلی، اکسیژن تحویل داده شده به سلولها را افزایش می‌دهید، بنابراین درد و آسیب بیشتر بافت میوکارد کاهش می‌یابد. همچنین افزایش اکسیژن موجود، مکانیسمهای جبرانی بدن را در طی شوک و سایر وضعیتهای اضطراری تشدید می‌کند. روش دادن اکسیژن باید مکرراً مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد و بر طبق شرایط بالینی بیمار و کفایت تنفس وی تعدیل شود.

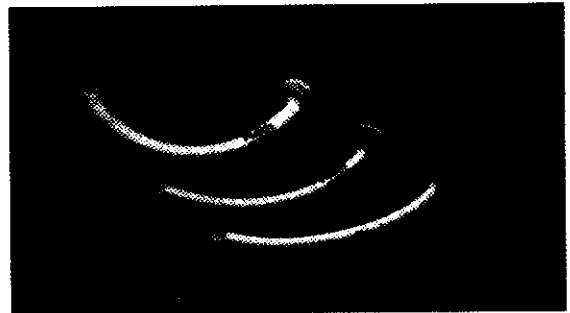
علاوه بر دانستن زمان و چگونگی قطع اکسیژن تکمیلی، باید چگونگی ذخیره اکسیژن و خطرات گوناگون استفاده از آن را نیز بدانید.

منابع اکسیژن

اکسیژنی که به بیمار می‌دهید معمولاً به شکل یک گاز متراکم در سیلندرها، سبز رنگ و بدون درز استیل یا آلومینیومی ذخیر می‌شود. برخی سیلندرها ممکن است از جنس نقره یا کروم باشند و یک منطقه سبز در اطراف گردونه دریچه آن در رأس وجود داشته باشد. سیلندرها، جدیدتر اغلب از جنس آلومینیوم سبک یا استیل هستند؛ سیلندرها، قدیمی‌تر بسیار سنگین‌تر می‌باشند.

اطمینان یابید که بر روی سیلندر برچسب اکسیژن طبی زده شده است. باید به دنبال حروف و شماره‌هایی باشید که روی فلز بر روی یقه سیلندر مهر شده است (شکل ۹-۱۱). آنچه که اهمیت ویژه‌ای دارد ماه و سال مهر شده است که نشان می‌دهد چه موقع سیلندر برای آخرین بار آزمایش شده است. سیلندرها، اکسیژن در چندین اندازه موجود هستند. دو اندازه‌ای که در بیشتر موارد استفاده می‌کنید سیلندر اندازه D (یا سوپر D)، حاوی ۴۰۰ لیتر و سیلندر M، حاوی ۳۴۵۰ لیتر می‌باشند (شکل ۹-۱۲). سیلندر D (یا سوپر D) را می‌توانید از واحد خود به بالین بیمار حمل کنید. مخزن M به

در پشت زبان تکیه می‌کند. قبل از قرار دادن راه هوایی باید آن را به خوبی با یک ماده لغزان‌کننده محلول در آب پیوشانید. آگاه باشید که حتی در صورتی که لوله هوایی به خوبی قرار داده شود، ممکن است خونریزی خفیفی رخ دهد. با این حال، هرگز نباید لوله هوایی را با زور در محل قرار دهید. جدول ۹-۸ فهرست موارد کاربرد، مواد منع کاربرد، مزایا و معایب استفاده از یک راه هوایی بینی را نشان می‌دهد.



شکل ۹-۱۰: یک لوله هوایی بینی در بیماری که دارای رفلکس عق زدن بدون اشکال است، بهتر تحمل می‌شود.

جدول ۹-۸: راه هوایی بینی

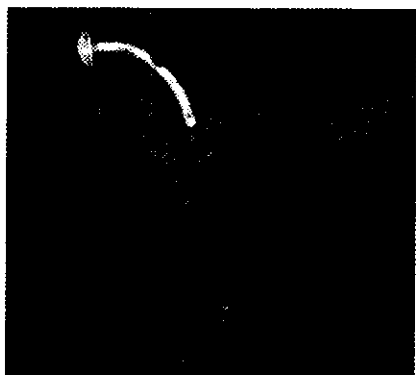
موارد کاربرد
• بیمار بدون واکنش
• بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری با یک رفلکس عق زدن بدون اشکال
موارد منع کاربرد
• عدم تحمل بیمار
• احتیاط در صورت وجود شکستگی صورت یا جمجمه مزایا
• امکان انجام مکش از طریق راه هوایی
• تأمین راه هوایی باز
• قابل تحمل در بیماران بیدار
• قابل جایگذاری به راحتی «بدون دیدن»
• عدم نیاز به باز کردن دهان
معایب
• خونریزی شدید یک نتیجه احتمالی از تکنیک ضعیف
- کنترل خون‌دماغ حاصل ممکن است بسیار دشوار باشد.
• عدم جلوگیری از آسپیراسیون

برای اطمینان از جایگذاری صحیح لوله هوایی بینی - حلقی مراحل زیر را دنبال کنید (تمرین مهارت ۹-۱۵):

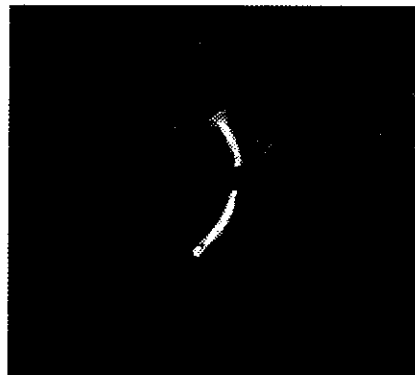
۱- قبل از قرار دادن لوله هوایی، اطمینان یابید که اندازه مناسب را انتخاب کرده‌اید. فاصله بین نوک سوراخ بینی را تا لاله گوش اندازه بگیرید. تقریباً در تمام افراد، یک سوراخ بینی از دیگری بزرگتر است. قطر لوله باید به طور تخمینی برابر با انگشت کوچک بیمار باشد (گام ۱).



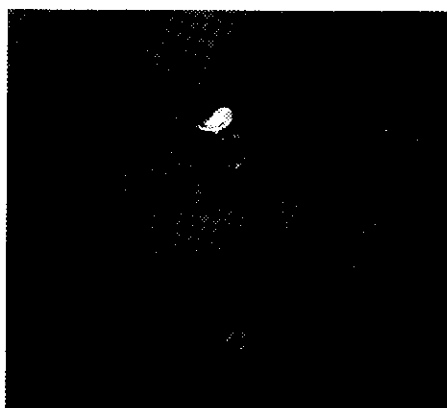
قرار دادن یک لوله هوایی بینی



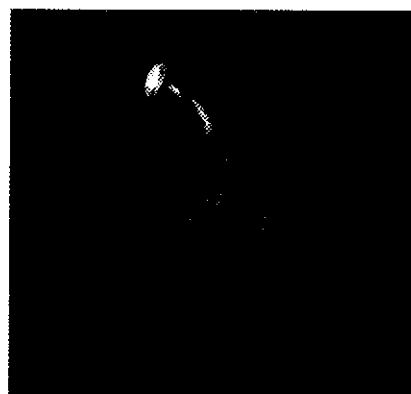
۲- با تبعیت از انحناى کف بینی و نگهداشتن سر اریب لوله به سمت سپتوم بینی، لوله هوایی لغزنده را در سوراخ بزرگتر بینی قرار دهید.



۱- اندازه لوله هوایی را با اندازه‌گیری فاصله بین نوک سوراخ بینی تا لاله گوش بیمار تعیین کنید. سر آن را با یک لغزان‌کننده محلول در آب بپوشانید.



۴- لوله هوایی را تا جایی فرو ببرید که سر برآمده آن در مقابل پوست قرار گیرد. اگر با مقاومت یا انسداد مواجه شدید، لوله هوایی را خارج سازید و آن را در سوراخ دیگر قرار دهید.



۳- لوله هوایی را به ملایمت جلو ببرید. اگر از سوراخ سمت چپ استفاده می‌کنید، لوله هوایی بینی-حلقی را وارد کنید تا جایی که به مقاومت برخورد نماید. سپس لوله هوایی بینی حلقی را 180° بچرخانید. در صورت استفاده از سوراخ راست این چرخش لازم نیست.

آنها تحت فشار هستند. سیلندرها به وسیله تنظیم‌کننده‌های فشار تنظیم می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که بیمار مقدار و نوع مناسب گاز را دریافت می‌دارد. (قسمت بعدی را در مورد سیستم سوزنی-عقربه‌ای برای اطلاع از چگونگی کمک تنظیم‌کننده‌ها به اطمینان از دریافت نوع صحیح گاز مطالعه کنید). قبل از انتقال سیلندرها اطمینان یابید که تنظیم‌کننده درست فشار کاملاً به سیلندر متصل شده است. ایجاد سوراخ یا حفره در مخزن می‌تواند سیلندر را تبدیل به یک اسلحه مرگبار کند. سیلندر را تنها با گرفتن گردن آن جابه‌جا نکنید. سیلندرهایی که در آمبولانس نگه داشته می‌شوند باید به وسیله پایه‌های دیواری محکم شوند. سیلندرهایی اکسیژنی که در حال

عنوان ذخیره اصلی در واحد شما باقی می‌ماند. سیلندر E اندازه شایع دیگری است و حاوی ۶۶۰ لیتر می‌باشد.

تحويل اکسیژن برحسب لیتر در دقیقه اندازه‌گیری می‌شود. طول زمانی که می‌توانید یک سیلندر اکسیژن را مورد استفاده قرار دهید بستگی به فشار موجود در سیلندر و سرعت جریان آن دارد. یک روش برای محاسبه مدت کارکرد سیلندر، یا طول عمر تانک، در جدول ۹-۹ نشان داده شده است.

ملاحظات ایمنی

سیلندرهایی گاز متراکم باید با دقت بسیاری جابه‌جا شوند. زیرا محتویات



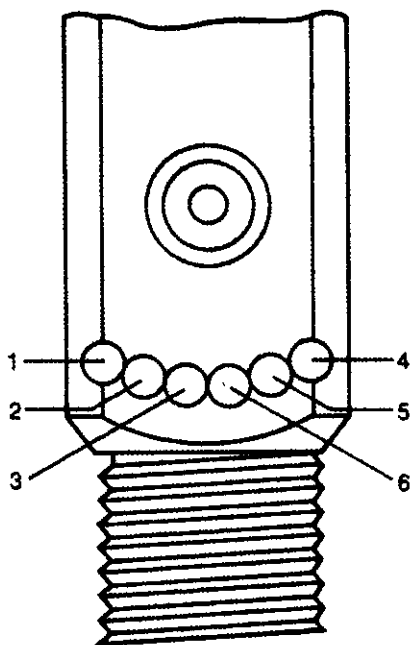
اکسیژن مایع

اکسیژن مایع اکسیژنی است که تا نقطه میعان سرد شده است. این مایع هنگام گرم شدن دوباره به شکل گاز تبدیل می‌شود. اکسیژن مایع مزایا و معایبی دارد. حجم بیشتری از اکسیژن گازی در وضعیت مایع قابل ذخیره‌سازی است. با این حال، واحدهای اکسیژن مایع معمولاً باید در وضعیت قائم ذخیره شوند. برای ذخیره‌سازی حجمهای زیاد و جابه‌جایی سیلندر نیز باید ملاحظات ویژه‌ای را به کار برد.

سیستم سوزنی-عقربه‌ای

صنعت گاز متراکم یک سیستم سوزنی-عقربه‌ای^۱ را برای سیلندرهایی قابل حمل پایه‌گذاری کرده است تا از اتصال یک تنظیم‌کننده اکسیژن به یک سیلندر دی‌اکسیدکربن و اشتباهاتی از این قبیل جلوگیری کند. هنگامی که آماده به کار بردن اکسیژن می‌شوید، همیشه اطمینان یابید که سوراخهای سوزنی روی سیلندر کاملاً با سوزنهای نظیر آن روی تنظیم‌کننده هماهنگ است.

سیستم سوزنی-عقربه‌ای شامل یک سری سوزن نصب‌شده بر روی یک میله عرضی است که باید با سوراخهای موجود بر روی گردنه دریچه سیلندر گاز هماهنگی داشته باشد. ترتیب سوزن‌ها و سوراخها بر اساس استانداردهای پذیرفته‌شده ملی برای گازهای مختلف متفاوت می‌باشد (شکل ۹-۱۳).

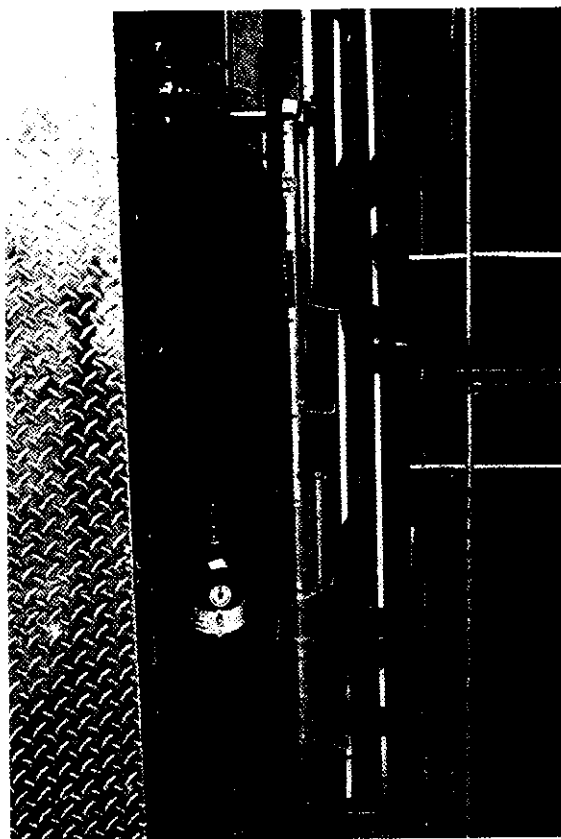


شکل ۹-۱۳: محل جایگیری سیستم ایمنی سوزنی-عقربه‌ای بر روی دریچه یک سیلندر. سیلندر هر گاز ویژه، الگو و تعداد معینی سوزن دارد.

استفاده هستند، هنگام جابه‌جایی برای جلوگیری از افتادن یا آسیب به دهانه دریچه باید در وضعیت مناسب و محکمی قرار گیرند.



شکل ۹-۱۱: مخازن اکسیژن که استفاده طبی دارند، دارای حروف و شماره‌های سریال هستند که بر روی فلز روی یقه سیلندر مهر شده‌اند.



شکل ۹-۱۲: سیلندرهایی که بیشتر در آمبولانس یافت می‌شوند، سیلندرهایی اندازه D (یا سوپر D) و M هستند.



جدول ۹-۹: سیلندره‌های اکسیژن: طول مدت جریان

طول مدت جریان به دقیقه = $\frac{\text{مقدار ثابت سیلندر} \times (\text{فشار باقیمانده مطمئن}) \times \text{فشار تانک به } \text{psi}}{\text{سرعت جریان به } \text{L/min}}$ فرمول	
مقادیر ثابت سیلندر	$D = 0.16$ $G = 2/41$
$E = 0.28$ $H = 3/14$	
$M = 1/56$ $K = 3/14$	
عمر یک سیلندر M را که فشاری معادل 200 psi و سرعت جریان معادل 10 لیتر در دقیقه دارد، تعیین کنید.	
$\frac{(2000 - 200) \times 1/56}{10} = \frac{2808}{10} = 281 \text{ دقیقه یا } 4 \text{ ساعت و } 41 \text{ دقیقه}$	
* psi نشان‌دهنده پوند بر اینچ مربع است.	

پس از آنکه فشار به میزان قابل استفاده‌ای کاهش یافت، اتصال نهایی برای رساندن گاز به بیمار به یکی از صورت‌های زیر خواهد بود:

- یک مادگی سریع - اتصال که یک تویی نر سریع - اتصال را از یک لوله فشار یا دستگاه تهویه یا احیاکننده در خود می‌پذیرد.
- یک جریان‌سنج که اجازه آزادسازی تنظیم‌شده گاز را بر حسب لیتر در دقیقه می‌دهد.

جریان‌سنجها

جریان‌سنجها در تجهیزات پزشکی اورژانس معمولاً به طور دائم به تنظیم‌کننده‌های فشار متصل می‌شوند. دو نوع جریان‌سنجی که به طور متداول مورد استفاده قرار می‌گیرند جریان‌سنجهای با فشار جبران‌شده و جریان‌سنجهای Bourdon-gauge هستند.

یک جریان‌سنج با فشار جبران‌شده دارای یک گوی شناور درون یک لوله مدرج است که تدریجاً باریک می‌شود. گوی شناور بر طبق جریان گاز درون لوله بالا یا پایین می‌رود. جریان گاز به وسیله یک دریچه سوزنی در پایین گوی شناور تنظیم می‌شود. این نوع از جریان‌سنج تحت تأثیر جاذبه قرار دارد و برای نشان دادن صحیح میزان جریان باید در وضعیت قائم قرار گیرد (شکل ۹-۱۴).

معمولاً جریان‌سنج Bourdon-gauge مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا تحت تأثیر جاذبه نیست و در هر وضعیتی قابل استفاده است (شکل ۹-۱۵). عیب اصلی این جریان‌سنج این است که جریان رو به عقب را جبران نمی‌کند. بنابراین، هنگامی که انسدادی سر راه جریان رو به پایین گاز وجود داشته باشد، سرعت جریان بالاتری را ثبت می‌کند.

روشهای عملی

قبل از به کارگیری یک سیلندر اکسیژن مراحل زیر را انجام دهید (تمرین مهارت ۹-۱۶):

سایر گازهایی که در سیلندره‌های قابل حمل ذخیره می‌شوند، مانند استیلن، دی‌اکسیدکربن و نیتروژن، تنظیم‌کننده‌ها و جریان‌سنجهایی دارند که بسیار شبیه به سیلندر اکسیژن می‌باشند. سیلندر هر گاز الگو و تعداد معینی سوزن دارد. این ملاحظات ایمنی امکان این را که یک سیلندر اکسید نیترو را به یک تنظیم‌کننده اکسیژن متصل کنید از بین می‌برد. تنظیم‌کننده اکسیژن به سیلندر دیگری نمی‌خورد.

دریچه‌های خروجی بر روی سیلندره‌های اندازه E یا کوچکتر به گونه‌ای طراحی شده‌اند که دهانه‌های کاهش‌دهنده فشار یوغ‌شکلی را که با سیستم سوزنی - عقربه‌ای هم‌خوانی دارند، به خود می‌پذیرند. سیستم ایمنی در سیلندره‌های بزرگ به عنوان سیستم استاندارد آمریکائی شناخته می‌شوند. در این سیستم، سیلندره‌های بزرگتر از سایز E با دریچه‌های پیچ‌دار برای خروج گاز مجهز شده‌اند. اندازه‌های داخلی و خارجی و پیچ این خروجیها بر اساس گاز درون سیلندر متفاوت هستند. سیلندر، دریچه تنظیم‌کننده را در صورتی که به طور مناسب با تنظیم‌کننده جفت نشده باشد به خود نمی‌پذیرد. هدف از به کار بردن این ابزار ایمنی همان هدف استفاده از سیستم سوزنی - عقربه‌ای، یعنی: ممانعت از اتصال تصادفی یک تنظیم‌کننده به یک سیلندر اشتباه است.

تنظیم‌کننده‌ها

تنظیم‌کننده‌های فشار بالا برای رساندن گاز تحت فشار درون سیلندر به گردنه سیلندر متصل می‌شوند. این تنظیم‌کننده‌ها برای انتقال سیلندر گاز از مخزن به مخزن مورد استفاده قرار می‌گیرند.

فشار گاز در یک سیلندر اکسیژن کاملاً پر تقریباً 2000 psi است. این فشار بیشتر از آن است که امن یا برای منظور شما مفید باشد. تنظیم‌کننده‌ها فشار را تا محدوده‌ای مفیدتر که معمولاً $40-70 \text{ psi}$ است، کاهش می‌دهند. اغلب تنظیم‌کننده‌هایی که امروزه به کار می‌روند، فشار را در یک مرحله کاهش می‌دهند، اگرچه تنظیم‌کننده‌های چندمرحله‌ای نیز موجود هستند. یک تنظیم‌کننده دومرحله‌ای فشار را نخست تا 70 psi و سپس تا $40-70 \text{ psi}$ کاهش می‌دهد.



جریان اکسیژن نمی‌شوند. هرگز هنگام باز کردن سیلندر، آن را در مقابل صورت خود یا دیگران نگیرید. مخزن را به وسیله متصل کردن کلید آن به دریچه و چرخاندن دریچه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت باز کنید. باید صدای خروج اکسیژن را از مخزن کاملاً بشنوید. با چرخاندن دریچه در جهت عقربه‌های ساعت مخزن را ببندید (گام ۱).

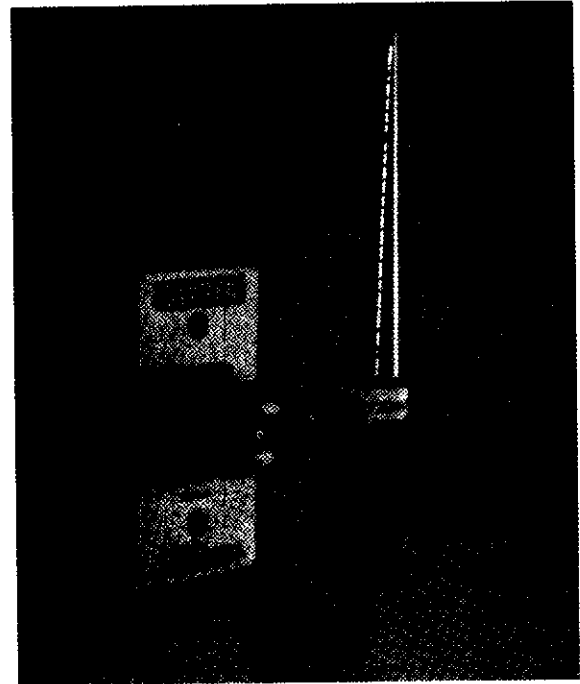
۲- بعد از تمیز کردن دهانه، تنظیم‌کننده / جریان‌سنج را به گردنه دریچه متصل کنید. در یک سمت گردنه دریچه، سه سوراخ خواهید یافت. سوراخ بزرگتر که در رأس قرار دارد، یک سوراخ واقعی است که اکسیژن از میان آن جریان می‌یابد. دو سوراخ کوچکتر در پایین آن به درون مخزن باز نمی‌شود. این سوراخها موجب استحکام تنظیم‌کننده می‌شوند. با توجه به سیستم سوزنی - عقربه‌ای، این دو سوراخ دقیقاً در موقعیتی قرار گرفته‌اند که برای سیلندر اکسیژن منحصر به فرد است.

در بالای سوزنهای واقع شده در قسمت داخلی یقه، دهانه واقعی قرار می‌گیرد که اکسیژن از طریق آن از سیلندر به تنظیم‌کننده جریان می‌یابد. یک قطعه O-شکل فلزی یا پلاستیکی در اطراف دهانه اکسیژن قرار گرفته است تا درزگیری هوا را بین یقه تنظیم‌کننده و گردنه دریچه بیشتر کند (گام ۲).

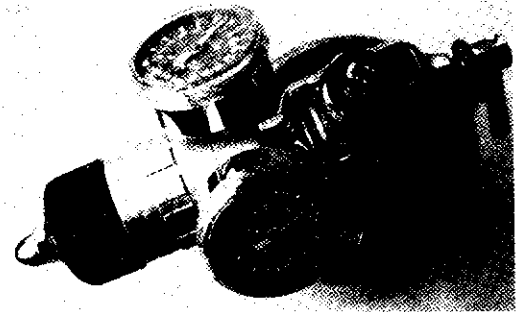
۳- یقه تنظیم‌کننده را در بالای دریچه سیلندر قرار دهید، به صورتی که اکسیژن و سوزنهای سیستم سوزنی - عقربه‌ای بر روی قسمت جانبی گردنه دریچه که سه سوراخ دارد قرار بگیرند. پیچ را به اندازه‌ای باز کنید که اجازه دهد یقه آزادانه بر روی گردنه دریچه قرار گیرد. تنظیم‌کننده را به گونه‌ای حرکت دهید که دهانه اکسیژن و سوزنها درون سوراخهای مناسب بر روی گردنه دریچه محکم شوند. پیچ موجود بر روی کناره مخالف باید با فرورفتگی کوچک در یک راستا قرار بگیرد. همان طور که تنظیم‌کننده را محکم در مقابل گردنه دریچه نگهداشته‌اید، پیچ را به قدری محکم کنید که کاملاً به سیلندر متصل شود. در این هنگام، نباید هیچ فضای بازی بین لبه‌های گردنه دریچه و دیواره‌های درونی یقه مشاهده شود (گام ۳).

۴- پس از اینکه تنظیم‌کننده کاملاً متصل شد، سیلندر را باز کنید و سطح فشار را بر روی دهانه تنظیم‌کننده بخوانید. اغلب سیلندرها قابل حمل فشار حداکثری تقریباً معادل ۲۰۰۰ psi دارند. اغلب واحدهای EMS سیلندری با فشار کمتر از ۱۰۰۰-۵۰۰ psi دارند که برای نگهداری در واحد EMS خیلی پایین است. سیاستهای سازمان خود را در این مورد بیاموزید و دنبال کنید.

جریان‌سنج یک دهانه ثانویه یا شماره‌گیر انتخابی دارد که سرعت جریان اکسیژن را نشان می‌دهد. چندین نوع ابزار هستند که به طور گسترده‌ای استفاده می‌شوند. وسیله انتخابی اکسیژن را با استفاده از متصل کردن لوله‌های اتصالی اکسیژن به سرپیچ «درخت کریسمس» بر روی جریان‌سنج وصل کنید. اغلب وسایل اکسیژن‌رسانی با این سیستم لوله‌های دائمی اتصال می‌یابند. برخی سیلندرها اکسیژن فاقد این سیستم هستند. این سیستم لوله‌سازی را باید برای وسایل اکسیژن‌رسانی که فاقد آن هستند، نصب کنید (گام ۴).



شکل ۹-۱۴: جریان‌سنج با فشار جبران‌شده دارای یک گوی شناور است که بر طبق جریان گاز درون لوله بالا و پایین می‌رود. برای درست خواندن جریان باید آن را در وضعیت قائم قرار داد.



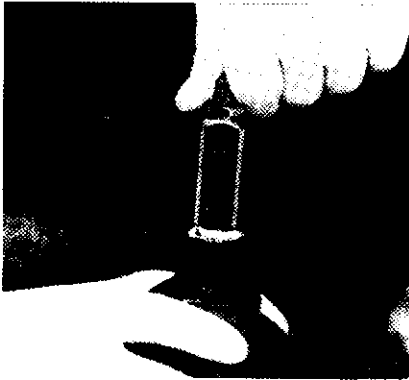
شکل ۹-۱۵: جریان‌سنج Bourdon-gauge تحت تأثیر جاذبه قرار نمی‌گیرد و در هر وضعیتی قابل خواندن است.

۱- سیلندر و نشانه‌گذاری آن را به دقت بررسی کنید. اگر سیلندر به صورت تجاری پر شده باشد، پلاستیک مهر و موم شده‌ای در اطراف گردنه دریچه وجود دارد که منفذ روی گردنه را می‌پوشاند. پوشش را بردارید و منفذ را کاملاً بررسی کنید تا مطمئن شوید عاری از ناپاکی و ذرات زائد است. گردنه دریچه نباید با نوار یا موادی با زمینه نفتی درزگیری و پوشانده شود. این مواد می‌توانند اکسیژن را آلوده کنند و هنگام مخلوط شدن با اکسیژن تحت فشار منجر به احتراق خودبه‌خود شوند.

سر سیلندر را به سرعت باز کنید و مجدداً دریچه را ببندید تا مطمئن شوید که ذرات خاک و سایر الودگیهای احتمالی دیگر وارد



آماده کردن یک سیلندر اکسیژن برای استفاده



۲- با استفاده از دو سوراخ سیستم سوزنی-عقربه‌ای، تنظیم‌کننده / جریان‌سنج را به گردنه دريچه متصل کنید و اطمینان حاصل کنید که واشر در محل خود در بالای سوراخ بزرگتر قرار گرفته است.



۱- با استفاده از یک آچار اکسیژن، دریچه را بر خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا سیلندر باز شود.



۴- لوله ارتباطی اکسیژن را به جریان‌سنج وصل کنید.



۳- تنظیم‌کننده را در امتداد مناسب قرار دهید به صورتی که سوزنها کاملاً درون سوراخ‌های خود بر روی گردنه دریچه قرار گیرند و با دست تنظیم‌کننده را سفت کنید.

اکسیژن از سربیش قطع خواهد شد. این موضوع نشان می‌دهد که تمامی اکسیژن تحت فشار از جریان‌سنج خارج شده است. جریان‌سنج را ببندید. با بستن دریچه مخزن درجه تنظیم‌کننده باید صفر را نشان دهد. این امر تأیید می‌کند که هیچ فشاری در بالای گردنه دریچه باقی نمانده است. تا زمانی که فشاری بر روی درجه تنظیم‌کننده خوانده شود، برداشتن تنظیم‌کننده از گردنه دریچه مطمئن نیست.

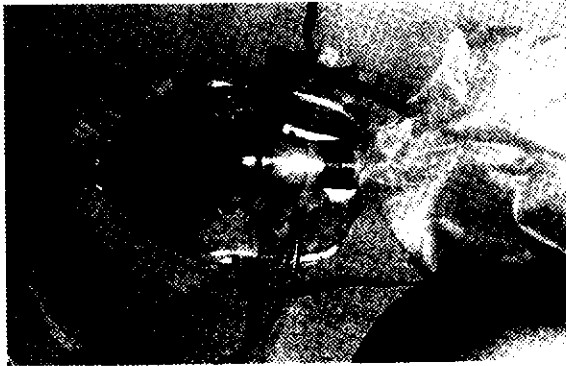
خطرات اکسیژن تکمیلی

اکسیژن نمی‌سوزد و منفجر نمی‌شود. با این حال، به احتراق کمک می‌کند. هر چقدر اکسیژن بیشتری در اطراف موجود باشد، احتراق سریعتر

جریان‌سنج را تا حد سرعت جریان مورد نظر باز کنید. سرعت جریان بر حسب وسیله مورد استفاده و رساندن اکسیژن متفاوت خواهد بود. به یاد داشته باشید که قبل از تلاش برای به کار بردن تجهیزات برای بیمار باید کاملاً با آنها آشنا باشید. به محض اینکه اکسیژن با سرعت مطلوب جریان یافت، آن را برای بیمار برقرار کنید و تطبیق لازم را اعمال کنید. واکنش بیمار را به اکسیژن و وسیله رساندن اکسیژن پایش کنید و به طور دوره‌ای درجه تنظیم‌کننده را بررسی کنید تا مطمئن شوید اکسیژن کافی در سیلندر موجود است. پس از تکمیل درمان با اکسیژن یا هنگامی که بیمار به بیمارستان منتقل شد و بر روی سیستم اکسیژن بیمارستان قرار گرفت، لوله را از سربیش جریان‌سنج جدا کنید و سیلندر را ببندید. در عرض چند ثانیه، صدای جریان



کنید که هنگامی که بیمار دم انجام می‌دهد کیسه به طور کامل روی هم نخواهد. این میزان دوسوم حجم کیسه، یا ۱۵ لیتر در دقیقه است. برای شیرخواران و کودکان از یک ماسک اطفال، که کیسه مخزن کوچکتری دارد استفاده کنید، زیرا کودکان حجم کمتری را تنفس می‌کنند.



شکل ۹-۱۶: ماسک یک‌طرفه حاوی دهانه‌های دریچه‌دار در مناطق گونه‌ای ماسک است که مانع می‌شوند بیمار هوای بازدمی را مجدداً تنفس کند.

موارد کاربرد ماسک یک‌طرفه شامل کلیه وضعیتهایی است که بیمار نیاز به دریافت بالاترین غلظتهای اکسیژن دارد و حجم جاری وی کافی است. موارد منع کاربرد عبارتند از: وقفه تنفسی و تلاش ضعیف تنفسی. ماسک یک‌طرفه اکسیژن را به صورت غیرفعال به بیمار می‌رساند و برای فروکشیدن مؤثر اکسیژن به درون ریه‌ها نیاز به حجم جاری کافی است. از آنجاکه این ابزار اکسیژن را به وسیله فشار مثبت نمی‌رساند، برای بیماری که حجم جاری وی کاهش یافته است (تنفس سطحی)، غیرمؤثر خواهد بود.

رخ می‌دهد. یک جرعه کوچک، حتی یک سیگار برافروخته، می‌تواند در یک اتمسفر غنی از اکسیژن تبدیل به شعله‌ای شود. بنابراین، در حین مصرف اکسیژن باید هر نوع منبع احتمالی آتش را از محیط دور نگهدارید. اطمینان یابید که محیط به طور کامل تهویه می‌شود؛ به‌ویژه در محیطهای صنعتی که ممکن است مواد خطرناک وجود داشته باشند و به‌راحتی جرعه ایجاد شود. در محیطهای در بسته که در آنها اکسیژن به کار می‌رود بسیار محتاط باشید زیرا یک محیط غنی از اکسیژن احتمال بروز آتش‌سوزی را در صورت ایجاد یک جرعه یا شعله افزایش می‌دهد. عابری که مشغول سیگار کشیدن است یا جرعه‌های ایجادشده از یک وسیله نقلیه منابع احتمالی احتراق هستند. هرگز یک سیلندر اکسیژن را بدون توجه رها نکنید. ممکن است سیلندر به کناری بیفتد و باعث آسیب بیمار یا صدمه به تجهیزات شود.

ابزار رساندن اکسیژن تکمیلی

به طور کلی، تجهیزات رساندن اکسیژن که در صحنه مورد استفاده قرار می‌گیرند، بر حسب دستورالعمل محلی باید محدود به ماسکهای یک‌طرفه، وسایل BVM و کانولاهای بینی باشند. با این حال، ممکن است در حین انتقال بیمار با ابزار دیگری در بین تجهیزات پزشکی مواجه شوید. این ابزار عبارتند از: ماسکهای دوطرفه نسبی و ماسکهای ونتوری. نیولایزرها کم حجم، علاوه بر دادن داروها ممکن است برای دادن اکسیژن نیز به کار روند.

ماسک یک‌طرفه

ماسک یک‌طرفه^۱ وسیله ترجیحی برای دادن اکسیژن در واحد پیش‌بیمارستانی است. در صورت قرارگیری مناسب ماسک بر روی صورت و سرعت جریان معادل ۱۵ لیتر در دقیقه، می‌توان اکسیژن دمی را تا ۹۰ درصد رساند.

ماسک یک‌طرفه ترکیبی از ماسک و سیستم کیسه ذخیره‌ای است. ماسک شبیه به یک ماسک ساده صورت است. اکسیژن یک کیسه مخزن را که به وسیله یک دریچه یک‌طرفه به ماسک متصل می‌شود، پر می‌کند. این سیستم ماسک یک‌طرفه نامیده می‌شود زیرا گاز بازدمی از طریق دهانه‌های جانبی دریچه‌دار که به وسیله دیسکی یک‌طرفه در مناطق گونه‌ای ماسک پوشیده شده‌اند، خارج می‌شود (شکل ۹-۱۶). این دریچه همچنین مانع می‌شود که بیمار گازهای بازدمی را همچنان که گاز موجود در کیسه ذخیره‌ای در طی دم به درون ماسک جریان می‌یابد، مجدداً تنفس کند. این مکانیسم بیشترین غلظت اکسیژن را تأمین می‌کند. یک ماسک یک‌طرفه از طریق استفاده از کیسه مخزن حجم و غلظت بالایی از اکسیژن را تأمین می‌کند. بیمار اکسیژن غنی شده را به جای هوای باقیمانده از کیسه ذخیره‌ای دریافت می‌دارد.

در این سیستم، پیش از قرار دادن ماسک بر روی صورت بیمار باید مطمئن شوید که کیسه مخزن پر است. سرعت جریان را به گونه‌ای تنظیم

EMMI-1

ابزار	سرعت جریان	اکسیژن داده شده
کانولای بینی	۱ تا ۶ لیتر در دقیقه	۲۴ تا ۴۴ درصد
ماسک یک‌طرفه	۱۵ لیتر در دقیقه	تا ۹۰ درصد
BVM همراه با مخزن	۱۵ لیتر در دقیقه. یکباره	تقریباً ۱۰۰ درصد

کانولای بینی

یک کانولای بینی از طریق دو دندان کوچک استوانه‌شکل که درون سوراخهای بینی قرار می‌گیرند، اکسیژن را می‌رساند (شکل ۹-۱۷). این وسیله هنگامی که بر روی ۱ تا ۶ لیتر در دقیقه تنظیم می‌شود می‌تواند ۲۴ تا ۴۴ درصد اکسیژن دمی را تأمین کند. برای راحتی بیمار، هنگام استفاده از کانولای بینی سرعت جریان بیشتر از ۶ لیتر در دقیقه پیشنهاد نمی‌شود. یک کانولای بینی غلظت پایین تا متوسطی از اکسیژن را تأمین می‌کند و برای درمان نگهدارنده طولانی‌مدت با اکسیژن به کار می‌رود. این روش برای



نسبی و ماسک یک طرفه فقدان کیسه مخزن است. مانند ماسک یک طرفه، در اینجا نیز هوای اتاق با دم وارد نمی‌شود. با این حال، هوای بازدمی باقیمانده در ماسک مخلوط و مجدداً تنفس می‌شود.

موارد منع کاربرد مانند ماسک یک طرفه هستند: هر بیمار با حجم جاری ناکافی یا وقفه تنفسی. از آنجا که گاز دمی با هوای اتاق مخلوط نمی‌شود، غلظت‌های بیشتر اکسیژن قابل دستیابی است. مانند ماسک ساده صورت، افزایش حجم رسانده شده به بیش از ۱۰ لیتر در دقیقه، غلظت اکسیژن را بیشتر نمی‌کند و نشت اکسیژن در اطراف صورت از غلظت آن می‌کاهد.

ماسک ونتوری

یک سیستم ونتوری ماسکی با تنظیم‌کننده‌های قابل تعویض است. تنظیم‌کننده‌ها سوراخ‌های ورودی هستند که هنگام عبور اکسیژن از آنها هوای اتاق را به درون می‌کشند. بیمار غلظت اکسیژنی با ویژگی بالا دریافت می‌دارد. هوا بر اساس اصل ونتوری وارد می‌شود. هنگامی که جریان سنج بر روی یک سرعت پیش‌بینی شده تنظیم می‌شود، منفذ موجود در تنظیم‌کننده مانند زمانی عمل می‌کند که مقدار هوای از پیش تعیین شده‌ای وارد می‌شود. این عمل در مقایسه با سایر ماسک‌های اکسیژن باعث دادن غلظت دقیق‌تری از اکسیژن می‌شود.

نبولایزر کم حجم

نبولایزرها به طور اولیه برای دادن داروها به شکل ذرات تنفسی به کار می‌روند. اکسیژن وارد محفظه گاز می‌شود که حاوی ۳ تا ۵ میلی‌لیتر مایع است. اکسیژن تحت فشار، مایع را برای استنشاق به شکل گاز در می‌آورد.

مرطوب‌کننده‌های اکسیژن

برخی از سیستم‌های EMS در حین انتقال برای بیمار اکسیژن مرطوب تأمین می‌کنند (شکل ۹-۱۸)، به‌ویژه در مواردی که نیاز به دریافت طولانی‌مدت اکسیژن درمانی است. برای مرطوب ساختن اکسیژن نیاز به یک مخزن آب استریل است. با این حال، اکسیژن مرطوب معمولاً فقط برای درمان طولانی‌مدت با اکسیژن، زمان طولانی انتقال، یا مواردی مثل خروسک، اپیگلوتیت و برونشیت به کار می‌رود. بسیاری از سیستم‌های EMS در واحد پیش‌بیمارستانی از اکسیژن مرطوب استفاده نمی‌کنند، به‌ویژه اگر زمان انتقال به بیمارستان کوتاه باشد. همیشه برای کسب راهنمایی در مورد درمان بیمار به مرکز کنترل پزشکی یا دستورالعمل‌های محلی مراجعه کنید.



یک نبولایزر را با ریختن سالیین یا آب استریل در محفظه دارو، می‌توان به جای مرطوب‌کننده اکسیژن به کار برد. کافی است ماسک اکسیژن را به محفظه گاز وصل کنید و جریان سنج را بر روی ۶ لیتر در دقیقه تنظیم نمایید.

بیماران دچار تلاش تنفسی ضعیف، هیپوکسی شدید، وقفه تنفسی یا تنفس دهانی غیر مؤثر است. کاربرد اولیه کانونلای بینی در واحد پیش‌بیمارستانی در بیماری است که ماسک یک طرفه را تحمل نمی‌کند. به علاوه، یک کانونلای بینی برای بیمارانی مناسب است که نیاز به اکسیژن درمانی طولانی‌مدت برای بیماری‌های معینی (مثل COPD) دارند که شکایت فعلی آنها مربوط به بیماری تنفسی آنها نمی‌شود.

مزیت یک کانونلای بینی آن است که به خوبی تحمل می‌شود. حتی بیمارانی که از ماسک هراس دارند می‌توانند کانونلای بینی را تحمل کنند. متأسفانه، این وسیله حجمها یا غلظت‌های بالایی از اکسیژن را نمی‌رساند. کانونلای بینی اکسیژن خشک را مستقیماً به داخل سوراخ‌های بینی می‌رساند. بنابراین، هنگامی که درمان طولانی‌مدت را پیش‌بینی می‌کنید، می‌توانید برای جلوگیری از خشکی و تحریک مخاط بینی از یک مرطوب‌کننده اکسیژن استفاده کنید.

ماسک ساده صورت

یک ماسک ساده صورت یک راه هوایی کاملاً مسدود با دهانه‌های جانبی باز است. هوای اتاق هنگام دم به درون دهانه‌های جانبی کشیده می‌شود و اکسیژن دمی را رقیق می‌کند. ماسک ساده برای بیماری مناسب است که نیاز به غلظت متوسط تا بالایی اکسیژن دارد.



شکل ۹-۱۷: کانونلای بینی اکسیژن را مستقیماً به درون سوراخ‌های بینی می‌رساند.

این وسیله بر روی سرعت ۱۰ لیتر در دقیقه، ۴۰ تا ۵۰ درصد اکسیژن را خواهد رساند. ماسک ساده صورت نسبت به کانونلای بینی غلظت‌های بالاتری از اکسیژن را تأمین خواهد کرد. با این حال، اگر اکسیژن در اطراف صورت نشت داشته باشد، غلظت آن کاهش خواهد یافت. افزایش سرعت جریان به بیش از ۱۰ لیتر در دقیقه غلظت اکسیژن را افزایش نمی‌دهد زیرا اکسیژن با هوایی که از دهانه‌های جانبی باز وارد می‌شود، رقیق می‌گردد.

ماسک دوطرفه نسبی

یک ماسک دوطرفه نسبی وسیله‌ای با دهانه‌های منفذ مانند است که به وسیله صفحات یک طرفه‌ای پوشیده شده‌اند. تفاوت بین ماسک دوطرفه

توجه داشته باشید که تهویه با یک وسیله تهویه‌رسان با قدرت اکسیژن و جریان محدود امروزه کمتر از گذشته مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روشهای تهویه EMT-I

روشهای تهویه (فهرست شده بر اساس ارجحیت)

- دهان-به-ماسک
- وسیله BVM دونفره
- وسیله تهویه‌کننده با قدرت اکسیژن و جریان محدود
- وسیله BVM یک‌نفره

توجه: ترتیب فوق به این دلیل بیان شده است که تحقیقات نشان داده‌اند کارکنانی که به طور مکرر تهویه‌رسانی بیمار را انجام نمی‌دهند، برای حفظ پوشش مناسب منافذ بین ماسک و صورت بیمار دچار مشکل می‌باشند.

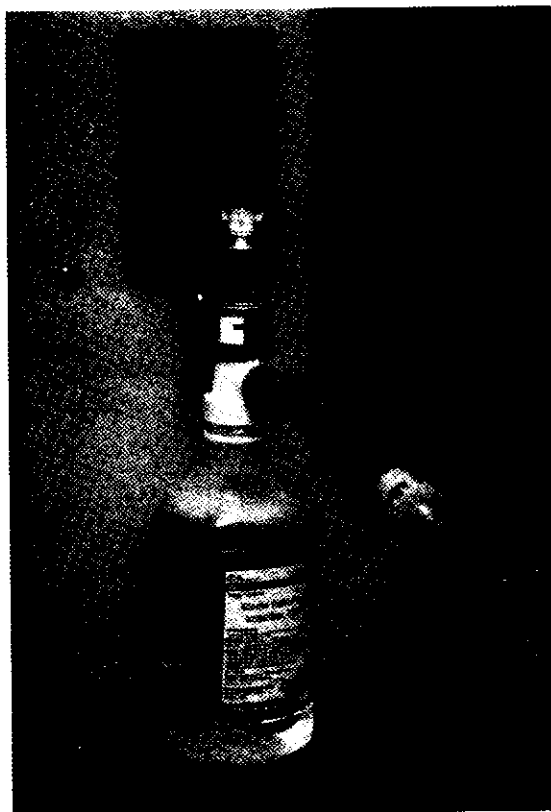
تهویه دهان-به-دهان، دهان-به-بینی و دهان-به-ماسک

همان طور که در دوره CPR خود آموختید، تنفس دهان-به-دهان امروزه به طور معمول به وسیله یک وسیله سدکننده، مانند یک ماسک انجام می‌شود. یک وسیله سدکننده^۱ وسیله‌ای محافظتی از جنس پلاستیک با دریچه‌ای یک‌طرفه است که بر روی صورت بیمار قرار داده می‌شود تا از برگشت ترشحات، مواد استفراغی و گازها به عقب جلوگیری کند. وسایل سدکننده تأمین‌کننده مناسب BSI می‌باشند. تنفس دهان-به-دهان تنها باید در شرایط فوق‌العاده و زمانی انجام گیرد که هیچ وسیله دیگری برای تهویه بیمار موجود نباشد. انجام تهویه دهان-به-دهان با یک ماسک پاکتی دارای دریچه یک‌طرفه روش مطمئن‌تری برای پیشگیری از انتقال بیماری احتمالی است.

روش دهان-به-دهان اساسی‌ترین شکل تهویه است. روش دهان-به-بینی عبارت است از تهویه از طریق بینی به جای دهان. موارد کاربرد این نوع از تهویه عبارت است از وقفه تنفسی و هنگامی که سایر وسایل تهویه موجود نباشد.

اگرچه، تهویه دهان-به-دهان یا بینی نیاز به تجهیزات ویژه‌ای ندارد و می‌تواند حجم جاری کافی را تأمین کند، روشهای دیگری برای تأمین تهویه مصنوعی وجود دارند که برای ناچای امن‌تر است. معایب تکنیک دهان-به-دهان یا بینی عبارت است از موانع فیزیولوژیک حاصل از نکات بهداشتی و بیماری‌های مسری. احتمال مواجهه با خون و سایر مایعات بدن از طریق تماس مستقیم وجود دارد. همچنین خطر بیماری‌های مسری ناشناخته در هنگام بروز حادثه وجود دارد.

پرهوایی ریه‌های بیمار یک عارضه بالقوه در ارتباط با تهویه دهان-به-دهان یا دهان-به-بینی است؛ به‌ویژه هنگامی که بیمار کوچک است و ناچی بسیار با جد و جهد باشد. اتساع معده نیز ممکن است رخ دهد که باعث افزایش خطر استفراغ و آسپیراسیون می‌شود. این امر همچنین خطر



شکل ۹-۱۸: در موارد طولانی بودن زمان انتقال ممکن است تجویز اکسیژن مرطوب ترجیح داشته باشد. با این حال، این سیستم اکسیژن‌رسانی در همه سیستم‌های ENS به کار نمی‌رود.

تهویه کمکی و مصنوعی

واضح است بیماری که دارای تنفس نیست نیاز به تهویه مصنوعی و اکسیژن تکمیلی دارد. این موضوع در مورد بیمارانی که تنفس نامناسبی دارند نیز صادق است. علائم تنفس نامناسب در بالغین عبارت است از سرعت تنفس کند (کمتر از ۱۲ تنفس در دقیقه) یا تند (بیش از ۲۰ تنفس در دقیقه) همراه با کاهش حجم جاری (تنفس سطحی) یا الگوی نامنظم دم و بازدم. به یاد داشته باشید که تنفس تند و سطحی می‌تواند به اندازه تنفس بسیار آهسته خطرناک باشد. تنفس تند و سطحی اساساً هوا را در گذرگاههای هوایی بزرگتر حرکت می‌دهد (فضای هوای مرده) و اجازه تبادل کافی هوا و دی‌اکسیدکربن را در آلوئول‌ها نمی‌دهد. بیماران دچار تنفس نامناسب نیاز به تهویه کمکی با اکسیژن ۱۰۰ درصد دارند.

به محض اینکه تشخیص دادید بیمار نفس نمی‌کشد یا تنفس نامناسب دارد، باید هشدارهای جداسازی ترشحات بدن (BSI) را رعایت کنید و بلافاصله تهویه مصنوعی را شروع نمایید. چندین روش برای تأمین تهویه مصنوعی موجود است که برخی از آنها نیاز به تجهیزات دارند. روشهایی که ممکن است EMT-I برای تأمین تهویه مصنوعی به کار ببرد عبارتند از: آمبوبگ یک یا دونفره، تهویه با ماسک دهان-به-دهان، دهان-به-بینی و دهان-به-ماسک و وسیله تهویه‌کننده با قدرت اکسیژن و جریان محدود.



انگشتان خود کشتی به سمت بالا و جلو به فک تحتانی وارد کنید (گام ۱).



به کارگیری اکسیژن به وسیله یک کانولای بینی برای ناجی غلظت اکسیژن را در هوای بازدمی افزایش می‌دهد، بنابراین اکسیژن داده‌شده به بیمار را در طی تنفس دهان-به-دهان و دهان-به-بینی افزایش می‌دهد.

۲- نفسی عمیق بکشید و به درون دهانه باز دریچه یک‌طرفه بدمید. به مدت دو ثانیه به آرامی به درون ماسک بیمار تنفس کنید (گام ۲).

۳- دهان خود را بردارید و پایین آمدن قفسه سینه را در حین بازدم غیرفعال مشاهده کنید (گام ۳).

اگر مشاهده کنید که قفسه سینه بیمار بالا و پایین می‌رود، خواهید فهمید که تهویه کافی برای بیمار تأمین شده است. هنگامی که ریه‌های بیمار باز می‌شوند مقاومت آنها را حس کنید همچنین باید صدای گریز هوا را هنگام بازدم بیمار بشنوید و حس کنید. اطمینان یابید تعداد تنفسی که در دقیقه به بیمار می‌دهید بر حسب سن بیمار درست است.

به منظور افزایش غلظت اکسیژن، اکسیژن با جریان بالا را با سرعت ۱۵ لیتر در دقیقه از طریق دریچه ورودی اکسیژن به کار ببرید. این اکسیژن هنگامی که با بازدم شما ترکیب شود، تقریباً ۵۵ درصد اکسیژن به بیمار خواهد رساند.

دستگاه آمبوبگ یک‌نفره

هر دو روش تهویه دهان - به - دهان و دهان - به - ماسک می‌توانند تأمین‌کننده حجمهای زیادی از هوای دمی یعنی تا ۱۴ لیتر در هر نفس بیشتر از احتیاج بیمار باشند. با این حال، غلظت اکسیژن داده‌شده به بیمار فقط ۱۶ درصد است. با استفاده از اکسیژن با جریان بالا در هنگام تنفس دهان - به - ماسک، غلظت اکسیژن، در بهترین حالت خود، فقط ۵۵ درصد است. BVM ناجی را در مقابل خون و سایر مایعات بدن محافظت نیز می‌کند و به ناجی اجازه می‌دهد تا بدون خستگی تهویه را برای مدت طولانی ادامه دهد.

یک دستگاه آمبوبگ (BVM) همراه با یک مخزن اکسیژن و سرعت جریان اکسیژن معادل ۱۵ لیتر در دقیقه می‌تواند تقریباً اکسیژن ۱۰۰ درصد بدهد (شکل ۹-۱۹). اغلب دستگاههای BVM تجارتي دارای قسمتهای تعديل شده یا فرعی (مخازن) هستند که امکان رساندن اکسیژن با غلظتهای نزدیک به ۱۰۰ درصد را فراهم می‌کنند. با این حال، این دستگاه فقط حجمی را که قادر به خارج ساختن از کیسه به وسیله دست می‌باشد، می‌رساند. دستگاه BVM در مقایسه با تهویه دهان - به - ماسک حجم جاری کمتری را تأمین می‌کند؛ با این حال، غلظت بالاتری از اکسیژن را می‌رساند.

دستگاه BVM شایعترین روش به کار رفته برای تهویه بیمارارن در صحنه است. یک EMT-I با تجربه قادر به تأمین حجمهای جاری کافی

موجود برای ناجی را افزایش می‌دهد. هیپرونتیلیسیون ناجی نیز عارضه احتمالی دیگر است. تنفس سریع و عمیق سطوح دی‌اکسیدکربن را کاهش می‌دهد و در موارد شدید، می‌تواند موجب شود ناجی هوشیاری خود را از دست بدهد.

تنفس دهان - به - ماسک نسبت به تکنیک دهان - به - دهان یا بینی ارجحیت دارد. مزایای استفاده از یک ماسک عبارت است از قرار دادن یک سد فیزیکی بین دهان ناجی و دهان بیمار. اغلب ماسکها دارای دریچه‌ای یک‌طرفه هستند که از مواجه شدن ناجی با خون و مایعات بدن جلوگیری می‌کند. پوشش مؤثر منافذ نیز با ماسک آسانتر است زیرا قادرید از هر دو دست استفاده کنید. این کار به شما امکان می‌دهد حجم جاری کافی را برای بیمار تأمین کنید.

دسترس‌ی EMT-I به یک ماسک صورت پاکتی در مواردی که دستگاه آمبوبگ (BVM) آماده و موجود نیست، نشانه دوراندیشی و احتیاط است. عوارض مرتبط با استفاده از ماسک صورت پاکتی همان عوارض تنفس دهان - به - دهان شامل پرهوایی ریه‌های بیمار و هیپرونتیلیسیون ناجی هستند.

ماسک دارای ورودی اکسیژن در طی تنفس دهان - به - دهان تأمین‌کننده اکسیژن برای تکمیل هوای خارج‌شده از ریه‌های شماست. به یاد داشته باشید که بازدم شما حاوی ۱۶ درصد اکسیژن است که برای حفظ حیات بیمار کافی است. با این حال، در سیستم دهان - به - دهان، بیمار نفعی اضافی از غنی‌سازی قابل توجه هوای دمی با اکسیژن می‌برد.

ماسک ممکن است به شکل یک مثلث یا یک دونات باشد که رأس (بالای) آن در عرض پل بینی قرار می‌گیرد. قاعده (انتهای) ماسک در شیار بین لب تحتانی و چانه جای می‌گیرد. در مرکز ماسک یک لوله با رابطی ۱۵ میلی‌متری وجود دارد.

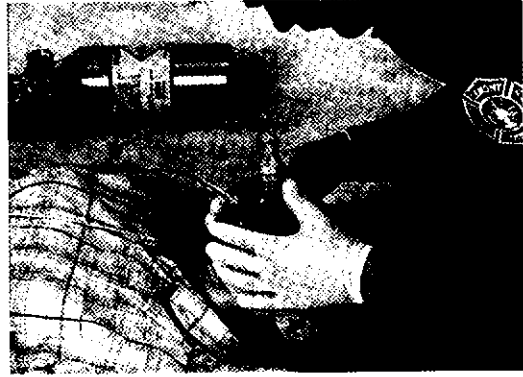
تأمین برای EMT-I

سرعت تهویه	
بالغین	۱ تنفس در هر ۵ ثانیه
کودکان	۱ تنفس در هر ۳ ثانیه
شیرخواران	۱ تنفس در هر ۳ ثانیه

این مراحل را برای استفاده از تنفس دهان - به - ماسک دنبال کنید (تمرین مهارت ۹-۱۷):

۱- در کنار سر بیمار زانو بزنید. در صورتی که کاربرد داشته باشد، با استفاده از مانور سر - عقب، چانه - بالا یا مانور باز کردن فک یا فشار دهان را باز کنید. دریچه یک‌طرفه را به ماسک صورت وصل کنید. ماسک را بر روی صورت بیمار بگذارید. اطمینان یابید که رأس ماسک روی پل بینی و انتهای آن در شیار بین لب تحتانی و چانه قرار گرفته است. فک تحتانی بیمار را با سه انگشت اول هر دو دست نگهدارید. انگشتان شست خود را روی قله ماسک قرار دهید. با وارد آوردن فشاری محکم بین شستها و انگشتان منافذ را کاملاً ببوشانید. به منظور باز نگهداشتن راه هوایی با

تهویه دهان-به-ماسک



۱- هنگامی که سر بیمار در وضعیت مناسب قرار گرفت، ماسک را بر روی صورت بیمار بگذارید. با استفاده از هر دو دست منافذ ماسک را بپوشانید.

۲- همچنان که مراقب بالا آمدن قفسه سینه بیمار هستید، به آرامی به مدت ۲ ثانیه درون دهانه باز دریچه یک طرفه بدمید.



۳- پایین آمدن قفسه سینه بیمار را در طی بازدم مشاهده کنید.

نیمه‌هوشیار است و تنفس ناکافی دارد (یعنی حجم جاری کاهش یافته است)، تهویه کمکی با یک دستگاه BVM برای حفظ حجم دقیقه‌ای کافی مورد نیاز خواهد بود. در این موارد، باید روش کار را برای بیمار توضیح دهید، و به وی بگویید هر بار که نفس می‌کشد، شما BVM را فشار خواهید داد تا به تنفس وی کمک کنید.

بادستگاه BVM خواهد بود. با این حال، کسب مهارت در کاربرد این وسیله دشوار است. پوشش منافذ ماسک و حفظ آن با یک ناجی به تنهایی ممکن است دشوار باشد. میزان حجم جاری و غلظت اکسیژن داده‌شده به بیمار بستگی به یکپارچگی پوشش منافذ ماسک دارند. قبل از به کار بردن دستگاه BVM برای بیمار، چندین بار انجام تهویه را بر روی مدل تمرین کنید.

دستگاه BVM هنگامی باید به کار رود که نیاز به تهویه با فشار مثبت همراه با غلظتهای بالای اکسیژن به بیمارانی که دارید که نفس نمی‌کشند، تنفس ناکافی دارند یا دچار ایست قلبی-ریوی شده‌اند. دستگاه BVM را می‌توان با یا بدون اکسیژن به کار برد. با این حال، استفاده از آن با اکسیژن تکمیلی و یک مخزن مؤثرتر است. برای باز نگهداشتن راه هوایی بیمار و بر اساس سطح هوشیاری وی، باید از یک لوله هوایی دهانی یا بینی همراه با دستگاه BVM استفاده کنید. به طور کلی دستگاه BVM نباید برای بیماری که استفاده از آن را تحمل نمی‌کند به کار رود؛ با این حال اگر بیمار هوشیار یا

EMT برای I-1

توانمندیهای حجمی دستگاه BVM

اندازه	مقدار، میلی‌لیتر
بالغین	۱۶۰۰-۱۲۰۰
اطفال	۷۰۰-۵۰۰
شیرخواران	۲۴۰-۱۵۰



کیلوگرم وزن بدن) ظرف ۲ ثانیه. با تحویل حجمهای جاری کوچکتر هنگامی که دستگاه BVM همراه با اکسیژن مورد استفاده قرار می‌گیرد، خطر اتساع معده (و عوارض مربوط مثل استفراغ و آسپیراسیون) کاهش می‌یابد.

در این رویکرد باید به دو نکته توجه کرد. محاسبه دقیق حجمهای جاری بر حسب میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای هر بیمار که در صحنه تهویه می‌شود برای EMT-I عملی نیست. همچنین خطر قابل توجه هیپوکسی هنگام تهویه با حجمهای کمتر وجود دارد. به همین دلایل کلید مهم، تماشای بالا و پایین رفتن کافی قفسه سینه می‌باشد که راهنمای اولیه شما برای کفایت حجم جاری داده‌شده می‌باشد.

رساندن حجم جاری ناکافی و کاهش اکسیژن ممکن است ناشی از تکنیک ضعیف، پوشش غیرمؤثر نافذ ماسک - به - صورت یا وجود اتساع معده باشد. آموزش و تمرین کلید استفاده مناسب از BVM است.

روش تهویه دونفره با آمبوبگ

تهویه دونفره با BVM مؤثرترین روش است. این روش به‌ویژه برای بیمارانی مفید است که به علت محافظت از مهره‌های گردنی بی‌حرکت شده‌اند و بیمارانی که حفظ پوشش مناسب منافذ ماسک - به - صورت برایشان دشوار است. تهویه دونفره باعث پوشش بهتر منافذ ماسک و رساندن بهتر حجم جاری و اکسیژن است.

برای انجام تهویه دونفره نیاز به کارکنان بیشتری است که ممکن است در همه شرایط امکان‌پذیر نباشد. عوارض نیز باید مورد توجه قرار بگیرند. ممکن است به دنبال تهویه شدید پرهوایی ریه‌های بیمار و اتساع معده رخ دهد. ناجی نخست ماسک را با پوشش مناسب منافذ نگاه می‌دارید، در حالی که ناجی دوم کیسه را فشار می‌دهد. به منظور اجتناب از پرهوایی هنگام ونتیلاسیون، حرکت قفسه سینه و ظرفیت ریه باید مشاهده و پایش شود.

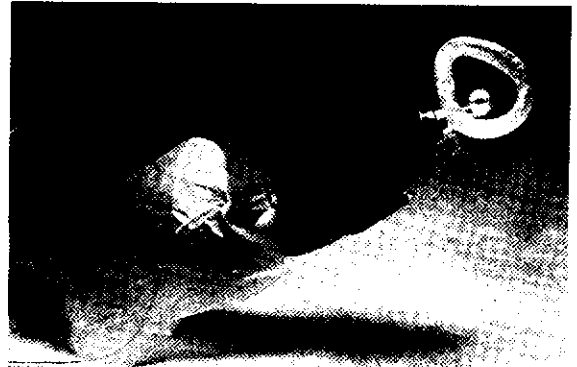
تهویه سه‌نفره با آمبوبگ

روش عملکرد تهویه سه‌نفره با آمبوبگ مشابه روش تهویه دونفره با آمبوبگ است. اختلاف عمده آن است که کارکنان اضافی در اطراف راه هوایی تجمع می‌کنند. ناجی نخست پوشش منافذ ماسک را به روش مناسب حفظ می‌کند، ناجی دوم ماسک را در محل خود نگاه می‌دارد و ناجی سوم کیسه را می‌فشارد و ظرفیت ریه را پایش می‌کند.

تکنیک

هر زمان که امکان داشته باشد شما و همکاران باید با یکدیگر برای تأمین تهویه به وسیله دستگاه BVM تمرین کنید. یک EMT-I می‌تواند ماسکی را که به‌خوبی منافذ آن پوشانده شده است با محکم کردن آن بر روی صورت بیمار نگاه دارد، در حالی که EMT-I دیگر کیسه را فشار می‌دهد. برای استفاده از تکنیک دونفره دستگاه آمبوبگ مراحل زیر را دنبال کنید:

۱- بالای سر بیمار زانو بزنید. در صورت امکان، در حالی که شما با دو



شکل ۹-۱۹: یک دستگاه آمبوبگ (BVM) همراه با مخزن اکسیژن در صورت پوشش مناسب منافذ بین دهان و ماسک و در صورت استفاده از اکسیژن تکمیلی می‌تواند اکسیژن نزدیک به ۱۰۰ درصد برساند.

اجزا

کلیه دستگاههای BVM بالغین باید دارای اجزا و ویژگیهای زیر باشند:

- یک کیسه خود-پرشونده قابل تعویض
- فقدان دریچه کندکننده سرعت و یا در صورت وجود امکان از کار انداختن آن
- یک دریچه خروجی که دریچه‌ای واقعی برای عدم تنفس مجدد است.
- یک مخزن اکسیژن که اجازه رساندن غلظت بالایی از اکسیژن را می‌دهد.
- یک سیستم دریچه ورودی یک‌طرفه غیرمسدود که تأمین‌کننده جریان ورودی اکسیژن با سرعت حداکثر ۳۰ لیتر در دقیقه است همراه با جایگاههای استاندارد ۱۵/۲۲ میلی‌متری برای ماسک صورت و اتصالات داخل تراشه‌ای (یا سایر ملحقات پیشرفته راه هوایی)
- یک ماسک صورت شفاف
- توانایی عملکرد در شرایط سخت محیطی، شامل گرما یا سرمای شدید

مقدار کلی گاز در کیسه مخزن یک دستگاه BVM بالغین معمولاً ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی‌لیتر است. کیسه اطفال حاوی ۵۰۰ تا ۷۰۰ میلی‌لیتر است و کیسه شیرخواران ۱۵۰ تا ۲۴۰ میلی‌لیتر را در خود جای می‌دهد.

حجم هوای (اکسیژن) داده‌شده به مریض بر پایه یک مشاهده کلیدی قرار دارد - بالا و پایین رفتن قفسه سینه. در بیشتر شرایط، از دستگاه BVM متصل‌شده به اکسیژن با جریان بالا (۱۵ لیتر در دقیقه) استفاده خواهید کرد. هنگام استفاده از دستگاه BVM همراه با اکسیژن با جریان بالا برای یک بیمار بزرگسال، باید کیسه را تا حدی فشار داد که حجمی در حدود ۴۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌لیتر (تقریباً ۶ تا ۷ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) را ظرف مدت ۱/۵ تا ۲ ثانیه برساند. هنگامی که اکسیژن موجود نیست، حجمهای بالاتری مورد نیاز هستند - ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی‌لیتر (تقریباً ۱۰ میلی‌لیتر به ازای هر



۱۱- مراقب اتساع معده، تغییر در ظرفیت کیسه با هر تهویه و بهبود یا زوال وضعیت بیمار باشید.
 هنگام استفاده از دستگاه BVM برای یاری رساندن به تهویه، باید کیسه را در هنگام دم بیمار فشار دهید تا به طور ایده‌آل به سرعت و عمق طبیعی تنفس دست یابید.



شکل ۲۰: در هنگام کار با دستگاه تهویه BVM دونفره، در حالی که همکاران کیسه را با دو دست فشار می‌دهند، شما باید ماسک را در جای خود نگهدارید تا زمانی که قفسه سینه بیمار بالا بیاید.



شکل ۲۱: در صورتی که باید به‌تنهایی تهویه را انجام دهید بستن منافذ ماسک بر روی صورت را با استفاده از تکنیک گیره C انجام دهید.

همچنان که با یک دستگاه BVM به تهویه یاری می‌رسانید، باید اثربخشی تهویه خود را ارزیابی کنید. در صورتی که قفسه سینه بیمار با هر تهویه بالا و پایین نرود، سرعت تهویه برای سن بیمار خیلی کند یا خیلی تند باشد یا ضربان قلب به میزان طبیعی باز نگردد، تهویه مصنوعی کفایت لازم را نداشته است. اگر قفسه سینه بیمار بالا و پایین نرود، ممکن است نیاز به قرار دادن مجدد سر بیمار در وضعیت مناسب، قرار دادن یک لوله هوایی یا استفاده از فشار بر غضروف انگشتری باشد.

دستگاه BVM می‌تواند همراه با یک لوله داخل تراشه (ET) یا سایر دستگاه‌های الحاقی راه هوایی نظیر لوله ترکیبی مری-نای، راه هوایی داخل لومن حلق-نای و راه هوایی ماسک حلقی نیز به کار رود.

دست ماسک را بر روی صورت بیمار قرار می‌دهید، همکاران باید در سمت دیگر سر بیمار کیسه را فشار دهد (این کار با این فرض صورت می‌گیرد که برای انجام هر کار ضروری دیگری در همان زمان، مانند ماساژ قفسه سینه، آوردن برانکاردر به محل یا کمک به قرار دادن بیمار به روی برانکاردر کارکنان کافی در اختیار دارید).

۲- گردن بیمار را در وضعیت خم‌شده به عقب نگاه دارید مگر آنکه مشکوک به آسیب مهره‌های گردنی باشید. در این صورت، باید سر و گردن بیمار را بدون حرکت سازید و از مانور باز کردن فک با فشار استفاده کنید. از همکاران بخواهید سر بیمار را نگاه دارد یا در صورتی که تنها هستید، از زانوهای خود برای بی‌حرکت ساختن سر استفاده کنید.

۳- دهان بیمار را باز کنید و در صورت نیاز مکش انجام دهید. به منظور حفظ یک راه هوایی باز یک لوله هوایی دهانی-حلقی یا بینی-حلقی قرار دهید.

۴- ماسکی با اندازه مناسب انتخاب کنید. ماسک باید از پل بینی تا چانه را بپوشاند.

۵- ماسک را بر روی صورت بیمار قرار دهید. اطمینان یابید که رأس آن بر روی پل بینی و انتهای آن در شیار بین لب تحتانی و چانه قرار گرفته است. در صورتی که ماسک دارای یک کاف بزرگ و مدور در اطراف دهانه تهویه باشد، مرکز دهانه را بر روی دهان بیمار قرار دهید. یقه را پر از باد کنید تا بهتر بر روی صورت چفت شود.

۶- با انگشت انگشتری و انگشت کوچک خود فک تحتانی را بالا و به سمت ماسک بیاورید. این کار به باز نگهداشتن راه هوایی کمک می‌کند. اگر تصور می‌کنید بیمار آسیب نخاعی دیده است، اطمینان یابید که همکاران هنگامی که فک تحتانی را حرکت می‌دهید مهره‌های گردنی را بی‌حرکت ساخته است.

۷- با قرار دادن شستها بر بالای قسمت فوقانی ماسک و انگشتان اشاره و میانی بر روی نیمه تحتانی، ماسک را در موقعیت خود نگاه دارید. اطمینان یابید که قسمت گوشتی گردن را در دست نگرفته‌اید زیرا ممکن است با این کار ساختمانهای این قسمت را بشارید و باعث انسداد راه هوایی شوید.

۸- اگر قبلاً کیسه را به ماسک متصل نکرده‌اید این کار را انجام دهید.

۹- در حالی که همکاران کیسه را با دو دست به مدت ۱/۵ تا ۲ ثانیه می‌فشارد، ماسک را در محل خود نگاه دارید تا زمانی که قفسه سینه بیمار به میزان کافی بالا بیاید (شکل ۲۰-۹). به فشردن کیسه هر ۵ ثانیه برای بالغین و هر ۳ ثانیه برای شیرخواران و اطفال ادامه دهید.

۱۰- اگر تنها هستید، انگشت اشاره خود را بر بالای قسمت تحتانی ماسک نگهدارید و بخش فوقانی آن را با شست خود محکم بگیرید. این روش با عنوان گیره C شناخته می‌شود و منافذ ماسک را می‌بندد (شکل ۲۱-۹). برای اطمینان از باز شدن گردن از مانور سر-عقب، چانه-بالا استفاده کنید. با دست دیگرتان کیسه را با روشی منظم هر ۵ ثانیه یک بار فشار دهید. به فشردن کیسه هر ۵ ثانیه برای بالغین و هر ۳ ثانیه برای شیرخواران و کودکان ادامه دهید.



تهویه مصنوعی اطفال بیمار

صافی پل بینی در بیماران اطفال باعث می‌شود دستیابی به یک پوشش مؤثر منافذ ماسک به صورت دشوار باشد. فشردن ماسک به صورت به منظور بهبود پوشش نافذ ماسک ممکن است موجب انسداد شود. بهترین پوشش منافذ ماسک به وسیله روش تهویه دونفره همراه با جابه‌جا کردن فک حاصل می‌شود.

برای نوزادان ترم و شیرخواران باید از یک دستگاه BVM اطفال با حجم حداقل ۴۵۰ میلی‌لیتر استفاده کرد. در کودکان تا ۸ سال، هنگام تعیین اندازه کیسه، سایز کودک را در نظر بگیرید. در این موارد ممکن است یک کیسه بزرگسالان با حجم جاری ۱۵۰۰ میلی‌لیتر مورد استفاده قرار گیرد، اما دستگاه BVM اطفال ارجحیت دارد. کودکان بزرگتر از ۸ سال به منظور تهویه کافی نیاز به دستگاه BVM اندازه بالغین دارند. هنگام تصمیم‌گیری در مورد اندازه ماسک، اطمینان یابید که برای صورت مناسب است. ماسک باید از پل بینی تا شکاف چانه را بپوشاند. یک نوار طولی احیا نیز ممکن است برای تعیین اندازه مناسب دستگاه BVM مورد استفاده قرار بگیرد.

هنگام تهویه یک بیمار خردسال، با استفاده از تکنیک گیره EC اطمینان یابید که منافذ ماسک به خوبی پوشانده شده است آن را بر بالای دهان و بینی قرار دهید. مراقب باشید به چشمها فشار نیاید. انگشت شست یک دست را بر روی رأس ماسک (در بالای بینی) و انگشت اشاره را بر روی ماسک در قسمت چانه قرار دهید. این کار یک شکل "C" به وجود می‌آورد. با فشاری ملایم، ماسک را به پایین فشار دهید تا منافذ آن به خوبی پوشانده شود. با بالا بردن برجستگی استخوانی چانه با بقیه انگشتان راه هوایی را حفظ کنید، این کار یک "E" را شکل می‌دهد. از فشردن منطقه نرم زیر چانه اجتناب کنید. می‌توانید بر اساس استانداردهای جاری از تکنیک یک یا دونفره برای تهویه بیمار استفاده کنید.

تهویه را آغاز کنید و هنگام فشردن کیسه، به عنوان راهنمایی برای فشار دادن بگویید «فشار بده». فقط حجم کافی برای بالا آوردن قفسه سینه را تأمین کنید. از پرهوایی بیش از حد ریه‌ها اجتناب کنید. با هر تهویه سینه را به میزان کافی بالا بیاورید. مکث کنید تا زمان کافی برای بازدم وجود داشته باشد. کیسه را رها کنید و بگویید «رها کن، رها کن» تا هوا فرصت خروج داشته باشد. تهویه را با استفاده از روش «فشار بده، رها کن، رها کن» ادامه دهید.

در حین تهویه، مراقب بالا آمدن مناسب قفسه سینه باشید. در سومین فضای بین‌دنده‌ای خط وسط زیر بغل به صداهای ریوی گوش دهید. همچنین بهبود رنگ پوست و سرعت ضربان قلب را ارزیابی کنید. در صورت نیاز، به منظور به حداقل رساندن پرهوایی معده و برگشت غیرفعال محتویات آن از فشار بر غضروف انگشتی استفاده کنید. محل غضروف انگشتی را به وسیله لمس نای برای یافتن یک نوار افقی برجسته در زیر غضروف تیروئید و غشای انگشتی-تیروئید، مشخص کنید. با استفاده از نوک یک انگشت در شیرخواران و شست و انگشت اشاره در کودکان فشاری ملایم به سمت پایین وارد آورید. از اعمال بیش از حد فشار اجتناب کنید زیرا این کار ممکن است موجب فشردگی نای و انسداد در شیرخواران شود.

نشانه‌های مناسب بودن تهویه مصنوعی

- بالا و پایین رفتن کافی و مساوی قفسه سینه با تهویه
- سرعت مناسب تهویه به میزان ۱۲ بار در دقیقه برای بالغین
- ۲۰ بار در دقیقه برای شیرخواران و کودکان

• بازگشت ضربان قلب به میزان طبیعی

نشانه‌های نامناسب بودن تهویه مصنوعی

- بالا و پایین نرفتن قفسه سینه یا بالا و پایین رفتن به میزان کم
- سرعت تهویه بسیار تند یا بسیار آهسته به نسبت سن بیمار
- عدم بازگشت ضربان قلب به میزان طبیعی

دستگاههای تهویه با جریان محدود و

نیروی اکسیژن

روش دیگر برای تأمین تهویه مصنوعی استفاده از دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن (FROPVD) است که تحت عنوان دستگاههای تهویه دستی نیز شناخته می‌شوند. این دستگاهها عمدتاً به منظور تهویه بیماران دچار وقفه تنفسی یا کاهش تهویه مورد استفاده قرار می‌گیرند، اگرچه برای تأمین اکسیژن تکمیلی در بیماران دارای تنفس نیز به کار می‌روند. FROPVD دارای یک «دریچه نیاز» است که به وسیله فشار منفی ناشی از دم شروع به کار می‌کند. این دریچه هنگامی که بیمار شروع به دم می‌کند خودبه‌خود اکسیژن ۱۰۰ درصد می‌دهد و در انتهای چرخه تنفسی جریان گاز را متوقف می‌کند. از آنجا که منافذ FROPVD بر روی صورت بیمار کاملاً پوشانده می‌شود، گازی که بیمار تنفس می‌کند تقریباً اکسیژن ۱۰۰ درصد است.

معمولاً، اگر خود بیمار ماسک را بر روی صورتش نگاه دارد احساس راحتی بیشتری می‌کند. FROPVD راهی مؤثر برای نگهداری اکسیژن است زیرا به جای اتلاف اکسیژن با جریان ثابت، فقط حجم مورد نیاز بیمار را در حین دم تحویل می‌دهد. با این حال، این ماسکها نسبتاً گران هستند و عمدتاً غیرقابل تعویض می‌باشند. کل دستگاه پس از هر بار مصرف باید کاملاً ضدعفونی شود.

این دستگاهها به طور گسترده‌ای در دسترس هستند و چندین سال است که در EMS مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال، یافته‌های جدید پیشنهاد می‌کنند که این دستگاهها به علت بروز بالای اتساع معده و احتمال آسیب به ساختمانهای درون قفسه سینه نباید به طور معمول مورد استفاده قرار گیرند. دستگاههای تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن نباید برای شیرخواران و کودکان یا بیماران مشکوک به آسیب مهره‌های گردنی یا قفسه سینه به کار روند. هر زمان از FROPVD برای تهویه یک بیمار استفاده می‌شود، فشار بر غضروف انگشتی باید انجام گیرد. این کار به کاهش میزان اتساع معده، که شایعترین و قابل توجه‌ترین عارضه مربوط به این دستگاه است، کمک می‌کند.

FROPVD گاز را با سرعت جریانی معادل ۴۰ لیتر در دقیقه به بیمار می‌دهد و دارای یک دریچه کاهش‌دهنده فشار تقریباً با فشار ۳۰ سانتی‌متر



جدول ۹-۱۰: استفاده از تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن در بیماران دچار وقفه تنفسی

موارد کاربرد

- بیماران دچار وقفه تنفسی
- بیماران دچار کاهش تهویه

موارد منع کاربرد

- کودکان یا شیرخواران کوچک
- بیماران مشکوک به آسیب مهره‌های گردنی یا سینه‌ای

مزایا

- رساندن حجم و غلظت بالای اکسیژن
- محدود بودن اکسیژن داده شده به ۳۰ سانتی متر آب که موجب کاهش اتساع معده می‌شود.

معایب

- عدم پایش ظرفیت ریوی
- نیاز به منبع

عوارض

- اتساع معده
- آسیب ناشی از فشار
- کاهش تهویه در بیماران دارای ظرفیت ریوی پایین، افزایش مقاومت راه هوایی یا انسداد راه هوایی

جدول ۹-۱۱: استفاده از تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن به عنوان اکسیژن تکمیلی در بیماران دارای تنفس

موارد کاربرد

- تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد برای بیماران هوشیار و دارای تنفس

موارد منع کاربرد

- حجم جاری ناکافی
- کودکان کوچک
- بیماران بدون واکنش یا دچار تغییر سطح هوشیاری

مزایا

- قابل استفاده توسط خود فرد
- تحویل حجم و غلظت بالای O_2
- تحویل O_2 در پاسخ به کوشش دمی (عدم اتلاف O_2)

معایب

- نیاز به همکاری بیمار

عوارض

- ندارد.

آب است. فشار بازکننده در ریچه در اسفنکتر ورودی تقریباً ۳۰ سانتی متر آب است. FROPVD به منظور پیشگیری از اتساع معده در فشار ۳۰ سانتی متر آب یا کمتر از آن عمل می‌کند. نشان داده شده است که این دستگاه در مقایسه با تهویه به وسیله BVM اتساع معده را تا حد قابل توجهی کاهش می‌دهد (اما آن را از بین نمی‌برد). با این حال، این فشار محدود برای برخی از بیماران که به فشار بیشتری برای غلبه بر مقاومت افزایش یافته راه هوایی نیاز دارند یک نقص نیز محسوب می‌شود. این نقص می‌تواند مشکلی جدی در بیماران مبتلا به بیماریهای کاهش دهنده ظرفیت ریوی یا افزایش مقاومت راههای هوایی ناشی از انسداد آنها باشد. هر گاه از FROPVD استفاده می‌کنید با اطمینان یافتن از بالا رفتن مناسب قفسه سینه، از دریافت حجم کافی توسط بیمار مطمئن شوید.

نقص دیگر FROPVD ناتوانی در احساس ظرفیت تهویه است. تغییر در ظرفیت می‌تواند یک نشانه مهم زودرس از مشکلی قریب‌الوقوع باشد. پایش دقیق بیماری که به صورت مکانیکی تهویه می‌شود و هوشیاری و توجه نسبت به تغییرات وضعیت بیمار از اهمیت بسیاری برخوردار است.

یراق پلاستیکی در ریچه نیاز دارای یک بخش تطبیق‌یابنده ۲۲ میلی‌متری است که به منظور محکم شدن بر روی ماسکهای تهویه استاندارد طراحی شده است. هنگامی که دگمه موجود بر روی رأس تنظیم‌کننده فشرده می‌شود، اکسیژن با سرعتی ثابت جریان می‌یابد. اگرچه FROPVD مشکلات ناشی از فشار و جریان تهویه با BVM را حل کرده است، اما هنوز یک دست برای فشار دادن دگمه به منظور شروع تهویه لازم است و به این ترتیب فقط یک دست برای پوشش منافذ ماسک و نگهداری راه هوایی باقی می‌ماند.

در جدول ۹-۱۰ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض FROPVD برای بیماران دچار وقفه تنفسی آمده است. جدول ۹-۱۱ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض تهویه با FROPVD را برای تأمین اکسیژن تکمیلی در بیماران دارای تنفس نشان می‌دهد.

اجزا

دستگاههای تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن باید دارای اجزای زیر باشند (شکل ۹-۲۲):

- حداکثر سرعت جریان اکسیژن ۱۰۰ درصد تا ۴۰ لیتر در دقیقه
- یک دریچه ایمنی کم‌کننده فشار دمی که تقریباً در فشار ۳۰ سانتی متر آب باز می‌شود و حجم باقی‌مانده را به اتمسفر خارج می‌کند یا جریان اکسیژن را متوقف می‌کند.
- یک زنگ اخبار که هر گاه فشار از حد دریچه کم‌کننده فشار فراتر رود، به صدا در می‌آید.
- توانایی عملکرد رضایت‌بخش در شرایط محیط طبیعی و متغیر
- داشتن یک ماشه (یا اهرم). به این ترتیب هر دو دست شما می‌توانند در حین حمایت و خم کردن سر بیمار و بالا نگهداشتن فک روی ماسک باقی بمانند تا پوشش مناسب منافذ به عمل آید.

یادگیری چگونگی استفاده از این دستگاهها نیاز به آموزش مناسب و تمرینات قابل توجه دارد. مانند دستگاههای BVM، در این جا نیز باید از فرارگیری کامل ماسک بر روی صورت بیمار اطمینان یابید. مقدار فشار لازم برای تهویه کافی یک بیمار بر طبق ساین او، حجم و وضعیت ریه‌ها تغییر خواهد کرد. یک بیمار مبتلا به COPD در مقایسه با بیماری با ریه‌های طبیعی نیاز به فشار بیشتری برای دریافت یک حجم معین دارد. فشارهای بسیار بالا می‌توانند موجب پنوموتوراکس شوند. همیشه هنگام استفاده از این



جدول ۹-۱۲: تهویه بیمار با یک ATV

- ۱- ATV را به دهانه منبع اکسیژن وصل کنید.
- ۲- حجم جاری و سرعت تهویه را بر روی ATV به میزان مناسب برای وضعیت بیمار تنظیم کنید.
- ۳- ATV را به جایگاه ۱۵/۲۲ میلی متری بر روی لوله ET وصل کنید.
- ۴- برای اطمینان از کفایت تهویه صداهای تنفسی بیمار را سمع و بالا رفتن قفسه سینه را مشاهده کنید.

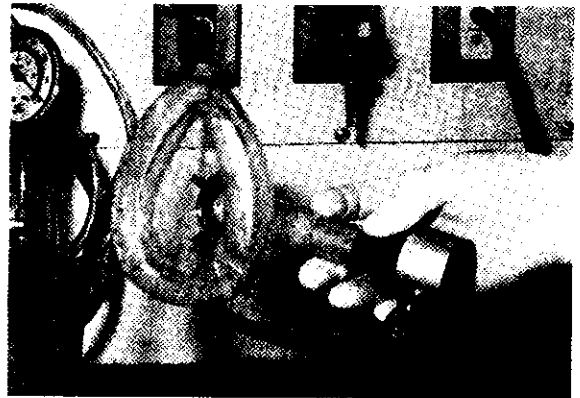
جدول ۹-۱۳: دستگاه تهویه انتقالی خودکار

- موارد کاربرد
- تهویه طولانی مدت
 - موارد منع کاربرد
 - ظرفیت پایین ریوی (مانند آمفییزم یا ادم ریوی قابل توجه)
 - افزایش مقاومت راه هوایی (مانند آسم)
 - انسداد راه هوایی
- مزایا
- آزاد کردن کارکنان برای انجام سایر وظایف
 - سبکی وزن
 - قابل حمل
 - بادوام
 - سادگی مکانیکی
 - حجم جاری قابل تطبیق
 - سرعت قابل تطبیق
 - قابل اتصال به مخزن قابل حمل اکسیژن
- معایب
- عدم توانایی در تعیین مقاومت افزایش یابنده راه هوایی
 - محکم کردن دشوار
 - وابسته به فشار مخزن اکسیژن
- عوارض
- عدم تشخیص کاهش تهویه

فشار بر غضروف انگشتری / مانور سلیک

هنگام استفاده از دستگاه BVM یا هر دستگاه تهویه دیگر در بیماری که لوله گذاری نشده است، مراقب اتساع معده - پر شدن معده با هوا - باشید. برای جلوگیری یا کاهش اتساع معده، از مانور سلیک استفاده کنید. اعمال فشار بر غضروف انگشتری بازگشت غیرفعال محتویات معده را همراه با آسپیراسیون در طی تهویه با BVM کاهش می دهد. برای انجام این مانور، از ناجی دیگری بخواهید با قرار دادن شست و انگشت اشاره بر روی هر سمت غضروف انگشتری (در لبه تحتانی حنجره) بر غضروف انگشتری فشار بیاورید.^۱ فشار محکم و خلفی وارد آورید و تا زمانی که راه هوایی به وسیله لوله داخل تراشه مطمئن شود، فشار را ادامه دهید. مسدود کردن مری از جریان یافتن هوا به

دستگاهها از دستورالعمل های پزشکی محلی پیروی کنید.



شکل ۹-۲۲: یک دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن می تواند تأمین کننده اکسیژن ۱۰۰ درصد باشد.

دستگاههای تهویه انتقالی خودکار

مزیت عمده FROPVD برقراری سرعت جریان ثابت است که فشار راه هوایی فوقانی را کنترل می کند. متأسفانه، باز هم برای فشار دادن دگمه و تهویه بیمار به یک دست نیاز است. همچنین امکان ناپایداری در سرعت و مدت تهویه نیز وجود دارد. دستگاه تهویه انتقالی خودکار (ATV)^۱ این مشکلات را حل می کند (جدول ۹-۱۲).

ATV اساساً یک FROPVD است که به یک جعبه کنترل متصل شده است و امکان تنظیم مقادیر گوناگون تهویه را فراهم می سازد. اگرچه ATV فاقد کنترل در سطح بالای یک دستگاه تهویه بیمارستانی است، اما دستان شما را آزاد می گذارد تا سایر وظایف را، مثل نگهداشتن ماسک یا اطمینان یافتن از باز ماندن راه هوایی انجام دهید. در صورتی که برای بیمار لوله گذاری شده باشد و با ATV تهویه شود حتی می توانید سایر وظایف خود را بدون ارتباط با راه هوایی انجام دهید.

اغلب مدلها برای سرعت تنفس و حجم جاری تطبیق یافته اند. در اغلب موارد، سرعت تنفس در نقطه میانی یا متوسط سن بیمار تنظیم می شود. برای تخمین حجم جاری معمولاً از فرمول ۶ تا ۷ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن استفاده می شود زیرا ATV ها با نیروی اکسیژن کار می کنند و تأمین کننده گاز تنفسی غنی از اکسیژن هستند. حجم جاری بر حسب بالا آمدن قفسه سینه بیمار و پاسخ فیزیولوژیک وی قابل تطبیق است. ATV ها دستگاههای تهویه کنترل شده بر اساس حجم چرخه ای و سرعت هستند. به این معنی که این دستگاهها یک حجم از پیش تعیین شده را با سرعتی از پیش تعیین شده می دهند، اگرچه تضمینی وجود ندارد که تمامی حجم وارد ریه های بیمار شود.

ATV نیز مانند FROPVD یک دریچه کاهش دهنده فشار دارد که در موارد ظرفیت پایین ریوی، افزایش مقاومت راه هوایی یا انسداد راه هوایی می تواند موجب کاهش تهویه شود. جدول ۹-۱۳ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض ATV را نشان می دهد.

1- Automatic transport ventilator

2- cricoid pressure



می‌یابد به دیافراگم فشار وارد می‌آورد و با باز شدن ریه تداخل می‌کند. شکم به طور پیشرونده متسع می‌شود و مقاومت در مقابل تهویه با BVN تظاهر می‌یابد.

اتساع معده هنگامی شایعتر است که تهویه بیمار با شدت یا به صورت مکرر انجام شود یا هنگامی که راه هوایی به علت جسم خارجی یا وضعیت نامناسب سر مسدود باشد. اتساع مختصر معده اهمیتی ندارد؛ با این حال، اتساع شدید معده خطرناک است زیرا ممکن است موجب استفراغ و افزایش خطر آسپیراسیون در طی CPR شود. اتساع معده یک عارضه شایع مربوط به استفاده از FROPVD است که دلیل اصلی برای عدم توصیه این دستگاه می‌باشد.

اگر معده بیمار به علت تنفس کمکی متسع شد، باید راه هوایی را مجدداً بررسی و محل آن را عوض کنید، فشار بر غضروف انگشتری اعمال کنید و همچنان که به تنفس نجات‌بخش ادامه می‌دهید بالا و پایین رفتن قفسه سینه را مشاهده کنید. می‌توانید با افزایش زمان تهویه BVM (بالفین، ۱/۵ تا ۲ ثانیه؛ اطفال، ۱ تا ۱/۵ ثانیه) میزان اتساع معده را کاهش دهید. تنفس نجات‌بخش را بدون تلاش برای تخلیه محتویات معده ادامه دهید.

اگر اتساع معده با تهویه و باز شدن ریه‌ها تداخل کرد، ممکن است نیاز به ساماندهی بیشتری باشد. مراحل فشار برداری معده^۲ به ترتیب زیر است (تمرین مهارت ۹-۱۸):

- ۱- برای استفراغ با حجم بالا آماده باشید؛ دستگاه مکش را آماده کنید (گام ۱).
- ۲- بیمار را بر روی پهلو چپ قرار دهید (گام ۲).
- ۳- به آرامی منطقه اپیگاستر را فشار دهید (گام ۳).
- ۴- اگر استفراغ رخ داد، دهان را توسط دستگاه مکش یا به وسیله دست دستکش‌پوش خود تخلیه کنید و بیمار را به وضعیت طاقباز برگردانید تا بتوانید تهویه یا CPR را ادامه دهید. در صورت نیاز به مکش ادامه دهید (گام ۴).

لوله‌های معدی

کاهش فشار تهجمی معده عبارت است از قرار دادن یک لوله به نام لوله معدی^۳ درون معده و سپس خارج ساختن محتویات به وسیله مکش. لوله‌های معدی علاوه بر کاهش فشار معده، به منظور غذا دادن به بیمارانی که مکانیسم‌های بلع آنها کاهش یافته است، تجویز داروها و خارج ساختن سموم از معده نیز به کار می‌روند.

یک لوله معدی ابزاری بسیار مؤثر برای خارج ساختن هوا و مایع از معده است که فشار وارد بر دیافراگم را کاهش می‌دهد و خطر برگشت محتویات آسپیراسیون را از بین می‌برد. لوله معدی را می‌توان از طریق دهان (اگر از طریق دهان گذاشته شود به آن لوله دهانی-معدی [OG]^۴ اطلاق می‌شود) یا از طریق بینی (اگر از طریق بینی گذاشته شود به عنوان لوله

درون معده جلوگیری خواهد کرد، بنابراین اتساع معده را کاهش می‌دهد و با کمک به متوقف ساختن برگشت محتویات معده به مری احتمال آسپیراسیون را کم می‌کند. فشار بر غضروف انگشتری فقط باید در بیماران بدون واکنش اعمال شود.

اگر به جای قفسه سینه، به نظر برسد معده بیمار بالا و پایین می‌رود باید وضعیت سر بیمار را تغییر دهید و بر غضروف انگشتری فشار بیاورید. در یک بیمار مشکوک به آسیب نخاعی باید فک را به جای سر جابه‌جا کنید. اگر هوای زیادی از زیر ماسک خارج می‌شود، وضعیت ماسک را برای پوشش بهتر منافذ تغییر دهید. اگر بعد از انجام این اصلاحات هنوز قفسه سینه بیمار بالا و پایین نمی‌رود، انسداد راه هوایی را بررسی کنید. اگر انسدادی موجود نباشد، باید تهویه را با وسیله دیگری ادامه دهید. جدول ۹-۱۴ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض استفاده از مانور سلیک را نشان می‌دهد.

جدول ۹-۱۴: استفاده از مانور سلیک

موارد کاربرد
• قریب‌الوقوع بودن یا وقوع استفراغ
• ناتوانی بیمار در محافظت از راه هوایی خود
موارد منع کاربرد
• در ضایعات مهره‌های گردنی با احتیاط به کار رود.
مزایا
• غیرتهجمی است.
• تا زمانی که فشار حفظ شود از آسپیراسیون جلوگیری می‌کند.
معایب
• در صورت رفع فشار ممکن است استفراغ شدیدی رخ دهد.
• برای تهویه با BVM نیاز به ناجی دوم است.
• ممکن است مهره‌های گردنی آسیب‌دیده را بیشتر به مخاطره اندازد.
عوارض
• آسیب حنجره ناشی از فشار شدید
• پارگی مری ناشی از فشار معدی بالای تخلیه‌نشده
• امکان انسداد نای در اثر وارد کردن فشار شدید در خردسالان

تکنیک‌های پیشرفته راه هوایی هنگامی سودمند هستند که روش‌های ابتدایی مؤثر نباشند، بیمار دچار آسیب مهره‌های گردنی شده باشد یا شرایط بیمار ایجاد کند. فشار بر غضروف انگشتری با حرکت دادن حنجره به سمت عقب و قرار دادن آن در مسیر مستقیم می‌تواند لوله‌گذاری را تسهیل کند. از اعمال فشار شدید خودداری کنید زیرا ممکن است باعث آسیب حنجره و انسداد احتمالی شود. همیشه بر حسب نیاز دستورالعمل‌های محلی را پیگیری و با مرکز کنترل پزشکی مشورت کنید.

اتساع معده

اتساع معده^۱ هنگامی رخ می‌دهد که تهویه مصنوعی باعث احتباس هوا در معده شود. اگرچه این واقعه بیشتر در کودکان رخ می‌دهد، بزرگسالان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. این موضوع هنگامی بسیار شایع است که تهویه در بیمارانی که لوله‌گذاری نشده‌اند، انجام شود. همچنان که قطر معده افزایش

1- gastric distention

2- gastric decompression

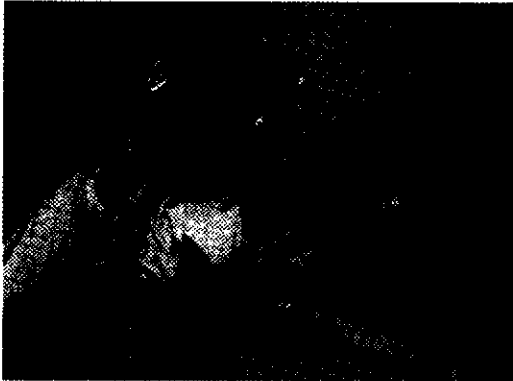
3- gastric tube

4- orogastric [OG] tube



کاهش فشار معده به صورت دستی

تمرین مهارت ۹-۱۸



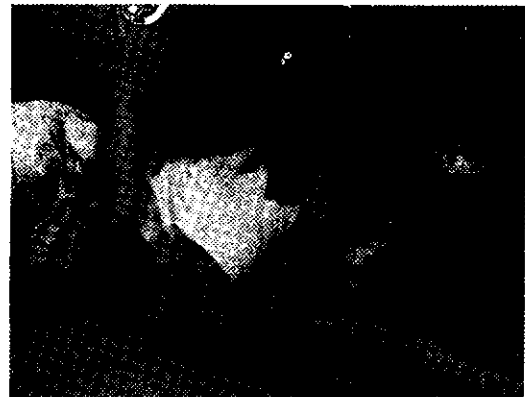
۲- بیمار را به پهلو چپ بخوابانید.



۱- برای تخلیه (مکش) حجم زیاد آماده شوید.



۴- برای حجمهای زیاد استفراغ آماده باشید؛ در صورت نیاز مکش انجام دهید.



۳- به آرامی منطقه اپیگاستریک را فشار دهید.

لوله بینی-معده (NG)

یک لوله NG لوله‌ای طویل است که از طریق بینی وارد حلق بینی و مری و سپس وارد معده می‌شود (شکل ۹-۲۳). به منظور ساماندهی راه هوایی و تهویه، این لوله جهت کاهش فشار معده به کار می‌رود. به این ترتیب فشار وارد بر دیافراگم کاهش می‌یابد و خطر برگشت محتویات معده محدود می‌شود. اگرچه لوله NG تا حدی موجب ناراحتی می‌شود، ولی حتی در بیمارانی که هوشیار هستند، نسبتاً به خوبی تحمل می‌شود. بیماران دارای لوله NG می‌توانند همچنان صحبت کنند و پس از چند ساعت، اغلب بیماران به احساس وجود چیزی در بینی و پشت گلویشان عادت می‌کنند. به همین دلایل، لوله گذاری NG معمولاً راه ارجح برای بیماران هوشیار است. مراحل قراردعی لوله بینی-معده در اینجا آمده و در تمرین مهارت

بینی-معده [NG] شناخته می‌شود) وارد معده کرد.

در بیماری که برای مدت طولانی نیاز به تهویه دارد باید لوله معده گذاشته شود. همچنین، هر گاه اتساع معده با تهویه تداخل پیدا کرد یک لوله NG یا OG بگذارید. این حالت به طور شایع هنگامی اتفاق می‌افتد که کودکان تهویه با فشار مثبت دریافت دارند تا حجمهای زیاد هوا را هنگام تنفس خود به خود بیلعند.

از آنجا که لوله‌های NG و OG هر دو از طریق مری گذاشته می‌شوند، در هر بیمار مبتلا به بیماری شناخته شده مری (مانند تومورها یا واریسها) باید با احتیاط به کار روند. این لوله‌ها هرگز نباید در بیماری که مری مسدود دارد، استفاده شوند. پس از قرار دادن لوله، باید اطمینان یابید که لوله درون معده جای گرفته است. گهگاه ممکن است لوله باقی بماند یا ندانسته درون نای قرار داده شود.

وارد حفره جمجمه شده است. برای بیمارانی با این شرایط، لوله گذاری از راه OG را مورد استفاده قرار دهید.

لوله NG در بیمارانی که لوله گذاری داخل نای نشده اند مانع از پوشش مناسب منافذ ماسک می شود که یک نقص قابل توجه است. اگر به علت اتساع جدی معده قادر به تهویه بیمار نیستید، انتخابی دشوار در پیش رو دارید. باید بین فایده کاهش فشار معده و خطر پوشش ضعیف ماسک تعادل برقرار کنید و تعیین نمایید که اولویت کدام یک بیشتر است.

جدول ۹-۱۵ موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض استفاده از لوله بینی-معدی را نشان می دهد.

جدول ۹-۱۵: لوله بینی-معدی

موارد کاربرد
• درمان آسپیراسیون
• نیاز به کاهش فشار معده بر روی دیافراگم
موارد منع کاربرد
• احتیاط بسیار زیاد در بیمارانی با ترومای مری
• ترومای صورت
• انسداد مری
مزایا
• قابل تحمل در بیمار بیدار
• عدم تداخل با لوله گذاری داخل نای
• تخفیف اتساع عودکننده معده
• توانایی صحبت کردن
معایب
• ایجاد ناراحتی برای بیمار
• امکان استفراغ بیمار هنگام قرار دادن آن حتی در صورت مهار رفلکس عقی زدن
• تداخل با پوشاندن منافذ BVM
عوارض
• ترومای بینی، مری یا معدی به علت تکنیک ضعیف
• جایگذاری داخل نای
• جایگذاری در بالای معده
• انسداد لوله

لوله دهانی-معدی (OG)

یک لوله OG همان لوله ای است که به عنوان لوله NG به کار می رود اما به جای بینی از راه دهان قرار داده می شود (شکل ۹-۲۴). این لوله نیز مانند لوله NG عمل می کند و همان مزایا و معایب را دارد. تفاوت های عمده عبارتند از: خطر کمتر خونریزی بینی و ایمنی بیشتر در بیمارانی مبتلا به ترومای شدید صورت. با این حال، لوله OG در بیمارانی هوشیار راحتی کمتری دارد،

۹-۱۹ نشان داده شده است:

۱- روش عمل را برای بیمار توضیح دهید و در صورت نیاز و امکان به وی اکسیژن بدهید. به وسیله یک اسپری بی حس کننده موضعی رفلکس عقی زدن را سرکوب کنید (گام ۱).

۲- عروق خونی سوراخهای بینی را به وسیله یک آگونیست آلفای موضعی منقبض کنید (گام ۲).

۳- برای تعیین عمق صحیح وارد کردن لوله، آن را اندازه بگیرید (فاصله بینی تا گوش تا زائده گزیفونید) (گام ۳).

۴- لوله را لغزنده کنید (گام ۴).

۵- لوله را به آرامی به موازات کف بینی جلو ببرید (گام ۵).

۶- برای تسهیل عبور لوله بیمار را تشویق به بلع یا نوشیدن کنید (گام ۶).

۷- لوله را به سمت معده پیش ببرید (گام ۷).

۸- جایگذاری را تأیید کنید؛ در حالی که ۳۰-۵۰ میلی لیتر هوا تزریق می کنید سمع انجام دهید و / یا محتویات معده را درون لوله مشاهده کنید (گام ۸).

۹- برای آسپیره کردن محتویات معده مکش لوله را انجام دهید و لوله را در محل محکم کنید (گام ۹).



شکل ۹-۲۳: لوله بینی-معدی

اغلب بیمارانی بیدار در حین گذاشتن لوله NG عقی می زنند و حتی ممکن است استفراغ کنند. در بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری، استفراغ می تواند به طور جدی راه هوایی را به خطر بیندازد. گذاشتن لوله NG در بیمار دچار صدمات شدید صورت، به ویژه شکستگیهای میانی صورت و شکستگیهای جمجمه ممنوع است. اگرچه این اتفاق نادر است، اما در بیمارانی مبتلا به شکستگیهای شدید صورت و جمجمه لوله NG ناخواسته



قرار دادن لوله بینی-معدی در یک بیمار هوشیار

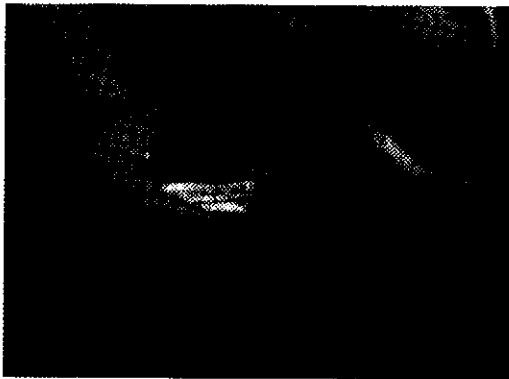
تمرین مهارت ۱۹-۹



۲- عروق خونی سوراخهای بینی را به وسیله یک آلفا آلگونیست موضعی منقبض کنید.



۱- روش عمل را برای بیمار توضیح دهید و در صورت نیاز به وی اکسیژن بدهد. به وسیله یک اسپری بی‌حس‌کننده موضعی رفلکس عق زدن را سرکوب کنید.



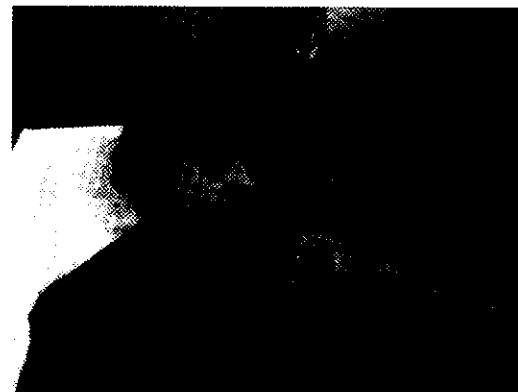
۴- لوله را لغزنده کنید.



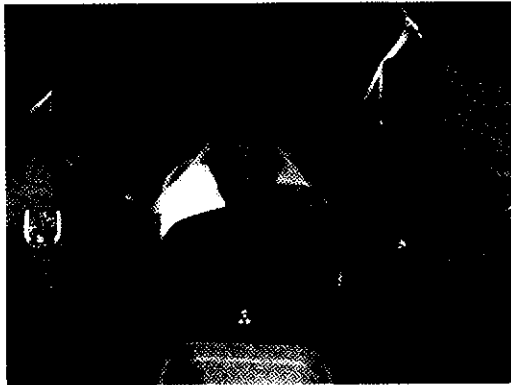
۳- برای تعیین عمق صحیح وارد کردن لوله، آن را اندازه بگیرید (فاصله بینی تا گوش تا زانده گزینوئید).



۶- برای تسهیل عبور لوله، بیمار را تشویق به بلع یا نوشیدن کنید.



۵- لوله را به آرامی به موازات کف بینی جلو ببرید.



۸- جایگذاری را تأیید کنید: در حالی که ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر هوا تزریق می‌کنید، سمع انجام دهید و/یا محتویات معده را درون لوله مشاهده کنید.



۷- لوله را به سمت معده پیش ببرید.



۹- برای آسپیره کردن محتویات معده مکش لوله را انجام دهید و لوله را در محل محکم کنید.

۴- لوله را در خط وسط قرار دهید و آن را به آرامی به سمت حلق دهانی پیش ببرید (گام ۴).

۵- لوله را به سمت معده ببرید (گام ۵).

۶- جایگذاری را تأیید کنید، در حالی که ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر هوا تزریق می‌کنید سمع انجام دهید و/یا محتویات معده را درون لوله مشاهده کنید. هیچ برگشتی در اطراف لوله نباید وجود داشته باشد (گام ۶).

۷- برای آسپیره کردن محتویات معده مکش لوله را انجام دهید و آن را در محل محکم کنید (گام ۷).

جدول ۹-۱۶ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض استفاده از یک لوله OG را نشان می‌دهد.

بیشتر باعث عق زدن می‌شود و احتمال استفراغ را افزایش می‌دهد. با توجه به این مزایا و معایب، روش OG معمولاً هنگامی ترجیح داده می‌شود که یک لوله معدی در یک بیمار غیرهوشیار بدون رفلکس عق زدن مورد نیاز است. از آنجاکه این بیماران واضحاً نیاز به ساماندهی تهاجمی راه هوایی دارند، تقریباً همیشه پس از آنکه راه هوایی بیمار به وسیله یک لوله ET حمایت شد، لوله OG گذاشته می‌شود.

مراحل گذاشتن لوله OG در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۲۰ نیز نشان داده شده است:

۱- سر بیمار را در وضعیت عادی یا خمیده قرار دهید (گام ۱).

۲- برای تعیین عمق صحیح وارد کردن لوله، آن را اندازه بگیرید (بینی تا گوش تا زائده گزیفونید) (گام ۲).

۳- لوله را لغزنده کنید (گام ۳).



قرار دادن لوله دهانی - معدی

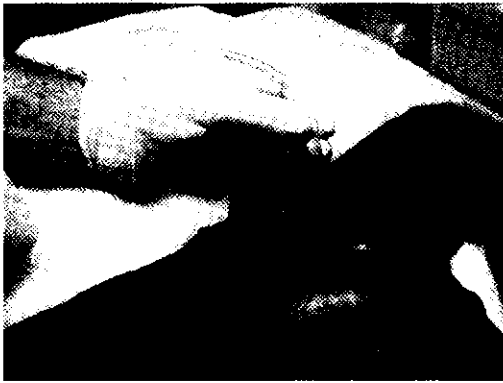
تعمیرین مهارت ۹-۲۰



۲- برای تعیین عمق صحیح وارد کردن لوله، آن را اندازه بگیرید (بینی تا گوش تا زانده گزینفونید).



۱- سر بیمار را در وضعیت عادی یا خمیده قرار دهید.



۴- لوله را در خط وسط قرار دهید و آن را به آرامی به سمت حلق دهانی پیش ببرید.



۳- لوله را لغزنده کنید.

مصنوعی با هر روشی را بسیار مشکلتر می‌سازند و می‌توانند به راحتی راه هوایی را مسدود کنند. بنابراین، دندانهای مصنوعی و تجهیزات به کار رفته برای دندانها که در جای خود باقی نمی‌مانند، باید خارج شوند. دندانهای مصنوعی و تجهیزات به کار رفته برای دندانها ممکن است به دنبال تصادف یا هنگامی که مشغول ارائه مراقبت هستید شل یا کاملاً از جای خود خارج شوند. راه هوایی بیمار را به صورت دوره‌ای ارزیابی مجدد کنید تا اطمینان یابید دستگاهها در جای خود محکم هستند.

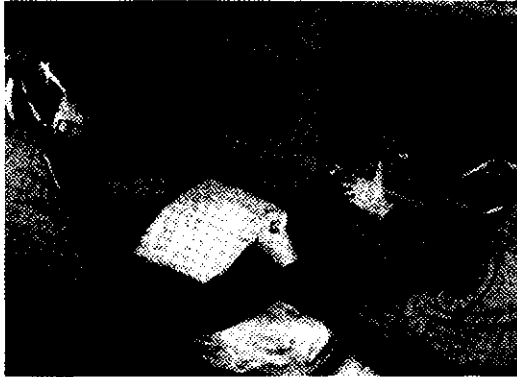
خونریزی از صورت

مشکلات راه هوایی می‌توانند موجب بروز چالشهای ویژه‌ای در بیماران مبتلا به ضایعات جدی صورت شوند (شکل ۹-۲۵). به علت ذخیره خونی بسیار غنی صورت، صدمات صورت می‌توانند موجب تورم شدید بافتی و خونریزی به درون راه هوایی شود. خونریزی را بر حسب نیاز با فشار مستقیم

تجهیزات به کاررفته برای دندانها

بسیاری از تجهیزات به کاررفته برای دندانها می‌توانند باعث انسداد راه هوایی شوند. اگر یکی از تجهیزات به کاررفته برای دندانها، مانند یک روکش یا دندان مصنوعی، دندانها یا حتی یک قطعه یا بخشی از بستهای دندانی شل شده باشند، باید قبل از برقراری تهویه آنها را با دست خارج سازید. خارج ساختن ساده این اجزا با دست ممکن است انسداد را رفع کند و اجازه دهد بیمار خودش نفس بکشد.

زمانی که دندانهای مصنوعی در محل خود باقی گذاشته می‌شوند استفاده از دستگاه BVM یا تهویه دهان - به ماسک معمولاً بسیار آسانتر است. باقی گذاشتن دندانهای مصنوعی در محل خود ساختمان بندی صورت را حفظ می‌کند و معمولاً به شما کمک می‌کند تا پوشش مناسبی بین منافذ صورت و ماسک به عمل آورید. با این حال، دندانهای شل انجام تهویه



۶- جایگذاری را تأیید کنید: در حالی که ۳۰ تا ۵۰ میلی لیتر هوا تزریق می‌کنید، سمع انجام دهید و/یا محتویات معده را درون لوله مشاهده کنید. هیچ برگشتی نباید در اطراف لوله وجود داشته باشد.



۵- لوله را به سمت معده به پیش ببرید.



۷- برای آسپیره کردن محتویات معده، مکش لوله را انجام دهید و لوله را در محل محکم کنید.

جدول ۹-۱۶: لوله دهانی-معدی

موارد کاربرد

- درمان آسپیراسیون
- نیاز به کاهش فشار معدی بر روی دیافراگم
- بیمار غیرهوشیار
- موارد منع کاربرد
- احتیاط بسیار زیاد در بیمارها یا ترومای مری
- انسداد مری

مزایا

- می‌توان از لوله‌های بزرگتر استفاده کرد.
- قرار دادن آن در بیماران دچار شکستگی صورت مطمئن‌تر است.

معایب

- برای بیماران هوشیار ایجاد ناراحتی می‌کند.
- در بیمارانی که رفلکس عقی زدن در آنها سالم است ممکن است موجب عقی زدن و استفراغ شود.

عوارض

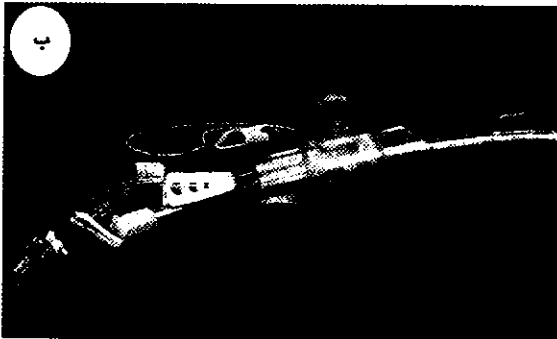
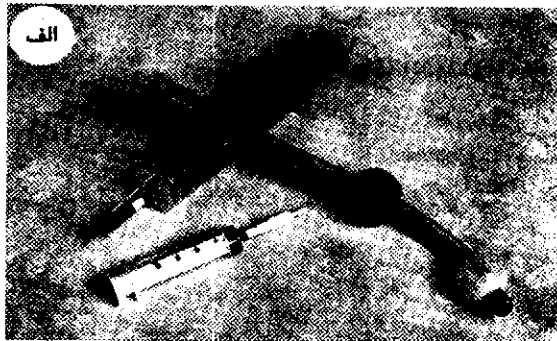
- ممکن است بیمار لوله را گاز بگیرد.

و مکش کنترل کنید.

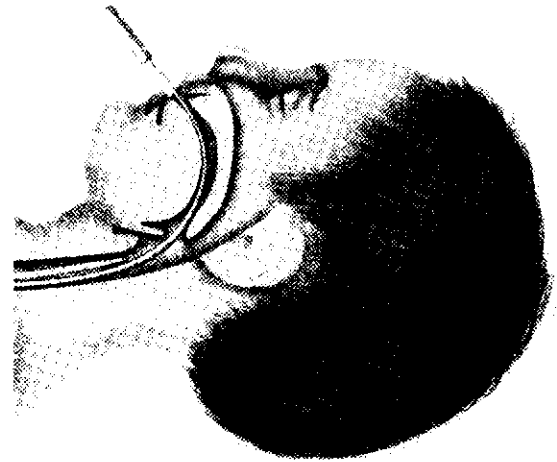
همچنین صدمات صورت برانگیزه شک قوی به آسیب مهره‌های گردنی هستند. هنگام قرار دادن هر نوع وسیله در راه هوایی لازم است ستون مهره‌ها را در یک خط ثابت کنید. برای باز کردن راه هوایی به منظور قرار دادن لوله هوایی، از تکنیک تروما، یعنی مانورهای باز کردن فک با فشار یا بالا آوردن زبان-فک استفاده کنید. در صورت عدم موفقیت در برقراری تهویه یا لوله‌گذاری دهانی بیمار نیاز به یک روش جراحی یا دستگاه جایگزین لوله‌هوایی است. مراقب تغییرات ایجادشده در سهولت تهویه یا صداهای راه هوایی که ممکن است نشان‌دهنده ادم حنجره باشند، باشید.

راههای هوایی چند مجرایی

در فاصله دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، بسیاری از مردم در صدد یافتن



شکل ۹-۲۶: الف) لوله ترکیبی. ب) لوله هوایی مجرای حلقی-نابی (PTL)



شکل ۹-۲۴: لوله دهانی-معدی



شکل ۹-۲۵: مشکلات راه هوایی می‌توانند موجب بروز چالشهای ویژه‌ای در بیماران مبتلا به ضایعات جدی صورت شوند.

اگر یک وسیله به کاررفته برای دندانها به‌خوبی در جای خود قرار داشته باشد، آن را سر جای خود باقی بگذارید. در صورتی که شل باشد آن را خارج کنید. یک وسیله به کاررفته برای دندانها که خوب جایگیری شده باشد به حفظ شکل دهان کمک می‌کند که توانایی شما را برای حفظ پوشش مؤثر منافذ ماسک-به-صورت بالا می‌برد و تهویه‌ایی کافی را برقرار می‌کند.

مزایا و معایب راههای هوایی چندمجریایی

راههای هوایی چندمجریایی بسیاری از مزایای راههای هوایی مروی را دارند و به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که برخی از معایب آنها را کاهش می‌دهند. مزیت عمده آنها این است که تکنیک قرار دادن آنها آسانتر از لوله‌گذاری است و نیاز به تمرین و مهارت کمتری دارد. در واقع، لوله هوایی هیچ‌گاه به اشتباه گذاشته نمی‌شود، زیرا لوله چه وارد نای شود و چه وارد مری، تهویه مؤثر امکان‌پذیر است. از آنجاکه این روش در وضعیت قرارگیری عادی بیمار صورت می‌گیرد، حرکت مهره‌های گردن به حداقل می‌رسد. تهویه با هر دو دستگاه نیازی به پوشاندن منافذ ماسک ندارد.

دستگاههایی برای برقراری راه هوایی برآمدند که بدون دیدن قابل جایگذاری باشند (رفع‌کننده نیاز به لارنگوسکوپي باشند) و قادر به ساماندهی بهتر راه هوایی و تهویه باشند. دو دستگاهی که حاصل این تلاشها هستند لوله هوایی مجرای حلقی-نابی (PTL)^۱ و لوله‌های ترکیبی می‌باشند (شکل ۹-۲۶).

هر دو دستگاه نسبت به نمونه‌های قبلی خود پیشرفتهایی حاصل نموده‌اند. این دستگاهها دارای یک لوله بلند هستند که بدون مشاهده مستقیم در راه هوایی قرار داده می‌شود. بر خلاف لوله هوایی مروی، این لوله برای مسدود کردن مری (در صورتی که داخل مری قرار داده شود، همچنان که در اغلب موارد همین طور است) یا به عنوان یک لوله داخل تراشه (در صورتی که داخل نای قرار داده شود) قابل استفاده است. پیشرفت عمده دیگر وجود یک بالن دهانی-حلقی است که نیاز به پوشاندن منافذ ماسک را مرتفع می‌سازد.

این دو راه هوایی چندمجریایی^۲ دو مجرا دارند که برای هر کدام یک تنظیم‌کننده ۱۵/۲۲ میلی‌متری تهویه وجود دارد. دهانه مناسب برای تهویه بستگی به جایی دارد که لوله قرار می‌گیرد. هر دو راه هوایی در ابتدای خود یک کاف دارند که به منظور رفع نیاز به ماسک صورت در حلق دهانی باد می‌شود.

1- Pharygeotracheal Lumen Airway

2- multilumen airways



چندمجریایی رخ داده‌اند. در تمام این موارد هنگامی که دستگاه ۲ تا ۴ سانتی‌متر به عقب کشیده شد، تهویه آسانتر صورت گرفت.

تجهیزات راههای هوایی چندمجریایی

PtL دارای دو لوله و دو کاف است. لوله طویل‌تر از میان لوله کوتاه‌تر و عریض‌تر عبور می‌کند. لوله بلندتر ۳۱ سانتی‌متر طول و ۸ میلی‌متر قطر دارد و معمولاً داخل مری قرار داده می‌شود. این لوله در انتهای خود باز است و یک بالون دارد. یک استایلیت نیمه‌سخت انحنای سختی لوله بلند را حفظ می‌کند و انتهای آن را می‌بندد. لوله کوتاه‌تر ۲۴ سانتی‌متر طول دارد و به گونه‌ای طراحی شده است که نوک آن در عمق حلق دهانی قرار می‌گیرد. یک کاف بزرگ کم فشار در قسمت نزدیک به نوک لوله کوتاه‌تر باد می‌شود. هر دو کاف از طریق سیستم دریچه‌ای متصل به هم به وسیله یک دستگاه آمیوبگ به طور همزمان پرباد می‌شوند. لوله کوتاه از پلاستیک سخت ساخته شده است تا در مقابل آسیب ناشی از جویده شدن مقاومت کند و یک نوار برای محکم کردن وسیله به دور سر انداخته می‌شود (شکل ۹-۲۷). مراحل قرار دادن یک PtL در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۲۱ نیز نشان داده شده است:



شکل ۹-۲۷: تهویه با یک PtL در محل

راههای هوایی چندمجریایی تا حدی مجاری هوایی را باز نگاه می‌دارند. اگر لوله داخل تراشه قرار داده شود، درست مانند یک لوله داخل تراشه عمل می‌کند و احتیاجی به قراردعی لوله هوایی فوقانی نیست. اگر لوله داخل مری قرار داده شود (همچنان که اغلب اوقات چنین است)، بالون مروی پوشش محکمی در حلق دهانی ایجاد می‌کند که این امر نقش موقعیت زبان را به عنوان یک عامل باز نگهدارنده راه هوایی کمتر می‌کند. مانور باز کردن فک با فشار تمامی مشکلات تهویه را که ناشی از انسداد نسبی راه هوایی به وسیله اپیگلوت هستند، به راحتی رفع می‌سازد.

لوله‌های هوایی چندمجریایی تنها در بیمارانی که عمیقاً بدون واکنش هستند و رفلکس عق زدن ندارند، قابل استفاده هستند. اگر بیمار هوشیاری خود را باز یابد، دستگاه باید خارج شود. باید توجه زیادی به ارزیابی تهویه داشته باشید زیرا برقراری تهویه در دهانه غلط موجب می‌شود هیچ تهویه‌ای صورت نگیرد. راههای هوایی چندمجریایی معمولاً به عنوان راههای هوایی موقت در نظر گرفته می‌شوند. اگرچه در برخی موارد، این دستگاه‌های برای مدت طولانی نیز استفاده شده‌اند، ولی معمولاً هر چه زودتر جایگزین می‌شوند. لوله‌گذاری داخل نای به وسیله لارنگوسکوپی مستقیم در حالی که یک راه هوایی چندمجریایی در محل قرار داده شده است، می‌تواند موجب جالش شود.

موارد کاربرد راههای هوایی چندمجریایی

راههای هوایی چندمجریایی برای ساماندهی راه هوایی در بیماران عمیقاً بدون واکنش، دچار وقفه تنفسی و بدون رفلکس عق زدن که لوله‌گذاری داخل نای در آنها ممکن نیست یا موفق نبوده است، کاربرد دارند.

موارد منع کاربرد راههای هوایی چندمجریایی

هیچ کدام از راههای هوایی چندمجریایی در اطفال بیمار قابل استفاده نیستند و باید فقط در بیمارانی به کار روند که قدشان بین ۱۵۰ تا ۲۱۰ سانتی‌متر است. (یک نسخه کوچکتر لوله‌های ترکیبی، به نام لوله ترکیبی SA [بزرگسال کوتاه‌قد] در بالغین بلندتر از ۱۲۰ سانتی‌متر قابل استفاده است). از آنجا که در اغلب موارد لوله داخل مری قرار داده می‌شود، هیچ کدام از دو دستگاه PtL و لوله‌های ترکیبی نباید در بیمارانی که یک آسیب شناخته شده مری دارند یا یک ماده سوزاننده خورده‌اند، به کار روند.

عوارض راههای هوایی چندجانبه

راههای هوایی چندمجریایی بسیاری از محدودیتهای راههای هوایی مروی را دارند. با این حال لزوم کسب تجربه با این دستگاه تا حدی محدود است. منطقی است فرض کنیم که اسپاسم حنجره، استفراغ و کاهش احتمالی تهویه ممکن است رخ دهد، ممکن است به علت تکنیک ضعیف، تروما نیز ایجاد شود.

اگر بالون حلقی اپیگلوت را به بالای منفذ گلو ت براند تهویه ممکن است با مشکل روبرو شود. موارد اندکی که از تهویه مشکل، با راههای هوایی

- ۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت) (گام ۱).
- ۲- هر زمان که امکان دارد با استفاده از یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید (گام ۲).
- ۳- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید (گام ۳).
- ۴- دهان بیمار را با استفاده از مانور بالا بردن زبان - فک باز کنید و PtL را در وسط دهان بیمار قرار دهید (گام ۴).
- ۵- کافهای ابتدا و انتها را پر از باد کنید (گام ۵).
- ۶- بیمار را نخست از طریق لوله حلقی (سبز) تهویه کنید. اگر قفسه سینه بالا آمد به تهویه از طریق لوله سبز ادامه دهید (گام ۶).
- ۷- اگر قفسه سینه بالا نیامد، استایلیت را از لوله روشن خارج کنید و تهویه را از طریق لوله روشن انجام دهید (گام ۷).



شکل ۹-۲۸: تهویه با یک لوله ترکیبی در محل

اقدامات قبل از قراردهی

کلیه تجهیزات را وارسی و آماده کنید. هر دو کاف را وارسی کنید و مطمئن شوید که هوا را نگاه می‌دارند. بیمار باید قبل از قرار دادن دستگاه اکسیژن دریافت کند. تهویه نباید بیشتر از ۳۰ ثانیه برای به انجام رساندن جایگذاری راه هوایی قطع شود. این موضوع به ندرت مشکل‌آفرین است زیرا روش عمل بدون مشاهده مستقیم و نسبتاً سریع می‌باشد. برای قراردهی هر دو دستگاه PTL و لوله ترکیبی، سر بیمار باید در وضعیت عادی باشد.

- فک را به سمت جلو جابه‌جا کنید. در حالی که سر بیمار در وضعیت عادی قرار دارد، شست دستکش‌پوش دست غیر غالب خود را در دهان بیمار بگذارید و فک را بالا بکشید. این عمل استخوان هیوئید را بالا می‌برد و قاعده زبان را از دیوار خلفی حلق کنار می‌کشد.

- دستگاه را قرار دهید. با تبعیت از انحنای لوله، دستگاه را بدون مشاهده مستقیم در خلف پشت قرار دهید. لوله ترکیبی تا جایی داخل می‌شود که شکافها بین دو خط سیاه علامتگذاری شده روی لوله قرار گیرند. PTL تا جایی داخل می‌شود که سر برجسته بر روی دندانها قرار گیرد. با ملایمت کار کنید و اگر با مقاومت مواجه شدید پیشروی را متوقف کنید.

- کافها را پر از باد کنید. هر دو دستگاه چندمجرایی دو کاف دارند. در PTL، هر دو کاف از طریق یک سیستم دریچه‌ای متصل به طور همزمان پر می‌شوند. یک آموبگ را به تنظیم‌کننده باد متصل کنید و تا جایی که بالون راهنما سفت شود کافها را پر از باد کنید. برای جلوگیری از نشت هواگیره را ببندید. لوله ترکیبی دو دریچه مستقل باد دارد که باید به ترتیب پر از باد شوند. نخستین دریچه باد به بالون حلقی می‌رود و با ۱۰۰ میلی‌لیتر هوا پر از باد می‌شود (این میزان بر روی بالون راهنما علامتگذاری شده است). دریچه دوم باد بالون انتهایی را با ۱۵ میلی‌لیتر هوا پر از باد می‌کند.

۸- جایگذاری را به وسیله سمع صداهای ریوی بر روی ریه‌ها و صداهای معدی بر روی شکم تأیید کنید (گام ۸).

لوله ترکیبی از یک لوله منفرد با دو مجرا، دو بالون و دو اتصال تهویه تشکیل شده است. یکی از مجراها در قسمت انتهایی باز و دیگری بسته است. مجرای بسته در کناره‌های دور از بالون حلقی، سوراخهایی دارد. بالون ابتدایی به گونه‌ای طراحی شده است که با ۱۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌لیتر هوا پر از باد می‌شود و پوشاننده منافذ حلقی است. بالون انتهایی با ۱۵ میلی‌لیتر هوا پر از باد می‌شود و منافذ بین آن و دیواره‌های نای، کاملاً پوشانده می‌شود (در صورتی که داخل نای جای گرفته باشد) یا منجر به مسدود شدن مری می‌شود (در صورتی که داخل مری قرار داده شود) (شکل ۹-۲۸). مراحل قراردهی یک لوله ترکیبی در اینجا آورده شده و در تمرین مهارت ۹-۲۲ نیز نشان داده شده است:

۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید. (استفاده از دستکش و پوشش

صورت) (گام ۱).

۲- هر زمان که امکان دارد با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید (گام ۲).

۳- تجهیزات خود را آماده کنید (گام ۳).

۴- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید (گام ۴).

۵- دهان بیمار را با استفاده از مانور بالا بردن زبان - فک باز کنید و لوله ترکیبی را در خط وسط دهان بیمار قرار دهید. لوله را تا جایی فرو ببرید که شکافها یا لبه آلونولی بین دو علامت مرجع قرار گیرند (گام ۵).

۶- کاف حلقی را با ۱۰۰ میلی‌لیتر هوا پر از باد کنید (گام ۶).

۷- کاف انتهایی را با ۱۰ تا ۱۵ میلی‌لیتر هوا پر از باد کنید (گام ۷).

۸- نخست بیمار را از طریق لوله طویل تر (حلقی) تهویه کنید. بالا آمدن قفسه سینه نشان می‌دهد که انتهای لوله در مری جای گرفته است (به تهویه ادامه دهید) (گام ۸).

۹- عدم بالا آمدن قفسه سینه نشان‌دهنده جایگیری داخل نای است (دهانه را عوض کنید و تهویه نمایید) (گام ۹).

۱۰- جایگذاری را با سمع صداهای ریوی بر روی ریه‌ها و صداهای معدی بر روی شکم تأیید کنید (گام ۱۰).

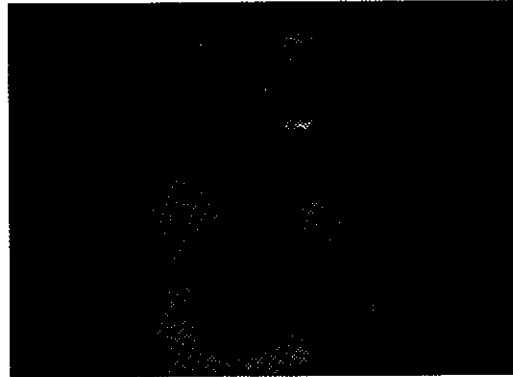
تکنیک قرار دادن راه هوایی چندمجرایی

مزیت راههای هوایی چندمجرایی این است که می‌توانید آنها را بدون توجه به محل قرارگیری در مری یا نای به منظور تهویه به کار ببرید. در حالی که این موضوع یک مزیت به شمار می‌آید، تأیید تهویه را بسیار با اهمیت می‌سازد. اگر دهانه اشتباه را به کار ببرید، بیمار اصلاً تهویه ریوی نمی‌شود. تأیید تهویه یک بخش بسیار حساس از روند استفاده از راههای هوایی چندمجرایی است.

قرار دادن PtL



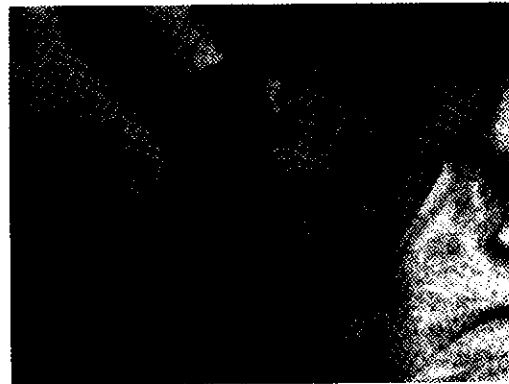
۲- هر زمان که امکان دارد با استفاده از یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید.



۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت).



۴- دهان بیمار را با استفاده از مانور بالا بردن زبان-فک باز کنید و PtL را در وسط دهان بیمار قرار دهید.



۳- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید.

اقدامات بعد از قراردعی

پس از پر باد کردن بالون‌ها، اقدام به تهویه بیمار کنید. در مورد PtL، نخست لوله کوتاه (لوله بدون استایلت) را تهویه کنید؛ در مورد لوله ترکیبی، لوله بلندتر (آبی) را تهویه کنید. از بالا آمدن قفسه سینه بیمار و وجود صداهای تنفسی مطمئن شوید. اگر صدای تنفسی وجود ندارد و قفسه سینه با تهویه بالا و پایین نمی‌رود، بلافاصله به دهانه هوایی دیگر جابه‌جا شوید. به طور مداوم تهویه را پایش کنید. هر دو لوله هوایی چندمجریایی عموماً به وسیله بالون‌های حلقی بزرگ در راه هوایی محکم می‌شوند. با این حال، نوار دور سر PtL باید وصل شود زیرا جابه‌جایی ناخواسته یک لوله هوایی چندمجریایی بسیار آسیب‌رسان خواهد بود.

وظایف شما

قسمت ۸

بیمار تان در حین انتقال به بیمارستان ناگهان دچار ایست تنفسی می‌شود. به تهویه بیمار با BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد با سرعت ۱۵ تنفس در دقیقه ادامه می‌دهید. ارزیابی مجدد شمانکات زیر را نشان می‌دهد:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۰ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیار	بی‌هوش و بدون واکنش
تنفس	فاقد تنفس؛ تهویه شده به وسیله یک BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد با سرعت ۱۵ تنفس در دقیقه
نبض	۱۱۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ‌پریده و عرق‌کرده؛ سیانوز پایدار در صورت
فشار خون	۹۰/۶۰ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۸۹ درصد با تهویه کمکی و اکسیژن ۱۰۰ درصد

۱۱- قدم بعدی که باید در ساماندهی راه هوایی این بیمار مورد توجه قرار بگیرد، چیست؟



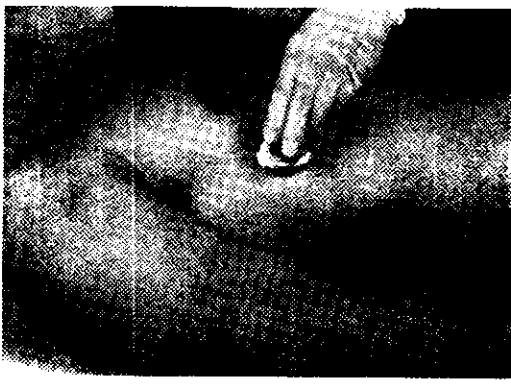
تمرین مهارت HI-9 (ادامه)



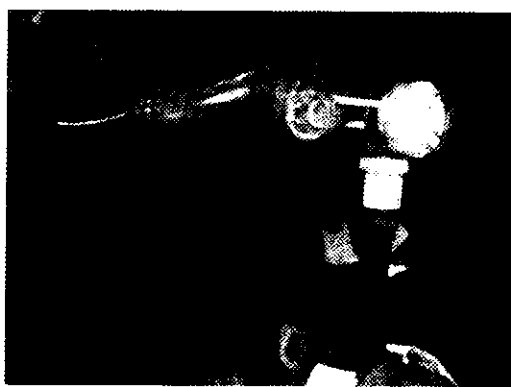
۶- بیمار را نخست از طریق لوله حلقی (سبز) تهویه کنید. اگر قفسه سینه بالا آمد به تهویه از طریق لوله سبز ادامه دهید.



۵- کافهای ابتدا و انتهای را پر باد کنید.



۸- جایگذاری را به وسیله سمع صداهای ریوی بر روی ریه‌ها و صداهای معدی بر روی شکم تأیید کنید.



۷- اگر قفسه سینه بالا نیامد، استابلیت را از لوله روشن خارج کنید و تهویه را از طریق لوله روشن انجام دهید.

داخل نای پوشاننده کامل منافذ بین ریه‌های بیمار و دستگاه تهویه است. یک کاف یا منافذ پوشاننده شده که در زیر سطح طنابهای صوتی قرار می‌گیرد تنها شکل قطعی ساماندهی راه هوایی است. سایر انواع تکنیکهای ساماندهی راه هوایی در مقایسه با اثربخشی لوله‌گذاری داخل نای مقایسه می‌شود. هنگام تصمیم‌گیری اورژانس درباره زمان و چگونگی لوله‌گذاری یک بیمار، به درک کامل اصول لوله‌گذاری داخل نای نیاز است. جدول ۹-۱۹ فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض لوله‌گذاری داخل نای را نشان می‌دهد.

بر طبق تعریف، لوله‌گذاری داخل نای^۱ به معنای قرار دادن لوله‌ای در داخل نای است (شکل ۹-۲۹). با این حال، در کاربرد معمول، این اصطلاح به مفاهیم گسترده‌ای اطلاق می‌شود در این کتاب، عبارت لوله‌گذاری داخل نای به معنای روند قرار دادن یک لوله در داخل نای است.

جدول ۹-۱۷ موارد کاربرد، مواد منع کاربرد، مزایا، معایب، عوارض و ملاحظات خاص رادر مورد قرار دادن راه هوایی PtiL خلاصه کرده است.

جدول ۹-۱۸ موارد کاربرد، مواد منع کاربرد، مزایا، معایب، عوارض و ملاحظات خاص را در مورد قرار دادن لوله ترکیبی خلاصه کرده است.

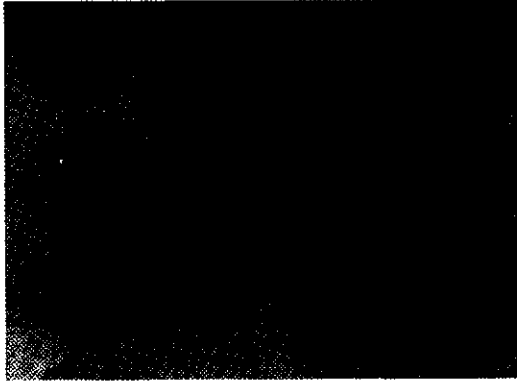
ساماندهی پیشرفته راه هوایی لوله‌گذاری داخل نای

برای بیمارانی که قادر به حفظ راه هوایی خود نیستند، لوله‌گذاری داخل نای نه تنها سامان‌دهنده راه هوایی است، بلکه روشی برای به کار بردن چندین داروی پیش‌بیمارستانی نیز می‌باشد. لوله ET همچنین می‌تواند برای تخلیه عمیق نای در هنگام نیاز به کار رود.

لوله‌گذاری داخل نای شامل قرار دادن یک لوله درون منفذ گلوت و پوشاندن منافذ لوله با یک کاف بادشده در مقابل دیوار نای است. لوله‌گذاری

1- endotracheal intubation

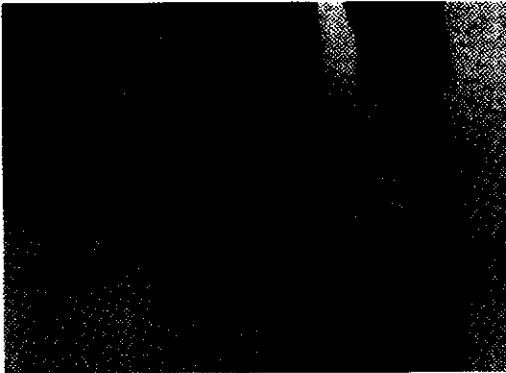
جایگذاری لوله ترکیبی



۲- هر زمان که امکان دارد با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید.



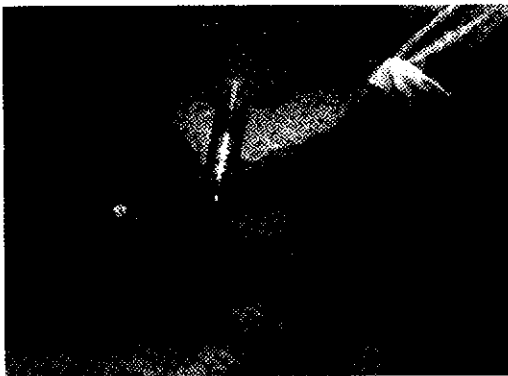
۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت).



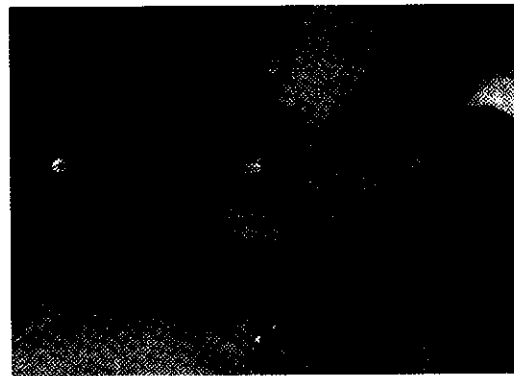
۴- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید.



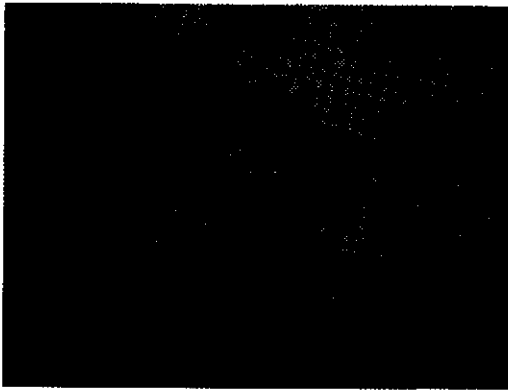
۳- تجهیزات خود را آماده کنید.



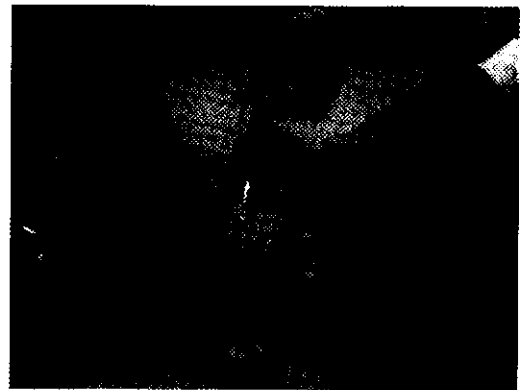
۶- کاف حلقی را با ۱۰۰ میلی لیتر هوا پر از باد کنید.



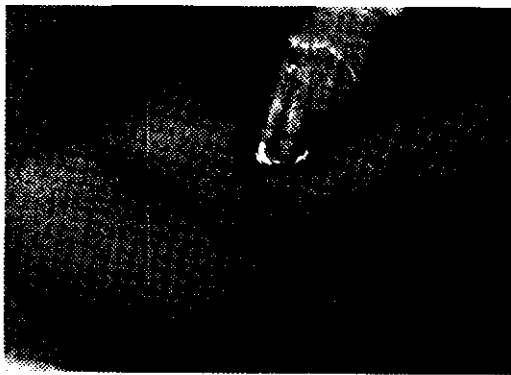
۵- دهان بیمار را با استفاده از مانور بالا بردن زبان-فک باز کنید و لوله ترکیبی را در وسط دهان بیمار قرار دهید.



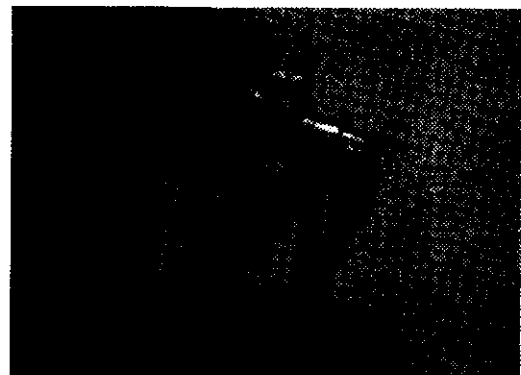
۸- نخست بیمار را از طریق لوله طویل تر (حلقی) تهویه کنید. بالا آمدن قفسه سینه نشان می‌دهد که نوک انتهایی در مری جای گرفته است (به تهویه ادامه دهید).



۷- کاف دیستال را با ۱۰ تا ۱۵ میلی‌لیتر پر از باد کنید.



۱۰- جایگذاری را با سمع صداهای ریوی بر روی ریه‌ها و صداهای معدی بر روی شکم تأیید کنید.



۹- عدم بالا آمدن قفسه سینه نشان‌دهنده جایگیری داخل نای است (دهانه را عوض کنید و تهویه نمایید).

جدول ۹-۱۷: قرار دادن راه هوایی Ptl

موارد کاربرد

- روش جایگزین کنترل راه هوایی هنگامی که اقدامات لوله‌گذاری مرسوم ناموفق بوده‌اند یا تجهیزات آن موجود نیستند.

موارد منع کاربرد

- کودکان (برای اندازه لوله بسیار کوچک هستند)
- بیمار بالای ۲۱۰ سانتی‌متر یا زیر ۱۵۰ سانتی‌متر
- تروما یا بیماری مری
- خوردن مواد سوزاننده
- فرد الکلی شناخته‌شده (به علت واریسهای مری)

مزایا

- با قرارگیری درون نای یا مری امکان تهویه وجود دارد.
- ماسک صورت و پوشاندن منافذ آن مورد نیاز نیست.
- هیچ تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست.
- لازم نیست سر بیمار در وضعیت خمیده به عقب قرار گیرد.

معایب

- در بیماران بیدار قابل استفاده نیست.
- فقط در بزرگسالان قابل کاربرد است.
- بالون حلقی خطر آسپیراسیون را کم می‌کند اما آن را از بین نمی‌برد.
- فقط از راه دهان قابل جایگذاری است.
- هنگامی که دستگاه در محل قرار گرفته است، لوله‌گذاری داخل نای بسیار مشکل است.

عوارض

- امکان ترومای حلقی یا ریوی به علت تکنیک ضعیف
- جابه‌جایی تشخیص‌داده‌نشده لوله نای به داخل مری
- جابه‌جایی بالون حلقی

ملاحظات خاص

- داشتن مهارت‌های مناسب ارزیابی برای تأیید جایگذاری ضروری است.
- امکان اشتباه در محل جایگذاری وجود دارد.
- تأیید جایگذاری باید چندین بار انجام شود.



اجازه تهویه با یک وسیله استاندارد را می‌دهد. همچنین یک دهانه باد با یک بالون راهنما در قسمت ابتدایی وجود دارد. کاف انتهایی با یک سرنگ اتصال یافته به دریچه‌ای یک طرفه پر از باد می‌شود. بالون راهنما هنگامی که لوله درون نای بیمار قرار می‌گیرد، نشان می‌دهد که کاف پر از باد یا خالی است. علامت‌گذاری‌هایی که بر حسب سانتی‌متر در طول لوله وجود دارند عمق لوله را اندازه‌گیری می‌کنند. انتهای آن یک نوک اریب دارد که جایگذاری را تسهیل می‌کند.

اشتباهی که به طور متداول اتفاق می‌افتد مترادف دانستن لوله‌گذاری داخل نای با لارنگوسکوپی مستقیم^۱ است که رایج‌ترین روش برای قرار دادن یک لوله در نای است. لارنگوسکوپی مستقیم فقط یکی از تکنیک‌های فراوانی است که برای قرار دادن یک لوله درون نای به کار می‌رود. لوله درون نای قرار داده می‌شود تا امکان کنترل خارجی تنفس را از طریق یک BVM یا سایر دستگاه‌های تهویه فراهم آورد.

جدول ۹-۱۸: قرار دادن لوله ترکیبی

جدول ۹-۱۹: لوله‌گذاری داخل نای

موارد کاربرد
• وجود یا شروع نارسایی تنفسی
• وقفه تنفسی
• ناتوانی بیمار در حفظ راه هوایی
موارد منع کاربرد
• وضعیتهای غیراورژانس
مزایا
• تأمین‌کننده یک راه هوایی مطمئن
• محافظت در مقابل آسپیراسیون
• روشی برای مصرف برخی داروها
معایب
• نیاز به تجهیزات خاص
• حذف شدن اعمال فیزیولوژیک راه هوایی
– گرم کردن
– تصفیه کردن
– مرطوب کردن
عوارض
• خونریزی
• هیپوکسی
• اسپاسم حنجره ^۲
• آسیب طنابهای صوت
• تکروز مخاطی
• آسیب ناشی از فشار

موارد کاربرد
• روش جایگزین کنترل راه هوایی هنگامی که اقدامات لوله‌گذاری مرسوم ناموفق بوده‌اند یا تجهیزات آن موجود نیستند.
موارد منع کاربرد
• کودکان (برای اندازه لوله بسیار کوچک هستند).
• بیمار بالای ۲۱۰ سانتی‌متر یا زیر ۱۵۰ سانتی‌متر
• تروما یا بیماری مری
• خوردن مواد سوزاننده
• فرد الکلی شناخته‌شده (به علت واریسهای مری)
مزایا
• جایگذاری آن سریع انجام می‌شود.
• ماسک صورتی و درزگیری آن مورد نیاز نیست.
• هیچ تجهیزات خاصی مورد نیاز نیست.
• لازم نیست سر بیمار در وضعیت خمیده به عقب قرار گیرد.
معایب
• هنگامی که لوله در مری قرار گرفته است، امکان مکش نای وجود ندارد.
• در بیماران بیدار قابل استفاده نیست.
• فقط در بزرگسالان قابل کاربرد است.
• هنگامی که دستگاه در محل قرار گرفته است، لوله‌گذاری داخل نای بسیار مشکل است.
عوارض
• امکان ترومای حلقی یا ربوی به علت تکنیک ضعیف
• جابه‌جایی تشخیص‌داده‌نشده لوله نای به داخل مری
• جابه‌جایی بالون حلقی
ملاحظات خاص
• داشتن مهارت‌های مناسب ارزیابی برای تأیید جایگذاری ضروری است.
• امکان اشتباه در محل جایگذاری وجود دارد.
• تأیید جایگذاری باید چندین بار انجام شود.

لوله‌های با قطر ۲/۵ تا ۵ میلی‌متر در اطفال بیمار به کار می‌روند و معمولاً بدون کاف هستند. باریکترین قسمت راه هوایی اطفال حلقه انگشتری است. در کودکان حلقه انگشتری قیفی‌شکل است و به طور آناتومیک منافذ لوله دور ET را می‌پوشاند و نیاز به کاف را رفع می‌سازد. ابتدای آن همان تنظیم‌کننده ۱۵/۲۲ میلی‌متری را برای به کار بردن دستگاه‌های تهویه استاندارد دارا می‌باشد. انتهای آن مورب است و عمق آن علامتگذاری شده است. از آنجا که کاف بالون وجود ندارد، بالون راهنما نیز وجود ندارد.

تجهیزات

قطر درونی لوله‌های داخل تراشه (شکل ۹-۳۰) بین ۲/۵ تا ۹ میلی‌متر و طول آنها بین ۱۲ تا ۳۲ سانتی‌متر تغییر می‌کند. اندازه‌های ۵ تا ۹ میلی‌متری به منظور پوشاندن کامل منافذ بین لوله و دیواره نای کاف‌دار هستند. این لوله‌ها یک تنظیم‌کننده ۱۵/۲۲ میلی‌متری در قسمت ابتدایی خود دارند که

1- direct laryngoscopy

2- laryngospasm

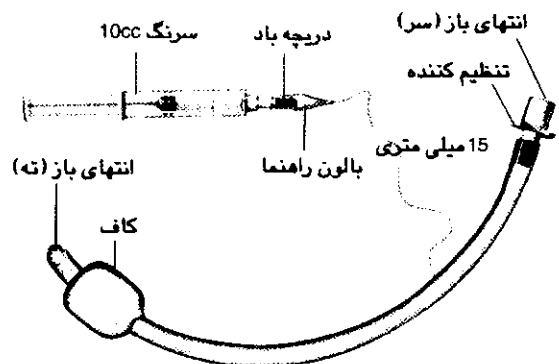


طراحیهای گوناگون مؤثر بوده‌اند، با این حال تیغه‌های خمیده و مستقیم بیشترین استفاده را دارند و به راحتی در دسترس هستند. در اغلب وضعیتهای اورژانس، احتمال دسترسی فوری به سایر تیغه‌ها وجود ندارد. انتخاب تیغه عمدتاً به سلیقه شخص بستگی دارد و بیشتر به تجربه مربوط است تا تفاوت‌های عملکردی. تیغه مستقیم باریک است و یک کانال خمیده دارد. نوک آن مدور است و به منظور بالا بردن اپیگلوت به منظور ایجاد نمای لارنگوسکوپیک طراحی شده است. تیغه خمیده یک لبه پهن دارد که برای کنار زدن زبان از سر راه به کار می‌رود. نوک تیغه خمیده مسطح و پهن تر است و برای چفت شدن درون والکولا طراحی شده است. به علت لیگامان زیر اپیگلوت، فشار به سمت بالا در والکولا، اپیگلوت را حرکت می‌دهد و نمای لارنگوسکوپیک را تأمین می‌کند.



شکل ۹۲۹: لوله گذاری داخل نای

اندازه تیغه در محدوده ۰ تا ۴ است. برای شیرخواران و کودکان اندازه‌های ۰، ۱ و ۲ استفاده می‌شوند در حالی که اندازه‌های ۳ و ۴ برای بالغین در نظر گرفته می‌شوند. در اغلب بالغین با اندازه متوسط، یک تیغه مستقیم یا خمیده با اندازه ۳ تأمین‌کننده بهترین رؤیت است. در اطفال بیمار، اندازه تیغه اغلب بر اساس سن و قد بیمار توصیه می‌شود. بیشتر مراقبین تیغه را برای بالغین بر حسب تجربه و اندازه بیمار انتخاب می‌کنند (۳ برای بالغینی با اندازه متوسط و ۴ برای افراد درشت‌تر).



شکل ۹۳۰: لوله داخل نای

فرمول محاسبه اندازه مناسب لوله برای اطفال عبارت از افزودن ۱۶ به سن کودک و تقسیم آن به مقدار ۴ است (برای کودکان بزرگتر از ۱ سال). نشان داده شده است که برای اطفال بیمار، قد با اندازه راه هوایی مرتبط است. تعدادی از نوارهای احیا نه تنها پیشنهادکننده اندازه لوله و تیغه لارنگوسکوپ هستند، بلکه دوز داروهای اورژانس را هم عنوان می‌کنند. از آنجا که لوله اطفال فاقد کاف است، اندازه مناسب لوله اهمیت بیشتری دارد. بهتر است همیشه لوله‌های نیم سایز بزرگتر و کوچکتر را بلافاصله در دسترس داشته باشید.

دو قطعه دیگر تجهیزات هر کدام استفاده خاصی دارند. نخستین قطعه استایلت است. عدم موفقیت در داشتن یک نمای کامل از منفذ گلو، به‌ویژه در وضعیتهای اورژانس شایع است. استایلت شما را قادر می‌سازد تا نوک لوله را به بالای غضروف آریتنوئید هدایت کنید، حتی اگر نتوانید منفذ گلو را به طول کامل ببینید. دومین قطعه فورسپس مگیل است که در واحد اورژانس دو کاربرد دارد. نخست، از این فورسپس برای رفع انسداد راه هوایی در زیر دید مستقیم استفاده می‌شود. اگر انسداد جامدی در راه هوایی دیدید، فورسپس مگیل را در دست راست خود نگه دارید و انسداد را بردارید. این فورسپس همچنین برای هدایت نوک لوله ET به میان منفذ گلو در صورتی که با دستکاری ساده لوله قادر به گرفتن زاویه مناسب نباشید، به کار می‌رود.

انتخاب اندازه مناسب لوله اهمیت دارد. هنگامی که لوله انتخاب شده برای بیمار بسیار کوچک باشد، مقاومت را در مقابل جریان زیاد می‌کند و بنابراین، تهویه را مشکل می‌سازد. هنگامی که لوله انتخاب شده بسیار بزرگ باشد، جایگذاری آن می‌تواند مشکل باشد و موجب تروما شود. در بالغین مؤنث با اندازه متوسط، لوله ۷ تا ۸ میلی‌متری و در بالغین مذکر با اندازه متوسط، لوله ۷/۵ تا ۸/۵ میلی‌متری به کار می‌رود.

تعدادی از کلیدهای آناتومیک می‌توانند به تعیین سایز مناسب لوله برای بالغین و کودکان کمک کنند. نخست، قطر داخلی سوراخ بینی یک تخمین خوب از قطر منفذ گلو است. قطر انگشت کوچک یا ناخن شست نیز تخمین خوبی از اندازه راه هوایی است.

انواع گوناگونی از تیغه‌های لارنگوسکوپ وجود دارند که هر کدام بسته به سلیقه فردی مزایا و معایب خود را دارند. متداولترین تیغه‌های مورد استفاده تیغه‌های مستقیم (میلر) و خمیده (مکینتاش) هستند. تیغه‌های بسیار دیگری برای مقاصد خاص طراحی شده‌اند که تیغه ویسکوزین، به‌ویژه برای لوله‌گذاری اطفال بیشترین شهرت را کسب کرده است. تیغه‌هایی با



جدول ۹-۲۰: آماده‌سازی تجهیزات برای لوله‌گذاری

تجهیزات	آنچه که باید کنترل، آماده و سوار شود.
تجهیزات تهویه	از یک دستیار بخواهید تا در زمانی که شما تجهیزات خود را سوار، کنترل و آماده می‌کنید، بیمار را تهویه کند. اطمینان یابید که بیمار با اکسیژن ۱۰۰ درصد تهویه می‌شود و پالس اکسی متر عدد ۹۶ تا ۱۰۰ درصد را نشان می‌دهد.
لوله داخل نای، استایلت، سرنگ ۱۰ میلی‌لیتری (یا اندازه مناسب با نوع لوله‌ای که به کار می‌برید)، لغزان‌کننده محلول در آب	اندازه مناسب لوله داخل تراشه را انتخاب کنید (۷ تا ۸ برای بالغین مؤنث؛ ۷/۵ تا ۸/۵ برای بالغین مذکر). ۱۰ میلی‌لیتر هوا به درون کاف تزریق کنید و کنترل کنید که هوا را نگاه دارد. اطمینان یابید که تنظیم‌کننده چشم مورفی قرار گرفته است. استایلت را خم کنید تا مطمئن شوید بیرون نزده است. لوله/استایلت را به شکل یک چوب هاکمی خم کنید. در صورتی که هنگام لوله‌گذاری با مشکل مواجه شدید زاویه خمش را افزایش دهید.
دسته و تیغه‌های لارنگوسکوپ	بهترین راه این است که مجموعه‌ای از تیغه‌ها را در دسترس داشته باشید زیرا برخی از بیماران با یک تیغه بهتر از بقیه لوله‌گذاری می‌شوند. تیغه‌هایی را که تصمیم به استفاده دارید، واریسی کنید. اطمینان یابید که هیچ بریدگی در سطح فلز وجود ندارد (که در این صورت به آسانی می‌تواند موجب پارگی شود). حباب را کنترل کنید تا اطمینان یابید که نور آن «درخشان، سفید، ثابت و محکم» است. نور باید به حدی درخشان باشد که نگاه کردن مستقیم به آن آزاردهنده باشد. نور باید سفید باشد، نه زرد و یا تار. نور نباید لرزش داشته باشد، به‌ویژه هنگامی که تیغه در دست حرکت می‌کند. مهم‌ترین نکته این است که حباب باید کاملاً درون دسته محکم شده باشد تا از افتادن آن به درون راه هوایی جلوگیری شود.
فورسپس مگیل	آن را در دسترس داشته باشید تا نوک لوله را به درون نای هدایت کند یا انسداد راه هوایی ناشی از جسم خارجی را دفع کند.
نوارچسب یا وسیله محکم‌کننده لوله موجود در بازار	قبل از شروع به کار نوارچسبها را پاره کنید یا وسیله مورد نظر را آماده کنید.
وسیله مکش حوله	در اغلب موارد به آن نیاز نخواهید داشت، اما هنگام نیاز به سرعت باید آماده باشد. برای قرار دادن سر بیمار در وضعیت مناسب مورد نیاز است.

لوله‌گذاری نای از راه دهان به وسیله لارنگوسکوپ مستقیم

آماده‌سازی و واریسی تجهیزات قبل از اقدام به تلاش برای لوله‌گذاری اهمیت دارد (جدول ۹-۲۰). آخت شدن با این مراحل آسان است. با تمرین، در می‌یابید که لوله‌گذاری اغلب اوقات نسبتاً آسان و غیرپیچیده است. در اغلب موارد، از تجهیزات اضافی که برای لوله‌گذاری آماده می‌سازید استفاده نمی‌کنید. متأسفانه، این تجربه معمول ممکن است یک احساس امنیت خاطر کاذب به شما بدهد. هنگامی که به راه هوایی دشواری برخورد می‌کنید، احتیاج دارید که تجهیزات اضافی فوراً در دسترس باشند. به یاد داشته باشید که برای برخورد با مشکل آماده می‌شوید، اگرچه امیدوارید مشکلی نباشد. هر چند ممکن است تجهیزات اضافی را فقط در درصد کمی از بیماران مورد استفاده قرار دهید، در موقع نیاز از داشتن آنها خوشحال خواهید شد.

جداسازی ترشحات بدن

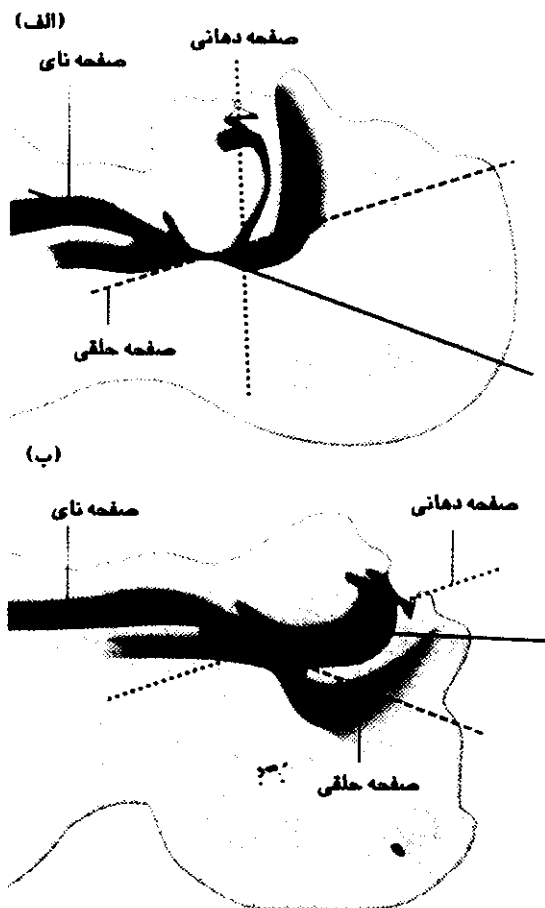
لوله‌گذاری اقدامی است که ممکن است شما را با مایعات بدن مواجه سازد، بنابراین احتیاط‌های لازم باید رعایت شوند. علاوه بر دستکش باید از ماسک و پوشش چشم نیز استفاده کنید زیرا صورت شما به دهان و بینی بیمار نسبتاً نزدیک خواهد بود. اگر بیمار استفراغ کند ماسک و پوشش چشم شما را

محافظت خواهد کرد. ماسکهایی که پوشش چشم نیز دارند ارزان قیمت هستند، پوشیدن آنها آسان است و مزاحم نمی‌باشند. وجود آنها در کیت راه هوایی شما باید اجباری تلقی شود.

اکسیژن‌رسانی قبل از لوله‌گذاری

اهمیت اکسیژن‌رسانی قبل از لوله‌گذاری غیرقابل انکار است. در طی تلاش برای لوله‌گذاری، بیمار دوره‌ای از وقفه تنفسی اجباری را پشت سر می‌گذارد. هدف جلوگیری از وقوع هیپوکسی در طی این دوره است که در آن بیمار قادر به تنفس نیست یا تهویه نمی‌شود. به طور کلی، بیمارانی که در وضعیت پایدار هستند می‌توانند در صورت اکسیژن‌رسانی قبلی به مقدار کافی، به مدت ۲ تا ۳ دقیقه دچار وقفه تنفسی شوند. در اتاق عمل، بیماران به طور شایع چند دقیقه بین تهویه‌ها دچار هیپوکسی می‌شوند، اگرچه از نظر همودینامیک و قلبی-عروقی در وضعیت پایدار هستند. هموگلوبین و هماتوکریت آنها مشخص است و به دقت پایش می‌شود.

متأسفانه، در شرایط پیش‌بیمارستان حتی در بخش اورژانس، اوضاع به همین منوال نیست، زیرا در این شرایط به‌ندرت امکان ارزیابی گسترده بیمار قبل از لوله‌گذاری وجود دارد.



شکل ۹-۳۱: سه محور راه هوایی: دهانی، نایی و حلقی. الف) وضعیت عادی. ب) وضعیت سر به عقب



لوله گذاری اقدامی است که ممکن است شما را با ترشحات بدن مواجه سازد و بنابراین، احتیاطهای مناسب باید رعایت شوند. علاوه بر دستکش، باید ماسک و پوشش چشم نیز به کار ببرید زیرا صورت شما نسبتاً نزدیک دهان و بینی خواهد بود. ماسک و پوشش چشم شما را در صورت استفراغ بیمار محافظت می‌کنند. ماسکهای حاوی پوشش چشم ارزان هستند، به راحتی استفاده می‌شوند و مزاحم نیستند. این ماسکها باید بخشی اجباری از کیت راه هوایی شما باشند.

در اغلب بیمارانی که طاقباز دراز کشیده‌اند، با خم کردن سر به عقب و بالا آوردن پس‌سر تا ارتفاع ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر می‌توان به این وضعیت دست یافت. عملی‌ترین راهنما برای میزان بالا آوردن استخوان پس‌سری در یک بیمار این است که سر را تا جایی بالا ببرید که گوش هم‌سطح جناغ قرار بگیرد.

بسیاری از بیمارانی که نیاز به لوله‌گذاری دارند از نظر فیزیولوژیک دچار عارضه هستند. برای آماده کردن آنها برای وقفه تنفسی در حین لوله‌گذاری، باید از قبل اکسیژن دریافت دارند و مقدار زمان بین تنفسها باید به طور قابل ملاحظه‌ای محدود باشد.

پالس‌اکسی‌متری چگونگی پایش بیمار را قبل و در حین لوله‌گذاری به طور قابل توجهی تغییر داده است. پالس‌اکسی‌متری با قرار دادن پروب پالس‌اکسی‌متر بر روی انگشت بیمار انجام می‌شود. ایده‌آل آن است که اشباع اکسیژن بیمار برای ۲ دقیقه قبل از لوله‌گذاری ۱۰۰ درصد باشد و این میزان هرگز نباید در طی لوله‌گذاری زیر ۹۶ درصد بیفتد. از آنجا که ما سطح پایه بیمار را قبل از بحران نمی‌دانیم، نمی‌توانیم کاملاً به عدد پالس‌اکسی‌متر اعتماد کنیم، اما با این حال، این اقدام اطلاعات ارزشمندی در اختیار ما می‌گذارد.

در بیمارانی که دارای تنفس هستند، نخستین گام مهم این است که آنان را وادار به تنفس اکسیژن ۱۰۰ درصد کنیم. حتی اگر سطح اشباع اکسیژن آنها ۱۰۰ درصد باشد، اکسیژن بیشتری را می‌توانید به خون آنها وارد کنید. اکسیژن‌رسانی بیش از حد، اشباع‌زدایی و در نتیجه هیپوکسی را به تأخیر می‌اندازد. در بیماری که دچار وقفه تنفسی یا افت تهویه است، باید به مدت ۲ تا ۳ دقیقه قبل از لوله‌گذاری به طور خفیفی تهویه را بالا ببرید (تقریباً ۲۴ تنفس در دقیقه).

پیامدهای حاصل از دوره‌های کوتاه هیپوکسی می‌توانند فاجعه‌بار باشند. به عدد پالس‌اکسی‌متر خیلی اعتماد نکنید زیرا می‌تواند به طور کاذب بالا باشد، اگرچه بیمار عمیقاً هیپوکسیک است. اگرچه برخی از عوارض هیپوکسی بارز و فوری هستند، اغلب آنها نهفته هستند و تدریجاً اتفاق می‌افتند. برخی از پیامدهای ضعیف عصبی به دنبال ساماندهی تهاجمی راه هوایی به علت هیپوکسی ناشی از لوله‌گذاری ایجاد می‌شوند، با دادن اکسیژن بالا به بیمار قبل از لوله‌گذاری می‌توان از این حوادث جلوگیری کرد.

قرار دادن بیمار در وضعیت مناسب

قرار دادن بیمار در وضعیت مناسب یکی از نکات اصلی لوله‌گذاری موفق است. درک وضعیت مناسب برای لوله‌گذاری به وسیله لارنگوسکوپی مستقیم بستگی به دانش شما از آناتومی پایه راه هوایی دارد. سه محور راه هوایی وجود دارند: دهان، حلق و حنجره. به طور معمول این محورها زوایایی تند دارند که ورود غذا را به درون مری تسهیل می‌کند و احتمال ورود غذا را به راه هوایی کاهش می‌دهد. اگرچه این وضعیت برای زندگی روزمره مزیت بارزی است، اما زوایای این سه محور لوله‌گذاری را دشوار می‌کند (شکل ۹-۳۱).

به منظور تسهیل رؤیت راه هوایی، خواسته شما این است که تا حد امکان این سه محور را در یک خط قرار دهید. با قرار دادن بیمار در «وضعیت سر به عقب» به این منظور دست می‌یابید. علت این نامگذاری این است که در هنگام تنفس عمیق ارادی سر به این وضعیت قرار می‌گیرد. در این وضعیت مفصل اطلس-پس‌سری^۱ ۲۰ درجه باز می‌شود و گردن در محل مهره‌های C۶ و C۷، ۳۰ درجه خم می‌گردد.

1- atlanto-occipital joint



قرار دادن تیغه

زبان یک ساختمان چسبناک بی شکل است که مانع اصلی برای رؤیت راه هوایی می باشد. استفاده مناسب از تیغه لارنگوسکوپ برای کنترل زبان حیاتی است؛ شبیه سازی این مسئله هنگام کار با مدل دشوار است. با این حال، برای اجتناب از مشکلات هنگام کار با بیماران، نیاز به کسب تکنیک عالی بر روی مدل دارید.

بالای سر بیمار قرار بگیرد. اگر بیمار روی یک بلندی قرار داشته باشد، می توانید چمیاتمه بزنید تا سر خود را همسطح صورت بیمار قرار دهید. اگر بیمار بر روی کف اتاق یا زمین باشد، ممکن است نیاز باشد زانو بزنید و به سمت جلو خم شوید یا روی زمین دراز بکشید تا به وضعیت مناسب درآیید (شکل ۹-۳۴).



شکل ۹-۳۴: اگر بیمار روی کف اتاق یا زمین باشد، ممکن است نیاز باشد زانو بزنید و به سمت جلو خم شوید یا روی زمین دراز بکشید تا به وضعیت مناسب درآیید.

تمامی دسته ها و تیغه های لارنگوسکوپ در دست چپ نگاه داشته می شوند. برخی تیغه های مخصوص در دست راست نگه داشته می شوند، اما این تیغه ها در واحدهای اورژانس سنتی نادر هستند. لارنگوسکوپ را در دست چپ و لوله ماده لغزان کننده را مانند مداد در دست راست خود نگه دارید.

اطمینان یابید که دهان بیمار باز است. هنگامی که سر در وضعیت خمیده به عقب قرار گیرد، در اغلب بیماران دهان به طور طبیعی پایین می افتد. اگر دهان بیمار باز نباشد، ساده ترین تکنیک این است که کناره شست راست خود را در زیر لب تحتانی قرار دهید و دهان را باز کنید، یا انگشت شست و اشاره خود را به صورت «قیچی» بین دندانهای پیشین قرار دهید (شکل ۹-۳۵).

صرف نظر از نوع تیغه مورد استفاده، باید آن را سمت راست دهان بیمار قرار دهید. در حالی که تیغه را به طرف خط وسط حرکت می دهید از لبه پهن آن برای راندن زبان به سمت چپ دهان استفاده کنید. حرکت زبان از راست به چپ یک مرحله حیاتی است. اگر تیغه را فقط در خط وسط دهان قرار دهید، زبان از دو طرف تیغه آویزان می شود و فقط زبان را خواهید دید (شکل ۹-۳۶).

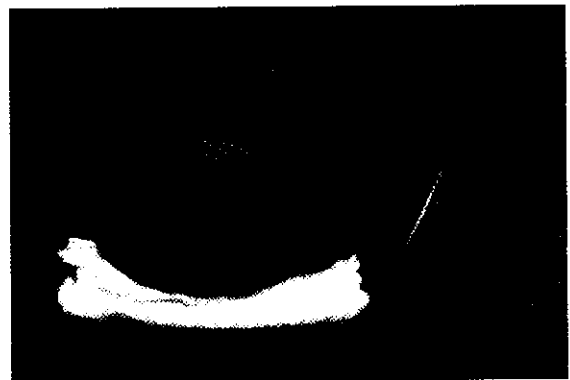
بهترین راه بالا آوردن سر قرار دادن حوله های تاشده در زیر سر و/یا گردن بیمار است (شکل ۹-۳۲). مزیت استفاده از حوله این است که ضخامت آن به آسانی به وسیله تغییر تعداد تاهای آن قابل تنظیم است (شکل ۹-۳۳). با این حال در بیماران چاق، ممکن است پر کردن زیر سر به تنهایی باعث خم کردن سر نشود. ممکن است لازم باشد زیر شانه ها، گردن و سر را نیز پر کنید. هنگامی که در مورد وضعیت مناسب بیمار مردد هستید، نگاه کردن به فرد از بغل معمولاً بهترین نما را برای ارزیابی کفایت خمیدگی سر در اختیار می گذارد.

پس از آنکه بیمار در وضعیت سر به عقب قرار گرفت، از دستیار خود بخواهید تهویه را متوقف کند. تلاش برای لوله گذاری نباید بیش از ۳۰ ثانیه طول بکشد. اگر اشباع اکسیژن به طور قابل ملاحظه ای پایین افتاد یا ضربان ریتم قلب بیمار تغییرات بارزی پیدا کرد، تلاش شما باید پس از ۳۰ ثانیه متوقف شود.

اگر تلاش برای لوله گذاری را متوقف کردید، به آسانی بیمار را مجدداً اکسیژن دهی کنید (معمولاً ۲ تا ۳ دقیقه تهویه با سرعت ۲۴ تنفس در دقیقه و اکسیژن ۱۰۰ درصد) و مجدداً تلاش نمایید. تلاشهای مکرر به بیمار آسیبی نمی رسانند، اما تلاشهای طولانی این کار را می کنند.



شکل ۹-۳۲: بهترین راه بالا آوردن سر بیمار قرار دادن حوله های تاشده در زیر سر و/یا گردن بیمار است.



شکل ۹-۳۳: مزیت استفاده از حوله این است که ضخامت آن به آسانی به وسیله تغییر تعداد تاهای آن قابل تنظیم است.



و اپیگلوت در قاعده زبان قرار گرفته‌اند. در صورت استفاده از تیغه مستقیم، آن را به عقب ببرید تا نوک آن دیواره خلفی حلق را لمس کند. این مقدار عمق مناسب جای دادن تیغه است.



شکل ۹-۳۷: شایعترین خطا در ابتدای کار عقب کشیدن فک و استفاده از دندانها به عنوان تکیه‌گاه اهرم است.



شکل ۹-۳۸: بالا بردن فک مریض با استفاده از مستقیم نگاه داشتن میج، خم کردن آرنج و صاف نگاه داشتن پشت انجام می‌گیرد.

همچنان که مشغول قرار دادن نوک تیغه در وضعیت مناسب هستید (بالا بردن اپیگلوت یا درون والکولا)، منفذ گلوت باید هنگامی که آن را بالا می‌برید قابل رؤیت شود. اگر نمای کاملی از منفذ گلوت ندارید، نگران نباشید.

مانور BURP به معنای فشار به سمت عقب، بالا و راست است. اگر در مشاهده منفذ گلوت دچار مشکل هستید، دست راست خود را بر روی یک سوم تحتانی غضروف تیروئید قرار دهید. با وارد آوردن فشاری به سمت عقب، بالا و راست، اغلب می‌توانید حنجره را مشاهده کنید (شکل ۹-۴۰). متأسفانه، گاهی اوقات هنگامی که لوله را با دست راست خود عبور می‌دهید، نما را از دست خواهید داد. در صورت امکان، به محض آنکه منفذ گلوت را مشاهده کردید، از یک دستیار بخواهید در حالی که شما لوله را عبور می‌دهید حنجره را در وضعیت مناسب قرار دهد. مانور BURP را بر روی حلقه انگشتری یا استخوان هیوئید نیز می‌توان انجام داد.

اگر از یک تیغه مستقیم استفاده می‌کنید، نوک تیغه را تا انتها در دیواره خلفی حلق قرار دهید و سپس فک را بالا ببرید. اگر از یک تیغه خمیده استفاده می‌کنید، نوک آن را در والکولا قرار دهید. در هر دو مورد، هدف بالا بردن فک است. شایعترین خطا در ابتدای کار عقب کشیدن فک و استفاده از دندانها به عنوان تکیه‌گاه اهرم است (شکل ۹-۳۷). این کار می‌تواند باعث شکستن دندانها شود و تصویری از گلوت نیز به دست نمی‌دهد. بالا بردن فک مریض با مستقیم نگاه داشتن میج، خم کردن آرنج و صاف نگاه داشتن پشت انجام می‌شود (شکل ۹-۳۸). حرکت صحیح شبیه نگاه داشتن یک گیلان آب و تعارف یک قطعه نان است.



شکل ۹-۳۵: کناره شست دست راست خود را درست در زیر لب تحتانی قرار دهید و دهان را باز کنید، یا انگشت شست و اشاره خود را به صورت قیچی بین دندانهای پیشین قرار دهید.



شکل ۹-۳۶: اگر تیغه را به سادگی فقط در خط وسط دهان قرار دهید، زبان از دو طرف تیغه آویزان می‌شود و فقط زبان را خواهید دید.

رؤیت منفذ گلوت

این مرحله بسیار استرس‌زا است. هنگامی که به پایین تیغه نگاه می‌کنید، باید برخی نشانه‌های آشنای راه هوایی را ببینید. در این زمان مشخص کردن اپیگلوت و غضروف آریتنوئید بسیار اهمیت دارد. تعیین این ساختمانها شما را قادر می‌سازد تغییرات کوچکی در وضعیت تیغه‌ها بدهید تا به رؤیت منفذ گلوت کمک کند. اگر قادر به تعیین هیچ ساختمان آشنایی نبودید، معمولاً ادامه کار بی‌فایده است و بهتر است از ابتدا شروع کنید. هنگام استفاده از تیغه منحنی، بهترین کار این است که زبان را پایین بیاورید زیرا می‌دانید که والکولا



راست خود نگه دارید. به این ترتیب می‌توانید آن را بلافاصله بر روی تارهای صوتی معین شده جلو ببرید.



شکل ۹-۴۰: مانور BURP

یکی از اشتباهات عمده مبتدیان سعی در عبور دادن لوله با پایین شکم تیغه است. تیغه لارنگوسکوپ برای راهنمایی لوله طراحی نشده است و فقط وسیله‌ای برای مشاهده منفذ گлот است. قرار دادن لوله در پایین تیغه دید شما را از منفذ گлот مسدود می‌سازد (شکل ۹-۴۱). لوله را تا جایی که ممکن است با زاویه‌ای که به شما اجازه دهد هنگام قرار دادن لوله در میان طنابهای کاذب نوک آن را ببینید، به سمت راست ببرید. به پایین بردن لوله ادامه دهید تا جایی که انتهای نزدیک به کاف ۱ تا ۲ سانتی‌متر از طنابها بگذرد. اگر نگاه خود را حتی برای یک ثانیه از نوک لوله برگیرید، تا حد زیادی احتمال لغزیدن لوله را به درون مری افزایش می‌دهید.



شکل ۹-۴۱: قرار دادن لوله در پایین تیغه دید شما را از منفذ گлот مسدود می‌سازد.

تهویه

پس از مشاهده عبور لوله از بین طنابهای صوتی، به آرامی تیغه را خارج کنید. لوله را با دست راست خود نگه دارید و به دقت استایلیت را خارج کنید. لوله را با مقدار کافی هوا پر کنید تا جایی که صدای نشت هوا از اطراف لوله متوقف شود و سپس سرنگ را از دهانه باد جدا کنید. اگر اندازه لوله به درستی انتخاب شده باشد، ۴ تا ۶ میلی‌لیتر هوا لازم است تا کاملاً منافذ پوشانده شود. دقت کنید فشار کاف بیشتر از ۲۵ میلی‌مترجیوه نشود زیرا می‌تواند منجر به



بهبود دید لارنگوسکوپ: مانور سلیک و مانور BURP هنگامی که زاویه حلق و حنجره نسبتاً تند است، مشاهده تمامی منفذ گлот اغلب دشوار است. برای افزایش درصد قابل رؤیت منفذ گлот، می‌توانید دو کار انجام دهید. می‌توانید از مانور سلیک یا BURP استفاده کنید. مانور سلیک، که اتساع معده را در حین تهویه با فشار مثبت کاهش می‌دهد، ساختمانهای راه هوایی را نیز به عقب جابه‌جا می‌کند. اگر این مانور به کمک یک دستیار در حین لارنگوسکوپی مستقیم انجام شود، می‌تواند حدت زاویه بین حلق و حنجره را کم کند و نمای لارنگوسکوپی را بهبود بخشد (شکل ۹-۳۹).

میله لته^۱ یک ابزار هوشمندانه است که می‌تواند لوله گذاری را در برخی وضعیتهای دشوار، به‌ویژه هنگامی که در مشاهده گлот محدودیت دارید، امکان‌پذیر سازد. میله لته یک وسیله انعطاف‌پذیر است که قطر آن در حدود یک سانتی‌متر است. این میله به قدر کافی سخت است که بتوان آن را مستقیماً به سمت منفذ گлот هدایت کرد، اما به قدر کافی انعطاف‌پذیر نیز می‌باشد که باعث آسیب به دیواره‌های نای نشود. این دستگاه در انتهای خود زاویه مختصری دارد.

میله لته زیر دید مستقیم درون منفذ گлот قرار داده می‌شود. از آنجا که این دستگاه بسیار کوچکتر از لوله ET است، اگر نتوانید نمای کاملی از گлот به دست آورید این دستگاه مفید است. زاویه موجود در انتهای آن ورودش را به درون راه هوایی تسهیل می‌کند و شما را قادر می‌سازد که شیارهای دیواره نای را احساس کنید. به محض آنکه میله لته عمیقاً درون نای قرار گرفت یک راهنما برای لوله ET می‌شود. لوله را به راحتی بر روی دستگاه و درون نای بلغزانید. میله لته را خارج سازید، بیمار را تهویه کنید و جایگذاری آن را تأیید کنید.



شکل ۹-۳۹: مانور سلیک

قرار دادن لوله

به محض آنکه منفذ گлот را مشاهده کردید، قدم بعدی قرار دادن لوله است. هنگامی که منفذ گлот را یافتید نگاه خود را از آن برندارید. گم کردن محل منفذ گлот علت اصلی شکست لوله گذاری است. لوله را آماده در دست



۱۴- وسیله مخصوص جلوگیری از گاز گرفتن را در دهان بیمار قرار دهید (گام ۱۴).

تأیید جایگذاری

مشاهده لوله هنگام عبور از بین طنابهای صوتی نخستین روش شما برای تأیید جایگذاری لوله است. باید به روند کسب اطلاعات برای ارزیابی محل لوله ادامه دهید. به یاد داشته باشید که جایگذاری بد یک لوله که بدون بررسی گذاشته می‌شود، خطایی کشنده است. باید یافته‌های حاصل از ارزیابیهای چندگانه را کنار هم قرار دهید تا محل قرارگیری لوله را تعیین کنید. اگر باید محل لوله را تغییر دهید یا آن را خارج کنید، مطمئن شوید که نخست هوای کاف را خارج می‌کنید.

پس از مشاهده عبور لوله از میان گلو، به عمق علائم بر روی لوله توجه کنید. عمق متوسط در بالغین مذکر ۲۲ سانتی‌متر از دندانها و در بالغین مؤنث ۲۱ سانتی‌متر از دندانها می‌باشد. متوجه انقباض لوله باشید. انقباض دلالت بر جایگذاری صحیح در نای دارد.

سمع ریه‌ها و منطقه اپیگاستریک قدم بعدی است. ورود هوا به درون معده نشان‌دهنده جایگذاری در مری است و باید به سرعت لوله را خارج کرد. بر روی رأس هر دو ریه باید صداهای یکسان سمع شود و اتساع قاعده ریه باید در هر دو طرف مشاهده شود. سمع یک‌طرفه صداهای ریوی یا عدم وجود آنها بر روی محدوده ریه‌ها دلالت بر جایگذاری درون مری، قرارگیری در برونش اصلی راست، پنوموتوراکس یا انسداد برونشی دارد.

لمس بالون کاف در بریدگی جناغ به وسیله فشردن بالون راهنما تأیید دیگری بر جایگذاری درست است. پالس اکسی‌متر تا زمانی که عوامل دیگری با گردش خون محیطی تداخل نکنند، میزان اکسیژن‌رسانی را نشان می‌دهد. آشکارسازهای دی‌اکسیدکربن (دی‌اکسیدکربن پایان حجم) را نیز می‌توان مورد استفاده قرار داد. این دستگاهها وجود دی‌اکسیدکربن در هوای بازدمی را نشان می‌دهند (شکل ۹-۴۲). این آشکارسازها ممکن است بر اساس سنجش رنگ^۱، دیجیتالی یا دیجیتالی/موجی شکل باشند. یک ثبت‌کننده دی‌اکسیدکربن بین لوله ET و دستگاه BVM وصل می‌شود. این وسیله شامل کاغذ رنگ‌سنج است که در طی بازدم زرد رنگ می‌شود و نشان‌دهنده جایگذاری درست لوله است. یک کاپنومتر همین عملکرد را دارد؛ با این تفاوت که به جای استفاده از کاغذ رنگ‌سنج، به همان صورت یک کاپنوگراف^۲ وصل می‌شود، اما یک نمودار (LED) از دی‌اکسیدکربن بازدمی بیمار رسم می‌کند که مجدداً نشان‌دهنده جایگذاری صحیح لوله است. از آنجا که دی‌اکسیدکربن در مری موجود نیست، استفاده از آشکارسازهای دی‌اکسیدکربن روش دیگری برای تعیین جایگذاری صحیح لوله است. مراحل به صورت زیر هستند (تمرین مهارت ۹-۲۴):

- ۱- دستگاه تهویه را از لوله ET جدا کنید (گام ۱).
- ۲- یک کاپنوگراف یا کاپنومتر را به تنظیم‌کننده ابتدای لوله ET متصل کنید (گام ۲).

نکروز بافت شود. از دستیار خود بخواهید دستگاه تهویه را با یک آشکارساز^۱ دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری به لوله متصل کند (توجه داشته باشید، اگر از یک دستگاه آشکارساز مری استفاده می‌کنید، اهمیت دارد که آن را قبل از کشیدن نخستین نفس به کار ببرید). همچنان که نخستین نفسها داده می‌شوند، بالا آمدن قفسه سینه بیمار را مشاهده کنید.

اکنون به عنوان راه دیگری برای تأیید جایگذاری صحیح باید به صداهای تنفسی گوش کنید. باید به رأس و قاعده هر دو ریه گوش دهید همچنین به صداهای معده بر روی اپیگاستر گوش دهید. در صورتی که لوله به درستی درون نای قرار گرفته باشد، در هر دو طرف صداهای مساوی سمع می‌کنید و اپیگاستر خاموش خواهد بود. صدای قل‌قل بر روی معده نشان‌دهنده جایگذاری داخل مری است و لوله باید بلافاصله خارج و بیمار تهویه شود. صداهای تنفسی یک‌طرفه معمولاً نشان‌دهنده جایگذاری لوله در یک تنه اصلی است. گوشی خود را بر روی سمت خاموش قفسه سینه قرار دهید و لوله را به آرامی عقب بکشید تا جایی که صداهای تنفسی مجدداً برگردند.

تهویه باید بر اساس سائیز بیمار و شرایط بالینی وی ادامه یابد. عاقلانه این است که پس از لوله‌گذاری برای برداشت دی‌اکسیدکربن تجمع‌یافته به ملایمت به مدت ۳۰ ثانیه تا ۱ دقیقه به بیمار تهویه بالا بدهید.

خلاصه‌ای از مراحل لوله‌گذاری دهان-نای به وسیله لارنگوسکوپ مستقیم در اینجا آمده و مراحل آن در تمرین مهارت ۹-۲۳ نشان داده شده است:

- ۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت) (گام ۱).
- ۲- هر زمان که امکان دارد با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید (گام ۲).
- ۳- تجهیزات خود را کنترل و سوار کنید (گام ۳).
- ۴- سر بیمار را در وضعیت خمیده به عقب قرار دهید (گام ۴).
- ۵- تیغه را در سمت راست دهان بیمار قرار دهید و زبان را به سمت چپ جابه‌جا کنید (گام ۵).
- ۶- به آرامی محور طویل تیغه لارنگوسکوپ را بالا ببرید تا جایی که بتوانید منفذ گلو و طنابهای صوتی را مشاهده کنید (گام ۶).
- ۷- لوله ET را از گوشه راست دهان وارد کنید و آن را بین طنابهای صوتی قرار دهید (گام ۷).
- ۸- لارنگوسکوپ را از دهان بیمار خارج کنید (گام ۸).
- ۹- استایلت را از لوله ET خارج کنید (گام ۹).
- ۱۰- کاف انتهای لوله ET را با ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر هوا پر از باد کنید و سرنگ را جدا کنید (گام ۱۰).
- ۱۱- آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری را به لوله ET وصل کنید (گام ۱۱).
- ۱۲- دستگاه آموبگ را وصل کنید، بیمار را تهویه کنید و رأس و قاعده ریه‌ها و بالای اپیگاستر را سمع کنید (گام ۱۲).
- ۱۳- لوله ET را محکم کنید (گام ۱۳).

1- detector

2- colorimetric

3- capnographer



لوله گذاری داخل نای با استفاده از لارنگوسکوپ مستقیم



۳- تجهیزات خود را کنترل، آماده و سوار کنید.



۲- هر زمان که امکان دارد با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید.



۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت)



۶- به آرامی محور طولی تیغه لارنگوسکوپ را بالا ببرید تا جایی که بتوانید منقذ گلو را طنابهای صوتی را مشاهده کنید.



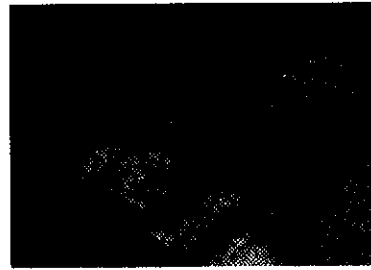
۵- تیغه را در سمت راست دهان بیمار قرار دهید و زبان را به سمت چپ جابه‌جا کنید.



۴- سر بیمار را در وضعیت خمیده به عقب قرار دهید.



۹- استایلت را از لوله ET خارج کنید.



۸- لارنگوسکوپ را از دهان بیمار خارج کنید.



۷- لوله ET را از گوشه راست دهان وارد کنید و آن را بین طنابهای صوتی قرار دهید.

افزایش مقاومت نسبت به پذیرش BVM ممکن است نشان‌دهنده اتساع معده، جایگذاری درون معده یا پنوموتوراکس فشارنده باشد.

شواهد دال بر جایگذاری اشتباه لوله، صرف‌نظر از زمان آخرین واریسی، باید مجدداً تأیید شود. تأیید جایگذاری لوله باید بلافاصله پس از جایگذاری به وسیله روشهای چندگانه به عمل آید. به دنبال هر حرکت عمده و هر دستکاری در منطقه گردن تأیید مجدد باید انجام شود. دستکاری گردن ممکن است لوله را تا ۵ سانتی‌متر جابه‌جا کند.

۳- دستگاه تهویه را مجدداً به لوله ET وصل کنید و تهویه را از سر بگیرید (گام ۳).

۴- کاپنوگراف یا کاپنومتر را برای میزان صحیح خوانده‌شده پایش کنید (تغییر رنگ مناسب یا میزان خوانده‌شده دیجیتالی) (گام ۴).

مرحله نهایی تعیین جایگذاری صحیح لوله، پذیرش تهویه با BVM است. کیسه باید به‌آسانی فشرده شود و قفسه سینه متعاقب آن متسع شود.



۱۰- کاف انتهای لوله ET را با ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر هوا پر از باد و سرنگ را جدا کنید.



۱۱- آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایانی جاری را به لوله ET وصل کنید.



۱۲- دستگاه آمبوگ را وصل کنید، بیمار را تهویه کنید و رأس و قاعده ریه‌ها و بالای اپیگاستر را سمع کنید.



۱۳- لوله ET را محکم کنید. وسیله مخصوص جلوگیری از گاز گرفتن را در دهان بیمار قرار دهید.



۱۴- وسیله مخصوص جلوگیری از گاز گرفتن را در دهان بیمار قرار دهید.

شود. در صورت نیاز برای مکش قوی آماده باشید. احتمال استفرغ افزایش می‌یابد، به‌ویژه اگر اتساع معده وجود داشته باشد. ایده‌آل آن است که قبل از لوله‌گذاری مجدد به بیمار اکسیژن بدهید. می‌توان لوله اشتباه جایگذاری‌شده را قبل یا بعد از تأیید جایگذاری صحیح داخل نای خارج نمود. باقی گذاشتن لوله اول در محل ممکن است به عنوان یک راهنما یا مانع برای لوله دوم عمل کند. اگر این لوله قبل از لوله‌گذاری مجدد خارج شد، اطمینان یابید که امکان مکش مجدانه و قوی وجود دارد.

اگر صداهای تنفسی فقط در سمت راست شنیده شوند، ممکن است لوله تا مسافت زیادی در برونش اصلی راست پیش رفته باشد. برای اصلاح وضعیت لوله مراحل زیر را دنبال کنید:

- وسیله محکم‌کننده را شل کنید یا بردارید.
- هوای کاف بالون را خارج کنید.
- در حالی که تهویه را ادامه می‌دهید، به آرامی لوله را به عقب بکشید و همزمان صداهای ریوی را بر روی سمت چپ قفسه سینه گوش کنید.
- به محض آنکه صداهای تنفسی در سمت چپ قفسه سینه شنیده شدند، حرکت لوله را متوقف کنید.
- به عمق لوله توجه کنید.



شکل ۹-۴۲: آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری بازدمی

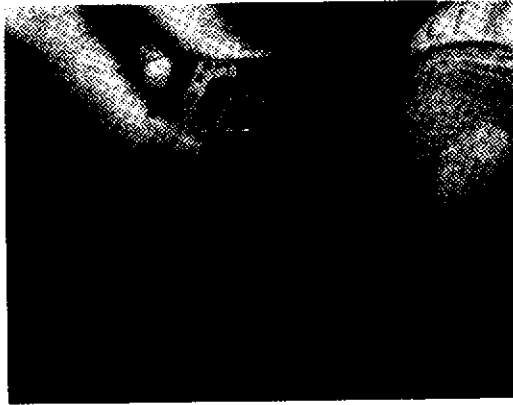
(جدول ۹-۲۱) فهرست موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و عوارض لوله‌گذاری داخل نای را به وسیله لارنگوسکوپی مستقیم نشان می‌دهد.

معیارهای اصلاح‌کننده

اگر تأیید شود که لوله ET در مری قرار گرفته است، باید بلافاصله خارج



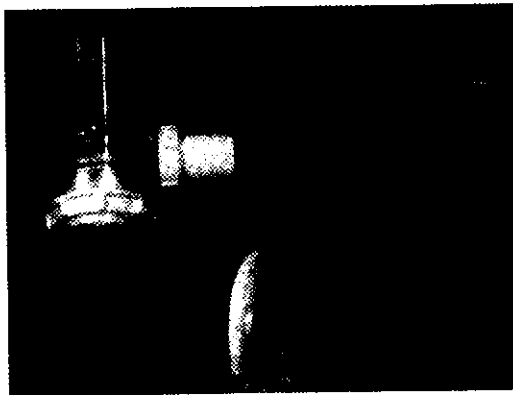
به کارگیری تعیین‌کننده دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری



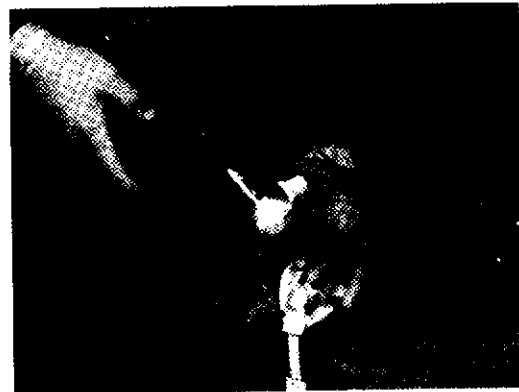
۲- یک کاپنوگراف یا کاپنومتر را به تنظیم‌کننده پروکسیمال لوله ET متصل کنید.



۱- دستگاه تهویه را از لوله ET جدا کنید.



۴- کاپنوگراف یا کاپنومتر را برای میزان صحیح خوانده‌شده پایش کنید (تغییر رنگ مناسب یا میزان خوانده‌شده دیجیتالی).



۳- دستگاه تهویه را مجدداً به لوله ET وصل کنید و تهویه را از سر بگیرید.

دشواری را انجام دهید و سپس لوله تصادفاً خارج شود. برای جلوگیری از این رخداد از محکم کردن کامل لوله اطمینان یابید.

بسیاری از ابزارهای نگاهدارنده لوله در بازار موجود هستند که به درجات متفاوتی کفایت دارند. اگر یک نوع از این ابزار در تجهیزات شما موجود است، با کاربرد آن آشنا شوید. هر EMT-I باید با نحوه محکم کردن لوله به وسیله چسب آشنا باشد، زیرا تقریباً همیشه در دسترس است (شکل ۹-۴۳):

مراحل محکم کردن لوله ET با نوارچسب در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۲۵ نیز نشان داده شده است:

۱- به نشانه سانتی‌متر بر روی لوله در سطح دندانهای بیمار توجه کنید (گام ۱).

۲- دستگاه آمبوگ را از لوله داخل تراشه (ET) جدا کنید (گام ۲).

• کاف بالون را مجدداً از هوا پر کنید.

• لوله را محکم کنید.

• تهویه را از سر بگیرید.

جایگذاری اشتباه لوله در صورتی که اصلاح نشود می‌تواند کشنده باشد. لازم است به طور مکرر محل لوله را کنترل کنید و هر گونه جابه‌جایی را به سرعت اصلاح کنید.

محکم کردن لوله

آخرین مرحله که بسیار اهمیت دارد، محکم کردن لوله است. خارج شدن غیر عمدی لوله به وسیله بیمار یا فرد دیگر رخدادی شایع است که برای بیمار بسیار آسیب‌رسان می‌باشد. لوله‌گذاری برای بار دوم به علت تورم و خونریزی احتمالی به آسانی بار اول نخواهد بود. بسیار ناامیدکننده است که لوله‌گذاری



۳- لوله ET را به گوشه دهان بیمار ببرید (گام ۳).

۴- چسب را به دور لوله ET بپیچانید و آن را بر روی فک فوقانی بیمار محکم کنید (برای تسهیل چسبیدن نوار از تنتور بنزوتین استفاده کنید) (گام ۴).

۵- دستگاه آمبویگ را مجدداً وصل کنید و دوباره رأس و قاعده ریه‌ها و روی اپیگاستر را سمع کنید (گام ۵).

(گام ۱).

۲- دستگاه آمبویگ را از لوله داخل تراشه (ET) جدا کنید (گام ۲).

۳- لوله ET را به گوشه دهان بیمار ببرید (گام ۳).

۴- دستگاه تجاری را بر روی لوله ET قرار دهید و محکم کنید (گام ۴).

۵- دستگاه آمبویگ را مجدداً وصل کنید و دوباره رأس و قاعده ریه‌ها و روی اپیگاستر را سمع کنید (گام ۵).

پس از محکم کردن لوله، مطمئن شوید که یک وسیله مخصوص جلوگیری از گاز گرفتن یا لوله هوایی دهانی در دهان بیمار قرار داده شده است. اگر بیمار لوله را گاز بگیرد یا دچار تشنج شود، خطر انسداد راه هوایی وجود دارد. یک ابزار سخت که به دندانها آسیب نرساند اما به اندازه‌ای محکم باشد که مانع گاز گرفتن لوله شود، باید در دهان قرار داده شود. در آخر، محدود کردن حرکت سر در بیماری که لوله‌گذاری شده است، اهمیت دارد. وقتی لوله‌ای به خوبی محکم شود، در طی خم شدن و باز شدن سر می‌تواند تا حدود ۵ سانتی‌متر جابه‌جا شود. اگر تصمیم به حرکت دادن بیمار دارید، بیمار را بر روی یک تخته سفت قرار دهید و از یک کلار گردنی و/یا وسیله ثابت نگهدارنده مهره‌های گردنی استفاده کنید تا احتمال خارج شدن لوله را در حین حرکت سر کاهش دهید.

جدول ۹-۲۱: لوله‌گذاری داخل نای به وسیله لارنگوسکوپ مستقیم

موارد کاربرد
• وقفه تنفسی
• هیپوکسی
• تلاش ضعیف تنفسی
• سرکوب یا فقدان رفلکس عقی زدن
موارد منع کاربرد
• احتیاط در موارد رفلکس سرکوب نشده عقی زدن
مزایا
• دید مستقیم آناتومی و جایگذاری لوله
• روشی ایده‌آل برای تأیید جایگذاری
• قابل انجام در بیماران دارای تنفس یا دچار وقفه تنفسی
معایب
• نیاز به تجهیزات ویژه
عوارض
• ترومای دندانی
• ترومای حنجره
• جایگذاری اشتباه:
– برونش اصلی راست
– مری

وظایف شما

قسمت ۹

پس از اکسیژن دادن به بیمار، با موفقیت لوله‌گذاری را انجام می‌دهید و جایگذاری صحیح لوله ET را تأیید می‌کنید. لوله ET بیمار را به یک دستگاه تهویه انتقالی خودکار وصل می‌کنید و سرعت حجم جاری را به طور مناسب تنظیم می‌کنید. بعد از چند دقیقه، شرایط بیمار را مجدداً ارزیابی می‌کنید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۵ دقیقه پس از بر خوردن با بیمار
سطح هوشیاری	بیهوش و بدون واکنش
تنفس	بدون تنفس (خط پایه)؛ لوله‌گذاری شده با یک لوله ET ۷/۵ میلی‌متری؛ تهویه با یک دستگاه تهویه انتقالی خودکار با سرعت ۱۵ تنفس در دقیقه
نبض	۱۰۰ ضربان در دقیقه، منظم
پوست	رنگ آن رو به بهبود است؛ پوست خشک است؛ سیانوز در حال برطرف شدن است.
فشار خون	۱۱۰/۶۲ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۹۴ درصد و اکسیژن ۱۰۰ درصد

۱۲- موارد کاربرد لوله‌گذاری چه هستند؟



شکل ۹-۲۳: هر EMT-I باید با نحوه محکم کردن لوله به وسیله چسب آشنا باشد، زیرا تقریباً همیشه در دسترس است.

مراحل محکم کردن یک لوله ET به وسیله یک ابزار تجاری در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۲۶ نیز نشان داده شده است:

۱- به نشانه سانتی‌متر بر روی لوله در سطح دندانهای بیمار توجه کنید

مکش تر اکثوبرونشیا

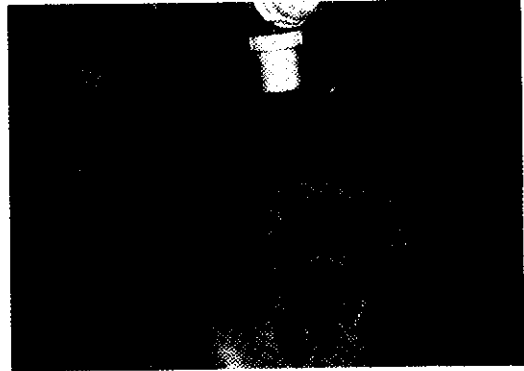
به دنبال لوله‌گذاری داخل نای، ترشحات غلیظ ریوی ممکن است لوله



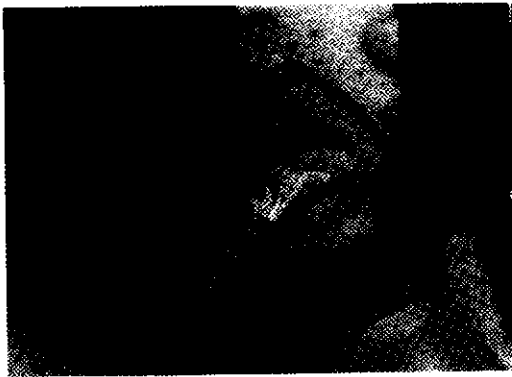
محکم کردن یک لوله داخل تراشه با نوارچسب



۲- دستگاه آمبویگ را از لوله داخل تراشه (ET) جدا کنید.



۱- به نشانه ساعتی متر بر روی لوله در سطح دندانهای بیمار توجه کنید.



۴- چسب را به دور لوله ET بپیچانید و آن را بر روی فک فوقانی بیمار محکم کنید (برای تسهیل چسبیدن نوار از تئور بنزوتین استفاده کنید).



۳- لوله ET را به گوشه دهان بیمار ببرید.



دستگاه آمبویگ را مجدداً وصل کنید و دوباره رأس و قاعده ریه‌ها و روی اپیگاستر را سمع کنید.

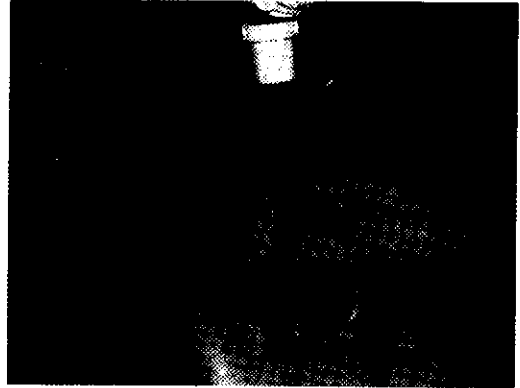


محکم کردن یک لوله داخل تراشه به وسیله یک ابزار تجاری

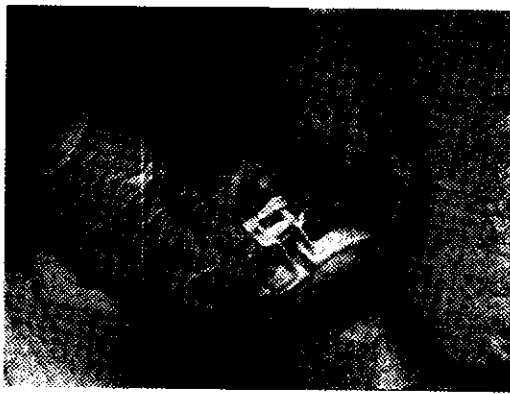
تمرین مهارت ۹-۲۷



۲- دستگاه آمبویگ را از لوله داخل تراشه (ET) جدا کنید.



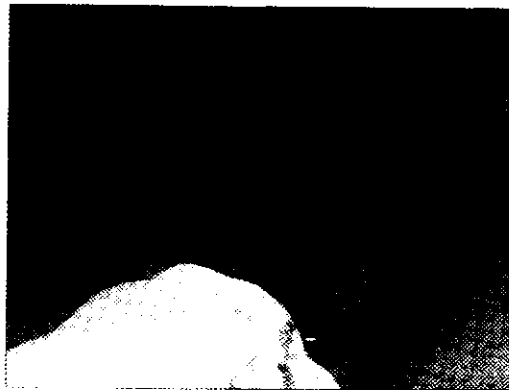
۱- به نشانه سانتی‌متر بر روی لوله در سطح دندانهای بیمار توجه کنید.



۴- دستگاه تجاری را بر روی لوله ET قرار دهید و محکم کنید.



۳- لوله ET را در مرکز دهان قرار دهید.



دستگاه آمبویگ را مجدداً وصل کنید و دوباره رأس و قاعده ریه‌ها و روی اسپگاستر را سمع کنید.



تنفسی وجود دارد، انجام شود. این را در خاطر داشته باشید که استفراغ و اسپاسم حنجره به دنبال خارج کردن لوله محتمل هستند.

خارج کردن لوله در محل نخست با اکسیژن دهی بالای بیمار انجام می‌شود. روش عمل را با بیمار در میان بگذارید و آنچه را که در صدد انجام آن هستید، برای وی توضیح دهید. در صورت امکان، بهتر این است که بیمار را راست بنشانید یا او را وادار سازید کمی به جلو خم شود. اطمینان یابید که تمام تجهیزات لازم برای مکش، تهویه و لوله‌گذاری مجدد را آماده و در دسترس دارید. پس از اطمینان از اینکه بیمار دارای واکنش کافی برای حفظ راه هوایی خود می‌باشد، دهان و حلق را مکش کنید تا زوائد یا ترشحاتی را که ممکن است راه هوایی را به مخاطره بیندازند، خارج سازید. کاف روی لوله ET را در ابتدای یک بازدم از هوا خالی کنید تا ترشحاتی که درست در بالای کاف تجمع یافته‌اند به درون ریه‌ها آسیب‌رسان نشوند. در بازدم بعدی، لوله را با یک حرکت یکنواخت و با تبعیت از انحنای راه هوایی خارج سازید. ممکن است نگهداشتن یک حوله یا لگن استفراغ در جلوی دهان بیمار، در موارد عرق زدن یا استفراغ بیمار مفید باشد. مراحل خارج ساختن لوله در اینجا خلاصه شده‌اند و در تمرین مهارت ۹.۲۷ نیز نشان داده شده است:

۱- اکسیژن بالا به بیمار بدهید (گام ۱).

۲- اطمینان یابید که تجهیزات تهویه و مکش بلافاصله در دسترس هستند (گام ۲).

۳- از واکنش دهی بیمار مطمئن شوید (گام ۳).

۴- بیمار را به جلو خم کنید (گام ۴).

۵- حلق و دهان را مکش کنید (گام ۵).

۶- هوای کاف انتهایی لوله ET را خارج کنید (گام ۶).

۷- لوله ET را در حین سرفه یا هنگامی که بیمار بازدم انجام می‌دهد خارج کنید (گام ۷). به دنبال خارج ساختن لوله، از طریق ماسک یک‌طرفه اکسیژن ۱۰۰ درصد بدهید. مکش را بلافاصله در دسترس داشته باشید. تنفس و اکسیژن دهی را به دقت پایش کنید.

لوله‌گذاری داخل نای در اطفال

اگرچه لوله‌گذاری داخل نای به عنوان «استاندارد طلایی» برای ساماندهی راه هوایی در خارج از بیمارستان شناخته شده است، مطالعات اخیر نشان داده‌اند که تهویه با BVM در اطفال بیمار برای سیستم‌های EMS با زمان کوتاه انتقال می‌تواند به اندازه لوله‌گذاری مؤثر باشد. موارد کاربرد لوله‌گذاری داخل نای برای اطفال به قرار زیر هستند:

- ایست قلبی-ریوی
- ایست تنفسی
- نارسایی تنفسی
- ضایعات ترومایی مغزی

ET را مسدود و از تهویه مؤثر ممانعت کنند. در این شرایط، باید یک کاتتر مکش وارد لوله ET کنید تا ترشحات تخلیه شوند. در صورت امکان هنگام انجام مکش تراکتوبرونشیاال از یک تکنیک استریل استفاده کنید. اکسیژن دادن قبل از مکش ضروری است. ابتدا یک کاتتر با سر نرم را لغزنده کنید و به مدت ۳۰ ثانیه تا ۱ دقیقه اکسیژن بالا به بیمار بدهید. ممکن است لازم باشد ۳ تا ۵ میلی‌لیتر آب استریل به درون لوله ET تزریق کنید تا ترشحات را رقیق کنید. کاتتر را به ملایمت پایین ببرید تا جایی که به مقاومت برخورد کنید. در حالی که کاتتر را خارج می‌کنید مکش را انجام دهید و مراقب باشید که در بیمار بالغ مدت آن بیشتر از ۱۵ ثانیه نشود. به تهویه و اکسیژن دهی بیمار ادامه دهید.

خارج کردن لوله در محل

خارج کردن لوله^۱ عبارت است از روند خارج کردن لوله از یک بیمار لوله‌گذاری شده. در محیط مراقبت‌های بحرانی، تصمیم‌گیری برای خارج کردن لوله بسیار پیچیده است و به عوامل بسیاری بستگی دارد. ممکن است روزها یا هفته‌ها طول بکشد تا بتوان یک بیمار را از دستگاه تهویه جدا کرد و مطمئن بود که بیمار قادر به تهویه راه هوایی خود می‌باشد. تصمیم‌گیری برای خارج ساختن لوله از یک بیمار تحت مراقبت‌های بحرانی خارج از حوزه این کتاب است.

در پزشکی اورژانس، ما به ندرت لوله بیمار را خارج می‌کنیم. مورد کاربرد عمده برای خارج کردن لوله هنگامی است که سطح هوشیاری بیمار بهبود می‌یابد و بیمار شروع به عرق زدن بر روی لوله می‌کند. عموماً، بهتر آن است که به بیمار آرام‌بخش داده شود تا اینکه لوله را خارج سازید، اما این کار ممکن است در برخی سیستمها یا در بیمارانی که از نظر همودینامیک در وضعیت ناپایداری هستند، گزینه مورد نظر نباشد.

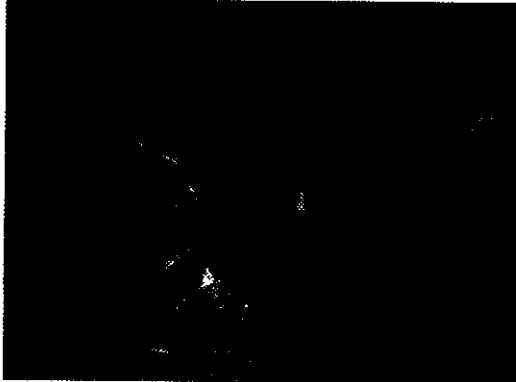
خطرات چندی در بیمارانی که در وضعیت‌های اورژانس لوله آنها خارج می‌شود، وجود دارند. بارزترین خطر ارزیابی بیش از حد توانایی بیمار برای حفظ راه هوایی است. به محض آنکه لوله را خارج کردید، هیچ تضمینی وجود ندارد که مجدداً بتوانید آن را قرار دهید. بیمارانی که بیدار هستند در معرض خطر بالایی از اسپاسم حنجره در هنگام خارج ساختن لوله ET هستند و اغلب بیماران درجاتی از تورم راه هوایی را به علت ترومای ناشی از داشتن لوله در گلو تجربه می‌کنند. این دو واقعیت، که با احتمال همیشگی استفراغ پیچیده‌تر می‌شوند، لوله‌گذاری مجدد را دچار چالش و حتی غیرممکن می‌سازند. این خطرات باید در مقابل مزایای خارج ساختن لوله مورد توجه قرار گیرند.

خارج کردن لوله در محل هنگامی مورد دارد که بیمار قادر به حفظ و نگهداری راه هوایی باشد، آرام‌بخش دریافت نکرده باشد و این اطمینان را داشته باشید که قادر به تهویه و در صورت نیاز لوله‌گذاری مجدد خواهید بود. خارج کردن لوله در محل هرگز نباید در صورتی که خطر ادامه یا عود نارسائی



خارج ساختن لوله

تمرین مهارت ۹-۲۷



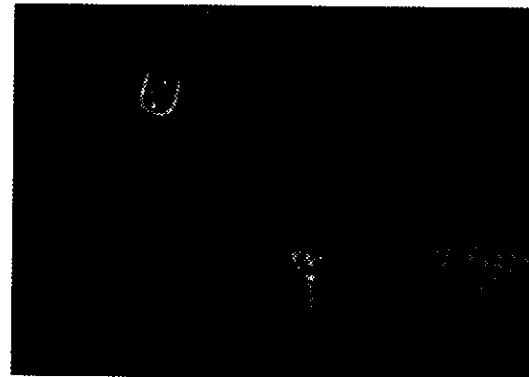
۲- اطمینان یابید که تجهیزات تهویه و مکش بلافاصله در دسترس هستند.



۱- اکسیژن بالا به بیمار بدهید.



۴- بیمار را به جلو خم کنید.



۳- از واکنش‌دهی بیمار مطمئن شوید.

ترجیح می‌دهند از دسته‌های باریکتر اطفال استفاده کنند. تیغه‌های مستقیم (میلر^۱ یا ویس-هیپل^۲) ارجح هستند زیرا بالا بردن اپیگلوت شل با آنها آسان است. در صورت استفاده از یک تیغه منحنی (مکینتاش)، نوک تیغه در والکولا قرار می‌گیرد تا فک و اپیگلوت بالا بروند و طناب‌های صوتی قابل مشاهده شوند.

طول مناسب تیغه به اندازه فاصله بین دهان بیمار تا ترمه گوش است. ابزارهای قابل قبول برای اندازه‌گیری عبارتند از استفاده از یک نوار احیای طولی یا راهنماهای عمومی زیر:

- نوزاد نارس، تیغه مستقیم اندازه صفر
- نوزاد ترم کامل تا ۱ سال، تیغه مستقیم اندازه ۱
- کودک ۲ساله تا نوجوان، تیغه مستقیم اندازه ۲
- نوجوان و بزرگتر، تیغه مستقیم یا خمیده اندازه ۳

- عدم واکنش‌دهی

- ناتوانی در حفظ یک راه هوایی باز

- نیاز به تهویه طولانی‌مدت

- نیاز به تجویز داخل نایی داروهای احیاکننده

در حالی که برخی از این موارد کاربرد شبیه به تهویه با BVM هستند، هنگامی که تهویه با BVM غیرمؤثر باشد، لوله‌گذاری داخل نای کاربرد می‌یابد. یک بار دیگر یادآور می‌شویم که مهم‌ترین قسمت لوله‌گذاری داخل نای اطفال آماده‌سازی و انتخاب تجهیزات است. برخی از تفاوت‌های تشریحی بین کودکان و بالغین، از آنجا که وضعیت راه هوایی بحرانی است، در انجام یک لوله‌گذاری موفق نقش دارند.

دسته و تیغه‌های لارنگوسکوپ

دسته لارنگوسکوپ به هر اندازه قابل استفاده است، با این حال برخی



استفاده می‌کنید، آن را درون لوله ET قرار دهید و حداقل ۱ سانتی‌متر مانده به انتهای لوله، متوقف شوید. استایلت‌های اطفال برای لوله‌های اندازه ۳ تا ۶ میلی‌متری مناسب هستند، در حالی که استایلت‌های بزرگسالان برای لوله‌های اندازه ۶ میلی‌متری یا بزرگتر مناسب هستند. هنگامی که استایلت در محل خود قرار گرفت، لوله ET را با یک انحنای ملایم به سمت بالا خم کنید. در برخی موارد، خم کردن لوله به شکل یک چوب هاکي سودمند است.

جدول ۹-۲۲: راهنماهای عمومی برای انتخاب لوله‌های داخل تراشه اطفال

سن	لوله داخل نای، mm	عمق جایگذاری، cm
نوزاد نارس	۲ تا ۲/۵ بدون کاف	۵ تا ۸
نوزاد تازه متولدشده	۳ تا ۳/۵ بدون کاف	۸ تا ۹/۵
نوزاد تا ۱ سال	۳/۵ تا ۴ بدون کاف	۹/۵ تا ۱۱
نوبا (۲ تا ۴ سال)	۴ تا ۵ بدون کاف	۱۱ تا ۱۴
پیش‌دستانی (۵ تا ۶ سال)	۵ تا ۵/۵ بدون کاف	۱۴ تا ۱۵/۵
سن مدرسه (۶ تا ۸ سال)	۵/۵ تا ۶/۵ بدون کاف	۱۵/۵ تا ۱۸/۵
سن مدرسه (۸ تا ۱۰ سال)	۵/۵ تا ۶/۵ بدون کاف	۱۵/۵ تا ۱۸/۵
سن مدرسه (۱۰ تا ۱۲ سال)	۶/۵ کاف‌دار	۱۸/۵
نوجوانی	۷/۸ کاف‌دار	۲ تا ۲۳

روش عمل

مراحل لوله‌گذاری داخل نای در اطفال در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۹-۲۸ نیز نشان داده شده است:
۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت) (گام ۱).

۲- تجهیزات خود را کنترل، آماده و سوار کنید (گام ۲).

۳- راه هوایی بیمار را با دست باز کنید و در صورت نیاز یک لوله راه هوایی قرار دهید (گام ۳).

۴- به وسیله یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به مدت ۳۰ ثانیه به کودک اکسیژن بدهید (گام ۴).

۵- تیغه لارنگوسکوپ را در سمت راست دهان قرار دهید و آن را به سمت چپ برانید (گام ۵). زبان را با فشاری محکم و ملایم بالا ببرید. از دندانها یا لثه‌ها به عنوان تکیه‌گاه استفاده نکنید.

۶- طنابهای صوتی را تشخیص دهید (گام ۶). اگر طنابهای صوتی قابل رؤیت نباشند، از همکار خود بخواهید فشار بر غضروف انگشتری را اعمال کند.

۷- لوله ET در گوشه راست دهان بیمار قرار دهید (گام ۷).

۸- لوله ET را از میان طنابهای صوتی عبور دهید و تقریباً ۲ تا



تفاوت‌های راه هوایی اطفال

• استخوان پس‌سری در شیرخواران بزرگتر و گردتر است که موجب می‌شود سر یک شیرخوار یا خردسال هنگام طاقباز خوابیدن در یک وضعیت خمیده قرار گیرد.

• در کودکان، زبان نسبتاً بزرگتر از بالغین و فک تحتانی کوچکتر است که موجب افزایش استعداد کودکان برای انسداد راه هوایی می‌شود.

• اپیگلوت در یک کودک شل‌تر و به شکل امگا (Ω) است، بنابراین باید بالا برده شود یا از راه هوایی کنار زده شود تا طنابهای صوتی قابل رؤیت شوند.

• نای در یک کودک کوچکتر و باریکتر از یک بزرگسال است و موقعیت آن قدیمی‌تر و فوقانی‌تر است.

• باریکترین قسمت راه هوایی در یک کودک حلقه انگشتری است که در زیر طنابهای صوتی قرار گرفته است و آناتومی راه هوایی در زیر طنابهای صوتی بر خلاف لوله مستقیم در بالغین، قیفی‌شکل است. این مسئله وجود یک کاف را برای انسداد نای غیرضروری می‌سازد و به علاوه، غضروف در حال رشد حلقه انگشتری ممکن است به وسیله یک کاف بادشده لوله ET آسیب ببیند.

اندازه لوله داخل تراشه را می‌توان با استفاده از یک نوار احیای طولی انتخاب کرد. برای کودکان بزرگتر از ۱ سال، از این فرمول استفاده کنید:

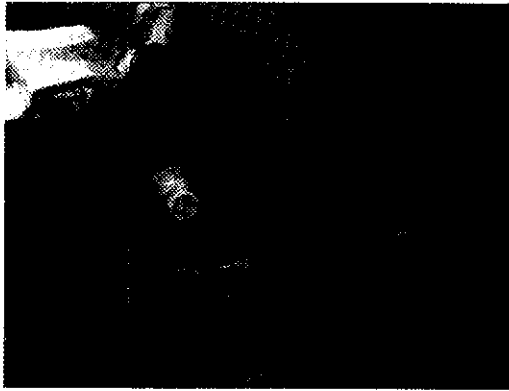
$$4 + 4 \div \text{سن (سال)}$$

(به عنوان مثال، یک کودک ۴ ساله به یک لوله ۵ احتیاج دارد: $4 + 4 \div 4 = 5$). به علاوه، کلیدهای آناتومیک، مانند اندازه انگشت پنجم یا سوراخهای بینی کودک یا راهنماهای عمومی قابل استفاده هستند (جدول ۹-۲۲).

یک نکته کلیدی استفاده از لوله‌های بدون کاف در کودکان زیر ۸ سال است. در کودکان جوان وجود کاف در محل حلقه کریکوئید برای پوشاندن منافذ لازم نیست. به علاوه، یک کاف می‌تواند موجب ایسکمی^۱ و آسیب مخاط نای در این ناحیه شود. همیشه در دسترس بودن لوله‌ای با یک سایز کوچکتر و بزرگتر از حد انتظار برای مواردی که گوناگونیهایی در قطر راه هوایی فوقانی وجود دارند، اهمیت دارد.

عمق مناسب جایگذاری ۲ تا ۳ سانتی‌متر بعد از طنابهای صوتی است. سپس لوله باید ۲ تا ۳ سانتی‌متر دیگر پایین برود. عمق لوله باید با علامتی در گوشه دهان کودک ثبت شود. در لوله‌های بدون کاف، معمولاً یک نشانه‌گلوته سیاه رنگ به عنوان راهنما مورد استفاده قرار می‌گیرد. هنگامی که مشاهده کردید این خط وارد طنابهای صوتی شد، متوقف شوید. برای لوله‌های کاف‌دار، هنگامی که کاف درست در زیر طنابها قرار گرفت، متوقف شوید. یک راهنمای دیگر برای قرار دادن لوله تا عمق سه برابر قطر درونی لوله ET منهای ۱ است. به عنوان مثال یک لوله ۳/۵ میلی‌متری باید تا عمق ۹/۵ سانتی‌متر وارد شود ($1 - 3/5 = 9/5 \text{ cm}$).

استفاده از استایلت بستگی به سلیقه فرد دارد. اگر از یک استایلت



۶- هوای کاف انتهایی لوله ET را خارج کنید.



۷- حلق و دهان را مکش کنید.



۸- لوله ET را در حین سرفه یا هنگامی که بیمار بازدم انجام می‌دهد، خارج کنید.

مناسب است؛ وضعیت عادی برای افراد مشکوک به ترومای نخاعی و وضعیت خمیده به عقب برای افراد بدون تروما. در صورت نیاز برای اطمینان از تهویه کافی می‌توان یک لوله راه هوایی قرار داد.

آماده‌سازی بیشتر

ممکن است در حین لوله‌گذاری تحریک دستگاه عصبی پاراسمپاتیک و برادیکاردی رخ دهند؛ بنابراین، در صورت امکان باید پایش قلبی انجام دهید. پالس اکسی‌متر باید قبل، در حین و بعد از تلاش برای لوله‌گذاری برای پایش ضربان نبض و اشباع اکسیژن بیمار به کار رود. به علاوه، برای تمیز کردن ترشحات دهان از راه هوایی کودک قبل، در حین و بعد از لوله‌گذاری، دستگاه مکش باید آماده و در دسترس باشد.

تکنیک لوله‌گذاری

دهان بیمار را به وسیله فشار شست بر روی چانه باز کنید. ممکن

۳ سانتی‌متر پایین ببرید. در صورت استفاده از یک لوله کاف‌دار، آن را باد کنید (گام ۸).

۹- یک آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری وصل کنید (گام ۹).
۱۰- دستگاه BVM را وصل کنید، تهویه کنید و صداهای تنفسی را بر روی دیواره‌های جانبی قفسه سینه در ناحیه زیر بغل گوش کنید. مطمئن شوید صداهای تنفسی بر روی اپیگاستر وجود ندارند (گام ۱۰).

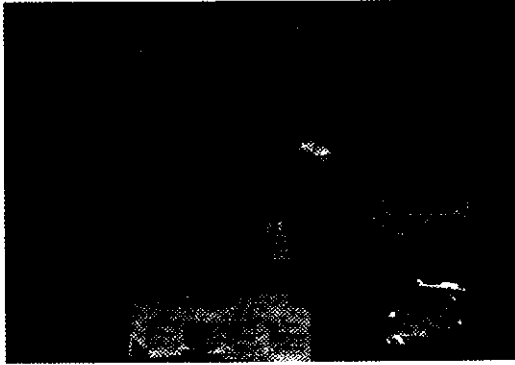
۱۱- لوله را محکم کنید، به قرارگیری نشانه انتهایی در کنار دندانها یا لثه بیمار توجه کنید و جایگذاری لوله را مجدداً تأیید کنید (گام ۱۱).

اکسیژن‌دهی

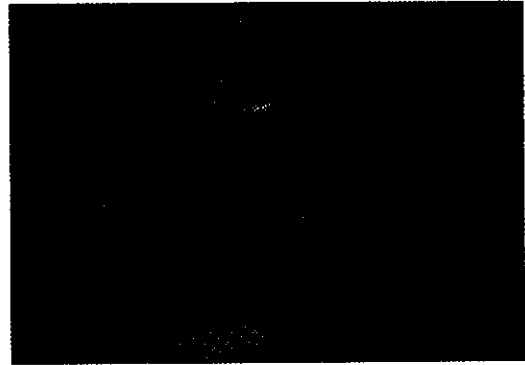
قبل از تلاش برای لوله‌گذاری باید با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد با استفاده از تکنیک «فشار دهید، رها سازید، رها سازید» که قبلاً توضیح داده شد، به کودک اکسیژن بدهید. اکسیژن‌رسانی کافی قلبی بسیار مورد تأکید است زیرا نارسایی یا ایست تنفسی شایع‌ترین علت ایست قلبی در گروه اطفال است. در این هنگام، باید اطمینان یابید که سر کودک در وضعیت



لوله‌گذاری داخل نای در اطفال



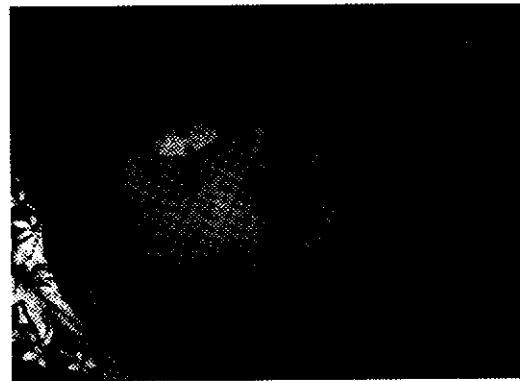
۲- تجهیزات خود را کنترل، آماده و سوار کنید.



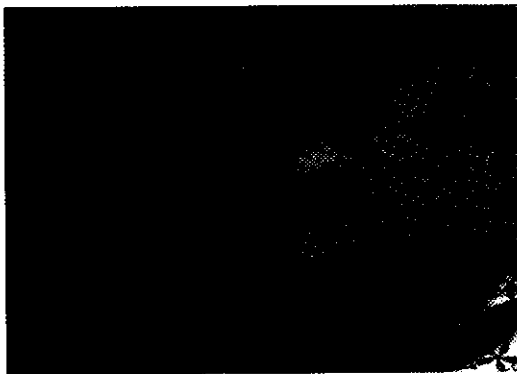
۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و پوشش صورت).



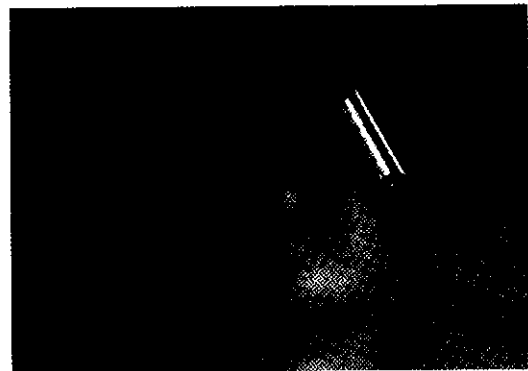
۴- به وسیله یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به مدت ۳۰ ثانیه به کودک اکسیژن بدهید.



۳- راه هوایی بیمار را با دست باز کنید و در صورت نیاز یک لوله راه هوایی قرار دهید.



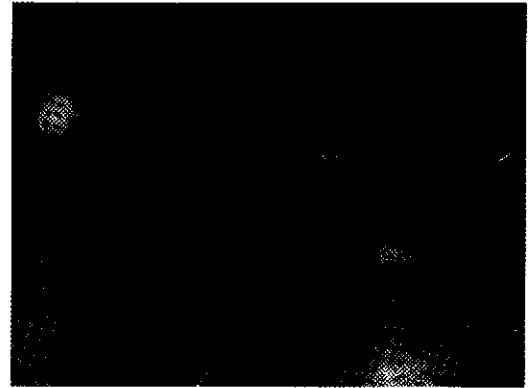
۶- طنابهای صوتی را تشخیص دهید. اگر طنابهای صوتی قابل رؤیت نباشند، از همکار خود بخواهید فشار بر غضروف انگشتری را اعمال کند.



۵- تیغه لارنگوسکوپ را در سمت راست دهان قرار دهید و آن را به سمت چپ برانید. زبان را با فشاری محکم و ملایم بالا ببرید. از دندانها یا لثه‌ها به عنوان تکیه‌گاه استفاده نکنید.



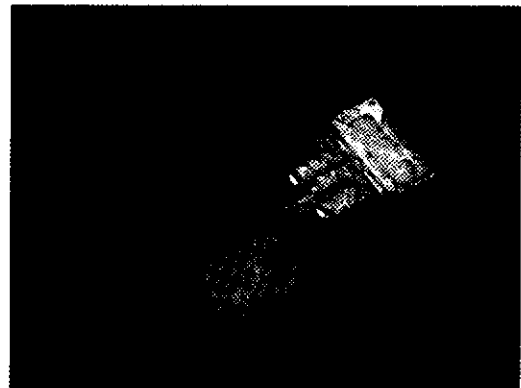
۸- لوله ET را از میان طنابهای صوتی عبور دهید و تقریباً ۲ تا ۳ سانتی‌متر پایین ببرید. در صورت استفاده از یک لوله کافدار، آن را باد کنید.



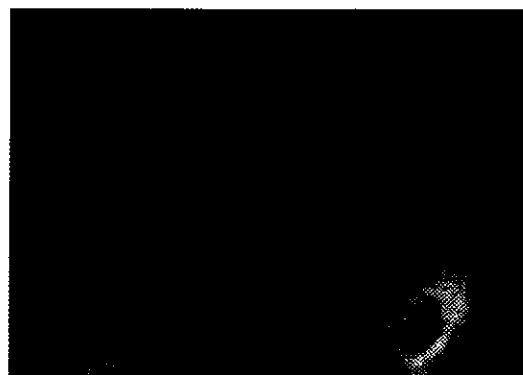
۷- لوله ET را در گوشه راست دهان بیمار قرار دهید.



۱۰- دستگاه BVM را وصل کنید، تهویه کنید و صداهای تنفسی را بر روی دیواره‌های جانبی قفسه سینه در ناحیه زیر بغل گوش کنید. مطمئن شوید صداهای تنفسی بر روی اینگاستر وجود ندارند.



۹- یک آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری وصل کنید.



۱۱- لوله را محکم کنید، به فرارگیری نشانه انتهایی در کنار دندانها یا لثه بیمار توجه کنید و جایگذاری لوله را مجدداً تأیید کنید.



صدای هوا یا قل‌قل کردن در ناحیه اپیگاستر اهمیت دارد. این صداها نشان‌دهنده لوله‌گذاری مروی^۱ هستند. در صورتی که متوجه این صداها شدید باید لوله را خارج کنید و مجدداً برای لوله‌گذاری تلاش کنید. روشهای دیگر برای تأیید لوله‌گذاری مناسب داخل نای عبارتند از: بهبود رنگ پوست کودک، ضربان نبض، اشباع اکسیژن که به وسیله پالس‌اکسی متر اندازه‌گیری می‌شود. سطح دی‌اکسیدکربن بازدمی که به وسیله یک آشکارساز دی‌اکسیدکربن نشان داده می‌شود و دستگاههای آشکارساز مروی اگر لوله به درستی قرار داده شده باشد، آن را محکم در جای خود نگهدارید و آن را به وسیله نوار یا یک دستگاه تجاری موجود محکم کنید.

جایگذاری لوله را به وسیله گوش کردن صداهای دوطرفه تنفسی و گوش کردن به منطقه اپیگاستر مجدداً تأیید کنید. تأیید مجدد قرارگیری لوله نه تنها به دنبال محکم کردن لوله، بلکه بعد از هر حرکت بیمار (به عنوان مثال، انتقال بر روی برانکار یا به داخل آمبولانس) اهمیت دارد، زیرا لوله‌ها می‌توانند به‌آسانی خارج شوند، به یاد داشته باشید عمق لوله را ثبت و مکرراً پایش کنید. به محض آنکه وضعیت لوله تأیید شد، تهویه و اکسیژن‌رسانی کمکی را از سر بگیرید.

اگر در حین لوله‌گذاری متوجه شدید که لوله خیلی بزرگ است یا طنابهای صوتی و نشانه‌های گلوتی قابل تشخیص نیستند، لوله‌گذاری را متوقف کنید و بیمار را به وسیله دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد تهویه کنید. انتخاب تجهیزات خود را به طور تخمینی تعدیل کنید و کار را از ابتدا شروع کنید. اگر به دنبال دو تلاش لوله‌گذاری انجام نشد، تلاش را متوقف کنید و در بقیه مدت انتقال، تهویه با BVM را از سر بگیرید.

محکم کردن لوله ET

اگرچه چندین روش برای استفاده از نوارچسب به منظور محکم کردن لوله ET وجود دارد، هیچ روشی بدون شکست نیست. همیشه باید یک نفر لوله را در محل نگاه دارد، در حالی که فرد دیگر وسیله را محکم می‌کند. مراحل محکم کردن یک لوله ET در اینجا آورده شده و در تمرین مهارت ۲۹-۹ نیز نشان داده شده است:

- ۱- در حالی که لوله در یک گوشه دهان قرار گرفته است، یک مقدار از چسب را پاره کنید و یک انتهای آن را به کناره صورت بچسبانید. آن را چندین بار در اطراف لوله بپیچانید و انتهای دیگر آن را بر روی استخوان فک فوقانی بچسبانید (گام ۱).
- ۲- تکه دیگر از چسب را دور لوله بپیچید و آن را روی فک تحتانی بچسبانید (گام ۲).
- ۳- چسب را در اطراف گردن کودک محکم کنید (گام ۳).
- ۴- جایگذاری لوله را به وسیله سمع ریه‌ها و اپیگاستر مجدداً تأیید کنید (گام ۴).

است برخی بیماران نیاز به استفاده از تکنیک انگشتان متقاطع داشته باشد؛ استفاده از انگشت شست و انگشت اشاره یا شست و انگشت سوم دندانهای بالا و پایین را با فشار از هم جدا کنید. اگر یک لوله هوایی دهانی قرار داده شده است، آن را خارج کنید. در صورت نیاز دهان و حلق بیمار را برای پاک کردن هر گونه ترشح مکش کنید.

دسته لارنگوسکوپ را در دست چپ خود بگیرید، برای نگهداشتن دسته از شست، انگشت دوم (اشاره) و سوم (میانی) استفاده کنید. تیغه لارنگوسکوپ را در سمت راست دهان بیمار قرار دهید، زبان را به سمت چپ برانید و آن را زیر تیغه نگهدارید. تیغه را مستقیماً در طول زبان جلو ببرید و همزمان فشاری ملایم در طول محور دسته لارنگوسکوپ با زاویه ۴۵° به سمت بالا وارد آورید.

طنابهای صوتی و سایر نشانه‌های تشریحی را مشخص کنید. اگر قابل رؤیت نبودند، از همکار خود بخواهید به‌آرامی غضروف کریکویید را فشار دهد. ممکن است برای داشتن یک دید واضح از طنابهای صوتی نیاز به مکش ملایم بیشتری باشد.

لوله را در دست راست خود نگهدارید و لوله را از گوشه راست دهان بیمار وارد کنید. لوله را از مجرای تیغه لارنگوسکوپ وارد نکنید، زیرا ممکن است نمای طنابهای صوتی را از دست بدهید. لوله را از میان طنابهای صوتی هدایت کنید و آن را تا جایی که علامت گلوتی/طناب صوتی درست بعد از طنابهای صوتی قرار بگیرد (تقریباً ۲ تا ۳ سانتی‌متر) جلو ببرید. عمق لوله را بر حسب اندازه نشان داده‌شده در گوشه سمت راست دهان بیمار ثبت و تیغه لارنگوسکوپ را خارج کنید. اگر از استایلیت استفاده شده است آن را از لوله خارج کنید. هنگام خارج ساختن استایلیت به منظور جلوگیری از خروج غیر عمدی لوله، آن را محکم در سطح دهان نگاه دارید. سپس، عمق لوله را مجدداً واریسی کنید تا مطمئن شوید که در طی خارج ساختن استایلیت جابه‌جا نشده است. اگر از یک لوله کاف‌دار استفاده می‌کنید، کاف را تا جایی که بالون راهنما پر شود، باد کنید. اگر در لوله تراشه مایع وجود داشته باشد آن را مکش کنید. لوله را به یک کیسه تهویه و اکسیژن ۱۰۰ درصد وصل کنید. فشار غضروف انگشتی را بردارید.

جایگذاری صحیح لوله ET را با استفاده از یک یا چند تکنیک تأیید کنید. بالا آمدن دوطرفه قفسه سینه را در حین تهویه مشاهده کنید. ریه‌ها را در دو طرف بر روی خط زیر بغلی میانی در سومین فضای بین‌دنده‌ای سمع کنید. در هر نقطه باید به دو تنفس گوش دهید. اگر صداهای تنفسی چپ کم باشند، ممکن است لوله خیلی عمیق درون برونش اصلی چپ جای گرفته باشد. برای اصلاح این وضعیت، در حالی که تهویه انجام می‌دهید و لوله را به آرامی به عقب می‌کشید به سمت چپ سینه گوش دهید، تا هنگامی که صداهای تنفسی در هر دو طرف یکسان شوند. عمق لوله را مجدداً ثبت کنید. به علت کوچکی قفسه سینه در کودکان، صداهای تنفسی به‌راحتی جابه‌جا می‌شوند. گوش کردن به معده بیمار برای اطمینان از عدم وجود

**تأیید موقعیت لوله ET**

سه روش تأیید موقعیت لوله ET عبارتند از: ارزیابی بالینی، استفاده از دستگاههای تعیین‌کننده دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری و استفاده از بالونها یا سرنگهای آسپیراسیون مروی. بیشتر روندهای تأیید جایگذاری لوله ET شبیه روشهای بالغین هستند. با این حال هنگام استفاده از برخی از این دستگاهها در کودکان باید برخی عوامل مهم را به خاطر داشت:

- آشکارساز دی‌اکسیدکربن پایان حجم جاری بر اساس سنجش رنگ را نمی‌توان در کودکان با وزن کمتر از ۱۵ کیلوگرم به کار برد. (آشکارساز اطفال در هر شیرخوار یا کودکی قابل استفاده است).
- بالون یا سرنگ مروی در کودکان کوچکتر از ۵ سال که وزنی کمتر از ۲۰ کیلوگرم دارند، قابل استفاده نیست.
- قبل از تجویز داروی داخل نای، آشکارساز دی‌اکسیدکربن باید از لوله ET جدا شود.

موارد کاربرد خارج ساختن فوری لوله نای

- عدم بالا رفتن قفسه سینه با تهویه
- وجود قل‌قل ایگاستریک یا استفراغ در لوله نای
- شکست در تأیید محل مناسب لوله به وسیله دستگاههای آشکارساز

عوامل لوله‌گذاری داخل نای

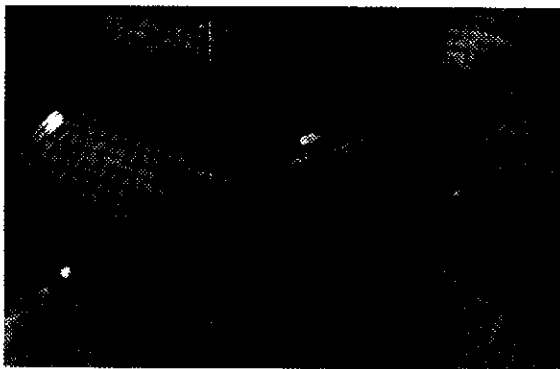
- لوله‌گذاری مروی تشخیص داده‌نشده
- القای استفراغ و آسپیراسیون
- هیپوکسی ناشی از تلاش طولانی‌مدت برای لوله‌گذاری
- آسیب به دندانها، بافت نرم و ساختمانهای داخل دهان

راه هوایی مسدودکننده مروی (EOA)

راههای هوایی مروی نخستین بار در سال ۱۹۶۸ معرفی شدند و در اوایل دهه ۱۹۸۰ به عنوان یک روش مقدماتی ساماندهی راه هوایی برای مراقبین پیش‌بیمارستانی رواج یافتند. راه هوایی مسدودکننده مروی (EOA) به وسیله انجمن قلب آمریکا در سال ۱۹۷۴ تأیید شد و از آن زمان در مراقبتهای پیش‌بیمارستانی به کار گرفته شده است. اثربخشی راههای هوای مروی به شدت مورد تردید بوده است و این نکته به وسیله تعارض بین نتایج تحقیقات پیچیده شده است. یکی از نکات عمده در رابطه با راههای هوایی مروی تدام بازسازی طراحی آنهاست که منجر به پیشرفت این وسیله شده است. اگرچه این وسیله امروزه به طور رایج استفاده نمی‌شود، ولی موجود هستند و در شرایط خاص مزایایی هم دارند.

مفهوم یک راه هوایی مروی ساده است. اگر مروی را به طور کامل مسدود کنید، تمام اکسیژنی که تحت فشار به بیمار داده می‌شود به درون ریه‌ها

خواهد رفت. به علاوه، با قرار دادن یک مسدودکننده^۲ در مروی، به طور مؤثری خطر برگرداندن و آسپیراسیون بعدی را کاهش می‌دهید. شکل رایج راههای هوایی مروی لوله‌ای بلند است که به یک ماسک تهویه متصل می‌شود. لوله دارای یک بالون قابل اتساع در قسمت انتهایی است که به عنوان یک کاف عمل می‌کند. لوله بدون مشاهده مستقیم درون مروی قرار داده می‌شود، منافذ ماسک بر روی صورت بیمار پوشانده می‌شود و بالون پر از باد می‌شود. تهویه به وسیله فشار مثبت ایجادشده درون ماسک به وسیله یک دستگاه آمبویگ انجام می‌شود (شکل ۹-۴۴). راه هوایی مروی یک غلط نامگذاری است زیرا این دستگاه تأمین‌کننده یک راه هوایی باز نیست. اگرچه مزیت تئوریک مسدودکننده مروی واضح است، در عمل تضمین‌کننده یک راه هوایی باز نیست و از طریق یک EOA نمی‌توانید تهویه را به خوبی کنترل کنید.



شکل ۹-۴۴: راههای هوایی مروی با مسدود ساختن مروی از اتساع معده و استفراغ جلوگیری می‌کنند.

مزایا و معایب راه هوایی مروی

راههای هوایی مروی مزایایی نسبت به لوله‌گذاری دارند. نخست آنکه این وسیله نسبت به لوله‌گذاری نیاز به مهارت تکنیکی کمتری دارد. در تئوری، این وسایل را می‌توان با تمرین کمتر و لزوم کمتر برای حفظ مداوم مهارت به خوبی به کار برد. این وسایل ممکن است به‌ویژه در واحدهای روستایی مفید باشند که کمتر نیاز به ساماندهی راه هوایی وجود دارد. همچنین راههای هوایی مروی محافظت بسیار خوبی در مقابل استفراغ اعمال می‌کنند.

متأسفانه راههای هوایی مروی معایب متعددی نیز دارند. بارزترین آنها این است که این دستگاه همچنان نیاز به پوشاندن منافذ ماسک برای تهویه بیمار دارد. دوم اینکه، راه هوایی مروی به ندرت راه هوایی را باز نگاه می‌دارد. اگرچه این دستگاه از پر شدن هوا در معده و استفراغ جلوگیری می‌کند اما باز هم EMT-I باید راه هوایی را با دست باز نگاه دارد.

1- esophageal obturator airway (EOA)

2- obturator



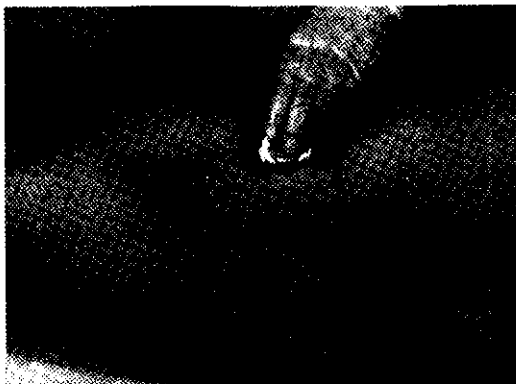
محکم کردن یک لوله ET



۲- تکه دیگر از چسب را دور لوله بپیچید و آن را روی فک تحتانی بچسبانید.



۱- در حالی که لوله در یک گوشه دهان قرار گرفته است، یک تکه از چسب را پاره کنید و یک انتهای آن را به کناره صورت بچسبانید. آن را چندین بار در اطراف لوله بپیچانید و انتهای دیگر آن را بر روی استخوان فک فوقانی بچسبانید.



۴- جایگذاری لوله را به وسیله سمع ریه‌ها و اسپگاستر مجدداً تأیید کنید.



۳- چسب را در اطراف گردن کودک محکم کنید.

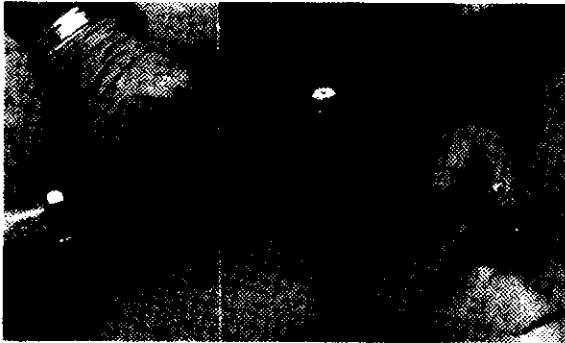
مواد منع کاربرد راههای هوایی مروی

راههای هوایی مروی نباید در بیماران جوانتر از ۱۶ سال به کار روند. از آنجا که کاف باید در مری و بالای اسفنکتر کاردیا اما در زیر کارینا قرار گیرد، فقط در بیمارانی با قد بین ۱۵۰ تا ۲۱۰ سانتی‌متر قابل استفاده است. در بیماری با قد کوتاهتر، ممکن است کاف در داخل خود اسفنکتر یا در معده جای گیرد. در یک بیمار بلند قدتر، ممکن است کاف در مری در زیر سطح کارینا قرار گیرد. هنگامی که کاف از هوا پر می‌شود، ممکن است انسداد نسبی در نای ایجاد کند زیرا انتهای باز حلقه‌های نای در مقابل مری قرار دارند. اگر بیمار کوچکترین سابقه‌ای از بیماری مری (مانند واریسهای مری، تنگیها یا دیورتیکول‌ها) داشته باشد یا مواد سوزاننده خورده باشد، نباید به هیچ وجه راه هوایی در مری قرار داده شود، زیرا خطر پارگی مری افزایش

یوشش ضعیف منافذ ماسک و مشکل در باز نگاه داشتن راه هوایی با دست دو دلیل عمده کاهش تهویه در هنگامی هستند که راه هوایی محافظت نمی‌شود و مشکلات تکنیکی عمده در رابطه با استفاده از راههای هوایی مروی می‌باشند.

موارد کاربرد راههای هوایی مروی

راه هوایی مروی فقط در بیمار عمیقاً بدون واکنش و دچار وقفه تنفسی که فاقد رفلکس عقی زدن است، قابل استفاده می‌باشد. به طور کلی، مورد کاربرد یک راه هوایی مروی ناتوانی در لوله‌گذاری است. راههای هوایی مروی، دستگاههای موقت محسوب می‌شوند و باید ظرف ۲ ساعت برداشته شوند.



شکل ۹-۴۶: تهویه به وسیله یک EGTA در محل

تکنیک جایگذاری راه هوایی مروی و تأیید جایگذاری

به یاد داشته باشید که هدف یک EGTA مسدود ساختن مری است. بنابراین، تکنیک مورد نظر تمایل به تسهیل وارد ساختن لوله به درون مری دارد، نه به درون نای. اگر این روند به درستی دنبال شود، در اغلب موارد جایگذاری مروی انجام می‌شود، اما محل آن باید تأیید شود.

کلیه اقدامات راه هوایی جایگزین قبل و بعد از جایگذاری، مشابه اقداماتی هستند که در بخشهای قبلی این فصل مورد بحث قرار گرفتند. بنابراین، فقط نکات متفاوت در اینجا مورد بحث قرار خواهند گرفت.

اقدامات قبل از قراردادی: مانند همه روشهای قبل، کلیه تجهیزات باید قبل از آغاز تکنیک کنترل و سوار شوند. به‌ویژه، کاف راه هوایی مروی را کنترل کنید و مطمئن شوید که ۳۵ میلی‌لیتر هوا را در خود نگاه می‌دارد. قبل از قرار دادن لوله در بدن باید لوله را به ماسک متصل کرد تا از مهاجرت لوله و پیشروی زیاد آن در راه هوایی جلوگیری شود. لوله باید در محل خود محکم شود و انحنای آن از شکل طبیعی راه هوایی تبعیت کند.

قبل از قرار دادن لوله باید به بیمار اکسیژن داده شود. تهویه نباید بیشتر از ۳۰ ثانیه برای جایگذاری راه هوایی قطع شود. این موضوع به‌ندرت مشکل‌آفرین است زیرا روش عمل بدون مشاهده مستقیم است و معمولاً سریعتر از لوله‌گذاری داخل نای می‌باشد.

در انتها، وضعیت قرارگیری بیمار بسیار اهمیت دارد. برخلاف لوله‌گذاری داخل نای، که در آن هدف از وضعیت‌دهی قبل از لوله‌گذاری هم‌راستا کردن محورهای راه هوایی است، در اینجا می‌خواهید لوله را درون مری قرار دهید. بنابراین، سر بیمار باید در وضعیت عادی یا اندکی خمیده قرار گیرد.

- فک را به سمت جلو جابه‌جا کنید. در حالی که سر در وضعیت عادی یا خمیده قرار دارد، شست دستکش پوش دست غیرغالب خود را در دهان بیمار قرار دهید و فک را بالا بیاورید. این عمل استخوان هیوئید را بالا می‌آورد و قاعده زبان را از مقابل دیواره خلفی حلق کنار می‌زند.

می‌یابد. قبل از خارج ساختن راه هوایی مروی، نای باید محافظت شود زیرا تقریباً در تمام بیماران استفراغ رخ می‌دهد. لوله‌گذاری با وجود یک راه هوایی مروی در محل می‌تواند دچار چالش شود.

عوارض راههای هوایی مروی

بارزترین عارضه قرار دادن راه هوایی مروی خارج کردن غیر عمدی لوله است. اگر جایگذاری داخل نای تشخیص داده نشود، بیمار هیچ تهویه ریوی دریافت نخواهد کرد. تأیید جایگذاری لوله به دنبال قرار دادن راه هوایی مروی به اندازه لوله‌گذاری داخل نای اهمیت دارد و پیامهای جایگذاری اشتباه تشخیص داده‌نشده به همان اندازه فاجعه‌بار است.

علاوه بر جایگذاری اشتباه، میزان عوارض راههای هوایی مروی نسبتاً بالا است. کاهش تهویه به علت پوشش ضعیف منافذ ماسک و کنترل نامناسب راه هوایی شایع است. پارگی مری، با اینکه رایج نیست، می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. اسپاسم حنجره ناشی از تحریک بیش از حد راه هوایی فوقانی، همچنین استفراغ و آسپیراسیون می‌توانند هنگام جایگذاری یا به دنبال تلاشهای ناموفق رخ دهند. اگر کاف برای مدت طولانی در محل باقی بماند یا با هوای بسیار زیاد باد شود، می‌تواند موجب نکروز بافتی موضعی شود.

تجهیزات لازم برای راههای هوایی مروی

راه هوایی مروی ابتدایی، راه هوایی مسدودکننده مری (EOA) نامیده شد (شکل ۹-۴۵). EOA دیگر ساخته نمی‌شود و بسیار کم در گردش است. EOA نباید به کار رود زیرا قبل از خارج ساختن آن قادر به کاهش فشار معده نخواهیم بود.



شکل ۹-۴۵: راه هوایی مسدودکننده مروی و لوله راه هوایی مروی - معدی

لوله راه هوایی مروی - معدی (EGTA) شکل تعدیل شده EOA است. این وسیله عبارت است از یک ماسک متصل‌شده به یک لوله پلاستیکی با طول ۳۴ سانتی‌متر و قطر ۱۳ میلی‌متر. لوله دارای یک بالون ۳۵ میلی‌متری در انتهای خود است. EGTA یک سوراخ در نوک انتهایی لوله مروی دارد که این امکان را می‌دهد تا قبل از خارج ساختن راه هوایی مروی یک لوله معدی ۱۶F برای کاهش فشار معده قرار داده شود. ماسک یک دهانه تهویه ۱۵/۲۲ میلی‌متری دارد که تهویه را ممکن می‌سازد (شکل ۹-۴۶).



راه هوایی ماسک حنجره‌ای

راه هوایی ماسک حنجره‌ای (LMA) یک وسیله نسبتاً جدید برای ساماندهی راه هوایی است که توسط متخصصین بیهوشی رایج شده است (شکل ۴۷-۹). دستگاه LMA توسط دکتر ای. آی. چی. برین در بیمارستان لندن در سال ۱۹۸۱ اختراع شد و در سال ۱۹۸۸ به تولید تجاری رسید. این دستگاه در شکل اولیه به عنوان جایگزینی برای تهویه با ماسک صورت (که به صورتی رایج در طی اعمال جراحی کوتاه‌مدت به کار می‌رود) و لوله‌گذاری داخل نای (که برای بیهوشی طولانی‌مدت‌تر به کار می‌رود) در اتاق عمل ارائه‌نشده. قبل از ساخت LMA، هیچ وسیله‌ای به عنوان گزینه مناسب برای مواردی با مدت متوسط بیهوشی که نیاز به حمایت بیشتر از تهویه با ماسک داشتند اما احتیاج به لوله‌گذاری نداشتند، وجود نداشت.

LMA به منظور استفاده اورژانس طراحی نشده بود. اگرچه این وسیله جانشینی برای لوله‌گذاری داخل نای نیست، می‌تواند در موارد اورژانس که لوله‌گذاری ممکن نیست و تنها گزینه موجود تهویه با ماسک است نقش داشته باشد. به علت جدید بودن LMA، مطالعات بسیار اندکی بر روی استفاده از این وسیله در شرایط اورژانس انجام گرفته است. دست‌اندرکاران مراقبتهای اورژانس تشویق می‌شوند که تا زمانی که مطالعات بیشتری انجام نشده‌اند، در مورد استفاده از LMA محتاط باشند. با این حال، تجربه مثبت LMA در اتاق عمل پیشنهاد می‌کند که LMA فواید بالقوه‌ای در پزشکی اورژانس دارد. در پزشکی اورژانس، LMA بهتر از تهویه با ماسک اما پایین‌تر از لوله‌گذاری داخل نای در نظر گرفته می‌شود.

LMA به گونه‌ای طراحی شده است که راهی را از منفذ گلویت به دستگاه تهویه می‌گشاید. این هدف به وسیله احاطه منفذ حنجره با یک کاف سیلیکون قابل اتساع که در هیپوفارنکس قرار می‌گیرد، حاصل می‌شود. اگر LMA به درستی قرار داده شود، منفذ آن درست در محل گلویت قرار می‌گیرد. نوک وسیله درون قسمت ابتدایی مری، بخش جانبی در حفره گلابی‌شکل، و مرز فوقانی آن در قاعده زبان قرار می‌گیرد. کاف قابل اتساع با شکل محیطی راه هوایی مطابقت دارد و به طور نسبتاً محکمی در مقابل هوا منافذ را می‌پوشاند (شکل ۴۸-۹).

مزایا و معایب LMA

LMA در مقایسه با تهویه راه هوایی محافظت‌نشده به وسیله ماسک فواید بسیاری دارد. نشان داده شده است که LMA در مقایسه با تهویه با ماسک با یک راه هوایی دهانی اکسیژن‌رسانی بهتری را انجام می‌دهد و با تهویه با LMA نیازی به پوشش دائم منافذ ماسک ندارد. در مقایسه با یک لوله ET، قرار دادن LMA آسانتر است و نیازی به لارنگوسکوپی ندارد. خطر موجود برای بافت نرم، طنابهای صوتی، دیواره نای و ترومای دندانی در مقایسه با لوله‌گذاری داخل نای و سایر اشکال لوله‌گذاری که متکی بر انسداد مروی هستند، به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر است. LMA بیمار را در مقابل ترشحات راه هوایی فوقانی محافظت می‌کند و نوک LMA که درون قسمت ابتدایی مری قرار گرفته است، احتمالاً درجانی از انسداد را به وجود می‌آورد.

• لوله مری را قرار دهید. با تبعیت از انحنای لوله، دستگاه را بدون مشاهده مستقیم در پشت حلق و (احتمالاً) در درون مری قرار دهید. با ملایمت عمل کنید و در صورت مواجه شدن با مقاومت پیشروی را متوقف کنید. تا زمانی که قادر به پوشاندن منافذ بین ماسک و صورت باشید، پیشروی را ادامه دهید.

• کاف را باد کنید. هنگامی که ماسک با صورت بیمار تماس یابد، دستگاه کاملاً قرار داده شده است. بالون را با ۳۵ میلی‌لیتر هوا پر از باد کنید. هوای اضافی وارد نکنید زیرا ممکن است به طور بارزی خطر پارگی و نکرور مری را افزایش دهد. اطمینان یابید که سرنگ را برداشته‌اید، اگر سرنگ متصل باقی بماند، موجب خالی شدن هوای بالون می‌شود.

اقدامات بعد از قراردادی: به دنبال باد کردن بالون، منافذ ماسک را ببوشانید، مانور سر-عقب، چانه-بالا یا باز کردن فک با فشار را انجام دهید و شروع به تهویه بیمار نمایید. وجود صداهای تنفسی را تأیید کنید. برای پیش مداوم محل لوله، از سایر نشانه‌های بالینی استفاده کنید. هیچ وسیله خاصی برای محکم کردن راه هوایی مروی در محل خود وجود ندارد، اما باید مراقب باشید. خروج غیر عمدی می‌تواند موجب ترومای مری و استفراغ شدید شود. اگرچه راه‌های هوایی مروی دیگر استفاده رایجی ندارند، می‌توانند در پزشکی اورژانس پیش‌بیمارستانی بسیار مفید باشند. EGTA راهی عالی برای متوقف ساختن استفراغ است که ممکن است لوله‌گذاری را غیرممکن سازد. EGTA را قرار دهید و مواد استفراغی موجود در دهان را به خارج مکش کنید. بیمار را از طریق EGTA برای اکسیژن‌دهی قبل از لوله‌گذاری تهویه کنید. ماسک را بردارید (اما لوله را در محل باقی بگذارید) و در اطراف لوله قرار گرفته در مری، لوله‌گذاری داخل نای را انجام دهید.

وظایف شما

قسمت ۱۰

به دنبال لوله‌گذاری و تهویه با اکسیژن ۱۰۰ درصد وضعیت بیمار رو به بهبود می‌رود. کمی قبل از رسیدن به بخش اورژانس، بیمار را مجدداً ارزیابی می‌کنید و نکات زیر را یادداشت می‌کنید:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری حرکت گاه به گاه؛ عدم مقاومت در مقابل لوله ET	
تنفس	تنفس گاه به گاه (خط پایه)؛ لوله‌گذاری شده و تهویه با یک دستگاه تهویه خودکار انتقالی و اکسیژن ۱۰۰ درصد
نبض	۹۲ ضربان در دقیقه، منظم
پوست	صورتی، گرم و خشک
فشار خون	۱۱۸/۷۰ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۹۸ درصد با تهویه و اکسیژن ۱۰۰ درصد

۱۳-تعریف تهویه چیست؟



در دو طرف منفذ گلوت دو حفره بافتی به نام حفرات گلابی شکل وجود دارند. دستگاههای راه هوایی گهگاه به صورت غیرعمدی درون این حفرات قرار می‌گیرند که موجب «خیمه شدن» پوست در زیر فک می‌شوند.

موارد کاربرد LMA

LMA فقط هنگامی که امکان لوله گذاری بیمار وجود نداشته باشد به عنوان یک جانشین احتمالی تهویه با ماسک در نظر گرفته می‌شود.

موارد منع کاربرد LMA

منابع علمی موجود در مورد LMA بیان می‌دارند که این وسیله باید فقط در بیماران «ناشتا» به کار رود. متأسفانه، این نکته باعث حذف تمام بیماران اورژانس می‌شود. این وسیله باید به عنوان یک جانشین بالقوه برای تهویه با ماسک در شرایط اورژانس در نظر گرفته شود، اما جانشین لوله گذاری نمی‌باشد. در یک مورد بالینی معین، باید خطر آسپیراسیون را در مقابل خطر کاهش تهویه به وسیله ماسک ارزیابی کنید.

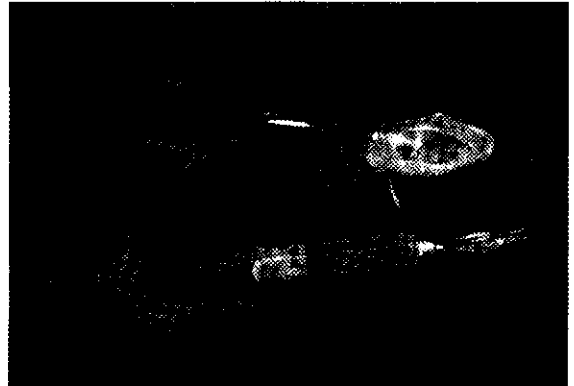
اثر بخشی LMA در بیماران چاق کمتر است و نباید در بیماران دچار چاقی کشنده به کار رود. بیماران باردار یا بیمارانی که فتق هیاتال دارند در معرض خطر افزایش یافته برگشت غذا هستند و باید قبل از تصمیم‌گیری برای استفاده از LMA به دقت ارزیابی شود. LMA برای تهویه بیمارانی که نیاز به فشارهای بالای ریوی دارند، بی‌اثر است.

عوارض استفاده از LMA

بزرگترین عارضه، برگشتن محتویات معده و به دنبال آن آسپیراسیون است. میزان بروز جایگذاری غلط در اتاق عمل نسبتاً پایین (۱ تا ۵ درصد) است و به نظر می‌رسد با کسب تجربه کاهش می‌یابد؛ با این حال، EMT-I باید در حین تهویه با LMA علائم بالینی تهویه کافی (بالا آمدن قفسه سینه و صداهای تنفسی) را در بیمار مشاهده کند. ممکن است در بیمارانی که نیاز به فشارهای تهویه بالا دارند، افت تهویه نیز رخ دهد. موارد معدودی از تورم راه هوایی فوقانی نیز گزارش شده است.

تجهیزات مورد نیاز برای LMA

LMA در ۵ اندازه مختلف عرضه و بر اساس وزن بیمار سایزبندی می‌شود. این وسیله شامل یک کاف قابل باد شدن است که به لوله‌ای با برش مایل متصل می‌باشد. کاف یک کلار را ایجاد می‌کند که هنگام باد شدن دهانه لوله را در مجاورت منفذ گلو قرار می‌دهد. دو میله عمودی در مجاورت دهانه لوله وجود دارند تا از بسته شدن آن جلوگیری کنند. در دهانه ابتدایی لوله یک تنظیم‌کننده استاندارد ۱۵/۲۲ میلی‌متری وجود دارد. کاف یک دریچه یک‌طرفه دارد و باید با حجم از قبل تعیین شده هوا (بر اساس اندازه راه هوایی) پر شود (شکل ۹-۴۹).



شکل ۹-۴۷: راه هوایی ماسک حنجره‌ای



شکل ۹-۴۸: هنگامی که LMA به درستی قرار داده شود، منفذ آن درست در محل منفذ گلوت قرار می‌گیرد، نوک وسیله در ورودی مری، بخش جانبی در حفره پیریفورم و مرز فوقانی آن در قاعده زبان قرار می‌گیرد.

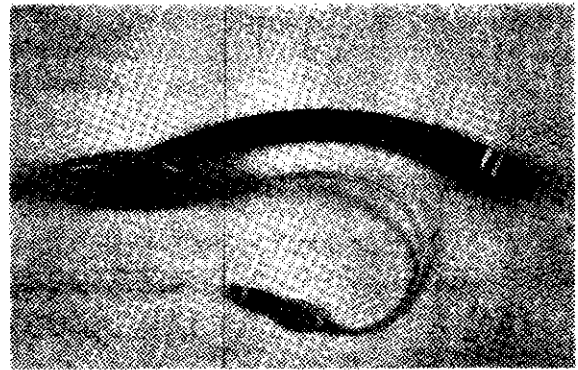
عیب عمده LMA، به‌ویژه در اورژانسها، این است که محافظتی در مقابل آسپیراسیون ایجاد نمی‌کند. در واقع، LMA خطر آسپیراسیون را در صورتی که مریض استفراغ کند، افزایش می‌دهد زیرا احتمال بیشتری دارد که محتویات معده به داخل نای هدایت شوند. ممکن است تجربیات اتاق عمل دقیقاً خطر آسپیراسیون را در شرایط اورژانس پیش‌بینی نکنند زیرا بیماری که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرد قبل از بیهوشی ناشتا بوده است.

ممکن است در حین تهویه با LMA، مقداری هوا وارد معده شود، زیرا پوشش منافذ راه هوایی محکم نبوده است. به علت خطر آسپیراسیون، احتمال اینکه LMA جانشین لوله گذاری داخل نای در مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی شود وجود ندارد. LMA نباید به عنوان یک راه هوایی اولیه برای اورژانس در نظر گرفته شود، اما ممکن است نقشی داشته باشد. برای بیماری که امکان لوله گذاری وجود ندارد، LMA نسبت به تهویه با ماسک ارجحیت دارد.



خارج شدن LMA برای تهویه با ماسک آماده باشید.

یکی از ویژگیهای طراحی LMA این است که می‌توان از طریق آن لوله‌گذاری انجام داد. یک لوله داخل تراشه ۶ میلی‌متری را می‌توان از طریق یک LMA با اندازه ۳ یا ۴ عبور داد. میله‌های عمودی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که اجازه می‌دهند یک لوله به‌خوبی لغزنده شده مستقیم از میان آنها عبور کند و مطالعات انجام شده در اتاق عمل میزان موفقیت ۹۰ درصد را در لوله‌گذاری داخل نای به دنبال این تکنیک نشان داده است. Fasttrach LMA برای هدایت لوله ET به درون نای طراحی شده است و ممکن است بتواند جانشینی برای لارنگوسکوپ مستقیم باشد.



شکل ۹۴۹: یک LMA

تکنیک قرار دادن LMA

اقدامات قبل از قراردهی: کلیه تجهیزات را کنترل و آماده کنید. کاف LMA را با باد کردن آن با ۵۰ درصد هوای بیشتر از میزان لازم برای اندازه راه هوایی امتحان کنید. کاف باید پس از آن کاملاً خالی شود تا هیچ چینی نزدیک به نوک وسیله وجود نداشته باشد. بهترین راه خارج کردن هوا فشردن کاف بر روی یک سطح صاف است (شکل ۹۵۰). قاعده وسیله را لغزنده کنید. قبل از قرار دادن وسیله، باید به بیمار اکسیژن بدهید. تهویه نباید بیشتر از ۳۰ ثانیه برای جایگذاری راه هوایی متوقف شود. سر بیمار را در وضعیت خمیده به عقب قرار دهید.

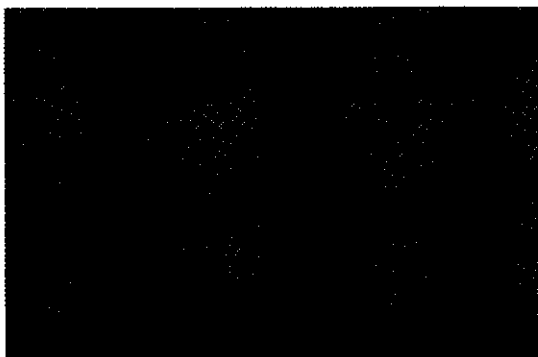
- انگشت خود را بین کاف و لوله قرار دهید. قراردهی مناسب LMA بستگی به نگهداشتن مناسب وسیله دارد. انگشت اشاره دست غالب خود را در شکاف بین لوله و کاف قرار دهید. دهان بیمار را باز کنید.
- LMA را در طول سقف دهان قرار دهید. کلید قراردهی مناسب این است که سطح محدب راه هوایی را در طول سقف دهان به داخل سر دهید. برای فشار دادن راه هوایی در مقابل کام سخت از انگشت خود استفاده کنید. به محض آنکه LMA از پشت زبان عبور کرد، به آسانی به سمت محل خود حرکت می‌کند.

- کاف را باد کنید. کاف LMA را با مقدار هوای لازم بر اساس اندازه راه هوایی باد کنید. اگر LMA به درستی قرار گرفته باشد، به میزان اندکی (۱ تا ۲ سانتی‌متر) از راه هوایی خارج می‌شود تا در محل مناسب خود بنشیند. این یافته علامت خوبی از جایگیری صحیح LMA است.

اقدامات بعد از قراردهی: بعد از باد کردن کاف، شروع به تهویه بیمار کنید. بالا آمدن قفسه سینه وجود صداهای تنفسی را تأیید کنید. به طور مداوم و با دقت لوله را برای وجود مواد استفراغی پایش کنید. LMA می‌تواند به آسانی خارج شود زیرا برای بیمارانی که انتقال می‌یابند، طراحی نشده است. بعد از هر حرکت بیمار راه هوایی را به دقت بررسی کنید و در صورت



شکل ۹۵۰: LMA را بر روی یک سطح صاف فشار دهید تا همه چین‌ها از روی کاف رفع شوند.



شکل ۹۵۱: یک Fasttrach LMA با یک لوله داخل تراشه ۶ میلی‌متری

مراحل استفاده از LMA در اینجا و در تمرین مهارت ۳۰-۹ خلاصه شده‌اند:

۱- کاف را با باد کردن آن با ۵۰ درصد هوای بیشتر از میزان لازم بر اساس اندازه راه هوایی امتحان کنید. سپس کاف را کاملاً از هوا خالی کنید (گام ۱).

۲- قاعده وسیله را لغزنده کنید (گام ۲).

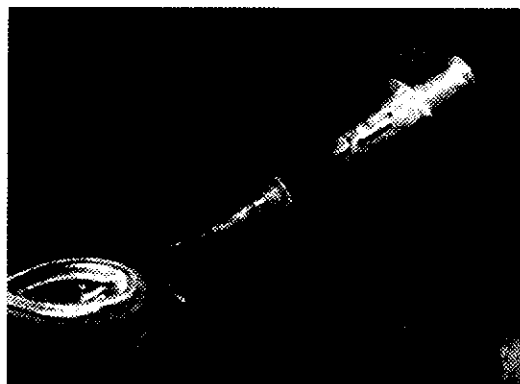
۳- قبل از قرار دادن وسیله به بیمار اکسیژن بدهید. تهویه نباید بیشتر از ۳۰ ثانیه برای جایگذاری راه هوایی متوقف شود. بیمار را در وضعیت سر به عقب قرار دهید (گام ۳).



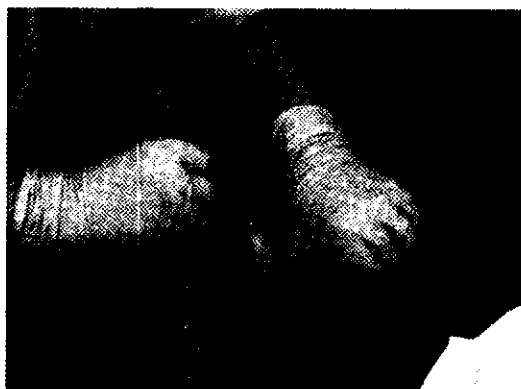
قرار دادن LMA



۲- قاعده وسیله را لغزنده کنید.



۱- کاف را با باد کردن آن با ۵۰ درصد هوای بیشتر از میزان لازم بر اساس اندازه راه هوایی امتحان کنید. سپس کاف را کاملاً از هوا خالی کنید.



۴- انگشت خود را بین کاف و لوله قرار دهید. انگشت اشاره دست غالب خود را در شکاف بین لوله و کاف قرار دهید. دهان بیمار را باز کنید.



۳- قبل از قرار دادن وسیله به بیمار اکسیژن بدهید. تهویه نباید بیشتر از ۳۰ ثانیه برای جایگذاری راه هوایی متوقف شود. بیمار را در وضعیت سر به عقب قرار دهید.

تراکئوستومی، استوما و لوله‌های تراکئوستومی

تراکئوستومی^۱ گشودن یک منفذ درون نای است. این روش در اتاق عمل و تحت شرایط کنترل شده انجام می‌شود. استوما^۲ سوراخ حاصل است که نای را به هوای خارج وصل می‌کند. استوما درست در بالای بریدگی فوقانی جناغ قرار می‌گیرد. به این ترتیب بیمار از طریق این منفذ جراحی تنفس می‌کند. یک لوله تراکئوستومی^۳ لوله‌ای پلاستیکی است که درون محل تراکئوستومی قرار می‌گیرد (شکل ۹-۵۲). این کار نیاز به یک رابط ۱۵ میلی‌متری دارد که قابل مقایسه با یک دستگاه تهویه کننده مثل دستگاه تهویه مکانیکی یا دستگاه BVM می‌باشد. می‌توان اکسیژن تکمیلی را با

۴- انگشت خود را بین کاف و لوله قرار دهید. انگشت اشاره دست غالب خود را در شکاف بین لوله و کاف قرار دهید. دهان بیمار را باز کنید (گام ۴).

۵- LMA را در طول سقف دهان بیمار قرار دهید. برای فشار دادن راه هوایی در مقابل کام سخت از انگشت خود استفاده کنید (گام ۵).

۶- کاف را با مقدار هوای لازم بر اساس اندازه راه هوایی باد کنید (گام ۶).

۷- شروع به تهویه بیمار کنید. بالا آمدن قفسه سینه و وجود صداهای تنفسی را تأیید کنید. به طور مداوم و با دقت بیمار را پایش کنید (گام ۷). جدول ۹-۲۳ به مقایسه لوله‌گذاری داخل نای با سایر تکنیک‌های

غیرجراحی ساماندهی راه هوایی می‌پردازد.

1- tracheostomy

2- stoma

3- tracheostomy tube



۶- کاف را با مقدار هوای لازم بر اساس اندازه راه هوایی باد کنید.



۵- LMA را در طول سقف دهان بیمار قرار دهید. برای فشار دادن راه هوایی در مقابل کام سخت از انگشت خود استفاده کنید.



۷- شروع به تهویه بیمار کنید. بالا آمدن قفسه سینه و وجود صداهای تنفسی را تأیید کنید. به طور مداوم و با دقت بیمار را پایش کنید.

جدول ۲۳-۹: مقایسه لوله‌گذاری داخلی نای با روشهای غیرجراحی جانسین راه هوایی

عوارض	تهویه	اکسیژن‌رسانی	جلوگیری از آسپیراسیون	غلبه بر انسداد	سهولت جایگذاری	لوله‌گذاری داخلی نای
بالا بالا؛ تنها در بیماران عمیقاً بیهوش قابل انجام است	عالی خوب	عالی خوب	عالی خوب	عالی ضعیف	دشوار متوسط	راههای هوایی مری (EOA/EGTA)
پایین	بسیار خوب	خوب	خوب	ضعیف	متوسط	PiL
پایین	بسیار خوب	خوب	خوب	ضعیف	آسان	لوله ترکیبی
متوسط	عالی	بسیار خوب	ضعیف	ضعیف	متوسط	LMA

دائمی در نای خواهند داشت. این سوراخ ممکن است به شکل منفذی در مرکز، جلو و قاعده گردن دیده شود. برخی بیماران ممکن است منافذ دیگری حاصل از روشهای جراحی غیرمربوط در گردن داشته باشند. به هیچ سوراخ دیگری به جز استومای نای در خط وسط نباید اهمیت بدهید. سوراخ خط وسط تنها سوراخی است که برای رساندن هوا به درون ریه‌های بیمار قابل استفاده است.

استفاده از لوله‌ای که برای جفت شدن با دهانه استوما طراحی شده است یا به وسیله قرار دادن یک ماسک بر روی لوله به بیمار داد. تهویه به آسانی با متصل کردن آمبویگ به لوله تراکتوستومی انجام می‌گیرد.

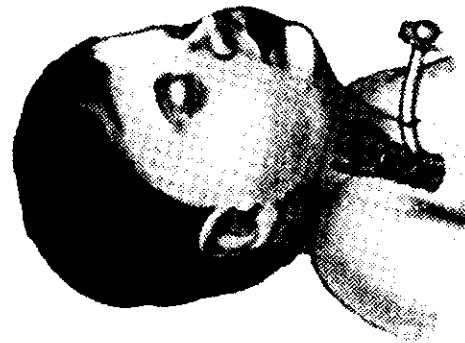
ممکن است در بیمارانی که یک لارنژکتومی (برداشتن حنجره به وسیله جراحی) داشته‌اند، تهویه با دستگاه BVM لازم باشد. این بیماران یک سوراخ



تهویه BVM به استوما

برای تهویه BVM به استوما، مراحل زیر را در تمرین مهارت ۹.۳۲ دنبال کنید:

- ۱- در حالی که سر بیمار در وضعیت عادی قرار دارد، محل استوما را تعیین و آشکار کنید (گام ۱).
- ۲- دستگاه BVM را بر روی استوما قرار دهید و از پوشاندن کافی منافذ مطمئن شوید (گام ۲).
- ۳- بیمار را با فشار دادن دستگاه BVM تهویه کنید و با مشاهده بالا رفتن قفسه سینه و احساس نشت هوا هنگامی که از ماسک استفاده می‌کنید، کفایت تهویه را ارزیابی کنید. اگر نشت هوا از راه هوایی فوقانی بارز باشد، دهان و بینی را ببندید (گام ۳).
- ۴- برای تأیید تهویه کافی ریه‌ها را سمع کنید (گام ۴).



شکل ۹.۵۲: یک لوله تراکتوستومی

برای تهویه بیمار دارای استوما نه مانور سر-عقب، چانه-بالا و نه مانور باز کردن فک با فشار مورد نیاز است.

اگر بیمار لوله تراکتوستومی داشته باشد، باید از طریق لوله با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد بیمار را تهویه کنید. اگر بیمار یک استوما داشته باشد و لوله‌ای در محل آن وجود نداشته باشد، از یک ماسک شیرخوار یا کودک و یک دستگاه BVM برای پوشاندن منافذ اطراف استوما استفاده کنید. هنگامی که تهویه از طریق استوما را انجام می‌دهید، برای جلوگیری از نشت هوا از بالای نای، با یک دست روی دهان و بینی را کاملاً ببوشانید. به دنبال هر تهویه دست خود را از روی دهان و بینی بیمار بردارید تا امکان بازدم را از طریق راه هوایی فوقانی فراهم کنید.

اگر قادر به تهویه بیماری که استوما دارد نیستید، قبل از برقراری تهویه مصنوعی از طریق دهان و بینی، سعی کنید استوما و دهان را به وسیله یک کاتتر فرانسوی یا کاتتری با نوک نرم مکش کنید. اگر در حین تهویه اطراف استوما را ببوشانید (پوشاندن منافذ)، ممکن است به این ترتیب، توان تهویه مصنوعی بیمار بالا رود، یا ممکن است به پاک کردن هر نوع انسدادی کمک کند.

تهویه بیمار دارای استوما

تهویه دهان-به-استوما (با استفاده از یک ماسک احیا)

هنگام تهویه دهان-به-استوما، مراحل زیر را دنبال کنید (تمرین مهارت ۹.۳۱):

- ۱- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید و شانه‌ها را کمی بالا ببرید (گام ۱).
- ۲- محل استوما را تعیین و آشکار کنید (گام ۲). استفاده از ماسک کیسه‌ای ارجحیت دارد زیرا ناجی را از خون و سایر مایعات بدن محافظت می‌کند.
- ۳- ماسک احیا (ترجیحاً ماسک اطفال) را بر روی استوما قرار دهید و از پوشاندن کافی منافذ اطمینان یابید (گام ۳).
- ۴- سر بیمار را در وضعیت عادی نگهدارید و بیمار را با بازدم مستقیم به درون ماسک احیا تهویه کنید.
- ۵- بیمار را از نظر تهویه کافی به وسیله مشاهده بالا رفتن قفسه سینه و احساس نشت هوا در اطراف ماسک ارزیابی کنید (گام ۴).
- ۶- اگر نشت هوا بارز باشد، دهان و بینی بیمار را ببندید و تهویه کنید (گام ۵).

مکش استومای بیمار باید با دقت بسیاری صورت بگیرد، به‌ویژه اگر مشکوک به ادم حنجره باشید. حتی مختصرترین تحریک دیواره نای می‌تواند موجب اسپاسم شدید حنجره و انسداد کامل راه هوایی شود. به علاوه، به منظور به حداقل رساندن بیشتر خطر عوارض، به‌ویژه هیپوکسی، باید مکش

ممکن است به بیمارانی برخورد کنید که نیاز به مکش ترشحات غلیظ از استوما دارند. عدم تشخیص و تعیین این بیمارانی می‌تواند منجر به هیپوکسی بیمار شود. بسته شدن استوما به وسیله ترشحات مخاطی رخداده غیرشایعی نیست. از آنجا که بیمارانی که لارنژکتومی شده‌اند، یک استوما در جلوی گردن دارند که از طریق آن تنفس می‌کنند. استوماها اکسیژن‌رسانی تکمیلی و ساماندهی راه هوایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.



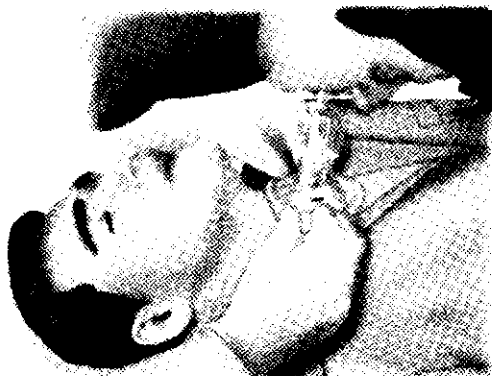
تهویه دهان به استوما (با استفاده از یک ماسک احیا)



۲- محل استوما را تعیین و آشکار کنید.



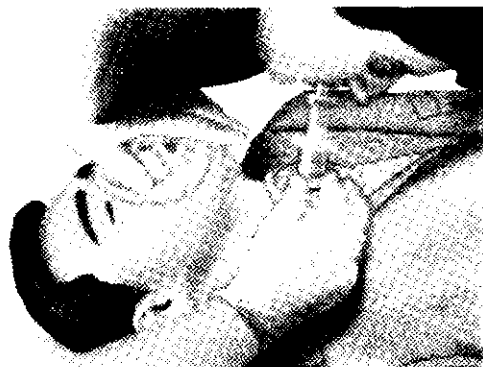
۱- سر بیمار را در وضعیت عادی قرار دهید و شانه‌ها را کمی بالا ببرید.



۴- سر بیمار را در وضعیت عادی نگهدارید و بیمار را با بازدم مستقیم به درون ماسک احیا تهویه کنید. بیمار را از نظر تهویه کافی به وسیله مشاهده بالا رفتن قفسه سینه ارزیابی کنید.



۳- ماسک احیا (ترجیحاً ماسک اطفال) را بر روی استوما قرار دهید و از پوشاندن کافی منافذ آن اطمینان باید.



۵- اگر نشت هوا بارز باشد، دهان و بینی را ببندید و تهویه کنید.



تهویه BVM به استوما



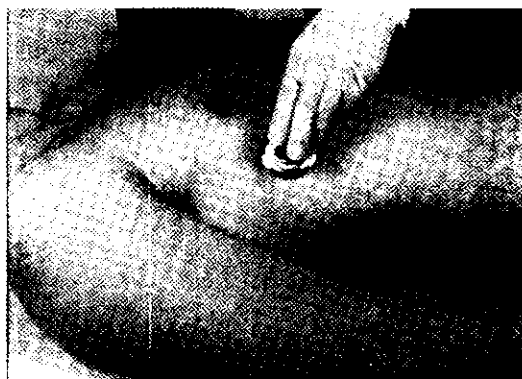
۱- در حالی که سر بیمار در وضعیت عادی قرار دارد، محل استوما را تعیین و آشکار کنید.



۲- دستگاه BVM را بر روی استوما قرار دهید و از پوشاندن کافی منافذ مطمئن شوید.



۳- بیمار را با فشار دادن دستگاه BVM تهویه کنید و با مشاهده بالا رفتن قفسه سینه کفایت تهویه را ارزیابی کنید.



۴- برای تأیید تهویه کافی ریه‌ها را سمع کنید.

هیپوکسی را نداشته باشد. مراحل جایگذاری مجدد یک لوله تراکئوستومی خارج‌شده در اینجا آمده و در تمرین مهارت ۳۴-۹ نیز نشان داده شده است:

- ۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (گام ۱).
- ۲- یک لوله تراکئوستومی با همان اندازه یا یک لوله ET (با اندازه حداقل ۵ میلی‌متر) را لغزنده کنید (گام ۲).
- ۳- بیمار را وادار به بازدم کنید و لوله را به آرامی تقریباً به میزان ۱ تا ۲ سانتی‌متر بعد از کاف بالون وارد کنید (گام ۳).
- ۴- کاف بالون را پر از باد کنید (گام ۴).
- ۵- اطمینان یابید که بیمار راحت است و باز بودن و جایگذاری صحیح لوله را به وسیله گوش دادن به حرکت هوا از لوله و توجه به وضعیت بالینی بیمار تأیید کنید. اطمینان یابید که یک مجرای کاذب تشکیل نشده است (گام ۵).
- ۶- برای تأیید جایگذاری لوله ریه‌ها را سمع کنید (گام ۶).

استوما را به ۱۰ ثانیه محدود کنید. اگر مکش لوله را تمیز نکرد، آن را خارج سازید، تمیز کنید و مجدداً در جای خود بگذارید.

همچنین ممکن است برای جایگذاری مجدد لوله تراکئوستومی در بیماری که لوله‌اش به طور غیرعمدی خارج شده است، اعزام شوید. هنگامی که لوله تراکئوستومی خارج می‌شود، استنوز^۱ (تنگی) استوما رخ می‌دهد که می‌تواند به طور قابل توجهی توانایی تهویه بیمار را مختل کند. استنوز به طور بالقوه تهدیدکننده حیات است زیرا تورم بافت نرم قطر استوما را کاهش می‌دهد. در این موارد، ممکن است قادر به جایگذاری مجدد خود لوله نباشید و ناچار شوید قبل از بسته شدن کامل استوما یک لوله ET درون آن قرار دهید. صرف‌نظر از اینکه استوما نیاز به مکش دارد یا لوله تراکئوستومی، باید مجدداً جایگذاری شود، EMT-I باید همیشه آمادگی انجام عمل فوری برای به حداقل رساندن کاهش بیشتر اکسیژن‌رسانی و تهویه را داشته باشد. همچنین باید این را در نظر داشته باشید که بیمار دارای استوما این وسیله را به علت یک مشکل پزشکی جدی (مانند آسیب مغزی، نارسایی مزمن تنفسی) دارد، به این معنی که ممکن است حتی تحمل دوره‌های کوتاه‌مدت



مکش استوما



۲- با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد به بیمار اکسیژن بدهید.



۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و ماسک صورت).



۴- بیمار را وادار به بازدم کنید و کاتتر را (بدون انجام مکش) تا هنگام احساس مقاومت وارد کنید (نه بیشتر از ۱۲ سانتی‌متر).



۳- ۳ میلی‌لیتر سالین را از طریق استوما به درون نای تزریق کنید.



۶- با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد اکسیژن‌دهی بیمار را از سر بگیرید.



۵- در حالی که بیمار را وادار به سرفه یا بازدم می‌کنید و کاتتر را به عقب می‌کشید، مکش کنید.



جایگذاری مجدد یک لوله تراکئوستومی خارج شده

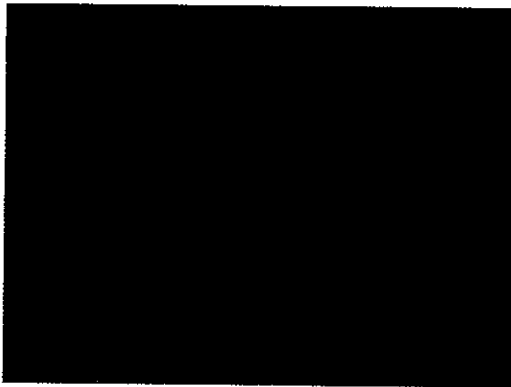
تمرین مهارت ۴۳-۹



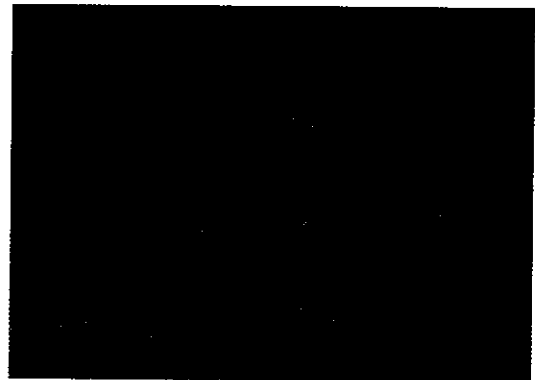
۲- یک لوله تراکئوستومی با همان اندازه یا یک لوله ET (با اندازه حداقل ۵ میلی‌متر) را لغزنده کنید.



۱- احتیاطهای BSI را رعایت کنید (استفاده از دستکش و ماسک صورت).



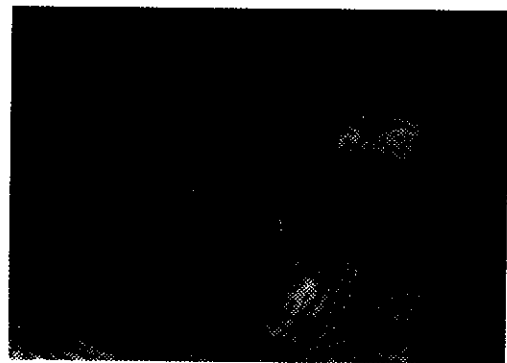
۴- کاف بالون را پر از باد کنید.



۳- بیمار را وادار به بازدم کنید و لوله را به آرامی تقریباً به میزان ۱ تا ۲ سانتی‌متر بعد از کاف بالون وارد کنید.



۶- برای تأیید جایگذاری لوله ریه‌ها را سمع کنید.



۵- اطمینان یابید که بیمار راحت است و باز بودن و جایگذاری صحیح لوله را به وسیله گوش دادن به حرکت هوا از لوله و توجه به وضعیت بالینی بیمار تأیید کنید. اطمینان یابید که یک مجرای کاذب تشکیل نشده است.



وظایف شما

خلاصه

۱- چرا ارزیابی و مراقبت از راه هوایی چنین نقش برجسته‌ای در حوزه عملکرد یک EMT-I دارد؟

زیرا مهم‌ترین قدم منفرد در مراقبت از هر بیمار اطمینان از باز بودن راه هوایی و تنفس کافی بیمار است. بدون راه هوایی بیمار می‌میرد. کلیه اعضا، بافتها و سلولهای بدن برای بقا نیاز به یک ذخیره ثابت اکسیژن دارند. با کمبود چند ثانیه‌ای اکسیژن، اعضای حیاتی بدن به طور طبیعی عمل نخواهند کرد.

۲- چرا لازم است با تمام تجهیزات راه هوایی موجود در آمبولانس خود آشنا باشید؟

اگر تجهیزات راه هوایی به درستی توسط EMT-I به کار گرفته نشوند، می‌توانند باعث آسیب بیمار شوند. همچنین مهارت‌های راه هوایی بیشتر از هر مهارتی مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند. تکنیک ضعیف EMT-I می‌تواند منجر به تهویه غیر مؤثر و مراقبت ناکافی شود.

۳- اولویت شما برای مراقبت از این بیمار کدام است؟ چرا؟

پس از اطمینان از باز بودن راه هوایی، باید برای بیماری که علائم و نشانه‌های بارز هیپوکسی را نشان می‌دهد، اکسیژن ۱۰۰ درصد تجویز کنید. برای هر بیمار مبتلا به زجر تنفسی باید هر چه زودتر اکسیژن تجویز شود.

۴- این بیمار دچار زجر تنفسی آشکار است. برخی از علل زجر تنفسی که باید مورد توجه EMT-I قرار بگیرند کدامها هستند؟ زجر تنفسی ممکن است نتیجه انسداد راه هوایی فوقانی و/یا تحتانی، تهویه ناکافی، اختلال در عضلات تنفسی یا اختلال در دستگاه عصبی باشد.

۵- EMT-I باید چه علائمی از زجر تنفسی را جست‌وجو کند؟ بیمار چگونه قرار گرفته است؟

آیا در وضعیت سه‌پایه است؟

آیا تنفس به وضعیت بیمار بستگی دارد؟ (ارتوپنه)

آیا قفسه سینه به اندازه کافی بالا و پایین می‌رود؟

آیا بیمار نفس می‌زند؟

رنگ پوست چیست؟

آیا پره‌های بینی بلند می‌شوند؟

آیا لبها به حالت غنچه در می‌آیند؟

آیا متوجه تورفتگی در فضاهای زیر می‌شوید؟

• بین‌دنده‌ای

• بریدگی بالای جناغ

• حفره فوق ترقوه‌ای

• زیر‌دنده‌ای

سپس، تنفس را با و بدون یک گوشی سمع کنید. آیا حرکت هوا در

دهان و بینی وجود دارد؟ آیا صداهای ریوی به طور مساوی و دوطرفه بر روی ریه‌ها شنیده می‌شوند؟

سپس، حرکت هوا را در مجاورت دهان و بینی حس کنید. قفسه سینه را از نظر حرکت قرینه و متناقض (پارادوکس) بررسی کنید.

۶- توجیه شما برای تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد به یک بیمار COPD چیست؟

در COPD، سطوح افزایش‌یافته CO_2 دیگر تنفس بیمار را تحریک نمی‌کنند؛ در این وضعیت محرک تنفس بر پایه سطوح پایین اکسیژن شریانی قرار دارد. در موارد نادر، به کارگیری اکسیژن با جریان بالا ممکن است سائق تنفسی بیمار را سرکوب کند. با این حال، همیشه باید برای هر بیمار که با زجر تنفسی و علائم هیپوکسی تظاهر می‌یابد - علی‌غم اینکه بیمار مبتلا به COPD باشد - اکسیژن ۱۰۰ درصد تجویز کنید. اگر تنفس بیمار COPD سرکوب یا متوقف شد، با یک دستگاه BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد تنفس با فشار مثبت برقرار کنید.

۷- مداخله بعدی که EMT-I باید در نظر داشته باشد، چیست؟

بیمارانی که نفس نمی‌کشند احتیاج به تنفس مصنوعی و اکسیژن تکمیلی دارند. این موضوع در مورد بیمارانی که تنفس ناکافی دارند نیز صادق است؛ تنفس ناکافی عبارت است از کمتر از ۱۲ تنفس در دقیقه یا بیشتر از ۲۰ دقیقه تنفس با حجم جاری کم یا الگوی نامنظم تنفس. به یاد داشته باشید که تنفس سریع و سطحی می‌تواند به اندازه تنفس کند خطرناک باشد. تنفس سریع و سطحی هوا را تا سطح راههای هوایی بزرگتر (فضای هوای مرده) حرکت می‌دهد و اجازه تبادل کافی اکسیژن و دی‌اکسیدکربن را در آلوئول‌ها نمی‌دهد. بیماران دارای تنفس ناکافی نیاز به تهویه کمکی دارند. به محض آنکه تشخیص دادید بیماری نفس نمی‌کشد یا نیاز به تهویه کمکی دارد، باید بلافاصله شروع به تنفس مصنوعی کنید. در بیماری که نفس نمی‌کشد، چندین راه برای انجام این کار وجود دارد که برخی از آنها نیاز به تجهیزات دارند. روشهایی که ممکن است EMT-I برای تأمین تهویه مصنوعی استفاده کند عبارتند از: دستگاه BVM یک یا دونفره؛ تهویه دهان - به دهان، دهان - به ماسک؛ و دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن.

۸- پس از باز نگهداشتن راه هوایی اقدام بعدی که EMT-I باید انجام دهد، چیست؟

باید راه هوایی را تمیز نگهدارید تا بتوانید بیمار را به طور مناسبی تهویه کنید. اگر راه هوایی تمیز نباشد، ترشحات و سایر مواد (مانند خون) را به درون ریه‌ها خواهید راند که باعث به خطر افتادن بیشتر اکسیژن‌رسانی و تهویه می‌شود. بنابراین، مکش اولویت بعدی شماست. اگر هر تردیدی در مورد موقعیت دارید، این قانون را به خاطر بسپارید: اگر صدای قل‌قل شنیدید، بیمار نیاز به مکش دارد.



پزشکی اورژانس عبارت است از ساماندهی راه هوایی، رساندن اکسیژن تکمیلی و حمایت از تهویه.

• تکنیکهای مقدماتی برای باز کردن راه هوایی عبارتند از: مانور سر-عقب، چانه-بالا و مانور باز کردن فک با فشار.

• یکی از ملحقات اولیه راه هوایی لوله هوایی دهانی-حلقی یا دهانی است که در بیماران بدون واکنش و فاقد رفلکس عق زدن مانع از انسداد راه هوایی به وسیله زبان می‌شود. اگر اندازه لوله هوایی دهانی مناسب نباشد یا به درستی قرار داده نشود، می‌تواند زبان را به عقب و به درون حلق براند که موجب انسداد می‌شود.

• یکی دیگر از ملحقات اولیه راه هوایی، راه هوایی بینی-حلقی یا بینی است که معمولاً برای بیماران دارای رفلکس عق زدن به کار می‌رود.

• پس از باز کردن راه هوایی، اولویت بعدی مکش است. کاتترهای سرلوزه‌ای سخت برای مکش حلق بهترین هستند؛ کاتترهای پلاستیکی نرم برای مکش بینی و ترشحات مایع پشت دهان به کار می‌روند.

• وضعیت احیا برای کمک به حفظ راه هوایی در بیماران بدون آسیبهای تروماتی که خودشان تنفس کافی دارند، به کار می‌رود.

• همیشه باید به بیمارانی که تنفس کافی خودبه‌خود ندارند یا تنفس ناکافی دارند، اکسیژن تکمیلی بدهید. سیلندرهای گاز متراکم را با دقت زیادی جابه‌جا کنید؛ محتویات آنها فشار بالایی دارند.

• همیشه قبل از انتقال یک سیلندر اطمینان یابید که تنظیم‌کننده فشار مناسب، به‌خوبی متصل شده است.

• ویژگی سیستم ایمنی عقربه‌ای-سوزنی قرارگیری یک سری سوزن بر روی یک صفحه است که باید با سوراخهای موجود بر روی تنه دریچه سیلندر گاز تطبیق یابند.

• تنظیم‌کننده‌های فشار، فشار گاز را در یک سیلندر اکسیژن به حدود بین ۷۰-۴۰ psi کاهش می‌دهد. جریان‌سنجهای تطبیق داده‌شده با فشار و جریان‌سنجهای Bourdon-gauge اجازه می‌دهند تا گاز به صورتی کنترل‌شده آزاد و بر حسب لیتر در دقیقه اندازه‌گیری شود.

• هنگامی که درمان با اکسیژن کامل شد، لوله را از شیر جریان‌سنج قطع کنید و دریچه سیلندر و سپس جریان‌سنج را ببندید. مادامی که فشاری بر روی صفحه تنظیم‌کننده خوانده می‌شود، برداشتن تنظیم‌کننده از تنه دریچه مطمئن نیست.

• مادامی که اکسیژن استفاده می‌شود، هر گونه منبع آتش را از منطقه دور نگهدارید.

• کانونولهای بینی و ماسکهای یک‌طرفه که مؤثرتر می‌باشند، بیشترین ابزارهای به‌کاررفته برای رساندن اکسیژن در صحنه هستند؛ در مورد بیمارانی که مشکوک به داشتن هیپوکسی هستند، همیشه سعی کنید از وسیله دوم استفاده کنید. ماسکهای یک‌طرفه

۹- روشی که باید برای تعیین سایز مناسب کاتتر مکش به کار ببرید، چیست؟

قبل از قرار دادن یک کاتتر مکش در دهان بیمار، باید مطمئن شوید که سایز مناسب را اندازه گرفته‌اید. این کار با اندازه‌گیری کاتتر از گوشه دهان بیمار تا لاله گوش یا زاویه فک تحتانی انجام می‌شود.

۱۰- چه مدت باید مکش کنید؟

محدوده‌های زمان مکش:

بالغین	۱۵ ثانیه
کودکان	۱۰ ثانیه
شیرخواران	۵ ثانیه

۱۱- قدم بعدی که باید در ساماندهی راه هوایی این بیمار مورد توجه قرار گیرد، چیست؟

از آنجاکه بیمار هم اکنون بیهوش و دچار وقفه تنفسی است، راه هوایی وی باید کاملاً حفظ شود تا از آسیب‌رسانی جلوگیری شود و اطمینان یابید که اکسیژن ۱۰۰ درصد مستقیماً وارد ریه‌های بیمار می‌شود. بنابراین، لوله‌گذاری داخل نای کاربرد دارد.

۱۲- موارد کاربرد لوله‌گذاری چه هستند؟

- نارسایی تنفسی مستقر یا شروع‌شونده
- وقفه تنفسی
- ناتوانی بیمار در حفظ راه هوایی

۱۳- تعریف تهویه چیست؟

تهویه عبارت است از حرکت هوا به درون و خارج از ریه‌ها، اعم از تهویه خودبه‌خود توسط بیمار (تهویه با فشار منفی) یا با کمک EMT-I (تهویه با فشار مثبت).

آماده مرور

- دستگاه تنفسی شامل دیافراگم، عضلات دیواره قفسه سینه و عضلات فرعی تنفس است.
- اصطلاح «راه هوایی» معمولاً اشاره به راه هوایی فوقانی دارد که شامل ساختمانهای تنفسی بالای طنابهای صوتی می‌باشد.
- تمیز کردن راه هوایی به معنی خارج ساختن جسم مسدودکننده است؛ حفظ راه هوایی به معنای باز نگهداشتن آن است.
- بیمارانی که تنفس کافی ندارند علائم هیپوکسی را نشان می‌دهند که وضعیتی خطرناک است و در آن بافتها و سلولهای بدن اکسیژن کافی ندارند.
- ویژگی تنفس کافی سرعت طبیعی بین ۱۲ تا ۲۰ تنفس در دقیقه، الگوی منظم دم و بازدم، صداهای دوطرفه پاک و یکسان ریوی، بالا و پایین رفتن منظم و مساوی قفسه سینه و حجم جاری کافی است.
- بیمارانی که تنفس کافی ندارند باید فوراً درمان شوند. مراقبت



• قبل از ارزیابی تهویه پروتزهای دندانی شل را کنترل کنید.
پروتزهای شل باید برای جلوگیری از انسداد راه هوایی خارج شوند.

اصطلاحات ضروری

آتلتکتازی (atelectasis): وضعیتی از بی‌هوایی یا روی هم خوابیدن آلونول‌ها که باعث شانت ریوی، عدم تطابق تهویه و خونسرانی و احتمالاً هیپوکسی می‌شود.

آسپیراسیون (aspiration): ورود مواد استفراغی یا سایر مواد خارجی به درون ریه‌ها.

آلکالوز تنفسی (respiratory alkalosis): یک وضعیت اسیدوز متابولیک ناشی از اتلاف بیش از حد دی‌اکسیدکربن به علت هیپرنتیلیسیون.

اتساع عروق مغزی (cerebral vasodilation): بزرگ شدن عروق خونی مغزی.

اتساع معده (gastric distention): وضعیتی که در آن هوا به علت حجم و فشار بالا در طی تهویه مصنوعی معده را پر می‌کند.

ادم ریوی (pulmonary edema): تجمع مایع در ریه‌ها که معمولاً نتیجه نارسایی احتقانی قلب است.

اسپاسم حنجره (laryngospasm): انقباض اسپاسمی طنابهای صوتی همراه با درهم پیچیدن آریتنوئید و چینهای آری اپیگلوتیک.

استوما (stoma): یک منفذ جراحی در بدن که ساختمانی داخلی را با پوست مرتبط می‌سازد، مانند یک استوما در گردن که نای را مستقیماً به پوست متصل می‌کند.

اسید (acid): هر مولکولی که یک یون هیدروژن آزاد کند؛ اغلب به عنوان H^+ شناخته می‌شود.

اسیدوز لاکتیک (lactic acidosis): یک وضعیت اسیدوز متابولیک ناشی از تجمع اسید لاکتیک به علت متابولیسم سلولی بی‌هوازی.

اسیدوز متابولیک (metabolic acidosis): یک وضعیت متابولیک اسیدوز ناشی از احتباس H^+ یا سایر یونهای مثبت غیر مرتبط با جبران تنفسی.

افت دستگاه عصبی مرکزی

(central nervous system [CNS] depression)

کند شدن عملکرد دستگاه عصبی مغز به علت به تأخیر در انتقال سلول عصبی. عوامل متعددی می‌توانند افت CNS را تحت تأثیر قرار دهند، شامل: نفوذپذیری سلول عصبی، هیپوکسی و آسیب.

انتشار (diffusion): فرآیندی که در آن مولکولها از منطقه‌ای با غلظت بیشتر مولکولی به منطقه‌ای با غلظت کمتر حرکت می‌کنند.

انتقال عصبی (neural transmission): سرعت عبور تکانه از میان سلول عصبی. سرعت انتقال مستقیماً بستگی به نفوذپذیری عصبی دارد.

انسداد کامل راه هوایی (complete airway obstruction): هنگامی اتفاق می‌افتد که یک جسم خارجی کاملاً راه هوایی بیمار را مسدود کند.

بیماران قادر به تنفس، صحبت یا سرفه نیستند.

می‌توانند بیشتر از ۹۰ درصد اکسیژن را در هوای دمی تأمین کنند.
• پالس اکسی‌متری، یک ابزار ارزیابی‌کننده برای ارزیابی کفایت اکسیژن‌رسانی، جایگزین مناسبی برای ارزیابی خوب نمی‌باشد.
این ارزیابی بستگی به خونسرانی کافی به بستر مویرگی دارد و هنگامی که بیمار سرد یا در وضعیت شوک است یا مواجهه با مونوکسیدکربن داشته است، دقیق نیست.

• روشهای تهویه مصنوعی عبارتند از دستگاه BVM یک، دو و سه‌نفره، تهویه دهان-به-ماسک و یک دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن. با این حال، دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن توسط بسیاری از استانداردها توصیه نمی‌شود.

• تهویه دهان-به-ماسک همراه با اتصال اکسیژن تکمیلی، در ترکیب با هوای بازدمی شما تا ۵۵ درصد اکسیژن به بیمار شما می‌دهد؛ یک دستگاه BVM با یک منبع اکسیژن می‌تواند اکسیژن تقریباً ۱۰۰ درصد بدهد.

• بیماران دچار تغییر سطح هوشیاری یا آنان که قادر به حفظ خودبه‌خود راه هوایی نیستند، باید کاندید ساماندهی قطعی راه هوایی در نظر گرفته شوند. این دستگاهها عبارتند از راههای هوایی مروی، راههای هوایی چندمجراحی و لوله‌های داخل نای.

• هنگام انتخاب دستگاه مناسب لازم است با موارد کاربرد، موارد منع کاربرد، مزایا، معایب و ملاحظات ویژه در مورد هر کدام آشنایی داشته باشید. این موضوع به‌ویژه هنگام مواجه شدن با اطفال بیمار اهمیت دارد. صرف‌نظر از روش، ساماندهی تهجمی راه هوایی برای پیامد مثبت بیمار ضروری است.

• هنگام دادن تهویه مصنوعی، به یاد داشته باید که تهویه یا دمیدن پر قدرت می‌تواند موجب اتساع معده شود. تنفس دادن آرام و ملایم در طی تهویه مصنوعی و استفاده از فشار بر غضروف انگشتری می‌تواند به جلوگیری از اتساع معده کمک کنند.

• به بیمارانی که یک استومای نای یا یک لوله تراکئوستومی دارند نیز توجه کنید. لازم است این بیماران را از طریق لوله یا استوما تهویه کنید.

• انسداد راه هوایی معمولاً در بالغین هنگام خوردن غذا و در کودکان هنگام خوردن، بازی با اشیای کوچک و خزیدن در اطراف خانه اتفاق می‌افتد.

• هر چه زودتر انسداد راه هوایی را تشخیص دهید، بهتر است. باید یاد بگیرید که تفاوت بین انسداد راه هوایی به وسیله یک جسم خارجی و انسداد ناشی از یک وضعیت داخلی را تشخیص دهید.

• مانور هایملیش، روبیدن با انگشت، خارج ساختن شیء با دست و تلاش برای تهویه می‌تواند یک انسداد کامل راه هوایی را برطرف کند.

• بیماران دچار یک انسداد نسبی راه هوایی و تهویه هوایی ضعیف را مانند بیماران دچار انسداد کامل درمان کنید. بیماران مبتلا به انسداد نسبی و تبادل هوایی خوب باید دقیقاً پایش شوند.



انسداد نسبی راه هوایی (**partial airway obstruction**): وضعیتی که در آن یک انسداد تا اندازه‌ای امکان تبادل هوایی را به بیمار می‌دهد، اما موجب درجاتی از زجر تنفسی نیز می‌شود.

pH: معیار اسیدی بودن یک محلول.

انقباضات گرمایی (**heat cramps**): اسپاسمهای دردناک عضلانی که معمولاً مرتبط با فعالیت شدید در آب و هوای گرم می‌باشد.

ایسکمی (**ischemia**): کمبود اکسیژن که باعث محروم شدن بافتها از مواد مغذی ضروری می‌شود.

باز (**base**): هر مولکولی که می‌تواند یک یون هیدروژن بپذیرد؛ اغلب به عنوان OH^+ شناخته می‌شود.

بازدم (**exhalation**): بخشی از فرآیند تنفسی که در آن دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای شل می‌شوند و هوا را به خارج از ریه‌ها می‌رانند.

بازدم (**expiration**): فرآیند حرکت هوا به خارج از ریه‌ها

برادی‌پنه (**bradypnea**): کندی سرعت تنفس.

برونشیول‌ها (**bronchioles**): راههای هوایی کوچک متشکل از عضلات صاف که به طرف آلوئول‌ها می‌روند.

پالس اکسی‌متری (**pulse oximetry**): یک روش ارزیابی که اشباع هموگلوبین را از اکسیژن در بستر مویرگی نشان می‌دهد.

پنوموتوراکس (**pneumothorax**): تجمع نسبی یا کامل هوا در فضای جنب.

تبادل هوایی خوب (**good air exchange**): اصطلاحی که برای درک میزان زجر در یک بیمار مبتلا به انسداد نسبی راه هوایی به کار می‌رود. با وجود تبادل هوایی خوب، بیمار هنوز هوشیار و قادر به سرفه پر قدرت می‌باشد، اگرچه ممکن است خس خس شنیده شود.

تبادل هوایی ضعیف (**poor air exchange**): اصطلاحی که برای تعیین شدت زجر تنفسی در یک بیمار مبتلا به انسداد نسبی راه هوایی به کار می‌رود. در صورت تبادل هوایی ضعیف، بیمار سرفه‌ای ضعیف و غیر مؤثر، تنفسی دشوار و احتمالاً، سیانوز دارد و ممکن است صدایی خشن در هنگام دم ایجاد کند (استریدور).

تجزیه (**dissociate**): از دست دادن یک اتم هیدروژن در حضور آب. اسیدها بر اساس میزان کامل بودن تجزیه آنها در آب به دو دسته قوی یا ضعیف تقسیم می‌شوند.

تحریک‌کننده هیپوکسیک (**hypoxic drive**): یک سیستم پشتیبانی‌کننده برای کنترل تنفس در هنگامی که سطح اکسیژن پایین می‌افتد.

تراکئوستومی (**tracheostomy**): باز کردن یک سوراخ در نای به روش جراحی.

تنفس (**respiration**): فرآیند تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن.

تنفس آگونال (**agonal respirations**): تنفس گاه به گاه همراه بانفس نفس زدن که پس از توقف قلبی رخ می‌دهد.

تنگی (**stenosis**): باریک شدن غیرطبیعی یک ساختمان، مانند یک استوما.

تنگی نفس (**dyspnea**): کوتاهی نفس یا مشکل در نفس کشیدن.

توربینت‌ها (**turbinate**): طاقچه‌های استخوانی که از دیواره جانبی بینی به درون گذرگاه بینی گسترش می‌یابند؛ سطح مخاط بینی را افزایش می‌دهند و باعث بهبود تصفیه، گرم کردن و مرطوب کردن هوای دم می‌شوند.

توکشیدگی (**retractions**): به داخل کشیده شدن پوست در اطراف دنده‌ها در طی دم.

تهویه (**ventilation**): تبادل هوا بین ریه‌ها و هوای محیط که به طور خودبه‌خود توسط بیمار یا با کمک یک EMT-I انجام می‌شود.

چشم مورفی (**Murphy's eye**): منفذی در قسمت جانبی انتهای لوله داخل نای؛ این سوراخ از انسداد لوله به وسیله ترشحات جلوگیری می‌کند.

حجم باقیمانده (**residual volume**): هوایی که به دنبال یک بازدم حداکثر در ریه‌ها باقی می‌ماند.

حجم جاری (**tidal volume**): مقدار هوایی که در طی یک تنفس حرکت می‌کند.

حجم دقیقه‌ای (**minute volume**): مقدار هوای داخل و خارج شده از دستگاه تنفسی در دقیقه، که با ضرب حجم جاری در سرعت تنفسی تعیین می‌شود.

حجم ذخیره‌ای بازدمی (**expiratory reserve volume**): مقدار هوایی که می‌تواند به دنبال یک بازدم طبیعی خارج شود.

حجم ذخیره‌ای دمی (**inspiraory reserve volume**): حداکثر میزان هوایی که می‌تواند به دنبال یک دم کامل به درون ریه‌ها کشیده شود.

حنجره (**larynx**): ساختمانی پیچیده تشکیل یافته از اپیگلوت، غضروف تیروئید، غضروف انگشتی، غضروف آریتنوئید، غضروف شاخی و غضروف میخی.

خارج کردن لوله (**extubation**): فرآیند خارج ساختن لوله از یک بیمار لوله‌گذاری شده.

خون‌رسانی مغزی (**cerebral perfusion**): توانایی حرکت مایعات از گردش خون مغزی به بافت مغزی که اکسیژن و مواد غذایی را به سلولها حمل می‌کند.

دستگاه آمبویگ (**bag-valve-mask [BVM] device**): یک دستگاه شامل یک ماسک صورت متصل به یک کیسه تهویه و دارای یک مخزن که به اکسیژن متصل می‌شود؛ می‌تواند اکسیژن تکمیلی بیشتر از ۹۰ درصد را به بیمار برساند.

دستگاه تهویه انتقالی خودکار (**automatic transport ventilator-ATV**)

یک دستگاه تهویه مکانیکی که برای تهویه بیمار لوله‌گذاری شده در حین انتقال به کار می‌رود؛ دارای سیستمی برای تنظیم حجم جاری و سرعت تنفسی است.

دستگاه تهویه با جریان محدود و نیروی اکسیژن (**flow-restricted, oxygen-powered ventilation device-FROPVD**)

یک دستگاه تهویه دستی که برای بیماران دچار وقفه تنفسی و بیماران دارای تنفس قابل استفاده است؛ این دستگاه حجم و غلظت بالایی از اکسیژن را با سرعت ۴۰ لیتر در دقیقه تحویل می‌دهد.



زمان، معمولاً ۱ دقیقه؛ به عنوان سرعت تهویه نیز شناخته می‌شود. **سرهای لوزه‌ای (tonsil tips):** نوکهای بزرگ و نیمه‌سخت وسیله مکش که برای مکش حلق توصیه می‌شوند؛ نوکهای یانکر نیز نامیده می‌شوند. **سورفاکتانت (surfactant):** ماده‌ای پروتئینی که درون آلوئول‌ها را می‌پوشاند و امکان اتساع و برگشت آسان آنها را فراهم می‌کند.

سیستم استاندارد آمریکایی (American Standard system): یک سیستم ایمنی برای سیلندرهای اکسیژن که بزرگتر از اندازه E هستند که برای جلوگیری از اتصال تصادفی یک تنظیم‌کننده به سیلندر حاوی گاز اشتباه طراحی شده است.

سیستم عقربه‌ای-سوزنی (pin-indexing system): سیستمی طراحی شده برای سیلندرهای قابل حمل به منظور اطمینان از اینکه یک تنظیم‌کننده به سیلندری محتوی گاز اشتباه وصل نمی‌شود.

ظرفیت ذخیره عملکردی (functional reserve capacity): مقدار هوایی که در یک بازدم منفرد اجباری از ریه‌ها خارج می‌شود.

ظرفیت ریوی (lung compliance): توانایی آلوئول‌ها برای اتساع کامل هنگامی که هوا به درون ریه‌ها کشیده می‌شود.

فشار بر غضروف انگشتری (cricoid pressure): اعمال فشار بر روی غضروف انگشتری به منظور جلوگیری از اتساع معده و آسپیراسیون مواد استفراغی در یک بیمار بدون واکنش.

فضای مرده (dead space): مقدار هوای دمی که در تنفس شرکت نمی‌کند. **کاپنوگراف (capnographer):** دستگاهی برای تأیید جایگذاری لوله ET که محتوی یک کاغذ سنجش رنگ است، این کاغذ باید طی بازدم زرد رنگ شود، که نشان‌دهنده جایگذاری مناسب لوله است.

کاپنومتر (capnometer): دستگاهی برای تأیید جایگذاری لوله که یک نمودار LED برای دی‌اکسیدکربن بازدمی رسم می‌کند و نشان‌دهنده جایگذاری مناسب لوله است.

کاتتر مکش (suction catheter): یک ابزار توخالی و سیلندر شکل که برای خارج ساختن مایعات و ترشحات از راه هوایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کانولای بینی (nasal cannula): یک وسیله اکسیژن‌رسان که در آن اکسیژن از میان دو شاخه لوله‌ای شکل کوچکی که درون سوراخهای بینی بیمار جای می‌گیرند، جریان می‌یابد.

کاهش خون‌رسانی (hypoperfusion): این وضعیت هنگامی رخ می‌دهد که دستگاه گردش خون قادر به تأمین خون و اکسیژن کافی برای اعضای بدن نیست؛ نتیجه آن نارسایی اعضا و در صورت عدم درمان مرگ است.

کاهش فشار معده (gastric decompression): خارج ساختن هوا و سایر محتویات معده.

کتواسیدوز (ketoacidosis): یک وضعیت اسیدوتیک ایجاد شده به وسیله تولید کتون‌ها از طریق متابولیسم چربی.

کتواسیدوز الکلی (alcoholic ketoacidosis): وضعیت اسیدوز متابولیک که ناشی از عادات غذایی بد به علت سوء مصرف الکل می‌باشد. کبد و بدن هر دو ذخایر ناکافی سوخت گلیکوژن دارند؛ بنابراین، باید به سمت متابولیسم اسیدهای چرب بپردازند.

دستگاه سدکننده (barrier device): یک وسیله محافظتی، مانند یک ماسک کیسه‌ای همراه با یک دریچه، که مواجهه با ترشحات بدن یک بیمار را محدود می‌سازد.

دم (inhalation): بخش فعال و عضلانی تنفس که هوا را به درون راه هوایی و ریه‌ها می‌کشد.

دم (inspiration): فرآیند حرکت هوا به درون ریه‌ها.

دوطرفه (bilateral): بخش یا وضعیتی از بدن که در دو طرف خط میانی ظاهر می‌شود.

دیس‌ریتمی قلبی (cardiac dysrhythmia): ریتم غیرطبیعی قلبی.

راههای هوایی چندمجریایی (multilumen airways): دستگاههای راه هوایی با یک لوله منفرد طولی که می‌تواند برای مسدود ساختن مری یا به عنوان لوله تهویه داخل نای، بسته به اینکه به دنبال جایگذاری بدون مشاهده مستقیم در کجا قرار بگیرد، به کار رود.

راه هوایی (airway): مسیر راه هوایی فوقانی یا گذرگاه بالای حنجره که شامل بینی، دهان و گلو است. این کلمه برای وسایل به کار رفته جهت باز کردن و حفظ راه هوایی یک بیمار نیز به کار می‌رود.

راه هوایی بینی-حلقی (nasopharyngeal (nasal) airway): یکی از ملحقات راه هوایی که درون بینی بیمار هوشیاری که به طور طبیعی قادر به حفظ راه هوایی خود نیست، قرار داده می‌شود.

راه هوایی دهانی-حلقی (oropharyngeal [oral] airway): یکی از ملحقات راه هوایی که درون دهان قرار می‌گیرد تا مانع از انسداد راه هوایی به وسیله زبان شود و مکش راه هوایی را آسانتر سازد.

راه هوایی ماسک حلقی (laryngeal mask airway-LMA): یک وسیله راه هوایی که بدون مشاهده مستقیم درون دهان قرار داده می‌شود و بر روی منفذ گلو تکیه می‌کند. یک کاف قابل انعطاف پر از باد می‌شود و به طور نسبتاً محکمی منافذ را می‌پوشاند.

راه هوایی مجرای حلقی-نایی

(pharyngotracheal lumen airway-PTL)

یک وسیله راه هوایی دو مجرای که بدون مشاهده مستقیم داخل دهان قرار می‌گیرد. لوله چه درون مری و چه درون نای قرار بگیرد، می‌توان بیمار را تهویه کرد.

راه هوایی مسدودکننده مری

(esophageal obturator airway-EOA)

راه هوایی مری اصلی که دیگر ساخته یا استفاده نمی‌شود زیرا اجازه کاهش فشار معده را قبل از خارج ساختن EOA نمی‌دهد؛ امروزه لوله راه هوایی مری-معدی (EGTA) جایگزین آن شده است.

رفلکس عق زدن (gag reflex): یک مکانیسم رفلکسی طبیعی که موجب عق زدن می‌شود؛ به وسیله لمس کام نرم یا پشت گلو فعال می‌شود.

رفلکس هرینگ-بروئر (Hering-Breuer reflex): یک مکانیسم دستگاه عصبی که باعث خاتمه دم می‌شود و از اتساع بیش از حد ریه جلوگیری می‌کند.

سرعت تنفس (respiratory rate): تعداد چرخه‌های تنفسی در واحد



کتون‌ها (ketones): محصولات جانبی متابولیسم چربی به علت مصرف اسیدهای چرب به جای گلوکز به وسیله سلولهای بدن. تولید بیش از حد کتون‌ها می‌تواند منجر به کتواسیدوز شود.

گیرنده‌های شیمیایی (chemoreceptors): گیرنده‌های محیطی و مرکزی که سطح مواد شیمیایی را در خون پایش می‌کنند.

لارنژکتومی (laryngectomy): یک روش جراحی که در آن تمام حنجره (لارنژکتومی کامل) یا بخشی از آن (لارنژکتومی نسبی) برداشته می‌شود.

لارنگوسکوپی مستقیم (direct laryngoscopy): تکنیکی برای انجام لوله‌گذاری داخل نای به وسیله مشاهده منفذ گلو ت با کمک یک لارنگوسکوپ لوله تراکئوستومی (tracheostomy tube): لوله‌ای که درون سوراخ ایجادشده به وسیله تراکئوستومی قرار می‌گیرد.

لوله ترکیبی (combitebe): یک دستگاه راه هوایی دو مجرای که بدون مشاهده مستقیم گذاشته می‌شود. لوله چه در داخل مری قرار بگیرد چه در داخل نای، می‌توانید بیمار را تهویه کنید.

لوله داخل معده (nasogastric [NG] tube): لوله‌ای که از طریق بینی درون معده قرار داده می‌شود.

لوله داخل تراشه (endotracheal tube): لوله‌ای طراحی شده برای قرار دادن داخل نای به منظور ساماندهی راه هوایی، کنترل تهویه و/یا دادن دارو

لوله دهانی-معدی (orogastric [OG] tube): لوله‌ای که از طریق دهان درون معده قرار داده می‌شود.

لوله راه هوایی مروی-معدی (esophageal gastric tube airway-EGTA)

یک دستگاه راه هوایی مروی که به منظور انسداد مری طراحی شده است؛ بنابراین از برگشت محتویات معده جلوگیری می‌کند و امکان کاهش فشار معده را فراهم می‌کند.

لوله‌گذاری داخل نای (endotracheal intubation): قرار دادن یک لوله داخل نای.

لوله‌گذاری مروی (esophageal intubation): قرار دادن یک لوله درون مری. وقتی این عنوان در حاشیه ساماندهی راه هوایی مورد بحث قرار می‌گیرد، معمولاً دلالت بر جایگذاری اشتباه یک لوله درون مری به جای نای دارد.

لوله معدی (gastric tube): لوله‌ای که داخل معده قرار داده می‌شود.

ماسک یک طرفه (nonrebreathing mask): ترکیبی از ماسک و سیستم کیسه مخزن که راه ارجح برای رساندن اکسیژن در واحد پیش‌بیمارستانی است؛ تا ۹۰ درصد اکسیژن در هوای دمی به بیمار می‌رساند.

مانور BURP (BURP maneuver): مخفف فشار به سمت عقب، بالا و سمت راست (Backward, Upward, and Rightward Pressure).

مانور باز کردن فک با فشار (jaw-thrust maneuver): تکنیکی برای باز کردن راه هوایی به وسیله قرار دادن انگشتها در پشت زاویه فک تحتانی و جلو آوردن فک؛ هنگامی استفاده می‌شود که امکان صدمه مهره‌های گردنی وجود داشته باشد.

مانور بالا بردن زبان-فک (tongue-jaw lift maneuver): روشی برای

باز کردن راه هوایی به منظور مکش یا قرار دادن یک لوله هوایی دهانی؛ عبارت است از گرفتن دندانهای پیشین یا لثه‌ها و بالا بردن فک.

مانور سر-عقب، چانه-بالا (head tilt-chin lift maneuver): ترکیبی از دو حرکت باز کردن راه هوایی به وسیله عقب بردن پیشانی و بالا آوردن چانه؛ در بیماران غیر ترومایی استفاده می‌شود.

مانور سلیک (Sellick maneuver): تکنیکی که برای جلوگیری از اتساع معده به کار می‌رود و در آن بر روی غضروف انگشتری فشار وارد می‌شود.

متابولیسم (metabolism): فرآیندهای شیمیایی که تأمین‌کننده انرژی و مواد مغذی برای سلولها هستند.

مسدودکننده (obturator): وسیله‌ای که یک سوراخ را می‌بندد یا مسدود می‌کند.

مفصل اطلس-پس سری (atlanto-occipital joint): مفصلی که در محل اتصال اطلس از مهره‌های گردنی و استخوان پس سری جمجمه ایجاد می‌شود.

منفذ گلو ت (glottic opening): باریکترین بخش راه هوایی در یک فرد بالغ؛ فضای بین طنابهای صوتی.

میله لثه (gum bougie): وسیله‌ای که تحت لارنگوسکوپی مستقیم بین طنابهای صوتی قرار داده می‌شود. سپس لوله داخل تراشه از روی میله لثه به داخل نای جلو برده می‌شود. این وسیله هنگامی که نمای کاملی از منفذ گلو ت ندارد، مفید است.

نفوذپذیری عصبی (neural permeability): سرعت عبور کلسیم از غشای سلول عصبی. افزایش سرعت جذب کلسیم منجر به انتقال سریع و مداوم تکانه می‌شود، در حالی که کاهش جذب کلسیم موجب کاهش انتقال عصبی تکانه می‌شود.

والکولا (vallecula): فضای تشریحی بین قاعده زبان و اپیگلوت یک نشانه مهم برای لوله‌گذاری داخل نای است.

وضعیت احیا (recovery position): یک وضعیت خوابیده به پهلو که برای حفظ راه هوایی تمیز در بیمار بدون آسیب به کار می‌رود.

وقفه تنفسی (apnea): فقدان تنفس؛ دوره‌هایی از فقدان تنفس.

هوای آئولولی (alveolar air): مقدار گازی که با هر تنفس به آئولولها می‌رسد.

هیپرونتیلیسیون (hyperventilation): افزایش در مقدار هوای واردشده به آئولولها، که سطوح دی‌اکسیدکربن خون را پایین می‌آورد و معمولاً نتیجه تنفس سریع یا عمیق است.

هیپوکسمی (hypoxemia): کمبود اکسیژن در خون شریانی.

هیپوکسمی (hypoxia): وضعیتی خطرناک که در آن بافتها و سلولهای بدن اکسیژن کافی در اختیار ندارند.

ارزیابی در حین کار

بر بالین یک «خانم بیهوش» در یک ساختمان اداری اعزام می‌شوید. در حدود ۷ دقیقه بعد، جلوی ساختمان توقف می‌کنید و به بالای سر بیمار مشایعت می‌شوید.



- ج. اسیدوز متابولیک
د. آلکالوز متابولیک
- ۸- شایعترین علت آلکالوز تنفسی کدام است؟
الف. هیپوونتیلاسیون (کاهش تهویه)
ب. وقفه تنفسی
ج. هیپوکسی
د. هیپرونتیلیسیون (افزایش تهویه)
- ۹- گیرنده‌های شیمیایی در مغز افزایش سطوح را حس می‌کنند و به مرکز تنفسی پیام می‌دهند تا تهویه را افزایش دهند؟
الف. H^+
ب. CO_2
ج. اسید کربنیک
د. H_2O
- ۱۰- اصطلاح هیپوکسمی یعنی:
الف. کمبود اکسیژن
ب. مقدار بسیار کم اکسیژن در خون
ج. کمبود دی‌اکسیدکربن
د. مقدار بسیار زیاد اکسیژن در خون
- ۱۱- وسیله مناسب جهت رساندن اکسیژن به بیمار مبتلا به حرکت ضعیف قفسه سینه کدام است؟
الف. کانولای بینی
ب. ماسک ساده صورت
ج. ماسک یک‌طرفه
د. دستگاه BVM با مخزن
- ۱۲- هنگام رساندن اکسیژن به یک طفل بیمار، حداقل حجم جاری که باید برای نوزادان و شیرخواران استفاده شود، چقدر است؟
الف. ۲۰۰ میلی‌لیتر
ب. ۴۵۰ میلی‌لیتر
ج. ۵۰۰ میلی‌لیتر
د. ۸۰۰ میلی‌لیتر
- ۱۳- تبادل گازها بین یک ارگانیسم زنده و محیطش چه نامیده می‌شود؟
الف. دم
ب. تنفس
ج. تهویه
د. بازدم
- ۱۴- وضعیتی که سطح تبادل گاز را به علت وجود هوا درون حفره جنب کاهش می‌دهد، چه نامیده می‌شود؟
الف. هموتوراکس
ب. COPD
ج. پنوموتوراکس
د. هموپنوموتوراکس
- ۱۵- دو جزء عمده هوا عبارتند از: ۷۹ درصد نیتروژن و
- به کنار بیمار می‌رسید و درمی‌یابید که وی واکنش ندارد. تنفس همراه با خرخر کردن او را می‌شنوید و متوجه می‌شوید که پوست وی سیانوزه است. راه هوایی بیمار را باز و تنفس او را ارزیابی می‌کنید. همچنین متوجه می‌شوید که وی نبضی قوی و جهنده دارد. همکار شما سعی دارد سابقه او را بگیرد اما همکاران بیمار اظهار می‌دارند که او را در کنار میز کارش روی زمین یافتند.
- ۱- ساختمان(های) راه هوایی فوقانی که اغلب موجب خرخر کردن تنفس در بیمار بدون واکنش می‌شود، عبارت است از:
الف. حنجره
ب. زبان
ج. زبان کوچک
د. طنابهای صوتی
- ۲- کدام بخش از گذرگاه بینی مسئول تصفیه هوای دمی است؟
الف. مژکها
ب. توربینت‌ها
ج. حلق بینی
د. آدنوئیدها
- ۳- همه گزینه‌های زیر نشان‌دهنده تکنیکهای ضعیف برای تهویه مؤثر هستند، به جز:
الف. پوشاندن منافذ به طور غیرسودمند
ب. قراردهی نامناسب لوله هوایی
ج. استفاده از دو یا سه مراقب برای تهویه بیمار
د. عدم ارزیابی مجدد بیمار به طور مکرر
- ۴- محرک تنفسی از مرکز تنفسی می‌آید که در یکی از قسمتهای زیر قرار گرفته است:
الف. قلب
ب. طناب نخاعی
ج. ساقه مغز
د. دیافراگم
- ۵- سرعت طبیعی تنفس در یک بیمار بزرگسال کدام است؟
الف. ۶ تا ۱۰ بار در دقیقه
ب. ۱۰ تا ۱۲ بار در دقیقه
ج. ۱۲ تا ۲۰ بار در دقیقه
د. ۲۰ تا ۲۶ بار در دقیقه
- ۶- pH طبیعی عملکرد بدن چقدر است؟
الف. ۶/۲۵-۶/۴۵
ب. ۷/۱۰-۷/۲۰
ج. ۷/۳۵-۷/۴۵
د. ۷/۵۵-۸/۱۰
- ۷- در بیمار مبتلا به مشکل تنفسی کدام یک از اختلالات زیر به سرعت اتفاق می‌افتد؟
الف. آلکالوز تنفسی
ب. اسیدوز تنفسی



دوره‌های متناوبی از وقفه تنفسی وجود دارد و ناشی از افزایش فشار

داخل مجسمه، است چه نام دارد؟

الف. شین - استوک

ب. کوسمال

ج. بیوت

د. آگونال

۲۳- تمام گزینه‌های زیر اجزای عمده سیستمهای بافر موجود در بدن

هستند، به جز:

الف. بیکربنات

ب. متابولیک

ج. تنفسی

د. کلیوی

۲۴- کاهش فشار تهاجمی معده عبارت است از قرار دادن لوله‌ای به نام:

الف. لوله ترکیبی

ب. لوله هوایی مسدودکننده مروی

ج. یک لوله بینی - معدی یا دهانی - معدی

د. کاتتر یا نوک فرانسوی

۲۵- وضعیتی که در آن فشار سیستولی در هنگام دم بیشتر از ۱۰

میلی‌متر جیوه پایین می‌افتد، چه نام دارد؟

الف. فشار نبض

ب. نبض متناقض (پارادوکس)

ج. تامپوناد قلبی

د. افت فشار متناقض

الف. ۱۶ درصد اکسیژن

ب. ۴ درصد اکسیژن

ج. ۲۱ درصد اکسیژن

د. ۲۴ درصد اکسیژن

۱۶- شایعترین علت انسداد راه هوایی در یک بیمار بدون واکنش چیست؟

الف. اپیگلوت

ب. زبان

ج. غذا

د. مایعات

۱۷- هنگام انجام مانور سلیک کدام قسمت را فشار می‌دهید؟

الف. تیروئید

ب. هیوئید

ج. غضروف انگشتری

د. اپیگلوت

۱۸- ماده‌ای که آلوتول‌های ریه را می‌پوشاند، چه نام دارد؟

الف. سورفاکتانت

ب. مایع سینوویال

ج. مایع سباسه

د. مایع مغزی - نخاعی

۱۹- وضعیتی که هنگام روی هم خوابیدن آلوتول‌ها به وجود می‌آید، چه

نام دارد؟

الف. پنوموتوراکس

ب. آتلکتازی

ج. ریزش

د. انتشار

۲۰- هدف اولیه مراقبت اورژانس عبارت است از:

الف. ارزیابی و ارائه مراقبت قطعی

ب. اطمینان از تهویه کافی برای تسهیل رساندن اکسیژن و برداشت

دی‌اکسیدکربن

ج. انجام لوله‌گذاری داخل نای به منظور اطمینان از دسترسی

مستقیم برای تهویه

د. اطمینان از تهویه کافی برای تسهیل رساندن دی‌اکسیدکربن و

برداشت اکسیژن

۲۱- هوایی که بعد از یک بازدم حداکثر در ریه‌ها باقی می‌ماند، چه نام

دارد؟

الف. حجم ذخیره بازدمی

ب. حجم ذخیره دمی

ج. ظرفیت ذخیره عملکردی

د. حجم باقیمانده

۲۲- شکلی از تنفس که در آن الگو، سرعت و حجم تنفس نامنظم است و

نکات قابل تأمل

به یک صحنه تصادف اعزام می‌شوید. هنگام رسیدن بیماری را می‌یابید که نزدیک یک اتومبیل دراز کشیده است. بر طبق گفته ناظران، راننده از اتومبیل به بیرون پرت شده و سپس از هوش رفته است. بیمار را ارزیابی می‌کنید و معلوم می‌شود که بیمار نفس می‌کشد و نبض دارد. اکسیژن با جریان بالا تجویز می‌کنید و به ارزیابی وی ادامه می‌دهید. هنگامی که آماده می‌شوید بیمار را بر روی یک برانکارد قرار دهید، همکاران به شما می‌گویند که رنگ بیمار به آبی می‌گراید. در حالی که بیمار را بر روی برانکارد قرار می‌دهید متوجه می‌شوید تنفس بیمار سطحی می‌شود. همچنین، علی‌رغم اکسیژن با جریان بالا، میزان اشباع اکسیژن بیمار ۹۰ درصد را نشان می‌دهد. مشکل این بیمار چیست؟

مباحث: حفظ اکسیژن‌رسانی و تهویه کافی؛ نیاز به اکسیژن با جریان بالا؛ حجم جاری کافی؛ اجازه هدایت درمان توسط وضعیت بیمار و نه عدد پالس اکسی‌متر.



ارزیابی بیمار



اهداف ۱۹۹۹

ارزیابی صحنه شناختی

- ۱- خطرات/ خطرات احتمالی را شناسایی کنید.
- ۲- خطرات شایع موجود در صحنه مربوط به بیمار ترومایی و بیمار داخلی را بیان کنید.
- ۳- خطرات موجود در صحنه بیمار داخلی یا ترومایی را تعیین کنید.
- ۴- صحنه‌های ایمن را از غیرایمن افتراق دهید.
- ۵- روشهای ایمن‌سازی یک صحنه ناامن را بیان کنید.
- ۶- در مورد مکانیسم‌های شایع آسیب/ سیر بیماری بحث کنید.
- ۷- اهمیت تعیین مکانیسم آسیب را مشخص کنید.
- ۸- در مورد علت تعیین تعداد کل بیماران حاضر در صحنه بحث کنید.
- ۹- نحوه ارزیابی بعدی صحنه را سازماندهی کنید.
- ۱۰- علل تعیین نیاز به کمک اضافی را توضیح دهید.

عاطفی

- ۱۱- منطق ارزیابی ایمنی صحنه را پیش از ورود به آن، برای پرسنل توضیح دهید.
- ۱۲- چگونگی تأثیر شرایط بیمار بر ارزیابی مکانیسم آسیب یا بیماری را شرح دهید.

ارزیابی اولیه

شناختی

- ۱۳- روش اندازه‌گیری و اهمیت علائم حیاتی (نبض، تنفس و فشار خون) را مرور کنید.
- ۱۴- ارزیابی سطح هوشیاری را توصیف نمایید.
- ۱۵- اهمیت یک بررسی کلی را ارزیابی کنید.
- ۱۶- معاینه پوست و ناخنها را شرح دهید.
- ۱۷- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی ارزیابی پوست را متمایز نمایید.
- ۱۸- اهمیت یافته‌های غیرطبیعی پوست را تشخیص دهید.
- ۱۹- علل شکل‌گیری یک برداشت کلی از بیمار را خلاصه کنید.
- ۲۰- در مورد روشهای ارزیابی سطح هوشیاری بحث کنید.

۲۱- سطوح هوشیاری را طبقه‌بندی کنید.

۲۲- در مورد روشهای ارزیابی راه هوایی را بحث کنید.

۲۳- علت بی‌حرکت کردن ستون مهره‌ها را در حین ارزیابی بیمار ترومایی توصیف کنید.

۲۴- به منظور تعیین به‌کارگیری احتیاطهای مربوط به ستون مهره‌ها و صحنه را تحیل کنید.

۲۵- روشهای ارزیابی تنفس بیمار را توصیف کنید.

۲۶- بیمار دارای حداقل تهویه کافی و غیرکافی را از هم متمایز کنید.

۲۷- در مورد نیاز به ارزیابی بیمار از نظر خونریزی بحث کنید.

۲۸- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی رنگ پوست توصیف کنید.

۲۹- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی درجه حرارت پوست شرح دهید.

۳۰- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی وضعیت پوست شرح دهید.

۳۱- علت اولویت‌بندی بیمار را از نظر درمان یا انتقال تشریح نمایید.

۳۲- بیماران نیازمند انتقال سریع را تشخیص دهید.

۳۳- علائم حیاتی ارتوستاتیک را توصیف و فایده آنها را در ارزیابی بیمار دچار شوک ارزیابی کنید.

عاطفی

۳۴- اهمیت شکل‌گیری یک برداشت کلی در مورد بیمار را توضیح دهید.

۳۵- ارزش ارائه ارزیابی اولیه را شرح دهید.

۳۶- نگرش درمانی در حین ارزیابی اولیه را شرح دهید.

۳۷- به احساساتی توجه کنید که ممکن است بیماران دچار مشکلات داخلی تجربه نمایند.

روانی - حرکتی

۳۸- روشهای ارزیابی سطح هوشیاری را شرح دهید.

۳۹- روشهای ارزیابی راه هوایی را شرح دهید.

۴۰- روشهای تعیین اینکه آیا بیمار نفس می‌کشد را شرح دهید.

۴۱- روشهای تعیین وجود نبض را در بیمار شرح دهید.

۴۲- روشهای تعیین وجود خونریزی خارجی در بیمار را شرح دهید.



- ۶۹- محدودیتهای ارائه معاینه جسمانی را در محیط خارج از بیمارستان ذکر کنید.
- ۷۰- نیاز به حفظ نگرش درمانی حرفه‌ای در حین ارائه شرح حال و معاینه جسمانی لازم را ارزیابی کنید.
- ۷۱- در مورد منطق حاکم بر احساسات بیماران توضیح دهید.
- ۷۲- احساساتی را که بیمار در حین ارزیابی تجربه می‌نماید، بشناسید و به آنها احترام بگذارید.

روانی - حرکتی

- ۷۳- با استفاده از روشهای معاینه، ارزیابی یک بیمار داخلی را شرح دهید.
- ۷۴- روشهای ارزیابی بیماری را ذکر کنید که به تحریکات پاسخ می‌دهد و شرح حال مشخصی ندارد.
- ۷۵- روشهای ارزیابی بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری را نشان دهید.
- ۷۶- ارزیابی سریع داخلی را انجام دهید.
- ۷۷- شرح حال و معاینه جسمانی لازم بیمار داخلی را انجام دهید.
- ۷۸- با استفاده از روشهای معاینه جسمانی، ارزیابی بیمار ترومایی را انجام دهید.
- ۷۹- ارزیابی سریع ترومایی را که برای بررسی بیمار بر اساس مکانیسم آسیب به کار می‌رود نشان دهید.
- ۸۰- شرح حال و معاینه جسمانی لازم را بر روی یک بیمار با آسیب نه چندان جدی ارائه دهید.
- ۸۱- شرح حال و معاینه جسمانی بیمار دچار صدمات تهدیدکننده حیات را انجام دهید.

معاینه جسمانی دقیق

شناختی

- ۸۲- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی سر (شامل بافت نرم، جمجمه، صورت و پوست) توصیف کنید.
- ۸۳- معاینه سر (شامل بافت نرم، جمجمه، صورت و پوست) را تشریح کنید.
- ۸۴- معاینه چشمها را شرح دهید.
- ۸۵- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی در ارزیابی چشمها را از یکدیگر متمایز کنید.
- ۸۶- معاینه گوشها را توصیف کنید.
- ۸۷- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی گوشها متمایز کنید.
- ۸۸- معاینه بینی را شرح دهید.
- ۸۹- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی بینی متمایز کنید.
- ۹۰- معاینه دهان و حلق را توصیف نمایید.
- ۹۱- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی دهان و حلق متمایز کنید.
- ۹۲- معاینه گردن و ستون مهره‌های گردنی را شرح دهید.

- ۴۳- روشهای تعیین رنگ، درجه حرارت و وضعیت پوست بیمار را شرح دهید.

شرح حال و معاینه جسمانی لازم شناختی

- ۴۴- عوامل مؤثر بر توانایی EMT-I را در جمع‌آوری شرح حال پزشکی توصیف کنید.
- ۴۵- روشهای اخذ شرح حال را ذکر نمایید.
- ۴۶- در مورد اهمیت استفاده از سوالهای باز و بسته بحث کنید.
- ۴۷- استفاده از آسان‌سازی، بازتاب، شفاف‌سازی، پاسخهای درک‌کننده، تقابل و تفسیر را توضیح دهید.
- ۴۸- استفاده از آسان‌سازی، بازتاب، شفاف‌سازی پاسخهای همدردی‌کننده، تقابل و تفسیر را شرح دهید.
- ۴۹- ساختار و هدف شرح حال پزشکی را شرح دهید.
- ۵۰- نحوه اخذ شرح حال پزشکی را شرح دهید.
- ۵۱- اجزای شرح حال یک بیمار بالغ را فهرست نمایید.
- ۵۲- روشهای غلبه بر شرایط بیانگر چالشهای ویژه در اخذ شرح حال پزشکی را فهرست و توصیف کنید.
- ۵۳- الفاظ مشاهده، لمس، دق و سمع را توضیح دهید.
- ۵۴- روشهای مشاهده، لمس، دق و سمع را شرح دهید.
- ۵۵- روشهای معاینه جسمانی بیمار داخلی را به کار ببرید.
- ۵۶- ارزیابی انجام‌شده در بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری یا سایر بیمارانی داخلی را متمایز نمایید.
- ۵۷- علل در نظر گرفتن مجدد مکانیسم آسیب را ذکر کنید.
- ۵۸- علل ارائه یک ارزیابی سریع تروما را بیان کنید.
- ۵۹- علت انجام ارزیابی سریع تروما را شرح دهید و مثال بزنید.
- ۶۰- روشهای معاینه جسمانی بیمار ترومایی را به کار ببرید.
- ۶۱- محتویات ارزیابی سریع تروما را ذکر کنید و در مورد آنچه باید ارزیابی گردد بحث کنید.
- ۶۲- مواردی را تمیز دهید که ارزیابی سریع به دلیل نیاز به درمان بیمار تغییر می‌نماید.
- ۶۳- علت ارائه شرح حال و معاینه جسمانی لازم را توضیح دهید.
- ۶۴- در مورد سیستمها و پلاک‌های تشخیص طبی بحث کنید.

عاطفی

- ۶۵- اهمیت درک حین اخذ شرح حال را ذکر شرح دهید.
- ۶۶- اهمیت رازداری را در هنگام اخذ شرح حال شرح دهید.
- ۶۷- نگرش درمانی در حین انجام معاینات جسمانی را شرح دهید.
- ۶۸- در مورد اهمیت ظاهر حرفه‌ای و رفتار در حین انجام معاینات جسمانی بحث کنید.



- ۹۳- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی گردن و ستون مهره‌های گردنی متمایز کنید.
- ۹۴- مشاهده، لمس، دق و سمع قفسه سینه را توصیف نمایید.
- ۹۵- معاینه قفسه صدری و تهویه را توضیح دهید.
- ۹۶- معاینه قسمت قدامی و خلفی قفسه سینه را توصیف کنید.
- ۹۷- صداها و ویژگیهای آنها را در دق متمایز نمایید.
- ۹۸- ویژگیهای صداها، تنفسی را متمایز کنید.
- ۹۹- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در معاینه قفسه سینه از یکدیگر متمایز نمایید.
- ۱۰۰- معاینه نبض شریانی را شامل تعداد، ریتم و قدرت آن توصیف کنید.
- ۱۰۱- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی نبض شریانی را متمایز کنید.
- ۱۰۲- ارزیابی فشار و نبض ورید جوگولار را تشریح کنید.
- ۱۰۳- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی نبض و فشار ورید جوگولار از یکدیگر متمایز کنید.
- ۱۰۴- معاینه قلب را توضیح دهید.
- ۱۰۵- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی قلب متمایز کنید.
- ۱۰۶- سمع قلب را توصیف دهید.
- ۱۰۷- میان ویژگیهای یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی در سمع قلب، تفاوت بگذارید.
- ۱۰۸- معاینه شکم را توصیف کنید.
- ۱۰۹- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی شکم متمایز کنید.
- ۱۱۰- معاینه اندام تناسلی خارجی زنانه را شرح دهید.
- ۱۱۱- میان یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی در ارزیابی اندام تناسلی خارجی زنانه تفاوت بگذارید.
- ۱۱۲- معاینه اندام تناسلی خارجی مردانه را توصیف کنید.
- ۱۱۳- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی را در ارزیابی اندام تناسلی خارجی مردانه متمایز نمایید.
- ۱۱۴- معاینه اندامها را توصیف کنید.
- ۱۱۵- میان یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی در ارزیابی اندامها تفاوت بگذارید.
- ۱۱۶- معاینه سیستم عروق محیطی را تشریح کنید.
- ۱۱۷- میان یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی دستگاه عروق محیطی تفاوت بگذارید.
- ۱۱۸- معاینه دستگاه عصبی را توصیف کنید.
- ۱۱۹- یافته‌های طبیعی و غیرطبیعی دستگاه عصبی را متمایز کنید.
- ۱۲۰- در مورد ملاحظات مربوط به معاینه شیرخوار یا کودک بحث کنید.
- ۱۲۱- زمان و علت ضروری بودن معاینه جسمانی دقیق را توصیف نمایید.
- ۱۲۲- در مورد اجزای معاینه جسمانی دقیق مربوط به روشهای معاینه بحث کنید.

- ۱۲۳- نواحی را از بدن ذکر کنید که در طی معاینه جسمانی دقیق ارزیابی می‌شوند.
- ۱۲۴- درمانهای اضافه انجام شده در حین ارائه معاینه جسمانی دقیق را تشریح کنید.
- ۱۲۵- میان معاینه جسمانی دقیق انجام شده بر روی بیمار ترومائی و بیمار داخلی تفاوت بگذارید.
- ۱۲۶- بیماران نیازمند و بدون نیاز به انجام معاینه جسمانی دقیق را از یکدیگر متمایز نمایید.

عاطفی

- ۱۲۷- ارائه نگرش درمانی در حین انجام معاینه جسمانی دقیق را نشان دهید.

روانی - حرکتی

- ۱۲۸- معاینه پوست و ناخنها را نشان دهید.
- ۱۲۹- معاینه سر و گردن را نشان دهید.
- ۱۳۰- معاینه چشمها را نشان دهید.
- ۱۳۱- معاینه گوشها را نشان دهید.
- ۱۳۲- معاینه بینی را نشان دهید.
- ۱۳۳- معاینه دهان را نشان دهید.
- ۱۳۴- معاینه گردن را نشان دهید.
- ۱۳۵- معاینه قفسه صدری و بررسی تهویه را نشان دهید.
- ۱۳۶- معاینه قسمت قدامی و خلفی قفسه سینه را نشان دهید.
- ۱۳۷- سمع قفسه سینه را نشان دهید.
- ۱۳۸- دق قفسه سینه را نشان دهید.
- ۱۳۹- معاینه نبض شریانی را شامل محل، تعداد، ریتم و قدرت آن نشان دهید.
- ۱۴۰- ارزیابی فشار و نبض ورید جوگولار را نشان دهید.
- ۱۴۱- معاینه قلب را نشان دهید.
- ۱۴۲- معاینه شکم را نشان دهید.
- ۱۴۳- سمع شکم را نشان دهید.
- ۱۴۴- معاینه بصری اندام تناسلی خارجی زنانه را نشان دهید.
- ۱۴۵- معاینه اندام تناسلی مردانه را نشان دهید.
- ۱۴۶- معاینه دستگاه عروق محیطی را نشان دهید.
- ۱۴۷- معاینه اندامها را نشان دهید.
- ۱۴۸- معاینه دستگاه عصبی را نمایش دهید.
- ۱۴۹- یک معاینه جسمانی کامل را انجام دهید.



ارزیابی مداوم شناختی

- ۱۵۰- راهبردهای کلی ثبت اطلاعات معاینه را توصیف کنید.
- ۱۵۱- در مورد علل تکرار ارزیابی اولیه به عنوان قسمتی از ارزیابی مداوم بحث نمایید.
- ۱۵۲- اجزای ارزیابی مداوم را شرح دهید.
- ۱۵۳- توجه به اجزای ارزیابی را تشریح کنید.

عاطفی

- ۱۵۴- ارزش انجام ارزیابی مداوم را توضیح دهید.
- ۱۵۵- ارزش توجه به اجزای ارزیابی را به سایر پرسنل درمانی بیمار توضیح دهید.

روانی - حرکتی

- ۱۵۶- مهارت‌های مربوط به ارائه ارزیابی مداوم را نشان دهید.

تصمیم‌گیری بالینی شناختی

- ۱۵۷- عوامل تأثیرگذار بر درمان طبی انجام‌شده در محیط خارج از بیمارستان را با سایر مجموعه‌های پزشکی مقایسه نمایید.
- ۱۵۸- تفاوت میان تظاهرات واقعاً تهدیدکننده، احتمالاً تهدیدکننده و غیرتهدیدکننده حیات را بیان کنید.
- ۱۵۹- فواید و نقایص برنامه‌ها، دستورات تصویب‌شده و الگوریتم‌های درمان بیمار را ارزیابی کنید.
- ۱۶۰- اجزاء، مراحل و مقاطع روند تفکر بحرانی EMT-I (EMT-میان) را مشخص نماید.

- ۱۶۱- اجزای اساسی تفکر بحرانی EMT-I را به کار خواهید برد.

- ۱۶۲- اثرات مثبت و منفی پاسخهای حاکی از فرار از یک موقعیت یا ایستادگی و تلاش برای پذیرش آن را بر تصمیم‌گیری EMT-I توصیف کنید.

- ۱۶۳- روشهای تفکر مؤثر تحت فشار را فراگیرید.

- ۱۶۴- کنار هم قرار دادن این شش "R" را خلاصه نمایید: بررسی بیمار، بررسی صحنه، واکنش نشان دادن، ارزیابی مجدد، مرور برنامه درمانی، مرور انجام.

عاطفی

- ۱۶۵- از این موضع دفاع کنید که تصمیم‌گیری بالینی سنگ بنای عملکرد مؤثر EMT-I می‌باشد.
- ۱۶۶- رفتارهای تسهیل‌کننده در زمان تفکر تحت فشار را تمرین کنید.

اهداف ۱۹۸۵

ارزیابی صحنه

- ۱- در مورد وظایف اولیه EMT-I در هنگام رسیدن به صحنه بحث کنید.
- ۲- نظرات متعدد را در مورد درمان پیش‌بیمارستانی بیمار داخلی و بیمار ترومایی به بحث بگذارید.
- ۳- چهار مرحله ارزیابی بیمار را توصیف نمایید.
- ۴- در مورد خطرات محیطی احتمالی که ممکن است EMT-I با آنها روبه‌رو شود و نیازمند محافظت از وی در این محیط می‌باشد، بحث کنید.
- ۵- خطرات محیطی را که ممکن است یک بیمار با آن روبه‌رو شود توصیف نمایید.
- ۶- مشکلاتی را که ممکن است یک EMT-I با آنها در یک محیط خشن روبه‌رو شود توصیف نمایید و مکانیسم‌های کنترل را شرح دهید.
- ۷- انواع متفاوت وسایل محافظت‌کننده موجود برای EMT-I را جهت محافظت از خود و بیمار توصیف کنید.
- ۸- در مورد روشهای مناسب محافظت از بیمار در هر وضعیت بحث نمایید.
- ۹- در مورد پرسنل پشتیبانی، انتقال و وسایل بحث کنید.
- ۱۰- طبقه‌بندی‌های متعدد اورژانس‌هایی را تعیین و توصیف کنید که EMT-I با آن روبه‌رو می‌شود. این کار را بر پایه نیازهای پزشکی قرار دهید.

ارزیابی اولیه

- ۱۱- پایدار نمودن وضعیت بیمار را توصیف کنید.
- ۱۲- اولویتهای درمان را بر پایه وضعیتهای تهدیدکننده حیات مشخص کنید.
- ۱۳- بررسی اولیه و نواحی را توصیف کنید که ارزیابی آنها حتمی است.
- ۱۴- مکانیسم‌های ارزیابی کفایت گردش خون شامل رانقبض، رنگ پوست و پرشدگی مجدد مویرگی شرح دهید.
- ۱۵- معاینه نورولوژیک مختصر (سطح هوشیاری) را تشریح کنید.

شرح حال و معاینه جسمانی لازم

- ۱۶- برهنه نمودن بدن بیمار را جهت انجام ارزیابی کلی توصیف کنید.
- ۱۷- در مورد زمان انجام و عدم انجام آن بحث نمایید.
- ۱۸- علل و مکانیسم‌های ارزیابی مجدد بیمار را در مرحله احیا توصیف کنید.
- ۱۹- اجزای بررسی ثانویه و فواید آن را برای ارزیابی بیمار تعیین کنید.



- ۲۰- ارزیابی سر، گردن، قفسه سینه، شکم، اندامها و دستگاه عصبی را توصیف کنید.
- ۲۱- امتیازبندی تروما، فواید و نحوه انجام آن را توصیف کنید.
- ۲۲- در مورد اجزای مهم اخذ شرح حال بیمار بحث نمایید.
- ۲۳- مرحله درمان قطعی را مشخص کنید.
- ۲۴- آماده و پایدار کردن بیمار را جهت انتقال به بیمارستان شامل تهویه راه هوایی، مایع درمانی داخل وریدی، پوشش هوایی ضد شوک، پایدار نمودن شکستگی ها و بانداژ توصیف کنید.
- ۲۵S- ارزیابی سریع بیمار را به منظور تعیین اولویتهای درمان ارائه دهید.
- ۲۶S- ارزیابی سر، گردن، قفسه صدی، شکم، اندامها و دستگاه عصبی را نشان دهید.

معاینه جسمانی کامل

در سال ۱۹۸۵، هیچ هدفی برای این بخش در نظر گرفته نشده است.

ارزیابی مداوم

- ۲۷- نحوه پایش بیمار را در راه بیمارستان توصیف کنید.
- ۲۸- نحوه انتخاب بیمارستانها را جهت دریافت بیماران با توجه به نیاز بیمار و تواناییهای بیمارستان توصیف کنید.
- ۲۹- مکانیسمهای ارزیابی مداوم بیمار را در راه بیمارستان شرح دهید.

تصمیمگیری بالینی

در سال ۱۹۸۵، هیچ هدفی برای این بخش در نظر گرفته نشده است.



نمی‌توانید درمان نمایید.

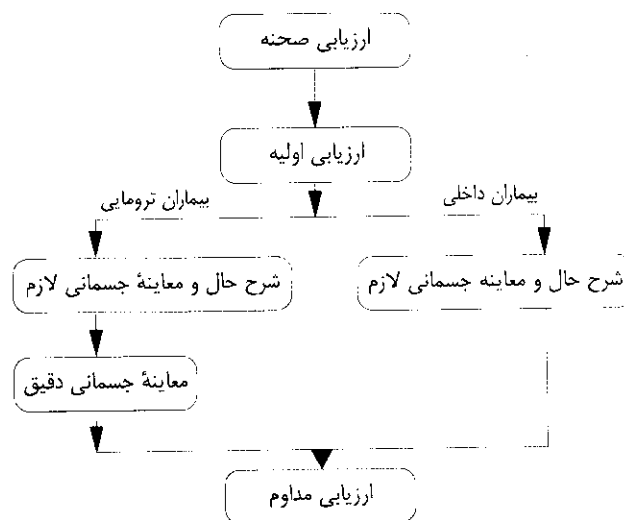
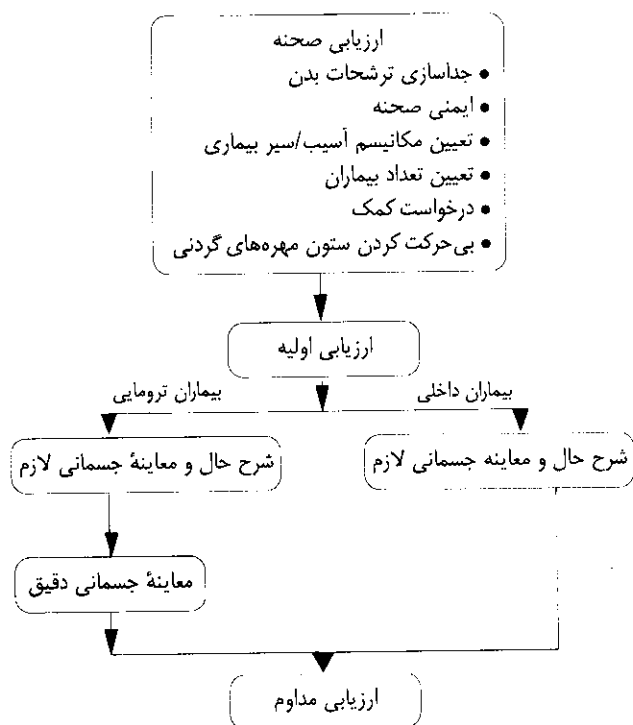
علی‌رغم منحصر به فرد بودن هر یک از موارد، مراحل ارزیابی بیمار همواره یکسان است:

- ارائه ارزیابی صحنه
- ارائه ارزیابی اولیه
- گرفتن شرح حال و انجام معاینه جسمانی لازم
- انجام معاینه جسمانی دقیق
- ارائه ارزیابی مداوم

وظایف شما

به یک مرکز درمانی، جایی که دو فرد مسن از احساس بیماری شکایت دارند، فرا خوانده شده‌اید. این فصل، ارزیابی بیمار و چگونگی به‌کارگیری اطلاعات به منظور مراقبت از بیمار و نیز پاسخگویی به سوالهای زیر را به شما می‌آموزد:

- ۱- ارائه ارزیابی بیمار شامل چه مراحل می‌باشد؟
- ۲- چرا ارائه ارزیابی صحنه برای EMT-I اهمیت دارد؟
- ۳- ارزیابی صحنه شامل چه مراحل می‌باشد؟



درباره این فصل

این فصل، رویکرد روشن و کاملی را از ارزیابی بیمار ارائه می‌نماید. یک الگوریتم برای راهنمایی سریع در روند ارزیابی بیمار آورده شده است. این فصل، شش بخش را در بر می‌گیرد. برای مراجعه آسان، هر بخش رنگ آمیزی و شماره گذاری شده است. الگوریتم ارزیابی بیمار در هر بخش تکرار شده است تا در یک نگاه به شما نشان دهد که در کدام مرحله از روند ارزیابی بیمار می‌باشید.

توجه ویژه‌ای به ارائه دوره‌های آموزشی استاندارد ملی EMT- میانه صورت گرفته است؛ با این حال افزایش هر چه بیشتر اطلاعات، شما را برای کار در محیط آماده می‌سازد.

ارزیابی صحنه

ارزیابی صحنه به محض رسیدن شما آغاز می‌شود و در تمام مدت تماس ادامه می‌یابد. ارزیابی سریع صحنه اطلاعات زیادی را درباره ایمنی صحنه، مکانیسم آسیب و یا سیر بیماری، تعداد بیماران درگیر و نیاز به منابع دیگر پیش از ورود به صحنه و آغاز مراقبت از بیمار، در اختیار شما و همکاران قرار می‌دهد. در جدول ۱-۱ اجزای ارزیابی صحنه آورده شده است.

جدول ۱-۱: ارزیابی صحنه

• جناسازی ترشحات بدن
• ایمنی صحنه
• تعیین مکانیسم/سیر بیماری
• تعیین تعداد بیماران
• درخواست کمک اضافی
• بی‌حرکت کردن ستون مهره‌های گردنی

ارزیابی بیمار

ارزیابی بیمار سنگ بنای مراقبت پیش‌بیمارستانی می‌باشد. اساس مراقبت از بیمار بر یک روش قوی و سیستمیک جهت ارزیابی بیمار متمرکز است. EMT-I موفق، بیش از واکنش به آنچه در محیط می‌بیند قادر به انجام وظیفه خود از طریق تماس انجام‌گرفته با استفاده از درایت خود جهت کنترل و رهبری پاسخ عاطفی مناسب است. در این فصل، ابزار لازم برای موفقیت در این امر ارائه شده است. در نظر داشته باشید «چیزی را که نیافته‌اید،



جداسازی ترشحات بدن

در هر تماس اورژانس باید از وسایل حفاظت‌کننده مناسب استفاده نمایید، چراکه این وسایل سبب کاهش خطر سرایت با یک بیماری واگیردار می‌شود. بهترین روش برای کاهش بروز این خطر، پیروی از دستورات **جداسازی ترشحات بدن (BSI)** می‌باشد. بر اساس ایده BSI، تمام مایعات بدن واجد خطر احتمالی عفونت، فرض می‌شوند.

پیش از خروج از واحد، باید وسایل حفاظت‌کننده سالم را به تن نمایید. استفاده از دستکش همواره ضروری است و به کار بردن عینک، ماسک و روپوش نیز در صورت وجود خون، سایر مایعات بدن یا خطر تماس تنفسی با بیمار توصیه می‌شود (شکل ۱۰-۱). در مواردی که خطر پاشیده شدن خون، سایر مایعات یا ترشحات بدن یا انتقال آنها از طریق هوا وجود داشته باشد، استفاده از عینک توصیه می‌شود. در بعضی موارد، مانند زایمان باید پیش از ورود به صحنه ماسک و روپوش را به تن نمایید. در صورتی که مواد خطرناک یا آتش در صحنه وجود داشته باشد باید وسایل مناسب را به کار ببرید و در غیر این صورت نباید به صحنه وارد شوید؛ مگر آنکه برای این منظور آموزش دیده باشید.

محافظت شخصی

پیش از خروج از واحد، خطرات احتمالی زیر را در نظر داشته باشید (شکل ۱۰-۲):

- ترافیک موجود
- سطوح ناپایدار (به عنوان مثال، سطوح مرطوب یا یخ‌زده، سنگریزه‌های لغزان و سطوح شیبدار)
- نشت بنزین یا سوخت دیزل
- پایین افتادن خطوط برق
- وجود افراد خطرناک یا احتمال خشونت
- آتش یا دود
- احتمال وجود مواد خطرناک یا سمی
- سایر خطرات موجود در صحنه‌های تصادف یا نجات
- صحنه‌های جنایت



شکل ۱۰-۲: پیش از خروج از واحد باید صحنه را از نظر هر گونه خطر احتمالی ارزیابی نمایید.



شکل ۱۰-۱: استفاده از وسایل محافظتی مناسب در زمان فرا خوانده شما به صحنه حاوی خون و سایر مایعات بدن الزامی است.

باید واحد سیار خود را در جایی که بیشترین ایمنی را برای خود و همکاران و نیز امکان دسترسی سریع به بیمار و وسایلتان را فراهم می‌آورد، پارک نمایید (شکل ۱۰-۳). در بسیاری از موارد شامل تروما، پرسنل نیروی انتظامی پیش از شما در صحنه حضور می‌یابند. در این صورت باید پیش از ورود به صحنه با آنها صحبت نمایید. در صورت وجود صحنه جنایت باید از دستورالعمل محلی پیروی کنید. همچنین اگر بیمار، یک مظنون جنایت محسوب می‌شود باید از نیروی انتظامی درخواست همراهی کنید. واحد سیار

ایمنی صحنه

ایمنی صحنه، نوعی ارزیابی متمرکز به منظور کسب اطمینان از سلامت



تعیین مکانیسم آسیب یا سیر بیماری

یکی از خطرات عمده در ارائه ارزیابی پیش‌بیمارستانی، تقسیم‌بندی سریع بیمار به عنوان بیمار ترومایی یا داخلی است. به یاد داشته باشید که اساس ارزیابی مناسب بیمار، جز در ابعاد محدود مراقبت‌های ترومایی یا داخلی تغییر نمی‌نماید. ارزیابی دقیق صحنه، شامل مکانیسم احتمالی آسیب و / یا سیر بیماری، توأم با سایر اطلاعات گردآوری‌شده به جهت‌گیری شما کمک می‌نماید. افراد خانواده، افراد نزدیک به صحنه و پرسنل نیروی انتظامی، گاه علت تماس با اورژانس را بیان می‌نمایند. پس از تکمیل ارزیابی، می‌توانید نتیجه‌گیری نمایید که آیا منشأ مشکل اصلی بیمار داخلی، تروما یا هر دو است.

با بررسی بیمار باید تعیین نمایید چرا با اورژانس تماس گرفته شده است. گاه باید به اطلاعات گرفته‌شده از افراد خانواده یا افراد نزدیک صحنه تکیه نمایید.

تعیین تعداد بیماران ضروری است. اگر تعداد بیماران بیش از توانایی رسیدگی شما و همکاران است، کمک اضافی درخواست نمایید. درخواست کمک اضافی را باید پیش از تماس با بیماران یا آغاز تریاژ انجام دهید. احتمال تماس برای کمک در حین مراقبت از بیمار کم است. نیاز به پرسنل نیروی انتظامی، پرسنل خدمات عمومی، وسایل بالابر یا سایر نیروهای ویژه را در نظر داشته باشید.

مکانیسم آسیب

مکانیسم آسیب (MOI) به معنای نحوه صدمه دیدن بیمار است. تعیین MOI، نکات کلیدی متعددی را در مورد یافتن صدمات پنهان آشکار می‌کند و باید به عنوان اولین کلید در مورد یک بیمار با صدمات جدی احتمالی به کار رود. علاوه بر این، در تصمیم‌گیری شما برای ارائه ارزیابی سریع بیمار یا انجام معاینه جسمانی لازم نقش دارد. در یک آسیب ترومایی، بدن در معرض مقدار انرژی یا نیرویی قرار گرفته که موجب صدمه موقت، آسیب دائم یا حتی مرگ شده است (شکل ۱-۴).

همچنان که انتظار می‌رود، اعضای خاصی از بدن، آسیب‌پذیرتر هستند. مغز و نخاع بسیار شکننده هستند و به راحتی آسیب می‌بینند. خوشبختانه این اعضا توسط جمجمه، مهره‌ها و لایه‌های متعدد بافت نرم محافظت می‌شوند. چشمها نیز به آسانی آسیب می‌بینند و وارد آمدن حتی نیروی مختصری به آنها می‌تواند موجب آسیب جدی شود. استخوانها و بعضی از اعضای خاص، مستحکم‌تر می‌باشند و می‌توانند نیروهای کوچک را بدون بر جا گذاشتن آسیب جدی، تحمل نمایند. نتیجه ویژه به‌دست آمده از این اطلاعات این است که می‌توانید از MOI به عنوان نوعی راهنما جهت پیش‌بینی احتمال وجود آسیب جدی با ارزیابی سه عامل مقدار و طول مدت وارد شدن نیرو به بدن و نواحی درگیر بدن استفاده نمایید. همواره دو اصل فیزیک را به خاطر داشته باشید. اصل اول - نیرو در یک خط مستقیم، طی مسیر می‌نماید تا زمانی که با یک نیروی خارجی روبه‌رو شود - به بدن انسان

خود را به عنوان یک مکان امن در نظر بگیرید. بدون حفاظت از خود و همکاران در وهله اول، نمی‌توانید به بیمار کمک نمایید.

در وهله بعد، نگرانی شما باید معطوف بر بیمار یا بیماران و افراد مجاور صحنه باشد. این کار آسان نیست؛ چرا که ممکن است افراد نزدیک صحنه در حین تلاش برای کمک یا انجام مراقبت، مشکلاتی ایجاد نمایند. با انتقال این افراد به مکانی امن یا سپردن کاری خاص به آنها، می‌توانید از خودتان و آنها محافظت نمایید.



شکل ۱-۳: واحد سیار خود را در یک مکان بی‌خطر و در عین حال با امکان دسترسی سریع به بیمار و وسایلتان پارک نمایید. در صورت حضور نیروی انتظامی در صحنه، قبل از هر کاری ورود خود را با آنان هماهنگ نمایید.

بی‌خطر سازی یک صحنه خطرناک

گاه نمی‌توانید بدون خطر، وارد یک صحنه شوید که این می‌تواند ناشی از ضرورت اجرای عملیات نجات، شرایط خطرناک احتمالی یا وجود بیماران متعددی که نمی‌توان مراقبت از آنها را به‌تنهایی انجام داد، باشد. در چنین مواقعی ارائه خدمات پزشکی به افراد بیمار یا آسیب‌دیده مشکل است. با وجود این ایمنی شما و همکاران در اولویت است. در صورت نیاز به کمک بیشتر برای مرحله‌بندی صحنه، از درخواست آن امتناع نکنید. نوع کمک مورد نیاز را به‌دقت و به طور خاص ذکر نمایید. باید به یاد داشت که حضور کمک اضافی در صحنه مانند گروه نجات، پرسنل نیروی انتظامی یا سایر واحدهای EMS به زمان احتیاج دارد.



ارزیابی ایمنی صحنه پیش از ورود به آن احتمالاً تنها راه مهم حفظ سلامت امدادگران اورژانس است. عدم شناخت و رفع - یا اجتناب از - نشانه‌های ناچیز خطر در این مرحله می‌تواند به هنگام ارزیابی و مراقبت از بیمار به گونه‌ای بسیار تهدیدکننده بروز کند. ارزیابی اولیه صحنه می‌تواند یک صحنه بی‌خطر را از صحنه‌ای که به‌سرعت خطرناک و غیرقابل کنترل می‌شود، متمایز کند.



احتمال آسیب جدی به اعضای زیرین و عفونت ایجاد می‌نماید (شکل ۱۰-۶). شدت آسیب به ویژگیهای شیء نافذ، میزان نیرو و انرژی و عضو درگیر بدن بستگی دارد.



شکل ۱۰-۶: در ترومای نافذ، یک شیء پوست را سوراخ و زخم باز ایجاد می‌نماید.

تصادفهای وسایل نقلیه

در تصادف با وسیله نقلیه (MVC)، میزان نیروی وارد شده بر بدن، ارتباط مستقیمی با سرعت تصادف دارد. با افزایش سرعت یک تصادف، نیروهای اعمال شده بر بیمار، افزایش می‌یابد. به همین دلیل بیماران باید بر اساس ناحیه‌ای از بدن که بیشترین آسیب را دیده است، ارزیابی شوند. ارزیابی شما باید تا حدی بر پایه وضعیت بیمار در ماشین، استفاده از کمربند ایمنی و چگونگی جابه‌جایی بیمار در حین تصادف باشد (شکل ۱۰-۷). معمولاً رانندگان بیش از مسافران در معرض خطر آسیب جدی می‌باشند، چرا که احتمال برخورد فرمان ماشین با قفسه سینه، شکم یا سر وجود دارد. مسافری صندلی جلو نیز ممکن است در اثر برخورد با داشبورد یا شیشه جلو آسیب ببینند.

خطر آسیب جدی همچنین بسته به استفاده از کمربند ایمنی، نوع و استفاده صحیح از آن متغیر است. افرادی که از کمربند استفاده نمی‌کنند، در معرض خطر بالای بعضی از آسیبها می‌باشند؛ چرا که ممکن است از ماشین به بیرون پرت شوند و در حین «بالا» یا «پایین» رفتن با بدنه، سقف، کف، داشبورد فرمان یا شیشه ماشین برخورد نمایند. بدتر از همه اینکه فرد بدون کمربند ممکن است از ماشین به بیرون بیفتد که این خطر صدمه به سر، نخاع و مرگ را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد.



شکل ۱۰-۴: در آسیبهای ترومایی، بیمار در معرض مقدار انرژی یا نیرویی قرار گرفته که منجر به آسیب یا حتی مرگ شده است. با ارزیابی MOI می‌توانید به راحتی اطلاعات زیادی در مورد آن نیرو به دست آورید.

در هنگامی که برخورد رخ می‌دهد اشاره دارد. نیروی خارجی می‌تواند به شکل اتومبیل، زمین یا حتی اعضای بدن باشد که با ساختمانهای داخلی بدن برخورد کرده است. دومین اصل فیزیک - انرژی ایجاد نمی‌شود یا از بین نمی‌رود؛ بلکه از صورتی به صورت دیگر تغییر می‌کند - به انرژی یا نیرویی اشاره می‌کند که موجب صدمه بدن می‌شود. هنگامی که نیرو یا انرژی با بدن برخورد می‌کند، تا زمانی که مجبور به تغییر مسیر نشود به خط مستقیم سیر می‌نماید. به عبارت دیگر، انرژی با عضوی از بدن برخورد می‌کند. و در آن نقطه به آسیب بدن مانند شکستگی یا صدمه اعضای داخلی تبدیل می‌شود. به کرات الفاظ ترومای نافذ و غیرنافذ شنیده می‌شوند. در ترومای غیرنافذ، نیروی آسیب معمولاً بدون شکافته شدن پوست بر یک منطقه وسیع اعمال می‌شود (شکل ۱۰-۵). در چنین مواردی، بافتها و اعضای زیر ناحیه برخورد نیز می‌توانند صدمه ببینند.



شکل ۱۰-۵: در ترومای غیر نافذ، نیروی آسیب بر منطقه وسیعی از بدن وارد می‌شود؛ اما پوست شکافته نمی‌شود.



در صورت پرت شدن فرد به بیرون از ماشین، خطر مرگ ۲۵ برابر بیشتر می‌شود.

- 1- blunt trauma
- 3- motor vehicle crash

- 2- penetrating trauma

در ترومای نافذ، نیروی آسیب بر نقطه‌ای کوچک از سطح برخورد میان پوست و شیء وارد می‌شود. شیء پوست را سوراخ می‌کند و یک زخم باز را با



الف



ب

شکل ۷-۱۰: الف) ممکن است هنگام اصابت زانو با داشبورد، اندام تحتانی، مفصل ران یا لگن آسیب ببینند. ب) هنگام برخورد با قفسه سینه و/یا شکم با فرمان ماشین، صدمه قفسه سینه و شکم رخ می‌دهد.

سقوط

در سقوط، میزان نیروی واردشده به بدن با ارتفاع سقوط، نوع سطحی که بیمار روی آن می‌افتد و ناحیه‌ای از بدن که در ابتدا با سطح برخورد می‌نماید، ارتباط مستقیم دارد. با وجود این، پیش‌بینی ناحیه‌ای از بدن که آسیب می‌بیند، بسیار مشکل است. سقوط از ارتفاع زیاد، سقوط توأم با انرژی زیاد است که باید بیمار مطابق با آن ارزیابی شود. بیماری که از ارتفاعی بیش از سه برابر قد خود یا بیش از چهار و نیم تا شش متر سقوط کرده است باید در معرض خطر آسیب چندعضوی در نظر گرفته شود. در اطفال سقوط از ارتفاع بیش از دو تا سه برابر قدشان یا تقریباً سه متر یا بیشتر بی‌تردید خطرناک است.

در صورتی که وضعیت بیمار پایدار باشد، باید به طور دقیق ماجرایی منجر به سقوط را تعیین نمایید؛ اینکه آیا بیمار لیز خورده و افتاده یا اینکه غش کرده و سپس سقوط نموده است. در صورت امکان باید مشخص نمایید که بیمار روی چه سطحی و به چه نحوی افتاده است. این اطلاعات، را که می‌توان از محیط، بیمار و/یا افراد نزدیک صحنه به دست آورد، در تشخیص قسمتهایی از بدن که بیشترین آسیب را می‌بینند کمک‌کننده است.

زخم گلوله و زخمهای نافذ

ارزیابی ترومای نافذ نیز که اغلب ناشی از اصابت گلوله یا چاقو است بسیار مشکل است؛ چرا که اغلب شواهد خارجی معدودی از صدمه واقعی وجود

دارد. میزان نیروی واردشده بر بدن در یک زخم گلوله با کالیبر اسلحه و فاصله اسلحه از بیمار در هنگام شلیک، ارتباط مستقیم دارد. زخمهای ناشی از شلیک گلوله با کالیبر بالا، صدمات با سرعت زیاد خوانده می‌شوند. در مقایسه، نیروی واردشده به بیمار در صدمات چاقو که می‌تواند بسیار کشنده باشد، بسیار کم است.

در ترومای نافذ، پیش‌بینی ناحیه‌ای از بدن که واقعاً درگیر می‌باشد بسیار مشکل است. در زخمهای ناشی از گلوله، ممکن است اعضای درونی آسیب‌دیده با زخم ورودی^۱ و زخم خروجی^۲، اگر وجود داشته باشد، هیچ ارتباطی نداشته باشند (شکل ۸-۱۰). یادآوری این نکته مهم است که گلوله‌ها ممکن است از روی استخوانها یا اعضای محکم بدن کمانه کنند و در نتیجه تعیین مسیر دقیق آنها غیر ممکن شود. بعضی از گلوله‌ها پس از ورود به بدن، موجب خرد شدن، پاره شدن یا «تکان شدید» شوند، در نتیجه باید در هر شلیک گلوله به سر، گردن یا قفسه سینه، نکات احتیاطی در مورد نخاع را به کار برد.

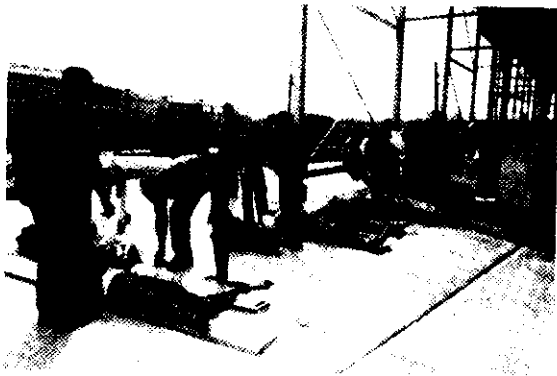
در سایر زخمهای نافذ مانند زخم چاقو، ناحیه درگیر بدن را می‌توان با نگاه به محل ورود و طول سلاح، در صورتی که مشخص باشد، تعیین نمود. باید به یاد داشت که حدود صدمه را فقط می‌توان تخمین زد. در بعضی موارد خشونت، فرد حمله‌کننده پس از وارد نمودن سلاح به بدن بیمار آن را به جلو و عقب حرکت می‌دهد.



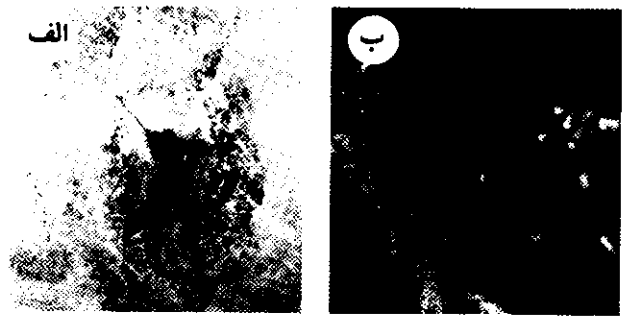
• آیا مواد خطرناک مانند ترکیبات شیمیایی یا نشت سوخت وجود دارد؟

در صورت وجود بیماران متعدد، باید محیط را زیر نظر بگیرید. در صورت حضور همه موارد بالا در یک محیط سر بسته، باید احتمال یک صحنه خطرناک مانند وجود مونواکسید کربن را در نظر داشته باشید و به سرعت بیماران و کارکنان خود را از صحنه دور نمایید و با مقامات مربوط تماس بگیرید. در صورت وجود حادثه منجر به تروما مانند تصادف چندین وسیله نقلیه (MVC) یا تصادف سرویس مدرسه، باید فوراً برای حضور واحدهای کمکی تماس بگیرید و سپس تریاژ را آغاز نمایید (شکل ۹-۱۰). تریاژ^۲، روند مرتب نمودن بیماران بر پایه شدت بیماری هر بیمار است که با اتمام آن، می‌توان روند درمان و انتقال بیماران را آغاز کرد. لازم است تا یک امدادگر متحرک در تریاژ، مسئول انجام آن شود. این روند امکان انجام مراقبت و تقسیم کارکنان و وسایل را در موارد وجود چند بیمار به مؤثرترین و کارآمدترین روش مهیا می‌نماید. در صورت وجود بیماران زیاد یا نیاز بیماران به منابعی بیش از مقدار موجود باید برنامه چندبیماری یا اورژانسهای متعدد را به اجرا درآورید.

در این موارد، همواره باید در اسرع وقت برای حضور نیروهای کمکی مانند پرسنل نیروی انتظامی، نیروهای آتش‌نشانی، واحدهای نجات، نیروهای امدادگر و حتی پرسنل خدمات عمومی تماس گرفت. تماس برای درخواست پشتیبانی هیچ‌گاه اشتباه نمی‌باشد؛ حتی اگر نیروهای کمکی برگردانده شوند. به خاطر داشته باشید که به طور طبیعی احتمال درخواست کمک پس از آغاز مراقبت از بیمار کم است؛ چرا که در آن هنگام شما عضوی فعال در صحنه می‌باشید، به‌ویژه در مواردی از قبیل تصادف چندین وسیله نقلیه که بیماران به بی‌حرکتی ستون مهره‌ها نیازمندند.



شکل ۹-۱۰: در صورت وجود بیماران متعدد، ابتدا باید درخواست نیروی کمکی نمایید و سپس تریاژ را آغاز کنید.



شکل ۱۰-۸: الف) زخم ورودی ناشی از شلیک گلوله ب) زخم خروجی ناشی شلیک گلوله

سیر بیماری

برای یک EMT-1، احتمال مراقبت از بیماران داخلی بیش از بیماران ترومایی است. در بیماران ترومایی، بررسی MOI را به عنوان جزئی از ارزیابی صحنه انجام دهید. در بیماران داخلی باید سیر بیماری (NOI) را بررسی نمایید. میان MOI و NOI شباهتهایی وجود دارد. در هر دو مورد باید به دنبال کلیدی جهت فهم چگونگی وقوع حادثه باشید. لازم است تا برای تعیین نوع کلی بیماری یا NOI تلاش نمایید که این اغلب با توجه به شکایت اصلی^۲ بیمار، علت تماس با اورژانس و شرح حال بیمار، به بهترین وجه مشخص می‌شود. به منظور تعیین سریع NOI باید درباره مشکل با بیمار، اعضای خانواده یا افراد نزدیک صحنه صحبت کنید؛ در همان حال باید از حواس خود برای بررسی صحنه از نظر علائم مشکل احتمالی استفاده کنید. ممکن است ظروف خالی دارو، مواد سمی، شرایط غیربهداشتی زندگی، مواد غذایی بدون درپوش، کپسول اکسیژن یا دستگاه بخور خانگی مشاهده نمایید. امکان دارد بوی غیرطبیعی یا شدیدی مانند بوی رنگ تازه در یک اتاق در بسته، بوی استون یا بوی تهوع‌آور ناشی از خونریزی دستگاه گوارش به مشامتان برسد. ممکن است در هنگام تنفس بیمار، صدایی شبیه قارقار یا استریدور یا خس‌خس قابل شنیدن به گوش‌تان برسد. لازم است تا هنگام ارزیابی بیمار، مشاهدات خود از صحنه را به خاطر داشته باشید.

تعیین تعداد بیماران

تعیین تعداد دقیق بیماران، قسمت اصلی ارزیابی شما از صحنه است و برای تخمین نیاز به نیروهای کمکی مانند گروه هازمت (Haz Mat - مواد خطرناک) یا نیروهای ویژه نجات، اهمیت دارد. لازم است تا هنگام بررسی نیاز به نیروهای کمکی، سوالهای زیر را از خود پرسید:

- آیا صحنه برای شما یا همکارتان بی‌خطر است؟
- چه تعداد بیمار وجود دارد؟
- سیر بیماری آنها چگونه است؟
- چه کسی با اورژانس تماس گرفته است؟
- آیا احتمالاً این صحنه، یک صحنه جنایی است که نیاز به حفظ شواهد وجود داشته باشد؟



ارزیابی اولیه

در حین ارزیابی صحنه باید بر پایه اطلاعات اعزام و سؤالیهای پرسیده و پاسخ داده شده درباره ایمنی صحنه، در مورد وضعیت بیمار چاره‌اندیشی نمایید. این مراحل، به‌ویژه به دلیل نقش آنها در کسب اطمینان از ایمنی خود، اهمیت جدی دارند. با وجود این، ارزیابی واقعی بیمار هنگام تماس با وی آغاز می‌شود.

ارزیابی اولیه^۱ (که پیش از این بررسی اولیه خوانده می‌شد) با هدف منفرد، جدی و بسیار مهم صورت می‌گیرد که همان تعیین و آغاز درمان موارد فوری یا احتمالی تهدیدکننده حیات است. اطلاعات در مورد شرایط تهدیدکننده حیات از منابع مختلفی مانند مشاهده ظاهر بیمار، شکایت اصلی او و MOI در هنگام وقوع تروما به دست می‌آید. هنگام برخورد با صحنه و در نهایت بیمار، برداشتی کلی از وضعیت بیمار ایجاد می‌شود. برداشت کلی^۲ بر پایه ارزیابی سریع شما از محیط، نشانه‌ها و علائم موجود، MOI در بیمار ترومایی و شکایت اصلی بیمار استوار است. در جدول ۱-۲، اجزای ارزیابی اولیه آورده شده است.

جدول ۱-۲: ارزیابی اولیه

- ایجاد برداشت کلی از وضعیت بیمار
- ارزیابی سطح هوشیاری
- ارزیابی راه هوایی
- ارزیابی تنفس
- ارزیابی گردش خون
- تعیین اولویت بیماران

شکل‌گیری برداشت کلی از وضعیت بیمار

برداشت کلی به دلیل کمک به تعیین اولویتهای مراقبت، تعیین MOI (در صورت وقوع تروما)، ارزیابی احتمال بیماریهای تهدیدکننده حیات و تعیین قابل اعتماد بودن اطلاعاتی که بیمار می‌دهد، مهم است (شکل ۱-۱۰). هنگام بررسی صحنه باید وضعیت بیمار را مورد توجه قرار دهید، و او را از نظر حرکت یا عدم آن، هوشیاری یا عدم پاسخ‌دهی به تحریکات، خونریزی یا عدم آن بررسی کنید. باید به دنبال MOI یا NOI باشید. به آنچه بیمار و افراد نزدیک صحنه عنوان می‌کنند گوش دهید. به بوهایی که وجود مواد شیمیایی خطرناک، سیگار، یا الکل را در نفس بیمار نشان می‌دهد توجه نمایید. در هنگام بررسی بیمار به وجود نبضها، درد یا تغییر شکل توجه داشته باشید. در صورت پاسخ دادن بیمار به تحریکات، پیش از آغاز معاینات، سعی در فهم مشکل بیمار نمایید. در این زمان باید اسم خود را به بیمار بگویید، خود را به عنوان EMT-I معرفی و به وی خاطر نشان کنید که برای کمک به وی در آنجا حضور دارید. باید سن و شکایت اصلی بیمار را تعیین، در تمام مدت ارزیابی با وی صحبت نمایید و از وی سوال کنید.

وظایف شما

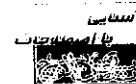
قسمت ۲

ایمنی صحنه و عدم وجود هرگونه تهدید علیه نیروهای اورژانس مشخص شده و اولین بیمار شما یک خانم ۷۸ ساله است. هنگام بررسی وی متوجه نکات زیر می‌شوید:

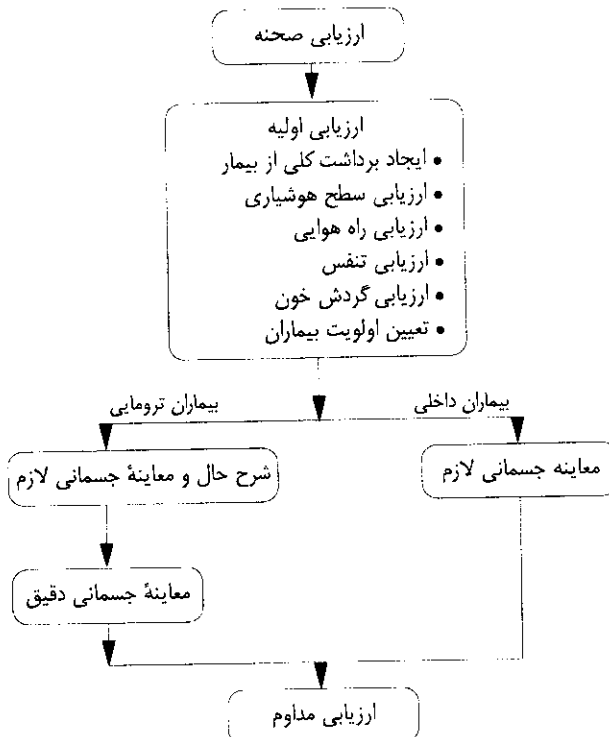
وضعیت ظاهری	درد می‌کشد، ناله می‌کند، شکم خود را نگاه می‌دارد و رنگ‌پریده است
سطح هوشیاری	پاسخ کلامی دارد
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	تعداد تنفس: طبیعی؛ عمق: کافی
گردش خون	پوست: رنگ‌پریده؛ نبض رادیال: سریع

۴- هدف از ارزیابی اولیه چیست؟

۵- EMT-I باید از چه اطلاعاتی برای شکل‌گیری برداشت کلی خود از بیماری فرد استفاده نماید؟



هدف از تریاژ، انجام بهترین خدمات برای بیشترین تعداد از بیماران است.





بیماری که سقوط می‌نماید می‌تواند به راحتی به عنوان یک بیمار ترومایی درمان شود؛ با این حال امکان دارد که سقوط وی ناشی از یک بیماری داخلی مانند **حمله سنکوپ**^۱ (غش کردن)، یک **حادثه عروقی مغز**^۲ (سکته مغزی) یا حتی یک **انفارکتوس میوکارد**^۳ (حمله قلبی) باشد. برچسب زدن به بیمار به عنوان بیمار داخلی یا ترومایی تا پیش از اتمام ارزیابی، امری آسان و خردمندانه نمی‌باشد. در بسیاری موارد، اورژانسهای داخلی و تروما توأم می‌باشند.

به همین دلیل فرآیند ارزیابی، افتراق فوری میان بیماران داخلی و ترومایی را توصیه نمی‌کند و روند ارزیابی با فرض آنکه تمام بیماران ممکن است واجد هر دو مشکل داخلی و ترومایی باشند، آغاز می‌شود. در طی فرآیند ارزیابی، مشکلات بیمار، از قبیل تروما یا داخلی، را درک و درمان را بر پایه آن آغاز نمایید. با کشف علت هر اعزام، مشکل اولیه بیمار تان آشکار خواهد شد.

این ارزیابی کلی، فرصت ارزیابی «یک تصویر کلی»، پیش از تمرکز شما بر نیازهای ویژه بیمار است؛ بنابراین از تمام حواس خود برای مشاهده صحنه و بیمار استفاده نمایید.

اولین قدمها در مراقبت از بیمار، بر یافتن و درمان کننده‌ترین بیماری یا صدمه، متمرکز است (شکل ۱۰-۱۱). از میان تمام اطلاعات موجود باید سوالهای زیر را مطرح و جواب آنها را دریافت کنید:

- آیا سطح هوشیاری بیمار تغییر کرده است؟
- آیا راه هوایی بیمار مسدود است؟
- آیا تنفس بیمار ناکافی است؟
- آیا گردش خون بیمار نامناسب است؟
- آیا احتمال پیشرفت هر یک از این مشکلات وجود دارد؟
- آیا احتمال آسیب به طناب نخاعی وجود دارد؟



در داخلی یا ترومایی بودن بیمار ارتباطی با شدت بیماری وی ندارد. نه هر بیمار ترومایی، در وضعیت بحرانی است و نه هر بیمار داخلی، در وضعیت پایدار است. بیماری که پایش به ریشه درخت می‌گیرد، می‌افتد و دو انگشت پایش می‌شکند یک بیمار ترومایی است و بیماری که دچار انفارکتوس میوکارد می‌شود یک بیمار داخلی است. بیمارانی سرپایی را بر اساس شدت بیماری و نه بر اساس ترومایی یا داخلی بودن بیمار طبقه‌بندی کنید.



شکل ۱۰-۱۰: هنگام برخورد با بیمار، برداشتی کلی را از وضعیت عمومی وی ایجاد نمایید.

- برای شکل دادن به یک برداشت کلی باید به سوالهای زیر پاسخ دهید:
- آیا به نظر می‌رسد بیمار دچار یک بیماری تهدیدکننده حیات است؟ کلیدها شامل عدم پاسخ‌دهی به تحریکات، مشکل واضح در تنفس، خونریزی خارجی شدید و پوست سیانوزه (آبی) یا بسیار رنگ‌پریده است. در صورت عدم اطمینان از وجود بیماری تهدیدکننده حیات، باید مراقبت فوری را به عمل آورد و بیمار را منتقل کرد.
- آیا بیمار صدمه دیده است؟ در این صورت MOI چه بوده است؟ بر اساس MOI، آیا صدمه شدید بیمار انتظار می‌رود؟ در این صورت، بدترین وضعیت را در نظر بگیرید و درمان را از جمله بی‌حرکت کردن ستون مهره‌ها آغاز نمایید.
- آیا بیمار همکاری لازم را و صحبت می‌نماید؟ در غیر این صورت باید بیشتر به ارزیابی جسمانی و/یا اطلاعاتی که از دیگران گرفته می‌شود، تکیه نمایید.

افتراق میان بیماران ترومایی و داخلی

باید به یاد داشته باشید که به عنوان یک EMT-I، برای درمان مشکلات متعددی فرا خوانده می‌شوید. مشکل بعضی بیماران، با تروما ارتباطی ندارد. این بیماران به طور نمادین به عنوان بیماران داخلی خوانده می‌شوند (به عنوان مثال افراد مبتلا به درد قفسه سینه یا اشکال در تنفس). سایر بیماران در یک حادثه مانند سقوط، MVC یا شلیک گلوله، آسیب می‌بینند. این افراد معمولاً به عنوان بیمار ترومایی در نظر گرفته می‌شوند. در بعضی موارد، افتراق این دو حالت واضح است. اگر منشأ مشکل اولیه، ترومایی به نظر می‌رسد، باید بدترین حالت را فرض کرد و درمان را از جمله بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌ها آغاز نمود. با وجود این، گاه این اتفاق نمی‌افتد. به عنوان مثال،

1- syncopal episode

2- cerebrovascular accident

3- myocardial infarction



EMT-I برای

ارائه ارزیابی بیمار به اندازه کیفیت مراقبت از وی اهمیت دارد.

بر خورد با فرآیند ارزیابی

باید به یاد داشت که پس از کسب یک برداشت کلی از وضعیت بیمار، باید ارزیابی و مراقبت به ترتیب زیر آغاز شود:

- الف (A): راه هوایی (Airway)
- ب (B): تنفس (Breathing)
- ج (C): گردش خون (Circulation)

در تمام موارد، ارزیابی وضعیت راه هوایی، تنفس و گردش خون (ABCs) بیمار، وسعت درمان در صحنه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هنگام برخورد با بیمار با وی تماس چشمی برقرار نمایید و بررسی کنید که آیا بیمار حرکات شما را تعقیب می‌نماید. این به تعیین سطح هوشیاری بیمار کمک می‌نماید. در مرحله بعد، باید به بالا و پایین رفتن قفسه سینه توجه نمایید. تلاش تنفسی بیمار چگونه است؟ آیا کافی است؟ خود را به بیمار معرفی و از وی در مورد نحوه کمک سوال نمایید (رضایت وی را جلب کنید). در صورتی که بیمار قادر به تکلم باشد، راه هوایی باز است. آیا بیمار هوشیار و آگاه است؟ باید به دنبال علائم ضعف جریان خون^۱ باشید. آیا پوست صورتی، گرم و خشک است؟ پوست سرد، سرد و مرطوب^۲ (همراه با تعریق) نشانه‌ای از کاهش جریان خون (شوگ) است.



شکل ۱۰-۱۲: جهت برقراری رابطه مناسب با بیمار مجاور بیمار و در سطح چشمان وی قرار گیرید.

در صورتی که جواب هر یک از این سوالها «مثبت» باشد، باید فوراً وارد عمل شوید و مشکل را درمان نمایید یا با ارائه یک یا چند مورد از موارد زیر از پیشرفت بیماری تهدیدکننده حیات پیشگیری کنید: باز کردن راه هوایی، برقراری تهویه کمکی، تجویز اکسیژن مکمل، کنترل خونریزی شدید، بی‌حرکت کردن ستون مهره‌ها، انتقال بیمار یا برقراری تماس جهت حضور یک واحد پارامدیک برای کمک یا به عهده گرفتن مراقبت از بیمار.



شکل ۱۰-۱۱: ارائه ارزیابی اولیه الف) بیمار را جهت ایجاد یک برداشت کلی مشاهده نمایید. ب) سطح هوشیاری بیمار را ارزیابی نمایید. ج) سطح هوشیاری کودک را ارزیابی نمایید.

برای اطمینان از درمان محافظت حیات و اندام، همواره باید به اورژانس مراقبت از ABCs اولویت دهید. به یاد داشته باشید که NOI یا MOI را به عنوان قسمتی از فرآیند ارزیابی، بررسی نمایید.



تایم برای EMI-I

مردم در مشکلیترین لحظات زندگی خود گاه به دلیل بیماری و گاه به علت یک آسیب جدی با اورژانس تماس می‌گیرند. در سایر موارد، بیمار یا خانواده وی به دلیل ترس، نگرانی یا عدم توانایی در تحمل مشکلات جزئی‌تر تماس می‌گیرند. فرد اغلب خسته، بیمار، ترسان، عصبانی یا غمگین می‌باشد و خانواده وی نیز اغلب در بعضی یا تمام این احساسات با وی شریک می‌باشند. بدون توجه به علت دقیق تماس، بیمار، خانواده و افراد نزدیک صحنه از شما توقع دارند که موجبات راحتی، کنترل و حل مشکلات روحی و جسمی آنها را فراهم آورید.

در بسیاری موارد مهارت برقراری ارتباط مناسب، اگر نه بیشتر که به اندازه روشهای تخصصی اهمیت دارد. در هر مرحله از فرآیند ارزیابی ارتباط ضعیف موجب توقف کار و ارتباط قوی میان شما و بیمار و خانواده‌اش سبب تقویت آن می‌شود. در اینجا پنج نکته که موجب بهبود چشمگیر مهارت‌های ارتباطی در طی فرآیند ارزیابی می‌شود، وجود دارد:

۱- به سرعت، هر چه می‌توانید جهت راحتی خود و بیمار انجام دهید. بیماران در هنگام برقراری ارتباط با فردی که بالای سر آنها ایستاده است، قدم می‌زند یا به سمت دیگر نگاه می‌کند، احساس ناراحتی می‌کنند. در صورت داشتن زمان، کنار بیمار بنشینید و یا خود را مجاور وی قرار دهید، خود را به وی معرفی کنید و نام وی را بپرسید (شکل ۱۰-۲). این کار ساده به بیمار نشان می‌دهد که شما برای صحبت کردن وقت دارید و بیش از هر چیز دیگر راه ارتباط را می‌گشایید. در همین زمان مواظب فاصله خصوصی بیمار باشید. سریع به وی نزدیک نشوید. از وی بپرسید که آیا می‌توانید کاری برای راحت‌تر کردن وی انجام دهید. حرکات اندام و حالات چهره شما، نشانه‌های قابل مشاهده مراقبت و توجه شما می‌باشند.

۲- به صورت فعال به بیمار گوش دهید. در بسیاری موارد، در صورت توجه و گوش دادن دقیق به آنها، بیماران قادر به صحبت در مورد مشکلیشان می‌باشند. از مهارت‌های متعدد می‌توان جهت استماع فعال استفاده نمود که از جمله آن خم شدن به سمت بیمار، یادداشت برداشتن و هر از چند گاه بازگو کردن نکات مهم جهت اطمینان از درک صحیح است. استماع فعال اغلب از آنچه به نظر می‌رسد مشکلیتر است؛ چرا که صحنه اغلب شلوغ و درهم می‌باشد و باید اطلاعات را از بیمار، خانواده وی، همکار خود و سایر نیروهای اورژانس، آتش‌نشانی و نیروی انتظامی حاضر در صحنه دریافت کرد. چند دقیقه‌ای برای بیرون بردن آنها از صحنه تلاش کنید. این روش مفید واقع می‌شود.

ارزیابی سطح هوشیاری

ارزیابی سطح هوشیاری بیمار به دلیل آنکه بیانگر عملکرد مغز می‌باشد، مهم است. در صورت وجود MOI القاکننده تروما یا MOI نامشخص، ستون مهره‌ها را بی حرکت نگاه دارید. در بسیاری از بیماریها عملکرد مغز و در نتیجه سطح هوشیاری تغییر می‌کند. با پیشرفت دوره EMT-I از بسیاری از این بیماریها مطلع خواهید شد.

سطح هوشیاری و آگاهی، با استفاده از دو آزمون جداگانه و طی چند ثانیه قابل ارزیابی می‌باشد: پاسخ‌دهی و آگاهی. آزمون پاسخ‌دهی^۱، چگونگی

۳- با کسی که صحبت می‌نمایید، تماس چشمی مستقیم برقرار کنید. تماس چشمی نشان می‌دهد که شما در حال گوش دادن هستید؛ در نتیجه احتمال صحبت کردن بیمار بیشتر می‌شود. فایده دیگر این است که قادر به مشاهده بروز احساسات در چهره بیمار خواهید شد که در بعضی موارد بیش از کلمات بیمار ارتباط برقرار می‌نماید. به عنوان مثال، ممکن است احساس ناراحتی از درد یا چشمانی را که به سوی دیگر نگاه می‌کنند و بیانگر خجالت می‌باشند ببینید. باید توجه داشت که در بعضی فرهنگها ارتباط چشمی ناراحت‌کننده است، یا فرد حالت دفاعی به خود می‌گیرد. باید با پس‌زمینه فرهنگی مردم منطقه خود آشنا باشد.

۴- سوالهای اولیه خود را بر پایه شکایات بیمار مطرح نمایید. هیچ‌کس دوست ندارد تصور کند که «فقط یک مریض دیگر» می‌باشد؛ این تصور زمانی پیش می‌آید که شما به طور یکنواخت و بدون توجه به شکایات بیماران سوالهای یکسانی را از آنها بپرسید. اگر هنگامی که بیمار در تلاش به صحبت در مورد درد خود می‌باشد، از وی در مورد شماره بیمه پزشکی سوال نمایید. نشان می‌دهد که شما واقعاً به مشکل بیمار علاقه‌ای ندارید. ابتدا در مورد مشکلات بیمار صحبت نمایید و پس از رفع نیاز بیمار اطلاعات آماری را جمع‌آوری کنید. **۵- پیش از آغاز درمان، برای یک لحظه صبر کنید، آنچه می‌بینید و آنچه قصد انجامش را دارید در ذهن خود خلاصه نمایید و سپس به بیمار بگویید.** با ارائه اطلاعات ضروری به بیمار و خانواده‌اش، به رفع اضطراب و ترس آنها کمک می‌نمایید. این حالت فرصتی را جهت ارائه اطلاعات بیشتر به شما فراهم می‌کند.

باید تمام وظایف خود را به عنوان امدادگر در جهت ارائه مناسب مهارت‌های ارزیابی بیمار به کار بگیرید. چه گویا آنها سنگ بنای مراقبت پیش‌بیمارستانی با کیفیت بالای باشند. ارزیابی ضعیف، اغلب منجر به مراقبت کمتر از حد استاندارد از بیمار می‌شود. بنابراین هر بیمار باید تحت ارزیابی کامل قرار گیرد. تنها در صورتی که برخورد شما با ارزیابی بیمار به صورت سیستمیک باشد، قادر به یافتن و درمان مواد تهدیدکننده حیات نخواهید بود. مقداری از انرژی خود را بر بهبود روند ارتباط، متمرکز نمایید. راحت بودن با بیماران در زمان صحبت با شما، موجب ایجاد صداقت و دادن پاسخهای صریح به سوالهایشان می‌شود. در نتیجه اطلاعات، ارزیابی به نحو بهتر و در زمان کمتر به دست می‌آید.

پاسخ‌دهی بیمار به محرک خارجی شامل محرک کلامی (صدا) و محرک دردناک (لمس، مانند فشردن نرمه گوش بیمار) را ارزیابی می‌نماید. در بیماری که آگاه است و به محرک کلامی پاسخ می‌دهد، قدم بعدی ارزیابی آگاهی است. آزمونهای آگاهی^۲، با بررسی حافظه بیمار (نام وی)، مکان (محل کنونی)، زمان (سال، ماه و تاریخ تقریبی) و حادثه (آنچه روی داده است)، سطح هوشیاری را ارزیابی می‌کند. این ۴ سوال به طور تصادفی انتخاب نشده

1- responsiveness

2- orientation



مطابق آن درمان نمایید.

تغییر سطح هوشیاری^۱ (وضعیت بیمار پایین تر از هوشیاری و آگاهی کامل است) می تواند ناشی از وضعیتهای گوناگونی از جمله ضربه به سر، هیپوکسی، هیپوگلیسمی، سکتۀ مغزی، مشکلات قلبی یا مصرف دارو باشد. در صورت تغییر سطح هوشیاری بیمار، ارزیابی اولیه را به سرعت کامل و اکسیژن تکمیلی با جریان زیاد تجویز کنید. در صورتی که تنفس بیمار کافی نباشد (به صورت تنفسهای سریع یا آهسته، کاهش حجم جاری [تنفس سطحی]) مطابق نیاز تهویه کمکی انجام دهید. در صورت شک به تروما یا در مواردی که نمی توان آن را رد کرد، باید ستون مهرهها را بی حرکت نمایید و در اسرع وقت بیمار را منتقل کنید. باید ABCs را مطابق نیاز حمایت و وضعیت بیمار را به طور مداوم ارزیابی نمایید.



در هنگام توصیف سطح هوشیاری ممکن است از الفاظ گنج و خواب‌آلوده استفاده شود.

- **گنج:** بیمار محیط را به خوبی درک نمی کند و پاسخ مناسب، اما آهسته به محرکها دارد.
- **خواب‌آلوده:** بیمار تنها با محرکهای قوی بیدار می شود. پاسخ حرکتی و واکنشهای بازتابی معمولاً کامل می باشد، مگر آنکه بیمار فلج شده باشد.

وظایف شما

قسمت ۳

بیمار دوم شما یک مرد ۸۲ ساله است. وی از تهوع، استفراغ و اسهال شکایت دارد. در هنگام بررسی متوجه نکات زیر می شوید:

ظاهر بیمار	درد دارد
سطح هوشیاری	پاسخ کلامی دارد
راه هوایی	باز و تمیز است
تنفس	تعداد تنفس: طبیعی؛ عمق: کافی
گردش خون	پوست: رنگ پریده، مرطوب و چسبنده
	نبض رادیال: طبیعی

۶- EMT-I به منظور ارزیابی صدمات یا بیماریهای احتمالی تهدیدکننده حیات چه سوالهایی می تواند بپرسد؟
 ۷- EMT-I باید از چه روشی جهت ارزیابی پاسخدهی این بیمار استفاده نماید؟

است. آنها حافظۀ طولانی مدت (نام، در صورت حضور بیمار در خانه)، حافظۀ میان مدت (مکان و زمان) و حافظۀ کوتاه مدت (حادثه) را ارزیابی می کنند. در صورتی که بیمار به این سوالات پاسخ صحیح بدهد، به او «هوشیار و کاملاً آگاه» گفته می شود. اگر بیمار قادر به دادن پاسخ مناسب به یک یا بیشتر این سوالات نباشد، غیرآگاه در نظر گرفته می شود. فقدان حافظه طولانی و میان مدت (شخص و مکان) نسبت به حافظۀ کوتاه مدت با مشکلات شدیدتری همراه می باشد. در مجموع ارزیابی وضعیت پاسخدهی و آگاهی بیمار تصویری کلی از سطح هوشیاری وی ایجاد می کند.



ممکن است ارزیابی سطح هوشیاری در اطفال مشکل باشد. ابتدا، تعیین کنید که آیا کودک هوشیار است. حتی شیرخواران باید نسبت به حضور شما آگاه باشند و حرکات شما را با چشم تعقیب نمایند (روندی که «تعقیب» خوانده می شود). از پدر یا مادر کودک در مورد طبیعی بودن رفتار کودک، به ویژه هوشیاری وی سوال کنید. اکثر اطفال بزرگتر از دو سال باید نام خود، والدین و خواهر و برادرانشان را بدانند. سطح هوشیاری اطفال در سنین مدرسه باید با پرسش در مورد تعطیلات، فعالیتهای اخیر در مدرسه یا نام معلمین ارزیابی شود.

پاسخدهی را می توان با استفاده از نمره AVPU ارزیابی نمود:

- **هوشیاری.** چشمان بیمار خودبه خود با حضور شما باز می شود، بیمار از محیط آگاه است و پاسخ می دهد. بیمار از دستورات تبعیت و چشمانش به صورت واضح افراد و اشیا را تعقیب می نماید.
- **پاسخدهی به محرک کلامی.** چشمان بیمار خودبه خود باز نمی شود؛ با وجود این، بیمار در پاسخ به محرک کلامی چشمانش را باز می کند و هنگامی که مورد خطاب قرار می گیرد، با یک روش معنی دار قادر به پاسخ است.
- **پاسخدهی به درد.** بیمار به سوالات پاسخ نمی دهد اما در پاسخ به محرک دردناک حرکت یا ناله می کند. این پاسخ به وسیله فشردن آرام اما محکم نرمة گوش بیمار (شکل الف ۱۳-۱۰)، فشار دادن استخوان بالای چشم (شکل ب ۱۳-۱۰) یا فشردن عضلات گردن (شکل ج ۱۳-۱۰) سنجیده می شود. هر چند در آموزش CPR از فشار دادن جناغ حمایت شده است، به دلیل آنکه در بیماران دچار صدمات مهرههای گردنی و در نتیجه فقدان حس آن ناحیه، صحیح نمی باشد، توصیه نمی شود. استفاده از آمونیاک استنشاقی (نمکهای معطر) نیز توصیه نمی شود. پاسخ بیمار به محرک دردناک می تواند به صورت ناله کردن، پس زدن دست معاینه کننده، یا عقب کشیدن خود باشد. به کار بردن محرکهای بسیار دردناک توصیه نمی شود.

• **عدم پاسخدهی.** بیمار به هیچ محرکی پاسخ نمی دهد. در صورت شک به اینکه بیمار واقعاً پاسخدهی ندارد، بدترین حالت را فرض و

1- altered mental status

2- obtunded

3- stuporous



شکل ۱۰-۱۳: الف) ترمه گوش بیمار را به آرامی، اما محکم فشار دهید. ب) استخوان بالای چشم بیمار را بفشارید. ج) عضلات گردن را بفشارید.

ارزیابی راه هوایی

با پیشرفت مراحل ارزیابی، نسبت به علائم اشکالات تنفسی یا انسداد راه هوایی هوشیار باشید. انسداد راه هوایی، بدون توجه به علت آن می‌تواند منجر به فقدان یا ناکافی بودن جریان هوای ورودی و خروجی ریه‌ها شود که خود سبب آسیب دائمی مغز، قلب و ریه‌ها یا موجب مرگ می‌گردد. ادامه ارزیابی بیماری که راه هوایی وی بسته است، بیهوده می‌باشد، بسته بودن راه هوایی به معنای مرگ بیمار است.

عضلات ثانویه تنفسی نیز نشانه تنفس ناکافی است. در کودکان زنبق پره‌های بینی^۲ و استفاده از عضلات فرعی نشان‌دهنده تنفس ناکافی است. در نهایت، تنفس به ظاهر مشکل نیز نشانه مشکلات تنفسی یا راه هوایی می‌باشد.

هر یک از این نشانه‌ها می‌تواند مشکل فوری یا در حال وقوع تنفس و/یا راه هوایی را نشان دهد. باید اکسیژن تکمیلی تجویز و جهت تهویه تکمیلی آماده شده، انتقال بیمار را آغاز کنید.

بیماری که پاسخ می‌دهد

راه هوایی در بیماری که پاسخ می‌دهد و صحبت یا ناله می‌کند، در هر سنی که باشد، باز است. در هر صورت مشاهده و گوش دادن به نحوه صحبت بیمار، به‌ویژه افراد واجد مشکلات تنفسی، نکات مهمی در مورد مناسب بودن وضعیت تنفس آنها ارائه می‌دهد.

در صورت کشف مشکلی در راه هوایی، روند ارزیابی را متوقف کنید و با استفاده از روش سر عقب - چانه بالا یا در صورت شک به تروما، با باز کردن فک با فشار، راه هوایی را باز نمایید. با وجود آنکه مشکلات راه هوایی و تنفسی یکسان نمی‌باشد، نشانه‌ها و علائم آنها اغلب همپوشانی دارد. بیماری که بدون توقف جهت نفس گرفتن می‌تواند فقط دو تا سه کلمه صحبت کند، حالتی که به آن تنگی نفس دو تا سه کلمه‌ای^۱ گفته می‌شود، دچار مشکل تنفسی شدید می‌باشد. وجود رتراکسیون یا استفاده از عضلات فرعی^۲

بیماری که پاسخ نمی‌دهد

در بیماری که پاسخ نمی‌دهد یا سطح هوشیاری وی کاهش یافته است، فوراً باز بودن^۳ راه هوایی را ارزیابی کنید. در صورت باز و تمیز بودن آن، می‌توانید ارزیابی را ادامه دهید. در غیر این صورت، اولویت بعدی، باز کردن راه هوایی با استفاده از روش سر عقب - چانه بالا یا باز کردن فک با فشار می‌باشد؛ انسداد راه هوایی در بیماری که پاسخ نمی‌دهد ناشی از شل شدن زبان می‌باشد به طوری که زبان به عقب می‌رود و قسمت خلفی حلق را مسدود می‌نماید. دندانهای مصنوعی، لخته‌های خون، استفراغ، موکوس، غذا و سایر اشیای خارجی نیز می‌توانند سبب انسداد شوند. علائم به مخاطره افتادن راه هوایی در بیماری که پاسخ نمی‌دهد شامل موارد زیر می‌باشد:

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1- two to three word dyspnea | 2- accessory muscles |
| 3- nasal flaring | 4- patency |



از بیماری که به آن نیاز دارد دریغ نکنید!

از مشاهده و گوش دادن و احساس کردن به منظور ارزیابی وضعیت تنفس بیمار بدون پاسخ استفاده نمایید. در صورتی که بیمار تنفس نداشته یا تنفس وی ناکافی باشد، فوراً تهویه با فشار مثبت را آغاز کنید. روشهای مشاهده، سمع و احساس در شیرخواران و اطفال مشکلتر است؛ چون حرکات قفسه سینه آنها در حین تنفس بسیار مختصر می‌باشد؛ به طوری که تنفس آنها «تنفس شکمی» خوانده می‌شود.

در هر بیمار ترومایی که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد باید احتمال آسیب نخاعی را در نظر داشت. این بیماران باید فوراً جهت ارزیابی و درمان ABC به صورت واحدی منفرد بر روی یک سطح صاف یا تخته پستی غلطانده یا حرکت داده شوند. به خاطر داشته باشید که سر، گردن، تنه و پاها به عنوان یک واحد و بدون هر گونه خم کردن یا پیچاندن غیر ضروری حرکت داده شوند.

هنگامی که بیمار در وضعیت مناسب قرار گرفته است و راه هوایی وی باز و تمیز می‌باشد، درمان و حمایت از تنفس بیمار را شروع کنید. در بیماران با تنفس کافی باید به وسیله ماسک یک طرفه، جریان زیاد اکسیژن را تأمین کنید. اگر بیمار تنفس نداشته یا تنفس وی ناکافی باشد باید تهویه را با استفاده از BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد آغاز نمایید.

ارزیابی گردش خون

ارزیابی گردش خون به بررسی چگونگی خون‌رسانی به اعضای مهم شامل مغز، ریه‌ها، قلب و کلیه‌ها و سایر نقاط بدن کمک می‌نماید. مشکلات گوناگونی از جمله از دست دادن خون، شوک و بیماریهای تأثیرگذار بر قلب و عروق خونی اصلی، می‌توانند سبب اختلال در گردش خون می‌شوند. گردش خون با ارزیابی حضور و کیفیت نبض، تشخیص خونریزی خارجی و ارزیابی وضعیت پوست، بررسی می‌شود. در صورتی که بیمار نبض داشته اما تنفس نداشته باشد، تهویه را با تعداد ۱۲ تنفس در دقیقه در یک فرد بالغ و ۲۰ تنفس در دقیقه در شیرخوار یا کودک ادامه دهید. جهت ارزیابی کارایی تهویه انجام شده، نبض بیمار را پایش نمایید. به محض اینکه نبض از بین رفت، باید فوراً CPR را آغاز کنید و در اسرع وقت دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED) را به کار ببرید.

• تنفس صدادار، مانند صدای حباب هوا، صدای قرقره کردن، صدای قارقار یا سایر صداهای غیرطبیعی (تنفس طبیعی بی‌صدای می‌باشد).
• تنفس به شدت سطحی (کاهش حجم جاری) یا قطع تنفس در باز کردن راه هوایی، قرار دادن بیمار در یک وضعیت به نوع مشکل بستگی دارد. در بیماران داخلی باید روش سر عقب - چانه بالا اجرا شود. در بیماران ترومایی بیماران با وضعیت نامشخص باید ستون مهره‌ها را با دست در وضعیت خنثی، در راستای بدن، پایدار و راه هوایی را با فشار دادن فک باز کنید.

ارزیابی تنفس

در هنگام ارزیابی تنفس باید به میزان تلاش بیمار برای نفس کشیدن توجه نمایید. تنفس طبیعی به صورت غیرعادی سطحی یا به شدت عمیق نمی‌باشد و تعداد آنها در بالغین دارای تنوع گسترده‌ای از ۱۲ تا ۲۰ تنفس در دقیقه است. تنفسهای سطحی که با حرکت خفیف دیواره قفسه سینه مشخص می‌شود، نشان‌دهنده کاهش حجم جاری می‌باشد. برعکس، تنفسهای عمقی سبب بالا و پایین رفتن دیواره قفسه سینه به میزان قابل توجه می‌شود و اغلب به صورت ورود و خروج حجم زیادی از هوا به داخل و خارج از ریه بیمار ۳ شنیده می‌شود. هنگام ارزیابی بیمار سوالهای زیر را از خود بپرسید:

- آیا تنفسهای بیمار سطحی یا عمیق می‌باشد؟
- آیا به نظر می‌رسد بیمار در حال خفه شدن است؟
- آیا بیمار سیانوزه (آبی‌رنگ) می‌باشد؟
- آیا هوای کافی از طریق بینی و دهان بیمار در جریان است؟



تنفس طبیعی (eupneic) باید کاملاً آرام و نه چندان واضح باشد. در صورت مشاهده یا سمع تنفس بیمار، مشکلی وجود دارد.

در صورت وجود مشکل در تنفس بیمار، بلافاصله جریان زیاد اکسیژن را از طریق یک ماسک یک طرفه تجویز کنید. در صورت ناکافی بودن تلاش تنفسی بیمار، باید تهویه کمکی را به وسیله یک آمبوپگ (BVM) و اکسیژن ۱۰۰ درصد آغاز نمایید.

برای هر بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری، دیسترس تنفسی یا دارای پوست رنگ پریده باید جریان زیاد اکسیژن تجویز شود. در صورتی که خطر صدمه نخاع وجود نداشته باشد، بیمار را در یک وضعیت راحت حفظ نمایید که به تنفس کمک کند، که این حالت عموماً وضعیت نشسته با زاویه ۴۵° (وضعیت semi-Fowler) یا زاویه ۹۰° (وضعیت full-Fowler) می‌باشد. در صورت وجود خطر احتمالی صدمه نخاع، ستون مهره‌های گردنی بیمار را بی‌حرکت نمایید و از عدم اشکال در تنفس مطمئن شوید. هیچ‌گاه اکسیژن را



نبض یک کودک را می‌توان همانند فرد بالغ بر روی شریان کاروتید حس نمود؛ هر چند ممکن است لمس این نبض در یک شیرخوار مشکل باشد. از آنجا که گردن شیرخوار اغلب بسیار کوتاه و چاق و نبض شیرخوار اغلب بسیار سریع می‌باشد، ممکن است یافتن نبض کاروتید مشکل باشد. بنابراین در اطفال زیر یک سال، باید جهت ارزیابی نبض، شریان بازویی را لمس کنید. تعداد طبیعی نبض در اطفال در جدول ۱-۳ آورده شده است.



ارزیابی نبض

تعداد، ریتم و قدرت نبض بیمار تصویری کلی از وضعیت عملکرد قلب بیمار ارائه می‌دهد. نبض یکی از علائم حیاتی است که در اغلب بیماران حتی در راه بیمارستان، باید مجدداً ارزیابی شود.

در صورت عدم لمس^۱ نبض در بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، باید CPR را آغاز نمایید. در بیماران داخلی (غیر ترومایی) که حداقل یک سال سن دارند، به تحریکات پاسخ نمی‌دهند و بدون تنفس و نبض می‌باشند، از AED استفاده کنید.

در صورتی که بیمار دچار ایست قلبی شده باشد، در اسرع وقت مانیتور قلبی را وصل و ریتم قلب را تفسیر کنید و در صورت نیاز فوراً دفیبریلاسیون انجام دهید.

جدول ۱۰-۳: تعداد طبیعی نبض در شیرخواران و اطفال

سن	محدوده (ضربه در دقیقه)
نوزاد: تولد تا یک ماهگی	۱۲۰ تا ۱۶۰
شیرخوار: یک ماهگی تا یک سالگی	۱۰۰ تا ۱۶۰
نویا: یک تا سه سالگی	۹۰ تا ۱۵۰
سن پیش از مدرسه: سه تا پنج سالگی	۸۰ تا ۱۴۰
سن مدرسه: شش تا دوازده سالگی	۷۰ تا ۱۲۰
بلوغ: دوازده تا هجده سالگی	۶۰ تا ۱۰۰
بالای هجده سال: محدوده طبیعی فرد بالغ	۶۰ تا ۱۰۰

ارزیابی و کنترل خونریزی خارجی

قدم بعدی تشخیص هر گونه خونریزی خارجی عمده می‌باشد. در بعضی موارد، از دست دادن خون بسیار سریع است و می‌تواند منجر به وقوع سریع شوک و حتی مرگ شود. بنابراین، این اقدام نیاز به توجه فوری، پس از اطمینان از وضعیت تنفس بیمار و پایدار شدن آن، دارد. علائم از دست دادن خون شامل خونریزی فعال از زخمها و/یا شواهد خونریزی مانند وجود خون روی لباسها یا نزدیک بیمار می‌باشد. خونریزی جدی از یک ورید بزرگ با جریان مداوم خون قرمز تیره مشخص می‌شود. خونریزی از یک شریان با جریان جهشی خون قرمز روشن مشخص می‌شود. در هنگام ارزیابی بیماری که پاسخ نمی‌دهد، با حرکت سریع دستان دارای دستکش از سر تا پای بیمار و توقف گاه به گاه برای مشاهده خونی بودن آنها، وجود خون را بررسی نمایید.

کنترل خونریزی خارجی اغلب بسیار ساده است. تقریباً در تمام موارد، فشار مستقیم با دست دارای دستکش و بستن باند استریل بر روی زخم، سبب کنترل خونریزی خواهد شد. این فشار، جریان خون را متوقف و به انعقاد^۲ خون یا لخته شدن آن کمک می‌کند. هنگام ارزیابی هر بیمار هشدارهای BSI را به کار برید.

در اغلب موارد، خونریزی به طور کامل با استفاده از فشار مستقیم، در صورتی که خونریزی مربوط به دست یا پا باشد، همراه با بالا بردن اندام کنترل می‌گردد. هنگامی که فشار مستقیم و بالا بردن اندام موفقیت‌آمیز نباشد، مستقیماً روی نقاط فشار شریانی فشار وارد نمایید.

ارزیابی رنگ، درجه حرارت و وضعیت پوست

ارزیابی پوست یکی از مهمترین و در دسترس‌ترین راههای ارزیابی گردش خون است. باید رنگ، دما و وضعیت پوست را ارزیابی کنید.

رنگ

رنگ پوست به پیگمانتاسیون، سطح اکسیژن خون و میزان خون گردش در عروق پوست بستگی دارد. به همین دلیل، رنگ پوست یک وسیله ارزیابی بالارزش است. رنگ طبیعی پوست در افراد با پیگمانتاسیون مختصر، صورتی می‌باشد. ارزیابی رنگ غیرطبیعی پوست در افراد دارای پوست بسیار پیگمانته مشکل است. بنابراین، باید به دنبال تغییر رنگ در نواحی از پوست که کمتر پیگمانته هستند، باشید، مانند بستر ناخن انگشتان دست، اسکلرا^۳ (سفیدی چشم)، ملتحمه^۴ (پوشش داخلی پلکها) و پوشش مخاطی دهان. رنگ طبیعی پوست، به‌ویژه ملتحمه و مخاط دهان صورتی است. رنگهایی که نسبت به وجود مشکلات احتمالی هشداردهنده هستند عبارتند از: آبی (سیانوز^۵)، قرمز (سرخ و برافروخته)، سفید (رنگ پریده) و زرد (یرقان^۶).

درجه حرارت

پوست در حقیقت یک عضو است و همانند سایر اعضا عملکردهای متعددی دارد. به حفظ آب بدن کمک می‌کند، به عنوان یک محافظ علیه عفونت عمل می‌نماید و در تنظیم دمای بدن نیز نقش دارد. عموماً دمای عادی بدن 98.6° فارنهایت (37° سلسیوس) است؛ هر چند این میزان از فردی به فرد دیگر متغیر می‌باشد. دمای بدن همچنین در نتیجه بیماری یا آسیب تغییر می‌نماید. در هنگام ارزیابی دما، باید پیراهن بیمار را بالا بزنید، قسمت تنه را لمس کنید و دمای آن را با دمای اندامهایی که ممکن است بسیار سرد باشند، مقایسه نمایید. پوستی که به صورت غیرطبیعی سرد است می‌تواند نشان‌دهنده شوک یا هیپوترمی و پوستی که به طور غیرطبیعی گرم است می‌تواند بیانگر تب یا هیپرترمی (مانند گرمادگی) باشد. دمای پوست را باید با لمس پوست بیمار به وسیلهٔ مچ یا پشت دست ارزیابی نمایید (شکل ۱۴-۱۰).

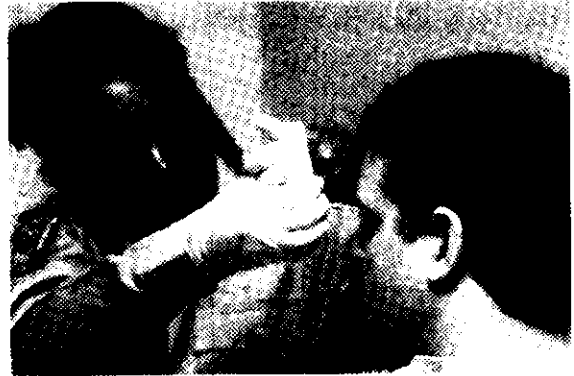
وضعیت

سرانجام، تعیین نمایید که پوست بیمار خشک یا مرطوب است. پوست طبیعی گرم و خشک می‌باشد. پوست خنک یا سرد، مرطوب و چسبنده می‌تواند بیانگر شوک باشد. پوست داغ ممکن است نشان‌دهندهٔ بالا رفتن غیرطبیعی دمای بدن یا تب باشد.

پر شدن مجدد مویرگی

راه دیگر ارزیابی گردش خون، بررسی پر شدن مجدد مویرگها، به‌ویژه در

- | | |
|-------------|----------------|
| 1- palpate | 2- coagulate |
| 3- sclera | 4- conjunctiva |
| 5- cyanosis | 6- jaundice |



شکل ۱۴-۱: دمای پوست بیمار را با لمس پوست وی، با پشت دستان و بدون دستکش ارزیابی نمایید.

اطفال زیر شش سال است. پر شدن مجدد مویرگی^۱ به معنای توانایی دستگاه گردش خون برای بازگرداندن خون به مویرگها پس از قطع جریان خون می باشد. پر شدن مویرگی با فشردن بستر ناخن انگشت دست بیمار تا هنگام سفید شدن آن، سپس رها نمودن بستر ناخن و مشاهده بازگشت آن به رنگ طبیعی سنجیده می شود. ناحیه مورد نظر باید طرف دو ثانیه به حالت طبیعی باز گردد. در صورتی که بستر ناخن سفید بماند یا آبی شود، نشان دهنده ناکافی بودن گردش خون، حداقل در ناحیه مورد بررسی است.

پر شدن مویرگی در اطفال را می توان با فشردن تمام دست یا پا در یک نقطه انتهایی و مشاهده بازگشت به رنگ طبیعی بررسی نمود. اگرچه پر شدن مجدد مویرگی یک راه سریع و کلی برای ارزیابی گردش خون می باشد، به خاطر داشته باشید که موقعیتهای دیگری که با گردش خون بیمار مرتبط نمی باشند نیز ممکن است سبب آهسته شدن پر شدن مویرگی گردند. این موقعیتهای شامل سن و جنس بیمار، تماس با محیط سرد (که می تواند منجر به هیپوترمی^۲ شود)، یخ زدگی بافت^۳ و صدمات استخوانها یا عضلات که منجر به نقص موضعی گردش خون می شوند، می باشد.

بازگرداندن گردش خون

در صورت ناقص بودن گردش خون بیمار، باید فوراً جهت بازگرداندن یا بهبود گردش خون، کنترل خونریزی شدید و بهبود اکسیژن رسانی به بافتها اقدام کنید. قابل لمس نبودن نبض در بیماری که پاسخ می دهد بیانگر وضعیت کاهش برون ده قلب - نه ایست قلبی - می باشد. در هر صورت هنگامی که نمی توانید نبض را در بیماری که پاسخ نمی دهد، احساس کنید و اگر AED یا دفیبریلاتور دستی در دسترس نیست، باید CPR را آغاز نمایید. در صورت وجود AED یا دفیبریلاتور دستی، فوراً نیاز به دفیبریلاسیون را بسنجید. به کار بردن هشدارهای BSI شامل استفاده از ماسک، دستکش و عینک را به خاطر داشته باشید. در بیماری که نبض ندارد و به تحریکات پاسخ نمی دهد، چهار مرحله زیر را انجام دهید:

۱- تا زمان در دسترس قرار گرفتن AED یا دفیبریلاتور دستی، CPR را فوراً آغاز کنید.

۲- AED را در اسرع وقت به کار برید. در صورتی که بیمار بیش از یک

سال سن دارد، اولین اولویت دفیبریلاسیون است.

۳- در صورتی که ایست قلبی با یک حادثه ترومایی شدید همراه باشد، CPR را انجام دهید. ایست قلبی ناشی از تروما اغلب در نتیجه از دست دادن حجم زیاد خون است و عموماً به دفیبریلاسیون پاسخ نمی دهد؛ بنابراین انجام AED برای این بیماران لزومی ندارد. درمان شامل کنترل راه هوایی، کنترل خونریزی و فشار دادن قفسه سینه و سپس انتقال سریع بیمار به بیمارستان می باشد. انتقال فوری به یک مرکز تروما، با ارزشترین درمان برای بیمار دچار ایست قلبی ناشی از تروما می باشد.

۴- در صورت شک به اینکه علت ایست قلبی تروما باشد، باید همراه CPR از AED هم استفاده نمایید.

اگرچه استفاده از AED در بیماران دچار ایست قلبی ناشی از تروما یا بیماران زیر یک سال لزومی ندارد، ریتم قلبی هر بیمار دچار ایست قلبی را به وسیله یک مانیتور یا دفیبریلاتور قلبی دستی، بدون توجه به تروما و سن بیمار، ارزیابی کنید. تشخیص ریتم قلبی بیمار به تجویز مناسبترین داروها کمک می نماید. علیرغم آنکه بیماران دچار توقف قلبی ناشی از تروما، به دلیل از دست دادن خون، احتمالاً به مایع درمانی داخل وریدی (IV) نیاز خواهند داشت، به داروهای دیگری هم برای درمان توقف قلبی نیاز خواهد بود.

اختلال مداوم گردش خون، به دلیل تخلیه اکسیژن حیاتی سلول که برای عملکرد سلول لازم است، موجب تخریب سلولهای بدن می گردد. CPR و کنترل خونریزی به منظور حفظ گردش خون انجام می شوند. با تجویز اکسیژن مکمل ۱۰۰ درصد، انتقال اکسیژن به بافتها بهبود می یابد. بیمار دچار گردش خون مختل باید از طریق یک ماسک یک طرفه یا تهویه کمکی، جهت بهبود انتقال اکسیژن در سطح سلولی، اکسیژن را با جریان زیاد دریافت نماید.

تعیین اولویت بیماران

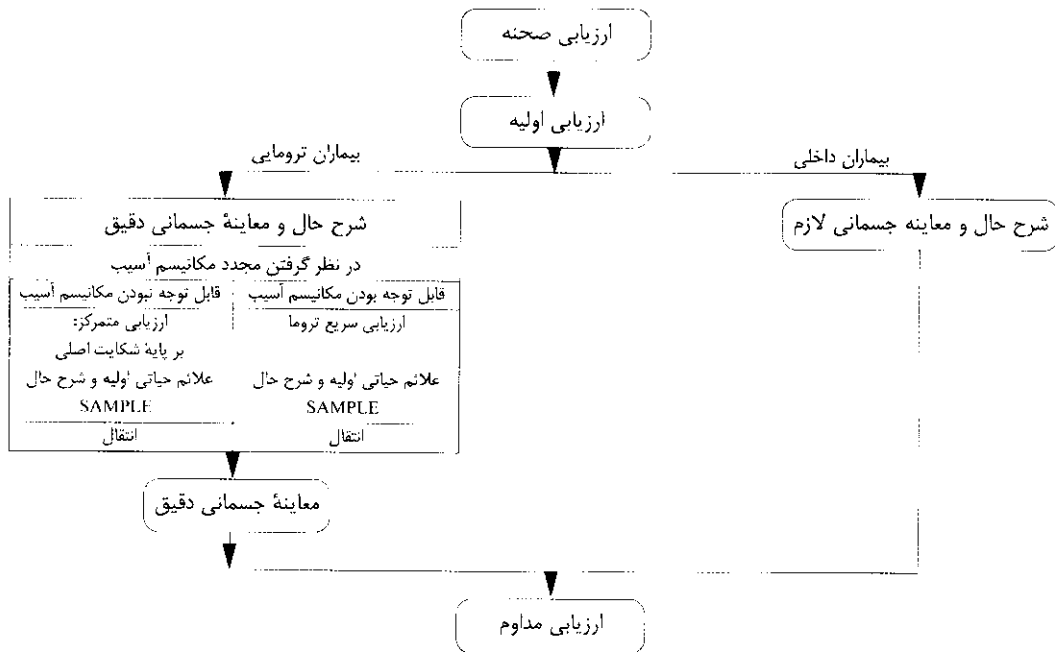
پس از تکمیل ارزیابی اولیه، باید در مورد مراقبت از بیمار تصمیم گیری کنید. تمام صدمات و/یا بیماریهای تهدیدکننده حیات را باید بلافاصله تشخیص دهید. سپس باید بیماران در اولویت یا کسانی را که به مداخلات دیگر و/یا انتقال فوری نیاز دارند، تعیین نمایید (شکل ۱۵-۱۰). تشخیص آنکه کدام بیمار به مراقبت بیشتر پیش از انتقال و کدام یک به انتقال فوری توأم با انجام مداخلات دیگر در طول راه نیاز دارد، بسیار مهم است. در مرحله پیش از بیمارستان، امدادگران، بدون توجه به سطح تخصصشان نمی توانند مراقبت و درمان قطعی را در صحنه انجام دهند، آنها تنها می توانند مشکل بیمار را تشخیص دهند، وضعیت بیمار را پایدار و موجبات انتقال وی به مرکز پزشکی مناسب را فراهم نمایند.

به عنوان مثال، یک بیمار ترومایی با علائم خونریزی داخل شکمی می تواند دچار پارگی کبد یا طحال شده باشد. درمان قطعی این نوع صدمات فقط در اتاق عمل انجام پذیر است. بنابراین نقش EMT-I محدود به بهبود اکسیژن رسانی، حفظ خون رسانی و انتقال سریع بیمار به مرکز تروما می باشد.

1- capillary refill

2- hypothermia

3- frostbite



تصمیم‌گیری در مورد انتقال، می‌توانید به شرح حال و معاینه جسمانی لازم توجه نمایید. شرح حال و معاینه جسمانی مناسب به ارزیابی کنونی شما از اینکه علت مشکل بیمار تروما، اورژانس داخلی یا هر دو می‌باشد، بستگی دارد.

بیمارانی که واجد یکی از شرایط زیر باشند، دارای اولویت بالا در نظر گرفته می‌شوند و باید فوراً منتقل شوند، در حالی که نیازمند پشتیبانی پارامدیک هستند:

- MOI جدی
- برداشت کلی ضعیف
- عدم پاسخ به تحریکات توأم با عدم وجود رفلکس عق زدن یا سرفه
- پاسخ‌دهی به تحریکات بدون توانایی انجام دستورات
- اشکال در تنفس
- پوست رنگ پریده یا سایر علائم خون‌رسانی ضعیف
- زایمان عارضه‌دار
- خونریزی کنترل نشده
- درد شدید در هر نقطه از بدن
- درد قفسه سینه، به ویژه توأم با فشار خون سیستولی کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر جیوه
- ناتوانی در حرکت دادن اعضای بدن

تعیین صحیح بیمار با اولویت بالاتر، بعدی مهم از ارزیابی اولیه است و به بهبود پیامد بیمار کمک می‌نماید.

با وجود اهمیت درمان اولیه، باید به خاطر داشت که انتقال فوری یکی از کلیدهای بقای بیمار با اولویت بالا محسوب می‌شود. انتقال باید در سریعترین زمان ممکن از نظر عملی و امکانات انجام شود. پس از تکمیل ارزیابی اولیه و

قسمت ۴

وظایف شما

در حالی که شما و همکاران به ارزیابی بیمار اول ادامه می‌دهید، متوجه نکات زیر می‌شوید:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه، بدون مشکل
نبض	۱۲۴ ضربه در دقیقه، کمی نامنظم
پوست	رنگ پریده
فشار خون	۱۱۲/۶۸ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۰ درصد در حین تنفس هوای اتاق

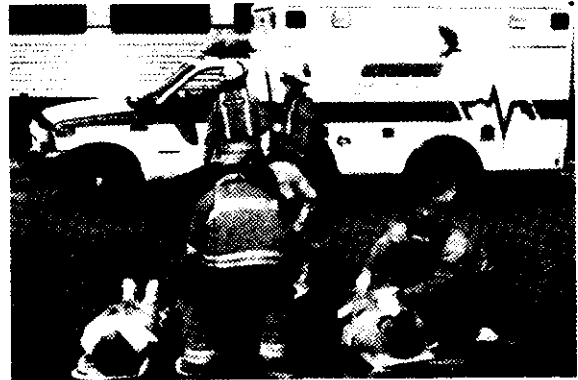
۸- EMT-I چه شرایطی را باید اولویت بالا یا نیازمند حمایت پارامدیک در نظر بگیرد؟

۹- سه هدف شرح حال و معاینه جسمانی لازم چیست؟



بی حرکت نمایید و انتقال فوری را همزمان با تعیین نیاز به هماهنگی با واحد پارامدیک، انجام دهید.

بیمارانی که با اورژانس تماس می‌گیرند، ممکن است دچار هر مشکلی - داخلی، ترومایی یا ترکیبی از هر دو - شده باشند. تمام بیماران را با همان روش طبقه‌بندی شده ارزیابی و درمان کنید. پس از تشخیص اینکه بیمار دچار صدمه ترومایی است، به سرعت در مورد انجام بعضی موارد درمانی و انتقال تصمیم‌گیری نمایید. این بدین علت می‌باشد که بعضی از موارد تروما تهدیدکننده حیات است و در محل حادثه به طور قطعی درمان نمی‌شود. در صورتی که این بیماران جهت درمان قطعی در مدت ۶۰ دقیقه پس از آسیب به یک بیمارستان مناسب، معمولاً یک مرکز تروما، رسانده شوند، بیشترین شانس را برای زنده ماندن خواهند داشت. درمان قطعی برای زنده ماندن بیمار مورد نیاز می‌باشد، اعم از جراحی، بستری شدن و غیره. اغلب این زمان، به عنوان ساعت طلایی خوانده می‌شود. ساعت طلایی^۱ فاصله زمانی میان آسیب و درمان قطعی می‌باشد که پس از آن بقاء، به دلیل شوک یا صدمات ترومایی کاهش می‌یابد (شکل ۱-۱۶). پس از ۶۰ دقیقه، مشکلات بدن به دلیل جبران صدمات ترومایی افزایش می‌یابد. به همین دلیل، باید کوتاهترین زمان ممکن در صحنه برای بیماران دچار ترومای شدید صرف شود. هدف باید بر ارزیابی، درمان فوری شرایط تهدیدکننده حیات، آماده کردن بیمار برای انتقال و شروع انتقال در مدت کمتر از ۱۰ دقیقه پس از رسیدن به صحنه (۱۰ دقیقه طلای سفید) متمرکز شود. این حالت در مواردی که نجات بیمار مشکل یا زمانبر باشد یا در سایر معذورات امکان‌پذیر نیست. در جدول ۱-۴ اجزای شرح حال و معاینه جسمانی لازم آورده شده است.



شکل ۱-۱۵: تعیین اولویت بیماران

شرح حال و معاینه جسمانی لازم: بیماران ترومایی

به عنوان یک قانون، تمام اعزامهای پیش‌بیمارستانی اورژانس به دو دسته داخلی و تروما تقسیم می‌شوند. با وجود این، بسیار مهم است که پیش از داشتن شواهد کافی، بیماران را به عنوان داخلی یا ترومایی تقسیم‌بندی نکنیم. برچسب زدن زود هنگام به بیمار می‌تواند موجب از نظر دور ماندن تهدیدهای احتمالی حیات شود. مثلاً در صحنه‌ای که یک مرد از نردبان افتاده است، به تحریکات پاسخ نمی‌دهد و هر دو استخوان ران وی شکسته است، برچسب زدن به وی به عنوان بیمار ترومایی و درمان صدماتش آسان است. با وجود این اگر هیپوگلیسمی علت افتادن او از نردبان باشد، ممکن است از نظر دور بماند. اگرچه در این قسمت ویژگیهای بیماران ترومایی و داخلی بررسی می‌شود باید از برخورد با هر مورد، با پیش‌فرض اینکه علت مشکل بیمار کاملاً ترومایی یا داخلی می‌باشد، اجتناب کنید. برای تعیین مشکل اولیه بیمار به ارزیابی طبقه‌بندی شده نیاز است.

اهداف شرح حال و معاینه جسمانی لازم

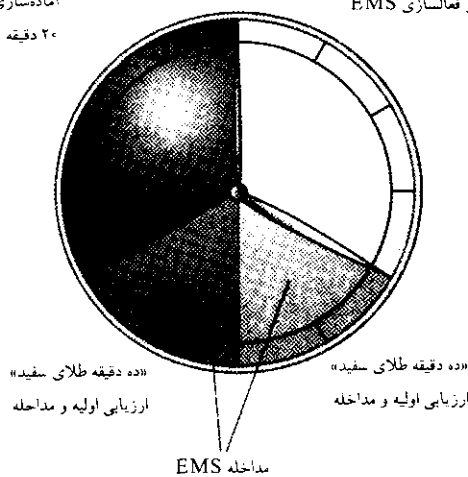
شرح حال و معاینه جسمانی لازم^۱ (پیش از این به نام بررسی ثانویه خوانده می‌شد) به تمرکز بر روی مشکلات ویژه کمک می‌نماید. سه هدف وجود دارد:

- ۱- تعیین شکایت اصلی بیمار
 - چه اتفاقی برای این بیمار افتاده است؟
- ۲- درک شرایط ویژه در مورد شکایت اصلی
 - شرایط مرتبط با حادثه کدامند؟
 - آیا MOI برای صدمات جدی پر خطر است؟
- ۳- انجام معاینه جسمانی کاملتر
 - چه مشکلاتی را می‌توان با معاینه جسمانی تعیین نمود؟

شرح حال و معاینه جسمانی لازم، همانند تمام روند ارزیابی، راهنمای اقداماتی است که مشکلات بیمار را پایدار می‌نماید. بر پایه پاسخ به این سؤالات، باید برای بازگشت به ارزیابی اولیه و درمان شرایط احتمالی تهدیدکننده حیات بلافاصله پس از تشخیص آماده شوید، ستون مهره‌ها را

آماده‌سازی اولیه بیمارستان
۲۰ دقیقه

کشف حادثه و فعالسازی EMS
۲۰ دقیقه



شکل ۱-۱۶: ساعت طلایی به معنای زمانی است که پس از آن شانس بقاء به دلیل شوک یا صدمه ترومایی کاهش می‌یابد.

1- focused history and physical exam

2- Golden Hour



جدول ۱۰-۴: شرح حال و معاینه جسمانی لازم: بیماران ترومایی

در نظر گرفتن مجدد مکانیسم آسیب	
بیمار ترومایی با MOI قابل توجه	بیمار ترومایی بدون MOI قابل توجه
ارزیابی سریع تروما	ارزیابی لازم بر پایه شکایت اصلی
علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE	علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE
انتقال	انتقال

در نظر گرفتن مجدد **MOI**

به عنوان قسمتی از ارزیابی صحنه باید پیش از آغاز درمان، **MOI** را ارزیابی نمایید. در این مرحله از فرآیند ارزیابی، جهت اطمینان از عدم نادیده گرفتن اطلاعات مهم، مجدداً مکانیسم آسیب را بررسی کنید. درک **MOI** به فهم شدت احتمالی مشکل بیمار و ارائه اطلاعات بالارزش به پرسنل بیمارستان کمک می‌کند. بعضی از بیماران برخلاف دیگر موارد، **MOI** قابل توجهی داشته‌اند. **MOI** می‌تواند به عنوان یک راهنما جهت انتخاب ارزیابی لازم یا ارزیابی سریع تروما عمل کند.

ملاحظات مربوط به شیر خواران و اطفال

مکانیسم‌های قابل توجه آسیب در اطفال شامل موارد ذکر شده در فهرست قبلی به علاوه موارد زیر می‌باشد:

- سقوط از ارتفاع بیش از ۳ متر یا دو تا سه برابر قد کودک
- تصادف دوچرخه

صدمات پنهان

کمر بند ایمنی و کیسه هوا به میزان قابل توجهی مرگ و معلولیت ناشی از **MVC** را کاهش داده است. با وجود این، آگاه باشید که خود کمر بند ایمنی و کیسه هوا نیز می‌تواند موجب آسیب شود. هنگام ارزیابی بیمار درگیر در یک **MVC**، باید در جست‌وجوی صدمه ناشی از کمر بند ایمنی و/یا کیسه هوا باشید و در این مورد سوال نمایید.

توجه برای **EMI-I**

هنگام در نظر گرفتن مجدد **MOI**، حالت آماده‌باش خود را از دست ندهید و بیمار را در سطح پایین‌تری از شدت بیماری طبقه‌بندی ننمایید. گزینه انسانی مؤثرترین وسیله در هنگام ارزیابی یک بیمار دچار صدمات بحرانی احتمالی است. در صورت شک، فرض کنید که یک آسیب تهدیدکننده حیات وجود دارد و بیمار را مطابق آن درمان نمایید.

مکانیسم‌های قابل توجه آسیب

به خاطر داشته باشید که مکانیسم‌های قابل توجه آسیب شامل موارد زیر می‌باشد:

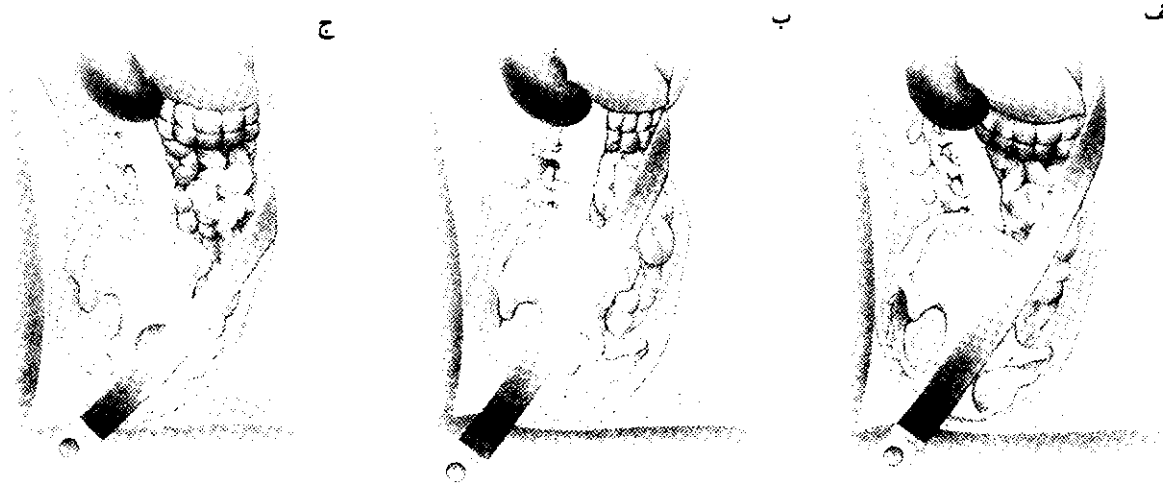
- بیرون افتادن از وسیله نقلیه
- مرگ فرد دیگری در همان وسیله نقلیه
- سقوط از ارتفاع بیش از ۴/۵ تا ۶ متر یا ۳ برابر قد بیمار
- زیر گرفته شدن توسط وسیله نقلیه
- تصادف وسیله نقلیه با سرعت بالا (برابر یا بیش از ۵۶ کیلومتر در ساعت)
- تصادف وسیله نقلیه با عابر
- تصادف موتور سیکلت
- عدم پاسخ‌دهی به تحریکات یا تغییر سطح هوشیاری به دنبال تروما
- ترومای نافذ به سر، قفسه سینه یا شکم



در هنگام ارزیابی بیمار همواره باید صدمات پنهان را در نظر داشت. پنهان، به معنای آنچه قابل مشاهده نیست (مانند ارواح خبیثه و روحها). صدمات پنهان به معنای صدمات غیر قابل مشاهده، شامل صدمه به اعضای داخلی مانند پاره شدن کبد در اثر برخورد با فرمان ماشین می‌باشد.

کمر بند ایمنی

کمر بندهای ایمنی از وقوع چندین هزار صدمه پیشگیری نموده و موجب حفظ سلامت افراد گشته‌اند. بیمارانی که به هر شکل، از وسیله نقلیه به بیرون پرت می‌شده‌اند، زندگی خود را مدیون کمر بندهای ایمنی می‌باشند. با وجود این اگر نیروی تصادف بسیار زیاد باشد، بیماران استفاده‌کننده از کمر بند ایمنی هم دچار صدمه داخلی می‌شوند؛ اما این صدمات نسبت به صدمات ایجاد شده در موارد عدم استفاده از کمر بند ایمنی، شدت کمتری دارد. در صورتی که کمر بند ایمنی به جای بسته شدن روی استخوانهای لگن، به اشتباه روی شکم بسته شود، سبب افزایش احتمال صدمات داخلی خواهد شد (شکل ۱۷-۱۰). کمر بند ایمنی ران باید زیر ستیخ ایلیاک قرار گیرد و محکم



شکل ۱۷-۱۰: الف) در صورتی که کمر بند ایمنی بالاتر از ستیغ ایلیاک بسته شود، احتمال آسیب وجود دارد. ب) توقف ناگهانی می‌تواند منجر به تحت فشار قرار گرفتن اعضای میان کمر بند و ستون مهره‌ها شود. ج) محل دقیق کمر بند ایمنی زیر ستیغ ایلیاک است.

۱۸-۱۰). باید بیمار را از ماشین بیرون ببرید و احتیاط‌های لازم در مورد ستون مهره‌ها را به کار بگیرید. در صورت خم شدن یا تغییر شکل فرمان باید به احتمال صدمات داخلی توجه داشته باشید. چه، در غیر این صورت نیز احتمال آسیب وجود دارد. سلامت عمومی بیمار، سن بیمار و سایر عاملها نیز می‌توانند بر احتمال صدمات شدید اثر بگذارند. هنگام تحویل گزارش خود در بیمارستان، باید استفاده از کمر بند ایمنی و به کار رفتن کیسه هوا را ذکر نمایید.

روی مفاصل ران بسته شود. در صورتی که کمر بند ایمنی، بالاتر بسته شود، کاهش سرعت یا توقف ناگهانی می‌تواند موجب صدمات شکمی شود. گاه حتی اگر کمر بند ایمنی به صورت صحیح بسته شود، ممکن است صدمات ستون مهره‌های کمری رخ دهد.

امروزه کمر بندهای ران و شانه تبدیل به یک کمر بند واحد شده‌اند. در بعضی از ماشینها هنوز کمر بند شانه و ران مجزا است. در صورتی که کمر بند شانه به تنهایی بسته شود، می‌تواند سبب آسیب سر، قفسه سینه دنده‌ها و کبد شود.

کیسه هوا

کیسه هوا سبب پیشرفت قابل توجه ایمنی اتومبیل شده است. تا قبل از به کارگیری کیسه هوا افراد دچار تصادف با سر، به طور قابل ملاحظه‌ای دارای صدمات صورت و خونریزی و در حقیقت علائم واضح و قابل مشاهده آسیب بودند.

هنگام استفاده از کیسه هوا نیز، گاه بیماران به دلیل فرآیند شیمیایی اتساع کیسه هوا دچار سوختگی صورت یا اشکال تنفسی می‌شوند یا خود کیسه هوا خراشیدگی ایجاد می‌نماید. با وجود این، با استفاده از کیسه هوا و کمر بند ایمنی، ممکن است بیماران دچار صدمات قابل مشاهده باشند یا نباشند. به خاطر داشته باشید که بیماران درگیر در تصادفات جدی ممکن است ابتدا سالم به نظر رسند، اما در واقع دچار صدمات داخلی شده باشند.

هنگامی که کیسه هوا به کار افتد، اگر بیمار کمر بند ایمنی نبسته باشد ممکن است به بالا یا پایین و یا زیر فرمان پرت شود. همواره باید زیر کیسه هوای بادشده را از نظر خم شدن یا تغییر شکل فرمان بررسی کنید (شکل



شکل ۱۸-۱۰: در صورتی که کیسه هوا به کار افتد، باید آن را جابه‌جا و فرمان ماشین را از نظر خم شدن بررسی کنید.

بیماران ترومایی با MOI قابل توجه

در هر بیمار ترومایی با MOI قابل توجه باید ارزیابی سریع تروما جهت



شدید ارزیابی نمایید (گام ۶).

۸. ارزیابی هر چهار اندام، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS؛ همچنین باید نبضهای انتهایی، عملکرد حرکتی و حس را به صورت دوطرفه بررسی و مقایسه کنید (گام ۷).
۹. اقدام به چرخاندن بیمار با توجه به ستون مهره‌ها و ارزیابی قسمت پشت تنه، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS (گام ۸)
۱۰. بی حرکت نمودن کامل ستون مهره‌ها و ارزیابی علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE (گام ۹)

تشخیص یک آسیب احتمالی نخاع، اصلی‌ترین وظیفه شما به عنوان یک EMT-1 است. باید آسیب نخاعی را در هر بیمار دارای مکانیسم آسیب بیانگر ترومای قابل توجه، مسمومیت همراه با تروما، عدم پاسخ‌دهی به تحریکات وارد آمدن تروما به بالای کلاویکل‌ها، شکایت از درد گردن یا کمربندی حرکتی یا بی‌حسی ناشی از حادثه تروما در یک یا هر چهار اندام در نظر داشته باشید و بلافاصله ستون مهره‌ها را با دست بی حرکت نمایید. درخواست حضور پارامدیک یا انتقال اضطراری بیمار را نیز در نظر بگیرید. در نهایت، در بیماران دچار ترومای قابل توجه، نواحی پوشیده را برهنه، به طور کامل ارزیابی و درمان نمایید. آنچه را مشاهده نکنید نمی‌توانید درمان نمایید.

سر، گردن و مهره‌های گردنی

به دنبال موارد غیرطبیعی در سر، گردن و مهره‌های گردنی باشید. سر و پشت گردن را به آرامی از نظر تغییر شکل، حساسیت در لمس یا کریپیتوس و نیز وجود خون لمس نمایید. کریپیتوس^۱، خرد شدن یا شکسته شدن استخوان می‌باشد که اغلب در هنگام ساییده شدن دو انتهای شکسته شده به هم احساس یا شنیده می‌شود. اگر بیمار به تحریکات پاسخ می‌دهد، از وی در مورد وجود درد یا حساسیت در لمس سوال کنید. در مرحله بعد گردن را از نظر علائم تروما، تورم یا خونریزی بررسی کنید. پوست گردن را از نظر هوای زیر پوست، که آمفییزم زیرجلدی^۲ خوانده می‌شود و نیز وجود هرگونه برآمدگی غیرطبیعی یا توده لمس کنید. ارزیابی گردن پیش از پوشاندن آن با کلار گردنی، بسیار مهم است. همچنین برآمدگی یا اتساع وریدهای جوگولار را بررسی نمایید. این حالت در بیماری که دراز کشیده، طبیعی است، اما وجود آنها در بیماری که نشسته، بیانگر مشکل در بازگشت خون به قلب است. همچنین توجه داشته باشید که نای در خط وسط قرار دارد یا منحرف شده است. باید به دقت یافته‌های خود را ثبت و گزارش کنید. پیش از اطمینان از باز بودن راه هوایی، تنفس کافی بیمار و انجام بی حرکتی ستون مهره‌های گردنی نباید مراحل بعد را انجام دهید.

قفسه سینه

در مرحله بعد، قفسه سینه را از نظر صدمه یا علائم تروما شامل کبودی، حساسیت در لمس یا تورم، مشاهده و لمس کنید. بالا و پایین رفتن قفسه سینه در هنگام تنفس را مشاهده نمایید. تنفس طبیعی باید قرینه باشد، به

تشخیص و درمان صدمات تهدیدکننده حیات و هرگونه اختلال تشخیص داده شده در ارزیابی اولیه انجام شود. هدف از این ارزیابی تمرکز بر مشکلات بیماران و تشخیص بیماریهای احتمالی تهدیدکننده حیات می‌باشد که می‌تواند نحوه معاینه جسمانی را جهت‌دهی نماید. ارزیابی سریع تروما باید در بیمارانی که به تحریکات پاسخ می‌دهند و MOI قابل توجهی دارند؛ همین طور در بیمارانی که پاسخی به تحریکات نمی‌دهند و قادر به صحبت در مورد حادثه نیستند انجام شود. به خاطر داشته باشید بیماری که پاسخ می‌دهد، یک منبع مهم محسوب می‌شود و باید در طی ارزیابی در مورد علائم از وی سوال شود.

قسمت ضروری این ارزیابی، بررسی با استفاده از احتضار ساده "DCAP-BTLS" می‌باشد. برای هر نقطه از بدن باید با نگاه و لمس سریع، تغییر شکل (D)، کوبیدگی (C)، خراشیدگی (A)، سوراخ‌شدگی یا خم نافذ (P)، سوختگی (B)، حساسیت در لمس (T)، بریدگی (L) و تورم (S) را بررسی کنید. به یاد داشته باشید که در طی ارزیابی سریع تروما، هرگونه بیماری فوری یا تهدیدکننده حیات را درمان کنید و پس از درمان آنها، به ارزیابی ادامه دهید.

ارزیابی سریع تروما

هنگام آماده شدن جهت ارزیابی سریع تروما، تصمیم به انتقال و درخواست حضور پارامدیک را در نظر داشته باشید. ارزیابی سریع تروما برای هر بیمار دچار MOI قابل توجه یا دارای یافته‌های غیرطبیعی در ارزیابی اولیه و نیز بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، ضروری است. هدف از ارزیابی سریع، یافتن و درمان هرگونه تهدید فوری حیات می‌باشد و معمولاً در صحنه و پیش از انتقال انجام‌پذیر است. مراحل آن در تمرینهای مهارت ۱-۱۰ آورده شده است:

- ۱- بی حرکت کردن ستون مهره‌ها، در حین بررسی ABC بیمار از نظر هرگونه تغییر در وضعیت وی از زمان ارزیابی اولیه و ارزیابی سطح هوشیاری
- ۲- ارزیابی سر، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS و کریپیتوس (گام ۱)
- ۳- ارزیابی گردن، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS، انحراف نای، اتساع ورید جوگولار (JVD) و کریپیتوس (گام ۲)
- ۴- به کار بردن کلار گردنی جهت بی حرکت کردن ستون مهره‌ها (گام ۳)
- ۵- ارزیابی قفسه سینه، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS، حرکت متناقض و کریپیتوس؛ همچنین باید صداهای تنفسی را بررسی کنید (گام ۴).

۶- ارزیابی شکم، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS، سفتی، حساسیت در لمس و اتساع (گام ۵)

۷- ارزیابی لگن، مشاهده و لمس از نظر DCAP-BTLS؛ در صورت عدم وجود درد، باید برای تشخیص حساسیت در لمس یا ناپایداری، لگن را به آرامی به داخل و پایین فشار دهید؛ هرگز نباید لگن را با یک حرکت

1- crepitus

2- subcutaneous emphysema



در اینجا نحوه و مکان شنیدن صداهای تنفسی آورده شده است:

- به خاطر داشته باشید که در اکثر مواقع می توان صداهای تنفسی را از پشت بیمار سمع نمود. بنابراین اگر دسترسی به پشت بیمار امکان پذیر است، این کار را انجام دهید. در صورتی که بیمار بی حرکت است یا در وضعیت خوابیده به پشت قرار دارد، قسمت قدام قفسه سینه را سمع کنید.

- تمام محدوده ریه را باید سمع و هر طرف را با سمت مشابه مقابل مقایسه کنید. سمع را در قسمت فوقانی ریهها (قلهها)، قسمت تحتانی ریهها (قواعد) و بر روی راههای هوایی اصلی (خطوط میدکلاویکولر و میداگزیلری) انجام دهید.

- لباس بیمار را بالا بزنید یا استتوسکوپ را زیر لباس وی قرار دهید. صدای مالش گوشی روی پارچه در هنگام سمع از روی لباس، موجب تولید یک صدای نامناسب می شود.

- جهت سمع مؤثر صداهای تنفسی باید دیافراگم استتوسکوپ را به صورت محکم روی قفسه سینه بیمار قرار دهید.

چه چیز را باید سمع نماییم؟ ممکن است علاوه بر صداهای تنفسی طبیعی، صداهای اضافی^۲ (غیرطبیعی) مانند رال (کراکل)، رونکای، استریدور، خس خس و راب مالشی پلور سمع شود. رالها^۳ (که کراکل نیز نام دارند) صداهایی هستند که بر اثر عبور اکسیژن از داخل رطوبت موجود در سیستم برونکوالوئولر^۵، یا بر اثر باز شدن ناگهانی آلونول بسته شده، ایجاد می شوند و می توان آن را به مالش دو قطعه مو به هم تشبیه نمود. این صدا با نارسایی قلب یا برونشیت مزمن همراهی دارد؛ چرا که در این دو حالت راههای هوایی کوچک ریهها از مایع، پر می شوند و سمع رالها به ویژه در صورت حرکت آمبولانس مشکل است.

رونکای^۶، صدای مداوم با فرکانس پایین تر و کیفیت زنگ دار که بیانگر وجود مایع در راههای هوایی بزرگ ریه می باشد. رونکای به طور شایع در موارد نارسایی شدید احتقانی قلب، ادم ریوی، برونشیت و پنومونی شنیده می شود. این صداها معمولاً در طی بازدم سمع می شوند؛ اما ممکن است در طی دم نیز شنیده شوند. در موارد شدید اغلب رونکای، بدون استتوسکوپ نیز قابل سمع است. آسپیراسیون^۷ مایع، می تواند منجر به ایجاد رونکای شود.

استریدور^۸، اغلب در طی دم و حتی بدون استتوسکوپ سمع می شود. این صدا یک صدای قار قار مانند ناشی از تنگی، تورم یا انسداد راه هوایی می باشد. استریدور می تواند ناشی از اپیگلوتیت^۹ باکتریال، خروسک^{۱۰} و وروسسی، تورم ناشی از سوختگی راه هوایی فوقانی یا انسداد نسبی ناشی از جسم خارجی باشد. استریدور اغلب نشان دهنده یک مشکل تهدیدکننده حیات، به ویژه در اطفال و نیازمند نظارت زیرکانه از نظر هیپوکسی و نارسایی تنفسی است.

خس خس^{۱۱}، یک صدای وزشی با فرکانس بالا که معمولاً در طی بازدم قابل

طوری که هر دو طرف قفسه سینه با هم بالا و پایین بروند. باید به دنبال علائم تنفس غیرطبیعی شامل توکشیدگی^۱ (هنگامی که در طی تنفس پوست اطراف دندهها به داخل کشیده شود) یا حرکت متناقض^۲ (پایین رفتن یک قسمت و بالا رفتن قسمت دیگر قفسه سینه در هنگام دم) باشید.

توکشیدگی به معنای آن است که بیمار دچار یک وضعیت مختل کننده ورود و خروج جریان هوا به ریهها می باشد. حرکت متناقض با شکستگی متعدد دندهها (قفسه سینه شناور) همراه می باشد، به طوری که قسمت مبتلا، مستقل از بقیه قفسه سینه حرکت می نماید. در هنگام لمس قفسه سینه به وجود هرگونه کریپیتوس که نشان دهنده شکستگی دندههاست، دقت کنید. نباید به صورت مستقیم برای یافتن کریپیتوس اقدام نمایید؛ چرا که می تواند موجب آسیب بیشتر بیمار شود قفسه سینه را از نظر آمفییزم زیرجلدی به ویژه در موارد ترومای شدید غیر نافذ قفسه سینه بررسی کنید.

در صورتی که بیمار از تنفس مشکل شکایت کند یا دارای شواهدی از تروما به قفسه سینه باشد، باید صداهای تنفسی را سمع نمایید. این اقدام به ارزیابی ورود و خروج هوا به داخل و خارج از ریهها و تشخیص کاهش یا فقدان یک طرفه صداهای تنفسی کمک می نماید (شکل ۱۰-۱۹).



شکل ۱۰-۱۹: الف) در صورت امکان، صداهای تنفسی را از پشت بیمار و بر روی قلهها، قواعد و راههای هوایی اصلی سمع نمایید. ب) در صورتی که بیمار بی حرکت یا در وضعیت خوابیده به پشت است، صداهای تنفسی را از قدام سمع کنید.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1- retraction | 2- paradoxical movement |
| 3- adventitious | 4- rale |
| 5- bronchoalveolar system | 6- rhonchi |
| 7- aspiration | 8- stridor |
| 9- epiglottitis | 10- croup |
| 11- wheezing | |

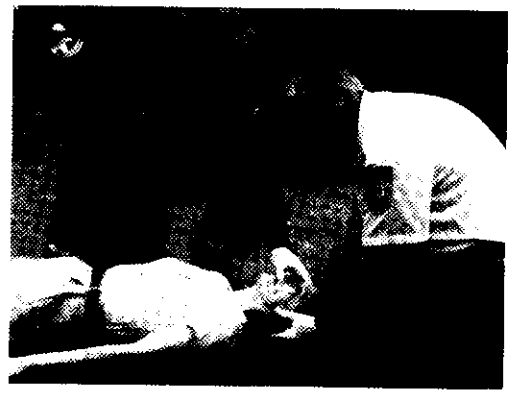


ارائه ارزیابی سریع تروما

تشریح مهارت ۱-۱



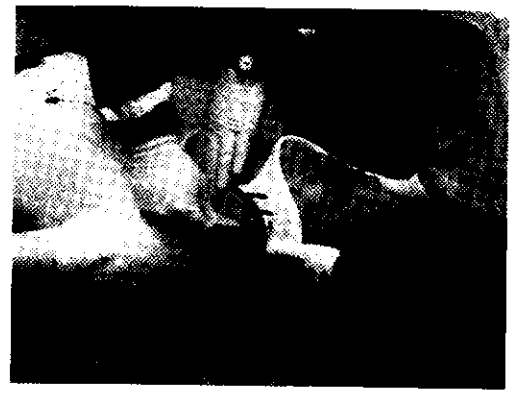
۲- گردن را بررسی کنید.



۱- ABCs را بررسی، ستون مهره‌ها را بی حرکت و سطح هوشیاری را ارزیابی نمایید. سر بیمار را نیز بررسی کنید.



۴- قفسه سینه، از جمله صداهای تنفسی را ارزیابی نمایید.



۳- کلارگرندی را ببینید.



۶- لگن را ارزیابی کنید.



۵- شکم را ارزیابی کنید.



۸- بیمار را با احتیاط بچرخانید، پشت وی را ارزیابی نمایید.



۷- اقدامها را ارزیابی کنید.



۹- ستون مهره‌ها را به طور کامل، بی حرکت و علائم حیاتی اولیه را ارزیابی کنید. شرح حال SAMPLE را اخذ نمایید.

(متورم) استفاده نمایید. در صورتی که بیمار هوشیار و آگاه باشد، می‌توانید از وی برای توصیف درد سؤال کنید. صدمات واضح بافت نرم را نباید لمس کنید و نیز نباید لمس شکم را محکم انجام دهید.

توجه برای EMI-1

شکم را از نظر موارد زیر ارزیابی کنید:

- حساسیت در لمس
- سفتی
- تورم
- گاردینگ
- اتساع

لگن

باید به دنبال هر گونه صدمه، خونریزی یا تغییر شکل واضح باشید. در

توجه‌تر است. این صدا ناشی از رانده شدن با فشار هوا از راههای باریک است و اغلب با آسم، برونشیت و سایر روندهای بیماری که موجب انقباض برونشولها (برونکواسپاسم^۱) می‌شوند، همراهی دارد. خس خس ها به صورت خفیف، متوسط و شدید طبقه‌بندی می‌شوند. خس خس خفیف، به طور نمادین در طی بازدم و خس خس متوسط در طی دم و بازدم سمع می‌شود. خس خس شدید، اغلب مبهم و سمع آن مشکل و بیانگر برونکواسپاسم شدید می‌باشد.

راب مالشی پلور^۲، یک صدای مالشی، خشک و کم‌فرکانس ناشی از حرکت سطوح ملتهب پلور بر روی یکدیگر در طی تنفس می‌باشد. این صدا معمولاً بر روی سطوح قدامی جانبی قسمت تحتانی قفسه سینه بلندتر است و می‌تواند نشان‌دهنده پلورزی^۳، عفونت و پروسی سل^۴ یا آمبولی ریوی^۵ باشد.

شکم

شکم را از نظر کبودی و سایر موارد تغییر رنگ، خونریزی، تورم، توده‌ها و نبض آنورت^۶ مشاهده کنید. هر چهار ربع شکم را لمس کنید و این عمل را از ربعی آغاز کنید که بیشترین فاصله را با محل درد، در صورت وجود، دارد. برای گزارش یافته‌های معاینه شکم از الفاظ «سفت»، «نرم»، «تندر»، یا «متسع»

1- bronchospasm

2- pleural friction rub

3- pleurisy

4- tuberculosis

5- pulmonary embolism

6- aortic pulsations



قرار گیرد. دستی که شانه بیمار را نگاه داشته است جابه‌جا نکنید؛ زیرا می‌تواند سبب چرخاندن ستون مهره‌ها و ایجاد آسیب بیشتر شود. ستون مهره‌ها را از گردن تا لگن با دست دیگر به دقت لمس کنید و از نظر صدمات واضح مانند کبودی و خونریزی بررسی نمایید. علاوه بر این، وجود خونریزی از رکتوم را بررسی کنید.



از آزمون بانسکی می‌توان برای ارزیابی حس در بیماری که پاسخ نمی‌دهد، استفاده نمود. نحوه انجام آن، تحریک کف پا با مالیدن خودکار یا شی دیگر در مسیر کف پا می‌باشد. در یک واکنش طبیعی، انگشت شست پا خم می‌شود. با این حال آزمون بانسکی را در فردی که دچار صدمه اندام تحتانی می‌باشد، انجام ندهید؛ چرا که می‌تواند سبب عقب کشیده شدن پا توسط بیمار در نتیجه ایجاد درد شود.

علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE

پس از تکمیل ارزیابی سریع تروما، زمان بررسی علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE^۱ است.

علائم حیاتی اولیه، اطلاعات مهمی در مورد عملکرد کلی قلب و ریه‌های بیمار ارائه می‌دهد. همچنین یک نقطه شروع برای آغاز و پایش بیمار ایجاد می‌کند. تغییر^۲ روند تشخیص پایدار شدن وضعیت بیمار شدیداً آسیب دیده، یا بدتر شدن وی بر اساس مجموعه‌های گوناگون علائم حیاتی است. در صورتی که وضعیت بیمار پایدار باشد، تا زمان رسیدن به بخش اورژانس، باید علائم حیاتی بیمار را هر ۱۵ دقیقه، بررسی کنید. در صورتی که وضعیت بیمار ناپایدار باشد، ارزیابی مجدد را باید با فواصل حداقل هر ۵ دقیقه یا کمتر و بر اساس شرایط انجام دهید. جدولهای ۵-۱۰ تا ۱۰-۱۰، اطلاعات بیشتری در مورد علائم حیاتی اولیه ارائه می‌دهند.

علائم حیاتی به‌ظاهر طبیعی نباید به‌اشتباه سبب اطمینان شما شود. بدن توانایی قابل توجهی در جبران یک بیماری یا آسیب شدید، به‌ویژه در اطفال و بالغین جوان دارد. بیماران دچار بیماری داخلی یا ترومایی شدید ممکن است در ابتدا علائم حیاتی نسبتاً طبیعی داشته باشند؛ اما بدن در نهایت، توانایی خود را برای جبران از دست می‌دهد و علائم حیاتی به‌سرعت، به‌ویژه در اطفال بدتر می‌شود. این مسئله اهمیت پایش و ثبت علائم حیاتی بیمار را کمتر می‌نماید.

از نظر بسیاری از افراد EMT-I، اخذ شرح حال بیمار به معنای مجموعه‌هایی از سوالهای گنج‌کننده است که اطلاعاتی در مورد نیاز بیمار به کمک، در بر ندارد و نباید در این دام افتاد. اگر بیمار هوشیار باشد یا خانواده یا افراد نزدیک به صحنه در دسترس باشند می‌توان اطلاعات حیاتی را به دست

صورتی که بیمار از درد شکایت نداشته باشد، استخوانهای لگن را به آرامی به داخل و پایین فشار دهید. استخوانهای لگن را نباید به صورت محکم حرکت دهید؛ چرا که می‌تواند سبب جابه‌جایی ستون مهره‌های ناپایدار شود. از کف دست برای فشار دادن آرام بر روی سمفیز پوبیس جهت بررسی از نظر پایداری استفاده کنید. در صورت لمس هر گونه تغییر شکل یا کریپیتوس یا در صورت شکایت بیمار از درد یا حساسیت در لمس در هنگام لمس، ممکن است یک آسیب شدید وجود داشته باشد. در صورتی که لگن ناپایدار است یا در لمس دردناک می‌باشد، نباید هنگام قرار دادن بیمار روی تخته پشتی، وی را بچرخانید. در عوض از برانکار ارتوپدی برای قرار دادن وی بر روی تخته پشتی استفاده کنید.

صدمات شکم و لگن می‌تواند منجر به خونریزی شدید داخلی شود؛ بنابراین بیمار را به دقت پایش و اکسیژن ۱۰-۱۵ درصد تجویز نمایید. در صورت نیاز به مایع درمانی در حین انتقال به بیمارستان، حداقل یک مسیر وریدی بزرگ تعبیه کنید.

اندامها

اندامها را از نظر بریدگی، اکیموز^۱، تورم، صدمات واضح و خونریزی مشاهده و سپس از نظر وجود تغییر شکل، لمس کنید. باید از بیمار در مورد هر گونه حساسیت در لمس یا درد سوال نمایید. در حین ارزیابی اندامها، باید گردش خون، عملکرد حرکتی و حسی را ارزیابی کنید:

- **گردش خون:** نضهای انتهایی روی پا (دور سالیس پدیس یا تیبیال خلفی) و مچ دست (رادیال) را بررسی کنید. رنگ پوست دستها یا پاها را ارزیابی نمایید. آیا طبیعی است؟ در مقایسه با رنگ پوست سایر اندامها، چگونه است؟ رنگ پریدگی یا سیانوزه پوست نشان دهنده ضعف گردش خون در اندام می‌باشد.
- **عملکرد حرکتی:** از بیمار درخواست کنید که انگشتان دست و پای خود را حرکت دهد. ناتوانی در حرکت یک اندام می‌تواند در نتیجه صدمه یک استخوان، عضله یا عصب باشد. ناتوانی در حرکت دادن اندامهای متعدد می‌تواند نشانه‌ای از صدمه مغز یا نخاع باشد. از رعایت نکات ایمنی نخاع اطمینان حاصل کنید.
- **عملکرد حسی:** حس اندام را ضمن بسته بودن چشم بیمار ارزیابی نمایید. باید انگشت دست یا پای او را به آرامی فشرده یا خم نمود و از بیمار در مورد آن پرسید. ناتوانی در حس کردن یک اندام می‌تواند نشان دهنده صدمه موضعی عصب باشد و عدم وجود حس در چند اندام می‌تواند نشانه صدمه نخاع باشد. مجدداً از انجام و/یا حفظ بی حرکتی ستون مهره‌ها مطمئن شوید.

پشت

پشت بیمار را از نظر تغییر رنگ یا زخم باز مشاهده و از نظر حساسیت در لمس یا تغییر شکل لمس نمایید. نکته بسیار مهم در حین قرار دادن بیمار بر روی تخته پشتی، بررسی پشت وی در حین غلطاندن می‌باشد. در تمام مدت چرخاندن بیمار باید مواظب باشید که ستون مهره‌های وی کاملاً در یک راستا

1- ecchymosis

2- SAMPLE history

3- trending



جدول ۱۰-۶: تعداد طبیعی (تعداد تنفس در دقیقه)

بالغین	۱۲ تا ۲۰
اطفال	۱۵ تا ۳۰
شیرخواران	۲۵ تا ۵۰

توجه: این مقادیر مربوط به ضمیمه ۲۰۰۲ «کنترل راههای هوایی» برنامه آموزشی استاندارد ملی US DOT 1994 EMT-B است. مقادیر در سایر دوره‌ها و متون ممکن است متفاوت باشند. ضمناً این مقادیر تنها هنگامی معتبرند که بیمار حجم جاری کافی داشته باشند.

جدول ۱۰-۷: مقادیر متوسط نبض (تعداد ضربان در دقیقه)

بالغین	۶۰ تا ۱۰۰
اطفال	۷۰ تا ۱۴۰
نوباوان	۹۰ تا ۱۵۰
شیرخواران	۱۰۰ تا ۱۶۰

ارزیابی لازم، شکایت اصلی

پس از اطمینان از پایدار بودن وضعیت ABCs، باید بر صدمه اصلی بیمار یا شکایت اصلی وی توجه کنید. توصیف بیمار از «چه مشکلی دارد»، در بسیاری از موارد، به‌ویژه تروما، منطقی است. به عنوان مثال، اگر بیمار از درد مچ پا شکایتی باشد، باید مچ پا را بررسی نمایید. با وجود این باید توجه داشت که شکایتهای غیر ترومایی ممکن است کمتر واضح باشند. در اینجا موضوعهای ویژه جهت ارزیابی چندین شکایت اصلی شایع آورده شده است:

- درد قفسه سینه: پوست، نبض و فشار خون را ارزیابی کنید (شکل ۲۰-۱).
- صدمه قفسه سینه و وریدهای جوگولار خارجی را بررسی و صداهای تنفسی را سمع نمایید.
- تنگی نفس: پوست، نبض، فشار خون و تعداد و عمق تنفس را ارزیابی کنید. باید به دنبال علائم انسداد راه هوایی و تروما به گردن و قفسه سینه باشید و به‌دقت صداهای تنفسی را سمع و هیپوکسمی را (با استفاده از پالس اکسی‌متری) ارزیابی کنید.

- درد شکم: پوست، نبض، فشار خون و احتمال تروما به شکم را بررسی و جهت تشخیص هر گونه حساسیت در لمس یا سفتی، شکم را لمس کنید.
- هر گونه درد مرتبط با استخوانها یا مفاصل: پوست، حرکت و حس مجاور و زیر ناحیه درگیر را بررسی نمایید. ناحیه صدمه‌دیده را کاملاً برهنه و بررسی کنید.
- سرگیجه: پوست، نبض، فشار خون و تعداد و کیفیت تنفس را ارزیابی و سطح هوشیاری و آگاهی بیمار را به‌دقت پایش نمایید. سر را از نظر علائم تروما بررسی و علائم دهیدراتاسیون را ارزیابی کنید.

سپس باید هر مورد غیرطبیعی قابل توجه را معاینه نمایید. این می‌تواند شامل هر چیزی که در طی ارزیابی اولیه و شرح حال لازم به آن توجه شده است مانند یک بریدگی، یک استخوان تغییر شکل داده، ضعف یک‌طرفه یا مردمکهای غیرطبیعی باشد. این موارد نباید موجب غفلت شما در حین درمان بیمارهای تهدیدکننده حیات شود.

آورد. به عنوان مثال، باید از احتمال سابقه آلرژی یا مصرف هر گونه دارویی توسط بیمار که سبب ممنوع شدن مداخلات پیش‌بیمارستانی شود و نیز از وزن بیمار جهت محاسبه دارو اطلاع یابید. لفظ اختصاری SAMPLE شامل اجزای زیر می‌باشد:

- نشانه‌ها و علائم (S)
- آلرژیها، به‌ویژه به داروها (A)
- سابقه مصرف دارویی از جمله نسخه‌شده، بدون نسخه، مواد مخدر
- سابقه پزشکی مربوط، به‌ویژه شامل اپیزودهای مشابه در گذشته
- آخرین ماده خوراکی مصرف‌شده اعم از مایع و/یا جامد؛ این مسئله به‌ویژه در صورتی که بیمار نیاز به جراحی داشته یا دیابتی باشد، اهمیت دارد.
- وقایع منجر به حادثه که می‌تواند شامل عوامل مستعدکننده باشد. علاوه بر شرح حال، می‌توان از مقیاس کمای گلاسکو که در فصل ۲۴ توضیح داده شده است، برای ارزیابی وضعیت نورولوژیک بیمار استفاده کرد. در اغلب نقاط کشور، این مقیاس جایگزین سایر رتبه‌بندی‌های تروما شده است. در صورتی که در منطقه شما از رتبه‌بندی تروما استفاده می‌شود، برنامه محلی را از نظر ویژگیهای آن بررسی نمایید.

انتقال

گام بعدی تأمین مراقبتهای پزشکی اورژانس و ضروری و سپس انتقال بیمار به مناسبترین مرکز پزشکی با توجه به بیماری وی (به عنوان مثال مرکز تروما) می‌باشد. در بیمارانی که به شدت آسیب دیده‌اند، مداخلات زمانگیر (مانند مایع‌درمانی) را در حین انتقال به اورژانس انجام دهید.

بیماران ترومایی بدون MOI قابل توجه

در مورد اغلب بیماران، به انجام یک معاینه دقیق نیاز نیست. پس از تکمیل ارزیابی اولیه و درمان بیمارهای تهدیدکننده حیات واقعی یا احتمالی، باید بر موارد مرتبط با شکایت اصلی بیمار تمرکز نمایید.

جدول ۱۰-۵: تعیین کیفیت تنفس

طبیعی	• نه سطحی، نه عمقی
	• حرکت دیواره قفسه سینه به میزان کافی و به صورت قرینه
	• عدم استفاده از عضلات فرعی
سطحی	• حداقل حرکت دیواره قفسه سینه یا شکم
مشکل	• افزایش تلاش تنفسی
	• ناله کردن، استریدور
	• استفاده از عضلات فرعی
	• آه کشیدن
	• زنش پره‌های بینی، توکسیدگی عضلات فوق ترقوه‌ای و بین‌دنده‌ای
صدادار	• افزایش صدای تنفس شامل خرخر، صدای خس خس مانند، صدای قارقارمانند و استریدور



جدول ۱۰-۸: ارزیابی پوست

علت احتمالی	دما/رطوبت	علت احتمالی	رنگ
• حالت طبیعی	گرم	• رنگ طبیعی	صورتی
• تب بالا	داغ	• کاهش حجم	رنگ پریده
• آفتاب سوختگی		• هیپوکسی	
• هیپوترمی			
• ورزش شدید یا تعریق	خنک	• تبادل ناکافی هوا	خاکستری-آبی (سیانوتیک)
• مراحل اولیه شوک		• کاهش میزان اکسیژن خون (هیپوکسی)	
• از دست دادن گرما	سرد	• افزایش فشار خون	سرخ (برافروخته)
• شوک پیشرفته		• مسمومیت با مونواکسیدکربن (دیررس)	
• هیپوترمی (یافتۀ دیررس)		• تب بالا	
• بیخ‌زدگی		• گرم‌زدگی	
		• آفتاب سوختگی	
		• واکنش آلرژی	
• وضعیت طبیعی	خشک	• بیماری یا اختلال عملکرد کبد	زرد (یرقان)
• شوک	چسبنده یا مرطوب		

جدول ۱۰-۹: مقادیر فشار خون سیستولی

مقادیر بحرانی	مقادیر	سن/جنس
مردان نوجوان و بالغ: ۹۰ میلی‌متر جیوه یا کمتر	۱۰۰ به سن بیمار اضافه شود تا ۱۵۰ میلی‌متر جیوه	مرد بالغ
بالغ: ۸۰ میلی‌متر جیوه یا کمتر	۹۰ به سن بیمار اضافه شود تا ۱۵۰ میلی‌متر جیوه	زن بالغ
اطفال: ۷۰ میلی‌متر جیوه یا کمتر	(پایین‌ترین مقدار طبیعی) $70 + 2 \times (\text{سال})$ سن	اطفال

یک بریدگی وسیع یا تغییر شکل قابل توجه به راحتی می‌تواند توجه شما را از رسیدگی به مشکلات مهمتر که تهدیدکننده حیات می‌باشند، منحرف نماید. در بسیاری از موارد، واضحترین مشکل، کمتر از بقیه خطرآفرین می‌باشد. با وجود این، پس از ارزیابی و درمان بیماریهای تهدیدکننده حیات و معاینه ناحیه مرتبط با شکایت اصلی بیمار، باید هر مشکل کوچکی را که قبلاً یافته‌اید، مجدداً بررسی نمایید. در حین ارزیابی مورد غیرطبیعی، در مورد آن از بیمار سوال کنید. در بعضی موارد، تغییر شکلها یا ناهنجاریها طولانی‌مدت می‌باشند و به بیماری کتونی فرد ارتباطی ندارند. به عنوان مثال، بیماری که قبلاً سکنه مغزی داشته، ممکن است برای ماهها پس از سکنه، دچار ضعف یک‌طرفه بدن باشد که این مسئله مشکل جدیدی به شمار نمی‌آید و احتمالاً با شکایت اصلی بیمار مرتبط نیست.

پس از ارزیابی مشکلات احتمالی تهدیدکننده حیات یا مرتبط با شکایت اصلی بیمار یا محل صدمه اصلی و ارزیابی ناهنجاریها، ارزیابی لازم را انجام دهید. همچنان که قبلاً ذکر شد، احتیاطهای BSI را به کار گیرید و پیش از آغاز معاینه لازم، دستکش به دست نمایید.



شکل ۱۰-۲۰: جهت اطمینان از اندازه‌گیری دقیق، از یک کاف فشار خون با اندازه مناسب استفاده کنید.



جدول ۱۰-۱: واکنش‌های مردمک‌های چشم

ظاهر	علت احتمالی
گرد و اندازه برابر	وضعیت طبیعی
ثابت و بدون واکنش در برابر نور	کاهش عملکرد مغزی (ضربه یا آسیب سر)
کاملاً گشاد و ثابت (مردمک متورم)	افزایش فشار داخل جمجمه
گشاد شدن در نور شدید، تنگ شدن در نور کم	کاهش عملکرد مغزی
تنگ‌شده	داروها (مخدرها) یا نور شدید
گشادشده	داروها (باربیتورات‌ها) یا نور نامحسوس
واکنش کند	افزایش شدید ICP
اندازه نابرابر	کاهش عملکرد مغزی
	استفاده از دارو در چشم
	آسیب یا بیماری چشم
	آنیزوکوریای مادرزادی

تقریباً ۲۰ درصد افراد به طور طبیعی دارای چشمانی با مردمک‌های نابرابر هستند؛ این وضعیت آنیزوکوریا نام دارد. معمولاً اندازه مردمک‌های چنین بیمارانی به مقداری کمتر از یک میلی‌متر با هم فرق می‌کند.

شک به ترومای قابل توجه یا یک MOI که احتمال صدمه به ستون مهره‌ها را برمی‌انگیزد، ستون مهره‌ها را بی‌حرکت نمایید.

ثبت وقایع

باید تمام یافته‌های ارزیابی مناسب، درمان انجام‌شده و پاسخ بیمار به درمان را ثبت کنید. در تمام بیماران ترومایی، بدون توجه به نوع MOI، گزارش مکتوب باید شامل موارد زیر باشد:

- یافته‌های ارزیابی اولیه
- یافته‌های معاینه جسمانی لازم
- درمان انجام‌شده و پاسخ بیمار به درمان
- علائم حیاتی اولیه، علائم حیاتی بعدی و شرح حال SAMPLE
- گردش خون، حس و عملکرد حرکتی تمام اندامها
- صداهای تنفسی، رنگ، وضعیت و دمای پوست
- هر گونه تغییر در وضعیت بیمار - خوب یا بد - در طی انتقال

سایر ملاحظات

به خاطر داشته باشید که در مورد بسیاری از بیماران به دلیل شدت احتمالی بیماری، ارزیابی تمام بدن لازم است. در موارد زیر، نیاز به ارزیابی سریع و کامل تروما توأم با کاهش زمان عملکرد در صحنه و انتقال سریع به بیمارستان می‌باشد:

- هر بیماری که دارای MOI قابل توجه است.
- هر بیماری که به تحریکات پاسخ نداده است یا آگاه نمی‌باشد؛ چرا که نمی‌تواند در اخذ شرح حال و انجام معاینه لازم همکاری نماید.

وظایف شما

قسمت ۵

همکار شما به ارزیابی بیمار دوم می‌پردازد. این ارزیابی، موارد زیر را آشکار می‌سازد:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه، عمق: کافی
نبض	۸۸ ضربان در دقیقه، قوی و منظم
پوست	رنگ‌پریده و مرطوب
فشار خون	۱۵۴/۹۶ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۰ درصد در حین تنفس هوای اتاق

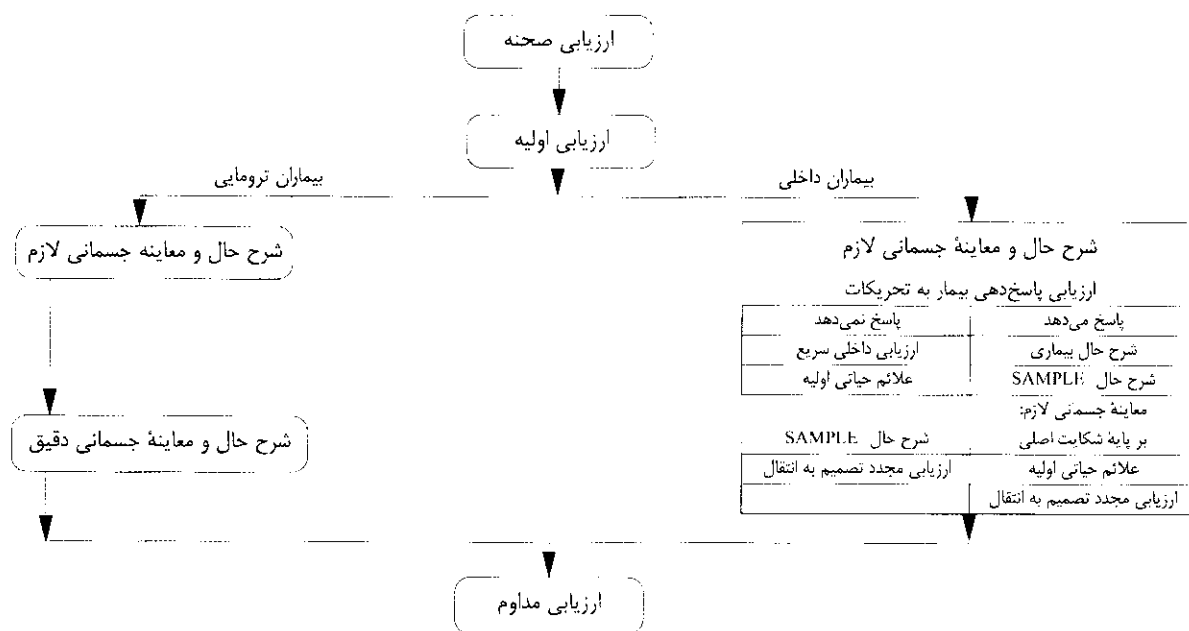
- ۱- چه اطلاعات مفیدی از علائم حیاتی اولیه بیمار به دست می‌آورید؟
- ۱- لفظ اختصاری SAMPLE به چه معناست؟

علائم حیاتی اولیه و شرح حال SAMPLE

همچنان که می‌دانید علائم حیاتی اولیه، اطلاعات مفیدی در مورد عملکرد کلی قلب و ریه‌های بیمار در اختیار قرار می‌دهد. به یاد داشته باشید اگر وضعیت بیمار پایدار باشد، باید تا زمان رسیدن به بخش اورژانس، علائم حیاتی را هر ۱۵ دقیقه ارزیابی نمایید. در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار، این عمل را حداقل هر ۵ دقیقه یا به هر فاصله زمانی ممکن انجام دهید. در صورت امکان شرح حال SAMPLE را اخذ نمایید.

انتقال

گام بعدی، ارائه مراقبت‌های ضروری اورژانس با توجه به شکایت اصلی بیمار و انتقال به بخش اورژانس می‌باشد. به یاد داشته باشید که در صورت



شرح حال بیماری کنونی

پاسخ بیمار به سوالهای کلی مانند «چه شده؟» یا «امروز چه رخ داده؟»، شکایت اصلی وی می‌باشد (شکل ۱۰-۲۱). این پاسخ، نحوه ارزیابی شرح حال بیماری کنونی (شرح حال لازم) و معاینه جسمانی بیمار داخلی را تعیین می‌کند. شکایت اصلی، مشکلی است که بیش از همه، سبب آزار بیمار و در نتیجه تماس با اورژانس شده است.

در صورت امکان باید لحظه‌ای بنشینید و به بیمار کمک کنید تا احساس راحتی نماید. حال در حین تلاش برای درک بیماری بیمار، به او گوش دهید. مراقب باشید که بر اساس آنچه دیده یا شنیده‌اید و با توجه به شکایت اصلی، سریع نتیجه‌گیری نکنید. بیماری را که مکرراً از EMS درخواست کمک می‌نماید باید همانند بیماری که برای اولین بار با وی برخورد می‌کنید، درمان نمایید. در بسیاری از موارد، شکایت اصلی واضح نمی‌باشد و حتی ممکن است از آنچه مرکز اعزام، دریافت یا به شما گزارش کرده است متفاوت باشد. در این هنگام، به جای واکنش به گزارش مرکز اعزام، مشکل بیمار را درمان نمایید. در هر صورت شکایت اصلی، بیانگر آنچه بیمار را آزار می‌دهد، می‌باشد و به تمرکز بر شرح حال و معاینه جسمانی کمک می‌نماید. در صورتی که بیمار نتواند مشکل خود را، احتمالاً به دلیل مشکل زبان، تغییر سطح هوشیاری یا مشکل تنفسی شدید، بیان نماید می‌توان شکایت اصلی او را از یک فرد خانواده یا نزدیک به صحنه یا از مشاهدات خود از صحنه و عملکرد بیمار، به دست آورد. با وجود این به یاد داشته باشید که اطلاعات گرفته‌شده از بیمار بسیار ارزشمندتر است. باید تا حد امکان، مستقیم با بیمار صحبت کنید.

هنگام استماع بیمار می‌توانید نکات خلاصه‌ای را در جهت کمک به محفوظات خود و نیز ثبت عملیات، یادداشت نمایید. شکایت اصلی بیمار را با

- هر بیماری که دچار تغییر سطح هوشیاری است (به عنوان مثال، فرد دچار مسمومیت با دارو یا الکل که نمی‌تواند در اخذ شرح حال و انجام معاینه کاملتر همکاری نماید).
- هر بیماری که شکایت نامشخص یا نامفهوم دارد (در این بیماران معاینه باید کاملتر انجام شود).

شرح حال و معاینه جسمانی لازم: بیماران داخلی ارزیابی پاسخ‌دهی بیمار

فرآیند ارزیابی، با بررسی مشکل بیمار آغاز می‌شود. در اغلب موارد، بیمار هوشیار و قادر به در میان گذاشتن مشکل با شماست. با وجود این در بعضی موارد، ممکن است بیمار گیج، مسموم یا ناتوان در صحبت به زبان شما یا ناتوان در پاسخ‌دهی به تحریکات باشد. پس از رد تروما، باید بلافاصله فرآیند ارزیابی سریع داخلی را آغاز نمایید. در جدول ۱۰-۱۱ اجزای شرح حال و معاینه جسمانی لازم مربوط به بیماران داخلی آورده شده است:

جدول ۱۰-۱۱: شرح حال و معاینه جسمانی لازم: بیماران داخلی

ارزیابی پاسخ‌دهی به تحریکات	
بیماری که پاسخ نمی‌دهد	بیماری که پاسخ می‌دهد
ارزیابی سریع داخلی	شرح حال بیماری کنونی: OPQRST-1
علائم حیاتی اولیه	شرح حال SAMPLE
شرح حال SAMPLE	معاینه جسمانی لازم: بر پایه شکایت اصلی
ارزیابی مجدد تصمیم به انتقال	علائم حیاتی اولیه
	ارزیابی مجدد تصمیم به انتقال



سینه از یک ساعت قبل، تماس گرفته باشد. در اغلب موارد اگر دقیق، سوال نکنید نمی‌توانید از مشکل دوم اطلاع پیدا کنید.

در بیماران واجد مشکلات ترومایی ممکن است میان زمان صدمه دیدن و زمان تماس گرفتن، تأخیر وجود داشته باشد. همانند قبل، از علت تأخیر و نیز علت تماس کنونی سوال کنید. اطلاعات ارائه شده می‌تواند برای شما و پرسنل بیمارستان مفید واقع شود.

عوامل تشدیدکننده یا تخفیف‌دهنده

آگاهی از عوامل تشدیدکننده یا تخفیف‌دهنده می‌تواند در تعیین علت و شدت مشکل بیمار، بسیار کمک‌کننده باشد. عوامل تشدیدکننده شامل هر چیزی است که مشکل را ایجاد یا آن را بدتر می‌کند، مانند افزایش تنگی نفس در هنگام ورزش. عوامل تخفیف‌دهنده شامل هر چیزی است که موجب برطرف شدن مشکل بیمار می‌شود، مانند مصرف قرص تری‌نیتروگلیسرین برای درد قفسه سینه.

پاسخ به این سوالات به درک علت احتمالی کمک می‌کند. به عنوان مثال، تنگی نفس پس از بالا رفتن از چندین پله می‌تواند منشأ ربوی یا قلبی داشته باشد. با وجود این، تنگی نفسی که پس از برخورد توپ بیس‌بال با قفسه سینه فرد آغاز شده است، می‌تواند نتیجه شکستگی دنده‌ها یا صدمه داخلی باشد. این سوالات اغلب نشانه‌های از مشکلات طبی پنهان در حوادث ترومایی است، مانند بیماری که ذکر می‌کند پس از یک اپیزود سرگیجه، از پله‌ها سقوط کرده است.

کیفیت درد

توصیف بیمار از درد می‌تواند برای پرسنل بیمارستان که در جست‌وجوی علت مشکل می‌باشند، بسیار کمک‌کننده باشد. به عنوان مثال، بیماران دچار حمله قلبی، درد قفسه سینه خود را به صورت «چلانده شدن» یا «فشاری» توصیف می‌کنند. البته ممکن است جملاتی مانند «احساس مضحکی در قفسه سینه‌ام دارم» را ذکر نمایند. برای اطلاع از کیفیت درد، از بیمار بخواهید که درد را توصیف کند یا شرح دهد که درد وی شبیه چیست. در صورت امکان از بیمار سوالهای راهنمایی‌کننده بپرسید. این سوالات، توصیف دقیقی از احساس واقعی بیمار ارائه نمی‌دهند.

بیماران اغلب در ابتدا می‌گویند «نمی‌دانم» یا «توصیف آن سخت است». در این مرحله صبور باشید؛ چرا که اغلب آنها نهایتاً کیفیت درد خود را توصیف می‌نمایند. این توصیف را باید به‌دقت و با کلمات خود بیمار ثبت نمایید؛ چون از نظر سایر امدادگرانی که در روند بهبود بیمار درگیر می‌شوند، اهمیت دارد. بعضی از بیماران قادر به استفاده مناسب از کلمات برای ذکر مشکل بدن خود نمی‌باشند، در این حالت اجازه دهید که بیمار به درد خود اشاره نماید، نه اینکه آن را توصیف کند. در این حالت از بیمار بخواهید که به محل درد اشاره و محل آن را توصیف کند یا درد هر نقطه دیگر را که با مشکل وی مرتبط است شرح دهد. در صورتی که بیمار همچنان نتواند درد را توصیف نماید یا قادر به صحبت نباشد، توصیفات متفاوتی را از درد ارائه کنید و به بیمار امکان انتخاب دهید. به عنوان مثال می‌توان پرسید: «کدام یک از این کلمات بهترین

کلمات خود وی، همراه با علامت‌گذاری مناسب، ثبت نمایید. اگر اطلاعات از کسی جز بیمار اخذ شده است، این نکته را ذکر کنید.



شکل ۲۱-۱۰: پاسخ اولیه بیمار به سوال: «چه شده؟» شکایت اصلی است.



شکایت اصلی: علت اعزام شما و مشکل اولیه، مشکل اصلی بیمار است.

به عنوان مثال:

شکایت اصلی - (تنگی نفس)، علت اعزام شما بیمار دچار مشکل تنفسی است.

مشکل اولیه - (نارسایی احتقانی قلب همراه با ادم ربوی)، بیمار دچار تشدید نارسایی قلبی شده و ادم ریه سبب تنگی نفس او گشته است.

OPQRST-I

با اطلاع از شکایت اصلی بیمار، باید اطلاعاتی را نیز در مورد شرایط مربوط به شکایت به دست آورید. با استفاده از هفت حرف OPQRST-I، مهمترین شرایط را به خاطر بسپارید. این هفت حرف بیانگر زمان آغاز، عوامل تشدیدکننده یا تخفیف‌دهنده، کیفیت، انتشار یا ارجاع درد، شدت، زمان و هر گونه مداخله انجام شده پیش از رسیدن امدادگر می‌باشد.

زمان آغاز

زمان آغاز، به معنای زمان شروع مشکل بیمار می‌باشد. از بیمار در مورد زمان شروع مشکل یا زمان وقوع حادثه و اینکه از چه مدت قبل متوجه مشکل شده است، سوال نمایید. در صورتی که بیمار پاسخ دهد که مشکل وی از مدتی قبل (روزها یا هفته‌ها) آغاز شده است؛ از وی سوال کنید «چه چیز موجب شد اکنون تماس بگیرید؟» در بیشتر موارد، بیمار تشدید ناگهانی مشکل یا اضافه شدن مشکل دیگری را ذکر می‌نماید. به عنوان مثال، بیماری که از سه روز قبل دچار تنگی نفس بوده، ممکن است به دلیل بروز درد قفسه



صورتی که مشکل مزمن یا راجعه باشد.)

• «به مشکل خود چه نمره‌ای از صفر که طبیعی (بدون درد) می‌باشد تا ۱۰ که بیشترین درد قابل تصور است می‌دهید؟»
در بیماران مبتلا به مشکلات مزمن، پاسخ سوال «آخرین باری که اپیزود به این شدت داشتید، چه روی داد؟»، بسیار با ارزش است. در اغلب موارد، بیماران در ارزیابی خود از درد بسیار دقیق می‌باشند. به عنوان مثال، بیمار مبتلا به آسم ممکن است ذکر کند که در آخرین اپیزود با این شدت، اینتوبه شده و دو هفته در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بوده است. این نظرات بیمار بیانگر آن است که این اپیزود بسیار جدی است و باید هر چه سریعتر ارزیابی صورت گیرد و بیمار فوراً منتقل شود. از سوی دیگر، امکان دارد بیمار اظهار کند که وی حدود یک ساعت در بخش اورژانس نگهداری، سپس ترخیص شده است. واضح است که فوریت این دو اپیزود کاملاً متفاوت می‌باشد و تنظیم برنامه‌های درمان و انتقال باید بر اساس آنها صورت گیرد. با وجود این، ممکن است هیچ ارتباطی میان شدت حوادث قبلی و مورد کنونی وجود نداشته باشد؛ پس باید بیمار را بر اساس تظاهرات کنونی درمان کنید و اطلاعات قبلی را نیز به یاد داشته باشید.

راه دیگر ارزیابی تغییرات وضعیت بیمار در حین درمان و انتقال، استفاده از سیستم امتیازدهی است. به عنوان مثال، بیماری با شکستگی پا ممکن است در ابتدا به درد خود نمره ۸ از محدوده ۰ تا ۱۰ بدهد. پس از تجویز اکسیژن، آتل‌بندی پا و آغاز انتقال باید مجدداً درک بیمار از درد بررسی شود. در صورتی که بیمار عدد ۹ را ذکر کند، باید وضعیت پا را تغییر داد، کیسه یخ به کار برد و در صورت تطابق با برنامه محلی، داروهای ضد درد تجویز کرد. با این حال، اگر بیمار عدد ۵ را گزارش نماید، به این معناست که درمان، حداقل تا این لحظه مؤثر بوده است. باید به خاطر داشت که بیماران درد را از راه‌های مختلفی درک می‌نمایند، بنابراین نباید امتیاز یک بیمار را با دیگری مقایسه کرد.

EMPI-1 برای



ثبت هرگونه شکایت بیمار از درد باید دربرگیرنده یک توصیف با کلمات بیمار و یافته‌های شما از سوالهای OPQRST-1 باشد. باید تمامی شکایتهای بیمار از درد را به طور مشروح ثبت کنید. تمام علائم درد «کلاسیک» نمی‌باشند و توصیف دقیق به پرسنل بیمارستان در رسیدن به تشخیص درست در موارد غیرشایع، کمک می‌کند.

زمان

سوالهای مرتبط با زمان، اطلاعاتی در مورد زمان آغاز مشکل و اینکه آیا بیمار قبلاً دچار مشکل بوده است، ارائه می‌نماید. باید فهمید که مشکل بیمار دائم یا متناوب بوده است. در صورتی که بیمار اظهار نماید که مشکل وی

توصیف برای درد شماست مشخص یا مبهم سوزشی، برنده، خردکننده یا ضرباندار؟»

با این سوالها می‌توانید اطلاعات زیادی در مورد مشکل بیمار به دست آورید. به عنوان مثال، بیماری که فقط به یک محل برای درد خود اشاره می‌کند، دچار درد موضعی^۱ است (شکل الف ۱۰-۲۲). بسیاری از مشکلات، مانند شکستگی‌ها یا نواحی التهاب می‌توانند سبب درد موضعی شوند. با این حال، بعضی از بیماران نمی‌توانند تنها به یک محل اشاره کنند. در عوض، مدام انگشت خود را به دور یک ناحیه دایره‌مانند حرکت می‌دهند. این افراد دچار درد منتشر^۲ می‌باشند (شکل ب ۱۰-۲۲). بعضی از بیماریها مثل حمله قلبی و خونریزی داخلی می‌توانند باعث درد منتشر شوند.

انتشار یا ارجاع درد یا ناراحتی

اغلب بیماران می‌توانند با توصیف ناحیه یا محل درد یا ناراحتی علائمی از علت بیماری ارائه دهند. انتشار^۳ به ناحیه‌ای از بدن گفته می‌شود که منشأ درد یا ناراحتی به آن ناحیه منتقل می‌شود (شکل ج ۱۰-۲۲). وجود درد انتشاری، نوع درمان شما را چندان تغییر نمی‌دهد؛ با این حال ممکن است پزشکان و پرستاران مسئول بیمار، در بیمارستان مایل به اطلاع از نواحی انتشار باشند. به عنوان مثال، بیمار دچار حمله قلبی ممکن است درد قفسه سینه را که به بازوی چپ و فک تیر می‌کشد ذکر نماید. اطلاعات به دست آمده را باید به دقت ثبت کنید.

پرسش از انتشار درد را با دقت انجام دهید. اغلب بیماران معنای سوال «آیا درد شما به جایی انتشار می‌یابد؟» و «آیا درد شما به جایی منتقل می‌شود؟» را متوجه نمی‌شوند. بهترین راه پرسش در مورد انتشار، پرسیدن «آیا شما در قسمت دیگری هم درد یا ناراحتی دارید؟» یا «آیا به نظر می‌رسد که درد حرکت می‌کند؟» می‌باشد.

درد ارجاعی^۴، دردی است که در بیش از یک محل وجود دارد و بین آنها «مسیری» از درد وجود ندارد. به عنوان مثال، در بیماری کیسه صفرا، شکایت بیمار از درد ربع فوقانی شکم و شانه راست شایع است. با وجود این، بین این دو ناحیه، درد وجود ندارد.

شدت

شدت درد به معنای درک بیمار از «شدت بد بودن» مشکل کنونی در مقایسه با موارد دیگر می‌باشد. در بعضی موارد، به ویژه هنگامی که بیمار قبلاً هم مشکل داشته است درک وی از شدت، اطلاعات بسیار مفیدی را در اختیار قرار می‌دهد. به عنوان مثال، یک بیمار مبتلا به آسم می‌تواند این اپیزود را با حملات قبلی آسم مقایسه نماید. با این حال، اگر تاکنون مشکلی پیش نیامده باشد، درک بیمار جز به عنوان یک راهنمای بدتر یا بهتر شدن وضعیت در حین انتقال، مفید نمی‌باشد.

جهت ارزیابی شدت مشکل، سوالهای زیر را پرسید:

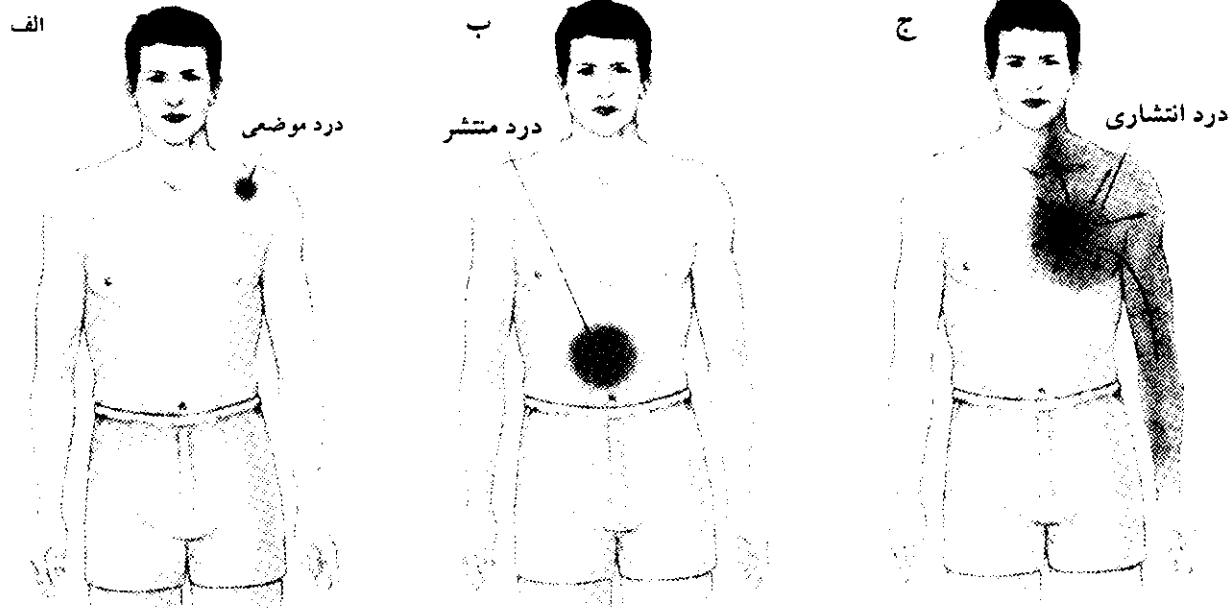
- «این اپیزود چقدر بدتر از موارد قبل است؟» (در صورتی که مشکل مزمن یا راجعه باشد).
- «آخرین باری که اپیزود به این شدت داشتید، چه روی داد؟» (در

1- focal pain

2- diffuse pain

3- radiation

4- referred pain



شکل ۲۲-۱۰: الف) درد موضعی ب) درد منتشر ج) درد انتشاری

- داروهای مصرفی شامل موارد نسخه شده، داروهای بدون نسخه و داروهای مخدر و محرک
- سابقه پزشکی قلبی، به ویژه اپیزودهای مشابه قلبی
- آخرین دفعه دریافت خوراکی شامل غذا و/یا مایعات؛ این مسئله به ویژه در صورتی که بیمار نیاز به جراحی داشته یا دیابتی باشد، مهم است. آخرین سیکل قاعدگی؛ این مسئله به ویژه در زنان در سنین تولیدمثل که از درد شکم یا لگن شکایت دارند، مهم است.
- حوادث منجر به این اپیزود

از سایر مشکلات بیمار نیز باید سوال کنید. این سوال به دلیل آنکه فرصتی جهت اظهار مشکلات طبی به ظاهر نامربوط، برای بیمار فراهم می آورد، مفید است. در اغلب موارد، این مسئله اطلاعات زمینه‌ای مفیدی در اختیارتان قرار می دهد. گاه با این پاسخ، اطلاعات ضروری در اختیار شما و پرسنل بیمارستان قرار می گیرد مانند زمانی که مشخص می شود بیماری که به دلیل نامشخصی سقوط کرده است، سابقه دیابت دارد. این اطلاعات بیانگر آن است که احتمالاً سقوط ناشی از عوارض دیابت بوده است.

بدون در نظر گرفتن شرح حال بیمار، آگاهی از بعضی مشکلات داخلی که بیمار ذکر آنها را فراموش کرده، مهم است. این شرایط یا به توجیه اپیزود کنونی کمک می کند یا بر تصمیمات درمانی گرفته شده در صحنه یا بیمارستان اثر می گذارد. پس از به نتیجه رساندن شرح حال SAMPLE، باید از بیمار در مورد سوالهای زیر پرسش نمود:

۱. «آیا تا به حال به شما گفته شده است که دچار مشکل قلبی می باشید؟»
۲. «آیا تا به حال به شما گفته شده است که دچار آسم، آمفییزم یا هر گونه

متناوب بوده است، از وی در مورد علل بدتر یا بهتر شدن آن سوال کنید. پاسخ به این سوالات، به شما و سایر پرسنل پزشکی مسئول درمان بیمار در فهم سیر مشکل کمک می نماید. در بعضی شرایط، مانند موارد درگیرکننده ارگانهای شکم، به طور کلاسیک درد متناوب وجود دارد. سایر مشکلات، مانند شکستگی‌ها عموماً درد مداوم دارند.

مداخلات

بعضی از بیماران ممکن است پیش از تماس با اورژانس اقدام به خوددرمانی یا مصرف سر خود دارو کنند. به عنوان مثال، بیماری که از درد قفسه سینه شکایت دارد ممکن است پیش از رسیدن امدادگر نیتروگلیسرین یا آسپرین مصرف نموده باشد. حتی گاه شخصی به غیر از پزشک، درمان انجام داده است. اغلب افراد «درمانهای» متعددی را برای آنچه آنها را آزار می دهد، انجام می دهند. حتماً باید درباره این موارد سؤال کنید؛ این موضوع در درمانی که برای بیمار انجام می دهید، مؤثر است.

شرح حال SAMPLE

پس از اخذ تصویر واضحی از شکایت اصلی بیمار و بررسی آن با سوالهای OPQRST-I، باید شرح حال SAMPLE اخذ شود. به یاد داشته باشید که هدف از این شرح حال، کسب اطلاعات در مورد سوابق پزشکی بیمار است. اجزای شرح حال SAMPLE در زیر مرور شده‌اند:

- نشانه‌ها و علائم اپیزود
- آلرژیها، به ویژه به داروها



معاینه جسمانی لازم

پس از اطلاع از شکایت اصلی، با استفاده از OPQRST-I و اخذ شرح حال کامل باید معاینه لازم را انجام دهید. کلید این معاینه، تأکید بر اولویتهایی است که از شرح حال کسب شده است. باید منطقی باشید و مشکلات مشخص شده در طی ارزیابی اولیه و شرح حال لازم را بررسی کنید.

شکایت اصلی

پس از کسب اطمینان از پایداری وضعیت ABCs، به شکایت اصلی بیمار توجه کنید. همان طور که قبلاً ذکر شد، شکایتهای اصلی زیر را باید به دقت ارزیابی نمایید:

- **درد قفسه سینه:** رنگ پوست، نبض و فشار خون را ارزیابی کنید. باید قفسه سینه را از نظر تروما بررسی، وریدهای جوگولار خارجی را ارزیابی و صداهای تنفسی را سمع نمایید.
- **تنگی نفس:** اگر تاکنون اکسیژن تجویز نشده است، آن را تجویز کنید. رنگ پوست، نبض و فشار خون، تعداد و عمق تنفس را ارزیابی کنید. انسداد راه هوایی و تروما به گردن یا قفسه سینه را بررسی نمایید. به دقت به صداهای تنفسی گوش دهید و هیپوکسمی را (با استفاده از پالس اکسی متر) ارزیابی کنید.
- **درد شکم:** رنگ پوست، نبض و فشار خون را ارزیابی کنید. بررسی از نظر تروما به شکم را انجام دهید و جهت تشخیص حساسیت در لمس یا سفتی شکم را لمس نمایید.
- **هرگونه درد مرتبط با استخوانها یا مفاصل:** رنگ پوست، حرکت و حس مجاور و زیر ناحیه درگیر را ارزیابی کنید.
- **سرگیجه:** رنگ پوست، نبض و فشار خون، و کفایت تنفس را بررسی نمایید. سطح هوشیاری و آگاهی بیمار را به دقت پایش کنید. سر بیمار را از نظر تروما بررسی و علائم دهیدراتاسیون را ارزیابی کنید.



در هنگام پرسش از بیمار در مورد سوابق پزشکی، پرسش این سوال که «برای چه مشکلاتی دارو مصرف می‌کنید؟» مهم است. در غیر این صورت ممکن است بیمار در حین مصرف داروهای متعدد، هرگونه مشکلی را انکار نماید. به عنوان مثال، به هنگام پرسش در مورد تشنج، ممکن است با وجود داروهای ضد تشنج در نسخه‌های بیمار، وی آن را انکار نماید. پاسخ رایج در هنگام پرسش از داروها، به صورت «نه، از زمانی که دارو مصرف می‌کنم، تشنج نداشته‌ام»، می‌باشد.

موارد غیر طبیعی

در مرحله بعد باید هر چیزی را که به صورت قابل توجه، غیر طبیعی

مشکل دیگر در ریه‌هایتان می‌باشید؟»

۳- «آیا تا به حال به شما گفته شده است که دچار تشنج می‌باشید؟»

این سه سوال، مانع غفلت از بیماریهای قلبی، ریوی و نورولوژیک مهم و بالقوه تهدیدکننده حیات می‌شود. در صورتی که بیمار به هر یک از این سه سوال، پاسخ مثبت دهد باید با توجه به اطلاعات کنونی شکایت اصلی او را مجدداً ارزیابی نمایید. در صورتی که زمان کافی در اختیار می‌باشد، جهت اطلاع بیشتر در مورد سیر مشکل، به سوالهای شرح حال مراجعه کنید.

وظایف شما

قسمت ۶

شما به مراقبت از بیمار اول و نیز انجام شرح حال و معاینه جسمانی لازم ادامه می‌دهید و برای انتقال آماده می‌شوید. ارزیابی شما بیانگر موارد زیر است:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۰ تنفس در دقیقه، عمق کافی
نبض	۱۲۲ ضربان در دقیقه، کمی نامنظم
پوست	رنگ پریده
فشار خون	۱۲۴/۶۸ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۷ درصد در حین دریافت ۱۵ لیتر اکسیژن از طریق ماسک یک‌طرفه

۱۲- هفت عامل مهم کمک‌کننده به EMT-I جهت اطلاع بیشتر در مورد شکایت اصلی بیمار کدامند؟

EMT-I برای

شکایتهای اصلی شایع و معاینات جسمانی لازم:

- **درد قفسه سینه:** پوست، نبض و فشار خون را ارزیابی نمایید. تروما به قفسه سینه را جست‌وجو نمایید، وریدهای جوگولار خارجی را ارزیابی و صداهای تنفسی را سمع کنید.
- **درد شکم:** پوست، نبض و فشار خون را ارزیابی کنید. جست‌وجو از نظر تروما به شکم را بررسی و جهت تشخیص حساسیت در لمس یا سفتی، شکم را لمس نمایید.
- **تنگی نفس:** پوست، نبض و فشار خون و تعداد و عمق تنفس را ارزیابی و انسداد راه هوایی را بررسی نمایید. صداهای تنفسی را به دقت سمع هیپوکسمی را (با استفاده از پالس اکسی متر) ارزیابی کنید.
- **سرگیجه:** پوست، نبض، فشار خون و کفایت تنفس را ارزیابی و سطح هوشیاری و آگاهی را به دقت پایش نمایید. سر را از نظر نشانه‌های تروما بررسی کنید.
- **هرگونه درد مرتبط با استخوانها یا مفاصل:** پوست، نبض، حرکت و حس ناحیه مجاور و زیر ناحیه درگیر را ارزیابی کنید.



در بیمار بدون پاسخ‌دهی به تحریکات، ممکن است نتوان به آن قسمت از شرح حال و معاینه لازم دست یافت. در عوض، باید توجه خود را بر باز کردن و حفظ راه هوایی، بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌ها، تجویز اکسیژن تکمیلی یا در صورت نیاز برقراری تهویه کمکی، کنترل خونریزی، انجام CPR و انتقال فوری به مرکز مجهز و مناسب، متمرکز نمایید. این اولویتهای بیانگر اهمیت برخورد ABC با ارزیابی اولیه است.

در صورت پایدار نمودن موفقیت‌آمیز ABCs، در مورد شکایت اصلی و شرح حال SAMPLE، از اعضای خانواده یا افراد نزدیک صحنه در حین انتقال به بیمارستان سوال کنید. هیچ‌گاه نباید انتقال یک بیمار بسیار بدحال را به منظور اخذ شرح حال از اعضای خانواده (یا خود بیمار) در صحنه، به تعویق اندازید.



شکل ۱۰-۲۳: در صورتی که بیمار پاسخ نمی‌دهد، از اعضای خانواده یا افراد نزدیک صحنه در مورد شکایت اصلی و هرگونه شرح حال سوال کنید.

ارزیابی سریع داخلی

در صورتی که ABCs را در بیمار بدون پاسخ‌دهی، گیج، یا ناتوان در اظهار شکایت اصلی پایدار نموده‌اید، باید با استفاده از DCAP-BTLS و طبق فرآیند ارزیابی سریع تروما، یک ارزیابی سریع انجام دهید. هدف از ارزیابی سریع طبی، تشخیص سریع بیماریهای موجود یا احتمالی تهدیدکننده حیات می‌باشد. از مراحل خلاصه‌شده ارزیابی که در زیر آمده است پیروی کنید (تمرین مهارت ۱۰-۲):

- ۱- سر را از نظر DCAP-BTLS و کریپیتوس ارزیابی نمایید (گام ۱).
- ۲- گردن را از نظر DCAP-BTLS، JVD و کریپیتوس ارزیابی نمایید (گام ۲).
- ۳- قفسه سینه را از نظر DCAP-BTLS، حرکات متناقض و کریپیتوس ارزیابی نمایید (گام ۳).
- ۴- شکم را از نظر DCAP-BTLS، سفتی و اتساع ارزیابی نمایید (گام ۴).
- ۵- لگن را از نظر DCAP-BTLS ارزیابی نمایید (گام ۵).
- ۶- هر چهار اندام را از نظر DCAP-BTLS ارزیابی نمایید (گام ۶).
- ۷- پشت را از نظر DCAP-BTLS ارزیابی نمایید (گام ۷).

می‌باشد معاینه نمایید. گاهی اوقات، در طی ارزیابی اولیه و شرح حال لازم یک چیز غیرطبیعی را به وضوح تشخیص می‌دهید که می‌تواند یک بریدگی، استخوان تغییر شکل داده، ضعف یک طرفه، مردمکهای غیرطبیعی یا ناهنجاری دیگری باشد. نباید این موارد موجب غفلت شما شود؛ احتمال توجه به یک بریدگی یا تغییر شکل عمده و عدم توجه به مشکلات بالقوه تهدیدکننده حیات، زیاد است.

با این حال، پس از ارزیابی و درمان بیماریهای تهدیدکننده حیات و معاینه ناحیه مرتبط با شکایت اصلی می‌توانید به ناهنجاریهای ذکر شده، توجه کنید. در هنگام ارزیابی آنها، باید از بیمار درباره آنها سوال نمایید. به خاطر داشته باشید که ممکن است تغییر شکلها و ناهنجاریها، طولانی‌مدت و غیرمرتبط با مشکل کنونی بیمار باشند. به عنوان مثال، در بیماری که برای ماهها پس از سکته مغزی، دچار ضعف یک طرفه بدن بوده است، این مسئله یک مشکل جدید نمی‌باشد و احتمالاً به تماس کنونی بیمار با اورژانس ارتباطی ندارد.

علائم حیاتی اولیه

علائم حیاتی اولیه، اطلاعات مفیدی در مورد عملکرد کلی قلب و ریه‌های بیمار در اختیارتان قرار می‌دهد. در صورتی که شرایط بیمار پایدار می‌باشد، علائم حیاتی را تا هنگام رسیدن به بخش اورژانس هر ۱۵ دقیقه ارزیابی نمایید. در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار، این کار را به فاصله حداقل ۵ دقیقه یا هر فاصله زمانی ممکن، را انجام دهید.

ارزیابی مجدد تصمیم انتقال

در مراحل بعدی باید درمانهای طبی اورژانس و ضروری را با توجه به شکایت اصلی انجام دهید و سپس تصمیم انتقال را مجدداً ارزیابی کنید.

ثبت وقایع

ثبت یافته‌های ارزیابی، به تشخیص و جست‌وجوی تغییر وضعیت بیمار و ارائه درمان قطعی توسط پرسنل بیمارستان کمک کند. گزارش مربوط به بیمار داخلی که به تحریکات پاسخ می‌دهد باید شامل موارد زیر باشد:

- یافته‌های ارزیابی اولیه
- یافته‌های معاینه جسمانی لازم
- درمان ارائه شده به بیمار و پاسخ او به درمان
- علائم حیاتی اولیه، علائم حیاتی بعدی و شرح حال SAMPLE
- گردش خون، عملکرد حسی و حرکتی هر چهار اندام
- صداهای تنفسی، رنگ پوست، وضعیت و درجه حرارت
- هر گونه تغییر وضعیت بیمار - خوب یا بد - در حین انتقال

ارزیابی بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد

گاهی اوقات افراد EMT-I تازه کار، در مورد نحوه ارزیابی شکایت اصلی و شرح حال بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، سوال می‌کنند (شکل ۱۰-۲۳). پاسخ آن آسان است و در بسیاری موارد، امکان آن وجود ندارد.

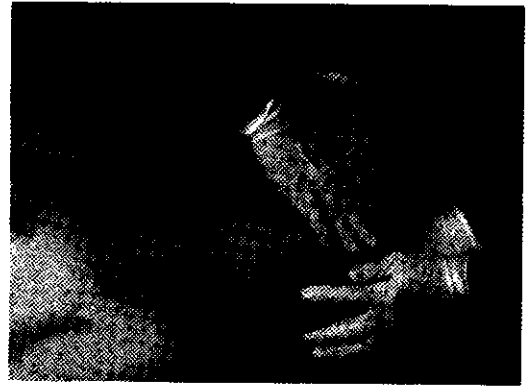


ارائه ارزیابی سریع داخلی: بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد (تمرین مهارت ۲-۱۰)

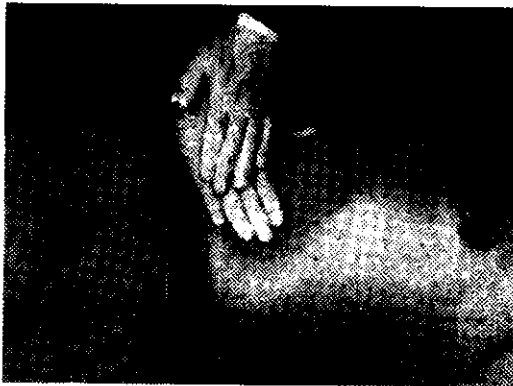
تمرین مهارت ۲-۱۰



۲- گردن را ارزیابی کنید.



۱- سر را ارزیابی کنید.



۴- شکم را ارزیابی کنید.



۳- قفسه سینه را ارزیابی نمایید.

علائم حیاتی اولیه

پس از معاینه سریع داخلی جهت کسب اطلاعات برای ارزیابی تغییر در وضعیت بیمار، باید علائم حیاتی اولیه را اخذ نمایید. به یاد داشته باشید در صورتی که شرایط بیمار پایدار می‌باشد، ارزیابی مجدد علائم حیاتی تا زمان رسیدن به بخش اورژانس، باید هر ۱۵ دقیقه انجام شود. در صورتی که وضعیت بیمار پایدار نمی‌باشد، ارزیابی مجدد را باید هر ۵ دقیقه یا هر فاصله زمانی ممکن انجام دهید.

شرح حال بیماری کنونی / شرح حال SAMPLE

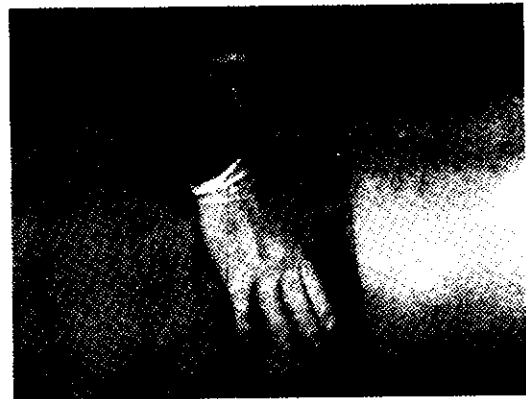
همان طور که قبلاً ذکر شد، تعیین شرح حال بیماری کنونی و شرح حال SAMPLE در بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، آسان نمی‌باشد؛ چرا که بهترین منبع اطلاعات شما - بیمار - نمی‌تواند پاسخ دهد. اما می‌توانید به

شاهدان، مانند اعضای خانواده بیمار که در زمان ایجاد مشکل حضور داشته‌اند، اعتماد نمایید.

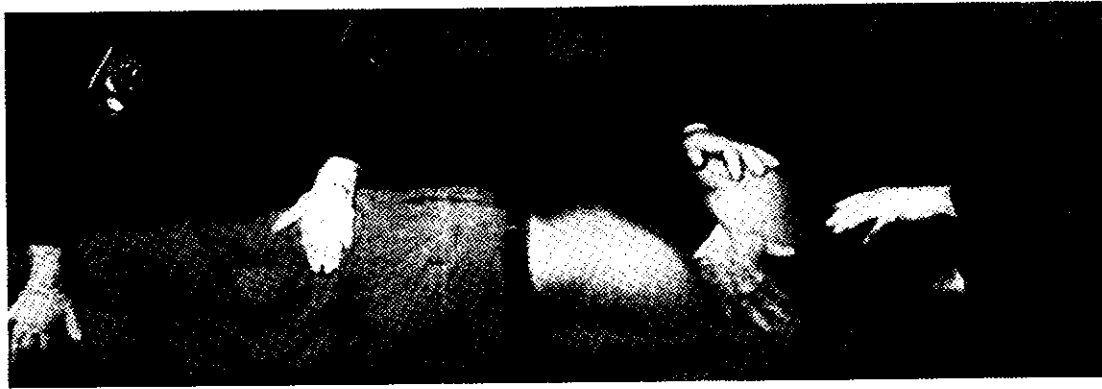
اعضای خانواده معمولاً از بیماریهای داخلی مانند دیابت، تشنج، سکتۀ مغزی، بیماری قلبی و تنفسی اطلاع دارند. همچنین ممکن است قادر به ارائه اطلاعات مرتبط با شرح حال SAMPLE باشند. به عنوان مثال، ممکن است قادر به توصیف نشانه‌ها و علائم بیمار پیش از آغاز عدم پاسخ‌دهی باشند. همچنین احتمال دارد یک فرد خانواده از ابتلای بیمار به آلرژی، مصرف داروها یا وقوع حوادث مشابه قبلی مطلع باشد. عضوی از خانواده که مراقبت فرد مسن را به عهده دارد می‌تواند آخرین زمانی که بیمار غذا مصرف نموده است و حوادث منجر به کاهش هوشیاری یا تغییر سطح هوشیاری را ذکر کند. افراد نزدیک صحنه، به‌ویژه اعضای خانواده که پیش از زمان عدم پاسخ‌دهی بیمار، با وی بوده‌اند می‌توانند اطلاعات با ارزشی ارائه دهند. به



۶- اندامها را ارزیابی کنید.



۵- لگن را ارزیابی کنید.



پشت بیمار را ارزیابی نمایید.

ثبت وقایع

ثبت یافته‌های اولیه در طی این معاینه، جهت بررسی وضعیت بیمار و کمک به پرسنل بیمارستان در ارائه درمان قطعی، مهم است. گزارش شما از یک بیمار داخلی که به درمان پاسخ نمی‌دهد، باید شامل موارد زیر باشد:

- یافته‌های ارزیابی اولیه
- یافته‌های معاینه جسمانی لازم
- درمان ارائه شده و پاسخ بیمار به درمان
- علائم حیاتی اولیه، علائم حیاتی بعدی و شرح حال SAMPLE
- گردش خون و عملکرد حسی و حرکتی هر چهار اندام
- صداهای تنفسی، رنگ پوست، وضعیت و درجه حرارت
- هرگونه تغییر وضعیت بیمار - خوب یا بد - در حین انتقال

عنوان مثال، یک عضو خانواده می‌تواند به شما اطلاع دهد که بیمار دچار دیابت وابسته به انسولین (دیابت شیرین نوع ۱) بوده و انسولین خود را مصرف نموده و نیز از ۲۴ ساعت قبل بیمار بوده، استفراغ کرده و مانند همیشه غذا نخورده است. همچنین ممکن است قادر به توصیف علائم خواب‌آلودگی و گیجی و پوست رنگ پریده و مرطوب بیمار پیش از، از دست دادن هوشیاری باشد.

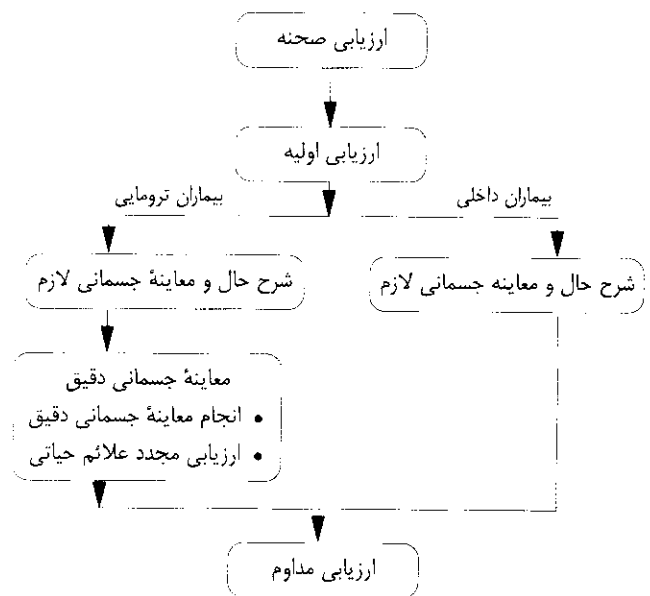
ارزیابی مجدد تصمیم انتقال

گامهای بعدی شما، انجام درمانهای طبی اورژانس و ضروری و سپس انتقال به بخش اورژانس است. به خاطر داشته باشید که در صورت شک به ترومای قابل توجه یا وجود MOI مشکوک به صدمه نخاع، باید ستون مهره‌های بیمار را بی‌حرکت نمایید.

بیمار به شدت بدحال را باید به سرعت، به نزدیکترین و مناسبترین مرکز درمانی انتقال دهید.



ارزیابی بیمار



همچنین در صورت وجود بیماری تهدیدکننده حیات، امکان انتقال فوری بیمار را مهیا کردید. بر اساس آنچه از شرح حال برداشت کردید، نواحی خاصی از بدن یا اعضای آن راه مانند دستگاه تنفسی، ارزیابی کردید و ارتباط این اعضا با شکایت بیمار و چگونگی ارتباط آنها را با هم در نظر گرفتید. همچنین حداقل یک بار علائم حیاتی را بررسی کرده‌اید.

در بیشتر موارد در این مرحله، شما در راه بیمارستان می‌باشید. اگر هنوز در صحنه حضور دارید، به دلیل این است که بیمار دچار بیماری تهدیدکننده حیات نمی‌باشد و شما علت شکایات بیمار را نفهمیده‌اید. در مورد بیمار ترومایی واجد MOI قابل توجه، ممکن است در راه باشید ولی هنوز سوالهای بدون پاسخی داشته باشید. در مورد بیمار داخلی، ممکن است برای تشخیص بهتر سیر درمان یا علت احتمالی شکایت بیمار تلاش کنید. بر اساس حدت وضعیت و نیاز به درمان فوری، ممکن است در صحنه یا در راه بیمارستان باشید. در هر صورت، هم اکنون زمان انجام معاینه جسمانی دقیق است. در جدول ۱۰-۱۲ اجزای معاینه جسمانی دقیق آورده شده است. اهداف این معاینه، بررسی بیشتر مشکلات تشخیص داده شده در حین گرفتن شرح حال و انجام معاینه جسمانی لازم و احتمالاً تشخیص علت شکایاتی است که در ارزیابیهای قبلی تشخیص داده نشده‌اند. در بیشتر موارد این یک بیمار ترومایی با MOI قابل توجه یا یک بیمار داخلی بدون پاسخ‌دهی به تحرکات می‌باشد که علت شکایت او، که به خاطر آن مورد معاینه دقیق قرار می‌گیرد، مشخص نیست. در این موارد، رساندن بیمار به بیمارستان بر انجام یک معاینه جسمانی دقیق در صحنه اولویت دارد.

به منظور تحقق اهداف معاینه جسمانی دقیق، باید دو سوال را بپرسید و به آن پاسخ دهید: «چه مشکلات دیگری را می‌توان از طریق معاینه جسمانی دقیق تشخیص داد؟» و «این یافته‌ها چگونه انتخابهای درمانی مرا تغییر می‌دهند؟» معاینه جسمانی دقیق اطلاعات اضافی در اختیار شما قرار می‌دهند که سبب شناخت الگوهای پاسخ به ویژه مکانیسمهای جبرانی و کسب اطلاعات بیشتر در مورد سیر مشکل بیمار می‌شود. بر پایه آنچه فهمیده‌اید باید جهت انجام موارد زیر آماده باشید:

- در صورت وجود مشکل تهدیدکننده حیات به ارزیابی اولیه باز گردید. امکان آن در این زمان از معاینه کم، اما همواره محتمل است. مکانیسمهای جبرانی ممکن است به طور موقت جدیت وضعیت را ببوشانند. تشخیص مشکل تا زمان آغاز عدم جبران میسر نمی‌شود. در صورتی که چیزی درست به نظر نمی‌رسد، به ارزیابی اولیه و علائم حیاتی باز گردید. به یاد داشته باشید که بر اقدامات ABC تمرکز کنید.

- در صورتی که درد گردن یا پشت یا اختلال در حس یا حرکت در ارتباط با تروما تشخیص داده شد، ستون مهره‌ها را بی حرکت کنید. (مجدداً، این تأخیر در طی روند معاینه غیرمحتمل اما ممکن است، به ویژه در مواردی که له‌شدگی طناب نخاعی در بیمار مسن یا کودک رخ داده باشد). در یک اورژانس داخلی، اختلال حس یا حرکت به احتمال زیاد به دلیل یک مشکل در دستگاه عصبی مرکزی (CNS)،

وظایف شما

قسمت ۷

همکار شما اظهار می‌کند که بیمار دوم هم‌اکنون از افزایش درد شکم شکایت دارد. وی شرح حال بیمار را گرفته و معاینه جسمانی لازم را انجام داده است و آماده انتقال بیمار می‌باشد. ارزیابی مجدد این بیمار، در این هنگام بیانگر موارد زیر است:

ارزیابی مجدد زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار

تنفس	۲۴ تنفس در دقیقه، سطحی
نبض	۹۲ ضربان در دقیقه، منظم
پوست	رنگ‌پریده و کمی مرطوب
فشار خون	۱۶۸/۹۴ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۶ درصد در حین دریافت ۱۵ لیتر اکسیژن از طریق ماسک یک‌طرفه

۱۳- چه اطلاعاتی باید در گزارش EMT-I در این بیمار داخلی که به تحرکات پاسخ می‌دهد، وجود داشته باشد؟

معاینه جسمانی دقیق

به یاد داشته باشید که روند ارزیابی با پیش‌بینی و آمادگی وقوع خطر از زمان دریافت اطلاعات از مرکز اعزام و انجام ارزیابی صحنه آغاز گشت. پس از آن ارزیابی اولیه که در آن شرایط بالقوه و/یا واقعاً تهدیدکننده حیات را تشخیص دادید و درمان نمودید، انجام دادید. در صورتی که بیمارتان ترومایی بود، ستون مهره‌ها را بی حرکت کردید. بر اساس نیاز، ارزیابی اولیه را با ارائه شرح حال، معاینه جسمانی دقیق یا ارزیابی سریع، انجام دادید.



به عنوان مثال سکنه مغزی می‌باشد و ممکن است بر اساس شرایط، به بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌ها نیاز نباشد. به خاطر داشته باشید که بیماران دچار بیماری‌های دژنراتیو ممکن است در طی حرکات غیرقابل توجه مانند چرخاندن سر دچار ترومای ارتوپدی شوند.

• هر گونه درمان در حال انجام را بر اساس اطلاعات جدید اصلاح کنید.

• درمان مشکلات جدید را آغاز کنید.

• در صورت بدتر شدن وضعیت بیمار یا تشخیص مشکلات تهدیدکننده حیات تصمیم به انتقال را به منظور انتقال به مرکز مناسب‌تر، بررسی کنید.

معاینه جسمانی دقیق یک معاینه کامل‌تر است که بر پایه معاینه جسمانی لازم، که به عنوان مقیاسی برای مقایسه در نظر گرفته می‌شود، شکل می‌گیرد. روشهای آن شامل مشاهده، لمس، سمع و دق می‌باشد. شما اطلاعاتی در مورد مشاهده، لمس و سمع در اختیار دارید، اما دق روشی است که به صورت شایع در صحنه انجام نمی‌شود. دق در ارزیابی قفسه سینه مورد بحث قرار خواهد گرفت.

جدول ۱۲-۱۰: معاینه جسمانی دقیق

- معاینه دقیق از سر تا انگشت پا با استفاده از DCAP-BTLS
- ارزیابی مجدد علائم حیاتی

وضعیت بیمار، ماهیت بیماری (NOI) و/یا وجود صدمه ویژه می‌تواند نیاز به این معاینه را تعیین نماید. در بسیاری از بیماران، معاینه جسمانی دقیق به دلیل بی‌ربط بودن یا عدم لزوم و یا به دلیل عدم امکان ناشی از ضیق وقت انجام نمی‌شود.

اغلب بیماران دچار مشکلات مجزا می‌باشند که در مراحل اولیه ارزیابی، بررسی می‌شود. در این موارد، مشکل را تشخیص می‌دهید، درمان می‌کنید و معاینه جسمانی کامل‌تر تمام بدن را غیرضروری می‌دانید. اگر معاینه جسمانی دقیق را انجام دهید، به دلیل بررسی بیشتر آنچه در ارزیابیهای قبلی تشخیص داده‌اید، خواهد بود.

تعداد کمی از بیماران دچار شرایط تهدیدکننده حیات می‌باشند که در طی ارزیابی اولیه تشخیص داده شده است. ممکن است تمام دقت شما به پایدار نمودن وضعیت ABC بگذرد که به معنای عدم امکان ارائه ارزیابی دقیق می‌باشد.

علاوه بر معاینه دقیق یک بیمار دچار آسیب جدی یا فاقد پاسخ‌دهی، این روند باید در تمام بیمارانی که مشکلات آنها در طی روندهای قبلی ارزیابی تشخیص داده نشده است، انجام پذیرد. در اغلب موارد، این بیماران مشکلات بسیار جزئی، نامشخص یا مجزا دارند که همین علت عدم تشخیص زودتر آنها می‌باشد. بدون توجه به شرایط دقیق، معاینه جسمانی دقیق معمولاً در راه بیمارستان انجام و ندرتاً به طور کامل تکمیل می‌شود. چرا که می‌توان ساعتها برای هر مرحله آن وقت صرف کرد. در عوض، مشکل بیمار و اعضای درگیر،

نقاط تمرکز ارزیابی دقیق را مشخص می‌نمایند. در موارد تروما، ارزیابی دقیق باید برای تمام نقاط بدن از نظر هر گونه نشانه تروما و با استفاده از لفظ اختصاری DCAP-BTLS انجام پذیرد. در صورت وجود مشکل داخلی، ارزیابی دقیق باید برای تمام اعضا، با اولویت به اعضای درگیر مانند ارزیابی ادم پا^۱ (دستگاه عروقی) پس از ارزیابی اتساع ورید جوگولار^۲ (دستگاه عروقی) و صداهای ریوی (دستگاه تنفسی) و به دنبال آن ارزیابی نوار قلبی بیمار (ECG، دستگاه قلبی)، با توجه به سطح آموزش شما، صورت پذیرد.

در صورتی که بیمار کودک باشد، مراحل ابتدایی معاینه جسمانی دقیق جز در چند مورد مانند فرد بالغ است؛ این استثناها مرتبط به وضعیت جسمانی بیمار کودک و مراحل تکاملی وی می‌باشد. این موارد در بخش اورژانسهای اطفال کامل‌تر توضیح داده خواهد شد.

مراحل معاینه جسمانی دقیق

در اینجا، ارزیابی تکمیلی بر اساس نواحی مختلف بدن وجود دارد که باید در طی معاینه دقیق انجام پذیرد. در بررسی هر منطقه برای یافتن شواهد و نشانه‌های آسیب یا NOI، از روشهای مشاهده و لمس استفاده نمایید. در این مرحله نیز با استفاده از DCAP-BTLS و نیز مشاهده از نظر وجود قرینگی، ادم^۳، ادم گوده‌گذار^۴، راش و پنتشی^۵، بررسی را انجام دهید. مراحل تمرین مهارت ۱۰-۳ را اجرا کنید:

۱- جهت تشخیص پارگیهای واضح، کبودی، تغییر شکل، ادم، راش و پنتشی به صورت نگاه کنید (گام ۱).

۲- نواحی اطراف چشمها و پلکها را از نظر تورم، ندول و ترشح مشاهده کنید (گام ۲).

۳- صلبیه و ملتحمه چشمها را از نظر رنگ، وجود لنزهای تماسی و ترشح بررسی نمایید. مردمکها را از نظر اندازه، همسان بودن و واکنش‌دهی ارزیابی کنید (گام ۳).

۴- گوش بیمار را به جلو بکشید و از نظر کبودی (نشانه باتل) بررسی کنید (گام ۴).

۵- از چراغ‌قوه برای بررسی از نظر درناز، ترشح و خون در گوشها استفاده کنید (گام ۵).

۶- وجود کبودی یا پارگی در سر را بررسی کنید. جمجمه را از نظر حساسیت در لمس، فرورفتگی یا تغییر شکل لمس کنید (گام ۶).

۷- گونه‌ها را از نظر حساسیت در لمس یا عدم پایداری و نیز حس طبیعی یا غیرطبیعی لمس کنید (گام ۷).

۸- فک فوقانی را لمس کنید (گام ۸).

۹- فک تحتانی را لمس کنید (گام ۹).

1- pedal edema

2- JVD

3- edema

4- pitting edema

5- petechiae



۲۳- هر چهار اندام را از نظر DCAP-BTLS و دستبند هشداردهنده پزشکی مشاهده کنید. همچنین وجود، تساوی و ویژگی نبضهای انتهایی و عملکرد حرکتی و حسی اندامها را ارزیابی نمایید. وجود ادم و ادم گوده گذار را بررسی کنید (گام ۲۳).

۲۴- پشت را از نظر حساسیت در لمس، تغییر شکل، وجود ادم در ناحیه ساکرال، راش و پتشی ارزیابی کنید. در بیمار ترومایی ممکن است به دلیل بی حرکت نمودن بیمار روی تخته پستی، ارزیابی مجدد پشت امکان پذیر نباشد (گام ۲۴). ارزیابی دستگاههای تنفسی و گردش خون را تکمیل کنید.

در زیر توضیح مختصری از ارزیابی دقیق آمده است. درباره توضیح قطعی تر از ارزیابی هر قسمت ضمن توضیح ویژگیهای خاص بیماری یا آسیب بحث خواهد شد. از آنجا که شناخت الگو و درک پاتوفیزیولوژی و ارتباط اعضای بدن در تصمیم گیری نقش دارند، خواهید آموخت که کدام مراحل ارزیابی برای وضعیت بیمار شما و اولویتهای شما مناسب تر است.

۱۰- دهان را از نظر انسداد، اجسام خارجی (شامل دندان لق یا مصنوعی)، خونریزی، پارگی، تغییر شکل، رنگ پریدگی و سیانوز ارزیابی کنید (گام ۱۰).

۱۱- نفس بیمار را از نظر بوهای غیرطبیعی بررسی کنید (گام ۱۱).

۱۲- گردن را از نظر استفاده از عضلات فرعی، پارگی واضح، کبودی، تغییر شکل، تورم، راش و پتشی بررسی کنید (گام ۱۲).

۱۳- جلو و عقب گردن را از نظر حساسیت در لمس، تغییر شکل و کریپتوس لمس کنید (گام ۱۳).

۱۴- وریدهای جوگولار را از نظر اتساع یا داشتن ضربان بررسی کنید. توجه داشته باشید که وریدهای گردنی متسع لزوماً در بیماری که دراز کشیده است برجسته نمی باشند (گام ۱۴).

۱۵- قفسه سینه را از نظر رنگ پریدگی، راش، پتشی، توکشدگی بین دنده‌ای، و نشانه‌های واضح آسیب، پیش از لمس، بازرسی نمایید. از حرکات و قرینه بودن قفسه سینه در هنگام تنفس مطمئن شوید (گام ۱۵).

۱۶- روی دنده‌ها را به آرامی جهت تشخیص حساسیت در لمس یا وجود کریپتوس لمس کنید. از فشار آوردن بر روی کبودیهای واضح یا موارد مشکوک به شکستگی دنده اجتناب کنید (گام ۱۶).

۱۷- با استفاده از یک روش برخورد منظم و مرحله‌ای، با مقایسه دو طرف با هم، صداهای تنفسی را سمع کنید. به این ترتیب: الف) قسمت جلوی قله‌های ریه در خط وسط ترقوه، ب) مرکز در فضای بین دنده‌ای چهارم، خارج از جناغ، ج) فضای بین دنده‌ای پنجم، خط وسط ترقوه و د) فضای وسط زیر بغل در نواحی قاعده‌ای قدامی را سمع کنید (گام ۱۷).

۱۸- در بیمار داخلی، صداهای تنفسی را در قسمت پشت به همان روش منظم و مرحله‌ای، با شروع در قله‌ها و سپس اطراف استخوان کتف، قواعد ریه و نواحی تحتانی وسط زیر بغل، سمع کنید. در بیمار ترومایی ممکن است ارزیابی صداها در قسمت خلفی ریه امکان پذیر نباشد، چرا که اغلب بیمار بی حرکت بر روی برانکار قرار گرفته است (گام ۱۸).

۱۹- شکم و لگن را از نظر پارگی، کبودی، تغییر شکل، راش و پتشی بررسی کنید (گام ۱۹).

۲۰- شکم را به آرامی از نظر حساسیت در لمس و یافته‌های غیرطبیعی مانند توده‌ها یا نبض لمس کنید. در صورتی که شکم به صورت غیرعادی سفت باشد، باید آن را به عنوان سخت توصیف کنید (گام ۲۰).

۲۱- لگن را به آرامی از اطراف، با فشار به داخل، جهت تشخیص حساسیت در لمس، لمس کنید. در صورتی که لگن قبلاً به نظر ناپایدار آمده است یا بیمار از درد شاکی باشد آن را مجدداً ارزیابی نکنید (گام ۲۱).

۲۲- به آرامی و همزمان ستیغ ایلیاک هر دو طرف را به پایین فشار دهید و آن را از نظر ناپایداری، حساسیت در لمس و هر گونه کریپتوس بررسی کنید. مانند قبل در صورت ناپایدار بودن لگن یا شکایت بیمار از درد، از ارزیابی مجدد خودداری کنید (گام ۲۲).

وظایف شما

قسمت ۸

شما گرفتن شرح حال و انجام معاینه جسمانی لازم بیمار خود را که یک خانم ۷۸ ساله است تکمیل کرده‌اید. درمان را آغاز کرده‌اید و آماده انتقال می‌باشید.

ارزیابی مجدد زمان ثبت: ۷ دقیقه پس از برخورد با بیمار

تنفس ۲۰ تنفس در دقیقه، با عمق کافی

نبض ۱۲۲ ضربان در دقیقه، مختصری نامنظم

پوست رنگ پریده

فشار خون ۱۲۴/۶۸ میلی‌مترجیوه

SaO₂ ۹۷ درصد در حین دریافت ۱۵ لیتر اکسیژن از طریق

ماسک یک طرفه

۱۴- اجزای یک شرح حال و معاینه جسمانی لازم برای این بیمار داخلی، که باید توسط EMT-I انجام شود چیست؟

سر، گردن و ستون مهره‌های گردنی

معاینه دقیق تر این نواحی باید شامل بررسی دقیق سر، صورت، اسکالپ، گوشه‌ها، چشمها، بینی و دهان از نظر وجود زخمهایی نظیر گزش حشره، راش، پتشی، خراشیدگیها، بریدگیها و کوفتگیها باشد. چشمها و پلکها را بررسی کنید و آنها را از نظر تورم، ندول، ترشح، رنگ پلکها، صلبیه و ملتحمه (مانند قرمزی و یرقان) و وجود لنز تماسی معاینه کنید. جهت بررسی یکسان بودن واکنش مردمکها یا شواهد جراحی (یا به عنوان مثال مردمکهای مستطیل یا شکاف در عنبیه) از چراغ قوه استفاده کنید همچنین وجود جسم خارجی و/یا



اجرای معاینه جسمانی دقیق

تمرین مهارت ۳-۱



۳- صلبیه و ملتحمه چشمها را بررسی نمایید.



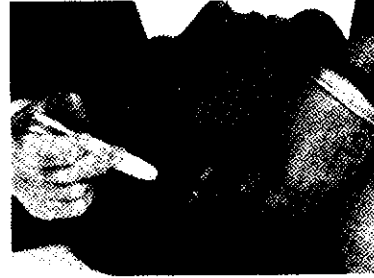
۲- نواحی اطراف چشمها و پلکها را مشاهده نمایید.



۱- صورت را مشاهده نمایید.



۶- سر را مشاهده و لمس نمایید.



۵- گوشها را بررسی نمایید.



۴- پشت گوشها را از نظر نشانه‌های باطل مشاهده نمایید.



۹- فک تحتانی را لمس نمایید.



۸- فک فوقانی را لمس کنید.



۷- گونه‌ها را لمس نمایید.



۱۲- گردن را بررسی نمایید.



۱۱- بوهای غیرطبیعی تنفس را بررسی کنید.



۱۰- دهان را ارزیابی کنید.



تمرین مهارت ۱۰-۱ (ادامه)



۱۵- قفسه سینه را بررسی نمایید.



۱۴- وریدهای جوگولار را از نظر اتساع یا داشتن ضربان بررسی کنید.



۱۳- جلو و پشت گردن را لمس نمایید.



۱۸- در یک بیمار داخلی، صداهای تنفسی قسمت پشت را سمع کنید.



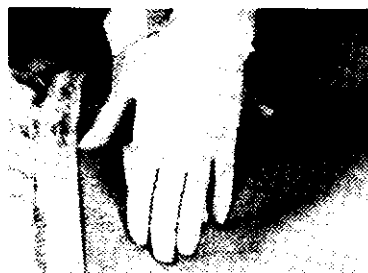
۱۷- صداهای تنفسی را سمع نمایید.



۱۶- دنده‌ها را به آرامی لمس کنید.



۲۱- لگن را به آرامی فشار دهید.



۲۰- شکم را به آرامی لمس نمایید.



۱۹- شکم و لگن را مشاهده کنید.



۲۴- اگر بیمار بی حرکت نشده است، پشت را ارزیابی نمایید. ارزیابی دستگاه تنفسی را کامل کنید. ارزیابی دستگاه قلبی-عروقی را تکمیل نمایید.



۲۳- هر چهار اندام را مشاهده نمایید؛ گردش خون انتهایی و عملکرد حسی و حرکتی وجود ادم و ادم گوده‌گذار را بررسی نمایید.



۲۲- سنج ایلیاک را به آرامی فشار دهید.



فضای زیر پوست نشت می‌کند.

معمولاً این بدین معناست که بیمار دچار پنوموتوراکس یا آسیب حنجره می‌باشد. همچنین اتساع ورید جوگولار (JVD) را بررسی کنید. این مورد در بیماری که دراز کشیده است، طبیعی می‌باشد؛ در صورتی که JVD در بیماری که نشسته است بیانگر بیماری مرتبط با قلب یا ریه مانند فشار خون بالای شدید، پنوموتوراکس کششی^۵، تامپوناد قلبی^۶ یا تکیکاردی بطنی^۷ است. وجود راش یا پتشی را بررسی کنید. در بعضی از بیماریها، یک راش یا پتشی روی گردن راحت‌تر دیده می‌شود.

قفسه سینه

ارزیابی کامل قفسه سینه شامل ارزیابی قفسه سینه، صداهای تنفسی، دق و سمع صداهای قلبی است که قسمتی از ارزیابی دستگاه قلبی-عروقی می‌باشد.

قفسه سینه: دیواره قفسه سینه

ارزیابی کامل دیواره قفسه سینه در صورت مشاهده تمام آن مقدور می‌باشد. در بعضی از شرایط، مانند شک به شکستگی منفرد یک اندام، نیازی به برهنه کردن دیواره قفسه سینه نیست. در شرایط دیگر، مانند تشدید بیماری انسدادی ریوی مزمن، باید قفسه سینه را برهنه کرد اما مراقب محدوده خصوصی بیمار بود. شرایط خود نحوه و زمان این اقدام را تعیین می‌کنند. برهنه کردن جهت یافتن سوراخ گلوله یا زخم چاقو در یک مرد جوان، کاملاً از روند انجام شده به منظور ارزیابی صداهای تنفسی یا قرار دادن لیدهای نوار قلبی در یک خانم متفاوت می‌باشد.

پس از مشاهده قفسه سینه، وجود DCAP-BTLS، استفاده از عضلات فرعی تنفسی، قرینه بودن اتساع قفسه سینه و وجود راش یا پتشی را بررسی کنید. ارزیابی تورگور با اتساع غشای^۸ پوست را نیز می‌توان به جای روی دستها، بر روی ناحیه جناغ قفسه سینه انجام داد. تماس طولانی مدت پوست روی دستها و/یا بازوها با خورشید، فرد را مستعد از دست دادن زودرس خاصیت ارتجاعی پوست می‌کند و در نتیجه، شما را به سمت نتیجه‌گیری نادرست به صورت دهیدراتاسیون بیمار، سوق می‌دهد.



در هنگام ارزیابی تورگور پوستی در یک بیمار مسن، پوست قسمت فوقانی قفسه سینه را معاینه نمایید؛ چراکه شاخص قابل اطمینان‌تری نسبت به اندامها می‌باشد.

خون را در اتاق قدامی چشم (هیفما)^۱ بررسی کنید. کبودی یا تغییر رنگ اطراف چشمها (چشم راکنی)^۲، که با عنوان اکیموز دور حدقه نیز خوانده می‌شود، و پشت گوشها (نشانه باتل)^۳ را بررسی کنید؛ این نشانه‌ها ممکن است با ترومای سر همراه باشند. تورم چشمها می‌تواند ناشی از ادم با منشأ بیماری داخلی باشد. وجود هر گونه تورم، خروج مایع و دلمه بستن ترشحات یا خون در اطراف گوشها یا بینی را بررسی کنید. همچنین وجود راش و پتشی را در صورت، که می‌تواند بیانگر یک روند عفونی باشد و لزوم استفاده از ماسک و عینک را یادآوری می‌نماید، بررسی کنید.



در صورتی که مایع از گوشها خارج می‌شود، برای ارزیابی وجود مایع مغزی-نخاعی آزمون هاله^۴ را انجام دهید. یک گاز به ابعاد ۴×۴ سانتی‌متر را به دور انگشت خود ببیچید و آن را وارد مایع کنید. در صورت وجود مایع مغزی-نخاعی، این مایع از خون جدا می‌شود و یک حلقه یا هاله را در اطراف آن تشکیل می‌دهد.

در مرحله بعد، اطراف صورت، اسکالپ، گوشها، چشمها و بینی را از نظر حساسیت در لمس، تغییر حس، تغییر شکل و ناپایداری به آرامی اما محکم لمس کنید. تغییر حس می‌تواند ناشی از یک مشکل در دستگاه عصبی مرکزی مانند سکتة مغزی یا مشکل اعصاب جمجمه‌ای باشد. حساسیت در لمس یا حرکت غیرطبیعی استخوانها اغلب بیانگر یک آسیب جدی می‌باشد و می‌تواند سبب انسداد راه هوایی فوقانی شود. در این بیماران راه هوایی را به دقت کنترل کنید. سپس داخل دهان را مشاهده و لمس کنید. دندانهای لقی یا شکسته یا یک جسم خارجی می‌تواند راه هوایی را مسدود کند. هنگام وارد نمودن انگشتان خود به دهان بیمار مراقب باشید. این کار با استفاده از وسیله مخصوص جلوگیری از گاز گرفتن بی‌خطرتر می‌شود. همچنین باید وجود بریدگی، تورم و خونریزی را بررسی کنید. وجود یک زبان بریده یا کبود در بیمار فاقد پاسخ‌دهی یا بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری در غیاب هر گونه تروما بیانگر تشنج است. به هر گونه تغییر رنگ در دهان و زبان مانند رنگ‌پریدگی و سیانوز توجه کنید. رنگ‌پریدگی به دلیل از دست دادن خون یا کاهش خون‌رسانی و سیانوز، نشان‌دهنده اکسیژن‌رسانی ناکافی است. در صورت وجود مشکل داخلی، وجود نقاط یا لکه‌های سفید، خاکستری یا به رنگ توت‌فرنگی را بررسی کنید. این موارد قابل توجه، بیانگر فرآیند بیماری خاصی است. تنفس بیمار را استنشام کنید. هر بوی غیرمعمول باید گزارش و ثبت شود. بوهایی مانند بوی قوی الکل یا تنفس با بوی میوه بیانگر نیاز به بررسی سطح گلوکز خون می‌باشد.

پشت و جلوی گردن را از نظر حساسیت در لمس و تغییر شکل لمس کنید. حس خرد شدن یا برآمدگی همانند لمس حبابهای نایلونهای بسته‌بندی حاوی حباب، آمفییزم زیر جلدی خوانده می‌شود. این بیانگر آن است که هوا به

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1- hyphema | 2- raccoon eye |
| 3- Battle's sign | 4- halo |
| 5- tension pneumothorax | 6- cardiac tamponade |
| 7- ventricular tachycardia | 8- turgor |



قفسهٔ سینه: صداهای تنفسی

در سراسر فرآیند ارزیابی بیمار، باید تنفس بیمار را پایش کنید. اگر تاکنون این کار را انجام نداده‌اید، باید قفسهٔ سینه را به دقت لمس و آن را از نظر آمفیژم زیر جلدی بررسی کنید. چرا که این حالت همراه با پارگی نای یا نایژه اصلی و نیز پنوموتوراکس اتفاق می‌افتد. همچنین حرکت دیوارهٔ قفسهٔ سینه در حین تنفس را ارزیابی کنید. حرکت متناقض دیوارهٔ قفسهٔ سینه بیانگر این مسائل است که بیمار شما دچار قفسهٔ سینه موج می‌باشد و به اکسیژن تکمیلی یا در صورت تنفس ناکافی، به تهویهٔ کمکی نیاز خواهد داشت. در صورت تمایل به انجام ارزیابی کامل‌تر صداهای تنفسی بیمار، باید به وی دستور دهید که با دهان باز، دم عمیق انجام دهد و شما در طی دم و بازدم با استفاده از روش مرحله‌ای که ذکر شد می‌توانید ارزیابی دقیقی از صداهای تنفسی انجام دهید. در طی ارزیابی خود ممکن است یکی از موارد زیر را تشخیص دهید:

• **صداهای تنفسی طبیعی:** این صداها در طی دم و بازدم، واضح و آرام می‌باشند. صداهای نای (که بر روی آن سمع می‌شوند) بسیار بلند و خشن می‌باشند. صداهای بلند، با فرکانس بالا و مبهم که بر روی **مانوبریوم**^۱ سمع می‌شوند (بر روی نایژه اصلی) صداهای برونشیا نام دارند. صداهای نرم، نسیم‌وار و دارای فرکانس پایین که در خط وسط ترقوه سمع می‌شوند، **صداهای برونکووزیکولر**^۲ خوانده می‌شوند. صداهای تنفسی ظریف‌تر و تا حدی محوتر که در قسمت جانبی دیوارهٔ قفسهٔ سینه شنیده می‌شوند و از منشأ برونشولهای کوچک‌تر و آلوئولها می‌باشند، **صداهای وزیکولر**^۳ نام دارند.

• **صداهای تنفسی خس خس مانند:** این صداها بیانگر انسداد راه‌های هوایی تحتانی، معمولاً به دلیل **انقباض برونشها**^۴ است. خس خس یک صدای خرناس مانند با فرکانس بالا می‌باشد که در طی بازدم واضح‌تر است. در صورتی که خس خس یک‌طرفه باشد، باید به جسم خارجی آسیب‌رساننده یا عفونت شک کرد. در صورتی که ویز دوطرفه باشد، مشکل بیمار می‌تواند مربوط به یک مادهٔ استنشاقی محرک مانند کلر یا بیماریهایی مانند بیماری واکنشی راه هوایی، آسم یا سایر بیماریهای ریوی با شیوع کمتر مانند آزیستوز باشد.

• **صداهای تنفسی مرطوب:** این صداها می‌تواند بیانگر نارسایی قلب یا عفونت، به ویژه در افراد خردسال باشد. یک کراکل مرطوب را می‌توان در طی دم و بازدم سمع کرد که رال یا کراکل نام دارد. وجود رالها یا کراکلها را باید به صورت موضعی یا منتشر، یک‌طرفه یا دوطرفه و قاعده‌ای یا تله‌ای (یا هر دو) ذکر کرد.

• **صداهای تنفسی احتقانی:** این صداها نشان‌دهندهٔ وجود موکوس در ریه‌ها می‌باشد که بیانگر وجود یک عفونت (مانند پنومونی) یا التهاب (مانند برونشیت) است. این صداهای خشن و دارای فرکانس پایین، در طی بازدم واضح‌تر هستند و با عنوان رونکای خواننده می‌شوند. بیمار اغلب یک سرفهٔ خلط‌دار همراه با این صداها را ذکر

می‌کند. رونکای دوطرفه بیانگر برونشیت می‌باشد در حالی که رونکای موضعی نشان‌دهندهٔ پنومونی است. ثبت این صداها مانند رال است.

• **صداهای قارقار مانند:** این صدا استریدور نیز خوانده می‌شود. بروز زودرس آن در طی عمل دم سمع می‌شود و عموماً بسیار محو می‌باشد. با پیشرفت مشکل، صدای قارقارمانند را می‌توان بدون استتوسکوپ نیز شنید که بیانگر انسداد داخل و یا اطراف حنجره است. بروز ناگهانی صدای قارقارمانند یا استریدور بیانگر استنشاق جسم خارجی می‌باشد. بروز صدای قارقارمانند یا استریدور در حضور تب یا عفونت دستگاه تنفسی فوقانی بیانگر تورم اپیگلوت، چینهای حنجره یا طنابهای صوتی است و باید به عنوان یک تهدید جدی در نظر گرفته شود. یک صدای خشن و قارقارمانند که در طی بازدم بلندتر است را می‌توان شنید.

• **رابهای مالشی پلور:** این صداها، به صورت صداهای جیرجیر یا سایشی است که در هنگام مالش لایه‌های جنبی به هم (همانند آنچه در پلورزی رخ می‌دهد [التهاب پرده جنب]) ایجاد می‌شود. در این حالت، لایه‌های جنبی حالت لغزندهٔ خود را، عمدتاً در اثر التهاب، از دست داده‌اند. این حالت معمولاً با درد در هنگام دم همراه می‌باشد. این صداها در هر زمان که قفسهٔ سینه حرکت کند، قابل سمع می‌باشند؛ بنابراین ممکن است در هنگام دم بازدم یا هر دو شنیده شوند.

دق روش ارزیابی وجود پدیده به دام افتادن هوا (همانند آسم یا بیماری انسداد ریوی مزمن) یا **تراکم**^۵ (مانند پنومونی) می‌باشد. این روش در صحنه به طور شایع به کار نمی‌رود چرا که به دسترسی کامل به قفسهٔ سینه برهنه، فضای آرام و تمرین نیاز دارد. با وجود این، پزشکانی را خواهید دید که از این روش استفاده می‌نمایند. بنابراین آشنایی با آن مفید است. دق، ضربه زدن به دیوارهٔ قفسهٔ سینه به منظور تعیین وجود رزونانس یا انعکاس صدای طبیعی یا یک صدای مبهم است. **تمپان شدن**^۶، یا یک صدای طبل مانند (هیپرزونانس) بیانگر به دام افتادن هوا^۷، مانند آنچه در پنوموتوراکس یا آسم دیده می‌شود، است؛ در حالی که یک تالپ تالپ مبهم (هیپرزونانس) بیانگر وجود نواحی تراکم، عفونت یا یک هموتوراکس (خون درون فضای جنبی) می‌باشد. دق به صورت قرار دادن انگشت میانی دست غیر غالب بر روی ناحیهٔ مورد نظر دیوارهٔ قفسهٔ سینه برای ارزیابی و ضربه زدن با انگشت میانی دست غالب بر روی استخوان انگشت میانی دست غیر غالب و سمع کیفیت صدای ایجاد شده است.

ارزیابی دستگاه تنفسی همچنین شامل پایش پالس اکسی‌متر و / یا

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1- manubrium | 2- bronchovesicular sounds |
| 3- vesicular sounds | 4- bronchoconstriction |
| 5- consolidation | 6- tympany |
| 7- air trapping | |



ناف (نشانه کولن)^۷ و کناره‌های شکم (نشانه گری-ترنر)^۸ بررسی بکنید کیبودی این نواحی نشان‌دهنده تجمع خون در فضای پشتی صفاق است و ممکن است در اثر تروما یا پارگی یا «نشت» از یک عضو مانند آئورت یا کلیه ایجاد شود. قرینگی غیرطبیعی می‌تواند بیانگر یک عضو متورم دقیقاً زیر آن ناحیه باشد. شایع‌ترین موارد غیرقرینگی ناشی از یک کبد ملتهب در موارد سیروز یا هپاتیت می‌باشد. فشار آرام در این ناحیه اغلب منجر به اتساع ورید جوگولار می‌شود. اتساع ممکن است در ابتدا مشهود نباشد. در صورت شک به آن، از بیمار یا یک عضو خانواده وی در مورد بزرگ‌تر به نظر رسیدن شکم و در صورت مثبت بودن، از زمان توجه به آن و چگونگی پیشرفت آن سوال کنید. اطلاع از سرعت ایجاد اتساع برای بیمارستان دریافت‌کننده بیمار مهم است. اتساع شدید می‌تواند ناشی از وجود مایع در فضای صفاق مانند آسیت^۹، وجود خون همانند نشت آهسته از یک پارگی، انسداد همانند انسداد روده یا عفونت همانند مواردی از سپسیس^{۱۰} باشد. گاه از دق برای ارزیابی شکم، به منظور تمایز میان یک تالاب تالاب مبهم، که نشان‌دهنده یک عضو توپر است و تمپان بودن، که بر روی معده طبیعی است اما در صورت سمع در سایر نواحی شکم بیانگر تجمع گاز است، استفاده می‌شود.

بعضی از فرآیندهای بیماری، مانند آبله مرغان، با ایجاد راش بر روی تنه آغاز می‌شوند. واکنشهای آلرژیک خفیف منجر به کهیر^{۱۱} می‌شوند که ممکن است ابتدا بر روی شکم، به ویژه اطراف کمر تظاهر یابند. همچنین وریدهای متسع با انتشار به سمت بالا از ناف، که همانند وریدهای واریسی می‌باشند را بررسی کنید. این حالت کاپوت مدوزا^{۱۲} نام دارد و بیانگر افزایش شدید و مداوم فشار در سیستم بابی کبد است. وجود کاپوت مدوزا نشان‌دهنده احتمال وجود واریسهای مروی^{۱۳} می‌باشد.

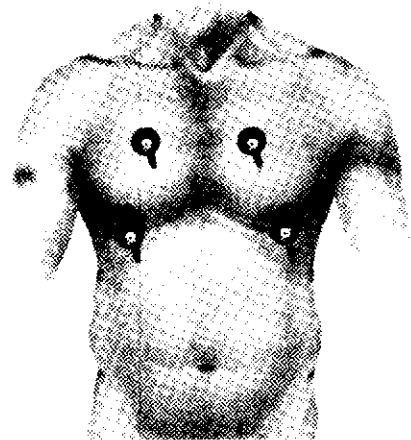
در هنگام لمس شکم یا استفاده از روش چهار ربع، به منظور گزارش یافته‌های خود از الفاظ سفت، نرم، حساس یا متسع (متورم) استفاده کنید. بعضی از بیماران شکم خود را در هنگام لمس سفت می‌کنند. این حالت گاردینگ^{۱۴} نام دارد. در صورتی که بیمار از درد شکم شاکی است، لمس خود را از دورترین محل نسبت به درد آغاز کنید و سپس به سمت محل درد پیش بروید. با وارد کردن فشار آرام و مداوم بر شکم و سپس برداشتن سریع آن، می‌توان حساسیت برگشتی را بررسی کرد. با این وجود، این روش اغلب موجب درد شدید می‌شود و توصیه نمی‌شود. همین ارزیابی را می‌توان، با تشخیص اینکه آیا درد به وسیله سرفه کردن یا زدن پاشنه پای بیمار بر سمت درگیر ایجاد می‌شود، تکمیل کرد. اهمیت توجه به وضعیتی که بیمار در آن راحت‌تر می‌باشد، در تعیین وجود درد احشایی (عضو) یا جداری (تحریک صفاق) مؤثر می‌باشد. این مورد در قسمتهای بعدی توضیح داده خواهد شد.

کاپنوگرافی می‌باشد. پالس اکسی‌متر^۱ تغییرات اکسیژن‌رسانی را نشان می‌دهد، اما در شرایط کاهش خون‌رسانی، دقیق نیست. کاپنوگرافی^۲ تغییر احتباس دی‌اکسیدکربن (به عنوان مثال، کاهش تهویه) و خون‌رسانی را نشان می‌دهد و به کنترل قرارگیری لوله داخل نای کمک می‌کند.

قفسه سینه: صداهای قلب

صداهای طبیعی قلب شامل S_۱ و S_۲ که «لوب - دوب» هم خوانده می‌شوند، است؛ هیچ صدای دیگری نباید وجود داشته باشد. بهترین روش برای سمع صداهای قلب، استفاده از دیافراگم گوشی پزشکی می‌باشد. بهترین محل سمع صداهای قلب، تعیین محل نقطه بیشترین ضربان (PMI)^۳ است. به طور طبیعی این نقطه در فضای بین دنده‌های پنجم، درست در قسمت میانی وسط ترقوه قرار دارد. اینجا، محل دریچه میترال^۴ است. S_۱ را در فضای بین دنده‌های پنجم در حاشیه چپ جناغ^۵ (دریچه سه‌لته) و در PMI سمع کنید. S_۲ را در دومین فضای بین دنده‌های در حاشیه راست جناغ^۶ (دریچه آئورت) و در دومین فضای بین دنده‌های در حاشیه چپ جناغ (دریچه ریوی) سمع کنید. هرگونه صدای اضافی غیر از لوب - دوب غیرطبیعی و بیانگر وجود یک سوفل (دریچه نارسا، التهاب یا کاهش ظرفیت بطن) است. ارزیابی دقیق صداهای قلب به یک محیط آرام نیاز دارد. صحنه، یک محیط آرام نیست، بنابراین ارزیابی صداهای قلب همیشه عملی نمی‌باشد.

همانند آنچه قبلاً ذکر شد، صداهای قلبی تنها قسمتی از ارزیابی مورد نیاز دستگاه قلبی - عروقی می‌باشد. بقیه این ارزیابیها شامل ارزیابی برونی‌های کاروتید (سمع بر روی شریان کاروتید با استفاده از گوشی پزشکی، برای تعیین وجود برونی‌های غیرطبیعی که یک صدای خشن قل مانند است که بیانگر تشکیل پلک می‌باشد)، علائم حیاتی، تغییر علائم حیاتی و پایش ECG است.



شکل ۲۴-۱۰: سمع صداهای قلب

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1- pulse oximetry | 2- capnography |
| 3- point of maximal impulse | 4- mitral valve |
| 5- left sternal border | 6- right sternal border |
| 7- Cullen's sign | 8- Grey-Turner's sign |
| 9- ascites | 10- sepsis |
| 11- urticaria | 12- caput medusa |
| 13- esophageal varices | 14- guarding |

شکم

در هنگام معاینه جسمانی دقیق باید ارزیابی کامل تری از شکم انجام دهید. شکم را از نظر قرینگی، اتساع، راش، پتشی و کیبودی داخل یا اطراف



لگن

اگر تا این مرحله هیچ گونه آسیب لگنی را تشخیص نداده‌اید، لگن را مجدداً به منظور تشخیص درد، حساسیت، ناپایداری و کریپیتوس بررسی کنید؛ تمام این موارد می‌تواند نشان‌دهنده یک لگن شکسته و احتمال خونریزی داخلی شدید و شوک باشد. مشاهده ناحیه لگن، از جمله دستگاه تناسلی، در اغلب موارد در اورژانس‌های داخلی انجام نمی‌شود؛ مگر آنکه دو استثنای قابل توجه یعنی درد و خونریزی، وجود داشته باشد. ناحیه لگنی، ناحیه زیر خط فرضی میان دو ستیغ ایلیاک است. در هنگام لمس شکم، ناحیه زیر ناف هم باید لمس شود. هنگامی که درد شکم ناشی از عفونت مثانه باشد، این ناحیه در لمس حساس است. گاه شکایت از سوزش در هنگام ادرار کردن^۱ (دیوزوری) وجود دارد. شکایت یک بیمار مرد از درد شدید و طاقت‌فرسا در ناحیه کشاله ران یا یک بیضه، همانند آنچه در پیچ‌خوردگی بیضه رخ می‌دهد، معاینه ناحیه بیضه را ضروری می‌سازد. بیضه درگیر اغلب تغییر رنگ داده و/یا متورم است. پیچ‌خوردگی بیضه یک اورژانس جدی است که به انتقال سریع نیاز دارد.

استثنای دیگر، خونریزی از ناحیه کشاله ران یا لگن می‌باشد. در خانمها تعیین خروج خون از دهانه واژن، عضو تناسلی خارجی زنانه، یا رکتوم مهم است. در مردان تعیین اینکه خونریزی از پیشابراه یا رکتوم می‌باشد، اهمیت دارد.

اندامها

اندامها را باید به دقت از نظر نشانه‌های تروما و با استفاده از لفظ اختصاری DCAP-BTLS ارزیابی کرد. همچنین باید گردش خون انتهایی، حس و حرکت، نواحی ادم و ادم گوده‌گذار و وجود راش و پستی را بررسی کنید. در صورت تشخیص یک آسیب، ارزیابی منظم گردش خون، حس و حرکت زیر محل آسیب، امکان اطمینان از عدم درگیری دستگاه عروقی - عصبی توسط آسیب وارد شده را فراهم می‌آورد. ارزیابی دستها و پاها، به ویژه بستر ناخنها، کلیدی از گردش خون و اکسیژن‌رسانی مناسب را در اختیارتان قرار می‌دهد. باید به سیانوز توجه داشت؛ بروز زودرس سیانوز می‌تواند سبب تیره شدن بستر ناخن و ایجاد منظره خاکستری آن شود. این حالت گاه نمای «تیره رنگ» خوانده می‌شود. در موارد سندرم رینود^۲، یک یا بیشتر از انگشتان دستها و پاها به میزان قابل توجهی رنگ‌پریده یا سیانوزه می‌شوند و در لمس سرد می‌باشند.

به رنگ دستان و بازوها در مقایسه با یکدیگر باید توجه ویژه‌ای کنید. رنگ قرمز بازوها بیانگر انسداد در مسیر بازگشت وریدی می‌باشد، در حالی که ادم بیانگر انسداد سیستم لنفاوی است.

ارزیابی نبضهای انتهایی نیز یک قسمت مهم از ارزیابی گردش خون محیطی می‌باشد. نبضها باید در مقایسه با طرف مقابل از نظر محل (نبضهای رادیال، رانی و پدال با هم مقایسه شوند)، قدرت نبض، تعداد و منظم بودن ارزیابی شوند. تفاوت میان یک سمت با دیگری بیانگر اختلال یک‌طرفه جریان خون شریانی است.

ارزیابی ادم گوده‌گذار در قوزکها و ساقها یک نشانه مهم از درگیری قلبی

است و می‌تواند تنها علامت مشکل بیمار باشد. مشاهده به منظور وجود زخم به ویژه در بیماران دیابتی مهم است؛ اما هر بیمار دچار نقص در دستگاه گردش خون محیطی در معرض خطر آن است. با مشاهده از نظر وجود قرمزی، تورم و گرما در اطراف یک زخم باز یا یک محل سوراخ، به عفونت توجه داشته باشید. خطوط قرمز مهاجر به بالای اندام، حتی در غیاب یک زخم قابل مشاهده، بیانگر عفونت و/یا التهاب وریدها می‌باشد.

معمولاً معاینه دقیق حس و حرکت ضروری نیست؛ مگر آنکه بیمار مورد توجه نشده‌ای از سنکوپ یا کاهش حافظه در مورد یک واقعه یا تظاهر غیرمعمولی از تغییر حرکت و/یا حس داشته باشد و شما به مشکل CNS شک داشته باشید.

مقیاس سکنه مغزی سینسیناتی^۳ یک وسیله ارزیابی سریع در صحنه می‌باشد که برای جست‌وجوی نشانه‌های یک سکنه مغزی طراحی شده است (جدول ۱۳-۱۰). این وسیله شامل ارزیابی سه مورد: قرینگی صورت، وضوح تکلم و افتادن پروناتور می‌باشد. قرینگی صورت با وادار نمودن بیمار به لبخند زدن و نشان دادن دندانهایش ارزیابی می‌شود. وضوح تکلم با تکرار یک جمله حاوی حروف بی‌صدا توسط بیمار بررسی می‌شود. **افتادن پروناتور^۴** با وادار نمودن بیمار به نشستن یا ایستادن در وضعیت بازوهای کشیده، کف دستها رو به بالا و چشمهای بسته ارزیابی می‌شود. تغییر وضعیت دستها را در حالت پرون (رو به پایین) و/یا حرکت در یک جهت یا سمت مقابل بررسی نمایید. در صورتی که بیمار ایستاده است، به منظور نگهداشتن وی در صورت از دست دادن تعادل، نزدیک وی بایستید.

ارزیابی اعصاب جمجمه‌ای

در موارد ارزیابی آسیب مشکوک سر یا ستون مهره‌ها یا ارزیابی دقیق‌تر دستگاه عصبی در یک بیماری داخلی نامشخص‌تر، می‌توان ۱۱ مورد از ۱۲ عصب جمجمه‌ای (CNS) و/یا نواحی عصبی ستون مهره‌ها را به سرعت در صحنه ارزیابی کرد.

از آنجاکه عصب جمجمه‌ای I، عصب بویایی است، حس بویایی به طور معمول در صحنه ارزیابی نمی‌شود. با وجود این، سایر اعصاب جمجمه‌ای را می‌توان به سرعت به صورت زیر بررسی کرد:

- اعصاب II و III: بررسی پاسخ مردمک به نور.
- اعصاب III و IV و VI: حرکات خارج چشمی را با استفاده از روش "H" بررسی کنید. این آزمون اغلب به عنوان یک روش منظم بررسی چشم در مطب اپتومتریست انجام می‌شود که به صورت نگاه داشتن یک انگشت در جلوی صورت بیمار و حرکت دادن آن به شکل یک H می‌باشد. بررسی را از وسط "H" فرضی آغاز کنید، انگشت خود را به طور افقی به یک سمت، سپس بالا و پایین، بعد به سمت دیگر و سپس بالا و پایین و در نهایت بازگشت به خط وسط حرکت دهید. چشمان بیمار باید انگشت شما را تعقیب کند.

1- dysuria
2- Raynaud's syndrome
3- Cincinnati Stroke Scale
4- pronator drift



۵ تا ۷/۵ سانتی متر از گوش بیمار و سوال از وی در مورد آنچه می‌شود، ارزیابی کنید.

معمولاً، در صورت شکایت بیمار از درد گردن یا کمر به دنبال تروما، ارزیابی اعصاب نخاعی ضروری است. قدم اول این روند ارزیابی، لمس ستون مهره‌ها تا پایین به منظور تعیین ناحیه‌ای که درد در آن ایجاد می‌شود، است. یکسان بودن و قدرت چنگ زدن، دور کردن و نزدیک کردن دستها، ساعدها، رانها و پاها در مقابل نیروی مخالف را ارزیابی کنید. مرحله‌تهایی ارزیابی، بررسی وجود، خصوصیت و طبیعی بودن حس دستها و پاها، از انگشت کوچک دست و پا تا شست دست و پا، و مقایسه واکنشهای یک طرف با طرف دیگر می‌باشد. این تنها یک ارزیابی کلی طراحی شده به منظور تعیین کلی محل مشکل است، نه تعیین شاخه عصب نخاعی آن.

- عصب V: بیمار را وادار کنید دندانهای خود را به هم فشار دهد و عضلات ماستر وی را لمس کنید؛ حس پیشانی، گونه و چانه را بررسی نمایید.
- عصب VII: بیمار را وادار کنید لبخند بزند و دندانهایش را نشان دهد.
- اعصاب IX و X: در هنگام گفتن «آه-ه» توسط بیمار، به حرکت زبان کوچک وی توجه کنید؛ رفلکس عقی زدن وی را بررسی کنید.
- عصب XI: بیمار را وادار کنید شانه‌های خود را بالا ببرد و سر خود را در برابر مقاومت ایجاد شده توسط شما بچرخاند.
- عصب VII: توانایی بیمار را در حفظ وضعیت ایستاده (برای ۱۵ تا ۲۰ ثانیه)، در حین بسته بودن چشمها و نیز تغییر مکان پروناطور بررسی کنید. شنوایی را با حرکت دادن انگشتان خود با هم با فاصله

جدول ۱۳-۱۰: مقیاس سکنه مغزی سینیناتی

آزمون	طبیعی	غیر طبیعی
افتادگی صورت (از بیمار بخواهید دندانهایش را نشان دهد).	هر دو طرف صورت به طور یکسان حرکت می‌کنند.	یک طرف صورت به خوبی طرف دیگر حرکت نمی‌کند.
افتادن بازو (از بیمار بخواهید که چشمانش را ببندد و دو بازو را به حالت کشیده، با کف دست رو به بالا نگاه دارد).	هر دو بازو یکسان حرکت می‌کنند یا هر دو بازو حرکت نمی‌کنند.	یک بازو حرکت نمی‌کند، یا یک بازو در مقایسه با بازوی دیگر به سمت پایین حرکت می‌کند.
تکلم (از بیمار بخواهید که یک جمله را ذکر کند).	بیمار کلمات را به صورت صحیح و بدون لکنت به کار می‌برد.	بیمار با لکنت صحبت می‌کند، از کلمات نامناسب استفاده می‌کند یا قادر به تکلم نیست.

صداها قلب همواره در صحنه عملی نمی‌باشد؛ اما ارزیابی ریتم قلبی یک وسیله ارزیابی مهم است، چرا که به شما در تعیین مسیر درمان کمک می‌کند. تشخیص ریتم ECG در فصل بعدی توضیح داده خواهد شد.

علائم حیاتی اولیه

ممکن است گاه آنقدر مشغول برقراری و حفظ ABC باشید که فرصت گرفتن علائم حیاتی بیمار را نداشته باشید. هیچ چیز بر برقراری راه هوایی، تنفس و گردش خون اولویت ندارد. با وجود این، گرفتن یک مجموعه از علائم حیاتی اولیه به دنبال تکمیل ارزیابی اولیه و سریع، در هر زمان ممکن، اهمیت دارد. در صورتی که علائم حیاتی را پیش از ارزیابی دقیق بررسی نکرده‌اید، باید با تکمیل ارزیابی دقیق مجموعه کاملی از علائم حیاتی گرفته شود.

سطح هوشیاری

در تمام روند ارزیابی، باید به سطح هوشیاری بیمار توجه کنید. تغییر سطح هوشیاری بهترین نشانه بهتر یا بدتر شدن وضعیت بیمار شما می‌باشد. همچنان که قبلاً ذکر شد، در ارزیابی اولیه روش AVPU برای تعیین پاسخ‌دهی، بسیار مفید است. با بررسی بیمار می‌توانید آگاهی او را به شخص،

ناحیه پشت بدن

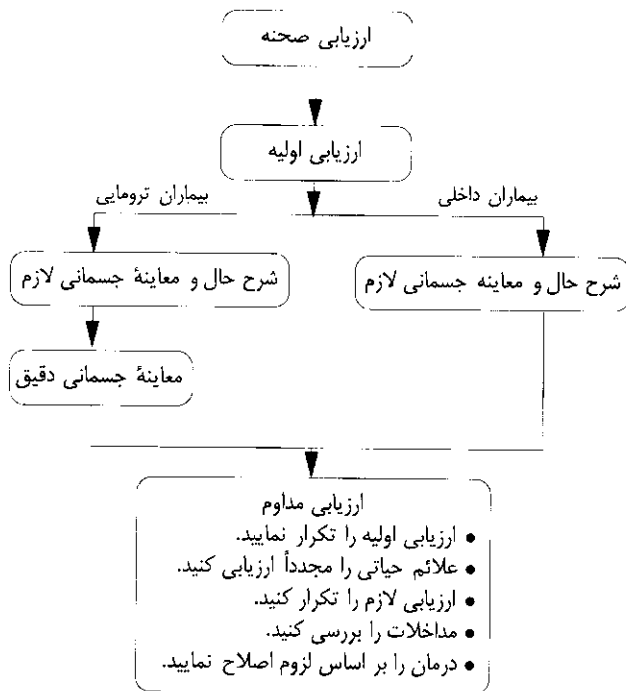
در طی ارزیابی سریع، باید پشت بیمار را از نظر نشانه‌های تروما، به ویژه در محل نزدیک ستون مهره‌ها، مشاهده و لمس کنید. در هنگام چرخاندن بیمار به منظور ارزیابی صدمات پشت، باید نکات احتیاطی مربوط به ستون مهره‌ها را به کار برید. وجود مکانیسم آسیب (MOI) قابل توجه یا تغییر شکل یا درد در ستون مهره‌ها بیانگر ضرورت بی‌حرکت‌سازی ستون مهره‌ها، در صورتی که تاکنون انجام نشده است، می‌باشد. هر چیز دیگری که در پشت مشاهده می‌نمایید را بررسی و ثبت کنید.

دستگاه قلبی-عروقی

ارزیابی دستگاه قلبی-عروقی شامل علائم حیاتی، ارزیابی خون‌رسانی شامل بررسی سطح هوشیاری و ارزیابی قلب، شامل صداها قلبی و نوار قلبی (ECG) می‌باشد وجود مجموعه کاملی از علائم حیاتی به منظور تشخیص هر گونه تغییر، مانند افزایش یا کاهش فشار خون، مکانیسمهای جبرانی ویژه (مانند کاهش فشار خون با تاکیکاردی در بعضی وضعیتهای شوک)، افزایش فشار خون، برادیکاردی و تنفسهای نامنظم در صورت افزایش فشار داخل جمجمه و بعضی بیماریهای ویژه (مانند ضریان نامنظم قلب علی‌رغم ECG منظم در موارد نبض متناقض)، ضروری است. ارزیابی



ارزیابی بیمار



ارزیابی مداوم به پایش روشهای درمان، بررسی تغییرات و پایش تغییر در وضعیت بیمار کمک می‌کند. پایش روشهای درمان شامل پایش مداوم راه هوایی، برقراری راه هوایی و هر گونه درمان ارائه شده می‌باشد. به عنوان مثال، باید محکم بودن آتلها و پانسمانهای به کاررفته را بررسی کنید. در صورتی که بر اساس دستورالعمل محلی از لباس هوایی ضدشوک استفاده کرده‌اید، آن را هم باید بررسی کنید. بررسی تغییرات، به ارزیابی یافته‌های بررسی مجدد و مقایسه آن با یافته‌های اولیه اطلاق می‌شود. با این روش می‌توانید تعیین کنید که آیا نواحی ارزیابی شده مانند سطح هوشیاری، علائم حیاتی و صداهای ریوی در حال بهتر یا بدتر شدن می‌باشند یا تغییر نکرده‌اند. در صورت تغییر به سمت بهبودی، ممکن است برای ادامه درمان ارائه شده تصمیم بگیرید؛ مانند حفظ اکسیژن‌رسانی در بیماری که سطح هوشیاری وی در حال بهبود است یا تجویز مایع داخل وریدی بیشتر در بیمار ترومایی که آخرین فشار سیستولیک وی تنها ۶ میلی‌مترجیوه پس از تزریق ۸۰۰ میلی‌لیتر مایع ایزوتونیک کریستالوئید افزایش یافته است؛ یا ممکن است درمان را اصلاح کنید، مانند اجتناب از تجویز بیشتر دکستروز به بیمار هیپوگلیسمیک که هم اکنون هوشیار می‌باشد و پاسخ کلامی دارد.

در بعضی موارد وضعیت بیمار بدتر می‌شود. در این حالت، باید فوراً ارزیابی اولیه را تکرار و درمان مناسب را بر اساس مشکل تشخیص داده شده، اصلاح نمایید.

این مثال را در نظر بگیرید: بیمار شما دارای زخم چاقو در قسمت قدامی راست قفسه سینه حدود ۱۰ سانتی‌متر زیر ترقوه می‌باشد. وی پاسخ‌دهی

مکان، زمان و حادثه را تعیین و تا حد امکان شرح حال کسب کنید. در طی مکالمه، به ظاهر (به عنوان مثال، تمیز و مرتب، بیانگر تروما)، رفتار (به عنوان مثال مضطرب، افسرده)، وضعیت (به عنوان مثال، ایستاده یا افتاده، گرفتن یک عضو بدن)، فعالیت حرکتی (به عنوان مثال، سفتی عضله صاف، لرزان و عصبی) و راحتی تکلم و زبان (به عنوان مثال، تکلم یا لکنت، استفاده از کلمات نامناسب، تکرار کلمات) بیمار توجه کنید. عملکرد حافظه، درک و قضاوت، همگی نشان‌دهنده سطح هوشیاری است که تعیین آن زمان می‌برد و می‌توان آن را در حین گرفتن شرح حال انجام داد. ارزیابی سطح هوشیاری و عملکرد بیمار یک فرآیند مداوم در سراسر زمان صرف‌شده با بیمار می‌باشد. در هر زمان که تغییری در سطح هوشیاری یا عملکرد وی رخ دهد، نیاز به توجه فوری دارد و وضعیت بیمار شما باید بهبود یابد. اطلاعات بیشتر در مورد تغییرات سطح هوشیاری، علل احتمالی و درمان در فصول بعدی توضیح داده خواهد شد.

وظایف شما

قسمت ۹

اکنون هر دو بیمار به نزدیکترین واحد اورژانس مناسب منتقل شده‌اند؛ در حالی که در طول راه ارزیابی مداوم شما در مورد بیمار ۸۲ ساله نکات زیر را نشان می‌دهد:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت	۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۲	تنفس در دقیقه، عمق مناسب
نبض	۸۸	ضربان در دقیقه و منظم
پوست	رنگ پریده	
فشار خون	۱۵۲/۸۱	میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۷ درصد	در حین دریافت ۱۵ لیتر اکسیژن از طریق ماسک یک‌طرفه

۱۵- دلیل انجام ارزیابی مداوم چیست؟

۱۶- روش انجام ارزیابی مداوم چیست؟

ارزیابی مداوم

برخلاف معاینه جسمانی دقیق، ارزیابی مداوم^۱ در مورد تمام بیماران در طول مسیر انتقال انجام می‌شود. هدف از آن پرسیدن سؤالیهای زیر و پاسخ به آنها است:

- آیا درمان وضعیت بیمار را بهبود داده است؟
- آیا مشکل تشخیص داده شده، بهبود یافته است؟ یا اینکه وضعیت بیمار بدتر شده است؟
- سیر مشکلات تازه تشخیص داده شده چگونه است؟
- چگونه باید با توجه به تغییرات ایجاد شده در وضعیت بیمار، درمان را اصلاح کرد؟



مراحل ارزیابی مداوم به صورت زیر می‌باشد:

۱- تکرار ارزیابی اولیه:

- ارزیابی مجدد سطح هوشیاری
- برقراری راه هوایی باز
- پایش تنفس بیمار
- ارزیابی مجدد تعداد و کیفیت نبض
- پایش رنگ و درجه حرارت پوست
- تعیین مجدد اولویتهای بیمار

۲- ارزیابی و ثبت مجدد علائم حیاتی

۳- تکرار ارزیابی لازم با توجه به شکایت یا صدمات بیمار از جمله سوال در

مورد شرح حال بیمار

۴- تعیین الگوهای بهبود، عدم تغییر وضعیت یا بدتر شدن آن

۵- بررسی مداخلات:

- اطمینان از کفایت اکسیژن‌رسانی یا تهویه مصنوعی مناسب

- اطمینان از کنترل خونریزی

- اطمینان از مناسب بودن سایر مداخلات

۶- اصلاح و کاربرد درمان در صورت نیاز

تکرار ارزیابی اولیه

اولین مرحله ارزیابی مداوم تکرار ارزیابی اولیه است. در صورتی که در

حال درمان ABC بوده‌اید، باید پایش این اعمال اساسی را ادامه دهید.

ارزیابی مجدد سطح هوشیاری اهمیت ویژه‌ای دارد؛ تغییرات ممکن است در ابتدا خفیف باشد، اما سپس وضعیت بیمار به سرعت بدتر شود.

ارزیابی مجدد علائم حیاتی

از عدم تغییر علائم حیاتی بیمار مطمئن شوید. این موارد را ثبت کنید؛ در نتیجه مدارک شما دقیق و کامل خواهد بود. در صورتی که علائم حیاتی تغییر کرده‌اند، آنچه را که ممکن است رخ داده باشد و آنچه را که باید در مورد آن انجام دهید، بررسی کنید. پالس اکسی‌متری را نیز در ارزیابی علائم حیاتی جای دهید. ارزیابی مجدد علائم حیاتی به تعیین تغییرات کمک می‌نماید. تغییر علائم حیاتی بسیار با اهمیت است. تعداد نبض ممکن است افزایش یابد اما این افزایش تدریجی باشد، بنابراین مجموعه‌ای از تعداد نبض به تشخیص تغییر به صورت افزایش یا کاهش کمک می‌نماید. همین مورد درباره فشار خون صادق است. تشخیص تغییرات به شناخت الگوها و تصمیم‌گیری در مورد درمان، مانند زمان تجویز مایع یا کاربرد یک دستگاه بخور کمک می‌نماید. همچنین مشخص می‌نماید که آیا وضعیت بیمار در حال بهبود یا بدتر شدن می‌باشد یا تغییر نکرده است.

تکرار ارزیابی لازم

تکرار ارزیابی لازم جهت ارزیابی مجدد تمام نشانه‌ها و علائم دیگری که توسط علائم حیاتی نشان داده نشده‌اند، به ویژه مواردی که برای آنها درمان انجام شده است، می‌باشد. در صورتی که شکایت اصلی مشکل در تنفس بوده آیا بهتر یا بدتر شده است؟ آیا تغییری در سهولت تنفس ایجاد

ندارد، پوست وی رنگ‌پریده و نبض کاروتید وی سریع می‌باشد. بیمار لوله‌گذاری شده است و در حال تهویه می‌باشد (درمان آغاز شده است). با وجود این علی‌رغم تهویه کافی و اکسیژن ۱۰۰ درصد، رنگ پوست وی در حال بدتر شدن و تاکیکاردی وی در حال افزایش است (وضعیت بیمار بدتر شده است). محل لوله نای با نگاه بررسی و اصلاح می‌شود و صداهای تنفسی برای یکسان بودن ارزیابی می‌شوند (بیمار مجدداً ارزیابی می‌شود). این صداها نابرابر می‌باشند و در سمت چپ هیچ صدایی سمع نمی‌شود. یک سوزن نازک، به منظور برطرف شدن پنوموتوراکس کششی وارد قفسه سینه کرده‌اید (درمان بر اساس یافته‌های ارزیابی مجدد اصلاح شده است و یک برنامه درمانی جدید به کار رفته است). در جدول ۱۴-۱۰ اجزای ارزیابی مداوم آورده شده است.

مراحل ارزیابی مداوم

روش ارزیابی مداوم همان تکرار ارزیابی اولیه، علائم حیاتی، ارزیابی لازم و بررسی مراحل مداخلات مربوط به مشکلات مورد درمان شما، است. این مراحل باید برای بیمار دارای وضعیت پایدار هر ۱۵ دقیقه و در بیمار دچار وضعیت ناپایدار هر ۵ دقیقه تکرار و ثبت شود (شکل ۲۵-۱۰). از قضاوت خود در مورد تعیین زمان ارزیابی مداوم استفاده کنید. بعضی بیماران به ارزیابی مکرر بیشتری نیاز دارند.

جدول ۱۴-۱۰: ارزیابی مداوم

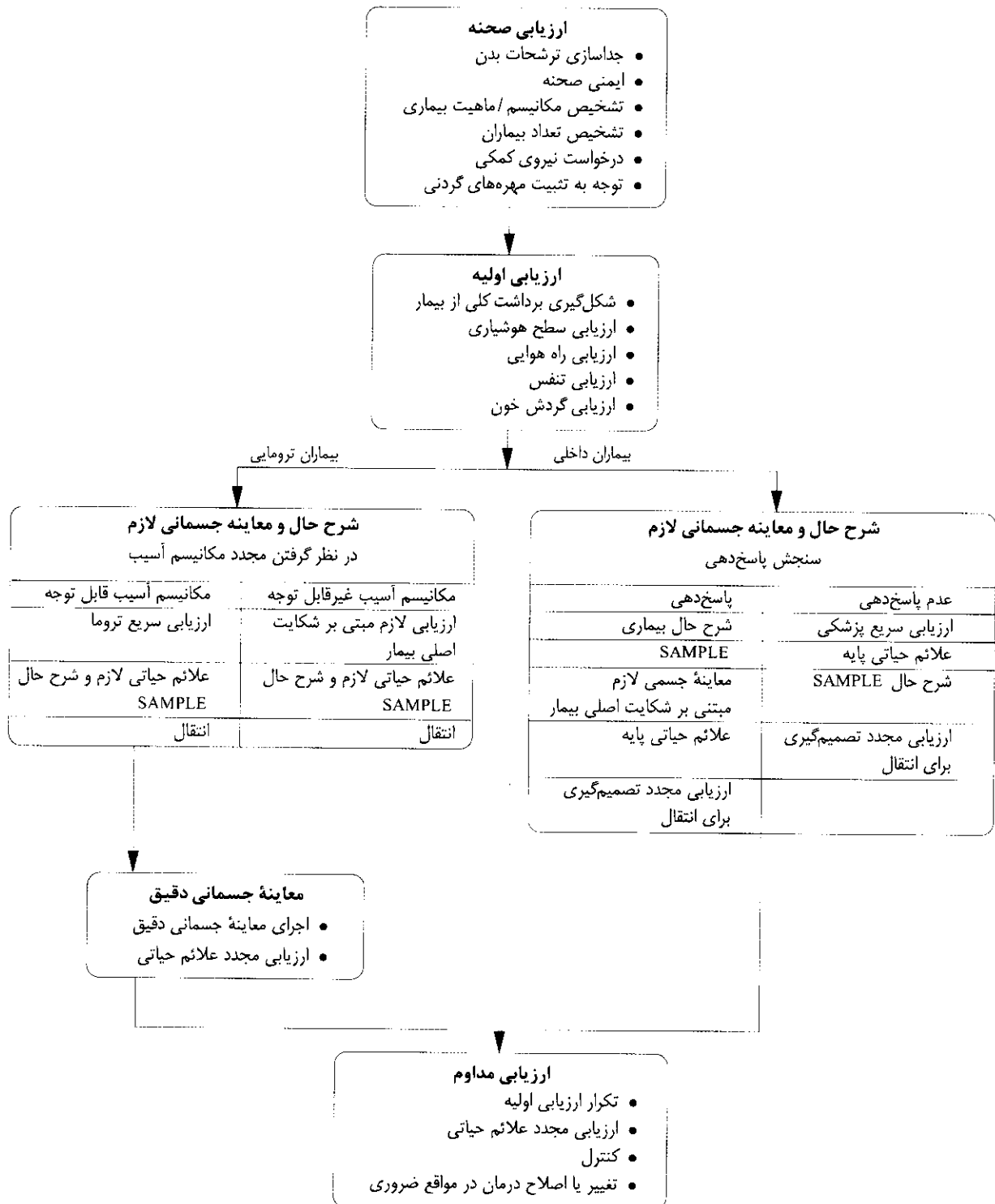
- ارزیابی اولیه را تکرار کنید.
- نشانه‌های حیاتی را مجدداً ارزیابی کنید.
- ارزیابی لازم را تکرار کنید.
- مداخلات را بررسی کنید.
- درمان را در صورت ضرورت اصلاح کنید.



شکل ۲۵-۱۰: در طی ارزیابی مداوم در صورت ناپایدار بودن بیمار هر ۵ دقیقه و در صورت پایدار بودن بیمار هر ۱۵ دقیقه، ارزیابی اولیه را تکرار کنید، نشانه‌های حیاتی را مجدداً بررسی و مداخلات را کنترل کنید.



ارزیابی بیمار



(امتیازدهی را تکرار کنید)، ارزیابی نمایید.

به سطح هوشیاری و هرگونه تغییری که ممکن است در آن رخ داده باشد و نیز هرگونه تغییر در رفتار، مانند برآشفتنگی یا خواب‌آلودگی، توجه ویژه‌ای داشته باشید و زمان(های) بروز تغییر را ثبت کنید. تغییر در الگوی تنفس یا

شده است؟ آیا درد یا ناراحتی مرتبط با تنفس وجود داشته که تغییر کرده است؟ اگر شکایت اصلی درد یا احساس ناراحتی است، عوامل تخفیف‌دهنده یا تشدیدکننده (آیا درد در حال بهبود یا بدتر شدن است)، کیفیت (آیا تغییر می‌کند)، انتشار (وجود یا عدم آن) و شدت را بر اساس امتیازدهی ۰ تا ۱۰



سنگ بنای اثرگذار بودن یک EMT-I است.

اجرای وظایف شما به طور مداوم توسط محیط عملکرد شما مورد چالش قرار می‌گیرد. احتمالاً مهم‌ترین چالش روبه‌روی شما زمان، به ویژه هنگام درمان یک بیمار دچار بیماری یا صدمه بحرانی، می‌باشد. به منظور حفظ زندگی بیمار تصمیم‌گیری در مورد درمان و انتقال بیمار باید در یک لحظه صورت پذیرد.

هر چند شما، همکاران و سایر امدادگران پیش‌بیمارستانی باید با هم به عنوان یک گروه کار کنید، اما باید هر یک قادر به انجام موارد زیر باشید:

- تفکر و عملکرد مؤثر تحت فشار
- تصمیم‌گیری مستقل
- قضاوت معقول

تصمیم‌گیری در مورد درمان یا انتقال بر پایه ارزیابی ناقص و/یا عدم توجه به اطلاعات مهم می‌تواند به مراقبت نامناسب و صدمه احتمالی به بیمار منجر شود.

محیط پیش‌بیمارستانی

طبیعت پزشکی اورژانس نیازمند تصمیم‌گیری بحرانی است که بر پیامد بیمار مؤثر می‌باشد، چه این تصمیمات توسط EMT-I در پشت آمبولانس و چه توسط پزشک در بخش اورژانس گرفته شود. با وجود این، محیط پیش‌بیمارستانی واجد چالش‌های منحصر به فرد برای کارکنان EMT-I می‌باشد که در یک مجموعه بالینی با آنها مواجه نمی‌شوند.

اقدامات تهاجمی (مانند درمان داخل وریدی) که به طور معمول در محیط انجام می‌شوند، جهت انجام در یک مجموعه کنترل شده، نه در محیط پیش‌بیمارستانی پر هرج و مرج با طبیعت غیرقابل پیش‌بینی، در نظر گرفته شده‌اند. با وجود این، شما همچنان باید همان تصمیم‌گیری بحرانی و بسیاری از همان اقدامات تهاجمی را انجام و همان مراقبت مناسب که از پرستار یا پزشک انتظار می‌رود را علی‌رغم تمام شرایط ارائه دهید.

عواملی که از توانایی شما در ارائه مراقبت از بیمار ممانعت می‌نمایند، مانند: ازدحام جمعیت، صحنه‌های خشن، نور کم، شرایط آب و هوایی نامطلوب، آمبولانس‌های ناصاف، در سایر شرایط پزشکی وجود ندارند (شکل ۱۰-۲۶). توانایی شما در یافتن راه چاره، تطابق با این موانع منحصر به فرد و غلبه بر آن و در عین حال ارائه مراقبت مناسب از بیمار، از شما یک تصمیم‌گیرنده بالینی مؤثر و یک متخصص پیش‌بیمارستانی واقعی می‌سازد.

طیف بیماران پیش‌بیمارستانی

به عنوان یک EMT-I، با بیماران متنوعی روبه‌رو می‌شوید که می‌توانند بر اساس سطح حدت بیماری^۲ به گروه‌های واضحاً بحرانی، احتمالاً بحرانی و عدم تهدید حیات، تقسیم‌بندی شوند.

تکلم شما را از بهتر یا بدتر شدن وضعیت بیمار آگاه می‌کند. به عنوان مثال، در بیمار مبتلا به آسم که ابتدا قادر به تکلم نبوده است، ممکن است پس از آغاز درمان خس خس قابل‌سمع و تکلم به صورت عبارت تک کلمه‌ای آغاز شود. برعکس، در بیمار مبتلا به سنکوپ که به نظر می‌رسد به خواب رفته است، احتمالاً وضعیت بیمار بدتر شده است و نیاز به ارزیابی مجدد راه هوایی، تنفس و گردش خون دارد.

به پایش قلب توجه کنید و نسبت به وجود ریتم غیرطبیعی هوشیار باشید. توأم با تغییر علائم حیاتی، توجه به این تغییرات به تعیین آنکه درمان شما موجب بهبود یا پایدار ماندن وضعیت بیمار شده است یا اینکه به دلیل فقدان بهبود باید اقدامات درمانی را تغییر دهید، کمک می‌کند.

بررسی مداخلات

هر گونه مداخله‌ای را که انجام داده‌اید، مجدداً ارزیابی کنید. از برقراری جریان اکسیژن، محکم بودن بندهای تخته پستی، کنترل شدن خونریزی، باز بودن راه هوایی، عملکرد پالس اکسی‌متری، اتصال لیدهای ECG و باز بودن و برقراری راه داخل وریدی، اطمینان حاصل کنید. این موارد اغلب در محیط پیش‌بیمارستانی کنترل نشده تغییر می‌کنند، بنابراین اکنون زمان مناسبی برای اطمینان از مناسب بودن اقدامات درمانی و عملکرد وسایل است.

ملاحظات مربوط به انتقال

هنگامی که برای انتقال بیمار آماده هستید، قدم بعدی انتخاب یک بیمارستان است. انتخاب یک بیمارستان در مقایسه با دیگری، به نزدیک بودن، مراقبت‌های ویژه، برنامه‌های محلی و حتی درخواست بیمار، بستگی دارد. عموماً، بیماران واجد نیازهای ویژه، به یک مرکز واجد تسهیلات مراقبت‌های ویژه منتقل خواهند شد (به عنوان مثال صدمات سوختگی به یک مرکز سوختگی و بیماران ترومایی به یک مرکز ترومایی خواهند رفت). با وجود این برای هر قانونی استثنائاتی وجود دارد. شما باید با سیاست‌های مرکزی که برای آن انتقال را انجام می‌دهید، آشنا باشید. تمام فرآیند ارزیابی بیمار در یک نمودار در صفحه قبل آورده شده است.

تصمیم‌گیری بالینی

تصمیم‌گیری مؤثر بالینی به توانایی EMT-I در جمع‌آوری و ارزیابی اطلاعات بیمار، گذاشتن تشخیص افتراقی^۱ بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده و تظاهرات بیمار و به قاعده در آوردن تأثیرات محیط^۳ که بر پایه آن برنامه درمانی مناسب بیمار شکل خواهد گرفت، بستگی دارد.

مجموعه پیش‌بیمارستانی در بهترین وضعیت، یک هرج و مرج کنترل شده است، منابع اطلاعاتی شما ممکن است زیاد یا به شدت محدود باشد. شما باید قادر به «تریاز ذهنی» این اطلاعات در زمان بسیار اندک، جدا نمودن داده‌های مربوط از نامربوط و تأمین مناسب‌ترین درمان برای بیمار باشید. این موارد

1- differential diagnosis

2- field impression

3- acuity



بعضی امدادگران درمان چنین بیمارانی را نسبت به درمان بیماران واجد بیماری با شدت کمتر ترجیح می‌دهند. به عنوان مثال، شما می‌دانید که بیمار دچار وقفه تنفسی به تهبویه و بیمار دچار خونریزی شدید به کنترل فوری خونریزی، اکسیژن، درمان با مایعات داخل وریدی و انتقال سریع نیاز دارد. بیماران واجد شرایط بالقوه بحرانی احتمالاً چالش برانگیزترین گروه هستند. آنها به بیشترین میزان ژرف‌نگری و مهارت‌های ارزیابی دقیق نیازمندند. در بسیاری موارد، تنها نشان‌دهنده احتمال صدمات شدید، مکانیسمی است که بیمار توسط آن آسیب‌دیده است. وضعیت بیمار دچار صدمه غیرنافذ به سر ممکن است در ابتدا خوب به نظر برسد اما بعداً در اثر خونریزی داخل جمجمه بدتر شود. سایر بیماران ممکن است دچار فرآیندهای بیماری متعدد مزمن باشند که تشدید می‌شوند یا با یک بیماری حاد شدت می‌یابند. در این مواقع است که باید بیشترین میزان شک^۱ را در ذهن داشته باشید.

بعضی صدمات و بیماریها، هر چند برای بیمار ناخوشایند و دردناک هستند، به وضوح تهدیدکننده حیات نمی‌باشند، مانند صدمات منفرد انتهایی اندامها یا بیمار سالم دچار گاستریت حاد و استفراغ.

متأسفانه، بیماران کتابهای EMS را نمی‌خوانند و شما همواره با یک بیمار «آگاه» روبه‌رو نیستید. تظاهرات بالینی اغلب با آنچه انتظار می‌رود تفاوت دارند. از آنجا که تمام بیماران حتی به میزان اندک تظاهرات متفاوتی دارند، راه قطعی برای آمادگی جهت رویارویی با هر نوع بیمار وجود ندارد. با وجود این، پیروی از یک روش برخورد دقیق طبقه‌بندی‌شده برای هر بیمار و استفاده از اطلاعات خود در مورد بیماریهای شایع داخلی و صدمات ترومایی، توانایی شما را در مراقبت از بیماران دارای شرایط گوناگون افزایش می‌دهد.

دستور العملها، دستورهای جاری و الگوریتمها

ابزار ایجادشده‌ای توسط مقامات پزشکی برای هدایت EMT-I و کمک به او در انجام وظایفش وجود دارد. دستور العملها^۲، راهبردهای درمانی مکتوب از پیش تعیین‌شده‌ای می‌باشند که یک راهنمای کلی برای EMT-I در حین مراقبت از اغلب اورژانسهای شایع داخلی و ترومایی ارائه می‌دهند. در مواردی که تماس با پزشک مرکز مقدر نباشد می‌توان از این برنامه‌ها استفاده کرد.

دستورهای جاری^۳، نوعی دستورالعمل مکتوب هستند که عملکردهای انجام شده توسط EMT-I را مشخص می‌کنند. اما برخلاف دستورالعملها، دستورهای جاری معمولاً فهرست ویژه‌ای از اعمال یا عملکردهایی را که EMT-I باید پیش از تماس با پزشک مرکز انجام دهد، در بردارند. به عنوان مثال، متصل نمودن دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED) به بیمار دچار ایست قلبی یا تجویز اکسیژن برای بیمار دچار هیپوکسی یک دستور جاری شایع است.

وظایف شما

قسمت ۱۰

هر دو بیمار هم اکنون در حال انتقال به نزدیک‌ترین بخش اورژانس مناسب هستند. در حین انتقال، ارزیابی مداوم خانم ۷۸ساله بیانگر موارد زیر است:

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۳۰ تنفس در دقیقه، با عمق کافی
نبض	۱۱۲ ضربان در دقیقه، کمی نامنظم
پوست	رنگ‌پریده و گرم و خشک
فشار خون	۱۴۲/۷۲ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۶ درصد در حین دریافت ۱۵ لیتر اکسیژن از طریق ماسک یک‌طرفه

۱۷- فرآیند تفکر بحرانی چیست و چگونه به مراقبت بیماران توسط EMT-I در مجموعه پیش‌بیمارستانی کمک می‌نماید؟



شکل ۱۰-۲۶: محیط پیش‌بیمارستانی، چالشهای منحصر به فردی را برای EMT-I در بر دارد که در سایر مجموعه‌های پزشکی مشاهده نمی‌شود.

در اغلب موارد، در هر زمان فقط با یک بیمار روبه‌رو می‌شوید و در نتیجه امکان اختصاص دادن تمام توجه شما به آن بیمار وجود دارد. با وجود این، شرایطی مانند حوادث جمعی، که در آن بیماران متعدد با حدت بیماری متفاوت وجود دارند، توانایی EMT-I را در تفکر تحت فشار و انجام مهارت‌های مؤثر تصمیم‌گیری بالینی مؤثر مورد چالش قرار می‌دهد (شکل ۱۰-۲۷).

سطوح حدت بیمار

در هنگام رسیدن به صحنه و برخورد با بیمار دارای زخم گلوله در قفسه سینه، واضح است که شما یک بیمار شدیداً آسیب‌دیده را ارزیابی و درمان خواهید نمود. همین مسئله در مورد برخورد با بیمار سیانوزه که در حال وقفه تنفسی روی یک صندلی افتاده است، صادق است. در بیمارانی که صدمات یا بیماریهای بحرانی دارند، میزان مرگ و میر و عوارض به وضوح بیشتر است. با وجود این، از آنجا که اغلب درمان بیماری همانند خود بیمار سر راست است،

1- index of suspicion

2- protocols

3- standing orders



در صورتی که تصور می‌کنید که بیمار مریض یا آسیب دیده است، اما تظاهرات بالینی بیانگر این نمی‌باشد، به غریزه خود توجه کنید و تصور کنید که حداقل یک وضعیت احتمالی تهدیدکننده حیات وجود دارد و بیمار را بر اساس آن درمان نمایید.

EMT-I برای

نه تنها باید بدانید که چه چیز را درمان کنید، بلکه باید بفهمید که چرا بیمار را درمان می‌کنید و بیمار چگونه به درمان شما پاسخ می‌دهد. بدون اطلاعات کافی از آناتومی، فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی، راهبردهای درمانی از پیش تعیین شده ارزش ناچیزی برای شما دارد و برای بیمار فاقد ارزش می‌باشد.

تفکر بحرانی و EMT-I

جمع‌آوری، تحلیل و ترکیب صحیح اطلاعات بیمار، به یک برنامه درمانی مناسب منجر می‌شود. این فرآیند نیازمند اطلاع از آسیب یا بیماری وی و تأثیر مراقبت شما بر آن، می‌باشد. ایجاد یک برداشت کلی و برنامه درمانی متعاقب آن، نیازمند درک مفهوم تفکر بحرانی مشخص می‌باشد: ساخت نظریه، تفسیر داده‌ها، کاربرد اصول، ارزیابی و تأمل در مورد عمل.

شکل‌گیری تصور کلی

شکل‌گیری تصور کلی^۱، الگوی درک بر پایه اطلاعات اولیه، با فرا خوانده شدن شما برای اعزام آغاز می‌شود. شما باید بتوانید برداشت اولیه‌ای را شکل دهید که دقت آن به کیفیت و کمیت اطلاعاتی که فرد تماس‌گیرنده در اختیار مرکز اعزام قرار می‌دهد، بستگی دارد. در طی مسیر به سمت صحنه، ممکن است اطلاعات بیشتری توسط مرکز اعزام در اختیار شما قرار گیرد که دقت برداشت اولیه شما را افزایش می‌دهد.

در هنگام رسیدن به صحنه و پیش از برخورد با بیمار، ارزیابی دقیق صحنه، مانند موارد ایمنی، مکانیسم آسیب (MOI) یا ماهیت بیماری (NOI) و تعداد بیماران، بر فرآیند تصمیم‌گیری شما اثر خواهد گذاشت. از این اطلاعات می‌توان یک برداشت کلی از وضعیت و شدت احتمالی بیماری یا آسیب بیمار ایجاد کرد.

پس از برخورد با بیمار، بر اساس شکایت اصلی وی (در صورتی که هوشیار باشد) و یافته‌های ارزیابی اولیه، اطلاعات مهمی به دست خواهید آورد. این داده‌ها، توانایی شما را در تعیین اینکه آیا وضعیت بیمار بحرانی، احتمالاً بحرانی یا غیرتهدیدکننده می‌باشد، افزایش می‌دهد. بررسی بیشتر بیمار، اعضای درگیر را مشخص می‌نماید.

الگوریتم‌های مراقبت از بیمار، مانند آنچه توسط انجمن قلب آمریکا برای حمایت پیشرفته قلبی (یا ACLS) ارائه شده است، یک روش برخورد قدم به قدم را برای مراقبت از بیماران دچار اورژانسهای متفاوت قلبی و تنفسی در اختیار قرار می‌دهد. هر چند بسیاری از الگوریتمهای درمانی شایع جهانی هستند، پزشک مرکز می‌تواند با توجه به وضعیت بیمار آنها را تغییر دهد. از آنجا که دستورالعملها، دستورات جاری و الگوریتمهای مراقبت از بیمار یک روش برخورد استاندارد را با بیماران واجد اورژانسهای پزشکی شایع یا ترومایی در اختیار قرار می‌دهند، ارزشمند می‌باشند. در صورتی که این برنامه‌ها مکتوب باشند، می‌توانند پارامترهای اجرا را نیز مشخص کنند.



شکل ۲۷-۱۰: وضعیت متفاوت و متعدد بیماران، توانایی EMT-I در تفکر تحت فشار و اجرای مهارت‌های تصمیم‌گیری بالینی مؤثر را مورد چالش قرار می‌دهد.

با وجود این، متأسفانه EMT-I همواره با شایع‌ترین تظاهرات بیماری روبه‌رو نمی‌شوند و بیماران اغلب به صورت غیرکلاسیک تظاهر می‌یابند. در این شرایط، از آنجا که EMT-I باید روش درمانی متفاوتی برگزیند، ارزش راهبردهای درمانی از پیش تعیین شده محدود می‌شود. سایر محدودیت‌های این راهبردها شامل موارد زیر می‌باشد:

- به علل متعدد بیماری توجه ندارند.
 - به روشهای متعدد درمان توجه ندارند.
 - در بعضی از شرایط، به کاربرد بیش از یک الگوریتم یا برنامه درمانی نیاز می‌باشد.
 - EMT-I دستورالعمل یا الگوریتم را بدون دانش کافی از بیماری که آن را درمان می‌نماید، اجرا می‌کند (طبابت با کتاب آشپزی)^۱.
- ابهام پزشکی^۲ هنگامی رخ می‌دهد که EMT-I به یک شکایت ویژه که می‌تواند مبهم باشد توجه می‌کند، با وجود این، از آنجا که بیمار فراموش می‌کند که سایر نشانه‌های مهم را به EMT-I اطلاع دهد، تمرکز درمان به دور از مشکل اولیه بیمار خواهد بود.

1- cookbook medicine

2- medical ambiguity

3- concept formation



تأمل در مورد در عمل

به منظور بهبود مداوم کیفیت مراقبت ارائه شده برای بیمارانتان، باید مکرراً اعمال خود را پس از هر اعزام EMS، به ویژه اگر آن اعزام چالش برانگیز یا غیرعادی باشد، مورد بررسی و انتقاد قرار دهید. این تمرین شما را برای مراقبت از بیماران دچار مشکلات مشابه در آینده آماده می‌کند.

یک تمرین معمول برای EMT-I و همکارش، بحث در مورد وقایع اعزام پس از تحویل بیمار به بیمارستان است. این بحث غیررسمی نه تنها برای شخص شما ارزشمند است بلکه توانایی شما و همکاران را برای کار مؤثر به عنوان یک تیم افزایش می‌دهد.

عناصر اصلی تفکر بحرانی

تفکر بحرانی قابل تدریس در کلاس درس نمی‌باشد، بلکه مفهوم آن را می‌توان مطالعه و تمرین کرد. مهارت‌های تفکر بحرانی شما از طریق تجربیات ناشی از برخورد با بیماران متعدد دچار مشکلات متفاوت تکامل می‌یابند. هفت جز اصلی اساس تفکر بحرانی EMT-I را تشکیل می‌دهند:

- **داشتن اطلاعات کافی:** این به معنای اطلاعات و درک شما از نحوه تأثیر آسیب یا بیماری بر بیمار می‌باشد. اطلاعات از سه منبع اولیه به دست می‌آیند: آموزش ابتدایی، آموزش مداوم و تجربیات قبلی.
- **توانایی در تمرکز بر اجزای متعدد و ویژه داده‌ها:** به منظور هدایت ارزیابی و درمان بعدی، باید مقادیر زیادی از داده‌های ویژه و ضروری، اغلب از منابع متعدد، جمع‌آوری شوند.
- **توانایی در تعیین و سازماندهی داده‌ها و شکل‌گیری تصور کلی:** درک کلی شما از وضعیت درمانی که برای بیمار انجام می‌دهید به اندازه کیفیت و کمیت داده‌هایی که به دست می‌آورید مفید می‌باشد.
- **توانایی تمایز میان داده‌های مربوط و نامربوط:** همچنان که قبلاً ذکر شد، منابع اطلاعاتی شما ممکن است کامل یا بسیار محدود باشند. باید بتوانید تعیین کنید کدام داده به ارزیابی شما و مراقبت از بیمار مرتبط می‌باشد. داده‌های نامربوط یا غیروابسته می‌توانند تفسیر شما از وضعیت کلی را منحرف نمایند و احتمالاً منجر به مراقبت نامناسب شوند.
- **توانایی تحلیل و مقایسه موقعیتهای مشابه:** علیرغم آنکه تظاهرات هیچ دو بیماری مانند هم نیست، شما باید بتوانید اطلاعات به دست آمده در مورد حادثه کنونی را با توجه به وضعیتها و تجربیات مشابه آن کامل کنید. این امر درک کلی شما را از وضعیت کنونی افزایش می‌دهد و شما را برای برخورد با موقعیتهای بعدی آماده می‌نماید.
- **توانایی به خاطر آوردن وضعیتهای متفاوت:** به یاد آوردن تجربیات بد و درس گرفتن از آنها، موجب افزایش توانایی شما در برخورد با وضعیت کنونی می‌شود.
- **توانایی به زبان آوردن تصمیمهای مبتنی بر ارزیابی و بحث در**

در بیماران هوشیار، ظاهر کلی (رفتار و ظاهر) اطلاعات کلیدی در مورد سطح هوشیاری که می‌تواند تحت تأثیر شرایطی مانند هیپوکسی، مسمومیت با الکل یا دارو، اختلالات الکترولیتی و بیماریهای روانی قرار گیرد، فراهم می‌آورد.

در صورتی که ابزارهای سنجش کمکی، مانند پالس اکسی متر و گلوکومترها، صحیح به کار روند به برداشت شما از وضعیت بیمار کمک می‌کنند. باید اطلاع داشته باشید که این ابزار، محدودیتهایی دارند و اهمیت دقت شما به بیمار را کمتر از حد نشان می‌دهند و موجب جلب توجه شما به اطلاعات حاصل از این ابزار کمکی می‌شوند.



توجه خود را به بیمار متمرکز کنید و درمان را بر پایه نشانه‌ها، علائم و وضعیت همودینامیک بیمار انجام دهید. تنها به وسایل جانبی سنجش مانند پالس اکسی متر و گلوکومتر اعتماد نکنید.

تفسیر داده‌ها

تفسیر داده‌ها^۱ به معنای فرآیند رسیدن به یک نتیجه بر اساس مقایسه شرایط بیمار با اطلاعات برگرفته از آموزش و تجربیات قبلی می‌باشد. تمام داده‌های جمع‌آوری شده در مورد بیمار شامل: اطلاعات مرکز اعزام، شکایت اصلی، شرح حال و یافته‌های معاینه جسمانی، با اطلاعات پایه‌ای شما از آناتومی طبیعی، فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی ترکیب می‌شوند. نحوه استفاده شما از این اطلاعات برای درمان بیمار به نگرش شما، قابل اعتماد بودن اطلاعات به دست آمده و تجربیات قبلی با بیماران مشابه بستگی دارد. با وجود این به خاطر داشته باشید که تظاهرات هیچ دو بیماری مانند هم نیست.

کاربرد اصول

با تحلیل و ترکیب اطلاعات گرفته شده، قادر به ایجاد برداشت از وضعیت بیمار و اینکه کدام اعضا دچار نقص عملکرد می‌باشند، خواهید بود. بر پایه این برداشت، درمان بیمار انجام می‌گیرد. در حین ارائه مراقبتهای اولیه ممکن است بیماران با وضعیت مشابه را که قبلاً با آنها برخورد داشته‌اید، به یاد آورید.

ارزیابی

ارزیابی مداوم بیمار به منظور تعیین ضرورت تغییر روشهای درمانی بر اساس تغییر وضعیت بیمار، ضروری است. به عنوان مثال، در حین انتقال ۳۰ دقیقه‌ای یک بیمار شدیداً مریض یا آسیب دیده به بیمارستان، ارزیابی مجدد باید حداقل ۶ بار (انجام ارزیابی مداوم) صورت گیرد اما انتقال ۱۵ دقیقه‌ای بیمار با وضعیت پایدار به حداقل یک بار ارزیابی مجدد نیاز دارد. تمام درمان نباید بر پایه یک ارزیابی منفرد بیمار انجام پذیرد. شرایط بیمار اغلب در حال تغییر است و نیاز به ارزیابی مکرر و اصلاح درمان دارد.



شما را افزایش دهد. با وجود این، همین پاسخ می‌تواند مهارتهای تفکر بحرانی و تمرکز شما را برای ارائه ارزیابی مناسب بیمار مختل کند. EMT-I‌های تازه‌کار اغلب گرفتار اثرات منفی SNS در طی اورژانس می‌شوند، اما تجربه موجب تسهیل توانایی تفکر و عمل تحت فشار می‌شود.

آماده‌سازی ذهنی

آماده‌سازی ذهنی کلید عملکرد مؤثر تحت فشار می‌باشد. ایجاد عاداتی ویژه‌ای که برای هر اعزام (بدون توجه به حدت بیماری) به کار می‌روند، منجر به ایجاد یک روش برخورد می‌شود که جزء عادات ثانویه EMT-I است. همه افراد عاداتی یکسانی را ایجاد و تمرین نمی‌کنند و این عادات اغلب در طی برنامه آموزشی اولیه و در تماس مکرر با بیماران واجد آسیبها یا بیماریهای متنوع کسب می‌شوند.

فهرست ذهنی برای تفکر تحت فشار

به منظور تفکر و عملکرد مؤثر تحت فشار، عاداتی که EMT-I باید به آنها خو کند راجع به عملکردهای متنوعی است که در طی یک اعزام EMS رخ می‌دهند و همیوشانی دارند، که شامل موارد زیر می‌باشد:

- تأمل و تفکر
- بررسی موقعیت
- تصمیم‌گیری و عمل
- حفظ کنترل واضح و کامل
- ارزیابی مجدد منظم و مداوم بیمار

رفتارهای تسهیل‌کننده

با هر اعزام EMS که فراخوانده می‌شوید، در ارزیابی و درمان بیمار، با تجربه‌تر و کارآمدتر می‌شوید. رفتارهای تسهیل‌کننده راه مراقبت مؤثر از بیمار را هموار می‌نمایند؛ بنابراین، این موارد باید در مراحل ابتدایی آموزش EMT-I مورد تأکید قرار گیرند.

اولین و مهم‌ترین، شما باید آرام بمانید و وحشت زده نشوید. یک امدادگر مضطرب می‌تواند سبب ایجاد یا تشدید اضطراب در بیمار شود. علی‌رغم آنکه بیمار ممکن است به صورت جدی دچار آسیب یا بیماری باشد، ممکن است همچنان به عملکرد و رفتارهای شما توجه نماید. برخورد با اطمینان با بیمار موجب دادن اعتماد به بیمار می‌شود و امکان پیشرفت ارزیابی و درمان را فراهم می‌آورد. در صورتی که مهارتهای ارزیابی و/یا درمان شما اتفاقی، سرهم‌بندی شده یا نامنظم باشد، مراقبت از بیمار دچار مشکل می‌شود. علاوه بر این، بعضی اجزای اصلی اطلاعات که تأثیر عمیقی بر مراقبت بیمار و پیامد آن دارند، ممکن است مورد توجه قرار نگیرند.

سنگ‌بنای مراقبت اورژانس پیش‌بیمارستانی قضاوت اشتباه به نفع بیمار است که به معنای درمان بدترین حالت و امید به بهترین حالت می‌باشد. در هنگام ایجاد تشخیصهای افتراقی بر پایه شکایت اصلی بیمار، بدترین حالت را فرض نمایید. به عنوان مثال، بیماری که از درد یا فشار قفسه سینه شاکی

مورد آنها؛ شما باید قادر به دفاع از عملکردهای خود و اثبات صحت تصمیمهایی که بر اساس آنها درمان را انجام می‌دهید، باشید.



شما باید برای اثبات صحت و دفاع از عملکردهای خود در مورد هرگونه ارزیابی و درمان انجام شده در مورد بیمار، چه در مرکز اعزام و چه در دادگاه، آماده باشید. بنابراین ثبت دقیق و کامل حادثه بسیار مهم است.

کاربرد درمان مبتنی بر ارزیابی در صحنه طیف حدت بیماری

طیف وسیع وضعیت بیماران - بحرانی، بالقوه بحرانی و غیرتهدیدکننده حیات - که EMT-I با آن روبه‌رو می‌شود، به عنوان طیف حدت^۱ خوانده می‌شود. به دلیل معنای گسترده لفظ «اورژانس»، EMS به دلایل بی‌شماری فراخوانده می‌شود. در مقایسه با حجم کلی اعزامهای EMS، اورژانسهای واقعی تهدیدکننده حیات تنها درصد کمی را تشکیل می‌دهند. اغلب بیماران در گروه بحرانی آشکار یا غیرتهدیدکننده حیات قرار می‌گیرند که درمان آنها ساده می‌باشد و نیاز چندانی به تفکر بحرانی توسط EMT-I ندارد.

عمده‌ترین چالش برای EMT-I، ارزیابی و کاربرد برنامه درمانی برای بیمار دچار صدمات بالقوه بحرانی می‌باشد. تظاهرات بالینی این بیماران اغلب مبهم و ناواضح می‌باشد. بنابراین، ارائه یک ارزیابی طبقه‌بندی شده دقیق و حفظ میزان بالای شک در هنگام درمان این گروه از بیماران ارجحیت دارد. در حین یک اورژانس واقعی تهدیدکننده حیات، بقای بیمار به توانایی EMT-I در مداخله مناسب و مؤثر و انتقال سریع بیمار به مرکز پزشکی مناسب، بستگی دارد.

تفکر تحت فشار

به دلیل وضعیت غیرقابل پیش‌بینی محیط پیش‌بیمارستانی، EMT-I باید قادر به تفکر و عمل مؤثر تحت فشار باشد. عوامل متعددی می‌توانند بر توانایی شما در این مورد تأثیر بگذارند؛ از جمله: اعضای خانواده ناراحت یا متهاجم، حدت بیماری، همکاری بی‌تجربه و واکنش استرسی شما به موقعیت.

اثرات هورمونی

دستگاه عصبی سمپاتیک (SNS)^۲، یک جزء از دستگاه عصبی خودکار است که بدن شما را برای مقابله با حوادث بد یا خوب استرس‌زا آماده می‌نماید. «پاسخ جنگ یا گریز» SNS توسط هورمون آدرنالین فراهم می‌شود. باید توجه داشت که ترشح آدرنالین می‌تواند بر توانایی تصمیم‌گیری EMT-I هم به صورت مثبت و هم به صورت منفی تأثیر بگذارد.

فعال شدن SNS می‌تواند حدت بینایی، شنوایی، بازتابها و قدرت عضلانی



یک الگوی طبقه‌بندی‌شده ارزیابی بیمار را حفظ کنید و آن را به طور معمول در طی هر برخورد با بیمار به کار ببرید. این امر موجب تسهیل برخورد بازتابی برای ارزیابی تمام بیماران، حتی در شرایط بسیار استرس‌زا می‌شود.

است، باید با امید به اینکه این حالت فقط یک مورد اسکلتی-عضلانی است، برای حمله قلبی مورد درمان قرار گیرد. با توجه به اینکه تشخیص و درمان قطعی در صحنه قابل انجام نمی‌باشد، این تنها روش برخورد منطقی است.

جدول ۱۵-۱۰: روشهای تصمیم‌گیری بالینی و تحلیل اطلاعات

تحلیل موقعیت	بازتابی: انجام یک ارزیابی دقیق از بیمار پیش از آغاز درمان را تسهیل می‌نماید. برای بیماران با وضعیت پایدار و بدون هرگونه تهدید فوری حیات مناسب است.
تحلیل داده‌ها	<ul style="list-style-type: none"> تکانه‌ای: عمل غریزی برای رسیدگی به یک تهدید فوری حیات، مانند بیماری که خونریزی شدید دارد. واگرا: در نظر گرفتن تمام ابعاد موقعیت پیش از انجام عمل: برای درمان بیماران با وضعیت پایدار و دچار مشکلات پزشکی متعدد مفید است.
تصمیم‌گیری	<ul style="list-style-type: none"> همگرا: تمرکز محدود بر مهم‌ترین جنبه‌های مشکل بیمار؛ به عنوان مثال انجام سریع تهویه برای بیماری که تنفس ندارد. پیش‌گیرانه: پیش‌بینی یک مشکل و انجام عملکرد دقیق برای پیشگیری از آن. واکنشی: رسیدگی به مشکل پس از وقوع آن.

تجربیات، کاربرد مهارت‌های فرآیند تصمیم‌گیری بالینی را نیز می‌آموزید. شش "R" تصمیم‌گیری بالینی، که هر یک به طور جداگانه مورد بحث قرار خواهند گرفت، بر نقاط حیاتی این فرآیند تأکید می‌نمایند:

- ۱. بیمار را بررسی کنید.
- ۲. صحنه را بررسی کنید.
- ۳. واکنش نشان دهید (عمل کنید).
- ۴. مجدداً ارزیابی کنید.
- ۵. برنامه درمانی را مرور کنید.
- ۶. نحوه عملکرد در حالت بحرانی را مرور کنید.

بیمار را بررسی کنید

پس از تجربه برخورد با انواع متفاوت بیماران، «روشی» برای بررسی بیمار و تشخیص اینکه «این فرد مریض می‌باشد» ایجاد خواهید کرد. این مشاهده عموماً در هنگام ایجاد برداشت کلی از وضعیت بیمار ایجاد می‌شود. اجزای اصلی بررسی بیمار شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- بیمار را مشاهده کنید. آیا بیمار هوشیار، نیمه هوشیار یا بدون پاسخ می‌باشد؟ اگر هوشیار است، واکنش وی به حضور شما یا حضور افراد خانواده و افراد نزدیک صحنه چیست؟ رنگ پوست بیمار چگونه است (رنگ پریده، برافروخته یا سیانوزه)؟ در چه وضعیتی بیمار را پیدا کردید (خوابیده به شکم، خوابیده به پشت، ایستاده یا نشسته)؟ آیا تغییر شکل یا خونریزی واضحی وجود دارد؟
- ۲- با بیمار صحبت کنید. آیا راه هوایی باز است؟ آیا بیمار قادر به صحبت است؟ شکایت اصلی وی چیست؟ آیا یک مشکل جدید ایجاد شده است

با وجود آنکه بیمار ممکن است از نظر بالینی پایدار باشد، شما باید انتظار تغییر در وضعیت وی را داشته باشید. این امر شما را، در صورت نیاز به درمان اضافی و غیرقابل پیش‌بینی، از لحاظ روانی و منطقی آماده می‌کند.

روشهای تحلیل، پردازش داده‌ها و تصمیم‌گیری

برخورد با بیماران متفاوت، نیازمند روشهای متفاوت تصمیم‌گیری بالینی می‌باشد. تطابق روش مناسب با هر بیمار، انجام بهترین مراقبت از بیمار را ضمانت می‌کند. روشهای تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری بالینی در جدول ۱۵-۱۰ نشان داده شده‌اند.

آگاهی از موقعیت

آگاهی از موقعیت^۱، در نظر گرفتن تمام جنبه‌های صحنه و بیمار می‌باشد که منجر به توانایی نگرش به منظره وسیع‌تر می‌گردد. پیش از رسیدن به صحنه به طور معمول یک ارزیابی صحنه را انجام می‌دهید که شامل عوامل متعددی از جمله: ایمنی، MOI، تعداد بیماران و نیاز به کمک اضافی می‌باشد.

این ارزیابی کلی صحنه باید به طور مکرر در تمام مدت اعزام و نه فقط در هنگام رسیدن به صحنه رخ دهد، صحنه‌ها هم‌مانند بیماران در حال تغییر می‌باشند. برای تعیین آنکه آیا وضعیت جدیدی رخ داده‌است که شما و همکاران یا بیمار را در معرض خطر قرار دهد، باید صحنه را بررسی کنید. همچنین باید بیمار را بررسی کنید، این امر، امکان تشخیص تغییر در وضعیت و تنظیم درمان مطابق آن را فراهم می‌آورد.

کنار هم گذاشتن: «شش R»

در طی آموزش ابتدایی خود به عنوان EMT-I و تجربیاتی که بعداً به دست می‌آورید، باید مهارت‌های خود را به جهت آماده شدن برای تمام جنبه‌های یک اعزام EMS به طور مداوم بهبود ببخشید. از طریق آموزشها و

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1- situational awareness | 2- Read the patient |
| 3- Read the scene | 4- React |
| 5- Reevaluate | 6- Revise the management plan |
| 7- Review performance at the run critique | |



ارزیابی کنید. در صورت وجود زمان کافی، برای تشخیص بیماری‌هایی با جدیت یا وضوح کمتر، یک معاینه جسمانی دقیق انجام دهید.

برنامه درمانی را مرور کنید

در صورت نیاز، برنامه درمانی بیمار را مرور یا اصلاح کنید. این بر اساس پاسخ بیمار به درمان ابتدایی و یافته‌های ارزیابی مداوم توسط شما می‌باشد. به منظور تشخیص وضعیت بیمار، نشانه‌های حیاتی را به طور مرتب و بر اساس نیاز بررسی کنید. اگر وضعیت بیمار بدتر می‌شود، برای اصلاح تهدیدهای حیات که جدیداً به وجود آمده است، ارزیابی اولیه را فوراً تکرار نمایید.

نحوه عملکرد در حالت بحرانی را مرور کنید

مرور عملکرد شما توسط خود یا دیگران، کلید پیشرفت مداوم کیفیت مراقبت ارائه‌شده برای بیمارانتان می‌باشد. راه‌های متعددی برای مرور یک اعزام و قضاوت در مورد آن اعزام وجود دارد: مرور رسمی، بحث غیررسمی با همکاران پس از اعزام، بازتاب شخصی. بدون توجه به جایگاهی که در آن اعزام را مرور می‌کنید، دانستن این نکته مهم است که هدف تحقیر، سرزنش یا خجالت دادن هیچ یک از امدادگران دخیل در اعزام نمی‌باشد. در عوض، باید تمرینها و عادات ویژه‌ای که مؤثر بوده‌اند و آنهایی را که کارایی نداشته‌اند، تعیین نمایید. به یاد داشته باشید، هر اعزام یک تجربه آموزشی است.

یا موردی که از قبل وجود داشته، تشدید یافته است؟
۳- بیمار را لمس کنید. به وضعیت و درجه حرارت پوست بیمار توجه کنید (مرطوب، خشک، گرم یا خنک). تعداد، کیفیت و نظم ضربان بیمار چگونه است؟

۴- راه هوایی بیمار را لمس کنید. آیا صداهای غیرطبیعی راه‌های هوایی فوقانی (مانند استریدور، صدای قارقارمانند یا خرناش کشیدن) وجود دارند؟ آیا صداهای غیرطبیعی راه‌های تحتانی (مانند خس خس، رال یا رونکای) وجود دارند؟

در این مرحله شما اطلاعاتی در مورد ABC بیمار جمع‌آوری و تهدیدهای فوری حیات را برطرف کرده‌اید. در حین تعیین روش مناسب (ارزیابی سریع یا معاینه لازم)، همکاران علائم حیاتی را بررسی خواهد کرد که توأم با ارزیابی بیشتر شما به تعیین شدت وضعیت بیمار کمک می‌کند.



از سن بیمار، وضعیتهای جسمانی و طبی زمینه‌ای و داروهای مورد مصرف کنونی که می‌توانند بر علائم حیاتی بیمار تأثیر گذارند، مطلع شوید. علائم حیاتی را همانند سایر ابزار ارزیابی در نظر داشته باشید؛ اما توجه خود را به بیمار اختصاص دهید.

صحنه را بررسی کنید

ارزیابی صحنه با تعیین ایمنی صحنه برای ورود شما و همکاران آغاز می‌شود. به خاطر داشته باشید که صحنه ممکن است در ابتدایی خطر باشد، اما بعد به صورت پیش‌بینی نشده‌ای خطرناک شود.

بقیه مشاهده صحنه شامل توجه به MOI، تعداد بیماران درگیر در حادثه، و نیاز به کمک اضافی می‌باشد. تعیین کنید آیا عوامل محیطی (مانند باران، نور و سرما) که بتوانند بر وضعیت بیمار اثر گذارند، وجود دارند یا خیر.

واکنش نشان دهید

به منظور حفظ حیات بیمار، باید قادر به تشخیص سریع وضعیتهای تهدیدکننده حیات و واکنش فوری برای برطرف نمودن آنها باشید. به دنبال اطلاع از هرگونه تهدید فوری حیات، شایع‌ترین و مهم‌ترین علت مشکل بیمار را بر اساس تظاهرات بالینی تعیین کنید.

همچنان که قبلاً بحث شد، باید درمان را برای بدترین حالت انجام دهید و بهترین حالت را انتظار داشته باشید؛ جدیدترین وضعیت که با تظاهرات بیمار مرتبط است را در نظر بگیرید. در صورتی که مشکل داخلی مشهود نباشد، بیمار را بر اساس نشانه‌ها و علائم درمان کنید.

مجدداً ارزیابی کنید

پس از ایجاد یک برداشت از بیمار در صحنه و آغاز درمان، باید به منظور بررسی کارایی درمان، و در صورت نیاز اصلاح آن، وضعیت بیمار را مجدداً

خلاصه

وظایف شما

- ۱- مراحل دخیل در ارائه ارزیابی بیمار کدامند؟
علی‌رغم آنکه هر اعزام EMS منحصر به فرد می‌باشد، مراحل ارزیابی بیمار همواره یکسان هستند:
 - ارزیابی صحنه
 - ارزیابی اولیه
 - گرفتن شرح حال و انجام معاینه جسمانی لازم
 - انجام معاینه جسمانی دقیق
 - ارزیابی مداوم

- ۲- چرا انجام ارزیابی صحنه برای EMT-I مهم است؟
ارزیابی صحنه با برخورد شما با صحنه آغاز می‌شود و در تمام مدت اعزام ادامه می‌یابد. ارزیابی صحنه یک ارزیابی سریع صحنه و محیط اطراف می‌باشد که اطلاعاتی در مورد ایمنی صحنه، MOI و/یا NOI را پیش از ورود شما به صحنه و مراقبت از بیمار، در اختیار قرار می‌دهد.

- ۳- ارزیابی صحنه شامل چه چیزهایی می‌باشد؟
موارد زیر اجزای ارزیابی صحنه می‌باشند: جداسازی ترشحات بدن، ایمنی صحنه، تعیین MOI یا NOI، تعیین تعداد بیماران، درخواست کمک اضافی و بی‌حرکت کردن ستون مهره‌های گردنی.



۴- هدف از ارزیابی اولیه چیست؟

ارزیابی اولیه یک هدف منفرد و بسیار مهم دارد: تشخیص و آغاز درمان تهدیدهای فوری یا احتمالی حیات.

۵- EMT-I باید از چه اطلاعاتی برای ایجاد برداشت کلی از وضعیت بیمار استفاده کند؟

برداشت کلی بر پایه ارزیابی فوری محیط، نشانه‌ها و علائم موجود، MOI در بیمار ترومایی و شکایت اصلی بیمار ایجاد می‌شود.

۶- EMT-I چه سوالهایی را می‌تواند برای ارزیابی صدمات یا بیماریهای بالقوه تهدیدکننده حیات، بپرسد؟

به منظور تمرکز بر تشخیص و درمان اغلب صدمات و بیماریهای تهدیدکننده حیات، نیاز به پرسش و دادن پاسخ به سوالهای زیر می‌باشد:

• آیا سطح هوشیاری بیمار تغییر کرده است؟

• آیا راه هوایی بیمار مسدود می‌باشد؟

• آیا تنفس بیمار نامناسب است؟

• آیا گردش خون بیمار نامناسب است؟

• آیا احتمال ایجاد هر یک از این موارد در بیمار وجود دارد؟

• آیا احتمال آسیب طناب نخاعی بیمار وجود دارد؟

در صورتی که پاسخ هر یک از این سوالها «بله» باشد، باید فوراً برای برطرف کردن یا ممانعت از وضعیت تهدیدکننده حیات وارد عمل شوید.

۷- EMT-I باید از چه روشی برای ارزیابی پاسخ‌دهی بیمار استفاده کند؟

پاسخ‌دهی را می‌توان با استفاده از امتیاز AVPU ارزیابی کرد:

• هوشیار (Alert): بیمار چشمانش را با نزدیک شدن شما به طور خودبه‌خود باز می‌کند و آگاه و دارای واکنش به محیط به نظر می‌رسد. از دستورات تبعیت می‌کند و با چشمانش اشیا و افراد را تعقیب می‌نماید.

• به محرک کلامی (Verbal) پاسخ می‌دهد. بیمار چشمانش را به طور خودبه‌خود باز نمی‌کند. با وجود این، چشمان بیمار در پاسخ به محرک کلامی باز می‌شوند و بیمار هنگامی که مورد خطاب قرار گیرد قادر به پاسخ به یک روش معنی‌دار می‌باشد.

• به درد (Pain) پاسخ می‌دهد. بیمار به سوالهای شما پاسخ نمی‌دهد اما در پاسخ به یک محرک دردناک حرکت یا ناله می‌کند. این آزمون از طریق فشردن آرام اما محکم نرمه گوش بیمار، فشار دادن بر روی استخوان بالای چشم یا فشردن عضلات گردن قابل انجام است. استفاده از محرک بسیار دردناک مناسب نیست.

• عدم پاسخ‌دهی (Unresponsive): بیمار به هیچ محرکی پاسخ نمی‌دهد.

۸- EMT-I چه شرایطی را باید دارای اولویت بیشتر یا نیازمند پشتیبانی پارامدیک در نظر گیرد؟

بیماران واجد یکی از شرایط زیر، دارای اولویت بیشتر در نظر گرفته

می‌شوند و باید یا به سرعت منتقل شوند یا توسط پارامدیک مورد پشتیبانی قرار گیرند:

• برداشت کلی ضعیف

• عدم پاسخ‌دهی، بدون بازتابهای عکس زدن یا سرفه

• دارای پاسخ‌دهی اما ناتوان در اجرای دستورات

• تنفس مشکل

• پوست رنگ پریده یا سایر نشانه‌های گردش خون مختل

• زایمان عارضه‌دار

• خونریزی کنترل نشده

• درد شدید در هر نقطه از بدن

• درد قفسه سینه، به ویژه همراه با فشار خون سیستولی کمتر از ۱۰۰ میلی‌مترجیوه

• ناتوانی در حرکت دادن هر قسمت از بدن

۹- سه هدف اصلی شرح حال و معاینه جسمانی لازم کدامند؟

شرح حال و معاینه جسمانی لازم به EMT-I در تمرکز بر مشکلات ویژه کمک می‌کند. سه هدف آنها عبارتند از:

• تعیین شکایت اصلی بیمار: چه اتفاقی برای این بیمار افتاده است؟

• درک شرایط ویژه مرتبط با شکایت اصلی: چه شرایطی با این حادثه مرتبط بودند؟ آیا MOI واجد خطر آسیب جدی می‌باشد؟

• انجام معاینه جسمانی کاملتر: چه مشکلاتی را می‌توان با معاینه جسمانی تشخیص داد؟

۱۰- چه اطلاعات مفیدی به وسیله علائم حیاتی اولیه بیمار در اختیار قرار می‌گیرد؟

علائم حیاتی اولیه، اطلاعات مفیدی در مورد عملکرد کلی قلب و ریه‌های بیمار در اختیار EMT-I قرار می‌دهد. همچنین علائم حیاتی اولیه یک نقطه شروع برای تشخیص تغییرات و پایش وضعیت بیمار فراهم می‌آورد.

۱۱- لفظ اختصاری SAMPLE به چه معناست؟

لفظ اختصاری SAMPLE شامل اجزای زیر می‌باشد:

• نشانه‌ها (S) و علائم حادثه

• آلرژیها (A)، به ویژه نسبت به داروها

• داروها (M)، شامل داروهای نسخه‌شده، بدون نسخه و داروهای نشاط‌آور (قاجاق)

• سابقه مرتبط قبلی (P)، به ویژه موارد شامل دوره‌های مشابه در گذشته

• آخرین ماده خوراکی مصرف شده (L)، شامل غذا و/یا مایعات. این مورد به ویژه در صورتی که بیمار به جراحی نیاز داشته باشد یا دیابتی باشد، مهم است.

• حوادث (E) منجر به این واقعه که می‌تواند شامل عوامل مستعدکننده باشد.



۱۶- فرآیند ارزیابی مداوم چگونه است؟

فرآیند ارزیابی مداوم به صورت تکرار ارزیابی اولیه، علائم حیاتی و ارزیابی لازم و بررسی مراحل مداخله‌ای که برای مشکلات تحت درمان انجام شده است، می‌باشد. این مراحل باید برای بیمار با وضعیت پایدار هر ۱۵ دقیقه و برای بیمار دچار وضعیت ناپایدار هر ۵ دقیقه تکرار و ثبت شوند.

۱۷- فرآیند تفکر بحرانی چیست و چگونه به EMT-I در مراقبت از

بیماران در مجموعه پیش‌بیمارستانی کمک می‌کند؟
با جمع‌آوری، تحلیل و ترکیب صحیح اطلاعات بیمار می‌توان یک برنامه درمانی مناسب برای بیمار فراهم کرد.

آماده‌رور

- روند ارزیابی، با ارزیابی صحنه که خطرات واقعی یا احتمالی را مشخص می‌نماید، آغاز می‌شود.
- تا هنگامی که خطرات موجود برای EMT-I یا بیمار از بین نرفته یا به حداقل نرسیده‌اند، نباید با بیمار برخورد کرد.
- پس از ارزیابی صحنه، باید MOI یا NOI را تعیین کنید.
- ارزیابی اولیه برای تمام بیماران انجام می‌شود. با ایجاد یک برداشت کلی از وضعیت بیمار، می‌توان هر گونه وضعیت تهدیدکننده حیات را که مرتبط با راه هوایی، تنفس و گردش خون (ABC) می‌باشد را تشخیص داد. پیش از انجام مرحله بعدی ارزیابی باید هر گونه تهدید تشخیص داده شده حیات درمان شود.
- در هر بیمار بدون پاسخ‌دهی یا ناتوان در به زبان آوردن ماهیت مشکل، ارزیابی سریع برای تشخیص صدمات و بیماریها انجام می‌شود. پس از تعیین صدمات و بیماریها، آنها اولویت‌بندی و به صورت مناسب درمان می‌شوند.
- پس از پایدار نمودن وضعیت ABC، شرح حال و معاینه جسمانی لازم برای تمام بیماران انجام می‌شود.
- شرح حال و معاینه جسمانی لازم، بیماریهای احتمالی تهدیدکننده حیات را تشخیص می‌دهند و به تعیین و جست‌وجوی شکایت اصلی بیمار کمک می‌کنند.
- در اغلب موارد، شرح حال و معاینه جسمانی لازم اطلاعات کافی را برای آغاز درمان فراهم می‌آورند.
- معاینه جسمانی دقیق در گروه ویژه‌ای از بیماران یعنی افراد واجد MOI قابل توجه و افراد غیرهوشیار، انجام می‌شود.
- معاینه جسمانی دقیق به درک بیشتر مشکلاتی که در طی ارزیابی لازم تشخیص داده شده بودند، کمک می‌کند و نیز می‌تواند برای ارزیابی مشکلاتی که در طی معاینه لازم تشخیص داده نشده‌اند به کار رود.
- معاینه جسمانی دقیق معمولاً در حین انتقال به بیمارستان انجام می‌شود.

۱۲- هفت مورد از مهم‌ترین عواملی که به EMT-I در به دست آوردن

اطلاعات بیشتر در مورد شکایت اصلی بیمار کمک می‌کند چیست؟
با استفاده از حروف OPQRST-I می‌توان مهم‌ترین عوامل را به خاطر آورد. این حروف بیانگر شروع (Onset)، عوامل تشدیدکننده/تخفیف‌دهنده (Provoking/Palliating)، کیفیت (Quality)، انتشار/ارجاع (Radiation/Referred)، شدت (Severity)، زمان (Time) و هر گونه مداخله انجام شده (Intervention) پیش از رسیدن شما هستند.

۱۳- در گزارش EMT-I چه اطلاعاتی باید از یک بیمار داخلی واجد

پاسخ‌دهی وجود داشته باشد؟

گزارش شما از یک بیمار داخلی که به تحریکات پاسخ می‌دهد باید شامل ثبت موارد زیر باشد:

- رنگ، درجه حرارت و رطوبت پوست
- یافته‌های برگرفته از ارزیابی اولیه
- علائم حیاتی اولیه (نبض، فشار خون، تنفس و درجه حرارت) و شرح حال SAMPLE
- حس و حرکت تمام اندامها
- صداهای تنفسی

۱۴- اجزای شرح حال و معاینه جسمانی لازم که باید توسط EMT-I

برای این بیمار داخلی انجام شود، کدامند؟

اجزای شرح حال و معاینه جسمانی لازم که باید برای بیماران داخلی انجام شوند شامل ارزیابی پاسخ‌دهی و سپس ارائه موارد زیر، بسته به وجود پاسخ بیمار، می‌باشد؟

- واجد پاسخ‌دهی: کسب شرح حال از بیماری کنونی (OPQRST-I)، کسب شرح حال SAMPLE، انجام معاینه جسمانی لازم بر اساس شکایت اصلی، کسب علائم حیاتی اولیه و ارزیابی مجدد تصمیم انتقال.
- بدون پاسخ‌دهی: انجام ارزیابی سریع داخلی، کسب علائم حیاتی اولیه، کسب شرح حال SAMPLE و ارزیابی مجدد تصمیم انتقال.

۱۵- هدف از ارزیابی مداوم چیست؟

ارزیابی مداوم برای تمام بیماران در حین انتقال انجام می‌شود. هدف از آن پرسش و پاسخ به سوالهای زیر می‌باشد:

- آیا درمان موجب بهبود وضعیت بیمار شده است؟
- آیا مشکل تشخیص داده شده، بهبود یافته است؟ یا وضعیت بیمار بدتر شده است؟
- سیر مشکلات تازه تشخیص داده شده چگونه می‌باشد؟
- چگونه باید با توجه به تغییرات ایجاد شده در وضعیت بیمار، درمان را تغییر داد؟



استریدور (stridor): یک صدای تنفسی بلند با فرکانس زیاد که اغلب در طی انسداد حاد حنجره (راه هوایی فوقانی) شنیده می‌شود، می‌تواند مانند قارقار باشد و بدون گوشی پزشکی سمع شود.

افتادن پروناتور (pronator drift): هنگامی که از بیمار خواسته می‌شود که بازوها را بیرون نگه دارد، بازوی سمت درگیر می‌افتد؛ قسمتی از مقیاس سکتته مغزی سینسناتی.

اکیموز (ecchymosis): کبودی یا تغییر رنگ مرتبط با خونریزی درون یا زیر پوست.

الگوریتم‌ها (algorithms): راهبردهای از پیش تعیین شده که یک روش برخورد قدم به قدم برای مراقبت از بیمارها و صدمات شایع فراهم می‌آورد (به عنوان مثال الگوریتم‌های ACLS [حمایت پیشرفته حیات قلبی]).

انتشار (radiation): گسترش محل درد یا ناراحتی به قسمت پایین تر از محل اصلی درد؛ به نظر می‌رسد که درد از محل اصلی حرکت می‌نماید.

انعقاد (coagulate): ایجاد لخته برای بستن منفذ رگ خونی آسیب دیده و توقف جریان خون.

انسفارتکتوس میوکارد (myocardial infarction): انسداد شریانهای تأمین کننده اکسیژن قلب که منجر به مرگ قسمتی از میوکارد می‌شود؛ حمله قلبی.

انقباض برونشها (bronchospasm): تنگی یا انقباض برونشها در ریه؛ با تنگی برونش هم‌معناست.

باز بودن (patency): وضعیت باز بودن کامل.

برداشت کلی (general impression): برداشت اولیه کلی که بر اساس محیط اطراف بیمار، مکانیسم آسیب، نشانه‌ها و علائم و شکایت اصلی، اولویت مراقبت از بیمار را تعیین می‌کند.

برداشت محیط (field impression): یک نتیجه‌گیری در محیط از مشکل بیمار بر اساس تظاهرات بالینی و رد سایر علل محتمل با در نظر گرفتن تشخیصهای افتراقی.

به دام افتادن هوا (air trapping): تجمع هوا در ریه‌ها که به دلیل انقباض برونشها یا علل دیگر قابل خروج نمی‌باشد.

پاسخ‌دهی (responsiveness): نحوه پاسخ‌دهی بیمار به محرک خارجی، شامل محرک کلامی (صدا)، محرک لمسی (لمس) و محرک دردناک

پالس اکسی‌متری (pulse oximetry): یک روش ارزیابی که اشباع اکسیژن هموگلوبین در بستر مویرگها را اندازه‌گیری می‌نماید.

پتشی (petechiae): نقاط کوچک بنفش رنگ خونریزی کننده در پوست؛ بیانگر سپسیس شدید می‌باشد.

پر شدن مجدد مویرگی (capillary refill): بازگشت خون به یک ناحیه مانند بستر ناخن پس از برطرف شدن فشار (ایجاد شده توسط فشردن ناخن تا حد سفید شدن)؛ مشاهده زمان پر شدن مجدد مویرگی و رنگ پوست به ارزیابی عملکرد دستگاه گردش خون انتهایی کمک می‌کند.

پزشکی بر اساس کتاب آشپزی (cookbook medicine): درمان بیمار بر پایه یک دستورالعمل یا الگوریتم بدون اطلاعات کافی از بیماری مورد درمان.

پلورزی (pleurisy): التهاب پرده جنب.

• ارزیابی مداوم برای تمام بیماران در حین انتقال انجام می‌شود و امکان ارزیابی مجدد مشکلات درمان شده و بررسی مجدد درمان را برای اطمینان از انجام صحیح آن برقرار می‌کند.

• از اطلاعات برگرفته از ارزیابی مداوم می‌توان برای تغییر برنامه‌های درمانی استفاده کرد.

• تصمیم‌گیری بالینی مؤثر به توانایی شما در جمع‌آوری و ارزیابی اطلاعات بیمار، گذاشتن تشخیصهای افتراقی و ایجاد یک برداشت که درمان بر پایه آن صورت می‌گیرد، بستگی دارد و شما باید آن را در فشار یک محیط غیرقابل پیش‌بینی انجام دهید.

اصطلاحات ضروری

آسپیراسیون (aspiration): به داخل یا بیرون کشیدن به وسیله مکش. این حالت ممکن است هنگامی که بیمار قادر به نگهداری راه هوایی خود نمی‌باشد و خون یا مایع در دهان وی وجود دارد، در ریه‌ها رخ دهد.

آسیت (ascites): تجمع مایع سرور در حفره پریتون.

آگاهی (orientation): سطح هوشیاری بیمار که با حافظه او در مورد شخص (نام)، مکان (محل کنونی)، زمان (سال و ماه جاری و تاریخ تقریبی) و حادثه (چه رخ داده است) بررسی می‌شود.

آگاهی از موقعیت (situational awareness): در نظر گرفتن تمام جنبه‌های صحنه و بیمار و در نتیجه ایجاد نگرش وسیع تر

آمبولی ریوی (pulmonary embolism): لخته خونی که از یک ورید بزرگ کنده می‌شود و به سمت عروق خونی ریه می‌رود و موجب انسداد جریان خون می‌شود.

آمفیزم زیرجلدی (subcutaneous emphysema): وجود هوا در بافت نرم که موجب ایجاد حس خرد شدن در لمس می‌شود.

ابهام پزشکی (medical ambiguity): تمرکز بر یک شکایت ویژه که می‌تواند مبهم باشد و عدم توجه به مشکل اصلی؛ معمولاً در اثر فراموش کردن بیمار نسبت به ذکر تمام علائم خود برای EMT-I می‌باشد.

اپیگلوتیت (epiglottitis): التهاب بافت نرم بالای طنابهای صوتی.

ادم (edema): وجود مقادیر زیاد غیرطبیعی مایع میان سلولها در بافتهای بدن که موجب تورم ناحیه گرفتار می‌شود.

ادم پا (pedal edema): تورم پاها و مچ پاها ناشی از تجمع مایع در بافتها؛ یک نشانه احتمالی نارسایی احتقانی قلب (CHF).

ادم گوده‌گذار (pitting edema): ادم شدید که محل لمس بر روی آن باقی می‌ماند.

ارزیابی اولیه (initial assessment): قسمتی از فرآیند ارزیابی که به تعیین بیمارهای بالقوه یا واقعاً تهدیدکننده حیات کمک می‌کند؛ بنابراین می‌توانید مراقبتهای حفظ کننده حیات را آغاز نمایید.

ارزیابی مداوم (ongoing assessment): قسمتی از فرآیند ارزیابی که در آن مشکلات مورد ارزیابی مجدد قرار می‌گیرند و پاسخ به درمان بررسی می‌شود.



حرکت متناقض (**paradoxical motion**): حرکت دیواره قفسه سینه که در قفسه سینه موج ناهماهنگ می‌شود؛ حرکت آن کاملاً مخالف حرکت طبیعی در طی تنفس می‌شود، به داخل در دم، به خارج در طی بازدم.

حمله سنکوپ (**syncope episode**): حمله غش یا کاهش گذرای هوشیاری، اغلب ناشی از توقف جریان خون مغز.

خروسک (**croup**): یک بیماری عفونی مربوط به دستگاه تنفسی فوقانی که می‌تواند انسداد نسبی راه هوایی را ایجاد نماید و با سرفه پارس مانند مشخص می‌شود و اغلب در اطفال دیده می‌شود.

خس خس (**wheezing**): یک صدای سوت مانند ناشی از عبور هوا از راههای هوایی تنگ‌شده درون برونشیول‌ها؛ نشانه‌ای از انسداد راه هوایی تحتانی خونرسانی (**perfusion**): گردش خون.

درد ارجاعی (**referred pain**): درد در دو محل جداگانه از بدن بدون وجود «مسیری» میان آن دو

درد منتشر (**diffuse pain**): دردی که مختص یک محل منفرد نیست.

درد موضعی (**focal pain**): دردی که مربوط به یک محل خاص می‌باشد.

دریچه میترال (**mitral valve**): دریچه‌ای در قلب که دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می‌کند.

دستگاه اعصاب سمپاتیک (**SNS-sympathetic nervous system**): قسمتی از دستگاه اعصاب اتونوم که بدن شما را برای مقابله با استرس آماده می‌نماید که به وسیله هورمون آدرنالین انجام می‌شود؛ به عنوان «پاسخ جنگ یا گریز» هم خوانده می‌شود.

دستوارالعمل‌ها (**protocols**): دستورالعمل‌های از پیش تعیین شده برای مراقبت از بیمار که برای مواردی که پزشک مرکز در دسترس نمی‌باشد، طراحی شده‌اند.

دستورهای جاری (**standing orders**): اعمال و وظایف ویژه‌ای که EMT-1 باید پیش از تماس با پزشک مرکز، انجام دهد؛ نوعی دستورالعمل دینامیک (**dynamic**): در حال تغییر، غیرایستا.

راب مالشی جنبی (**pleural friction rub**): تماس پرده جنب ملتهب با دیواره داخلی قفسه سینه، سبب ایجاد مالش در هنگام تنفس بیمار می‌شود.

رال‌ها (**rales**): صدای تنفسی مانند خرد شدن و زنگ‌دار که بیانگر وجود مایع در فضاهای هوایی ریه می‌باشد؛ کراکل نیز نام دارد.

رفتارهای تسهیل‌کننده (**facilitating behaviors**): در متن این فصل به معنای اعمال و عاداتی است که موجب کارایی مراقبت از بیمار می‌شود.

رونکای (**rhonchi**): صداهای تنفسی خشن با فرکانس کم که در بیماران واجد موکوس مزمن در راههای هوایی دیده می‌شود.

زخم خروجی (**exit wound**): ناحیه‌ای از بدن که ترومای نافذ از آن خارج شده است. در زخمهای ناشی از گلوله، این ناحیه محل خروج گلوله است.

زخم ورودی (**entrance wound**): ناحیه‌ای از بدن که ترومای نافذ در آن رخ می‌دهد. در زخمهای ناشی از چاقو یا گلوله، این ناحیه محل ورود گلوله یا تیغه چاقوست؛ این حالت در صدمات الکتریکی شدید هم دیده می‌شود.

نش پره‌های بینی (**nasal flaring**): حرکت به بیرون پره‌های بینی که

پنوموتوراکس کششی (**tension pneumothorax**): تجمع هوا یا گاز در حفره جنبی که به تدریج فشار داخل قفسه سینه را افزایش می‌دهد و بالقوه کشنده می‌باشند.

تاکیکاردی بطنی (**ventricular tachycardia**): افزایش سرعت ریتم قلب که در آن تکانه الکتریکی در بطن (به جای دهلیز) شروع می‌شود و می‌تواند منجر به جریان خون نامناسب و در نهایت ایست قلبی شود.

تامپوناد قلبی (**cardiac tamponade**): یک وضعیت تهدیدکننده حیات به صورت تحت فشار قرار گرفتن قلب که در نتیجه افیوژن وسیع پریکارد ایجاد می‌شود.

تراکم (**consolidation**): فرآیند توپر شدن، به ویژه در ریه.

ترومای غیرنافذ (**blunt trauma**): یک مکانیسم آسیب که در آن نیرو به یک منطقه وسیع وارد می‌شود و معمولاً پوست شکافته نمی‌شود.

ترومای نافذ (**penetrating trauma**): یک مکانیسم آسیب که در آن نیرو در ناحیه کوچکی از تماس بین شیء و پوست وارد می‌شود. پوست پاره می‌شود و احتمال عفونت زیاد است.

تریاز (**triage**): فرآیند تعیین اولویتهای درمان و انتقال بر اساس شدت آسیب و نیاز پزشکی.

تشخیص افتراقی (**differential diagnosis**): فهرستی از علل محتمل وضعیت بیمار، بر اساس تظاهرات بالینی.

تعیین روند (**trending**): تعیین الگوی وضعیت بیمار به دنبال ارزیابیهای متوالی.

تغییر سطح هوشیاری (**altered mental status**): تغییر در تفکر و رفتار فرد که می‌تواند نشان‌دهنده بیماری دستگاه عصبی مرکزی باشد.

تفسیر داده‌ها (**data interpretation**): فرآیند رسیدن به نتیجه بر اساس مقایسه وضعیت بیمار با اطلاعات برگرفته از آموزش و تجربیات قبلی شما.

تمپان بودن (**tympany**): صدای طبل مانند در دق

تنگی برونشها (**bronchoconstriction**): تنگی لوله‌های برونشی.

تنگی نفس دو تا سه کلمه‌ای (**two-to three-word dyspnea**): مشکل تنفسی شدید که بیمار تنها قادر به بیان دو تا سه کلمه بدون گرفتن نفس می‌باشد.

تورگور (**turgor**): پرشدگی؛ ارزیابی آن در پوست نشانه وضعیت هیدراتاسیون می‌باشد.

توکشیدگی (**retractions**): حرکتی که در آن در طی دم پوست اطراف دنده‌ها به داخل کشیده می‌شود.

جداسازی ترشحات بدن (**body substance isolation-BSI**): یک برداشت و عملکرد در زمینه کنترل عفونت که تمام مایعات بدن را بالقوه عفونی فرض می‌نماید.

چشم راکنی (**racoon eyes**): کبودی زیر چشمها که می‌تواند بیانگر شکستگی جمجمه باشد.

حادثه مغزی-عروقی (**cerebrovascular accident**): سکته مغزی.

حاشیه چپ جناغ (**left sternal border**): سمت چپ جناغ.

حاشیه راست جناغ (**right sternal border**): سمت راست جناغ.

حدت (**acuity**): شدت بیماری یا آسیب بیمار.



بیانگر انسداد راه هوایی است.

ساعت طلایی (golden hour): فاصله زمانی میان آسیب و درمان قطعی که پس از آن بقای ناشی از شوک یا صدمات ترومایی کاهش می‌یابد.

سپسیس (sepsis): گسترش عفونت از محل اولیه خود به جریان خون.

سل (tuberculosis): یک بیماری باکتریایی مزمن ناشی از مایکوباکتریوم توبرکلوز که معمولاً ریه‌ها را درگیر می‌کند، اما می‌تواند سایر اندامها مانند مغز یا کلیه‌ها را هم درگیر نماید.

سمع (auscultate): گوش دادن با گوشی پزشکی.

سندرم رینود (Raynaud's syndrome): یک بیماری عروق محیطی که با انقباض غیرطبیعی عروق اندامها در تماس با سرما یا استرس روحی مشخص می‌شود.

سوزش ادرار (dysuria): وجود مشکل یا درد هنگام ادرار کردن.

سیانوز (cyanosis): پوست آبی-خاکستری ناشی از کاهش سطح اکسیژن خون.

سیستم برونشی-آلوئولی (bronchoalveolar system): سیستم مربوط به برونشها و آلوئول‌ها.

شرح حال SAMPLE (SAMPLE history): شرح حال کلیدی مختصر از وضعیت بیمار برای تعیین نشانه‌ها و علائم آلرژیها، داروها، سابقه قبلی مرتبط، آخرین ماده خوراکی مصرفی و حوادث منجر به آسیب یا بیماری.

شرح حال و معاینه جسمانی لازم (focused history and physical exam): قسمتی از فرآیند ارزیابی که در آن شکایت اصلی یا هرگونه مشکل بیمار که مشخص می‌باشد، بیشتر و به طور ویژه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

شکایت اصلی (chief complaint): علتی که بیمار برای آن درخواست کمک کرده است. همچنین پاسخ بیمار به سوالهای عمومی مانند «چه اتفاقی افتاده است؟» یا «مشکل چیست؟»

شکل‌گیری تصور کلی (concept formation): الگوی درک بر اساس اطلاعات اولیه به دست آمده.

صداهاى برونکوزیکولر (bronchovesicular sounds): مربوط به لوله‌های برونشی و آلوئول‌ها با اشاره خاص به صداهاى حد میان صداهاى برونشی یا تراشه‌ای و صداهاى آلوئولی.

صداهاى تنفسی (breath sounds): نشانه حرکت هوا در ریه‌ها که اغلب با گوشی پزشکی ارزیابی می‌شود.

صداهاى وزیکولر (vesicular sounds): صداهاى شنیده شده بر روی ریه طبیعی

صلبیه (sclera): قسمت سفید چشم؛ پوشش سفت خارجی که از لایه داخلی ظریف و حساس محافظت می‌نماید.

ضربان آئورت (aortic pulsations): نبض آئورت؛ در این فصل به توده ضربان دار در شکم که ناشی از آنوریسم آئورت می‌باشد، اطلاق شده است.

طیف حدت (spectrum of acuity): شدت متفاوت بیماریها و صدماتی که EMT-I با آن روبرو می‌شود.

عدم تقارن مردمکها (anisocoria): وضعیتی که مردمکها به طور طبیعی نابرابر می‌باشند و تقریباً در ۲۰ درصد جمعیت وجود دارد؛ تفاوت اندازه مردمکها معمولاً کمتر از ۱ میلی‌متر می‌باشد.

عرق آور (diaphoretic): موجب تعریق

عضلات (accessory muscles): عضلات ثانویه تنفس.

کاپنوگرافی (capnography): ثبت مداوم سطح دی‌اکسیدکربن در هوای بازدمی در بیماری که تحت تهویه مکانیکی می‌باشد.

کاپوت مدوز (caput medusa): شبکه‌ای از وریدهای متسع اطراف ناف که در نوعی از سیروز کبدی مشاهده می‌شوند.

کریپتوس (crepitus): یک حس خرد شدن یا له شدن ناشی از سایش دو انتهای استخوانها یا مفاصل شکسته شده به هم، همچنین حبابهای هوا در زیر پوست می‌تواند یک صدای خرد شدن یا حس مچاله شدن ایجاد نماید.

کهیر (urticaria): نقاط کوچک خارش و/یا سوزش منتشر که به صورت نواحی متعدد برآمده در پوست مشخص می‌شود.

گاردینگ (guarding): انقباض غیرارادی عضلات (اسپاسم) دیواره شکم؛ تلاشی برای محافظت از شکم ملتهب یا دردناک؛ یک نشانه پریتونیت.

لمس (palpate): معاینه با لمس کردن.

مانوبریوم (manubrium): یک چهارم فوقانی جناغ.

ماهیت بیماری (nature of injury-NOI): نوع کلی بیماری.

محل حداکثر ضربان (point of maximal impulse-PMI): محلی بر روی دیواره قفسه سینه که انقباض قلب در آنجا به بهترین حالت مشاهده یا احساس می‌شود.

معاینه جسمانی دقیق (detailed physical exam): قسمتی از فرآیند ارزیابی که در آن معاینه تمام مناطق برای بیمارانی که مشکلاتشان تشخیص داده نشده است یا که اطلاعات ویژه بیشتری در مورد مشکل تشخیص داده شده در طی شرح حال و معاینه جسمانی لازم مورد نیاز است، به طور کامل انجام می‌شود.

مقیاس سکنه مغزی سینسیناتی (Cincinnati storke scale): یک روش ارزیابی سریع در صحنه برای جست‌وجوی نشانه‌های سکنه مغزی که شامل ارزیابی سه مورد می‌باشد: قرینه بودن صورت، وضوح تکلم و افتادن پروناتورها.

مکانیسم آسیب (mechanism of injury-MOI): نحوه رخ دادن آسیب؛ نیروهایی که بر بدن وارد می‌شوند و آسیب ایجاد می‌کنند.

ملتحمه (conjunctiva): غشای ظریفی که پلکها و سطح قابل رؤیت چشم را می‌پوشاند.

میزان شک (index of suspicion): افزایش هوشیاری نسبت به احتمال بروز بیماری یا آسیب جدی.

ناپجا (adventitious): غیرطبیعی؛ همانند صداهاى تنفسی غیرطبیعی (به عنوان مثال استریدور و رونکای).

نشانه باتل (Battle's sign): کبودی پشت گوش.

نشانه کولن (Cullen's sign): تغییر رنگ آبی در پوست اطراف ناف به



۲- در هنگام برخورد با بیماری که از ماشین تصادف‌نموده با تیر برق بیرون کشیده شده است باید:

- راه هوایی را با استفاده از مانور سر عقب، چانه بالا باز کنید.
 - ب. شکایت اصلی بیمار را تعیین کنید.
 - ج. راه هوایی را با استفاده از مانور سر عقب، چانه بالا و در ضمن حفظ پایداری ستون مهره‌های گردنی، باز کنید.
 - د. یک ارزیابی لازم انجام دهید.
- ۳- چه لفظ اختصاری برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد درد بیمار به کار می‌رود؟

الف. DCAP-BTLS

ب. SAMPLE

ج. AVPU

د. OPQRST-I

۴- بیماری که در یک ماشین بوده است و کمر بند ایمنی بسته بوده است، از درد شکم شاکی است. شکم بیمار را در کدام قسمت از ارزیابی بیمار، بررسی می‌کنید؟

الف. ارزیابی اولیه

ب. برداشت کلی

ج. معاینه جسمانی دقیق

د. شرح حال و معاینه جسمانی لازم

۵- کدام یک از موارد زیر در طی معاینه جسمانی دقیق بررسی می‌شوند؟

الف. راه هوایی

ب. نبض

ج. صداهای قلبی

د. رنگ پوست

۶- علائم حیاتی یک بیمار با وضعیت پایدار را با چه فاصله زمانی بررسی می‌کنید؟

الف. هر ۳ دقیقه

ب. هر ۵ دقیقه

ج. هر ۱۰ دقیقه

د. هر ۱۵ دقیقه

۷- توانایی شما در پاسخ سریع و بامهارت در طی یک اورژانس حتی در هوای بد و سایر خطرات احتمالی ناشی از آزاد شدن کدام یک از موارد زیر در بدن می‌باشد؟

الف. گلوکز

ب. آدرنالین

ج. گلیکوزن

د. کلسترول

۸- چه خطراتی ممکن است در صحنه تصادف وجود داشته باشد؟

الف. آتش

ب. خطوط برق

دلیل خونریزی داخل پریوتون.

نشانه‌گیری - ترنر (Grey-Turner's sign): کیبوی پهلوهای شکم.

واریسهای مری (esophageal varices): اتساع دارای پیچ و خم ورید مری به ویژه در قسمت تحتانی که معمولاً با سیروز کبده همراه می‌باشد.

هیپوترمی (hypothermia): حالتی به دنبال تماس با محیط سرد که در آن درجه حرارت داخلی بدن به کمتر از 35°C می‌رسد.

هیفما (hyphema): وجود خون در اتاق قدامی چشم.

یخ‌زدگی (frostbite): صدمه به بافت در اثر تماس با سرما، یخ‌زدگی یا یخ زدن نسبی اعضای بدن.

یرقان (jaundice): پوست زرد که در بیماران دچار بیماری یا اختلال عملکرد کبد مشاهده می‌شود.

AVPU: روشی برای ارزیابی سطح هوشیاری بیمار با تعیین اینکه آیا بیمار بیدار و هوشیار می‌باشد، به محرک کلامی یا درد پاسخ می‌دهد یا بدون پاسخ است؛ عمدتاً در ارزیابی اولیه استفاده می‌شود.

DCAP-BTLS: یک لفظ اختصاری برای ارزیابی نواحی بدن از نظر تغییر شکل (D)، کوفتگی (C)، خراشیدگی (A)، سوارخ یا پاره‌شدگی (P)، سوختگی (B)، حساسیت در لمس (T)، پارگی (L) و تورم (S).

OPQRST-I: شش سوال مربوط به درد: آغاز، عوامل تحریک‌کننده/تخفیف‌دهنده، کیفیت، انتشار/ارجاع درد، شدت، زمان و هر گونه مداخله انجام‌شده پیش از رسیدن EMS.

JVD: لفظ مخفف برای اتساع ورید جوگولر.

ارزیابی در حین کار

یک روز سرد زمستانی است و تمام روز برف باریده است. شما و همکاران برای یک تصادف اتومبیل با صدمات متعدد فراخوانده شده‌اید. خیابانها یخبندان می‌باشند و شما در رسیدن دقت می‌نمایید. تصادف در وسط یک خیابان شلوغ است.

یک وسیله نقلیه به یک تیر برق برخورد کرده است و سیمها روی زمین هستند. جمعاً چهار ماشین در این تصادف درگیر شده‌اند. مسافران دو ماشین در اطراف راه می‌روند. یک نفر از سرنشینان ماشینی که با تیر برق برخورد کرده است توسط افراد نزدیک صحنه از آن خارج شده است و سه مسافر در ماشین دیگر هستند. با خروج شما از واحدتان، افراد نزدیک صحنه ذکر می‌نمایند که بیمار درون ماشینی که به تیر برق اصابت کرده است به طور عجیب و خارج از کنترل رانندگی می‌کرده و با سایر ماشینها برخورد کرده است.

۱- بر اساس مشاهده تعداد بیماران احتمالی، چه باید بکنید؟

الف. اعزام تمام واحدهای کمکی در راه را متوقف نمایید.

ب. درخواست حداقل یک آمبولانس اضافه نمایید.

ج. از نیروهای انتظامی کمک بخواهید.

د. تا پیش از رسیدن واحدهای کمکی EMS، مراقبت از بیمار را آغاز

نکنید.



نکات قابل تأمل

شما برای درمان بیماری که با یک ماشین تصادف کرده است فراخوانده شده‌اید. بیمار هوشیار و از درد شدید اندامهای تحتانی شکایت دارد. در همین لحظه همسر بیمار به صحنه می‌آید. بیمار به خاطر درد خود بسیار ناراحت و پرخاشگر می‌باشد. همسر وی از شما سوال می‌نماید «چه اقدامی برای درد همسرم انجام می‌دهید؟»
چه باید جواب بدهید؟

مباحث: نگرش درمانی، ظاهر و عملکرد حرفه‌ای، شناخت احساساتی که بیماران ممکن است تجربه کنند و احترام به آنها.

- ج. آب و هوای بد
د. تمام موارد فوق.
- ۹- در طی ارزیابی اولیه، کدام یک از موارد زیر بررسی می‌شود؟
- الف. شرح حال
ب. تنفس
ج. فشار خون
د. علائم حیاتی
- ۱۰- در هنگام اجرای شرح حال و معاینه جسمانی لازم باید:
- الف. از برهنه نمودن بیمار پیشگیری کنید.
ب. بیمار را به منظور ارزیابی متناسب وضعیت وی، برهنه نمایید.
ج. راه هوایی بیمار را بررسی کنید.
د. معاینه را هر ۵ دقیقه انجام دهید.



ارتباطات و ثبت اسناد



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- اهمیت ارتباطات را در زمان ارائه فعالیتهای EMS بیان کنید.
- ۲- نقش ارتباطات کلامی، نوشتاری و الکترونیکی در فعالیتهای EMS را بیان کنید.
- ۳- مراحل ارتباطاتی ضروری را جهت تکمیل یک رویداد شاخص EMS شرح دهید.
- ۴- اهمیت واژگان مناسب را برای مواقعی که ارتباط در حین رویداد EMS برقرار می‌گردد، بیان کنید.
- ۵- اهمیت ارتباطات کلامی مناسب را در حین رویداد EMS شرح دهید.
- ۶- فهرست فاکتورهایی را که از برقراری ارتباطات کلامی مؤثر ممانعت به عمل می‌آورند، تهیه کنید.
- ۷- فهرست فاکتورهایی را که ارتباطات کلامی را تقویت می‌نمایند، تهیه کنید.
- ۸- اهمیت ارتباطات نوشتاری مناسب را در حین رویداد EMS بیان کنید.
- ۹- فهرست فاکتورهایی را که از برقراری ارتباطات نوشتاری مؤثر ممانعت به عمل می‌آورند، تهیه کنید.
- ۱۰- فهرست فاکتورهایی که ارتباطات نوشتاری را تقویت می‌نمایند، تهیه کنید.
- ۱۱- وضعیت قانونی ارتباطات نوشتاری مرتبط با رویداد EMS را شرح دهید.
- ۱۲- اهمیت جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات را در حین رویداد EMS تعیین کنید و توضیح دهید.
- ۱۳- تکنولوژی مورد استفاده برای جمع‌آوری و تبدیل اطلاعات بیمار و یا صحنه را به صورت الکترونیکی شرح دهید.
- ۱۴- وضعیت قانونی اطلاعات پزشکی بیمار را که به صورت الکترونیکی تبدیل شده‌اند، شرح دهید.
- ۱۵- سیستمهای ارتباطاتی زیر را بشناسید و از یکدیگر متمایز کنید:
الف. ساده

- ب. چندگانه
- پ. دوگانه
- ت. شبکه‌های اصلی
- ث. ارتباطات دیجیتالی
- ج. تلفن بی‌سیم
- چ. نامبر
- ه. کامپیوتر
- ۱۶- اجزای سیستم ارتباطات اعزام محلی را بیان کنید و وظایف و کاربرد آنها را شرح دهید.
- ۱۷- وظایف و مسئولیتهای کمیته ارتباطات فدرال را شرح دهید.
- ۱۸- چگونگی عملکرد یک اعزام‌کننده واحدهای اورژانس پزشکی را به عنوان یک بخش کامل از گروه EMS شرح دهید.
- ۱۹- فهرست اطلاعات مناسب را که به وسیله اعزام‌کننده اورژانس پزشکی جمع‌آوری شده است، تهیه کنید.
- ۲۰- نقش اعزام‌کننده واحدهای اورژانس پزشکی را در ریک ویداد شاخص EMS شرح دهید.
- ۲۱- اهمیت آموزشهای قبل از ورود را در یک رویداد شاخص EMS بیان کنید.
- ۲۲- روش برقراری ارتباط کلامی را با بیمار جهت دریافت اطلاعات از وی برای بیمارستان، شرح دهید.
- ۲۳- اطلاعاتی را که باید در داده‌های ارزیابی بیمار که به صورت شفاهی به پزشک مسئول گزارش می‌شود، گنجانده شوند، شرح دهید.
- ۲۴- نمودار مدل پایه ارتباطات را رسم کنید.
- ۲۵- سازمان‌بندی یک فهرست از ارزیابی بیمار را به شیوه‌ای صحیح برای انتقال الکترونیکی به پزشک مسئول انجام دهید. این فهرست باید مطابق با الگوی محلی تهیه گردد.
- ۲۶- اصول کلی راجع به اهمیت ثبت اسناد EMS و روشهایی را که اسناد مورد استفاده قرار می‌گیرند، بیان کنید.
- ۲۷- اصطلاحات پزشکی صحیح را بشناسید و به کار ببرید.
- ۲۸- علائم اختصاری و سرواژه مناسب و صحیح پزشکی را یاد آوری کنید.



روانی - حرکتی

- ۵۲- توانایی به کارگیری سیستم ارتباطات اعزام محلی را نشان دهید.
- ۵۳- توانایی استفاده از رادیو را نمایش دهید.
- ۵۴- توانایی استفاده از تجهیزات بیوتله متری (مسافت سنج زیستی) مورد استفاده به صورت محلی را نشان دهید.

اهداف ۱۹۸۵

- ۱- مراحل ضروری ارتباطات را برای تکمیل یک رویداد نمونه EMS توصیف کنید.
- ۲- اجزای ممکن سیستم ارتباطات EMS و توضیح وظایف هر یک را نامگذاری کنید.
- ۳- روشهای تعمیر و نگهداری مربوط به تجهیزات رادیویی را توصیف کنید.
- ۴- موقعیت آنتن را بر روی یک فرستنده / گیرنده متحرک با حداکثر میزان پوشش دهی شرح دهید.
- ۵- مزیت سیستم اعلام کننده را نسبت به سیستم غیر اعلام کننده بیان کنید.
- ۶- وظایف و مسئولیتهای پایه کمیته ارتباطات فدرال را شرح دهید.
- ۷- مسئولیتهای یک اعزام کننده واحدهای اورژانس پزشکی را شرح دهید.
- ۸- اطلاعاتی را که باید اعزام کننده از گوینده جمع آوری نماید، نام ببرید.
- ۹* - ۱۰ شناسه مورد استفاده را در جامعه محلی شرح دهید.
- ۱۰- سه تکنیک ارتباطی را که بر وضوح و نظم انتقال رادیویی تأثیر می گذارند، شرح دهید.
- ۱۱- سه تکنیک ارتباطی را که بر ظرفیت انتقال رادیویی تأثیر می گذارند، شرح دهید.
- ۱۲- اهمیت دستورالعمل های کتبی پزشکی را شرح دهید.
- ۱۳- دو هدف از ارتباطات شفاهی جهت ارائه اطلاعات از بیمار به بیمارستان را شرح دهید.
- ۱۴- اطلاعاتی را که باید در اطلاعات ارزیابی بیمار، که به صورت شفاهی به پزشک گزارش می شوند، گنجانده شوند، شرح دهید.
- ۱۵- فهرست اطلاعات ارزیابی را با شیوه ای صحیح برای انتقال رادیویی به پزشک مطابق با الگوی محلی تهیه کنید.

ارتباطات و ارائه مدارک

- ۱۶- پنج کاربرد فرم EMS نوشتاری را نام ببرید.
- ۱۷- کاربرد صحیح یک گیرنده / فرستنده متحرک را برای دریافت یا انتقال اطلاعات نشان دهید.
- ۱۸- کاربرد صحیح یک گیرنده / فرستنده قابل انتقال را برای دریافت اطلاعات نشان دهید.

- ۲۹- کلیه اطلاعات اداری بیمار را ثبت کنید.
- ۳۰- نقش ثبت اسناد را توضیح دهید.
- ۳۱- ثبت اسناد را به منظور تعیین صحت و کامل بودن اطلاعات ثبت شده تجزیه و تحلیل کنید.
- ۳۲- اطلاعات غیر تخصصی و اضافی را شناسایی و حذف کنید.
- ۳۳- تفاوت های میان عناصر عینی و ذهنی ثبت اسناد را شرح دهید.
- ۳۴- مدرک نهایی را به منظور رفع اشتباهات ارزیابی کنید.
- ۳۵- مدرک نهایی را به منظور کاربرد مناسب و خواندن علائم اختصاری و سرواژه ها ارزیابی کنید.
- ۳۶- ماهیت محرمانه گزارش EMS را ارزیابی کنید.
- ۳۷- پیامدهای بالقوه مدارک نادرست یا ناقص و یا ناخوانا را شرح دهید.
- ۳۸- ملاحظات ویژه مربوط به عدم پذیرش یا انتقال بیمار را بیان کنید.
- ۳۹- اطلاعات مناسب و لازم را با استفاده از یک الگوی روایتی ثابت ثبت کنید.
- ۴۰- راجع به چگونگی ثبت صحیح توضیحات بیمار یا فرد ناظر بر حادثه توضیح دهید.
- ۴۱- ملاحظات ویژه مربوط به ثبت اسناد حوادث دارای تلفات متعدد را شرح دهید.
- ۴۲- اصول ثبت اسناد را به صورت نمودارهای کامپیوتری، به طوری که دستیابی به این تکنولوژی قابل دستیابی باشد، به کار ببرید.
- ۴۳- داده های بالینی قابل گزارش و مناسب را از هر یک از فعل و انفعالات بیمار بشناسید و ثبت کنید.
- ۴۴- یافته های بالینی منفی مرتبط را یادداشت و ثبت کنید.
- ۴۵- خطاها و کاستیها را با استفاده از روشهای مناسبی که در دستورالعمل محلی تعیین شده اند، تصحیح کنید.
- ۴۶- مدارک را در صورت لزوم، با استفاده از روشهای اصلاح شده محلی بازبینی و اصلاح کنید.
- ۴۷- مسئولیت ارزیابی شخصی کلیه مدارک را به عهده بگیرید.
- ۴۸- تکمیل صحیح ثبت رویداد EMS را که به صورت محلی مورد استفاده قرار می گیرد، انجام دهید.

عاطفی

- ۴۹- از به کار بردن واژگان مناسب در زمانی که وضعیت بیمار توضیح داده می شود، قدردانی کنید.
- ۵۰- نگاه دقیق به ارتباط و اهمیت مدارکی را که به شکلی مناسب تکمیل شده اند، توجیه کنید.
- ۵۱- وضعیتهای منفی معمول را که در تهیه مدارک وجود دارند، دوباره حل نمایید.



- ۱۹-S۱ - کاربرد صحیح اینکودر (کدگذار) دیجیتالی را نشان دهید.
- ۲۰-S۲ - کاربرد صحیح یک فرستنده متحرک یا قابل انتقال را در وضعیت واقعی یا شبیه‌سازی شده بیمار برای:
- ه سازمان‌دهی و انتقال اطلاعات ارزیابی بیمار با استفاده از الگوی استاندارد، نشان دهید.
- ۲۱-S۳ - فرم نوشتاری EMS را مبتنی بر وضعیت واقعی یا شبیه‌سازی شده بیمار به طور صحیح تکمیل کنید.
- ۲۲-S۴ - تداخلات میان EMT-I و مسئول پایگاه پزشکی را با توجه به:
- بیمارستان پذیرنده، پزشک خانواده در صحنه، پزشک ناظر در صحنه، دستورالعمل‌های مربوط به مراقبت از بیمار، نیازهای خانواده و نیازهای بیمار، شرح دهید.
- ۲۳-S۵ - فواید گزارش عملیات را شرح دهید.

* این هدف اختیاری است.



مسئولیتها را تضمین می‌کند و با نیازهای سازمان بهداشت و دفاتر اجرایی حقوقی مطابقت دارد و سیاستهای اجرایی سازمان شما را نیز برآورده می‌سازد. تهیه گزارش و ثبت توافقات حقوقی یکی از ابعاد ضروری در مراقبت از بیمار به حساب می‌آیند. اگرچه، این موارد، فقط بعد از تثبیت شرایط بیمار به اجرا درمی‌آیند.

در این فصل، برای شما مهارتهای لازم برای تبدیل شدن به یک پیام‌دهنده یا رابط مؤثر و خوب را توضیح می‌دهیم. در ابتدا انواع تجهیزاتی که مورد استفاده قرار می‌گیرند و نیز دستورالعمل و شیوه‌های عملیاتی رادیویی استاندارد را معرفی می‌نماییم. در مرحله بعد نقش کمیته ارتباطات فدرال (FCC) در EMS توضیح داده می‌شود. این بخش با ارائه انواع روشهای مؤثر برقراری ارتباطات کلامی و دستورالعملهای مربوط به تهیه مدارک نوشتاری مناسب از وضعیت مراقبتی بیمار به پایان خواهد رسید.

سیستمها و تجهیزات ارتباطات

شما به عنوان یک EMT-I باید با ارتباطات رادیویی دوطرفه آشنا باشید و از نحوه کاربرد رادیوهای دستی قابل حمل و متحرکی که در واحد شما مورد استفاده قرار می‌گیرند، آگاهی داشته باشید. باید بدانید که چه وقت از این ابزار استفاده نمایید و در هنگام انتقال پیام چه مطالبی را بیان کنید.

ایستگاه رادیویی پایه

اعزام‌کننده، معمولاً از طریق ایستگاه رادیویی پایه و ثابت که از طریق مرکز مخابرات کنترل می‌شود، با واحدهای حاضر در صحنه ارتباط برقرار می‌نماید. یک ایستگاه پایه عبارت است از هر نوع سخت‌افزار رادیویی که مشتمل بر یک فرستنده و یک گیرنده می‌باشد که این اجزا در مکانی ثابت قرار داده می‌شوند (شکل ۱-۱). ایستگاه پایه ممکن است به فضایی مجزا منحصر شود که یک اپراتور از طریق میکروفونی که مستقیماً به این تجهیزات متصل است، اعلام پیام نماید. در مواردی نیز این ایستگاه از طریق خطوط تلفن یا به وسیله رادیویی از مرکز ارتباطات فعالیت می‌نماید. ایستگاههای پایه می‌توانند مراکز مخابرات، ایستگاههای آتش‌نشانی، پایگاههای آمبولانس یا بیمارستانها را نیز شامل شوند.

یک رادیوی دوطرفه از دو واحد تشکیل می‌شود: یک فرستنده و یک گیرنده. برخی از ایستگاههای پایه، ممکن است بیش از یک فرستنده و یا بیش از یک گیرنده را دارا باشند. علاوه بر آن، ممکن است که این ایستگاهها به فرستنده‌های چند کانالی و چندین گیرنده‌های تک کانالی مجهز باشند. هر کانال به فرکانس یا فرکانسهایی اختصاص داده می‌شود که برای انتقال ارتباطات صوتی و یا داده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. صرف‌نظر از تعداد فرستنده‌ها و گیرنده‌ها، به این گزینه‌ها معمولاً ایستگاه یا رادیوهای پایه می‌گویند. معمولاً، ایستگاههای پایه نسبت به رادیوهای قابل حمل یا متحرک از قدرت بیشتر (اغلب ۱۰۰ وات یا بیشتر) و بالاتر و نیز سیستمهای آنتنی مناسب‌تر و بهتری برخوردار می‌باشند. این حوزه تقویت‌شده انتشاری به اپراتور ایستگاه پایه اجازه می‌دهد تا در فواصل دورتر و گسترده‌تری با واحدهای صحرائی و سایر ایستگاهها ارتباط برقرار نماید.

وظایف شما

برای کمک مرددی که از یک پرتگاه پرت شده است. فراجوانی می‌شود. با این منطقه آشنا هستید و می‌دانید که، منطقه‌ای جنگلی و دورافتاده می‌باشد. شما و همراهمان کلیه تجهیزات مخصوص نجات را تهیه می‌کنید و خودتان را به صحنه می‌رسانید. این فصل کمک خواهد کرد تا نقش مهمی را که ارتباطات می‌توانند در تأمین مراقبت پیش‌بیمارستانی از یک بیمار ایفا نمایند، به‌خوبی نشان دهید. علاوه بر آن می‌توانید در این فصل، به سوالهای زیر نیز پاسخ دهید:

۱- هر EMT-I باید از کدام ابعاد ارتباطات آگاهی داشته باشد؟

۲- چرا دانستن این نکته که واحد شما از چه نوع سیستم ارتباطی استفاده می‌کند، حائز اهمیت است؟

ارتباطات و ثبت اسناد

برقراری ارتباط مؤثر یکی از اجزای بسیار مهم در مراقبتهای پیش‌بیمارستانی به حساب می‌آید. ارتباطات رادیویی و تلفنی، شما و گروهتان را با سایر اعضای EMS، آتش‌نشانی و انجمنهای قانونی و حقوقی مرتبط می‌سازد. برقراری این ارتباط به کل گروه کمک می‌نماید تا به شکلی مؤثرتر با یکدیگر همکاری کنند و برای هر یک از اعضای تیم نوعی اطمینان خاطر و امنیت را فراهم می‌سازد. باید بدانید که سیستم شما چه کارهایی را می‌تواند و چه کارهایی را نمی‌تواند انجام دهد و باید بتواند به شکلی مؤثر و مناسب از آن استفاده نمایید. شما باید اطلاعاتی دقیق و صحیح درباره صحنه حادثه، وضعیت بیمار و معالجات انجام‌شده بر روی او را انتقال دهید.

برقراری ارتباطات کلامی یکی از مهارتهای ضروری و مورد نیاز برای EMT-I به حساب می‌آید. مهارتهای کلامی شما را قادر می‌سازند تا از بیمار و ناظران در صحنه اطلاعاتی را جمع‌آوری نمایید. این گونه مهارتها شما را قادر می‌سازند تا افرادی را که به عنوان ناظر در صحنه حضور دارند، کنترل و هماهنگ نمایید. برقراری ارتباطات کلامی مناسب، یکی از بخشهای لازم در انتقال مراقبتهای بیمار به پرستاران و پزشکان حاضر در بیمارستان به حساب می‌آید. علاوه بر آن، باید دارای مهارتهای شنوایی خوبی هم باشید تا ماهیت صحنه حادثه و مسائل بیمار را به‌خوبی دریابید. همچنین، باید بتوانید به‌سرعت افکارتان را سازمان‌دهی کنید و دستورالعمل‌های لازم را به بیمار، ناظرین و شاهدان صحنه حادثه ابلاغ نمایید. در نهایت، باید بتوانید در زمان ارائه گزارش به کارمندان بیمارستان، ابعاد مهم معرفی بیمار و معالجات انجام‌شده را به صورتی سازمان‌یافته و خلاصه‌شده بیان نمایید.

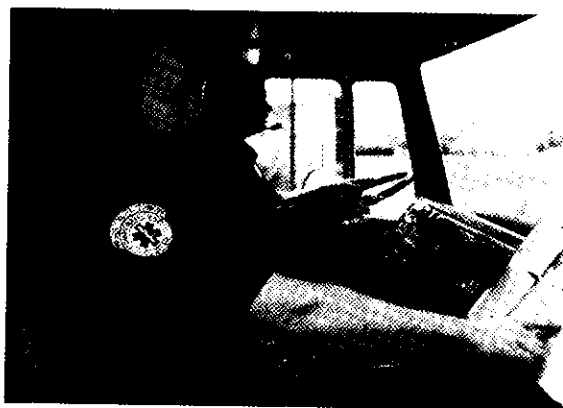
ارتباطات نوشتاری این فرآیند را تکمیل می‌نمایند. ارتباط نوشتاری، به شکل گزارش نوشته‌شده از مراقبتهای به‌عمل‌آمده از بیمار، این فرصت را در اختیار شما قرار می‌دهد تا وضعیت بیمار را برای سایر افرادی که ممکن است در مراقبت از این بیمار نقشی ایفا نمایند، توضیح دهید. ثبت گزارشهای مناسب، کافی و صحیح می‌تواند تداوم مراقبت از بیمار را تضمین نماید. علاوه بر آن، ثبت گزارشهای کامل مربوط به وضعیت بیمار، انتقال صحیح



VHF در حد فاصل ۳۲ تا ۵۰ مگاهرتز فعال است و بیشترین فاصله را پوشش‌دهی می‌نماید. به علت اینکه این نوع ارسالات خمیدگی پیدا می‌کنند و از انحای زمین تبعیت می‌نمایند، لذا برای مناطق باز و مسطح بسیار عالی می‌باشند. این باند به دلیل قدرت نفوذی ضعیف برای مناطق شهری شلوغ مناسب نمی‌باشد. علاوه بر آن، مناطق کوهستانی، اختلالات آب و هوایی و تجهیزات الکتریکی باعث قطع این امواج می‌شوند. باند بلند VHF در محدوده ۱۵۰ تا ۱۷۴ مگاهرتز فعالیت می‌نماید. این سیگنالها در روی خط مستقیم انتقال می‌یابند و نسبت به اختلالات آب و هوایی و الکتریکی حساسیت کمتری نشان می‌دهند. این باند نسبت به باند پایین VHF در مناطق شهری بهتر عمل می‌نماید، لیکن در داخل ساختمانهای بتونی و یا سایر ساختارهای بسته و محکم به خوبی انتقال نمی‌یابد.

رادیوهای سیار UHF (فرکانس فوق العاده بالا) معمولاً، فقط دارای قدرت ۴۰ وات می‌باشند. این رادیوها در باند فرکانسی ۴۵۰ تا ۴۷۰ مگاهرتز فعالیت می‌کنند. رادیوهای UHF، نظیر باند بالای VHF، روی خط مستقیم منتقل می‌گردند اما از قدرت نفوذ بسیار خوبی برخوردار می‌باشند. حساسیت این باند به تداخلات خارجی حداقل است و در مناطق شهری نیز به خوبی عمل می‌نماید.

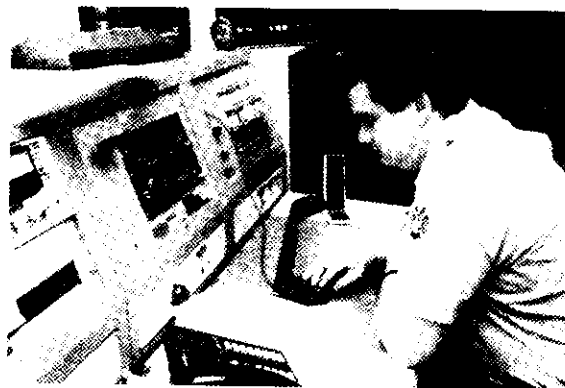
رادیوهایی که در ۸۰۰ مگاهرتز فعالیت می‌کنند، در سیستم EMS متداول می‌باشند. این فرکانس دارای قدرت نفوذ بسیار عالی در ساختمانها، حداقل تداخلات و حداقل شلوغی کانال می‌باشد. به همین دلیل، این باند در مناطق شهری بسیار خوب عمل می‌کند. علاوه بر این، ۸۰۰ مگاهرتز برای شبکه‌های اصلی، سازمانها یا سیستمهای متعددی که می‌توانند از فرکانسها را به طور مشترک استفاده نمایند، مناسب می‌باشد. همچنین، به منظور انتقال ارتباطات بی‌صدا، می‌توان این باند را به سیستم کامپیوتری وصل نمود.



شکل ۱۱-۲: برخی از آمبولانسها دارای بیش از یک رادیوی سیار می‌باشند که امکان برقراری ارتباطات با مراکز پشتیبانی، کمکی و سایر نیروهای امدادی را فراهم می‌سازند.

تلفنهای بی‌سیم با قدرت ۳ وات یا کمتر فعالیت می‌نمایند. آنتنهای سیار نسبت به آنتنهای ایستگاه پایه به سطح زمین نزدیکتر می‌باشند و ارتباطات مربوط به این واحد معمولاً به ۱۰ تا ۱۵ مایلی محدود می‌شوند. آنتنهای

رادیوهای پایه باید از لحاظ فیزیکی به آنتن خود نزدیک باشند. بنابراین، سخت‌افزار و جعبه‌های ایستگاههای پایه واقعی معمولاً بر بام ساختمانهای بلند یا در پایه یک برج موج‌گیر قرار می‌گیرند. اپراتور ایستگاه پایه ممکن است که مایلها دورتر در یک مرکز مخابرات یا بیمارستان مستقر باشد و به وسیله خطوط یا ارتباطات رادیویی مخصوص با رادیوی ایستگاه پایه ارتباط برقرار نماید. خط اختصاصی که به عنوان خط داغ معرفی می‌شود، همیشه باز و آزاد است و یا تحت کنترل اشخاص در هر پایانه می‌باشد. این نوع خطوط به محض بالا بردن گیرنده «روشن» می‌شوند و نمی‌توانند توسط کاربران دیگر در دسترس قرار بگیرند.



شکل ۱۱-۱: یک ایستگاه پایه، متشکل از سخت‌افزارهای رادیویی می‌باشد که عبارتند از: یک فرستنده و یک گیرنده که در محل ثابتی جاسازی می‌شوند. در برخی ایستگاهها تعداد گیرنده‌ها و فرستنده‌ها بیشتر از یکی می‌باشد.

رادیوهای دستی و سیار

شما در آمبولانسها، از رادیوهای دستی و سیار برای برقراری ارتباط با اعزام‌کننده و/یا مرکز کنترل پزشکی استفاده خواهید نمود. در هر آمبولانس، معمولاً، بیش از یک رادیوی سیار با فرکانسهای مختلف موجود می‌باشد (شکل ۱۱-۲). هر یک از رادیوها را می‌توان برای برقراری ارتباط با اعزام‌کننده یا سایر مراکز امنیت عمومی به کار گرفت. در این صورت، رادیوی دوم برای برقراری ارتباط جهت انتقال اطلاعات بیمار به مرکز کنترل پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رادیوهایی که معمولاً در ارتباطات EMS مورد استفاده قرار می‌گیرند، یکی از ۴ فرکانس اصلی باند کوتاه VHF، باند بلند VHF، باند UHF یا ۸۰۰ مگاهرتز را به کار می‌برند. فرکانسهای رادیویی به وسیله سیکل بر ثانیه که مگاهرتز نامیده می‌شود، مشخص می‌گردند. این فرکانسها به وسیله کمیته فدرال ارتباطات (FCC) تعیین می‌شوند و هر فرکانس دارای ویژگیهایی می‌باشد که آن را برای کاربردهای مختلف متمرثر می‌سازد.

یک رادیوی سیار بر روی یک حامل نصب می‌شود و معمولاً با قدرتی کمتر از ایستگاه پایه فعالیت می‌کند. اکثر رادیوهای سیار VHF (فرکانس بسیار بالا) در قدرت ۱۰۰ وات فعالیت می‌کنند. باند پایین



تجهیزات دیجیتالی

اگرچه اکثر مردم با شنیدن نام رادیوهای دوطرفه به یاد ارتباطات صوتی می‌افتند، با این حال، سیگنال‌های دیجیتالی نیز بخشی از ارتباطات EMS را تشکیل می‌دهند. در برخی از سیستم‌های EMS برای ارسال الکتروکاردیوگرام از واحد مورد نظر به بیمارستان، از تله‌متری (مسافت‌سنجی) استفاده به عمل می‌آید. سیگنال‌های الکترونیکی به وسیله تله‌متری به صورت رمز، به سیگنال‌های شنیداری، تبدیل می‌شوند. سپس، این سیگنال‌ها را می‌توان به وسیله رادیو یا تلفن به گیرنده در بیمارستان ارسال نمود. این گیرنده دارای سیستم رمزخوان می‌باشد. رمزخوان‌ها این سیگنال‌ها را به تکانه الکترونیکی تبدیل می‌نمایند تا بتوان آنها را بر روی صفحه نمایش یا به صورت چاپ‌شده نشان داد. یکی دیگر از نمونه‌های تله‌متری، پیامهای رفلکس می‌باشند.

سیگنال‌های دیجیتالی در برخی انواع سیستم‌های احضارکننده و آژیرها مورد استفاده قرار می‌گیرند، چراکه این سیگنال‌ها سریع‌تر از کلمات گفتاری انتقال می‌یابند و از قابلیت انعطاف بیشتری برخوردار هستند.

تلفنهای بی‌سیم

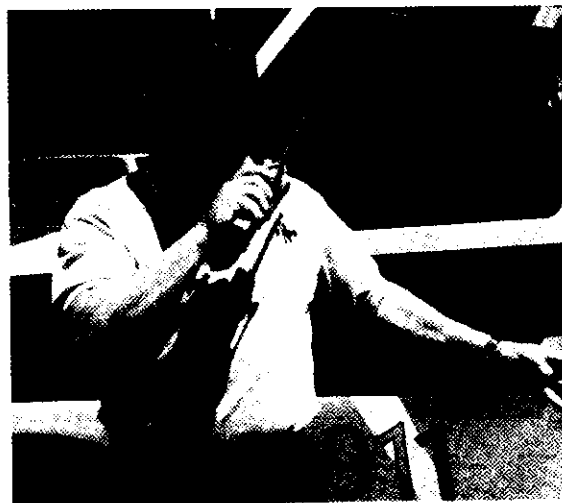
تلفنهای بی‌سیم در سیستم‌های ارتباطی EMS متداول‌تر می‌باشند (شکل ۱۱.۵). این‌گونه تلفن‌ها، رادیوهای دستی کم قدرتی هستند که از طریق یک سری ایستگاههای تکرارکننده که دارای اتصالات داخلی می‌باشند، ارتباط برقرار می‌نمایند. به این ایستگاهها «سلول» می‌گویند. سلولها به وسیله یک سیستم پیچیده کامپیوتری به هم متصل می‌شوند و به شبکه تلفن اتصال می‌یابند. تلفنهای بی‌سیم در سایر سازمانهای سلامت و ایمنی عمومی نیز متداول می‌باشند، به طوری که مکانهای مرتبط بیشتری در مناطق روستایی ساخته می‌شوند.

برخلاف ارتباطات سیار دوطرفه معمول که دسترسی آزاد دارند، استفاده از سیستم بی‌سیم هزینه در بر دارد. سیستم شما می‌تواند، با خرید رادیوهای دستی یا سیار با فرکانس EMS محلی، هزینه‌ای نیز پرداخت نماید. البته، هزینه خرید تلفن بی‌سیم، فقط نیمی از پروسه دسترسی به کاربری از این وسیله را برای ما تأمین می‌نماید. تلفن بی‌سیم نمی‌تواند به سادگی به شبکه تلفن دسترسی پیدا نماید. کاربر باید شماره رمزدار مخصوصی را تعیین کند که کامپیوترهای سیستم بی‌سیم آن را شناسایی نمایند. بدین ترتیب، فرآیند دسترسی صورت می‌گیرد و نیز میزان زمان استفاده کاربر از تلفن نیز مشخص می‌گردد تا هزینه مربوط به کاربرد سیستم بی‌سیم تعیین گردد. به هر حال، شما، ابتدا به شبکه وصل می‌شوید و می‌توانید با سایر تلفن‌ها در سطح دنیا تماس بگیرید و صدا، اطلاعات و سیگنال‌های تله‌متری را ارسال نمایید.

در سیستمهای بی‌سیم زمان در اختیار داشتن فضا و تجهیزات دستیابی به خدمات EMS به نسبت خدمات عمومی کم یا بدون هزینه است. افراد می‌توانند با تلفن بی‌سیم و بدون هیچ هزینه‌ای با شماره ۱۱۵ و یا دیگر شماره‌های اورژانس تماس حاصل نمایند. البته، این دستیابی راحت و آسان می‌تواند به ازدحام و شلوغی سیستمهای بی‌سیم هنگام وقوع بلا یا حوادث دارای مصدومین متعدد، منجر گردد.

ایستگاه پایه، معمولاً، در مکانهای بالا قرار داده می‌شوند تا منطقه تحت پوشش آن افزایش یابد.

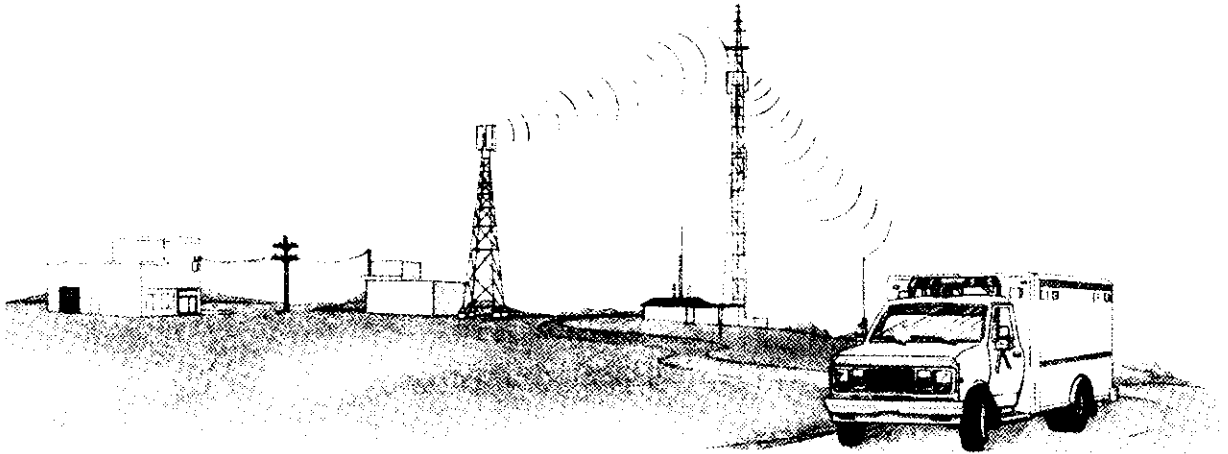
رادیوهای دستی قابل حمل با دست و یا به وسیله ابزار نگهدارنده هستند که با قدرت ۱ تا ۵ وات فعالیت می‌نمایند (شکل ۱۱.۳). به دلیل آنکه کل مجموعه رادیوی دستی، در زمان استفاده، با دست حمل می‌شود، آنتن مورد نظر معمولاً بالاتر از EMT-1 که از رادیو استفاده می‌کند، قرار نمی‌گیرد. محدوده انتقالی رادیوی دستی نسبت به رادیوهای سیار یا ایستگاه پایه محدودتر می‌باشد. رادیوهای سیار برای هماهنگ‌سازی فعالیت‌های EMS در صحنه تصادف با مصدومین متعدد، ضروری می‌باشند. علاوه بر آن، این رادیوها در مواقعی که از آمبولانس دور هستید و به برقراری ارتباط با مرکز اعزام واحد دیگر یا مرکز کنترل پزشکی نیازمند می‌باشید، مفید است.



شکل ۱۱.۳: وجود یک رادیوی دستی در صورت نیاز به برقراری ارتباط با مأمور اعزام یا مرکز کنترل پزشکی ضروری می‌باشد؛ به خصوص اگر از آمبولانس دور باشید.

سیستمهای مبتنی بر تکرارکننده

تکرارکننده یک ایستگاه پایه رادیویی ویژه می‌باشد که پیامها و سیگنال‌ها را با یک فرکانس دریافت می‌کند و سپس، به طور خودکار، آنها را با یک فرکانس دوم، مجدداً ارسال می‌نماید. به دلیل آنکه تکرارکننده، یک ایستگاه پایه می‌باشد (با یک آنتن بزرگ)، این توانایی را دارد که سیگنال‌هایی با قدرت پایین‌تر را نظیر سیگنال‌هایی که از یک رادیوی دستی و از فاصله‌ای دور ارسال می‌شوند، دریافت نماید. سپس این سیگنال‌ها با کلیه قدرت ایستگاه پایه مجدداً تکرار می‌گردند (شکل ۱۱.۴). سیستمهای EMS که معمولاً از تکرارکننده استفاده می‌نمایند، دارای سیستمهای وسیع و کاملاً باز ارتباطاتی می‌باشند و قادرند که بهترین سیگنال‌ها را از رادیوهای دستی دریافت نمایند. همچنین، تکرارکننده‌های سیار نیز وجود دارند که می‌توان آنها را در آمبولانسها و یا جایگاههایی در مناطق مختلف، در اطراف منطقه سیستم EMS یافت.



شکل ۱۱-۴: پیام از مرکز کنترل و به وسیله خطوط زمینی به فرستنده ارسال می‌شود. امواج حامل رادیویی به وسیله تکرارکننده‌ها به صورت پژواکها تقویت می‌شوند. ترافیک رادیویی به واسطه تکرارکننده‌ها تقویت می‌شود و به سمت مرکز کنترل پخش می‌گردد.

قسمت ۲

وظایف شما

شما و همراهان، به طور موفقیت‌آمیزی به بیمارستان می‌رسید. او در پایین یک صخره ۹ متری قرار دارد. شما ارزیابی اولیه را انجام می‌دهید.

ارزیابی	زمان ثبت: دقایق اولیه
حالت	درد شدید، رنگ‌پریده و عرق کرده
سطح هوشیاری	در حال ناله و زاری از درد قفسه سینه و پای راست
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	سرعت تنفسی، افزایش یافته با سختی
گردش خون	پوست: رنگ‌پریده و سرد؛ نبض رادیال: سریع

۳- چرا مهارت‌های کلامی برقراری ارتباطات برای EMT-I حیاتی و ضروری می‌باشند؟

۴- دلایل ضرورت به همراه داشتن رادپوهای دستی چیست؟



شکل ۱۱-۵: استفاده از تلفن بی‌سیم در سیستم‌های ارتباطاتی EMS رایج‌تر شده است.

سایر تجهیزات ارتباطاتی

آمبولانسها و سایر واحدهای حاضر در صحنه، معمولاً، به دو سیستم اعلان عمومی خارجی (PA) مجهز می‌باشند. این سیستم می‌تواند بخشی از یک آژیر یا رادیوی سیار باشد. همچنین، دستگاه مخابره میان وسیله نقلیه و بخش مربوط به بیمار نیز می‌تواند بخشی از یک رادیوی سیار باشد. این اجزا در انتقال موج رادیویی دخالت نمی‌کنند، اما باید قبل از اینکه واقعاً به آنها نیاز پیدا کنید، بدانید که هر یک از آنها چگونه عمل می‌کنند و چگونه باید با آنها کار کرد.

سیستم‌های EMS، ممکن است از طیف متنوعی از سخت‌افزارهای رادیویی دوطرفه استفاده کنند. برخی از سیستمها از تجهیزات VHF، به

مثل همه سیستم‌های مبتنی بر تکرارکننده، تلفن بی‌سیم نیز در صورت نقص تجهیزات، قطعی برق و یا آب و هوای بد و سایر آشفتگیها غیرمفید خواهد بود. همانند کلیه سیستم‌های برقراری ارتباطات رادیویی صوتی، تلفنهای بی‌سیم نیز می‌توانند به راحتی بر روی اسکنرها استراق سمع شوند. اسکنر یک گیرنده رادیویی است که چندین فرکانس را جستجو یا اسکن می‌کند تا پیام مورد نظر دریافت شود. اگرچه، تلفنهای بی‌سیم نسبت به سایر اشکال ارتباطات رادیویی، خصوصی‌تر و شخصی‌تر می‌باشند، لیکن قابل استراق سمع هستند. بدین ترتیب، هرگاه شما یکی از اشکال سیستم ارتباطاتی EMS را مورد استفاده قرار می‌دهید، باید همیشه به شکلی حرفه‌ای صحبت کنید.



مایلی ارسال و دریافت نماید، با وجود اینکه رادیوهای این هواپیما دارای وات پایینی از قدرت می‌باشند. این «قدرت» از آنتن بالای ۱۱۱۰ کیلومتر رادیوهای مربوط به دست می‌آید.

در همه اوقات، می‌توانید با رادیوی ایستگاه پایه ارتباط برقرار نمایید اما قادر نخواهید بود که چیزی را بشنوید و یا به سایر واحدهای سیاری که در حال برقراری ارتباط با این ایستگاه هستند، رابطه برقرار کنید. در ایستگاههای پایه تکرارکننده، چنین مسائلی برطرف می‌شوند. آنها با استفاده از آنتنهای قوی‌تر و قدرت بیشتر، بین دو واحد سیار یا دستی که نمی‌توانند مستقیماً به هم نزدیک شوند، از طریق تکرارکننده، ارتباط برقرار می‌نمایند. موفقیت برقراری ارتباطات به کارایی تجهیزات شما بستگی دارد. یک آنتن یا میکروفن معیوب از برقراری ارتباط با کیفیت بالا جلوگیری می‌نماید. قبل از شروع هر تغییر شیفت، شرایط و وضعیت تجهیزاتتان را بررسی کنید و اشکالات موجود را تصحیح نمایید و یا مسائل موجود را گزارش دهید. جدول ۱-۱۱ مزایا و معایب هر یک از سیستمهای مختلف را به صورت فهرستوار معرفی نموده است.

EMT-I برای

هرگاه از سیستمهای برقراری ارتباطات EMS استفاده می‌کنید، باید همیشه به صورت حرفه‌ای صحبت کنید.

عملکرد اجزای سیستم ارتباطات اعزام محلی

در بیشتر مناطق کشور، با استفاده از یک شماره عمومی، دسترسی به کمکهای اورژانس به راحتی صورت می‌پذیرد. سیستمهای ۹۱۱ دسترسی به همه دستیاران ایمنی عمومی را میسر می‌سازد و می‌توان به وسیله هر تلفنی با خطی آزاد با آن ارتباط برقرار نمود. با گرفتن شماره ۹-۱-۱ مسیر مربوط به کنترل‌کننده مرکزی تعیین می‌شود و کنترل‌کننده اطلاعات را می‌گیرد و آنها را به شکلی مناسب بازپخش می‌نماید. سیستم ۹-۱-۱ یا سیستم ۹-۱-۱ تقویت شده، از کامپیوترهایی استفاده می‌نماید که به خطوط تلفن متصل می‌باشند و همزمان با ارتباط کنترل‌کننده با گوینده، اطلاعات گوینده را بر روی صفحه نمایش می‌دهند. به دلیل آنکه آدرس گوینده، به طور خودکار، بر روی صفحه مشخص می‌شود، کنترل‌کننده می‌تواند نیروی کمکی را به موقعیت وی اعزام نماید؛ حتی اگر گوینده به موقعیت منطقه و نشانی آن آشنا نباشد و یا اینکه ارتباط وی قطع گردد. این نکته، به خصوص، برای کودکان بسیار سودمند می‌باشد و باید از طریق مدارس، رسانه‌ها و سازمانهای ایمنی عمومی به آنها آموزش داده شود تا در صورت لزوم و برای دریافت کمک با شماره ۹-۱-۱ تماس حاصل نمایند. ۹-۱-۱، در نجات زندگی افراد بی‌شماری که اکثر آنها بسیار جوان بوده‌اند، مفید بوده است.

حالت ساده^۱ استفاده می‌نمایند (فشار دادن دکمه برای صحبت کردن، رها کردن آن برای گوش دادن). در این حالت، انتقال رادیویی به طور مستقیم صورت می‌پذیرد، لیکن به طور همزمان نمی‌باشد. زمانی که یک بخش از امواج انتقال می‌یابد، سایرین فقط می‌توانند این انتقال را دریافت نمایند و منتظر بمانند تا سایر بخشهای امواج نیز تا به انتها انتقال یابد و تا قبل از اتمام انتقال همه بخشهای امواج، طرف مقابل نمی‌تواند پاسخی بدهد. سایر سیستمها از ارتباطات دوطرفه^۲ (گفت و شنود همزمان) با فرکانسهای UHF و نیز از تلفنهای بی‌سیم استفاده می‌کنند. در حالت دوطرفه کامل، رادیوها می‌توانند ارتباطات را به طور همزمان و بر روی یک خط منتقل و دریافت نمایند. به این حالت، اغلب «یک جفت فرکانس» می‌گویند. برخی از ایستگاههای پایه بیمارستانها، دستورهای پزشکی مستقیمی را فراهم می‌سازند که از سیستم چندطرفه استفاده می‌کنند. ارتباطات چندطرفه^۳ می‌توانند دو یا چند نوع مختلف از اطلاعات را نظیر صدا و تله‌متری، به طور همزمان در دو جهت با فرکانس یکسان انتقال می‌دهند. معمولاً تعدادی از کانالهای VHF و UHF که کانالهای MED نامیده می‌شوند، به طور انحصاری برای کاربرد EMS رزرو می‌شوند. البته، صدها فرکانس دیگر، مربوط به خدمات آتش‌نشانی، بخشهای دولتی محلی و اقتصادی نیز برای برقراری ارتباطات EMS مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برخی از سیستمهای EMS بر خطوط ویژه‌ای (خطوط داغ) متکی می‌باشند که ارتباط آنها را با آنتنها و ایستگاههای پایه مستقر در مناطق دور کنترل می‌کنند. سایر سیستمها به شکلی ساده‌تر ساختار بندی می‌شوند و به ارتباطات کنترلی خارج از محدوده نیازی ندارند. مهم نیست که چه نوع تجهیزاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ کلیه سیستمهای ارتباطاتی EMS دارای چندین نوع محدودیت اساسی می‌باشند. بدین ترتیب، شما باید بدانید تجهیزاتی که در اختیار شما قرار دارد، چه کارهایی می‌توانند و چه کارهایی نمی‌توانند انجام دهند.

توانایی شما برای برقراری ارتباط مؤثر و مناسب با سایر واحدها یا مراکز کنترل پزشکی به این نکته بستگی دارد. رادیوهای ایستگاه پایه و تکرارکننده نسبت به واحدهای سیار یا دستی فعال دارای آنتنهای مرتفع‌تر و قدرتمندتری می‌باشند. ارتقای سطح قدرت به دو روش روی برقراری ارتباطات تأثیر می‌گذارد. اول اینکه، سیگنالهای رادیوهای مذکور نسبت به سیگنالهای ایجاد شده از واحد سیار، از فاصله بسیار دورتری شنیده و فهمیده می‌شوند. دوم اینکه، سیگنالهای مربوط به رادیوهای ایستگاه پایه و تکرارکننده‌ها نسبت به سیگنالهای حاصل از واحد سیار یا دستی با وضوح بیشتری از فواصل بسیار دورتر دریافت می‌شوند. به یاد داشته باشید، زمانی که در صحنه حضور دارید، می‌توانید صدای کنترل‌کننده یا بیمارستان را به وضوح در رادیوی خودتان بشنوید اما زمانی که شما پیامی را انتقال می‌دهید، پیامتان به شکلی ضعیف شنیده و فهمیده شود.

حتی کوچک‌ترین تغییر در موقعیت‌تان می‌تواند به طور مؤثری بر کیفیت پیامهای ارسالی تأثیری بگذارد. علاوه بر آن به خاطر داشته باشید که موقعیت آنتن نیز بر وضوح ارسالات تأثیر عمده‌ای دارد. هواپیمایی که در ۱۱۱۰ کیلومتری پرواز می‌کند، می‌تواند سیگنالهایی را در محدوده بیشتر از هزار

1- simplex

2- duplex

3- multiplex



جدول ۱۱-۱: مزایا و معایب سیستمهای مختلف

مزایا	معایب
ساده	به گوینده اجازه می‌دهد تا پیام را بدون قطع شدن برساند.
چندگانه	هر دو طرف می‌توانند حرف دیگری را قطع کنند. گفتگوی دوطرفه را آسان می‌کند.
دوگانه	هر دو طرف می‌توانند حرف دیگری را قطع کنند. گفتگوی دوطرفه را آسان می‌کند.
تلفن بی‌سیم	غیررسمی‌تر است، گفتگوی دوطرفه را تقویت می‌کند. می‌تواند زمان برقراری ارتباط مستقیم را کاهش دهد، پزشک می‌تواند مستقیماً با بیمار صحبت کند.
نمایر	امکان اختطارهای زود هنگام را فراهم می‌آورد، سند پزشکی دیگری را ایجاد می‌کند.
کامپیوتر	امکان ذخیره داده‌های گذشته‌نگر را دارد، توانایی ثبت اسناد را در زمان واقعی دارد، اطلاعات و مدارک را در طبقات مختلف دسته‌بندی می‌کند. الگوهای گزارشی متعددی را ایجاد می‌کند، داده‌های سیستم را سریعاً فراهم می‌کند.

می‌تواند با صحبت نمودن، در اعزام احساسات و هیجانات گوینده به وی کمک کند، تا اینکه یک نفر به صحنه حادثه برسد.

ارتباطات رادیویی

همه عملیات رادیویی در ایالات متحده که در سیستمهای EMS مورد استفاده قرار می‌گیرند، به وسیله کمیته ارتباطات فدرال (FCC)^۱ کنترل و هماهنگ می‌شوند. این کمیته نسبت به خدمات تلفنهای بین‌ایالتی و بین‌المللی، تلگراف و ارتباطات ماهواره‌ای که مجموعاً در فعالیتهای EMS گنجانده می‌شوند، صلاحیت قانونی دارد.

مسئولیت‌های پنج‌گانه مرتبط با EMS که بر عهده FCC می‌باشند، عبارتند از:

- ۱- تعیین و تخصیص فرکانسهای رادیویی ویژه برای کاربری مدد رسان‌های EMS. برقراری ارتباطات مدرن EMS از سال ۱۹۷۴ آغاز گردید. در آن زمان، FCC، ۱۰ کانال MED در باند UHF با ۴۶۰ تا ۴۷۰ مگاهرتز را برای مدد رسانان EMS تعیین نمود. این کانالهای UHF به چندین فرکانس VHF که در آن زمان در سیستم EMS در دسترس بود، اضافه گردید. البته، این فرکانسهای VHF باید با سایر کاربرهای «اورژانسهای ویژه» نظیر اتوبوسهای مدارس و دامپزشکان تقسیم می‌گردید. در سال ۱۹۹۳، FCC بخش منحصر به EMS را از فرکانسهای موجود در بخش ۲۲۰ مگاهرتزی طیف رادیویی ایجاد نمود.
- ۲- ارائه گواهینامه به ایستگاههای پایه و تعیین علائم تماس رادیویی مناسب برای آنها. گواهینامه FCC معمولاً برای دوره ۵ساله صادر می‌شود و بعد از این دوره تجدید آن ضروری می‌باشد. هر یک از

وظایف شما

قسمت ۳

با توجه به موقعیت بیمار، می‌دانید که نجات وی به طول خواهد انجامید و به وسیله‌ای نیاز دارید تا وی را به بالای صخره برسانید. ارزیابی مداوم شما به وضعیت بیمارتان موارد زیر را مشخص نماید:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه بعد از برخورد با بیمار
تنفس	۲۶ تنفس در دقیقه، با عمق مناسب
نبض	۱۱۴ ضربان/دقیقه، نامنظم
پوست	عرق کرده و رنگ پریده
فشار خون	۹۰/۶۲ میلی‌مترجیوه
SO ₂	۹۵ درصد با جریان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه از طریق ماسک یک‌طرفه

لد دلیل اصلی برقراری ارتباط رادیویی چیست؟
ع دلایل مربوط به برقراری ارتباط با بخش راهنمای پزشکی در این موقعیت چیست؟

اعزام‌کننده واحدهای اورژانس پزشکی (EMD) برای دریافت و تعیین مسیر تماسها آموزش داده می‌شود و ممکن است برای یادگیری استفاده از سیستم کارتی جهت تعیین مسیر تماسها و ارائه دستورالعمل‌های پیش از رسیدن به موقعیت، در رشته اعزام‌کننده واحدهای پزشکی اورژانس تحصیل نماید. ارائه دستورالعمل‌های پیش از رسیدن به موقعیت، مشتمل بر ارائه توضیح به گوینده راجع به چگونگی انجام مراحل نظیر کنترل خونریزی و CPR تا زمان رسیدن نیروی کمکی می‌باشد. علاوه بر آن، اعزام‌کننده



صورت امکان تعداد افرادی را که ممکن است نیاز به انتقال به مرکز درمانی داشته باشند، تخمین بزنید. مطمئن شوید که کلیه شرایط بیمار یا بیماران را شناسایی نموده‌اید تا بتوانید بر مبنای آن نیازهای ویژه آنها را تشخیص دهید؛ مثلاً سوختگی یا مواجهه بیمار با مواد خطرناک از این موارد می‌باشند که به آماده‌سازی کارکنان بیمارستانی جهت دریافت این بیمار کمک می‌کند. در موارد بسیاری مشاهده می‌شود که آگاه کردن مراکز بیمارستانی بخشی از یک برنامه هازمت یا بلاایای بزرگتر به حساب می‌آید و سیستم شما نیز از این طرح تبعیت می‌کند.

مراحل برقراری ارتباط در یک حادثه شاخص EMS در جدول ۱۱-۲ به صورت فهرست‌وار معرفی شده‌اند.

روشها و دستورالعمل‌های استاندارد

در فاصله زمانی میان آگاهی یافتن از فراخوان تا تکمیل پاسخگویی به فراخوان باید با استفاده از سیستم ارتباط رادیویی خود به شکلی مؤثر استفاده کنید. روشهای استاندارد عملیات رادیویی به منظور کاهش تعداد پیامهایی که اشتباه دریافت می‌شوند، حفظ اختصار انتقال رادیویی و توسعه اصول و نظم رادیویی مؤثر طراحی شده‌اند. دستورالعمل‌های ارتباطات رادیویی استاندارد، به شما و مأمور اعزام کمک می‌کند تا به شکلی مناسب ارتباط برقرار نمایید (جدول ۱۱-۳). دستورالعمل‌ها باید مشتمل بر دستورالعمل‌های مشخص‌کننده یک الگوی برتر برای انتقال پیامها، تعاریف مربوط به کلمات و عبارات مهم و روشهای مربوط به تشخیص و رفع نقایص معمول در ارتباطات رادیویی باشند.

جدول ۱۱-۲: مراحل ارتباطات لازم برای تکمیل یک حادثه شاخص EMS

۱- واقعه
۲- ردیابی
۳- آگاهی دادن و پاسخ
• آموزشهای قبل از رسیدن
۴- درمان و آماده نمودن برای انتقال
• برقراری ارتباط در صحنه حادثه میان سایر امدادگران و بیمار
۵- آماده‌سازی برای حادثه بعدی

ارائه گزارش از یک واحد به واحد دیگر و نیز احضار واحد دوم، بعد از شناسایی اولین واحد فراخوانی شده آغاز می‌گردد. این تبادلات مأمور اعزام را گوش به زنگ می‌کند تا هم به شناسایی واحد فراخوانی شده و هم به پیامها گوش دهد.

موارد مورد نیاز برای ارائه گزارش

استفاده صحیح از سیستم برقراری ارتباطات EMS به شما کمک خواهد کرد تا وظیفه خود را به بهترین نحو به اجرا در آورید. از لحظه آگاه شدن از یک فراخوان تا فراغت شما از اورژانس پزشکی به استفاده از ارتباطات رادیویی نیاز خواهید داشت. شما باید حداقل ۶ بار در طول یک فراخوان به مأمور

هستند باید مجدداً از پزشک کنترل‌کننده پرسیده شوند. اگر مفهوم دستوری را درک نکردید، کورکورانه از آن پیروی نکنید. پزشک هم ممکن است که گاهی اوقات مرتکب اشتباه شود و یا اینکه بخشی از گزارش شما را فراموش کرده باشد. در این مورد، وی نمی‌تواند به نیازهای بیمار پاسخ مناسبی دهد.

اطلاعاتی در مورد موقعیتهای خاص

بسته به روشهای موجود در سیستم شما، ممکن است که در ابتدا با یک یا چند بیمارستان ارتباط برقرار کنید و آنها را از یک وضعیت یا فراخوان فوق‌العاده و یا خاص آگاه سازید. به عنوان مثال زمانی که آمبولانس اولین واحد امدادی است که به یک صحنه تصادف در یک آزادراه با چندین قربانی می‌رسد، یک بیمارستان کوچک روستایی می‌تواند واکنش بهتری نسبت به این فراخوان نشان دهد. در سایر موارد یک سیستم بیمارستانی کامل باید هر چه سریعتر از هر حادثه یا مصیبتی مثل تصادف قطار یا هواپیما آگاهی پیدا نماید تا بتواند کارکنان حاضر در سیستم را سازماندهی کند و فعال سازد. چنین موقعیتهای ویژه‌ای می‌تواند شامل موقعیتهای هازمت، امداد و نجات در حال پیشرفت، تصادفات با مصدومین متعدد و یا شرایط دیگری که به آمادگی ویژه در یکی از بخشهای بیمارستانی نیاز دارند، باشد. در بخشی از مناطق فرکانسهای دوطرفه، به عنوان ابزار کمکی، برای تصادفات دارای مصدومین طراحی می‌گردند، به طوری که مراکز امداد و پاسخگو می‌توانند با یک فرکانس مشترک با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند.

وظایف شما

قسمت ۴

با استفاده از تکنیک نجات طنابی، شما آماده می‌شوید تا بیمارتان را در داخل سبلی محکم به بالای صخره بفرستید. با برقراری ارتباط با پزشک مسئول، وی را از وضعیت خود آگاه می‌سازید. شرایط بیمارتان تغییری نکرده است و شما برای ارائه گزارش آماده می‌شوید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۳۶ بار در دقیقه، کم عمق
نبض	۱۱۴ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ پریده و عرق کرده
فشارخون	۹۰/۶۲ میلی‌متر جیوه
SAO ₂	۹۲ درصد با جریان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه توسط ماسک یک طرفه

۷- در گزارش شفاهی شما راجع به بیمار که به مرکز گیرنده ارائه می‌دهید، چه عناصری را باید در نظر بگیرید؟

زمانی که به بیمارستان یا بیمارستانی در مورد یک وضعیت خاص گزارش می‌دهید به خاطر بسپارید که: هر چه اطلاع‌رسانی سریعتر باشد بهتر است. شما باید با پرستار یا پزشک مسئول صحبت کنید تا بتوانید به بهترین نحو گروههای امدادی ضروری برای پاسخگویی را بسیج نمایید. همچنین در



جدول ۱۱-۳: دستورالعمل‌های مربوط به برقراری ارتباطات رادیویی مناسب

- ۱- کنترل کانال قبل از انتقال: بدین ترتیب از تداخل با سایر تبادلات رادیویی جلوگیری به عمل می‌آید.
- ۲- طراحی پیام قبل از فشردن دکمه انتقال: بدین ترتیب پیام مختصر و مفید خواهد بود. باید برای انتقالات رادیویی خود از یک الگوی استاندارد استفاده کنید.
- ۳- فشردن دکمه PTT (فشردن برای صحبت کردن) روی بی‌سیم: این دکمه را به مدت یک ثانیه فشار دهید و بعد از آن پیام خود را ارسال نمایید در غیر این صورت ممکن است قبل از شروع کامل فعالیت فرستنده بخش اول پیام شما حذف گردد و ارسال نشود.
- ۴- نگهداشتن میکروفن ۵ تا ۷ سانتی‌متر دورتر از دهان: به آرامی و شمرده صحبت کنید و هرگز در داخل میکروفن فریاد نکشید. با صدای ملایم و سرعتی قابل فهم و ترجیحاً با صوتی واضح پیام خود را بیان کنید.
- ۵- تعیین شخص یا واحدی که فراخوانی می‌کنید: بعد از تعیین شخص یا واحد فراخوانی‌شده، واحد خود را به عنوان یک فرستنده معرفی کنید. ندرتاً اتفاق می‌افتد که به تنهایی وارد عمل شوید. از این روز زمانی که خود را معرفی می‌کنید به جای واژه «من» از واژه «ما» استفاده کنید.
- ۶- تأثیر یک ارسال تا حد امکان سریع: با گفتن «شروع» و یا هر چیزی که در منطقه شما متداول می‌باشد، فرآیند انتقال را آغاز کنید. با گفتن «متوجه شدید، تمام و قطع» و یا هر آنچه که در منطقه شما متداول می‌باشد، انتقال پیام را به اتمام برسانید. اگر نمی‌توانید پیامی طولانی را بیان کنید، قبل از آماده شدن فقط بگویید «منتظر بمانید».
- ۷- استفاده از زبان ساده و صریح: از به کار بردن عبارت را بی‌معنی، نامفهوم، عامیانه و یا کدهای پیچیده خودداری کنید. از کلماتی که از لحاظ شنیداری سخت می‌باشند، مثل «بله» و «خیر»، استفاده نکنید به جای آن از واژه‌های «مثبت» و «منفی» استفاده کنید.
- ۸- خلاصه کردن پیامها: اگر ارسال پیام شما بیش از ۳۰ ثانیه طول می‌کشد بعد از ۳۰ ثانیه ارسال پیام را متوقف کنید و بگویید: «متوجه شدید». در صورت لزوم بعد از ارسال سایر بخشهای پیام نیز می‌توانید این سوال را مطرح کنید.
- ۹- پرهیز از ابراز احساسات منفی: زمانی که پیامی را ارسال می‌دارید نباید با صدای عصبانی و ناراحت صحبت کنید. علی‌رغم آنکه رعایت ادب در همه موارد ضروری می‌باشد، بیان عبارات «لطفاً» یا «متشکرم» در زمان ارسال پیام غیرضروری است زیرا این عبارات زمان ارسال را طولانی خواهد کرد. به سایر ارتباطی که در سیستم شما برقرار می‌گردد گوش فرا دهید تا عبارات متداول و کاربرد آنها را بهتر یاد بگیرید.
- ۱۰- بیان کامل یک شماره در حین ارسال عدد دو یا چند رقمی: اگر عددی با دو یا چند رقم را ارسال می‌نمایید ابتدا شماره کامل را ذکر کنید و سپس هر یک از اعداد آن را به طور جداگانه بیان کنید. به عنوان مثال بگویید «شصت و هفت» و سپس بگویید «شش-هفت».
- ۱۱- عدم بیان ناسزا و یا کلمات زشت در داخل بی‌سیم: بیان چنین عباراتی نقض قوانین FCC به حساب می‌آید و عواقب توبیخی و حتی حذف گواهینامه رادیویی سازمان شما را به دنبال خواهد داشت.
- ۱۲- استفاده از فرکانسهای مربوط به ارتباطات EMS: از فرکانسهای دیگری که به انواع دیگر ارتباطات مربوط می‌باشند، استفاده نکنید.
- ۱۳- کاهش سر و صدای زمینه تا حد امکان: ضمن انتقال پیام، از محلی که صدای باد، موتورها و یا ابزارآلات دیگر در آن وجود دارد، دور شوید. اگر در داخل آمبولانس هستید در زمان ارسال پیام پنجره را ببندید. در صورت امکان اگر در حال انتقال بیمار می‌باشید، ضمن انتقالات رادیویی صدای آژیر را خاموش کنید.
- ۱۴- اطمینان از کم شدن یا خاموش بودن سایر رادیوهایی که در همین فرکانس عمل می‌کنند: بدین ترتیب از برگشت پیام جلوگیری به عمل می‌آید.

اعزام گزارش دهید:

غیرمعمول نظیر بسته بودن جاده، ترافیک و یا مسدود شدن مسیر به واسطه کارهای ساختمانی را گزارش کنید. زمانی که در صحنه حادثه حضور می‌یابید، ممکن است نیروهای EMS کمکی و سایر مراکز ایمنی عمومی را برای کمک بطلبید و سپس به هماهنگ‌سازی واکنشهای آنها کمک کنید.

در طول مسیر انتقال، باید شرایط کلی، علائم حیاتی و واکنش بیمار را نسبت به مراقبتهای به عمل آمده مجدداً ارزیابی نمایید. باید هر گونه تغییرات شاخص در شرایط بیمار را سریعاً گزارش نمایید، به خصوص اگر وضعیت بیمار وخیم‌تر شده باشد. پزشک کنترل‌کننده می‌تواند دستورهای جدیدی را صادر کند و برای دریافت بیمار آماده شود.

حفظ و نگهداری تجهیزات رادیویی

مثل بقیه تجهیزات مورد استفاده در EMS، تجهیزات رادیویی نیز باید به وسیله افرادی مجهز و آموزش دیده سرویس شوند. به خاطر بسپارید که رادیویی شما خط حیاتی ارتباط شما با سایر مراکز ایمنی، نظیر مرکز کنترل پزشکی (که برای حفاظت از شما انجام وظیفه می‌نماید) می‌باشد و فقط

۱- برای آگاهی از اطلاعات مأمور اعزام و تأیید اینکه شما در حال

پاسخگویی به صحنه می‌باشید

۲- اعلام خبر رسیدن به صحنه

۳- اعلام ترک صحنه و در حرکت بودن به سمت به بیمارستان گیرنده (در این مورد، باید تعداد بیمارانی را که در حال انتقال می‌باشند اعلام کنید و زمان رسیدن خود به بیمارستان را برآورد نمایید و وضعیت فراخوان را توضیح دهید).

۴- اعلام خبر رسیدن به بیمارستان یا مرکز درمانی

۵- اعلام فراغت از حادثه یا ترک بیمارستان و آمادگی برای مأموریت بعدی

۶- اعلام خبر برگشت به محل

زمانی که در مسیر رسیدن به صحنه حادثه و یا خروج از آن هستید، باید هر گونه خطرات خاص و یا شرایط جاده‌ای را که می‌تواند بر سایر واحدهای پاسخگو مؤثر واقع شود، به مأمور اعزام گزارش دهید. هر نوع تأخیر



شکل ۱۱-۱۳: از آنجایی که ممکن است بیمار متوجه معنی حرکات، اشارات و حالت شما نشود، مراقب آنها باشید.

۶- مراقب معانی حرکات دست و صورت خود باشید. (شکل ۱۱-۱۳) ارتباط غیرکلامی برای بیمار بسیار مهم است. در شرایط استرس آور، ممکن است بیمار به حرکات و حالات شما دقت نکند. حالت شما نباید تهدیدآمیز باشد. در عوض، در صورت امکان خود را نسبت به بیمار در سطح پایین تری قرار دهید. به یاد بیاورید که باید همیشه تماس با آرام و حرفه‌ای باشد.

۷- همیشه آرام، واضح و شمرده صحبت کنید. به صدا و حالت آن دقت کنید.

۸- اگر بیمار از لحاظ شنوایی مشکل دارد، واضح صحبت کنید. طوری حرف بزنید که لب‌خوانی کند. برای صحبت با فردی که مشکل شنوایی دارد، فریاد نزنید. فریاد زدن عمل فهمیدن بیمار را سخت‌تر می‌کند، او را می‌ترساند و درک حرفهای شما را مشکل می‌سازد. هیچ‌گاه فرض نکنید که بیمار سالمند از نظر شنوایی مشکل دارد یا قادر به درک شما نیست. هرگز از لحن کودکانه یا بیماران سالمند یا افراد دیگر استفاده نکنید، مگر برای کودکان.

۹- به بیمار اجازه جواب دادن بدهید و او را وادار به عجله کردن نکنید مگر اینکه خطر فوری وجود داشته باشد. افراد بیمار یا آسیب‌دیده ممکن است فکرشان به درستی کار نکند و حتی برای پاسخ به سوالهای ساده به زمان نیاز



شکل ۱۱-۱۲: با نگاه مستقیم به بیمار وی را آرام می‌سازید و بدین ترتیب به وی می‌فهمانید که وی در اولویت قرار دارد.

برقرار می‌کند. این کار عمل توجه کردن به بیمار را برای شما و بیمار، بسیار آسانتر می‌کند (شکل ۱۱-۱۲).

۲- از اسم مناسب بیمار در زمانی که آن را می‌دانید، استفاده کنید. از او بپرسید که می‌خواهد با چه اسمی صدا شود. هرگز از کلماتی مثل عزیزم استفاده نکنید. هرگز بیمار را با اسم کوچک صدا نکنید مگر اینکه کودک باشد یا خودش از شما بخواهد. از القاب مؤدبانه مثل آقای پیتر، خانم اسمیت یا میس بالتر، استفاده کنید. اگر اسم بیمار را نمی‌دانید، او را آقا یا خانم صدا بزنید.

۳- حقیقت را به بیمار بگویید. حتی اگر حرفی بسیار ناخوشایند باشد، گفتن حقیقت بهتر از دروغ است. دروغ اطمینان بیمار را نسبت به شما از بین می‌برد و اطمینان شما را هم کم می‌کند. تا زمانی که خانواده یا خود بیمار سوال نکنند، شما نباید چیزی بگویید و جوابتان باید درست باشد. یک سوال مستقیم، جواب مستقیم دارد. اگر پاسخ سوال بیمار را نمی‌دانید، به او بگویید. برای نمونه، ممکن است بیمار بپرسد، آیا حمله قلبی به من دست داده است؟ اگر بگویید نمی‌دانم، جواب خوبی داده‌اید.

۴- از زبانی استفاده کنید که بیمار آن را بفهمد. به هیچ وجه بالاتر یا پایینتر از سطح درک بیمار با وی صحبت نکنید. استفاده از واژه‌های پزشکی که بیمار آن را نمی‌فهمد، دوری کنید. برای نمونه بپرسید: «آیا شما سابقه حمله قلبی دارید»، این سوال پاسخ مناسبی را به شما می‌دهد تا اینکه در مورد «انفارکتوس میوکاردیال» یا «تاریخچه کار دیوممیو پاتی» بپرسید.

۵- مراقب چیزی که در مورد بیمار به دیگران می‌گویید باشید. ممکن است بیمار بخشی از گفته شما را بشنود. در نتیجه ممکن است آن را اشتباه درک کند. بنابراین، فرض کنید که او همه حرفهای شما را می‌فهمد، حتی اگر با دیگران صحبت می‌کنید یا بیمار بیهوش یا غیر پاسخگو به نظر می‌رسد.



جدول ۱۱-۴: مصاحبه با یک بیمار سالمند

- به طور کلی، باید هنگام مصاحبه با یک بیمار سالمند، تکنیک‌های زیر را به کار بگیرید:
- خود را معرفی کنید. فکر نکنید که بیمار سالمند می‌داند که شما که هستید.
 - مراقب چگونگی معرفی خود باشید. احساس نومییدی و بی‌حوصلگی می‌تواند از حرکات دست و صورت شما خوانده شود.
 - به طور مستقیم به بیمار نگاه کنید.
 - به طور واضح و آرام صحبت کنید.
 - قبل از انجام هر کاری، آن را توضیح دهید. از اصطلاحات ساده برای شرح نوع روشها و تجهیزات پزشکی که به کار می‌برید استفاده کنید و از به کار بردن اصطلاحات و واژه‌های پزشکی بپرهیزید.
 - به پاسخهای بیمار گوش دهید.
 - به بیمار احترام بگذارید. او را «آقا» یا «خانم» صدا بزنید.
 - درباره بیمار جلوی خود او صحبت نکنید؛ این کار، این حس را به بیمار می‌دهد که هیچ انتخابی در درمان پزشکی خود ندارد. این مسئله هنگامی که بیمار دچار اختلال شناختی (فکری) است یا در برقراری ارتباط مشکل دارد، به راحتی فراموش می‌شود.
 - صبور باشید.



شکل ۱۱-۱۴: زمانی که از بیمار مسنی مراقبت می‌کنید، باید دلسوزی و صبر زیادی داشته باشید ولی تصور نکنید که بیمار گیج می‌باشد.

به آرامی به سمت آنها بروید. فرصت زیادی به آنها بدهید تا به سوالهای شما پاسخ دهند. به نشانه‌های گیجی، اضطراب یا اختلال شنوایی یا بینایی، دقت کنید. بیمار باید اطمینان داشته باشد که شما مسئول هستید و هر کاری که لازم باشد انجام خواهد شد.

بیماران سالمند اغلب احساس درد زیادی نمی‌کنند. بیمار سالمند که

داشته باشند. این امر به‌ویژه در مورد رفتار با بیماران سالمند صدق می‌کند.

۱۰- هنگام حمل بیمار، به روشی آرام و اطمینان‌بخش صحبت و رفتار کنید. مطمئن شوید که به نیازهای بیمار توجه دارید. سعی کنید که از لحاظ جسمی بیمار را در حالت راحتی قرار دهید. از او بپرسید دوست دارد دراز بکشد یا بنشیند. سردش است یا گرم؟ آیا دوست یا فامیلی را نزد خود می‌خواهد؟

بیماران حقیقتاً زندگی خود را در دستان شما می‌بینند. آنها باید بدانند که شما می‌توانید از آنها مراقبت پزشکی کنید و در مورد سلامتی آنها، نگران هستید.

برقراری ارتباط با بیماران سالمند

تقریباً ۳۴ درصد (۳/۴ میلیون پاسخ) فراخوانهای خدمات اورژانس پزشکی مربوط به افراد سالمند بالای ۶۰ سال است. برای مراقبان پیش‌بیمارستانی داشتن درک درستی از بیماران سالمند به جهت موفق شدن در ارائه مراقبت پزشکی اورژانس، دارای اهمیت می‌باشند.

به عنوان یک امدادگر EMS زمانی که به صحنه‌ای می‌روید که باید از بیماری سالمند مراقبت کنید، از شما کنترل آن قسمت خواسته می‌شود. بیماران به دلیل نیاز به کمک، شما را فرا می‌خوانند. خواه فراخوانی برای مراقبت فوری یا غیرفوری باشد، آنها شما را برای کاری که خودشان نمی‌توانند انجام دهند، احضار کرده‌اند. چگونه گفتن و چیزی که می‌گویید، روی درک بیماری از فراخوانی، اثر دارد. باید خود را به عنوان فردی لایق، محرم اسرار و نگران، نشان دهید. باید شرایط را بررسی کنید و این کار با دلسوزی انجام دهید. باید بشنوید و کاری را که یاد گرفته‌اید، انجام دهید. ارزیابی خود را به مشکلات مشهود، محدود نکنید. اغلب بیماران سالمندی که می‌گویند حالشان خوب نیست یا بیش از حد نگران وضعیت سلامتی خود هستند، در معرض خطر جدی تحلیل رفتن وضعیت روانی، احساسی و جسمانی قرار دارند. جدول ۱۱-۴ راهنمایی‌هایی را برای مصاحبه با یک بیمار سالمند ارائه می‌دهد.

بیشتر سالمندانی که به خوبی فکر می‌کنند، می‌توانند به شما شرح حال خود را بدهند و به سوالهایتان پاسخ دهند. فکر نکنید که آنها گیج هستند (شکل ۱۱-۱۴). با این حال به یاد داشته باشید که ارتباط با بعضی از بیماران سالمند بسیار سخت است. تعدادی از آنها متخاصم، حساس و گیج هستند. فکر نکنید که این رفتار طبیعی بیماران سالمند است. این نشانه‌ها ممکن است در نتیجه کمبود اکسیژن، صدمه مغزی که شامل یک حادثه رگی - مغزی (CVA) است، به وجود آمده باشد یا ناشی از مصرف بیش از حد دارو باشد، یا حتی به دلیل هیپوگلوکمی ایجاد شده باشد. تغییر سطح هوشیاری را هرگز به «سالخورگی» نسبت ندهید.

سایرین ممکن است از لحاظ شنوایی یا بینایی مشکل داشته باشند. شما به صبر و مهربانی برای مراقبت از بیماران نیاز دارید. به بیمار مثل پدر بزرگ و مادر بزرگ یا خودتان وقتی که به آن سن می‌رسید، نگاه کنید.



خواهد کرد تا بهتر شود.

به عنوان مثال، در زمان شروع IV، باید مواد شما بیرون کشیده شود و آماده شروع IV باشید. به او بگویید پس از نیشگون گرفتن تا ۵ بشمارد و همه چیز تمام خواهد شد. سپس شروع به IV کنید.

وظایف شما

قسمت ۶

شما به نزدیکترین بیمارستان مناسب رسیده‌اید و مراقبت از بیمار را به پرستار بخش اورژانس بیمارستان انتقال می‌دهید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۴ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۲ بار در دقیقه، با عمق مناسب
نبض	۱۱۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ‌پریده و عرق‌کرده
فشار خون	۱۰۰/۶۲ میلی‌متر جیوه
SAO ₂	۹۸ درصد با جریان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه
	از طریق ماسک یک‌طرفه

۹- چه مواردی باید در گزارش شفاهی به پرستار بخش اورژانس گنجانده شوند؟

به حجب و حیایی کودک احترام بگذارید. چه دختر و چه پسر اگر مجبور باشند جلوی دیگران لباسشان را در بیاورند، ناراحت می‌شوند. این اضطراب در بزرگسالی بیشتر می‌شود. زمانی که زخم یا قسمت صدمه‌دیده باید نشان داده شود، آن را از جلوی چشم فرد بیگانه دور نگه دارید. گفتن کاری که دارید می‌کنید و چرا آن را انجام می‌دهید برای کودک، بسیار مهم است.

باید با کودک با حالتی حرفه‌ای ولی دوستانه صحبت کنید. او باید مطمئن شود که شما در هر حالتی به او کمک می‌کنید. مثل بزرگسالان، با کودکان تماس چشمی داشته باشید، بگذارید کودک بداند که دارید به او کمک می‌کنید و شما مورد اطمینان هستید. مفید است که خود را هم سطح او قرار دهید تا به نظر نرسد از او برتر هستید (شکل ۱۵-۱۱).



شکل ۱۵-۱۱: با نگاه مداوم به کودک این امکان را فراهم نمایید که وی دریابد، شما در حال کمک‌رسانی به وی و قابل اعتماد هستید.

افتاده یا صدمه دیده است، ممکن است دردی را گزارش نکنند. به علاوه، آنها کاملاً از تغییرات مهم در سایر سیستم‌های بدن خود آگاه نیستند. در نتیجه، در مورد تغییرات عینی وضعیت آنها (هر چقدر هم که نامحسوس باشند) هوشیار باشید. حتی تغییرات کم در تنفس یا سطح هوشیاری، ممکن است نشانه ایجاد مشکلات اساسی باشد.

به خاطر داشته باشید که باید به اعضای خانواده و دوستان بیمار توجه کنید. دیدن فرد عزیزی که در حال انتقال به آمبولانس است، باعث ایجاد ترس می‌شود. زمانی را برای توضیح به همسر بیمار یا خانواده او در مورد چیزی که رخ داده است و دلیل اینکه چرا آن عملکرد انجام شده است، اختصاص دهید. در صورت امکان، به بیمار اجازه بدهید که قبل از رفتن به بیمارستان، لوازم مورد نیاز خود را جمع‌آوری کند. مطمئن شوید که بیمار سمعک، عینک یا دندانهای مصنوعی خود را قبل از عزیمت، برداشته است. این کار باعث می‌شود که بیمار در بیمارستان راحت‌تر باشد. باید گزارشهای قبل از عزیمت به بیمارستان را تهیه کنید و اشاره کنید که این لوازم همراه بیمار هستند و به فرد خاصی در بخش اورژانس بیمارستان داده می‌شوند.



بیماران باید بدانند که شما قادرید مراقبت پزشکی را مهیا سازید و نگران سلامتی آنها می‌باشید.

برقراری ارتباط با کودکان

هر فردی که در موقعیت اورژانس قرار بگیرد، تا حدی می‌ترسد. این ترس در کودکان بسیار شدیدتر و واضح‌تر است. کودکان شاید از یونیفورم شما یا از آمبولانس و تعداد افرادی که جمع شده‌اند، بترسند. حتی کودکی که بسیار کوچک است، ممکن است از تمامی آنچه در اطرافش می‌گذرد، آگاه باشد.

اشیای آشنا و یا صورتها می‌توانند به کاهش این ترس کمک کنند. به کودک اجازه دهید که اسباب‌بازی، عروسک یا پتوی دلخواه خود را پیش خود نگه دارد، این کار به او حس کنترل و راحتی می‌دهد. بودن عضوی از خانواده یا دوست در نزدیک او نیز کمک‌کننده است. معمولاً مفید است که در زمان ارزیابی و درمان، اگر برای حالت کودک مضر نباشد، والدین یا دوست بزرگسالی کودک را نگه دارد. اطمینان حاصل کنید که آن فرد کودک را ناراحت نمی‌کند.

گاهی اعضای بزرگسال خانواده مفید نیستند، زیرا برای اتفاقی که می‌افتد بسیار ناراحت می‌شوند. والدین یا خویشاوندان مضطرب می‌توانند کارها را بدتر کنند. در مورد انتخاب فرد مناسب برای این کار دقت کنید.

کودکان به راحتی دروغ را تشخیص می‌دهند، پس با آنها صادق باشید. برای او اتفاقات رخ داده و دلیل آنها را چندین بار توضیح دهید. اگر درمان با درد همراه است، مثل آتل‌بندی، فقط زمانی به او بگویید، که آماده بستن آتل هستید. لزومی ندارد که ده دقیقه زودتر به او بگویید که مقداری درد خواهد داشت. به او بگویید که درد زیاد طول نخواهد کشید و این کار به او کمک



برقراری ارتباط با بیمارانی که مشکل شنوایی دارند

این افراد و افرادی که ناشنوا هستند، معمولاً از ناتوانی خود خجالت نمی‌کشند و ناراحت نیستند. اغلب افرادی که با آنها سر و کار دارند دچار مشکل می‌باشند. به خاطر بیاورید که باید قادر باشید با این افراد ارتباط برقرار کنید تا بتوانید مراقبت حیاتی و لازم را اعمال دارید.

این افراد هوش عادی دارند. به شرط اینکه بتوانید با موفقیت با آنها ارتباط برقرار کنید، معمولاً می‌فهمند که اطراف آنها چه می‌گذرد. بیشتر بیمارانی که مشکل شنوایی دارند، می‌توانند تا حدی لب‌خوانی کنند. پس باید در حالتی بایستید که بیمار لب شما را مشاهده کند. بیشتر این افراد از سمعک برای کمک به شنوایی استفاده می‌کنند. دقت کنید که سمعک در تصادف یا زمین خوردن گم نشده باشد. نه تنها آنها بسیار گران هستند، بلکه برقراری ارتباط را راحت‌تر می‌کنند. اگر بیمار گیج یا مریض باشد، ممکن است سمعک خود را فراموش کند. از بیمار یا اعضای خانواده در مورد سمعک سوال کنید.

پنج مرحله زیر را برای کمک به برقراری ارتباط مناسب با بیمارانی که مشکل شنوایی دارند، در نظر بگیرید:

۱- **مداد و کاغذ را در دسترس داشته باشید.** با این کار، می‌توانید سوالها را بنویسید و بیمار در صورت لزوم می‌تواند پاسخ خود را بنویسد. مطمئن شوید که دست‌خط شما مانعی برای ارتباط برقرار کردن نیست.

۲- **اگر بیمار قادر به لب‌خوانی است،** باید صورتتان رو به بیمار باشد و آهسته و شمرده حرف بزنید. روی دهان خود را نپوشانید و زیر لب حرف نزنید. اگر شب یا تاریک است، از چراغی که صورتتان را روشن کند استفاده کنید.

۳- **هرگز فریاد نزنید.**

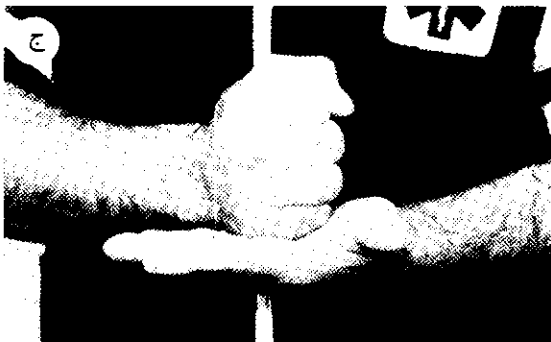
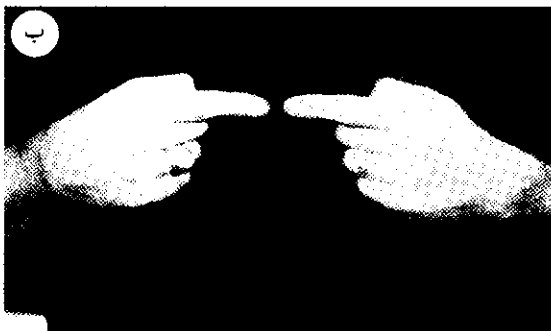
۴- **مطمئن باشید به دقت گوش می‌دهید.** سوالهای کوتاه پرسید و پاسخ کوتاه بدهید. به یاد بیاورید اگرچه بسیاری از این بیماران شمرده صحبت می‌کنند، اما تعدادی هم قادر به این کار نیستند.

۵- **جملات ساده‌ای را در زبان اشاره یاد بگیرید.** برای نمونه علائم «مریضی»، «صدمه» و «کمک» می‌تواند در صورتی که ارتباط از روش دیگری امکان‌پذیر نیست، مفید باشند (شکل ۱۶-۱۱).

برقراری ارتباط با بیمارانی که مشکل بینایی دارند

مانند افرادی که مشکل شنوایی دارند، افرادی که از لحاظ بینایی مشکل دارند یا کور هستند، معمولاً مشکل خود را پذیرفته‌اند و یاد گرفته‌اند از عهده مشکل خود بر بیایند. البته همه این افراد کور نیستند.

بسیاری نور یا تاریکی و یا حرکت را حس می‌کنند. از او پرسید که آیا می‌بیند. به یاد بیاورید، مثل سایر بیمارانی که معلول هستند، باید انتظار داشته باشید که این افراد هوش طبیعی داشته باشند. هنگام شروع مراقبت از این افراد، در مورد هر کاری می‌کنید، توضیح دهید. مطمئن



شکل ۱۶-۱۱: عبارات ساده را با زبان اشاره یاد بگیرید.
الف) مریض (ب) زخمی (ج) کمک

شوید که هنگام مراقبت از بیمار تماس فیزیکی خود را با او حفظ کرده‌اید. دست خود را به آرامی روی شانه و بازوی بیمار قرار دهید. از حرکت ناگهانی دوری کنید. اگر بیمار می‌تواند تا آموولانس قدم بزند، دست خود را در دست او قرار دهید و دقت کنید که عجله نکنید. هر گونه وسیله کمک‌حرکتی را مانند یک عصا، همراه بیمار به بیمارستان انتقال دهید. این افراد گاهی سگ راهنما دارند و این سگها به راحتی با نیروی بویایی خود شرایط را تشخیص می‌دهند و یاد گرفته‌اند که صاحب خود را تنها نگذارند و به بیگانه کاری نداشته باشند (شکل ۱۷-۱۱). فردی که از لحاظ بینایی مشکل دارد و هوشیار است، می‌تواند به شما در مورد سگ بگوید و در مورد مراقبت از خود، توضیحاتی دهد. اگر شرایط اجازه دهد، سگ راهنما را همراه بیمار داخل بیمارستان بیاورید. اگر نمی‌توانید سگ را با خود ببرید باید ترتیب مراقبت از او را بدهید.



دسترس هستند که تلفظ این واژه‌ها را نشان می‌دهند. اگر بیمار اصلاً فارسی صحبت نمی‌کند، یک عضو خانواده یا دوست او را برای تفسیر حرفهای او، پیدا کنید.

ارتباط نوشتاری و ثبت اسناد

به موازات گزارش رادیویی و گزارش شفاهی خود، باید یک گزارش کتبی را در مورد بیمار، قبل از ترک کردن بیمارستان، ارائه دهید. اگر مسیر سفر شما طولانی است و یا بیمار به توجه کمی نیاز دارد، این گزارش را در طول مسیر بنویسید. معمولاً، این کار پس از پایان مراقبت از بیمار و انتقال او به بیمارستان و تحویل به کارمند بیمارستان، به پایان می‌رسد. مطمئن شوید که قبل از رفتن و ترک بیمارستان، آن گزارش را تحویل داده‌اید.

حداقل مجموعه داده‌ها

اطلاعاتی که در طول یک فراخوان جمع‌آوری کرده‌اید، بخشی از پرونده پزشکی بیمار می‌شوند. سیستم اطلاعات ملی EMS (NEMIS)، از ابتدای دهه ۷۰ اطلاعات مراقبتی پیش‌بیمارستانی را برای اهداف تحقیقاتی جمع‌آوری می‌کند. NEMIS، نکات اطلاعاتی خاص لازم را برای توانایی برقراری ارتباطات و مقایسه‌روند EMS بین سازمانها، مناطق و ایالات، شناسایی کرده است. حداقل مجموعه داده‌ها هم شامل اجزای توضیحی می‌باشد هم خانه‌های علامت‌زدنی (شکل ۱۸-۱۱). مثالی در مورد اطلاعات جمع‌آوری شده در گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی، شامل موارد زیر است:

- شکایت اصلی.
- سطح هوشیاری (AVPU) یا وضعیت ذهنی.
- فشار خون سیستولیک برای افراد بالای ۳ سال.
- پرشدگی مجدد مویرگی برای بیماران زیر ۶ سال.
- رنگ و حرارت پوست
- ضربان.
- تنفس و تلاش برای آن.

مثالهایی از اطلاعات مدیریتی جمع‌آوری شده در یک گزارش

مراقبت از بیمار عبارتند از:

- زمان گزارش حادثه
- زمان آگاه شدن واحد EMS
- زمان رسیدن واحد EMS به صحنه حادثه
- زمان ترک صحنه حادثه توسط واحد EMS
- زمان رسیدن واحد EMS به مرکز درمانی دریافت‌کننده بیمار (درمانگاه، بیمارستان و...)
- زمان انتقال مراقبت بیمار

به محض رسیدن نزد بیمار باید اطلاعات را جمع‌آوری کنید. هنگام ارائه مراقبت تا زمان رسیدن به بیمارستان، به جمع‌آوری اطلاعات ادامه دهید.

گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی

گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی، شما را از تداوم کافی مراقبت بیمار آگاه می‌سازد. این یک گزارش کتبی از حادثه است و ممکن است تنها منبع



شکل ۱۷-۱۱: سگ راهنما به راحتی توسط قلابه خود شناسایی می‌شود.



اگر ممکن باشد، اجازه دهید که سگ فردی که مشکل بینایی دارد، همراه وی به بیمارستان برده شود. در شرایط حاد، دقت کنید که سگ را تحت مراقبت نیروهای قانونی یا عضوی از خانواده، قرار دهید.

برقراری ارتباط با بیماران غیرفارسی زبان

به عنوان بخشی از شرح حال و معاینه جسمانی لازم، باید شرح حال پزشکی بیمار را به دست آورید. چون بیمار فارسی صحبت نمی‌کند، نمی‌توانید به سادگی از این موضوع بگذرید. بیشتر افرادی که خوب فارسی صحبت نمی‌کنند، مقداری از کلمات یا عبارات خاص مهم را می‌دانند.

مرحله اول برای شما این است که بدانید بیمار تا چه حد قادر به صحبت کردن به زبان فارسی است. در صورت امکان از سوالهای کوتاه و کلمات ساده استفاده کنید. از به کار بردن واژه‌های سخت پزشکی دوری کنید. می‌توانید هنگام سوال کردن با اشاره به بخشهای خاص بدن، به درک بهتر بیمار کمک کنید.

در بسیاری از نواحی، مخصوصاً مراکز بزرگ شهری، بخشهای اصلی جمعیت، فارسی صحبت نمی‌کنند. در صورتی که تعدادی از کلمات و اصطلاحات رایج را در زبان آنها یاد بگیرید کارتان آسانتر خواهد شد، مخصوصاً واژه‌های متداول پزشکی. کارتهای جیبی‌ای برای این کار در



جدول ۱۱-۵: اجزای گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی

- نام بیمار، جنس، تاریخ تولد و نشانی
- ماهیت فراهخوان
- شکایت اصلی
- محل بیمار زمانی که او را برای اولین بار می‌بینید (با جزئیات خاص، به‌ویژه اگر حادثه یک تصادف اتومبیل است یا به وقوع یک جنایت مشکوک هستید).
- نجات و درمان ارائه‌شده قبل از رسیدن شما
- نشانه‌ها و علائم پیدا شده هنگام ارزیابی بیمار
- مراقبت و درمان داده‌شده در صحنه و در طول انتقال
- علائم حیاتی پایه
- شرح حال SAMPLE
- تغییرات در علائم حیاتی و شرایط
- تاریخ فراهخوانی
- زمان فراهخوانی
- مکان فراهخوانی
- زمان اعزام
- زمان رسیدن به صحنه
- زمان ترک صحنه
- زمان ورود به بیمارستان
- اطلاعات بیمه‌ای بیمار
- اسامی و/یا شماره‌های شناسایی EMT-I هایی که به فراهخوان پاسخ می‌دهند
- نام بیمارستان اصلی درگیر در روند کار
- نوع پاسخ به صحنه: اورژانس یا معمولی

انواع فرمها

به احتمال زیاد از یکی از دو نوع فرم استفاده خواهید کرد. نوع اول فرم کتبی سنتی شامل قسمتهای توضیحی و خانه‌های علامت زدنی است. نوع دوم، نوع کامپیوتری است که اطلاعات را با استفاده از یک کلیدپورد الکترونیک یا وسیله‌ای مشابه در آن وارد می‌کنید. اگر واحد شما از فرمهای کتبی استفاده می‌کند، دقت کنید که کاملاً داخل خانه‌های خالی را پر کنید و از علائم انحرافی در صفحه استفاده نکنید. مطمئن شوید که با روند خاص جمع‌آوری، ضبط و گزارش اطلاعات در محیط خود، آشنا هستید.

اگر باید بخش توضیحی را پر کنید، مطمئن شوید که چیزی را که می‌بینید یا انجام می‌دهید، توصیف می‌کنید. مطمئن شوید که یافته‌های منفی مربوط و مشاهدات مهم را در مورد صحنه وارد می‌کنید. نتیجه‌گیری‌ها یا عقاید خود را در مورد حادثه، ثبت نکنید. برای نمونه، ممکن است بنویسید: «بیمار اعلام دارد که امروز کوکائین مصرف کرده است». این یک توصیف مشخص است که هیچ قضاوتی را در مورد شرایط بیمار ارائه نمی‌دهد. ولی گزارشی که می‌گوید: «بیمار نعشه است» یک نتیجه‌گیری را در مورد حالت بیمار ارائه می‌دهد. همچنین از به کار بردن کدهای رادیویی بپرهیزید و تنها از کلمات خلاصه استاندارد استفاده کنید.

اطلاعاتی برای ارائه به کسی باشد که متعاقباً از بیمار مراقبت می‌کند. این گزارش ماهیت صدمات یا مریضی بیمار را در صحنه توصیف می‌کند و درمانی را که باید فراهم آید، بیان می‌دارد. اگرچه این گزارش سریعاً در بیمارستان خوانده نمی‌شود، اما بعداً برای اطلاعات مهم به آن مراجعه می‌شود. این گزارش ۶ عملکرد زیر را در بر دارد:

- ۱- تداوم مراقبت
- ۲- ثبت اسناد قانونی
- ۳- آموزش
- ۴- مدیریت اجرایی
- ۵- تحقیق
- ۶- ارزیابی و بهبود مداوم کیفیت

یک گزارش مناسب مراقبت پیش‌بیمارستانی، شرایط بیمار در زمان ورود به صحنه و مراقبت تأمین‌شده را ثبت می‌کند. همچنین هرگونه تغییراتی را در شرایط بیمار در طول مسیر و زمان رسیدن به بیمارستان، نشان می‌دهد. اطلاعات موجود در گزارش، مدرکی برای مراقبت‌هایی است که انجام داده‌اید. این گزارش تا حدی نشان می‌دهد که شرایط غیرعادی یا غیرمعمول را به خوبی کنترل کرده‌اید. اطلاعات عینی و ذهنی، هر دو در گزارش درج می‌شوند. از سلايق شخصی استفاده نکنید. ضروری است که هر چیزی را در روشن‌ترین حالت ممکن، ثبت کنید. گزارش مراقبت بیمار، یک سند قانونی در مورد حادثه است و ممکن است در صورت وقوع مراحل قانونی به عنوان یک مدرک به دادگاه ارائه شود.

این گزارشها اطلاعات اجرایی با ارزشی را نیز تأمین می‌کنند. مثلاً، این گزارش اطلاعاتی را برای تنظیم صورتحساب بیمار فراهم می‌آورد. همچنین می‌تواند در ارزیابی مدت زمان پاسخگویی، تجهیزات مورد استفاده و دیگر زمینه‌های مسئولیتهای اجرایی، مفید واقع گردد.

ممکن است از فرم اطلاعات پیش‌بیمارستانی داده‌هایی استخراج شوند که برای تحلیل دلایل، شدت و نوع بیماری یا صدمات نیازمند مراقبت اورژانس پزشکی، مورد استفاده قرار گیرند. این گزارشها همچنین می‌توانند در یک برنامه در حال اجرا، برای ارزیابی کیفیت مراقبت بیمار، استفاده شوند. تمامی مدارک ثبت‌شده، هر چند وقت یک بار توسط پزشک مسئول سیستم شما بررسی می‌شوند. هدف از این کار حصول اطمینان از این امر است که تریاژ تروما و دیگر ضوابط پیش‌بیمارستانی رعایت شده‌اند. همچنین ممکن است برای بررسی عملکرد افراد اعمال شود. در پایان، اطلاعات اجرایی ممکن است توسط بخش حسابداری برای تکمیل مراحل تهیه صورتحساب، استفاده گردد.

نیازمندیهای زیادی در گزارش پیش‌بیمارستانی وجود دارند (جدول ۱۱-۵). در اغلب اوقات این نیازمندیها با هم تفاوت‌هایی دارند و دلیل اصلی آن وجود بخشهای زیادی در بیمارستان است که قصد گرفتن اطلاعات را دارند. هیچ فرم قابل قبول یکسانی وجود ندارد.



Good Samaritan EMS System Ambulance Report
 Hospital: ROSEBURY
 Department: FIRE-EMT
 Serial #: 49305
 Department #: 12
 Unit #: 123
 Date: 07-09-95
 Incident #: 256785
 Patient: L of L
 Service Provided: [ALS] [BLS] [REF]

LOCATION: 1623 MAIN ST
 PATIENT INFORMATION: JONES, JANEET
 ADDRESS: 1623 MAIN ST APT 623
 CITY: ROSEBURY STATE: VT ZIP: 05068
 AGE: 65 SEX: F WEIGHT: 120 PHONE: 802-224-4267
 INITIAL IMPRESSION: ABDOMINAL PAIN
 MEDICATIONS: ULCER COMPLICATIONS
 MEDICAL HISTORY: TAGALLET, LOPRESSOR
 MEDICAL CONTROL HOSP: GENERAL
 HAD: LUG # 16215
 HOSP TRANSPORTED TO: ROSEBURY HOSPITAL
 DECEASED BY: TBHM

TIME	NEURO	BP	PULSE	S	R	RESPS	O	R	TIME	ECG RHYTHM	DEFIB	TIME	DRUG	DOSE	ROUTE	
0839	AVPU	110/78	82	S	R	16	N	R	0840	NSR		0845	170	SALINE	1000	IV
0855	AVPU	113/76	84	S	R	16	N	R	0855	NSR						
	AVPU															
	AVPU															

COMMENTS / FINDINGS: PATIENT COMPLAINED OF SUPPLINE PAIN. PATIENT STATES SHE HAS BEEN UNDER STRESS AND HAS NOT TAKEN HER MEDICATIONS. DENIES SOB. PAIN, PT STATES ABDOMINAL PAIN BEGINS MOVEMENTS. PT COMPLAINS OF NAUSEA BUT DENIES VOMITING.

شکل ۱۸-۱۱: حداقل مجموعه داده‌ها که شامل اطلاعات بیمار و اطلاعات اجرایی می‌باشد.

از تکمیل یا دقت نگهداری شوند. با روشی مناسب بایگانی گردند. پس از کامل کردن گزارش، مطابق دستورالعمل‌های محلی و ایالتی رونوشت‌های آن را به مکانهای مناسب بفرستید. در بیشتر حالات، یک رونوشت از گزارش باید در بیمارستان باقی بماند و بخشی از پرونده بیمار شود.

اگر اطلاعات ماهیت حساسی دارند، به منبع آنها اشاره کنید. توجه کنید که کلمات، مخصوصاً واژه‌های پزشکی را به درستی ادا کنید. اگر تلفظ یک واژه خاص را نمی‌دانید، تلفظ آن را پیدا کنید یا از کلمه دیگری استفاده کنید. مطمئن شوید که زمان را همراه با کلیه یافته‌های ارزیابی، ضبط می‌کنید. توصیه و دستورالعمل‌های پزشک مسئول و نتیجه به کار بردن این توصیه‌ها یا دستورها را ضبط کنید. هنگام رسیدن به بیمارستان، باید گزارش خود را به پزشک مذکور بدهید تا امضا کند.

به خاطر بیاورید که خود فرم گزارش و تمام اطلاعات آن، اسناد محرمانه در نظر گرفته می‌شوند. مطمئن شوید که با قوانین محلی و ایالتی در مورد محرمانه بودن اسناد، آشنا هستید. تمامی فرم‌های پیش بیمارستانی باید پس



اگر از حالت اختصار یک کلمه مطمئن نیستید، همیشه آن را به طور کامل تلفظ کنید.



بدون هیچ مشکلی قابل خواندن برای دیگر افراد باشد. اگر دست خط شما خوب نیست، گزارش را تایپ کنید. علامت زدن خانه‌ها باید واضح باشد و جای علامتها از بالای صفحه در تمامی صفحات زیرین، ثابت باشد. همچنین هر گزارشی باید به موقع کامل شود؛ ترجیحاً قبل از آنکه قسمت اورژانس بیمارستان را ترک کنید. گهگاه میزان تماسها با تکمیل سریع گزارشها تداخل پیدا می‌کند. اما باید گزارش خود را کامل کنید و رونوشت‌های آن را به محض امکان توزیع کنید.



نکات منفی مربوط. یافته‌هایی هستند که هیچ‌گونه مراقبت یا مداخله پزشکی را ایجاب نمی‌کنند، اما یافتن آنها نشان‌دهنده انجام معاینه کامل توسط EMT-I و شرح رویداد است. برای نمونه، زمانی که در حال معاینه بیماری هستید که از درد معده شکایت دارد، این واقعیت که شکم نرم است و هنگام لمس دردناک نیست، از نکات منفی مربوط خواهد بود. فقدان حالت تهوع/استفراغ در بیماری که از درد قفسه سینه شکایت دارد نیز یک نکته منفی مربوط خواهد بود. اینها نشانه‌ها یا علائمی هستند که انتظار یافتنشان را دارید ولی وجود ندارند.

ملاحظات کلی

زمانی که گزارش مربوط به مراقبت از بیمار را تکمیل می‌کنید، بهتر است کلیه اطلاعات حیاتی به همراه اطلاعات حاشیه‌ای به دست آمده از اعضای خانواده و یا شاهدین صحنه، ارائه گردند. بیان هر عبارتی که می‌تواند بر روند مراقبت‌های بعدی بیمار مؤثر باشد، ضروری است. به عنوان مثال، بیان مکانیسم آسیب، رفتار بیمار، تلاش‌های ابتدایی و اقدامات به عمل آمده قبل از رسیدن کارکنان EMS، اطلاعات مربوط به ایمنی (شامل تصرف سلاحها)، اطلاعات قابل توجه برای بازرسان صحنه جنایت و تصرف اموال با ارزش شخصی، کلیه اظهارات بیماران یا سایرین را هنگام ثبت کلمه به کلمه اطلاعات، در داخل گیومه قرار دهید. در تهیه مدارک، ثبت هر گونه استفاده از خدمات پشتیبانی نظیر هلی‌کوپتر یا خدمات نجات و امداد ضروری است.



هنگامی که بیمار مطالبی را بیان می‌کند، عبارات اظهارشده را با علامت گیومه مشخص کنید. به عنوان مثال: بیمار درد قفسه سینه‌اش را به این صورت بیان می‌کند: «احساس می‌کنم یک فیل روی قفسه سینه‌ام نشسته است».

اجزای یک سند کتبی صحیح EMS

گزارش کتبی مناسب، گزارشی است که صحیح، خوانا، به‌موقع، دست‌نخورده و عاری از اطلاعات غیر حرفه‌ای و نامربوط باشد. صحت اسناد بستگی به اطلاعات فراهم آمده در هر دو قسمت توضیحی و علامت‌زدنی دارد، هر دوی این قسمتها باید صحیح و قابل فهم باشند. در همه قسمتهای علامت‌زدنی باید مشخص شود که EMT-I به آن رسیدگی کرده است؛ حتی اگر اطلاعات به دست آمده در یک فراخوان بی‌استفاده و بی‌پهلو باشند. تمام اصطلاحات پزشکی، کلمات اختصاری و سرواژه‌ها باید به طور مناسب به کار گرفته شوند و به درستی هجی گردند. خوانا بودن به آن معناست که دست خط، به‌ویژه در بخش توضیحی، باید

وظایف شما

قسمت ۷

مراقبت از بیمار را به پرستار بخش اورژانس منتقل کرده‌اید و اکنون نشسته‌اید و در حال کامل کردن گزارش‌های مراقبت پیش‌بیمارستانی هستید.

ارزیابی مجدد زمان ثبت: ۱۸ دقیقه بعد از برخورد با بیمار

تنفس	۲۲ بار در دقیقه، عمق مناسب
نبض	۱۰۰ ضربان در دقیقه، نامنظم
پوست	رنگ بریده و عرق‌کرده
فشار خون	۱۱۰/۶۸ میلی‌مترجیوه
SpO ₂	۹۸ درصد با جریان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه از طریق ماسک یک‌طرفه

۹- چه مؤلفه‌هایی باید در گزارش مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی توسط EMT-I تکمیل شوند؟

اگر لازم بود تا ثبت اسناد خود را به تعویق بیندازید، برای این کار روش‌های خاصی وجود دارند که باید از آنها پیروی کنید. سرانجام مطمئن شوید که رفتار حرفه‌ای شما در سرتاسر گزارش حفظ شده است. از به کار بردن واژگان عامیانه و نامفهوم، پیش‌داوری و عقاید بی‌جا پرهیز کنید. فقط چیزهایی را ثبت کنید که بتوان به طور ملموس آنها را اندازه‌گیری کرد یا مطالبی که بیمار آنها را در اختیار شما قرار می‌دهد. خوب است که بگویید بیمار اظهار می‌دارد که «آبجو مصرف کرده است». اظهار اینکه بیمار مست است، مناسب نیست. روشی برای تعیین سطح الکل خون یا تنفس بیمار در آمبولانس وجود ندارد.

بنابراین وارد کردن چنین اتهاماتی ممکن است منجر به دعوی حقوقی برای افترا و هتک حرکت شود. ممکن است این طور ثبت کنید که بیمار به طرز نامفهومی صحبت می‌کند یا راه رفتن او نامتعادل است، اما به خاطر داشته باشید که از قضاوت بپرهیزید.

گزارش اشتباهات

هر کسی می‌تواند اشتباه کند. اگر شما موردی را فراموش کردید در گزارشها یادداشت کنید یا گزارشی را اشتباه ثبت کردید، سعی نکنید آن را اصلاح کنید. در عوض در پایان یادداشت کنید که چه اتفاقاتی رخ داده یا چه



است توسط پزشک بیمارستان مورد معاینه قرار گیرد و برای بیمار عواقب نرفتن به بیمارستان را توضیح دهید. اگر بیمار هنوز از پذیرش درمان سر باز می‌زند، پیشنهادات دیگری برای دریافت درمان مناسب به او ارائه دهید. اما اگر باز هم قبول نکرد کلیه یافته‌های ارزیابی خود و مراقبت‌های اورژانس پزشکی ارائه شده را ثبت کنید، سپس فرم عدم پذیرش را برای امضا به بیمار بدهید. باید از اعضای خانواده، افسر پلیس یا شاهدان و همراه بیمار نیز به عنوان مدرک امضا بگیرید. اگر بیمار از امضا کردن فرم سرپیچی کرد، امضای اعضای خانواده، افسر پلیس یا یکی از شاهدین را با درج این نکته که قبول نکردن درمان از طرف بیمار است، بگیرید.

از کامل بودن گزارشها قبل از آنکه به بیمارستان ارجا داده شوند اطمینان حاصل کنید که این شامل یافته‌های ارزیابی بیمار نیز می‌شود. همچنین باید در قسمت توضیحات، پیشنهاداتی که مشاور پزشکی به بیمار ارائه داده است و پیامدهای ممکن را که به بیمار گوشزد کرده‌اید، مثل مرگ احتمالی و روشهای جایگزین مراقبت که به بیمار پیشنهاد داده‌اید، درج نمایید.

سیستمهای نوشتن بخش توضیحی

هنگامی که قسمت توضیحی گزارش مراقبت بیمارستان را کامل می‌کنید، راههای زیادی برای ثبت یافته‌هایتان وجود دارد. با صرف نظر از روشی که انتخاب کرده‌اید، خوب است که گزارشتان منسجم باشد. این امر نه فقط به شما کمک می‌کند که به یاد داشته باشید چه چیزهایی را جانداخته‌اید، بلکه در صورت وقوع دعوی حقوقی به شما کمک خواهد کرد. ممکن است روش ارزیابی سر تا پا را انتخاب کنید که روشی جامع و منسجم برای ارزیابی جسمانی است و یافته‌های خود را از سر تا پا ثبت کنید. روش سیستمهای بدن، روش دیگری است که در آن یافته‌ها را بر طبق سیستمهای بدن فهرست می‌کنید.

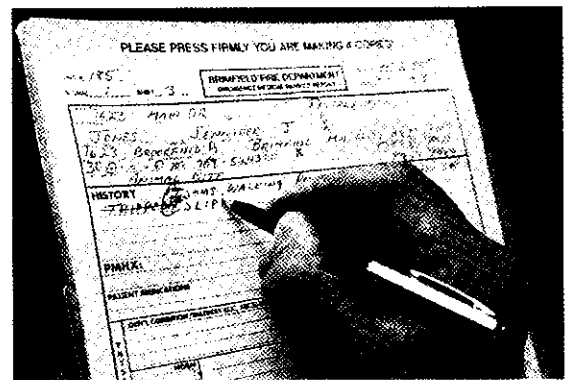
بعضی از EMTها ترجیح می‌دهند که از یک پاراگراف در توضیحات خودشان استفاده کنند در حالی که دیگران یک قالب‌بندی کامل و مشخص را ترجیح می‌دهند. واحد شما حتی ممکن است روشهای مورد استفاده را تعیین کند. شکل ۱۱-۶ روش دیگری را در ثبت بخش توضیحی گزارشتان ارائه می‌دهد. قالبی که شما انتخاب می‌کنید مهم‌تر از آن نیست که بدانید چگونه اطلاعات عینی را از اطلاعات ذهنی متمایز کنید و سعی نکنید که تشخیص و عقاید شخصی خودتان را به آن اضافه کنید.

اتفاقاتی رخ ندادند و مراحلی را که برای اصلاح شرایط پشت سر گذاشته‌اید، ثبت کنید. مخدوش کردن اطلاعات در گزارش پیش‌بیمارستانی ممکن است منجر به تعلیق و/یا ابطال مدارک شما شود. مهم‌تر از آن مخدوش کردن اطلاعات ممکن است باعث مراقبت نامناسب بیمار شود، به این دلیل که سایر مراقبین بهداشتی ممکن است یافته‌های ارزیابی و درمانهای ارائه شده را به طور اشتباه دریابند. فقط آن دسته از علائم حیاتی را که واقعاً اندازه‌گیری شده‌اند، ثبت کنید. اگر شما به بیمار اکسیژن نداده‌اید، ذکر نکنید که بیمار اکسیژن دریافت کرده است.

اگر در ثبت کردن گزارشات خود اشتباهی را مرتکب شدید، یک خط افقی روی اشتباه خود بکشید، برای تأیید آن را امضا کنید و دوباره اطلاعات صحیح را به دنبال آن درج کنید (شکل ۱۱-۱۹). سعی نکنید که اشتباهات را پاک کنید و یا با لاک غلط‌گیر آن را تصحیح کنید. ممکن است به نظر برسد که شما قصد داشته‌اید اشتباهی را بپوشانید.

اگر بعد از آنکه گزارش خود را ثبت کردید، اشتباهی را مشاهده کردید، یک خط روی کلمه، ترجیحاً با مرکب رنگ مخالف، بکشید و آن را برای تأیید امضا کنید و تاریخ بگذارید. اطمینان یابید که یادداشتی با اطلاعات صحیح اضافه کرده‌اید. اگر تصادفاً اطلاعاتی را جانداختید، یادداشتی با اطلاعات صحیح، تاریخ و امضای تأییدیه اضافه کنید.

هنگامی که قبل از تماس بعدی وقت و زمان کافی برای تکمیل اطلاعات ندارید آن را به زمان دیگری موکول کنید.



شکل ۱۱-۱۹: اگر در نگارش گزارش دچار اشتباه شدید، راه مناسب برای تصحیح، کشیدن یک خط افقی روی آن می‌باشد. سپس آن را برای تأیید امضا کنید و اطلاعات صحیح را در ادامه آن بنویسید.

ثبت عدم پذیرش درمان

بیماران بالغ دارای صلاحیت حق دارند که درمان را قبول نکنند (شکل ۱۱-۲۰). اگر با چنین موقعیتی مواجه شدید، باید فوراً، قبل از آنکه مکان را ترک کنید به پزشک کنترل‌کننده اطلاع دهید. سعی کنید همانطور که در دستورالعمل محلی راهنمایی شده است، بیمار را ترغیب کنید که به بیمارستان مراجعه کند و با مشاور پزشکی مشورت نماید. همچنین اطمینان پیدا کنید که بیمار تصمیمی آگاهانه و عقلانی گرفته است و تحت تأثیر الکل یا مواد مخدر و یا بیماری و جراحی نیست. برای بیمار توضیح دهید که چرا مهم



رهایی از مسئولیت هنگامی که بیمار درمان وریدی را نمی‌پذیرد

این جانب _____ بدین وسیله گواهی می‌نمایم که درمان وریدی را نمی‌پذیرم. تأیید می‌نمایم که از خطرات مربوط آگاه شده‌ام و از این رو هیچ مسئولیتی از نظر بیماریهای ناشی از این اقدام بر عهده ارائه‌دهندگان خدمات اورژانس پزشکی، پزشک و بیمارستان مشاور نمی‌باشد.

شاهد _____ امضا _____

شاهد _____ نام بیمار یا اقوام نزدیک
نسبت با بیمار _____

رهایی از مسئولیت هنگامی که بیمار خدمات را نمی‌پذیرد

این جانب _____، بدین وسیله گواهی می‌نمایم که خدمات توصیه‌شده توسط ارائه‌دهندگان خدمات اورژانس پزشکی را نمی‌پذیرم. تأیید می‌نمایم که از خطرات مربوط آگاه شده‌ام و از این رو هیچ مسئولیتی از نظر بیماریهای ناشی از این اقدام بر عهده ارائه‌دهندگان خدمات اورژانس پزشکی، پزشک و بیمارستان مشاور نمی‌باشد.

شاهد _____ امضا _____

شاهد _____ نام بیمار یا اقوام نزدیک
نسبت با بیمار _____

رهایی از مسئولیت هنگامی که بیمار خدمات را نمی‌پذیرد ولی با انتقال موافقت می‌کند

این جانب _____، بدین وسیله گواهی می‌نمایم که _____ را نمی‌پذیرم، تأیید می‌نمایم که از خطرات مربوط آگاه شده‌ام و از این رو هیچ مسئولیتی از نظر بیماریهای ناشی از این اقدام بر عهده ارائه‌دهندگان خدمات اورژانس پزشکی، پزشک و بیمارستان مشاور نمی‌باشد. ولی با انتقال به یک مرکز درمانی موافقت می‌کنم.

شاهد _____ امضا _____

شاهد _____ نام بیمار یا اقوام نزدیک
نسبت با بیمار _____

شکل ۲۰-۱۱: یک فرد بالغ دارای صلاحیت حق این را دارد که از پذیرش درمان پزشکی خودداری کند و باید فرم عدم پذیرش را امضا نماید.



جدول ۱۱-۷: چگونه قسمت توضیحی فرم را پر کنیم؟

BSI	آیا مجبور شدید که اقدامات احتیاطی غیرمتداول BSI را انجام دهید؟ اگر بله، چه نوع اقدامات احتیاطی را انجام دادید و چرا؟
ایمی صحنه	آیا مجبور شدید که صحنه را ایمن سازید؟ اگر بله، چه اتفاقاتی در حال وقوع بود و چرا و آیا تأخیری در مراقبتهای بیمار به وجود آمد؟
NOI/MOI	به سادگی بیان کنید.
تعداد بیماران	فقط هنگامی که بیشتر از یک بیمار وجود دارد باید آن را ثبت کنید. «این دومین بیمار از بین سه بیمار است.»
کمکهای اضافی	آیا برای درخواست کمک تماس گرفتید؟ اگر بله، بیان کنید به چه دلیل و چه زمانی درخواست کمک کردید و چه زمان نیروی کمکی در محل حاضر شدند. آیا در انتقال بیمار تأخیری به وجود آمد؟
مهره‌های گردنی	بیان کنید چه اقداماتی در مورد مهره‌های گردنی انجام شده است. ممکن است بخواهید دلیل آن را ذکر کنید: «به دلیل MOI مهم...»
یافته‌های کلی	اگر قبلاً در اسناد PCR ثبت نشده‌اند، آنها را به سادگی بیان کنید.
سطح هوشیاری	مطمئن شوید که یافته‌های LOC، هرگونه تغییر در LOC و زمان آن گزارش شده‌اند.
شکایات اصلی	اظهاراتی را که توسط بیمار و/یا ناظرین بیان شده است، یادداشت و ذکر کنید. این شامل همه مواردی که رد می‌گردند نیز می‌شود. «بیمار وجود درد در قفسه سینه را رد می‌کند.»
خطرهای تهدیدکننده حیات	همه اقدامات تهاجمی انجام‌شده را فهرست کنید و چگونگی عکس‌العمل‌های بیمار را یادداشت نمایید: «تهویه کمکی با جریان اکسیژن ۱۵ لیتر در دقیقه در BPM ۲۰ بدون تغییر در سطح هوشیاری»
ABC	یافته‌ها و اقدامات تهاجمی انجام‌شده را ثبت کنید.
اکسیژن	اگر از اکسیژن استفاده کردید، ثبت کنید و نحوه استفاده از آن و مقدار تجویز شده را بیان کنید.
ارزیابی دقیق، سریع یا لازم	نوع ارزیابی انجام‌شده و یافته‌های مربوط را بیان کنید. «معاینه جسمانی دقیق نشان‌دهنده مردمکهای نابرابر، کرپتوس دنده‌های راست و تغییرشکل درشت‌نی چپ است.»
SAMPLE/OPQRST-I	کلیه پاسخهای مربوط را یادداشت و ذکر کنید.
موارد حیاتی پایه	واحد شما ممکن است بخواهد که موارد حیاتی را همانطور که در PCR ثبت کرده‌اید در قسمتهای توضیحی نیز یادداشت نمایید.
رهنمودهای پزشکی	دستورهای را که پزشک کنترل‌کننده به شما ارائه داده است، ذکر کنید و بنویسید آن دستورها را از چه کسی دریافت کرده‌اید.
ساماندهی جراحات/درمان ثانویه	کلیه اقدامات تهاجمی انجام‌گرفته را ثبت کنید و زمان انجام آنها و چگونگی پاسخ بیمار را، حتی در صورت منفی بودن، بیان نمایید.
به شوک	

جمع‌آوری اطلاعات

اطلاعاتی را از حداقل مجموعه داده‌ها که در بالا در مورد آنها بحث کردیم، وارد کنید. شکل ۱۱-۷ راهنمایی را برای چگونگی پر کردن بخش توضیحی گزارش‌تان ارائه می‌دهد. چه ارزیابی ترومایی را کامل کرده باشید، چه ارزیابی داخلی، روشی که بر مبنای ارزیابی پایهریزی شده است هر مرحله از ارزیابی را به عنوان راهنمایی برای بخش توضیحی، دنبال می‌کند.

گزارش موقعیتهای خاص

در بعضی موارد ممکن است لازم باشد گزارشهای خاصی را با مجوز مناسب بایگانی کنید. این امر ممکن است شامل حوادثی مثل مجروح شدن توسط شلیک اسلحه، گازگرفتگی توسط سگ، بیماریهای خاص عفونی و یا موارد مشکوک به آزارهای جسمانی و جنسی و سوءاستفاده از مواد باشد. باید آموزشهای لازم جهت گزارش این حوادث را مطابق با نیازهای محلی خود، فرا بگیرید. کوتاهی در گزارش این حوادث ممکن است باعث پیامدهای قانونی شود. مهم است که گزارشها دقیق و عینی باشند و به موقع ثبت شوند.



جدول ۱۱-۶ میانبر در ثبت مدارک

SOAP و CHART دو نمونه از الگوهای هستند که در EMS استفاده می‌شوند. اطلاعات با استفاده از حروفی که به عنوان راهنمای یافته‌های شما هستند، در بخش توضیحی وارد می‌شوند.

S	اطلاعات ذهنی	C	شکایت اصلی
O	اطلاعات عینی	H	شرح حال
A	ارزیابی	A	ارزیابی
P	برنامه	R(Rx)	درمان
		T	انتقال

پیامد اشتباهات، جافتادگی‌ها و ثبت

نادرست اسناد

یک گزارش نادرست، ناقص و ناخوانا ممکن است باعث اشتباه در درمان و مراقبت‌های بیمار شود. اگر بیمار قادر نیست که صحبت کند، گزارش‌های مراقبت از بیمار می‌تواند تنها راه دسترسی به شرح حال بیمار یا سلسله رویدادهایی باشد که باعث هدایت و پیدا کردن مناسب‌ترین راه درمان می‌شوند. مشاور حقوقی رسیدگی به شکایات هنگامی که مدارک را بدون نقص و اشتباه ببیند، ممکن است از دادخواهی علیه شما صرف‌نظر کند. عکس آن نیز هنگامی که مدارک شما نقص داشته باشد، صادق است. بهترین حامی شما و بهترین فرصت برای درمان مناسب بیمار، بستگی به آن دارد که گزارش مراقبت بیمار به صورت دقیق و صحیح تهیه شود و به موقع تکمیل گردد.



CHART هنگام سازماندهی گزارش رادیویی نیز به خوبی به کار

می‌آید. از آن می‌توانید برای ارائه اطلاعات بیمار به روش زیر، پس از معرفی واحد و بیان موقعیت و مدرک خود، استفاده کنید.

• C: ارائه اطلاعاتی نظیر، سن، جنسیت، شکایات اصلی، مکانی که بیمار را پیدا کرده‌اید، چگونگی وضعیت او در آن مکان و کلیه اطلاعات مربوط به صحنه (آسیب‌دیدگی وسیله نقلیه، فاصله پرتاب شدن و غیره...)

• H: هرگونه شرح حال، تجویز دارو، یا حساسیتهای مرتبط

• A: همه یافته‌های ارزیابی، شامل موارد منفی مرتبط

• R: کلیه درمانهای ارائه‌شده و پاسخهای بیمار به آنها؛ کلیه دستورهای درخواستی

• T: زمان تقریبی رسیدن (ETA) و سایر اطلاعات مربوطی که قبلاً ارائه نشده‌اند

وظایف شما

خلاصه

۱- هر EMT-I چه جنبه‌هایی از برقراری ارتباطات را باید بداند؟ می‌توانید توسط ارتباطات رادیویی و تلفنی، خود و گروهتان را به اعضای دیگر EMS، آتش‌نشانی و نیروهای قانونی متصل کنید. این اتصال به کل گروه کمک می‌کند تا به نحو بهتری با هم کار کنند و پوشش مهمی از امنیت و حمایت را برای هر یک از اعضای گروه فراهم می‌آورد. باید بدانید که سیستم شما چه کارهایی را می‌تواند انجام دهد و چه کارهایی را نمی‌تواند و باید قادر باشید از سیستم خود به طور مؤثر و کارآمد استفاده کنید. باید بتوانید گزارشهای دقیق و درستی را در مورد صحنه، موقعیت بیمار و درمانهایی که برای او انجام شده است، تهیه کنید.

۲- چرا مهم است بدانید که واحد شما از چه نوع سیستم ارتباطی استفاده می‌کند؟

باید بدانید که سیستم شما چه کارهایی را می‌تواند انجام دهد و چه کارهایی را نمی‌تواند و باید قادر باشید از سیستم خود به طور مؤثر و کارآمد استفاده کنید. باید بتوانید گزارشهای دقیق و درستی را در مورد صحنه، موقعیت بیمار و درمانهایی که برای او انجام شده است، تهیه کنید.

۳- چرا مهارت برقراری ارتباط کلامی برای EMT-Iها حیاتی است؟ مهارتهای کلامی EMT-I را قادر خواهد ساخت تا اطلاعات را از بیمار و ناظرین جمع‌آوری کند. همچنین امکان همکاری مؤثر با گروههای مختلف امداد را که اغلب در صحنه حاضر هستند، فراهم می‌آورد. برقراری رابطه کلامی بسیار خوب یکی از اجزای تشکیل‌دهنده روند انتقال مراقبت بیمار به پرستاران و پزشکان حاضر در بیمارستان نیز می‌باشد. بالاخره، EMT-I باید بتواند هنگام ارائه گزارش به کارکنان بیمارستان، جنبه‌های مهم تظاهرات و درمانهای بیمار را خلاصه و سازماندهی کند.

۴- به چه دلیل وجود راديوهای قابل حملی که به همراه دارید، ضروری است؟ هنگامی که از آمبولانس دور هستید و به برقراری ارتباط با اعزام‌کننده یا پزشک کنترل‌کننده نیاز دارید، وجود یک رادیوی قابل حمل ضروری است.

۵- دلیل عمده برقرار کردن ارتباط رادیویی چیست؟ دلیل عمده برقراری ارتباطات رادیویی، آسان نمودن ارتباطات بین شما و پزشک کنترل‌کننده و بیمارستان است.

۶- به چه دلیل در این موقعیت با پزشک کنترل‌کننده تماس می‌گیرید؟

برای مشورت با پزشک کنترل‌کننده، آگاه ساختن بیمارستان از رسیدن



دیگری در مورد بیمار که توسط اعضای خانواده یا دوستان ارائه شده است، می‌تواند شامل آن باشد.

۱۰- چه اجزایی از گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی باید توسط EMT-I تکمیل شود؟

- نام، جنس، تاریخ تولد و نشانی بیمار
- نوع اعزام
- محل بیمار هنگامی که اولین بار مشاهده شده است (شامل توضیحات خاص، به‌ویژه اگر حادثه یک تصادف اتومبیل یا صحنه مشکوک به جنایت بوده است)
- اقدامات نجات و درمان که پیش از رسیدن شما انجام شده است
- نشانه‌ها و علائم یافته‌شده در طی ارزیابی بیمار
- مراقبت و درمان ارائه‌شده در صحنه و در طی انتقال
- نشانه‌های حیاتی اولیه
- شرح حال SAMPLE
- تغییر در نشانه‌های حیاتی و وضعیت بیمار
- تاریخ فراخوان
- زمان فراخوان
- محل فراخوان
- زمان اعزام
- زمان رسیدن به صحنه
- زمان ترک صحنه
- زمان رسیدن به بیمارستان
- اطلاعات بیمه‌ای بیمار
- نام‌ها و/یا شماره شناسایی امدادگرانی که در اعزام شرکت داشته‌اند
- نام بیمارستان اصلی که در اعزام شرکت داشته است
- نوع پاسخ به صحنه: اورژانس یا معمولی

آماده‌ مرور

- مهارت‌های ارتباطی مناسب، برای رساندن اطلاعات مربوط به بیمارستان پیش از رسیدن ضروری است.
- رادیو و تلفن، شما و گروهتان را با سایر اعضای EMS، آتش‌نشانی و نیروی انتظامی مرتبط می‌نماید. این، امکان کار کردن با هم به طور مؤثرتر را فراهم می‌کند.
- این وظیفه شماست که بدانید سیستم ارتباطی شما چه چیز را می‌تواند و چه چیز را نمی‌تواند انجام دهد. باید قادر باشید با فرستادن گزارش‌های دقیق در مورد صحنه، وضعیت بیمار و درمانی که ارائه می‌دهید، ارتباط مؤثری برقرار کنید.
- انواع متفاوتی از ارتباط وجود دارند که یک EMT-I باید بشناسد و قادر به استفاده از آنها باشد.

بیمار، درخواست توصیه یا دستورهای از پزشک کنترل‌کننده یا آگاه ساختن بیمارستان از شرایط ویژه (مثلاً طول کشیدن عملیات نجات) ۷- چه مؤلفه‌هایی باید در گزارش شفاهی شما از وضعیت بیمار به مرکز درمانی دریافت‌کننده گنجانده شوند؟

گزارش بیمار معمولاً شامل ۸ مؤلفه زیر می‌باشد:

- بیمارستان دریافت‌کننده بیمار، هویت واحد و سطح مدرکتان
- سن، جنس و وزن تقریبی بیمار (اگر برای تجویز دارو مورد نیاز است)
- شرح صحنه
- شکایات اصلی بیمار و یا برداشت شما از مشکل و شدت آن و نشانه‌های مرتبط
- یک شرح حال خلاصه و مرتبط با بیماری یا جراحی فعلی بیمار
- یک گزارش خلاصه از یافته‌های پزشکی
- خلاصه‌ای از مراقبت‌های انجام‌شده و عکس‌العمل‌های بیمار
- هرگونه اطلاعات مربوط دیگر و زمان تقریبی رسیدن به بیمارستان

۸- دستورهای جاری چه می‌باشند و هدف آنها چیست؟

گاه وسایل مخابراتی در حین اعزام دچار اشکال می‌شوند. سیستم EMS باید دارای برنامه پشتیبانی و انتخاب باشد. هدف از برنامه پشتیبانی اطمینان از برقراری تماس در هنگام عدم کارکرد روش‌های معمول است. ساده‌ترین برنامه پشتیبانی بر پایه دستورهای جاری نوشته شده‌اند. دستورهای جاری، مدارکی کتبی هستند که توسط پزشک مسئول سیستم EMS امضا شده‌اند. این دستورها، راهبردها، اختیارات و گاهی اوقات ممنوعیت‌هایی را در زمینه مراقبت از بیمار مشخص می‌کنند. بر این اساس، دستورهای جاری نیاز به تماس قبلی با پزشک مرکز ندارند. در صورتی که دستورهای جاری یا برنامه‌های رسمی به‌درستی اجرا شوند، همان رسمیت و وضعیت قانونی مشابه با دستورهای صادرشده از بی‌سیم را دارند.

۹- چه اجزایی باید در گزارش شفاهی شما به پرستار بخش اورژانس باشد؟

شش جزء زیر باید در یک گزارش شفاهی وجود داشته باشند:

- نام بیمار (در صورتی که از آن اطلاع دارید) و شکایت اصلی، سیر بیماری یا مکانیسم آسیب
- خلاصه‌ای از اطلاعاتی که در گزارش رادیویی خود داده‌اید
- هر شرح حال مهمی که تا به حال داده نشده است
- پاسخ بیمار به درمان ارائه‌شده در طول مسیر، به‌ویژه گزارش هرگونه تغییر در وضعیت بیمار یا درمان ارائه‌شده از زمان تماس رادیویی شما مهم است.
- نشانه‌های حیاتی ارزیابی‌شده در طی انتقال و پس از گزارش رادیویی
- هر اطلاعات دیگری که جمع‌آوری کرده‌اید، اما آنقدر مهم نبوده است که زودتر گزارش دهید. اطلاعاتی که در طی انتقال جمع‌آوری شده است، هرگونه داروی بیمار که شما با خود آورده‌اید و هرگونه تفصیل



سیگنالها را بر روی یک فرکانس دریافت می‌کند و سپس به طور خودکار آنها را روی فرکانس دیگری انتقال می‌دهد.

تلفن بی‌سیم (cellular telephone): یک بی‌سیم رادیویی با قدرت کم که از طریق مجموعه بین ارتباطی ایستگاههای تکرارکننده که سلول خوانده می‌شوند، ارتباط برقرار می‌کند.

تله‌متری (telemetry): فرآیندی که در آن سیگنالهای الکترونیکی به سیگنالهای رمزی قابل شنیدن تبدیل می‌شوند؛ سپس این سیگنالها می‌توانند به وسیلهٔ رادیو یا تلفن به یک گیرندهٔ بیمارستان که دارای رمزگشا است، منتقل شوند.

چندگانه (multiplex): ارتباطاتی که می‌توانند به طور همزمان دو یا چند نوع متفاوت از اطلاعات را مانند صوت و تله‌متری در یک یا دو جهت روی فرکانس یکسان انتقال دهند.

خط اختصاصی (dedicated line): یک خط تلفن ویژه که برای ارتباطات نقطه به نقطه خاص به کار می‌رود و به عنوان «خط داغ» نیز خوانده می‌شود. **دستورهای جاری (standing orders):** اسناد کتبی امضاشده توسط پزشک مسئول سیستم EMS که دستورالعمل‌ها، اختیارات و گاه ممنوعیتهای مربوط به مراقبت از بیمار را مشخص می‌نماید؛ دستورالعمل نیز خوانده می‌شود.

دوگانه (duplex): توانایی انتقال و دریافت همزمان

رابطهٔ دوستانه (rapport): یک ارتباط اعتماد برانگیز که شما با بیمار خود برقرار می‌کنید.

ساده (simplex): رادیوی تک فرکانس؛ انتقال می‌تواند در هر دو جهت اما نه به طور همزمان، صورت گیرد؛ هنگامی که یک طرف انتقال می‌دهد، دیگری فقط می‌تواند دریافت کند و طرف انتقال‌دهنده قادر به دریافت نمی‌باشد.

فرکانس بسیار بالا (very-high frequency-VHF): فرکانسهای رادیویی بین ۳۰ تا ۳۰۰ مگاهرتز؛ طیف VHF، خود به باندهای بالا و پایین تقسیم می‌شود.

فرکانس فوق‌العاده بالا (ultra-high frequency-UHF): فرکانسهای رادیویی بین ۳۰۰ تا ۳۰۰۰ مگاهرتز

کانال (channel): یک فرکانس یا فرکانسهای تعیین‌شده که برای انتقال صوت و/یا ارتباطات داده‌ای به کار می‌روند.

کانالهای MED (MED channels): کانالهای VHF و UHF که FCC برای استفادهٔ EMS تعیین کرده است.

گزارش مراقبت پیش‌بیمارستانی (prehospital care report-PCR): یک گزارش کتبی از حادثه که سیر آسیبها یا بیماری فرد در صحنه و درمانی که شما ارائه کرده‌اید را توصیف می‌کند.

trunking: استفاده مشترک از فرکانسهای رادیویی توسط سازمانها یا سیستمهای متعدد

نکات قابل تأمل

شما و همکاران برای مراقبت از یک بیمار دچار بیماری عمومی اعزام شده‌اید. به محض رسیدن شما، بیمار اظهار می‌کند که احساس می‌کند حالش خوب نیست. وی از خستگی و کوفتگی و درد اندامها شکایت دارد. به بیمار

– در ابتدا، باید با ارتباطات رادیویی دوطرفه آشنا باشید و در مورد کاربرد رادیوهای سیار و قابل حمل دستی، اطلاعات داشته باشید.

– باید از زمان استفاده از آنها و نوع اطلاعاتی که انتقال می‌دهید، اطلاع داشته باشید.

• به خاطر داشته باشید خطوط ارتباطی همواره خصوصی نمی‌باشند، بنابراین همواره باید به صورت حرفه‌ای صحبت کنید.

• علاوه بر ارتباطات رادیویی و شفاهی با کارکنان بیمارستان، EMT-I باید واجد مهارتهای ارتباطی فرد به فرد مناسبی باشد. باید قادر به تعامل با بیمار و اعضای خانواده، دوستان یا ناظرین صحنه باشید.

• به خاطر داشتن این نکته مهم است که افرادی که بیمار یا آسیب دیده‌اند، ممکن است نتوانند آنچه را که شما انجام می‌دهید یا صحبت می‌کنید، درک کنند. بنابراین، زبان و حالت بدن شما در کسب اعتماد بیمار و خانواده‌اش بسیار مهم است.

• همچنین باید مراقبت ویژه‌ای از افرادی مانند اطفال، افراد مسن، افراد دچار اختلال بینایی یا شنوایی، یا بیمارانی که به زبان شما تکلم نمی‌کنند، به عمل آورید.

• علاوه بر گزارش رادیویی و شفاهی، باید پیش از ترک بیمارستان یک گزارش کتبی رسمی کامل در مورد بیمار ارائه دهید. این یک قسمت حیاتی ارائهٔ مراقبت اورژانس پزشکی و اطمینان از تداوم مراقبت از بیمار است. این اطلاعات، انتقال صحیح مسئولیت را تضمین می‌کنند، با نیازهای بخشهای پزشکی و نیروهای انتظامی تطابق دارند و نیازهای اجرایی شما را برآورده می‌سازند.

• ثبت و ارائه گزارش ضروری هستند اما نباید بر مراقبت از بیمار تقدم داشته باشند.

اصطلاحات ضروری

احضار کردن (paging): استفاده از یک سیگنال رادیویی و یک پیام صوتی یا دیجیتالی که به فراخواننده (beeper) یا رادیوهای دارای نمایشگر رومیزی منتقل می‌شوند.

ادارهٔ فدرال ارتباطات

(Federal Communications Commission-FCC): سازمان فدرال که خدمات تلفن و تلگراف بین ایالتی و بین‌المللی و ارتباطات ماهواره‌ای، که تمام آنها می‌توانند فعالیت EMS را دربر گیرند، در حوزهٔ اختیارات وی قرار دارند.

اسکنر (scanner): یک دریافت‌کنندهٔ رادیویی که فرکانسهای متفاوت را بررسی یا جست‌وجو می‌کند تا پیام کامل شود؛ این فرآیند سپس تکرار می‌شود.

ایستگاه پایه (base station): هر گونه سخت‌افزار رادیویی حاوی یک انتقال‌دهنده و یک دریافت‌کننده که در یک محل ثابت قرار گرفته باشند.

تکرارکننده (repeater): یک ایستگاه رادیویی پایه ویژه که پیامها و



اعلام می‌کنید که وی را به منظور یک بررسی کامل به بیمارستان خواهید برد. بیمار می‌گوید که نمی‌خواهد به بیمارستان برود و فقط می‌خواهد شما بگویید که آیا وی سالم است یا خیر. شما بعضی از نشانه‌هایی را که یافته‌اید به وی توضیح می‌دهید و می‌گویید که قصد دارید چه مراقبتی برای وی انجام دهید و نیز احتمال وجود یک بیماری جدی زمینه‌ای را ذکر می‌کنید. بیمار از مراقبت شما امتناع می‌کند. نمی‌خواهید با بیمار بحث کنید، بنابراین همکاران در گزارش پیش‌بیمارستانی می‌نویسد که بیمار از دریافت مراقبت امتناع کرده است و از بیمار می‌خواهد که آن را امضا کند. هر دو نفر شما عقیده دارید از آنجا که بیمار امتناع نموده است، نیازی به ثبت بیشتر نمی‌باشد. سپس صحنه را ترک می‌کنید. حدود دو ساعت بعد یک تماس از همان نشانی گرفته می‌شود، این بار تماس در مورد یک بیمار دچار توقف قلبی است. بیمار تحت درمان قرار می‌گیرد، منتقل می‌شود و زنده می‌ماند. خانواده وی از اینکه آمبولانس قبل از این واقعه در محل بوده اما وی را منتقل نکرده است شکایت و قصد مطالبه گرامت دارند. پزشک مسئول شما می‌خواهد در مورد امتناع اولیه با شما صحبت کند.

مباحث: ارتباط و اهمیت ثبت صحیح، اهمیت ثبت کامل

ارزیابی در حین کار

کارمند شما به یک تماس از حوه شهر پاسخ می‌دهد. به صحنه می‌روید، بیمارستان را ارزیابی و برای انتقال آماده می‌کنید. در راه قصد دارید با استفاده از رادیوی ۸۰۰ MHz خود با پزشک مسئول تماس بگیرید. این امکان برقرار نمی‌شود و شما از تلفن همراه خود استفاده می‌کنید اما پاسخی داده نمی‌شود. از اینکه نتوانسته‌اید، با بیمارستان ارتباط برقرار کنید، ناراحت هستید. مرکز اعزام به شما اعلام می‌کند که یک تکرارکننده در یک برج نزدیک به محل شما خراب شده است. همچنین یک طوفان عظیم در راه است. راننده به شما می‌گوید که شاید با استفاده از باند پایین بتوان تماس گرفت.

۱- یک ایستگاه اصلی با چه مشخص می‌شود؟

الف. هر گونه سخت‌افزار رادیویی حاوی یک انتقال‌دهنده و دریافت‌کننده که در یک محل ثابت قرار دارند.
ب. انتقالی که از یک محل ثابت انجام می‌شود.
ج. محلی که تمام تماسها از آنجا صورت می‌گیرد.
د. محلی که آمبولانسها وقتی در اعزام نیستند، در آنجا نگهداری می‌شوند.

۲- یک ایستگاه پایه رادیویی ویژه که پیامها و سیگنالها را روی یک فرکانس دریافت می‌کند و سپس به طور خودکار آنها را روی یک فرکانس دیگر منتقل می‌کند، چه نام دارد؟

الف. شبکه‌های اصلی

ب. تکرارکننده

ج. انتقال‌دهنده

د. دریافت‌کننده

۳- یک رادیوی قابل حمل با قدرت کم که از طریق مجموعه‌ای از ایستگاههای تکرارکننده متصل به هم، ارتباط برقرار می‌کند، چه نام

دارد؟

الف. تکرارکننده

ب. بررسی‌کننده

ج. تلفن بی‌سیم

د. قابل حمل

۴- هنگام استفاده از سیستم ارتباطی ساده، ارتباطها چگونه رخ می‌دهد؟

الف. هر دو واحد می‌توانند در یک زمان هم انتقال دهند و هم دریافت کنند.

ب. انتقالهای رادیویی می‌توانند در هر دو جهت امانه به طور همزمان رخ دهند.

ج. دو یا چند نوع اطلاعات می‌توانند منتقل شوند.

د. تمام موارد فوق

۵- تخصیص فرکانسهای رادیویی خاص، ارائه امتیاز رسمی ایستگاههای اصلی، تعیین استانداردهای امتیازها و تعیین محدودیتها برای قدرت انتقال‌دهنده، کار کدام سازمان فدرال است؟

الف. DOT

ب. OSHA

ج. FCC

د. FDA

۶- برای انجام انتقال صحیح، هنگامی که دکمه میکروفون رادیو را به کار می‌اندازید، باید:

الف. بلافاصله شروع به صحبت کنید.

ب. پیش از شروع به صحبت، یک تا دو ثانیه صبر کنید.

ج. پیش از زدن دکمه میکروفون شروع به صحبت کنید.

د. تا وقتی چیزی شنیده‌اید، صبر کنید.

۷- هنگام ارائه یک گزارش شفاهی، تمام موارد زیر باید گنجانده شوند به جز:

الف. شکایت اصلی

ب. شرح حال پزشکی مربوط

ج. پاسخ بیمار به درمان

د. نشانی دقیق بیمار

۸- تمام موارد زیر را باید به عنوان قانونهای مهم در هنگام ارتباط با بیماران در نظر داشت، به جز:

الف. برقراری و حفظ ارتباط چشمی

ب. نشان دادن اختیار و یک برخورد غیراحساسی

ج. استفاده از زبانی که بیمار بتواند بفهمد

د. عمل و صحبت به روش آرام و اطمینان بخش

۹- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای یک گزارش پیش‌بیمارستانی نمی‌باشد؟

الف. تحقیق

ب. تداوم مراقبت



ج. ارزیابی و بهبود کیفیت مداوم

د. تعیین واجد شرایط بودن بیمه بیمار

۱۰- در صورت وقوع یک خطا در یک گزارش پیش‌بیمارستانی چه باید بکنید؟

الف. یک خط افقی بر روی غلط بکشید و اطلاعات درست را پس از آن بنویسید.

ب. غلط نوشته‌شده را کاملاً سیاه کنید و سپس اطلاعات درست را پس از آن بنویسید.

ج. غلط را داخل پرانتز قرار دهید و اطلاعات صحیح را پس از آن بنویسید.

د. اجازه نداشتید در یک گزارش پیش‌بیمارستانی اشتباه بنویسید.

۱۱- هنگام ثبت «عدم پذیرش درمان توسط بیمار»، باید:

الف. موارد مختصری را ثبت کنید، چرا که بیمار از مراقبت امتناع کرده است.

ب. یافته‌های بیمار، قصد مراقبت، توضیح ارائه‌شده به بیمار و توصیه ارائه‌شده توسط پزشک مسئول را ثبت کنید.

ج. بیمار حق دارد از مراقبت ممانعت کند و امدادگران حق ندارند وی را به دریافت مراقبت، تشویق یا بر آن پافشاری کنند.

د. بلافاصله با نیروی انتظامی تماس بگیرید و بیمار را تحت محافظت قرار دهید.

۱۲- دو شکل متداول مورد استفاده برای ثبت در EMS عبارتند از:

الف. SAMPLE و OPQRST-I

ب. BTLT و PHTLS

ج. SOAP و CHART

د. RICE و DOTS

۱۳- یک باند فرکانس که برای ارتباطات EMS به کار می‌رود و امکان استفاده مشترک از فرکانسهای رادیویی توسط سازمانها یا

سیستمهای متعدد را فراهم می‌آورد، چه نام دارد؟

الف. باند پایین VHF

ب. باند بالای VHF

ج. باند UHF

د. ۸۰۰ MHz

۱۴- تعدادی از کانالهای VHF و UHF که برای کاربرد EMS ذخیره

شده‌اند، چه نام دارند؟

الف. کانالهای ارجح

ب. کانالهای MEC

ج. کانالهای MEDCOM

د. کانالهای اورژانس

۱۵- وسایل رادیویی هر چند وقت یک بار باید بررسی و تعمیر شوند؟

الف. ماهانه

ب. هر ۶ ماه

ج. سالانه

د. روزانه

۱۶- به منظور ایجاد بهترین تأثیر، ایستگاه پایه باید در چه فاصله‌ای از

آنتن قرار گیرند؟

الف. دورترین فاصله ممکن، به منظور اطمینان از بیشترین پوشش

ب. در تماس فیزیکی یا آنتن

ج. یک ایستگاه اصلی به آنتن احتیاج ندارد.

د. در فاصله ۱/۵ کیلومتری آنتن

۱۷- تمام موارد زیر جزء وظایف فرد اعزام‌کننده هستند، به جز:

الف. غربالگری صحیح و تعیین اولویتها برای هر تماس

ب. اعزام و هدایت واحدهای پاسخ‌دهنده EMS به محل صحیح

ج. تعیین اینکه بیمار به کدام بیمارستان باید انتقال یابد

د. ثبت وقایع حادثه



سیستمهای تروما و مکانیسم آسیب



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- اجزای یک سیستم ترومای وسیع را فهرست کنید و شرح دهید.
- ۲- نقش مراکز تروما و تفاوت بین سطوح آنها را شرح دهید.
- ۳- معیارهای انتقال به یک مرکز تروما را بیان کنید.
- ۴- معیارها و فرآیند انتقال پزشکی هوایی را شرح دهید.
- ۵- انرژی و نیرویی را که به تروما مرتبط هستند، شرح دهید.
- ۶- قوانین حرکت و انرژی را شرح دهید و تاثیری را که افزایش سرعت بر روی آسیبهها دارد، درک کنید.
- ۷- انواع تصادفات (مانند تصادفهای از روبه رو، جانبی، از عقب، به صورت غلطیدن و چرخشی) و اثراتشان بر روی قربانیان محافظت نشده را شرح دهید.
- ۸- پاتوفیزیولوژی سر، ستون مهرهها، قفسه سینه و شکم را که از نیروهای وارده از سمت بالا ناشی می شود، شرح دهید.
- ۹- برخوردهای اندامها را که در اثر ترومای غیر نافذ و برخوردهای وسایل نقلیه رخ می دهند، شرح دهید.
- ۱۰- اثرات سیستمهای حفاظتی (شامل: کمربند ایمنی، کیسههای هوا و صندلی ایمنی کودک) را که در اثر تصادفهای وسایل نقلیه موتوری یافت می شوند، بر روی الگوی آسیبهها شرح دهید.
- ۱۱- آسیبههای خاص و علل آنها را که با صدمات داخلی و خارجی وسیله نقلیه مرتبط هستند، شرح دهید.
- ۱۲- کینماتیک آسیبههای نافذ را شرح دهید.
- ۱۳- ملاحظات حرکت و انرژی مکانیسمهای غیر از تصادفهای وسایل نقلیه را شرح دهید.
- ۱۴- نقش کینماتیک را به عنوان ابزاری اضافی برای ارزیابی بیمار شرح دهید.

عاطفی

ندارد.

روانی - حرکتی

ندارد.

اهداف ۱۹۸۵

هیچ هدفی برای این فصل در سال ۱۹۸۵ تدوین نشده است.

وظایف شما

به صحنه تصادف یک وسیله نقلیه فراخوانده شده‌اید. به محض رسیدن متوجه می‌شوید که فقط یک ماشین غلطیده و تنها مسافر ماشین که محافظت نشده بود از وسیله نقلیه به بیرون پرتاب شده است. مأموران نیروی انتظامی حاضر در صحنه حدس می‌زنند که وسیله نقلیه در هنگام تصادف با سرعت بالایی در حال حرکت بوده است.

تروما هر ساله، قربانیان زیادی می‌گیرد که عمدتاً افراد جوان می‌باشند. این فصل به شما در درک آنچه در طی موقعیتهای ترومایی شایع رخ می‌دهد کمک می‌نماید و عمدتاً بر مهارتهای ارزیابی شما متمرکز می‌باشد. همچنین به شما کمک خواهد کرد به سوالهای زیر پاسخ دهید:

- ۱- چگونه اطلاعات پایه‌ای راجع به علم فیزیک که مرتبط با انرژی جنبشی است به پیشرفت مراقبت از بیمار ترومایی کمک می‌کند؟
- ۲- سه نوع تصادفی که در طی یک تصادف وسیله نقلیه رخ می‌دهد کدامند؟



حرکت‌شناسی تروما

ممکن است ابتدا به انتقال به یک اورژانس محلی برای پایدار نمودن وضعیت بیمار و سپس فراهم نمودن وسیله انتقال به بیمارستان دیگر به منظور درمان قطعی نیاز باشد. امکان دارد مراقبت‌های ویژه تروما در اورژانس‌های محلی وجود نداشته و نیاز به انتقال به یک مرکز تروما باشد.

EMT-I برای

به خاطر داشته باشید که هدف از مفهوم «ساعت طلایی»، درمان قطعی بیمار در طی یک ساعت پس از تصادف یا آسیب می‌باشد.

در ایالات متحده صدمات، علت اصلی مرگ و میر و ناتوانی در اطفال و بالغین جوان (۱ تا ۴۴ سال) می‌باشند که میزان آن سالانه به ۱۴۰ هزار مورد، یعنی بیش از مجموع تمام بیماری‌ها می‌رسد. در سال، بیش از ۴۰ هزار مورد مرگ مرتبط با خودرو رخ می‌دهد. تعداد تروماهای نافذ نیز در حال افزایش است و ممکن است در آینده نزدیک تعداد مرگ ناشی از آن بر ترومای غیرنافذ پیشی یابد. هر سال، یک نفر از هر سه نفر دچار صدمه‌ای می‌شود که نیازمند درمان می‌باشد. ارزیابی و مراقبت صحیح پیش‌بیمارستانی می‌تواند ناراحتی ناشی از ناتوانی‌های طولانی‌مدت و مرگ ناشی از تروما را کاهش دهد.

این فصل مفاهیم پایه‌ای فیزیکی را مطرح می‌کند که بیانگر نحوه وقوع صدمات و تأثیر آنها بر بدن انسان می‌باشد. با درک این مفاهیم، توانایی شما در ارزیابی صحنه و استفاده از اطلاعات به عنوان بخش اساسی ارزیابی بیمار افزایش می‌یابد. این فصل با یک بحث پایه‌ای در مورد انرژی و تروما آغاز می‌شود. سپس، انواع متفاوت صدمات و تأثیر آنها بر بدن شرح داده خواهد شد. یک شرح حال کامل و دقیق از حادثه، امکان تشخیص ۹۵ درصد از صدمات موجود را فراهم می‌آورد. با ارزیابی بدنه وسیله نقلیه‌ای که تصادف نموده است و محل تصادف، اغلب می‌توان تعیین نمود که چه اتفاقی در هنگام برخورد برای مسافران رخ داده است و در نتیجه امکان پیش‌بینی صدمات وارده و شدت آنها در هنگام برخورد فراهم می‌آید. ارزیابی مکانیسم آسیب بیمار ترومایی، میزان شک به صدمات زمینه‌ای شدید را برای EMT-I فراهم می‌کند. میزان شک، توجه EMT-I به صدمات احتمالی زمینه‌ای و نامشخص شدید می‌باشد. الگوهای خاصی از آسیب همراه با انواع ویژه‌ای از حوادث رخ می‌دهند. میزان انرژی تبادل یافته و نیز ساختار آناتومیک درگیر، نقش مهمی در شدت صدمات دارند. پاسخ به بعضی سوالات ساده، اطلاعاتی در مورد چگونگی تعیین صدمات تهدیدکننده حیات و سایر صدمات شدید را در اختیار شما قرار می‌دهد. این فصل شامل بحث مختصری در مورد ترومای نافذ و سقوط می‌باشد. بخش مختصری از قوانین نیوتن نیز آورده شده است.

مراکز تروما

مراکز تروما، بر اساس سطوح مربوط به وجود پرسنل و تکنولوژی، توسط سازمان‌های متعدد (به عنوان مثال جراحان آمریکا) طبقه‌بندی می‌شوند. عموماً ۴ سطح طبقه‌بندی وجود دارد که مرکز ترومای سطح ۱ بیشترین میزان مراقبت را فراهم می‌آورد. همچنین بعضی مراکز مخصوص مراقبت‌های خاص مانند سوختگی یا اطفال می‌باشند. بسیاری از مراکز سطح ۱ تروما به صورت مرکز ترومای سطح ۱ بالغین همراه با «بخش اطفال» طراحی شده‌اند. این حالت به ویژه در مناطقی که دسترسی به مرکز مراقبت از اطفال مشکل می‌باشد، بسیار با ارزش است. در جدول ۱۲-۱ بعضی از معیارهای رایج در طبقه‌بندی سطوح مراکز تروما آورده شده است.

ملاحظات مربوط به انتقال

در هنگام تصمیم‌گیری برای انتقال یک بیمار، انتخاب‌های متعددی پیش‌رو می‌باشد. بیمار به چه چیزهایی نیاز دارد؟ سطح مرکز دریافت‌کننده چیست؟ بیمار باید برای دریافت بهترین درمان به نزدیک‌ترین و مناسب‌ترین مرکز منتقل شود. همچنین باید بهترین روش انتقال برای هر بیمار نیز تعیین شود. آیا نیاز به فراخوانی امداد هوایی می‌باشد و یا انتقال زمینی کافی است؟ در هنگام تصمیم‌گیری برای انتقال زمینی، عوامل متعددی را باید در نظر گرفت. آیا از این طریق می‌توان در زمان معین، به مناسب‌ترین مرکز رسید؟ میزان وسعت صدمات چگونه است؟ آیا در یک منطقه پرجمعیت می‌توان بیمار را به بهترین محل برای انتقال هوایی رساند؟

انتقال هوایی، در شرایط متعددی به کار می‌رود: (۱) طولانی بودن زمان انتقال زمینی، (۲) وجود اورژانس‌های جمعی، (۳) طولانی شدن زمان امداد و نجات بیماران و وجود بیماران به شدت آسیب‌دیده و (۴) وجود فاصله طولانی میان مرکز مناسب و اورژانس محلی. همچنین ممکن است شرایط دیگری که

سیستم‌های تروما

اجزا

ممانعت از آسیب اولین جزء یک سیستم تروماست. آموزش مؤثر می‌تواند از نیاز به EMS در بسیاری موقعیتها پیشگیری نماید. در صورت فعالیت EMS، سه موضوع مهم در مراقبت پیش‌بیمارستانی وجود دارد: درمان، انتقال و راهبردهای تریاژ تروما. درمان در صحنه آغاز می‌شود و در حین انتقال برای درمان قطعی نیز ادامه می‌یابد که می‌تواند به سادگی بستن زخم‌های کوچک یا به پیچیدگی تلاش برای احیای بیمار دچار ایست قلبی باشد. تظاهرات و وضعیت بیمار، روش انتقال را مشخص می‌نماید. راهبردهای تریاژ تروما به تعیین محلی که بیمار باید انتقال یابد کمک می‌کند. ممکن است یک بخش اورژانس محلی کفایت کند و یا بیمار به مراقبت در یک مرکز تروما نیاز داشته باشد. پس از تحویل بیمار به بخش اورژانس، مراقبت و درمان ادامه می‌یابد.



جدول ۱۲-۱: سطوح مراکز تروما

سطح ۱

- مراکز سطح ۱ باید مراکز پشتیبانی منطقه‌ای باشند و خدمات خود را به شهرهای بزرگ یا نواحی پرجمعیت ارائه نمایند.
- یک مرکز سطح ۱ معمولاً بیمارستان اصلی ناحیه می‌باشد.
- این مرکز سالانه حداقل ۱۲۰۰ بیمار ترومایی را پذیرش می‌کند.
- پزشک متخصص جراح، به صورت ۲۴ ساعته در این مرکز حضور دارد.
- حضور پزشک متخصص جراح در تصمیم‌گیری‌های مهم، حضور در بخش اورژانس در موارد مهم احیا و حضور در اقدامات جراحی اجباری است.
- از این مرکز انتظار می‌رود در زمینه تروما تحقیق انجام دهد و نقش مهمی در آموزش، پیشگیری و فعالیتهای امدادی داشته باشد.

سطح ۲

- در یک محیط، مرکز سطح ۲ ممکن است در یک منطقه پرجمعیت قرار داشته باشد و مکمل مرکز سطح ۱ باشد. این دو مرکز برای به حداکثر رساندن امکانات مراقبت از تمام بیماران ترومایی ناحیه با هم همکاری می‌کنند.
- مرکز سطح ۲ تروما، در نواحی با جمعیت کمتر قرار دارد.
- این مرکز، مرکز اصلی ترومای منطقه می‌باشد؛ چراکه احتمالاً مرکز سطح ۱ در آن منطقه وجود ندارد.
- شرایط محلی امکان حضور سریع جراح مرکز را فراهم می‌آورد.
- از مرکز سطح ۲ تروما انتظار می‌رود که واجد برنامه‌ای امدادی باشد که مراکز کوچک‌تر ناحیه را دخیل می‌نماید.

سطح ۳

- در مراکز سطح ۳، پوشش مداوم جراحی عمومی وجود دارد.
- یک مرکز سطح ۳ باید واجد توانایی درمان اولیه اغلب بیماران ترومایی و امکانات انتقال به سایر مراکز تروما باشد.
- بیمارستان باید در پیشگیری شرکت داشته باشد و دارای یک برنامه امدادی فعال برای مراکز ارجاعی باشد.
- یک مرکز سطح ۳، برنامه‌های آموزشی را برای پرستاران، پزشکان و امدادگران دخیل در درمان تروما اجرا می‌کند.

سطح ۴

- مراکز سطح ۴ اغلب در نواحی روستایی واقع شده‌اند و توسط مراکز بزرگتر تکمیل می‌گردند.
- این مراکز امکان ارزیابی و بررسی اولیه بیماران آسیب‌دیده را فراهم می‌آورند (اغلب بیماران برای درمان ایده‌آل به انتقال به یک مرکز بزرگتر نیاز دارند).
- در این مراکز پوشش ۲۴ ساعته اورژانس توسط پزشک وجود دارد.
- این مراکز واجد توانایی انجام جراحی در هنگام حضور جراح دارند.
- امکانات تخصصی ممکن است وجود نداشته باشد.
- مراکز سطح ۴ باید در پیشگیری، امداد و آموزش دخالت داشته باشند.

فراخوانی امداد هوایی مناسب می‌باشد، وجود داشته باشد. در صورتی که بتوان در فاصله زمانی معقول، بیمار را از طریق زمین به مرکز مناسب رساند، نیازی به فراخوانی انتقال هوایی نمی‌باشد. توجه داشته باشید که بلند شدن، طی مسیر و به زمین نشستن وسیله انتقال هوایی نیز زمان می‌برد. با در نظر گرفتن این زمان در مقایسه با انتقال از طریق زمین می‌توان یک تصمیم آگاهانه گرفت. همچنین فضای زمین را نیز باید در نظر داشته باشید. آیا فضای کافی برای به زمین نشستن وجود دارد؟ اگر نه، تا چه فاصله‌ای باید بیمار را برای رسیدن به یک منطقه مناسب برای به زمین نشستن امداد هوایی منتقل کرد؟ در صورتی که این فاصله زیاد باشد، انتقال زمینی انتخاب معقولی می‌باشد. پس از اتخاذ تصمیم مبنی بر فراخوانی انتقال هوایی، با مرکز اعزام خود برای درخواست یک واحد تماس بگیرید یا مطابق دستورالعمل‌های محلی برای درخواست امداد هوایی عمل کنید.

قانون نیوتن I-EMI

قانون اول نیوتن

قانون اول نیوتن اظهار می‌دارد که اشیای ساکن تمایل به حفظ وضعیت سکون و اشیای در حرکت تمایل به حفظ حرکت دارند؛ مگر آنکه یک نیروی خارجی بر آنها اثر کند. اولین قسمت قانون نسبتاً واضح است. یک شی مانند یک قوطی خالی به طور خودبه‌خود حرکت نمی‌کند مگر آنکه یک نیرو مانند تندباد بر آن اثر کند. یک مثال به درک قسمت دوم آن کمک می‌کند. در ماشینی که با سرعت حدود ۵۰ کیلومتر در ساعت حرکت می‌کند، مسافری و اتومبیل با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت در حال حرکت هستند. از آنجا که مسافری نسبت به ماشین حرکت نمی‌کنند، حرکت خود را احساس نمی‌کنند. با وجود این هنگامی که اتومبیل با یک مانع واقعی برخورد نماید و متوقف شود، مسافری به حرکت با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت ادامه می‌دهد و این حرکت تا زمانی که یک نیروی خارج‌جی احتمالاً کمربند ایمنی، شیشه ماشین، فرمان اتومبیل یا داشبورد-بر آنها اثر نکند، ادامه می‌یابد. برای درک شدت برخورد، تصور کنید که راننده بی‌حرکت نشسته است و فرمان ماشین با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت به قفسه سینه‌اش برخورد می‌نماید. حال در نظر بگیرید که همین اتفاق برای اعضای داخلی راننده رخ می‌دهد. آنها نیز نسبت به زمین در حال حرکت با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت می‌باشند. تا اینکه یک نیروی خارجی، در این حالت جناح، دنده‌ها یا سایر اعضای بدن، بر آنها اثر می‌کند. این سناریو سه نوع تصادفی که با ترومای غیرنافذ مرتبط می‌باشند را نشان می‌دهد.

قانون دوم نیوتن

قانون دوم نیوتن بیانگر آن است که نیرو (F) برابر جرم (M) ضرب در شتاب (A)، یعنی $F=M \times A$ ، می‌باشد که در آن شتاب

به معنای تغییر در سرعت در طی زمان است. بنابراین، عبارت «سرعت می‌کشد» درست نیست؛ بلکه تغییر در سرعت در طی زمان موجب ایجاد نیرویی می‌شود که آسیب ایجاد می‌کند. بنابراین نه سقوط، بلکه توقف ناگهانی مسیری موجب آسیب می‌شود.

در مثال حرکت یک ماشین با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت، با ترمز آرام راننده، ۳ ثانیه طول می‌کشد که سرعت از ۵۰ به صفر برسد. اگر وی به خوبی توسط کمربند ایمنی محافظت شده باشد، میزان کاهش سرعت راننده برابر با میزان کاهش سرعت ماشین می‌باشد؛ اما اگر ماشین در اثر اصابت با یک درخت متوقف شود و راننده محافظت نشده باشد، بدن وی به حرکت با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت تا زمان توقف به وسیله یک نیروی خار جی-در این حالت، فرمان ماشین ادامه می‌دهد. علی‌رغم آنکه تغییر سرعت بدن مانند زمانی است که توقف ماشین ۳ ثانیه طول بکشد (از ۵۰ به ۰) ولیکن این تغییر هم اکنون در ۰/۰۱ ثانیه رخ می‌دهد. از آنجا که زمان کاهش سرعت ۳۰۰ بار کوتاهتر است، میانگین نیروی برخورد، ۳۰۰ بار بزرگتر خواهد بود. این به معنای آن است که این نیرو تقریباً ۱۵۰ برابر نیروی جاذبه خواهد بود. تصور کنید که نیروی ۱۵۰ برابر وزن شما به قفسه سینه شما کوبیده شود. بنابراین نیرو = جرم × کاهش سرعت.

حالت تصور کنید که همان ماشین به همان درخت برخورد نماید، اما این بار، راننده توسط کمربند ایمنی محافظت شده است. راننده به ماشین بسته شده است و بنابراین در همان زمانی که ماشین توقف می‌کند، متوقف می‌شود. تصادف قسمت جلوی ماشین و توقف آن، زمان کوتاهی را صرف می‌نماید. ماشین در تقریباً ۰/۰۵ ثانیه توقف می‌کند. تغییر سرعت راننده همان (۵۰ تا صفر کیلومتر در ساعت) است، اما زمان طولانی‌تر کاهش سرعت منجر به وارد آمدن نیروی g که ۳۰ برابر جاذبه است می‌شود. این نیرو هنوز هم قابل توجه است اما بسیار کمتر از نیروی وارد بر راننده محافظت نشده می‌باشد و می‌توان از آن جان به در برد.

در مثال آخر، ماشین و راننده، همانند قبل با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت در حال حرکت هستند و راننده به خوبی با کمربند ایمنی محافظت شده است. با وجود این، در این مورد، ماشین دارای کیسه هوا می‌باشد. هنگامی که ماشین با درخت اصابت می‌کند و متوقف می‌شود، قسمت بالایی بدن راننده ابتدا به حرکت با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت ادامه می‌دهد. بدن فرد تا حدودی توسط کمربند شانه و ران و نهایتاً توسط کیسه هوا متوقف می‌شود. قسمت فوقانی بدن به کیسه هوا که حرکت رو به جلوی بدن را در طی ۰/۱ ثانیه متوقف می‌کند، فشار می‌آورد. بنابراین کیسه هوا زمان برخورد را به میزان ۰/۰۵ ثانیه طولانی می‌کند و در نتیجه زمان بیشتری در اختیار بدن قرار می‌دهد و نیروی وارد بر قسمت فوقانی بدن تا حدود ۱۵ برابر جاذبه کاهش می‌یابد.

جرم × شتاب = نیرو = جرم × کاهش سرعت. شلیک گلوله،

مثال دیگری از این قانون است. سرعت دادن به گلوله از دهانه تفنگ نیازمند انرژی حاصل از انفجار باروت می‌باشد. پس از ایجاد حرکت گلوله ناشی از این انفجار، همان میزان از تخریب بافت درون بدن باید اتفاق بیفتد تا نیرویی که برای آغاز حرکت گلوله به کار رفت، متوقف شود.

کیسه هوا یک مزیت دارد. نیروی حاصل از برخورد با آن بر سطح بزرگتری نسبت به ناحیه برخورد فرمان ماشین یا کمربند ایمنی وارد می‌شود و در نتیجه میزان نیروی وارد شده بر واحد سطح را کاهش می‌دهد. این را می‌توان با یک مثال نشان داد. فردی که بر روی یک انگشت روی لایه‌ای از یخ ایستاده است، یک بار متمرکز را بر یک ناحیه بسیار کوچک وارد می‌کند که منجر به شکستن یخ و افتادن می‌شود. در صورتی که اگر فرد روی یخ دراز بکشد، ناحیه تماس به میزان قابل ملاحظه‌ای گسترش و نیروی وارد بر یخ کاهش می‌یابد که بسته به شرایط خاص (به عنوان مثال ضخامت یخ)، یخ نمی‌شکند. عملکرد دوگانه کیسه هوا (توزیع نیروی برخورد در یک ناحیه بزرگتر و افزایش شدت مدت زمان) منجر به آسیبهایی با شدت کمتر می‌شود.

قانون سوم نیوتن

قانون سوم نیوتن بیانگر آن است که برای هر عملکرد، یک واکنش برابر و در جهت مخالف وجود دارد. بنابراین، در صورتی که شما به در فشار وارد کنید، در هم در جهت مخالف و با نیروی برابر به شما فشار وارد می‌کند (واکنش نشان می‌دهد). در مورد یک ستون آهنی خمیده، نیروی وارده از سر راننده ایجاد خمیدگی در فلز کرده است. اما از نظر ارزیابی بیمار، نکته مهم‌تر نیروی واکنش ستون بر سر بیمار است. قانون سوم نیوتن بیانگر آن است که هر دو نیرو با هم برابر می‌باشند اما در جهات متفاوت رخ می‌دهند. به عبارت دیگر، ابتدا سر که در حال حرکت با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت بوده با ستون برخورد کرده است. به طور مشابه، خراب شدن فرمان ماشین نیز نیاز به نیروی زیادی دارد. هنگامی که در طی ارزیابی صحنه متوجه خرابی فرمان ماشین می‌شوید، باید به صدمات شدید قفسه سینه، حتی اگر راننده در ابتدا هیچ نشانه واضحی از آسیب قفسه سینه نداشته باشد، مشکوک شوید. در اغلب موارد، ارزیابی صحنه و درک اصول پایه انتقال انرژی همانند ارزیابی واقعی جسمانی بیمار تصویر واضحی از صدمات احتمالی بیمار و شدت آسیب در اختیارتان قرار می‌دهد.

خلاصه قوانین انرژی

- حرکت ناشی از نیرو می‌باشد (تبادل انرژی).
- نیرو (تبادل انرژی) این حرکت را متوقف می‌کند.
- در صورتی که این تبادل انرژی درون بافت بدن رخ دهد، آسیب ایجاد می‌شود.
- برای هر عملکرد، یک واکنش برابر و در جهت مخالف وجود دارد.



انرژی و تروما

انرژی پتانسیل حاصل از جرم (وزن)، نیروی جاذبه و ارتفاع می‌باشد و عمدتاً با انرژی اشیای سقوط‌کننده مرتبط است. کارگری که روی سکوی ساختمانی است به دلیل ارتفاع موجود تا زمین دارای انرژی پتانسیل است. هنگامی که کارگر بیافتد، انرژی پتانسیل به KE تبدیل می‌شود. با برخورد کارگر به زمین، KE به کاری تبدیل می‌شود که موجب توقف بدن و در نتیجه شکستن استخوانها و آسیب بافتها می‌شود.



شکل ۱۲-۱: در یک تصادف وسیله نقلیه، انرژی جنبشی ماشین تغییر می‌یابد و موجب انهدام بدنه ماشین می‌شود.

صدمه ترومایی بدن هنگامی رخ می‌دهد که بافتهای بدن در معرض سطوح انرژی بیش از حد تحمل خود قرار می‌گیرند. عمدتاً سه نظریه با آسیب (به غیر از انرژی حرارتی که موجب سوختگی می‌شود) مرتبط هستند: انرژی پتانسیل، انرژی جنبشی و کار. در هنگام در نظر گرفتن اثرات انرژی بر بدن انسان، به خاطر آوردن اینکه انرژی نه ایجاد می‌شود و نه از بین می‌رود، بلکه تنها از نوعی به نوع دیگر تبدیل می‌شود، مهم است. این، به عنوان قانون حفظ انرژی خوانده می‌شود. هدف از این قسمت، بازسازی صحنه تصادف نیست، بلکه شما باید اثرات آن بر بدن و به صورت وسیع‌تر نحوه ارتباط آن با انرژی پتانسیل و جنبشی را درک نمایید. به عنوان مثال در هنگام ارزیابی بیماری که سقوط کرده است نیاز به محاسبه سرعت برخورد فرد با زمین نمی‌باشد. با وجود این تخمین ارتفاعی که سقوط رخ داده است برای درک آسیبهای احتمالی ناشی از آن مهم است.

کار به صورت نیرویی عمل‌کننده در یک مسافت تعریف می‌شود. به عنوان مثال، نیروی مورد نیاز برای خم کردن فلز ضرب در مسافتی که فلز خم شده است، کاری است که قسمت جلویی اتومبیل درگیر در یک تصادم را خرد می‌کند. به طور مشابه نیروهایی که موجب خم شدن یا فشرده شدن بیش از حد تحمل بافتها می‌شوند، موجب کاری می‌شوند که آسیب ایجاد می‌نماید. انرژی موجود در یک شی، متحرک، انرژی جنبشی (KE) خوانده و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$KE = \frac{1}{2}mv^2$ یعنی (V) یعنی $1/2mv^2$. بنابراین اثر سرعت بر KE بیش از اثر جرم می‌باشد. به خاطر داشته باشید که انرژی نمی‌تواند ایجاد شود یا از بین برود، بلکه تبدیل می‌شود. سرعت بیشتر به معنای تولید انرژی بیشتر است. در مورد یک تصادف وسیله نقلیه، KE ماشین اغلب توسط تصادف خارجی، به کار برای توقف آن، تبدیل می‌شود (شکل ۱۲-۱). به طور مشابه، مسافری ماشین به دلیل آنکه با سرعتی برابر سرعت ماشین حرکت می‌کنند، دارای KE می‌باشند. KE آنها تبدیل به کار ایجاد شده برای توقف آنها می‌شود. این کار انجام شده موجب آسیب می‌شود. توجه داشته باشید که مطابق معادله KE، انرژی موجود برای ایجاد آسیب، با دو برابر شدن وزن فرد دو برابر می‌شود اما با دو برابر شدن سرعت، چهار برابر می‌شود و محبت افزایش سرعت را در نظر بگیرید. افزایش سرعت ماشین از ۸۰ به ۱۲۰ کیلومتر در ساعت، انرژی موجود برای ایجاد آسیب را دو برابر می‌کند. این مسائل در موارد زخمهای ناشی از شلیک گلوله واضح‌تر است. سرعت گلوله (سرعت زیاد در مقایسه با سرعت کم) نسبت به اندازه (جرم) گلوله تأثیر بیشتری در ایجاد آسیب دارد. به همین دلیل گزارش نوع اسلحه به کار رفته برای بیمارستان مهم است. میزان KE که به کار بر روی بدن تبدیل می‌شود، شدت آسیب را تعیین می‌نماید. انرژی می‌تواند جذب و موجب ایجاد تغییر شکل ماده شود. صدمات با انرژی زیاد اغلب چنین شدید هستند که بیمار فقط در صورت انتقال سریع به مرکز مناسب، زنده خواهد ماند.

تبادل انرژی

قانون حفظ انرژی بیانگر آن است که انرژی نه ایجاد می‌شود و نه از بین می‌رود، بلکه تنها نوع آن تغییر می‌کند؛ پس «حفظ می‌شود».

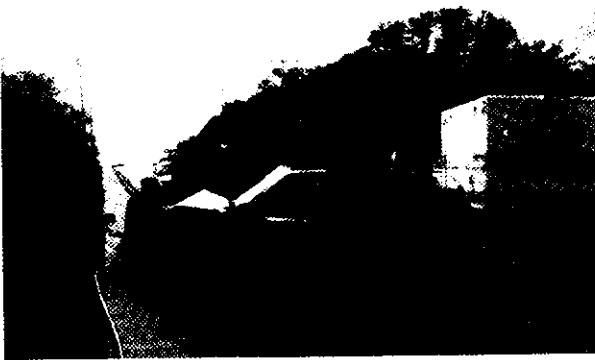
تبادل انرژی

حفره‌سازی هنگامی که تبادل انرژی موجب حرکت اجزا شود، رخ می‌دهد. این یک حفره موقت است که مدت کوتاهی وجود دارد و ناشی از کشش بافت اطراف ناحیه برخورد است. اندازه حفره به میزان خاصیت ارتجاعی شیء درگیر بستگی دارد. تبادل انرژی در محدوده حفره ایجاد فشار می‌کند. فشار و تخریب می‌تواند موجب ایجاد حفره دائمی شود. این مورد، هنگامی که تبادل انرژی تکمیل شود و بافت به وضعیت طبیعی خود نگردد، مشاهده می‌شود. برای وقوع تبادل انرژی، باید بین دو شیء عملکرد متقابل باشد. حداقل یکی در حرکت باشد، اما هر دو نیز می‌توانند متحرک باشند. تبادل به تعداد اشیای درگیر در محل تقابل عملکرد متقابل وابسته می‌باشند. میزان انرژی تبادل یافته، بر اساس تراکم اشیای عمل‌کننده می‌باشد. ساختمانها بر اساس تراکم خود به سه دسته: هوا، آب و جامد تقسیم می‌شوند. ساختمانهای دارای تراکم هوا، اجزای کمتری دارند و منجر به آسیب کمتری می‌شوند. مثالهای آن شامل ریه‌ها و مجرای روده‌ها می‌باشد. ساختارهای حاوی آب شامل دستگاه عروقی، کبد، طحال و عضلات می‌باشد. در این حالت اجزا بیشترند و در نتیجه صدمات قابل توجه‌تر هستند، ساختمانهای متراکم مانند استخوانها اجزای ضخیم‌تری دارند مانند آسفالت و فولاد. در یک تبادل



جانبی (استخوان «T» شکل)، از پشت، چرخشی (گردشی) و غلطیدن تقسیم‌بندی می‌شوند. تفاوت اصلی میان انواع این تصادفها، جهت نیروی وارد شده می‌باشد؛ همچنین در موارد چرخشها و غلطیدنها، امکان برخورد‌های متعدد وجود دارد. تصادفهای وسایل نقلیه عموماً شامل مجموعه‌ای از سه تصادم است. درک حوادثی که در طی هر تصادف رخ می‌دهد به آگاهی نسبت به انواع ویژه الگوهای آسیب کمک می‌کند. سه تصادم در برخورد قدامی به ترتیب زیر است:

۱- برخورد ماشین به ماشین دیگر، درخت یا شیء دیگر. صدمه به ماشین احتمالاً جدی‌ترین قسمت تصادم است، اما اثر مستقیمی بر درمان بیمار ندارد، به جز آنکه امکان دارد نجات دادن بیمار از داخل آن را مشکل نماید (شکل ۱۲-۲). با وجود این، اطلاعاتی در مورد شدت تصادم فراهم می‌آورد و بنابراین، اثر غیرمستقیمی بر درمان بیمار دارد. هر چه آسیب به ماشین بیشتر باشد، انرژی بیشتری دخیل بوده است و بنابراین احتمال ایجاد آسیب در بیمار بیشتر می‌باشد. اغلب با ارزیابی بدنه وسیله نقلیه آسیب‌دیده، می‌توان مکانیسم آسیب (MOI)، که امکان پیش‌بینی صدمات رخ داده در هنگام برخورد را، بر اساس نیروهای وارد شده بر مسافران فراهم می‌آورد، تعیین کرد. هنگامی که به صحنه تصادف می‌رسید و ارزیابی صحنه را انجام می‌دهید، شدت آسیب وارد شده به وسایل نقلیه را به سرعت بررسی کنید. در صورت آسیب شدید وسیله نقلیه، شک شما در مورد وجود صدمات تهدیدکننده حیات به طور خودبه‌خود افزایش می‌یابد. برای تصادف و صدمه به وسیله نقلیه، وارد آمدن آسیب به مسافری، پارگی صندلیها از پایه‌شان و خرابی فرمان ماشین به نیروی زیادی احتیاج می‌باشد. چنین آسیبی بیانگر وجود تروما با انرژی زیاد است.



شکل ۱۲-۲: اولین تصادم در یک برخورد از روبه رو مربوط به برخورد ماشین با شیء دیگر (در این مورد یک تیر برق) می‌باشد. ظاهر ماشین می‌تواند اطلاعات مهمی در مورد شدت تصادف در اختیار قرار دهد. هر چه آسیب به ماشین بیشتر باشد، انرژی درگیر شده بیشتر است.

۲- برخورد مسافر به داخل اتومبیل. همان طور که KE ایجاد شده توسط جرم و سرعت ماشین به کاری که موجب توقف ماشین می‌شود، تبدیل می‌گردد، انرژی جنبشی ناشی از جرم و سرعت بیمار به کار برای متوقف کردن بدن وی تبدیل می‌شود (شکل ۱۲-۳). همانند آسیب واضح به قسمت بیرونی ماشین، آسیبهای ناشی از برخورد درونی اغلب جدی

انرژی، احتمال خرد شدن و شکستن آنها بیشتر است. یک نکته قابل ملاحظه دیگر در مورد تبادل انرژی، ناحیه وقوع عمل متقابل است. هر چه ناحیه برخورد بزرگتر باشد، ناحیه آسیب بیشتر است. شکل و وضعیت شیء در تبادل انرژی و شکسته شدن شیء تأثیر دارد. نهایتاً، تبادل انرژی تروما بر پایه ورود آن است. در ترومای غیرنافذ، بافت سوراخ نمی‌شود. حفره‌سازی به دور از محل برخورد و در جهت برخورد می‌باشد. در ترومای نافذ، بافت سوراخ می‌شود و حفره با مسیر گلوله زاویه ۹۰ درجه دارد. بافت در امتداد سوراخ، آسیب می‌بیند. وسعت آسیب به ناحیه برخورد و ساختارهای موجود در آن منطقه بستگی دارد.

ترومای نافذ و غیرنافذ

صدمات ترومایی در دو گروه عمده: ترومای نافذ و غیرنافذ قابل ارزیابی هستند. هر دو نوع آن می‌توانند در اثر MOIهای متفاوت رخ دهند. در نظر گرفتن آسیبهای غیرقابل مشاهده به اندازه آسیبهای قابل مشاهده و واضح ناشی از هر دو نوع تروما برای EMT-I مهم است. ترومای غیرنافذ نتیجه نیروی وارد شده (یا انتقال انرژی) به بدن می‌باشد که موجب آسیب بدون پاره کردن بافتهای نرم یا اعضا و حفرات داخلی می‌باشد. ترومای نافذ عمدتاً ناشی از آسیب توسط اشیانی است که عمدتاً سطح بدن را سوراخ و به آن نفوذ می‌کنند و موجب آسیب به بافتهای نرم، اعضای داخلی و حفرات بدن می‌شوند.

انواع مکانیسم آسیب

انواع متفاوت MOI، آسیبهای متفاوتی را ایجاد می‌کنند. بعضی از آنها فقط یک عضو منفرد بدن را در بر می‌گیرند و بسیاری از آنها منجر به آسیب به بیش از یک سیستم بدن می‌شوند. چه یک عضو و چه چندین عضو بدن درگیر شوند، EMT-I باید به آسیبهای غیرقابل مشاهده شدید شک بالایی داشته باشند. آسیب وارد شده به بیماران ترومایی می‌تواند در اثر سقوط، تصادف وسایل نقلیه، تصادف عابر یا دوچرخه‌سوار با ماشین، شلیک گلوله و ضربه چاقو باشد. تعداد کمی از انواع شایع الگوهای MOI وجود دارند که EMT-I برای مراقبت و درمان بیماران فراخوانده می‌شوند.

ترومای غیرنافذ

ترومای غیرنافذ ناشی از تماس یک شیء با بدن می‌باشد. تصادف وسایل نقلیه و سقوطها دو مکانیسم شایع ترومای غیرنافذ می‌باشند. هر شیء به عنوان مثال یک چوب بیس‌بال می‌تواند در صورت حرکت سریع ترومای غیرنافذ ایجاد کند. EMT-I باید نسبت به نشانه‌های تغییر رنگ پوست یا شکایت از درد که می‌توانند تنها نشانه‌های ترومای غیرنافذ باشند هوشیار باشد. EMT-I باید در طی ارزیابی بیمار دچار ترومای غیرنافذ نسبت به آسیبهای غیرقابل مشاهده شک بالایی داشته باشند.

ترومای غیرنافذ: تصادف وسایل نقلیه

تصادف وسایل نقلیه به طور سنتی به صورت برخورد از روبه رو (از جلو)،



خونریزی کشنده می‌شود.

درک ارتباط میان سه برخورد به ایجاد ارتباط میان میزان آسیب به بدنه خارجی ماشین و آسیب احتمالی بیمار کمک می‌کند. به عنوان مثال، در یک تصادف با سرعت بالا که منجر به آسیب شدید به ماشین می‌شود، باید به صدمه شدید مسافران، حتی اگر این صدمات واضح نباشند، شک داشته باشید. تعدادی از مشکلات جسمانی احتمالی ممکن است در اثر آسیبهایی ترومایی ایجاد شوند. ارزیابی سریع اولیه بیمار و بررسی مکانیسم آسیب به تمرکز بر روی مراقبتهای نجات دهنده زندگی و تأمین اطلاعات ضروری برای کارکنان بیمارستان کمک می‌کند (جدول ۱۲-۲). بنابراین، در صورت مشاهده کوفتگی بر روی پیشانی بیمار و شکستگی شیشه جلو، باید آسیب به مغز را قویاً در نظر داشته باشید. پس از مطلع نمودن پزشک مرکز از وضعیت شیشه جلو، کارکنان بیمارستان می‌توانند بیمار را برای انجام سی تی اسکن از مغز آماده نمایند. بدون این آگاهی، ممکن است پزشک در هر حال آسیب به مغز را تشخیص دهد، اما گاه این وقتی اتفاق می‌افتد که مغز بسیار متورم شده و علائم آسیب را ایجاد نموده است. گزارش آسیب وسیله نقلیه به کارکنان بیمارستان ضروری است. این موجب اطمینان از انجام درمان ایده‌آل برای آسیبهای پنهان، پیش از آنکه خیلی دیر شود، خواهد شد.



در تروما، مکانیسم آسیب یک جزء مهم در شرح حال بیمار می‌باشد. اطلاعات خود در مورد انرژی را با شواهد موجود است در صحنه کنار هم قرار دهید و با استفاده از کلمات، تصویری در بخش «شرح حال» گزارش مکتوب خود برای مراقبین بعدی بیمار فراهم آورید.



شکل ۱۲-۴: سومین تصادم در برخورد از روبه رو، برخورد اعضای داخلی بیمار با ساختارهای محکم بدن می‌باشد. در این نمونه، مغز به حرکت خود به سمت جلو ادامه می‌دهد و به درون مجموعه برخورد می‌کند که منجر به یک صدمه فشرده‌گی در قسمت قدامی مغز و کشیدگی قسمت خلفی مغز می‌گردد.

می‌باشند و معمولاً در طی ارزیابی اولیه واضح هستند. صدمات شایع شامل شکستگیهای اندام تحتانی (در اثر برخورد زانوها به داشبورد)، قفسه سینه موج (در اثر برخورد قفسه سینه به فرمان ماشین) و ضربه سر (در اثر برخورد سر به شیشه جلو) می‌باشد. احتمال وقوع این حوادث در صورتی که فرد محافظت نشده باشد، بیشتر است. اما حتی در صورت محافظت صحیح بیمار، این حوادث به ویژه در برخوردهای جانبی و موارد غلطیدن می‌توانند رخ دهند.

۳- برخورد اعضای داخلی مسافر یا ساختارهای محکم بدن وی. صدماتی که در طی تصادم سوم رخ می‌دهند ممکن است به اندازه آسیبهای خارجی واضح نباشند، اما در اغلب موارد تهدیدکننده حیات می‌باشند. دو نوع آسیب عضو ناشی از ترومای غیرنافذ وجود دارد: فشرده‌گی و تغییر سرعت. صدمات فشرده‌گی هنگام برخورد اعضا با قسمت داخلی بدن در طی برخورد اولیه رخ می‌دهند. صدمات تغییر سرعت به صورت حرکت رو به جلوی عضو در طی افزایش سرعت و سپس کشیده شدن به سمت محل اتصال خود در طی کاهش سرعت رخ می‌دهند، که خطر جدا شدن و پارگی را به همراه دارند. صدمات می‌توانند ناشی از پارگی به صورت کشیده شدن عروق و بافتهای حمایت کننده به سمت مخالف یا کنده شدن اعضا باشند. به عنوان مثال، با برخورد سر مسافر به شیشه جلو، مغز به حرکت خود به جلو ادامه می‌دهد تا با برخورد به قسمت درونی مجموعه متوقف شود. این منجر به آسیب فشرده‌گی (یا کوفتگی) به قسمت قدامی مغز و کشش (یا پارگی) قسمت خلفی می‌شود (شکل ۱۲-۴). به خاطر داشته باشید که برای هر عمل، یک عکس العمل برابر و مخالف وجود دارد. با برخورد مغز به قسمت قدامی مجموعه، بدن به عقب حرکت می‌کند، سر نسبت به صندلی به عقب می‌رود و مغز به قسمت پشت مجموعه برخورد می‌نماید و آسیب هم به قسمت جلو و هم به پشت مجموعه وارد می‌شود. این نوع از آسیب به عنوان آسیب دیدگی محل ضربه و نقطه مقابل (صدمه به مغز در محل برخورد ضربه به سر و مقابل آن که محل توقف حرکت مغز توسط مجموعه است)^۱ خوانده می‌شود. نوع مشابهی از آسیب در قسمتهای مخالف مغز در طی برخوردهای جانبی رخ می‌دهد. به طور مشابه، در قفسه سینه ممکن است قلب با جناغ برخورد نماید که گاه منجر به پارگی آئورت و ایجاد



شکل ۱۲-۳: دومین برخورد در یک برخورد از روبه رو، تصادم مسافر با قسمت درونی ماشین می‌باشد، بررسی قسمت درونی وسیله نقلیه نشانه‌هایی از آسیبهای ناواضح را فراهم می‌آورد.

جدول ۱۲-۲: تشخیص مشکلات در حال پیشرفت در بیماران ترومایی

مشکل	نشانه‌ها و علائم یا مکانیسم آسیب
انسداد راه هوایی	تنفس مشکل یا صدادر می‌تواند بیانگر یک یا چند مورد از موارد زیر باشد: خونریزی قابل توجه در دهان، عقب گلو یا بینی تورم یا خونریزی به دنبال ترومای نافذ یا غیرنافذ در صورت تورم اطراف گردن (که می‌تواند راه هوایی را تحت فشار قرار دهد) به دنبال ترومای نافذ یا غیرنافذ گردن. ناتوانی در بلع، منجر به آسپیراسیون احتمالی ترشحات انسداد نسبی راه هوایی، ناشی از وجود دندان یا لخته خون
مشکلات تنفسی	درد قابل توجه قفسه سینه به دنبال ترومای غیرنافذ هرگونه ترومای نافذ به قفسه سینه، مگر وجود یک بریدگی سطحی (حتماً پشت را هم بررسی کنید). خرابی یا خم‌شدگی فرمان ماشین یا باد شدن کیسه هوا که بیانگر ترومای غیرنافذ به قفسه سینه است. کبودی، قرمزی، بریدگی یا ترومای واضح به قسمت فوقانی شکم اتساع یا سفتی شکم
از دست دادن پنهان خون	مکانیسم قابل توجه آسیب، شامل ترومای نافذ و غیرنافذ کبودی، قرمزی یا بریدگی واضح در ناحیه لگن حساسیت در لمس لگن در لمس آرام
آسیب عروق اصلی	ترومای غیرنافذ یا نافذ گردن، قفسه سینه یا کتفاله ران (که می‌توان موجب پارگی عروق اصلی این نواحی شود) خرابی یا خم‌شدگی فرمان ماشین، که بیانگر ترومای غیرنافذ به قفسه سینه است خرابی خم‌شدگی فرمان ماشین که بیانگر ترومای غیرنافذ به قفسه سینه است
آسیب قلب آسیب مغز	سابقه از دست دادن هوشیاری، ناتوانی در به یاد آوردن آنچه رخ داده است، ظاهر گیج و منگ، عدم آگاهی و پرخاشگری پس از وقوع آسیب ترومایی، تکلم مختل و با لکنت اشکال در حرکت دادن اندامها
صدمه نخاعی احتمالی	سردرد شدید به ویژه همراه با تهوع و استفراغ ترومای واضح نافذ یا غیرنافذ به سر، پیش از بریدگی سطحی تظاهرات مسمومیت؛ نشانه‌ها و علائم (به ویژه ترومای سر) می‌تواند توسط اثرات الکل پوشیده شوند. ترک یا شکستگی شیشه جلوه که بیانگر آن است که سر بیمار به جلو خم شده و با نیروی قابل توجهی با شیشه جلو برخورد کرده است. درد شدید پشت یا گردن اشکال در حرکت یا حس اندامها ترک شیشه جلوه که بیانگر آن است که سر بیمار به جلو خم شده و با نیروی قابل توجهی شیشه جلو برخورد کرده است.

انتقال به یک مرکز تروما تمرکز کنید؛ چرا که میزان نیروی وارد شدن به این مسافران احتمالاً مشابه با نیروی وارد شده به مسافر یا مسافران فوت شده است. عکس صحنه تصادف می‌تواند اطلاعات با ارزشی در اختیار کارکنان و پزشکان درمان‌کننده در مرکز تروما قرار دهد.



مرگ مسافر یا مسافران ناشی از تصادف بیانگر مکانیسم آسیب قابل توجه می‌باشد.

تصادفهای از روبه رو تصادفهای سر نشین

درک مکانیسم آسیب پس از یک تصادف از روبه رو در ابتدا شامل ارزیابی سیستم محافظت تکمیلی از جمله کمربندهای ایمنی و کیسه هوا

قابل توجه بودن میزان آسیب، بسته به نوع برخورد، متفاوت می‌باشد اما هر تغییر شکل قابل توجه وسیله نقلیه می‌تواند علت کافی برای در نظر داشتن انتقال بیمار به مرکز تروما باشد. مکانیسمهای قابل توجه آسیب شامل موارد زیر می‌باشد:

- تغییر شکل قابل توجه قسمت جلوی وسیله نقلیه، با یا بدون آسیب مسافر
- آسیب متوسط ناشی از برخورد جانبی استخوان «T» شکل
- آسیب شدید از عقب
- تصادفی که شامل چرخش باشد (غلطیدن و گردش)

آسیب وسیله نقلیه درگیر و اطلاعات برگرفته از ارزیابی بیمار تنها نشانه‌های شدت آسیب نمی‌باشند. واضحاً اگر یکی یا بیشتر از مسافران فوت کرده باشند، باید به آسیب شدید سایرین، حتی اگر این صدمات واضح نباشند، شک کرد. بنابراین، باید بر ارزیابی و درمان صدمات تهدیدکننده حیات و



شک داشته باشید.

اغلب وسایل نقلیه جدید دارای سیستم کیسه هوا می‌باشند. این وسایل حفاظتی موجب افزایش ایمنی و بقای سرنشینان جلوی ماشین در طی یک تصادم می‌شوند. در یک ترمز ناگهانی یا تصادف، کیسه هوا به سرعت باد می‌شود. از آنجا که صندلی رو به عقب مخصوص کودک نزدیک به داشبورد می‌باشد، باد شدن سریع کیسه هوا می‌تواند موجب آسیب شدید یا مرگ شیرخوار شود. سازمان ملی امنیت حمل و نقل بزرگراهها (NHTSA) توصیه می‌نماید که اطفال زیر یک سال یا با وزن کمتر از ۱۰ کیلوگرم نباید در صورت وجود سیستم کیسه هوای سمت مسافر، در صندلی جلو قرار گیرند. در حقیقت، NHTSA توصیه می‌نماید که در صورت وجود سیستم ایمنی کیسه هوای سمت مسافر، برای به حداقل رساندن خطر آسیب شدید، تمام کودکان باید در صندلی عقب قرار گیرند.

در هنگام اقدام به درمان یک سرنشین داخل وسیله نقلیه، توجه داشتن به کیسه هوای باد نشده مهم است، چرا که ممکن است در طی عملیات نجات، باد شود. در این صورت، شما ممکن است به شدت آسیب ببینید یا حتی کشته شوید. در حین نجات یک بیمار درون وسیله نقلیه که کیسه هوای آن باد نشده است باید دقت فراوانی به کار رود. همچنین باید به خاطر داشته باشید که سیستمهای محافظتی تکمیلی چه صحیح و چه غیر صحیح به کار روند می‌توانند موجب ایجاد آسیب شوند. به عنوان مثال، بعضی مدل‌های قدیمی دارای کمربند شانه می‌باشند که خود به خود بسته می‌شود، کمربند ران آن باید توسط مسافرین بسته شود، در صورت نبستن آن، می‌تواند موجب حرکت لغزنده بدن رو به جلو در زیر کمربند شانه شود. این حرکت بدن می‌تواند موجب برخورد اندامهای تحتانی و لگن که محافظت نشده‌اند با داشبورد شود. پاهای ممکن است با کف و زانوها با داشبورد برخورد نمایند. صدمات ناشی از برخورد استخوان درشت نی با داشبورد می‌تواند شامل دررفتگی زانو، پارگی شریان پشت زانو و پارگی لیگامانهای زانو باشد. برخورد استخوان ران می‌تواند منجر به شکستگی‌های آن یا شکستگی و از هم‌گسیختگی خلفی استابولوم شود. با چرخش پا، ممکن است بدن به ستون فرمان، داشبورد یا شیشه جلو برخورد نماید. علاوه بر این، افراد کوتاه قامت ممکن است به صدمات قابل توجه گردن و صورت، شامل جدا شدن سر از بدن ناشی از عدم بسته شدن قسمت تحتانی تنه توسط سیستم کمربند دچار شوند.

در صورتی که بیمار محافظت نشده باشد و در یک تصادف از روبرو رو درگیر شود، ممکن است از روی فرمان به جلو پرتاب شود و سر وی با شیشه جلو، سقف یا آینه وسط برخورد نماید. قفسه سینه و شکم ممکن است با ستون فرمان یا داشبورد برخورد نمایند. در صورتی که بیمار رانندگی می‌کند، استخوانهای ران و لگن ممکن است در اثر برخورد با قسمت تحتانی فرمان شدیداً آسیب ببینند. در جدول ۱۲.۳ الگوهای دیگر آسیب آورده شده است. در هنگام رانندگی فرد در وسیله نقلیه دارای سیستم کیسه هوا و نبستن کمربند ایمنی، در صورت ترمز ناگهانی وی به جلو پرتاب می‌شود. در نتیجه، فرد در هنگام باد شدن کیسه هوا با آن و/یا با درها برخورد می‌نماید. این مکانیسم آسیب همچنین مسئول آسیبهای شدید وارد شده به اطفال که در

وظایف شما

قسمت ۲

صحنه بی‌خطر فرض شده است و تنها یک بیمار، یک خانم، وجود دارد. به بیمار نزدیک می‌شوید و همکاران ستون مهره‌های گردنی بیمار را بی‌حرکت می‌نمایید. ارزیابی اولیه شما بیانگر یافته‌های زیر است:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت؛ دقائق اولیه
ظاهر	رنگ پریده و عرق کرده، خونریزی واضح از پارگی اسکالپ
سطح هوشیاری	پاسخ به درد با ناله
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	افزایش یافته و سطحی
گردش خون	پوست: مرطوب؛ نبض رادیال: سریع و ضعیف

پس از کنترل خونریزی زخم بیمار و خارج نمودن وی از ماشین، همکاران فوراً کنترل راه هوایی را انجام می‌دهد و شما ارزیابی سریع تروما را انجام می‌دهید.

۳- در هنگام تعیین مناسب‌ترین وسیله برای انتقال این بیمار چه چیز را باید در نظر بگیرید؟

۴- چرا تصادفهای منجر به غلطیدن ماشین برای مسافران محافظت‌شده و نشده بسیار خطرناکند؟

می‌باشد. باید تعیین کنید که آیا بیمار توسط سیستم محافظت کامل و مناسب سه نقطه‌ای حفاظت شده است یا خیر. علاوه بر این، باید باد شدن کیسه هوا را نیز بررسی نمایید. تعیین انواع سیستمهای محافظتی به کار رفته و باد شدن کیسه هوا به تعیین الگوهای آسیب که در ارتباط با این سیستمها رخ می‌دهد، کمک می‌کند.

کمربندهای ایمنی در صورتی که به درستی به کار روند در محافظت از مسافران و ممانعت از تصادم ثانویه درون وسایل نقلیه موفق می‌باشند. علاوه بر این می‌توانند موجب کاهش شدت تصادم سوم، که برخورد اعضای مسافر با دیواره قفسه سینه یا شکم است، شوند. وجود کیسه هوا به کاهش آرامتر

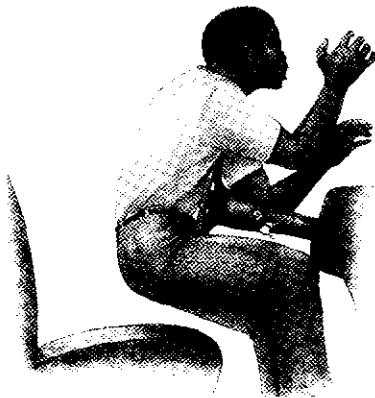
EMT-I برای

هرگز خود یا بیمارتان را در مقابل کیسه هوای باد نشده قرار ندهید. حتی اگر سیمهای باتری قطع شده باشند، ممکن است شارژ در سیم باقی مانده باشد و موجب باد شدن با تأخیر و در نتیجه ایجاد آسیب شدید احتمالی شود.

سرعت و در بر گرفتن مسافر کمک می‌کنند. کیسه هوا آخرین وسیله محافظت مسافر می‌باشد و سبب کاهش شدت صدمات کاهش سرعت از طریق افزایش کفایت کمربند ایمنی و نیز در بر گرفتن فرد در هنگام حرکت به جلو می‌شوند. به خاطر داشته باشید که کیسه هوا آسیب به قفسه سینه، صورت و سر را به میزان مؤثری کاهش می‌دهد. با وجود این، باید همچنان به وقوع صدمات شدید اندامها (ناشی از تصادم دوم) و اعضای داخلی (ناشی از تصادم سوم)



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۱۲-۶: مکانیسم آسیب و وضعیت درون وسیله نقلیه بیانگر نواحی احتمالی صدمه دیده می‌باشد. الف) زانو ممکن است با داشبورد برخورد نماید و منجر به شکستگی یا دررفتگی زانو شود. ب) صدمات جدی قفسه سینه و شکم می‌توانند ناشی از برخورد آنها با فرمان باشند. ج) صدمات سر و ستون مهره‌ها می‌تواند در اثر برخورد سر و صورت با شیشه جلو ایجاد شوند.

صندلی جلوی خودرو و بدون بستن کمربند ایمنی قرار می‌گیرند، می‌باشد. علاوه بر این، بعضی مسافری ممکن است پیش از برخورد، از حال بروند و شما آنها را در هنگام باد شدن کیسه هوا در حالت درازکش مشاهده نمایید. باید بریدگیها و ایا صدمات از نوع کشیدگی بر روی صورت، قسمت تحتانی گردن و قفسه سینه را جست‌وجو کنید (شکل ۱۲-۵).

نقاط برخورد اغلب در یک ارزیابی ساده و سریع قسمت داخلی وسیله نقلیه واضح می‌باشند. در صورت عدم ورود صدمه خارجی، ممکن است برخورد زانوی مسافر محافظت نشده صندلی جلو یا داشبورد و انتقال انرژی از طریق زانوها به استخوان ران، لگن و مفصل ران مشاهده شود (شکل الف ۱۲-۶). نشانه‌های اغلب این صدمات را می‌توان به راحتی با مشاهده درون ماشین در حین بیرون آوردن بیمار تشخیص داد.

جدول ۱۲-۳: الگوهای آسیب تصادف از روبه رو

آسیبهای نواحی فوقانی

- صدمات سر
- صدمات ستون مهره‌ها
- صدمات قفسه سینه
- شکستگی دنده یا قفسه سینه موج
- پنوموتوراکس
- هموتوراکس
- کوفتگی
- آسیب عروق بزرگ
- ورید اجوف
- آنورت
- صدمات شکم
- اعضای توپیر
- اعضای توخالی
- دیافراگم
- شکستگی لگن

آسیبهای نواحی تحتانی

- دررفتگی خلفی زانو و لگن
- شکستگیهای استخوان ران
- شکستگیهای اندام تحتانی
- شکستگیهای لگن و استابولوم



شکل ۱۲-۵: کیسه‌های هوا می‌توانند موجب آسیب در تصادفهای از روبه رو، به ویژه بریدگی و صدمات از نوع کشش بر روی صورت، گردن و قفسه سینه شوند.



تصادم اعضا

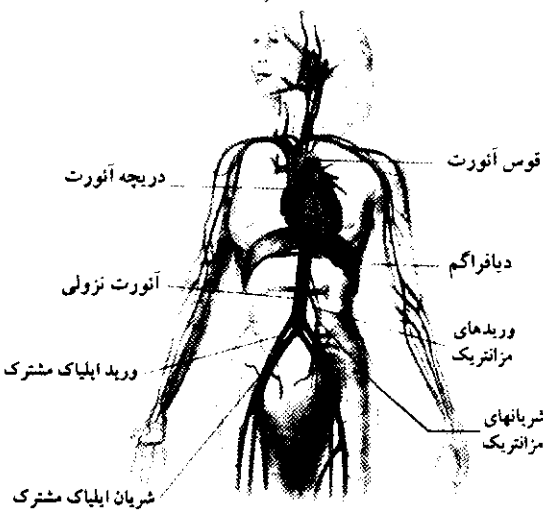
صدمات فشرده‌گی سر در تصادف از روبه رو می‌تواند منجر به شکستگی جمجمه و کوفتگی مغز در اثر برخورد آن با جمجمه شود. در قسمت مقابل جمجمه، ممکن است مغز از ساختار حمایت‌کننده خود جدا و موجب خونریزی و کشیدگی ساقه مغز شود. گردن ممکن است دچار شکستگی، فشرده‌گی و صدمات ناشی از خم شدن بیش از حد به عقب (هیپراکستانسیون) یا جلو (هیپرفلکسیون) شود. هیپراکستانسیون می‌تواند به دلیل به عقب پرت شدن سر موجب تحت فشار قرار دادن اجزای خلفی و/یا جدا شدن قسمت قدامی بدن شود. هیپرفلکسیون می‌تواند به دلیل به جلو پرت شدن سر، سبب فشرده‌گی قسمت قدامی بدن و/یا جدا شدن اجزای خلفی شود. از آنجا که گردن حاوی عضو نمی‌باشد، صدمات پاره‌کننده آن قابل توجه نیستند.

دیافراگم در مرز فوقانی حفره شکم قرار دارد. دیافراگم و دیواره شکم ممکن است در معرض پارگی و فشرده‌گی قرار گیرند. نه دیافراگم و نه دیواره شکم دچار صدمات قابل توجه نمی‌شوند. اعضای توپر، کبد و طحال ممکن است منفجر شوند و خونریزی شدید ایجاد کنند و اعضای توخالی مانند کیسه صفرا و روده‌ها ممکن است در هنگام برخورد پاره شوند و محتویات آنها به داخل حفره شکم بریزد. کشیدگی می‌تواند موجب پارگی از محل لیگامان دور کبد، که از کبد به شکم می‌رسد، یا کنده شدن کبد از ورید اجوف تحتانی در محل وریدهای کبدی شود. ممکن است کنده‌شدگی پایه طحال رخ دهد. کنده شدن عروق مزانتریک از آنورت یا و ورید اجوف، پارگی در مسیر عروق مزانتریک یا کنده شدن عروق از روده‌ها و نیز کیسه صفرا از کبد یا کنده شدن مجرای سیستمیک نیز ممکن است رخ دهد.



به یاد داشته باشید، هیپر = زیاد یا بیش از حد؛ هیپراکستانسیون = خم شدن بیش از حد به عقب (با هیپراکستانسیون گردن، سر به عقب خم می‌شود)؛ هیپرفلکسیون = خم شدن بیش از حد به جلو (با هیپرفلکسیون گردن، چانه به جلو خم می‌شود).

هر گونه آسیب شدید به قفسه سینه می‌تواند بالقوه کشنده باشد. با حرکت رو به جلوی بدن و برخورد با کیسه هوا، فرمان یا داشبورد، فشرده‌گی می‌تواند موجب شکستگی دنده (ها)، قفسه سینه مواج، پنوموتوراکس، کوفتگی یا بریدگی میوکارد و سوراخ شدن احتمالی ریه در اثر ورود دنده‌ها شود. یک پنوموتوراکس می‌تواند نتیجه سوراخ شدن ریه به وسیله یک دنده شکسته یا «اثر پاکت کاغذی» باشد. علاوه بر صدمات ناشی از برخورد اصلی، آسیبهای ناشی از پارگی به دلیل کشیدگی ساختمانها رخ می‌دهند. ستون مهره‌های توراسیک ممکن است دچار شکستگی شوند یا آنورت پاره شود. از آنجا که آنورت از بطن چپ قلب منشأ می‌گیرد و در خط وسط به پایین و به سمت شکم طی مسیر می‌کند، نواحی متعدد مستعد کشیدگی یا پارگی وجود دارند. نواحی کمتر محافظت‌شده یا ضعیف شامل منشأ آنورت در محل دریچه آنورت، اتصال قوس، قسمت نزولی و سطح دیافراگم می‌باشند (شکل ۱۲-۷).



شکل ۱۲-۷: نواحی که ممکن است کشیده یا پاره شوند شامل منشأ آنورت در محل دریچه آنورت، اتصال میان قوس و قسمت نزولی آنورت در سطح دیافراگم می‌باشند.



مزانترا^۱ چین صفاقی است که روده کوچک را در بر می‌گیرد و آن را به جدار خلفی شکم متصل می‌نماید. سایر اعضای شکم نیز مزانترا دارند.

تصادمهای از عقب

تصادم سر نشین

برخوردهای از عقب، به ویژه اگر سر و/یا گردن به وسیله پشت‌سری مناسب محافظت نشده باشند، می‌توانند موجب آسیب نوع شلاقی شوند (شکل ۱۲-۸). در برخورد، صندلی وسیله نقلیه، بدن و تنه را به جلو هل

تلا برای EMI-I

«اثر پاکت کاغذی» هنگامی رخ می‌دهد که بیمار وقوع حادثه را مشاهده می‌نماید، آه می‌کشد و مقدار زیادی هوا را به داخل ریه خود فرو می‌برد. در هنگام برخورد، ریه‌ها همانند وقتی که شما یک پاکت کاغذی را باد کنید و سپس با ضربه دست خود بترکانید، «می‌ترکند».



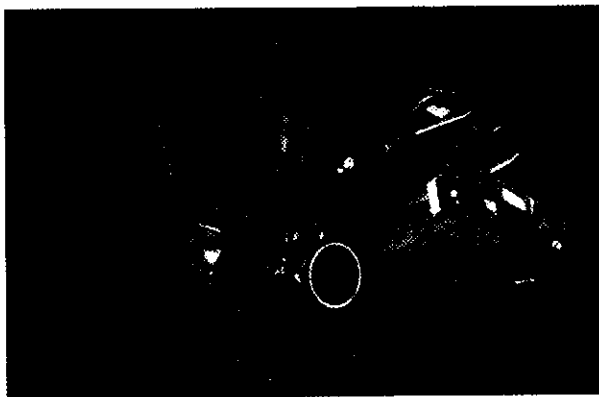
دهد. در صورتی که محافظ سر در وضعیت مناسب برای حرکت رو به جلوی سر در اثر حرکت ماشین، قرار نداشته باشد، به دلیل هیپراکستانسیون گردن بر روی محافظ سر با وضعیت نامناسب، صدمات کششی رخ می‌دهند. معمولاً لیگامان‌ها و تاندونها کشیده می‌شوند اما شکستگی رخ نمی‌دهد.

از آنجا که بیشتر تنه با صندلی و پایه‌های آن در تماس است، تفاوت انرژی تبادل شده میان اعضای بدن ناچیز است. مگر در صورتی که هنگام برخورد یک اتومبیل با اتومبیل دیگر، بازگشت وجود داشته باشد، انرژی ناچیزی به تنه وارد می‌شود. اندامها با تنه حرکت می‌کنند و تفاوت تبادل انرژی ناچیز است.

تصادفهای جانبی

تصادم سر نشین

احتمالاً امروزه برخوردهای جانبی اولین علت مرگ و میر مرتبط با تصادف وسایل نقلیه موتوری می‌باشند. هنگامی که یک وسیله نقلیه از پهلو تصادف می‌کند، عموماً بالای مرکز ثقل خود مورد تصادم قرار می‌گیرد و در جهت مخالف برخورد حرکت می‌کند. این موجب یک آسیب شلاقی جانبی می‌شود (شکل ۱۲-۹). حرکت به سمت پهلو می‌باشد و شانه‌ها و سر مسافر به صورت شلاقی به سمت وسیله نقلیه تصادم‌کننده حرکت می‌کنند. این عمل شانه، قفسه سینه، اندام فوقانی و مهم‌تر از همه، جمجمه را به سمت مقابل در و شیشه می‌راند. بیمار ممکن است دچار گردش گردن، خم شدن به پهلو یا ترکیبی از هر دو شود. از آنجا که ستون مهره‌های گردنی نسبتاً ناپایدار است، در مقابل خم شدن به پهلو آسیب‌پذیر می‌باشد.



شکل ۱۲-۹: در یک تصادم جانبی، ماشین عموماً در بالای مرکز ثقل خود برخورد دارد و از محل برخورد دور می‌شود. این موجب نوعی آسیب جانبی شلاقی می‌شود که شانه‌ها و سر مسافر به سمت اتومبیل برخوردکننده رانده می‌شوند.

در صورت وجود صدمه قابل توجه به محل مسافر، باید به صدمه قسمت جانبی قفسه سینه و شکم در محل برخورد و شکستگیهای احتمالی اندامهای تحتانی، لگن و دنده‌ها مشکوک شوید. علاوه بر این، اعضای درون شکم به دلیل احتمال خطر تصادم سوم، در معرض خطر می‌باشند. حدود

می‌دهد. تمام اعضای در تماس با صندلی حرکت می‌کنند، و آنهایی که در تماس با صندلی نیستند با تنه کشیده می‌شوند. با به جلو پرتاب شدن بدن، سر و گردن به دلیل آنکه توسط پشت‌سری محافظت نشده‌اند، عقب می‌مانند و به نظر می‌رسد که نسبت به تنه به عقب حرکت می‌کنند. با توقف وسیله نقلیه، مسافر محافظت‌نشده به جلو حرکت و با داشبورد برخورد می‌کند. در این نوع از تصادم، ستون مهره‌های گردنی و بافت اطراف آن ممکن است آسیب ببینند. ستون مهره‌های گردنی در هنگام خم شدن به عقب، آسیب‌پذیرتر است. سایر قسمت‌های ستون مهره‌ها و لگن نیز در معرض خطر آسیب می‌باشند. علاوه بر این، بیمار ممکن است دچار آسیب نوع افزایش سرعت به مغز، یعنی تصادم سوم و برخورد مغز به درون جمجمه شود. در سرنشینی که در صندلی عقب می‌باشند و تنها کمر بند را بسته‌اند، احتمال بروز صدمه قفسه سینه و ستون مهره‌های کمری بیشتر است. در صورت وجود برخورد ثانویه وسیله نقلیه با شیء جلوی آن، به دنبال صدمات مشابه آنچه در برخورد از روبه رو آورده شد، باشید.



شکل ۱۲-۸: برخوردهای از عقب اغلب موجب صدمات نوع شلاقی، به ویژه در موارد عدم حفاظت سر و گردن توسط پشت‌سری، می‌شوند.

تصادم اعضا

انرژی (سرعت) اعمال‌شده به عقب وسیله نقلیه تمام قسمت‌های متصل به وسیله نقلیه را در همان جهت حرکت می‌دهد. سرنشینان در تماس مستقیم با وسیله نقلیه نیز همین‌گونه حرکت می‌کنند. اعضای از سرنشین که در تماس مستقیم با وسیله نقلیه نمی‌باشند، تا وقتی کشیده نشوند، حرکت نمی‌کنند. این بر اساس قانون اول حرکت نیوتن می‌باشد. اعضای محافظت‌نشده ممکن است در اثر این تفاوت سرعت جدا و یا حداقل کشیده شوند. نیروی تبادل انرژی به تفاوت انرژی میان دو وسیله نقلیه و تبادل انرژی میان آنها بستگی دارد.

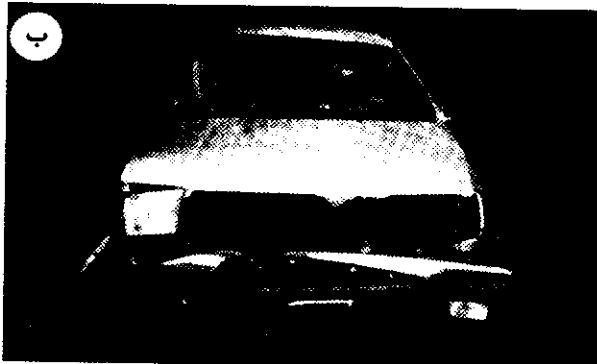
با وارد شدن نیرو از سر به عقب صندلی، ممکن است آسیب فشرده‌گی به قسمت پس‌سری مغز و جمجمه وارد شود. انرژی فشرده‌گی به نیروی تبادل انرژی میان وسیله نقلیه و برخورد به سر بستگی دارد. نیروهای کششی می‌توانند موجب جدا شدن مغز و جمجمه در قسمت جلو شوند. آسیب فشرده‌گی گردن می‌تواند در اثر پرتاب شدن سرنشین به بالا یا عقب صندلی رخ



تصادف به صورت غلطیدن

بعضی وسایل نقلیه مانند کامیونها و بعضی وسایل نقلیه ورزشی، به دلیل بالا بودن مرکز ثقل خود مستعد غلطیدن می‌باشند. الگوهای آسیب که به طور شایع همراه با غلطیدن مشاهده می‌شود، متفاوت است و به میزان محافظت شدن مسافر بستگی دارد. پیش‌بینی برخوردهای بدن مشکل است. یک مسافر محافظت‌نشده ممکن است به دلیل یک یا چند بار غلطیدن ماشین دچار چندین برخورد شود (شکل ۱۰-۱۲). از آنجا که سرنشین محافظت‌نشده می‌تواند با قسمتهای متفاوت وسیله نقلیه برخورد نماید، پیش‌بینی الگوی آسیب بسیار مشکل است.

شایع‌ترین حادثه تهدیدکننده حیات در غلطیدن وسیله نقلیه، بیرون افتادن کامل یا ناقص مسافر از وسیله نقلیه می‌باشد. مسافری که از ماشین به بیرون پرت شده است، ممکن است قبل از بیرون افتادن بارها با داخل ماشین برخورد نموده باشد. همچنین ممکن است پیش از به زمین افتادن با اشیاء متفاوتی مانند درختان، زردهای کنار خیابان یا قسمت بیرونی ماشین، برخورد کرده باشد. بیماری که به طور کامل از ماشین به بیرون نیفتاده است ممکن است با بدنه داخلی و خارجی ماشین برخورد کرده باشد و یا میان بدنه خارجی و زمین گیر افتاده باشد. بیرون افتادن کامل یا نسبی، مکانیسمهای آسیب قابل توجه می‌باشند؛ در این موارد باید درمان صدمات تهدیدکننده حیات را در نظر داشته باشید (شکل ۱۱-۱۲).



شکل ۱۰-۱۲: در موارد غلطیدن به دلیل نواحی متعدد برخورد باید الگوهای متعدد آسیب را انتظار داشته باشید. الف) از کنار. ب) از جلو

حتی در صورت محافظت سرنشینان، ممکن است در طی غلطیدن

۲۵ درصد از تمام صدمات شدید آئورت در تصادفات وسایل نقلیه، نتیجه تصادمهای جانبی می‌باشند.

تصادم اعضا

آسیبهای فشردگی به سر در تصادم جانبی مشابه تصادم از روبه رو می‌باشند. تفاوت تنها در از طرفی به طرف دیگر بودن حرکت به جای از جلو به عقب بودن آن است. یک آسیب دیدگی محل ضربه و نقطه مقابل رخ می‌دهد، اما قسمتهای آهیانه مغز آسیب می‌بینند. کشیدگی مغز و عروق در محل مقابل برخورد در اثر تغییر مکان مغز رخ می‌دهد. در تصادم جانبی، ستون مهره‌های گردنی در معرض خطر زیادی می‌باشد. آسیب فشردگی ناچیز است، مگر آنکه سر به سقف یا پنجره‌ها برخورد نماید. احتمال آسیب‌های کششی زیاد است چرا که ستون مهره‌های گردنی ضعیف‌ترین قسمت ستون مهره‌ها می‌باشد و امکان حرکات بیش از حد در آن زیاد است. مرکز ثقل سر در قسمت جلو محل اتصال سر و ستون مهره‌ها در زائده ادونتوئید، زائده دندانمانندی که از آسه (C2) به بالا گسترش می‌یابد و اطلس (C1) به دور آن می‌چرخد، است. در برخورد جانبی، تنه و ستون مهره‌های گردنی در زیر سر و خارج از امتداد طبیعی تحت فشار قرار می‌گیرند. سر در وضعیتی نسبی به بدن، به سمت برخورد می‌چرخد. همچنین مرکز ثقل سر بالاتر از نقطه حمایت ستون مهره‌های گردنی است. با هل دادن تنه به دور از محل برخورد توسط نیروهای جانبی، حرکت سر موجب خم شدن آن می‌شود. ترکیب این دو نیرو باعث خم شدن جانبی گردن، باز شدن سطح مفصلی در سمت مقابل محل برخورد و چرخش بدنه مهره‌ها نسبت به هم می‌باشد. در صورتی که نیرو به اندازه کافی بزرگ باشد، پیچ خوردگی قابل توجه طناب نخاعی رخ می‌دهد.

برخورد در با قفسه سینه می‌تواند موجب فشرده شدن دنده‌های جانبی، و در نتیجه شکستگی و قفسه سینه مواج، پارگی ریه و ایجاد پنوموتوراکس، پارگی کبد و طحال و در نتیجه خونریزی شود. با حرکت جانبی ستون مهره‌های توراسیک، تنه به سمت مقابل برخورد هل داده می‌شود. آئورت توراسیک با ستون مهره‌ها حرکت می‌نماید. قوس آئورت و قلب تا زمانی که به قوس آئورت کشش وارد نشود، جابه‌جا نمی‌شوند. نیروهای کششی موجب پارگی آئورت در محل اتصال میان قوس متحرک و قسمت نزولی آئورت که به ستون مهره‌های توراسیک متصل است، می‌شوند.

بر اساس سمت برخورد، کبد، طحال یا کلیه‌ها ممکن است تحت فشار قرار گیرند و سبب پارگی یا کنده شدن شوند. صدمات فشردگی دیافراگم مشابه این موارد در تصادف از روبه رو می‌باشند. آئورت شکمی با ستون مهره‌های کمری حرکت می‌کند و موجب کشش عروق کلیوی و طحالی می‌شود. برخورد استخوان ران می‌تواند منجر به حرکت سر آن به داخل استابولوم یا شکستگی ایلئوم، مفصل ساکروایلیاک یا سایر استخوانهای لگن شود. نیروی جانبی همچنین می‌تواند منجر به تحت فشار قرار گرفتن استخوان ترقوه میان استخوان بازو و جناغ و/یا فشردگی جانبی استخوان بازو در سمت برخورد شود. صدمات کششی قابل توجهی در لگن یا اندامها مشاهده نمی‌شوند.



حرکت می‌کند. حرکت سرنشین، ترکیبی از دو حرکت است: قدامی و جانبی، پشت و جانبی. صدمات، ترکیبی از دو حرکت با تأکید بر حرکت برخورد اولیه می‌باشند.

محافظت‌کننده‌ها

محافظت‌کننده‌ها سیستمهایی برای جذب انرژی برخورد، پیش از اصابت سرنشین با شیء سخت و محدود ساختن مسافت حرکت بدن و کمک به کاهش سرعت می‌باشند. سیستمهای محافظت‌کننده رایج شامل کمربندهای ایمنی، محافظت‌کننده شانه، کیسه‌های هوا و صندلی ایمنی کودک می‌باشند (شکل ۱۲-۱۲).



شکل ۱۲-۱۲: شیرخوار باید جهت محافظت در مقابل کیسه هوا در صندلی ماشین مخصوص کودک رو به عقب در مرکز صندلی عقب قرار گیرد.

کمربندهای ران

برخلاف عقیده عمومی، این کمربندها در برخوردهای جانبی نیز همانند برخوردهای از روبه رو عمل می‌کنند. با این وجود، در برخوردهای جانبی به اندازه کافی مؤثر نیستند چراکه قسمتهای تو پر بدن مسافر به پهلوها نزدیکتر هستند تا به سمت جلو. بنابراین فاصله‌ای برای تأثیر کمربندها وجود ندارد. فایده کمربند را در زمین مسابقه اتومبیلرانی می‌توان دید. کمربندهای ران به کف ماشین در عقب سرنشین و با زاویه 45° با کف متصل می‌شوند.

کمربندهای ران قسمت تحتانی تنه را نزدیک صندلی و به دور از داشبورد یا ستون فرمان نگاه می‌دارند. آنها از حرکت رو به جلوی قسمت تحتانی تنه در تصادمهای از روبه رو جلوگیری می‌نمایند. کمربندهای ران، تنه را در محل خود نگاه می‌دارند و موجب حرکت تنه همراه با ماشین و عدم برخورد در تصادمهای جانبی می‌شوند. بستن کمربندهای ران مانع از برخوردهای متعدد در موارد غلطیدن و نیز بیرون افتادن سرنشین می‌شود. حرکت رو به جلوی لگن با حمایت قسمت قدامی لگن توسط کمربند، کنترل می‌شود. همچنین، در صورتی که کمربند ایمنی صحیح بسته شود، برخورد اعضای نرم داخل شکمی رخ نمی‌دهد.

با وجود این، کمربندهای ایمنی محدودیتهایی نیز دارند. بدون کمربند شانه، قسمت فوقانی تنه حمایت نمی‌شود. لگن در محل خود حفظ می‌شود،

صدمات شدید رخ دهد، اما الگوهای آسیب بیشتر قابل پیش‌بینی می‌باشند و در صورتی که سیستم محافظت به طور صحیح به کار رود، مانع از بیرون افتادن فرد از ماشین می‌شود. مسافر قرار گرفته در سمت کناری یک وسیله نقلیه که بر روی خود می‌غلطد به دلیل وجود نیروی سانتریفوژ (بیمار نسبت به در ماشین محکم نگاه داشته می‌شود)، در معرض خطر بالای آسیب می‌باشد. با برخورد سقف ماشین به زمین در طی یک غلطیدن، مسافر محافظت شده همچنان به سمت سقف حرکت و با آن برخورد می‌کند و می‌تواند دچار صدمه طناب نخاعی شود.

در صورت زیاد بودن نیرو در زمان غلطیدن و عدم محافظت سرنشین، احتمال بیرون افتادن وجود دارد. عمده صدمات، درون وسیله نقلیه و در طی مسیر پرتاب به بیرون و نه در هنگام برخورد با زمین یا اشیاء دیگر، رخ می‌دهند. از آنجاکه قسمت عمده آسیبه‌ها در طی مسیر پرتاب به بیرون اتفاق می‌افتد، EMT-I با تمرکز بر قسمت اولیه تصادم، نه قسمت آخر آن، بهتر می‌تواند صدمات را پیش‌بینی کند. بنابراین، تصادف غلطیدن هم برای فرد محافظت شده و هم فرد محافظت نشده، در مورد دوم، خطرناک‌تر می‌باشد؛ چراکه امکان تصادمهای دوم و سوم را زیاد می‌نماید. علاوه بر این، در صورتی که سرنشین به بیرون پرتاب شود، خطر مرگ ۲۵ برابر افزایش می‌یابد.



شکل ۱۲-۱۱: به دنبال نشانه‌هایی مانند کیف پول یا صندلی ماشین، که می‌تواند بیانگر به بیرون پرتاب شدن سرنشینهایی دیگر باشد، باشید.

برخوردهای چرخشی

چرخشها مانند غلطیدن فرض می‌شوند. چرخش وسیله نقلیه موجب احتمال برخورد وسیله نقلیه با اشیایی مانند تیر برق می‌شود. قسمتی از ماشین متوقف می‌شود، در حالی که بقیه آن حرکت می‌کند. صدمات منتج از ترکیب برخوردهای روبه رو و جانبی می‌باشند. به عنوان مثال، با چرخش وسیله نقلیه و برخورد آن به تیر، مسافران نه تنها دچار حرکت چرخشی، بلکه برخورد جانبی نیز می‌شوند.

در برخورد کاملاً چرخشی، یک قسمت از وسیله نقلیه به یک شیء، غیرمتحرک برخورد می‌کند، در حالی که بقیه آن به حرکت ادامه می‌دهد. این یک مثال از قانون اول حرکت نیوتن است، یک شیء متحرک تا زمانی که تحت تأثیر یک نیروی خارجی قرار نگیرد، به حرکت خود ادامه می‌دهد. با توقف یک قسمت از وسیله نقلیه و ادامه حرکت بقیه آن، ماشین به دور نقطه ثابت خود



نکته مهم قرار دادن صندلی کودک در صندلی عقب ماشین و تا حد امکان در وسط آن می‌باشد. با استفاده مناسب، صدمات کاهش می‌یابند. شیرخواران باید به صورتی که صندلی رو به عقب می‌باشد، قرار گیرند. هرگز یک کودک یا شیرخوار را در صندلی جلوی یک خودروی واجد کیسه‌های هوا قرار ندهید. در صورتی که کودک با باد شدن خود کیسه هوا آسیب نبیند، ممکن است زیر آن خفه شود.

تصادفهای موتورسیکلت

تصادفهای موتورسیکلت به دلیل آنکه هیچ ساختاری برای محافظت راننده در اطراف وی نمی‌باشد، خطرناک هستند. در یک برخورد از روبرو، موتورسیکلت متوقف می‌شود، اما سرنشین به حرکت رو به جلو ادامه می‌دهد. برخورد اولیه با خود موتورسیکلت است. صورت، قفسه سینه، شکم و استخوانهای ران ممکن است به دسته فرمان و سایر قسمت‌های موتورسیکلت برخورد کنند و موجب صدمات متعدد شوند. از آنجا که هیچ محافظتی بر روی موتورسیکلت وجود ندارد، راننده به روی دسته فرمان آن پرتاب می‌شود. وی ممکن است به داخل وسیله نقلیه‌ای که با آن تصادف کرده است، روی زمین یا اشیا موجود در مسیر پرتاب شود. صدمات ایجاد شده به چگونگی افتادن سرنشین و نوع سطح آن بستگی دارد. شکستگی‌های ستون مهره‌های گردنی و نیز شکستگی‌های مرکب استخوانهای درشت نی و نازک نی شایع هستند. صدمات فشرده‌گی تنه می‌تواند منجر به صدمه اعضای توبر و/یا پارگی اعضای توخالی شوند. همچنین ممکن است صدمات کاهش سرعت آئورت و اعضای که پایه (ریشه) دارند، وجود داشته باشد.

در صورت برخورد زاویه‌دار، بیمار ممکن است بین وسیله نقلیه و موتورسیکلت گیر افتد. پاهای گیرافتاده ممکن است شکسته و/یا دررفته باشند. در هنگام پرتاب شدن تنه به سمت وسیله نقلیه، حرکت جانبی وجود دارد. صدمات ستون مهره‌های گردنی مشابه برخورد جانبی می‌باشند. تنه ممکن است دچار صدمه فشرده‌گی به قسمت جانبی قفسه سینه و شکم و صدمات کاهش سرعت آئورت و اعضای پایه‌دار شود.

هر چند موتورسیکلت سیستم‌های محافظتی ندارد، اقداماتی هستند که می‌توانند تا حدی از راننده حفاظت نماید. در رانندگانی که از کلاه ایمنی استفاده نمی‌کنند، میزان آسیب مغز ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. کلاه ایمنی همچنین محافظت مختصری از ستون مهره‌ها به عمل می‌آورد. کلاه و لباسهای چرم در طی سُر خوردن روی اسفالت بسیار محافظت‌کننده هستند و چکمه‌های بلند به حفاظت مچ پاها و پاها کمک می‌کنند. بهترین حفاظت برای هر راننده هوشیار ماندن نسبت به احتمال خطر و نیز رانندگی به روش ایمن است.

تصادف عابر با وسیله نقلیه

در تصادفهای دربرگیرنده عابرین، سه مرحله از برخورد وجود دارند. ابتدا برخورد وسیله نقلیه به عابر رخ می‌دهد، عابر روی کاپوت می‌چرخد و سپس بر روی زمین می‌افتد. این الگوی آسیب به قد عابر و وسعت ناحیه مورد برخورد

اما قسمت فوقانی تنه به جلو حرکت می‌کند. در صورتی که کمربند ران در بالای خار قدامی ایلیاک بسته شود، مانع از حرکت رو به جلوی بدن نسبت به ستون مهره‌ها و در نتیجه موجب ایجاد صدمه اعضای داخلی شکمی میان کمربند و ستون مهره‌ها می‌شود. بالا بستن کمربند ران می‌تواند موجب شکستگی یا دررفتگی ستون مهره‌های کمری و افزایش فشار داخل شکمی و در نتیجه پارگی دیافراگم شود.

کمربندهای شانه

کمربندهای شانه از حرکت رو به جلوی قسمت فوقانی تنه در تصادمهای از روبرو رو پیشگیری می‌نمایند. آنها همچنین از هیپرفلکسیون قسمت فوقانی تنه بر روی کمربند ران و در نتیجه آسیب نخاع ممانعت می‌کنند. در برخوردهای جانبی، کمربند شانه موجب حرکت تنه همراه با وسیله نقلیه و محدود نمودن برخوردهای متعدد می‌شود. در صورتی که کمربند شانه بدون کمربند ران بسته شود، امکان دارد آسیب گردن رخ دهد. همچنین اگر صندلی بسیار نزدیک به داشبورد یا ستون فرمان باشد، فواید آن کاهش می‌یابد.

کیسه‌های هوا

کیسه‌های هوا محافظت ایجاد شده توسط کمربندهای شانه و ران که در وضعیت مناسب قرار داده شده‌اند را تکمیل می‌نماید. محافظت بر اساس محل کیسه هوا و نوع برخورد انجام شده، است. کیسه‌های جلویی فقط موجب حفاظت قسمت جلو می‌شوند، با وجود این، امروزه سازندگان خودرو برای محافظت فرد از برخوردهای جانبی کیسه‌هایی هوا را در سرتاسر آن مثلاً درون درها قرار می‌دهند.

متأسفانه، کیسه‌های هوا به تنهایی تأثیر کمی دارند. آنها برای کاربرد توأم با کمربندهای ران و شانه با وضعیت مناسب، طراحی شده‌اند و در صورتی که زیاد به سرنشین نزدیک باشند، موجب ایجاد آسیب قابل توجه می‌شوند. در این صورت هیچ فضایی برای اتساع کیسه و پوشش محافظتی نیز برای صورت یا قفسه سینه وجود ندارد. در صورتی که اطفال ایستاده باشند، ممکن است به روی صندلی پرتاب شوند و شکستگی ستون مهره‌های گردنی رخ دهد. بریدگیهای صورت و ساعد نیز شایع می‌باشند.

در هنگام ارزیابی یک وسیله نقلیه که یک کیسه هوا در آن باد شده است، بررسی زیر کیسه از نظر هر گونه آسیب به وسیله نقلیه ضروری است. خم شدن فرمان، شک به وجود آسیب قابل توجه به قفسه سینه بیمار حتی در صورت عدم مشاهده آن را بر می‌انگیزد. کیسه هوای باد شده می‌تواند صدمه‌ای که به ارزیابی بیمار کمک می‌نماید را بپوشاند.

صندلی ایمنی کودک

انواع متفاوتی از صندلی ایمنی کودک در بازار وجود دارد. صندلی مناسب باید بر اساس سن و اندازه کودک خریداری شود. استفاده مناسب از آن هم ضروری است. کودکی که بدون بسته شدن در صندلی قرار گرفته با کودکی که اصلاً در صندلی ایمنی قرار نگرفته است، تفاوتی ندارد. همچنین



با همان سرعت بدن حرکت می‌کنند تا اینکه با برخورد به قسمت درون بدن متوقف می‌شوند. مجدداً، همانند تصادف یک وسیله نقلیه، صدمات داخلی بسیار ناواضح هستند اما بیشترین خطر را برای حیات بیمار در بر دارند. بنابراین، باید در بیماری که از ارتفاع قابل توجهی سقوط نموده است، همانند بیماری که در تصادف وسیله نقلیه با سرعت زیاد آسیب دیده است، به آسیب اعضای داخلی شک کرد. همیشه سنکوپ یا سایر علل داخلی زمینه‌ای سقوط را در نظر داشته باشید.



برای ارزیابی مکانیسم آسیب هنگامی که بیمار شما یک کودک است، این را به خاطر داشته باشید که سقوط از ارتفاع بیش از ۳ برابر قد او بیانگر مکانیسم آسیب قابل توجه می‌باشد. همچنین توجه داشته باشید که در خردسالان نیمه فوقانی سنگین‌تر است، بنابراین حتی در سقوط از ارتفاع مختصر، تمایل به افتادن بر روی سر وجود دارد.



بسیاری از بیماران سالمند به طور جدی از سقوط آسیب می‌بینند. بیمار مسن را، حتی در موارد سقوط از ارتفاع کم، از نظر تمام صدمات احتمالی بررسی نمایید.

در بیمارانی که بر روی پاهای خود سقوط می‌کنند ممکن است آسیب شدید اعضای داخلی کمتر باشد؛ چرا که پاها قسمت عمده انرژی سقوط را جذب می‌نمایند (شکل ۱۲.۱۳). البته، در نتیجه احتمال آسیبهای بسیار شدید اندامهای تحتانی، لگن و ستون مهره‌ها در اثر میزان انرژی جذب نشده توسط پاها، وجود دارد. برخورد اولیه روی استخوان پاشنه است. حرکت مداوم تنه موجب انتقال انرژی به بالا از طریق مچ پاها، زانوها، استخوان ران، استابولوم، لگن و ستون مهره‌ها می‌شود. این امر می‌تواند منجر به شکستگی و صدمات فشرده‌گی ستون مهره‌ها شود. همچنین ممکن است صدمات کاهش سرعت مشابه آنچه در تصادفها دیده می‌شود در کبد، کلیه، طحال و آئورت رخ دهد. بیمارانی که بر روی سر خود سقوط می‌کنند، همانند اطفال یا قربانیان سوانح شیرجه، احتمالاً دچار آسیب شدید سر و/یا ستون مهره‌ها می‌شوند. در هر دو صورت، سقوط از ارتفاع زیاد یک حادثه جدی با احتمال زیاد آسیب می‌باشد و بیمار باید کاملاً بررسی شود. عوامل زیر را در نظر داشته باشید:

- ارتفاع سقوط
- سطح برخورد
- هر گونه شیء برخوردشده در طی سقوط
- عضو از بدن که در ابتدا برخورد می‌نماید و نیز مسیر جابه‌جایی انرژی

برخورد با سر (یا درگیری محوری) می‌تواند منجر به شکستگی جمجمه

بدن بستگی دارد.

در اولین مرحله برخورد وسیله نقلیه به عابر، عموماً سپر با ساقها برخورد می‌نماید. در هنگام هل دادن ساقها توسط سپر، پاها تمایل بر قرارگیری بر روی آسفالت یا زمین دارند و تنه پس از پاها حرکت می‌کند. تنه و لگن با جلوی وسیله نقلیه برخورد می‌نمایند. ممکن است زاویه‌دار شدن به پهلو یا عقب همراه با شکستگی‌های کمری و/یا توراسیک رخ می‌دهد.

در مرحله دوم، عابر بر روی کاپوت می‌چرخد. در این جا برخورد با تنه رخ می‌دهد. وقوع صدمات فشرده‌گی و کششی تنه شایع است. ستون مهره‌های گردنی ممکن است، دچار خم‌شدگی شدید به جلو یا پهلو، پیچ‌خوردگی یا شکستگی و دررفتگی شود.

وظایف شما

قسمت ۳

پس از تشخیص و درمان صدمات فوری تهدیدکننده حیات. مجموعه‌ای از علائم حیاتی را کسب می‌کنید:

ارزیابی اولیه زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار

تنفس	۳۲ بار در دقیقه، سطحی و مشکل (پایه)، همکاران تهریه کمکی انجام می‌دهد
نبض	۱۲۴ ضربان در دقیقه. منظم؛ نبضهای رادیال: ضعیف
پوست	رنگ پریده، سرد. تعریق کرده
فشار خون	۸۸/۵۲ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۵ درصد با تهویه کمکی و اکسیژن ۱۰۰ درصد

پس از بی‌حرکت‌سازی کامل ستون مهره‌ها، وی به سرعت به داخل آمبولانس برده و به یک مرکز محلی تروما منتقل می‌شود. درمان کمکی مداخله‌ای در طی راه انجام می‌شود.

۵۰ مشکلات احتمالی که ممکن است در این بیمار ایجاد شود و EMT-1 باید قادر به تشخیص و درمان آنها باشد چیست؟

در مرحله سوم، عابر از روی وسیله نقلیه به زمین یا آسفالت می‌افتد. در صورتی که عابر در کنار وسیله نقلیه بیفتد، برخورد با زمین مشابه سقوط از بلندی می‌باشد. در صورتی که عابر در جلوی وسیله نقلیه بیفتد ممکن است توسط آن زیر گرفته شود. در هر صورت ممکن است عابر دچار انواع آسیبهای متعدد شدید شود.

سقوطها

صدمه احتمالی یک سقوط به ارتفاعی که فرد از آن می‌افتد، سطح برخورد، اشیاء برخوردشده در طی سقوط و عضوی که از اول از همه برخورد می‌کند، ارتباط دارد. هر چه ارتفاع سقوط بیشتر باشد، احتمال آسیب بیشتر است. سقوط از ارتفاع بیش از ۴/۵ متر یا سه برابر قد فرد، قابل توجه در نظر گرفته می‌شود. بیمار، همانند برخورد سر نشین محافظت‌نشده با قسمت داخلی خودرو، با زمین برخورد می‌کند. اعضای داخلی بدن تا پیش از برخورد



EMMI-I برای

سیر و شدت صدمات ناشی از سقوط با ارتفاع سقوط و سطح برخورد مرتبط است.

سطح برخورد

- سطح سخت‌تر: آسیب بیشتر

ارتفاع

- ارتفاع بیشتر: آسیب بیشتر

سقوط از ارتفاع بیش از سه برابر قد بیمار می‌تواند موجب صدمات جدی شود.

ترومای نافذ

ترومای نافذ دومین علت اصلی مرگ در ایالات متحده، پس از ترومای غیرنافذ می‌باشد. این تروما به سه دسته با انرژی کم، انرژی متوسط یا انرژی زیاد تقسیم می‌شود (جدول ۱۲-۴). ترومای نافذ کم انرژی می‌تواند در اثر سوراخ کردن تصادفی یا عمدی به وسیله یک چاقو، یخ‌شکن یا سلاح دیگر ایجاد شود (شکل ۱۲-۱۴). در بسیاری موارد تعیین زخم ورودی و خروجی ناشی از اسلحه در بررسی پیش‌بیمارستانی مشکل می‌باشد (مگر آنکه بتوانید یک زخم خروجی واضح را مشخص نمایید). تعداد صدمات نافذ را تعیین کنید و آن را با موارد مهمی که هم اکنون در مورد مسیر احتمالی اسلحه نافذ می‌دانید ترکیب نمایید تا شک به صدمات غیرقابل مشاهده تهدیدکننده حیات در ذهن شما شکل گیرد. در ترومای نافذ کم انرژی، صدمات ناشی از لبه تیز شیء، حرکت‌کننده به داخل بدن و بنابراین نزدیک به مسیر شیء می‌باشند. با وجود این سلاحهایی مانند چاقوها می‌توانند با ظرافت در داخل به اطراف حرکت کنند و موجب آسیب بیشتری نسبت به آنچه زخم خارجی نشان می‌دهد، می‌شوند.

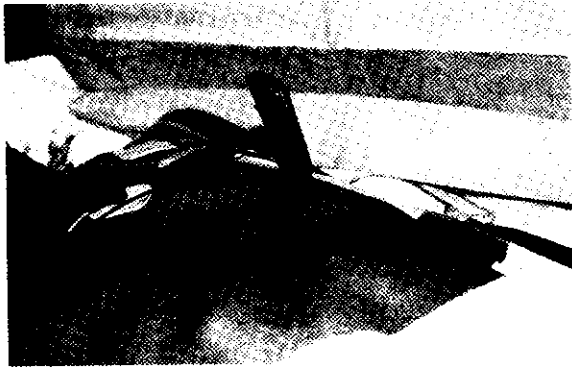
در ترومای با سرعت متوسط و بالا، ممکن است تعیین مسیر شیء (معمولاً گلوله) آسان نباشد. این به دلیل آن است که ممکن است گلوله به خارج برگشته، غلت زده یا حتی پیش از خروج درون بدن کمانه کرده باشد. علاوه بر این، به دلیل سرعت گلوله، امواج فشاری ساطع شده از آن موجب آسیب نواحی دورتر از مسیر آن می‌شوند. این پدیده، که حفره‌سازی نام دارد، می‌تواند منجر به آسیب شدید به اعضای داخلی دورتر از مسیر واقعی گلوله شود. همانند حرکت یک قایق در آب، گلوله نه تنها بافتهایی را که مستقیماً در مسیرش هستند، بلکه بافتهای عقب خود را از هم می‌گسلد. موقتاً یک موج فشاری از اجزای بافتی به دور از مسیر گلوله وجود دارد. این تنها چند میکروثانیه به طول می‌انجامد و صدمه به بافت در اثر کشش ایجاد می‌شود. آسیب دائمی در اثر له شدن بافت رخ می‌دهد و در حین معاینه قابل مشاهده است. بنابراین، ناحیه آسیب‌دیده توسط سلاحهای با سرعت متوسط و زیاد می‌تواند بسیار بزرگتر از قطر خود سلاح باشد (شکل ۱۲-۱۵). این یک دلیل بزرگتر بودن زخمهای خروجی نسبت به زخمهای ورودی است. همانند تصادف وسیله نقلیه، انرژی موجود در گلوله برای ایجاد آسیب، بیشتر حاصل سرعت و نه جرم (وزن) آن می‌باشد. در صورتی که جرم گلوله دوبرابر شود،

در اثر فشردگی و نیز کوفتگی یا پارگی مغز شود. همچنین ممکن است آسیبهای فشردگی ستون مهرهها رخ دهند. در صورت سقوط از ارتفاع زیاد آئورت، کلیه‌ها و سایر اعضا نیز ممکن است دچار آسیبهای کاهش سرعت شوند. در صورتی که فرد به موازات زمین به آن برخورد نماید، ممکن است آسیب فشردگی تمام اعضا رخ دهد.

بعضی کتابها سقوط را به عنوان شایع‌ترین نوع تروما، ذکر می‌نمایند. بسیاری از موارد سقوط به ویژه در افراد مسن، علیرغم آنکه ممکن است استخوانها بشکنند، ترومای «واقعی» در نظر گرفته نمی‌شوند. اغلب، این سقوطها در اثر شکستگی پاتولوژیک رخ می‌دهند. افراد مسن اغلب دچار پوکی استخوان، وضعیتی که دستگاه اسکلتی - عضلانی تحت فشار نسبتاً کم می‌شکند، می‌باشند. به همین دلیل یک فرد مسن ممکن است در وضعیت ایستاده دچار شکستگی شود و سپس در نتیجه آن بیفتد. بنابراین، فرد مسن ممکن است پیش از سقوط دچار یک شکستگی واقعی شده باشد. این موارد یک ترومای واقعی با انرژی زیاد در نظر گرفته نمی‌شود، مگر آنکه بیمار از ارتفاع قابل توجهی سقوط کرده باشد.



شکل ۱۲-۱۳: هنگامی که یک بیمار بر روی پاهای خود سقوط می‌کند، انرژی به ستون مهره‌ها منتقل می‌شود و گاه موجب ایجاد آسیب ستون مهره‌ها و نیز صدمه پاها و لگن می‌شود.



شکل ۱۴-۱۲: صدمات ناشی از تروماهای نافذ کم انرژی. مانند زخم چاقو، در اثر حرکت لبه تیز شیء در درون بدن ایجاد می‌شوند.

تشدید می‌نماید. تمام این موارد، ناحیه آسیب را افزایش می‌دهند و موجب افزایش احتمال آسیب به اعضای حیاتی می‌شوند.

اعضای آسیب دیده در یک شلیک گلوله براساس مسیر گلوله متفاوت می‌باشند. یک زخم ورودی وجود دارد و در صورتی که گلوله کاملاً به داخل رود، یک زخم خروجی هم وجود خواهد داشت. زخم ورودی با یک سوراخ گرد یا بیضی که در وسط آسیب دیده است، مشخص می‌شود. لبه آن معمولاً



شکل ۱۵-۱۲: محل آسیب ناشی از گلوله با سرعت زیاد می‌تواند بسیار بزرگتر از قطر خود گلوله باشد.

به عرض ۱ تا ۲ میلی‌متر، و به دلیل وجود گریس یا مواد دیگر روی گلوله سیاه می‌باشد. ممکن است در اثر چرخش گلوله پارگی ایجاد شود. اندازه پارگی به تماس با پوست بستگی دارد. در صورتی که برخورد زاویه دار باشد، این اندازه بیشتر است. همچنین در صورتی که انتهای سلاح ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر با پوست فاصله داشته باشد، ممکن است در اثر شعله خارج شده از لوله سوختگی ایجاد شود. در عوض، زخم خروجی به بیرون هل داده شده است و اغلب بجای گرد بودن، ستاره‌ای یا نواری شکل است.

صدمات انفجاری

اثر انفجاری براساس نوع نیروی وارد شده به سه مرحله تقسیم می‌شود. در هر مرحله الگوی انرژی متفاوت است. صدمات با نیروی انفجار نسبت

انرژی موجود برای ایجاد آسیب دوبرابر می‌شود. در صورتی که سرعت گلوله دوبرابر شود، انرژی موجود جهت ایجاد آسیب چهاربرابر می‌شود. به همین دلیل، تعیین نوع سلاح به کار رفته مهم است. علی‌رغم آنکه تمایز میان سلاحهای با سرعت متوسط یا زیاد ضروری (یا همواره امکان‌پذیر) نمی‌باشد، هر گونه اطلاعات در زمینه نوع سلاح به کاررفته باید به پزشک مرکز منتقل شود. نیروی انتظامی که در صحنه حضور دارد می‌تواند منبع مفیدی برای اطلاعات مربوط به کالیبر سلاح باشد.

به خاطر داشته باشید که $KE = \frac{1}{2}mv^2$. سرعت اسلحه، مهمتر از جرم آن است. انرژی به کاررفته برای به حرکت درآوردن جرم باید برای توقف آن کاملاً در بافتهای بدن تبادل یابد (توده \times افزایش سرعت = نیرو = توده \times کاهش سرعت). بنابراین، هرچه انرژی بیشتر باشد، نیروی به کاررفته در بافت و بنابراین آسیب بیشتر است.

تبادل انرژی بر پایه تعداد اجزای درگیر یا تراکم بافت و ناحیه عمل متقابل می‌باشد. هر چه بافت متراکمتر باشد، صدمه ایجاد شده بیشتر است. اعضای پر از گاز مانند ریه‌ها و مجرای گوارش نسبت به اعضای حاوی مایع یا اعضای توپر آسیب کمتری می‌بینند. عروق خونی، عضلات و اعضای توپر مانند طحال، کبد و کلیه‌ها متراکمتر می‌باشند که منجر به آسیب بیشتر بافت در اثر صدمات نافذ و احتمال خونریزی وسیع می‌شوند. استخوانها نیز بسیار متراکم می‌باشند و تمایل به خرد شدن و ایجاد ترومای گسترده‌تر دارند. استخوانها ممکن است خرد شوند و به سایر اعضا، بافتها یا عروق نفوذ کنند.

جدول ۴-۱۲: انرژی

سطح انرژی	توصیف
انرژی کم	سلاح حمل شده با دست مانند چاقو، قیچی و یخ‌شکن؛ حفره‌سازی اندک می‌باشد و صدمه تنها در اثر لبه برنده ایجاد می‌شود.
انرژی متوسط	سلاحهای با سرعت کم مانند تفنگهای دستی و سلاح گرم با قدرت کم (مانند ۰/۳۸ ویزه ۴۵ATC که در آن سرعت دهانه کمتر از ۴۵۰ متر در ثانیه است. گلوله کوچک است و حفره‌سازی ۶ تا ۱۰ برابر قسمت جلوی گلوله است.
انرژی زیاد	سلاحهای با سرعت زیاد مانند تفنگهای با قدرت زیاد و سلاحهای نظامی با سرعت بالا و قطر کم مانند M16 یا AK47؛ در اینها سرعت دهانه بیش از ۴۵۰ متر در ثانیه می‌باشد. حفره‌سازی ۲۰ تا ۳۰ برابر قسمت جلوی گلوله است.

ناحیه عملکرد متقابل به تغییر شکل، غلتیدن و خرد شدن گلوله بستگی دارد. با تغییر شکل گلوله، ناحیه آسیب افزایش می‌یابد. گلوله‌های غلتان، مانند گلوله تفنگ بَشکهای، به دلیل چرخش در بافت، ناحیه حفره‌سازی وسیعی ایجاد می‌کند. خرد شدن مهمات مانند خروج ساچمه از نارنجک، آسیب را



مستقیم دارند.

مرحله اولیه، موج فشار انفجار است. این موج باعث پارگی اعضای حاوی هوا می‌شود. در طی این مرحله معمولاً ریه‌ها و مجرای روده درگیر می‌شوند. علاوه بر پارگی اعضا، خونریزی ریوی و آمبولی هوا نیز ممکن است رخ دهد. موج گرمای ایجاد شده می‌تواند موجب سوختگی نواحی بدون پوشش بدن مثل پوست و چشمها شود. در این مرحله ممکن است در غیاب هرگونه نشانه خارجی، مرگ رخ دهد که به علت پارگی اعضا، خونریزی ریوی و آمبولی هوا می‌باشد.

در طی مرحله دوم، اجسام پرتاب شده در هوا در اثر انفجار سبب آسیب می‌شوند. نواحی درگیر، سطح بدن و دستگاه اسکلتی می‌باشند. با برخورد اجسام معلق در هوا مانند شیشه، آجر، چوب، فلز یا سایر اشیاء به بدن، پارگی، شکستگی و آسیبهای فشرده‌گی رخ می‌دهد.

در مرحله سوم حرکت خود شخص اتفاق می‌افتد. وقتی که فرد روی اشیا پرتاب می‌شود، سطح آسیب‌دیده بدن او به نوع سطح برخورد بستگی دارد. صدمات مشابه سقوط یا بیرون افتادن از وسیله نقلیه می‌باشند. هر یک از مراحل انفجار به تنهایی و یا با ترکیب با یکدیگر می‌توانند موجب آسیب یا مرگ شوند.

۴ - چرا تصادف با غلطیدن برای مسافریین محافظت شده و نشده بسیار خطرناک می‌باشند؟

پیش‌بینی الگوهای آسیب که در طی یک غلطیدن رخ می‌دهند، مشکل است. از آنجا که سرنشین محافظت نشده می‌تواند با تمام اجزای داخل ماشین برخورد نماید، برخورد با قسمتهای متعدد بدن رخ می‌دهد. در صورتی که سرنشین از ماشین به بیرون پرت شود، خطر مرگ وی ۲۵ برابر افزایش می‌یابد. حتی سرنشین محافظت شده نیز ممکن است دچار برخوردهای متعدد شود، به ویژه هنگامی که اشیاء درون ماشین در طی تصادف پرتاب شوند.

۵ - بعضی مشکلات احتمالی که ممکن است در این بیمار رخ دهند و EMT-I باید قادر به تشخیص و درمان آنها باشد کدامند؟

- انسداد راه‌هوایی
- مشکلات تنفسی
- از دست دادن ناواضح خون
- آسیب عروق اصلی
- آسیب قلب
- صدمه مغز
- صدمه طناب نخاعی

آماده‌مرور

- کسب اطلاعات در مورد مکانیسم آسیب، یعنی صدمات چگونه رخ داده‌اند و چه نیروهایی دخیل بوده‌اند، می‌تواند به اندازه گرفتن علائم حیاتی در ارزیابی بیمار اهمیت داشته باشد. این اطلاعات به کارکنان بیمارستان در تمرکز توجه‌شان به صدمه‌ای که ممکن است ناواضح باشد کمک می‌کند.
- تصادفات وسایل نقلیه علت اصلی صدمات غیر عمدی هستند.
- در هر تصادف، در حقیقت سه نوع تصادم وجود دارد، تصادم ماشین با وسیله نقلیه یا شیء دیگر، تصادم مسافر با بدنه داخلی ماشین و تصادم اعضای داخلی مسافر با ساختمانهای محکم بدن.
- در مسافرینی که در یک تصادف با سرعت بالا که منجر به آسیب شدید ماشین شده است حضور داشته‌اند، باید به صدمات شدید شک داشته باشید. همین حالت در مورد بیماری که از ارتفاع قابل توجهی سقوط نموده و دچار ترومای نافذ با سرعت بالا شده است یا قربانی یک انفجار می‌باشد صادق است.

اصطلاحات ضروری

- آسیب دیدگی محل ضربه و نقطه مقابل (coup-contrecoup): صدمه ایجاد شده به هر دو طرف یک عضو به دلیل حرکت اولیه بدن در یک جهت سپس در جهت دیگر.
- انرژی پتانسیل (potential energy): حاصل جرم، جاذبه و ارتفاع، که به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود و موجب آسیب می‌گردد، مانند یک سقوط.
- انرژی جنبشی (kinetic energy-KE): انرژی یک شیء متحرک.
- ترومای غیر نافذ (blunt trauma): برخورد بدن با اشیا که موجب آسیب

وظایف شما

- ۱- درک مفاهیم پایه فیزیکی مرتبط با انرژی جنبشی چه سهمی در پیشرفت درمانی که برای بیمار ترومایی انجام می‌دهید دارد؟
مفاهیم پایه‌ای خاصی در فیزیکی وجود دارند که چگونگی وقوع آسیب و نحوه تأثیر آن بر بدن انسان را مشخص می‌نمایند. درک این مفاهیم موجب تسهیل توانایی EMT-I در ارزیابی صحنه و استفاده از آن اطلاعات به عنوان قسمت بسیار مهم فرآیند ارزیابی بیمار می‌شود. کسب یک شرح حال کامل و دقیق از حادثه به تعیین تا ۹۵ درصد صدمات موجود کمک می‌کند. علاوه بر این، ارزیابی صدمه وسیله نقلیه و محل حادثه به تعیین آنچه در هنگام وقوع حادثه برای بیمار رخ داده است کمک می‌کند. مشاهده دقیق حادثه، EMT-I را در پیش‌بینی نوع و شدت آسیبها در محل برخورد یاری می‌نماید.
- ۲- سه نوع تصادمی که در طی یک تصادف وسیله نقلیه رخ می‌دهند کدامند؟
• تصادم وسیله نقلیه: برخورد وسیله نقلیه با شیء (مانند یک درخت)
• تصادم بدن: بدن به بدنه داخلی ماشین اصابت می‌کند.
• تصادم اعضا: اعضای داخلی انرژی را که به صورت داخلی عبور می‌کند، دریافت می‌کنند.
- ۳- هنگام تعیین مناسبترین مرکز برای انتقال این بیمار چه چیز را باید در نظر بگیرید؟
عوامل متعددی را باید در نظر گرفت: نیازهای بیمار کدامند؟ تواناییهای مرکز دریافت کننده کدامند؟ بیمار باید به منظور دریافت درمان ایده‌آل به نزدیکترین و مناسبترین مرکز منتقل شود. همچنین EMT-I باید مفیدترین روش انتقال بیمار را نیز تعیین کند.



- ۱- کدام یک از مکانیسم‌های آسیب، مهمترین علت مرگ مسافر است؟
 الف. برخورد از روبه رو با موتورسیکلت
 ب. برخورد جانبی با تراکتور-تریلر
 ج. باد شدن کیسه هوا
- ۲- مرگ مسافر در درمان راننده چه اهمیتی دارد؟
 الف. اهمیتی ندارد چرا که راننده هوشیار است.
 ب. می‌تواند بیانگر این باشد که راننده به شدت آسیب دیده است.
 ج. به معنای آن است که راننده احتمالاً در اثر صدمات خود، فوت خواهد کرد.
- ۳- کدام یک از موارد زیر یک مکانیسم آسیب می‌باشد؟
 الف. صدمات استخوان ران، لگن و شکم
 ب. برخورد با داشبورد
 ج. تصادف وسیله نقلیه با عابر
 د. صدمات قفسه سینه و راه هوایی
- ۴- هنگام ارزیابی راننده، احتمال یافتن چه صدماتی بیشتر است؟
 الف. صدمات قفسه سینه
 ب. صدمات سر
 ج. صدمات اندام تحتانی
 د. صدمات اندام فوقانی
- ۵- استفاده مناسب از وسایل محافظ چه اثری بر سرنشین در یک تصادف وسیله نقلیه دارد؟
 الف. وسایل محافظ میزان شدت آسیب را کاهش می‌دهند.
 ب. وسایل محافظ از آسیب شدید و مرگ جلوگیری می‌نمایند.
 ج. وسایل محافظ می‌توانند موجب صدمه شدید یا مرگ شوند.
 د. وسایل محافظ نقشی در شدت آسیب ندارند.
- ۶- مهمترین علت عدم هوشیاری راننده موتورسیکلت چیست؟
 الف. خونریزی داخلی
 ب. صدمه طناب نخاعی
 ج. انسداد راه هوایی
 د. ترومای سر
- ۷- اطلاع شما از مکانیسم آسیب راننده موتورسیکلت چه تأثیری بر ارزیابی شما می‌گذارد؟
 الف. به بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌ها نیازی نمی‌باشد.
 ب. تنها به یک معاینه جسمانی لازم نیاز می‌باشد.
 ج. به کنترل تهاجمی راه هوایی و خونریزی نیاز است.
 د. علائم حیاتی باید هر ۵ دقیقه پایش شود.
- ۸- کدام یک از موارد زیر یک علت ارزیابی مکانیسم آسیب نمی‌باشد؟
 الف. راهنمای فرآیند ارزیابی و درمان است.
 ب. امان رد بیمارهای طبی را فراهم می‌آورد.
 ج. شما را برای پیشرفت علائم آماده می‌نماید.
 د. راهنمای تعیین اولویت انتقال است.

بدون نفوذ به بافت نرم یا اعضای داخلی یا حفرات بدن می‌شود.
ترومای نافذ (penetrating trauma): آسیب ناشی از اشیایی که سطح بدن را سوراخ می‌کنند، مانند چاقو و گلوله و به بافتها و اعضای داخلی صدمه می‌زنند.

حفره‌سازی (cavitation): ایجاد یک حفره موقت پس از آنکه تبادل انرژی موجب حرکت اجزا و کشیدگی بافت اطراف ناحیه برخورد می‌شود؛ به عنوان مثال هنگامی که سرعت موجب ایجاد امواج فشاری ناشی از گلوله می‌شود که آسیبی دور تر از مسیر گلوله ایجاد می‌نماید.

کاهش سرعت (deceleration): کاهش سرعت حرکت یک شیء.
مزانترا (mesentery): چین صفاقی که روده کوچک را در بر می‌گیرد و آن را به دیواره خلفی شکم متصل می‌کند؛ همچنین چین غشایی که سایر اعضا را به دیواره بدن متصل می‌کند.

مکانیسم آسیب (mechanism of injury-MOI): چگونگی ایجاد صدمات و آسیبهای ترومایی؛ نیروهایی که در بدن عمل می‌کنند و باعث ایجاد آسیب در آن می‌شوند.

میزان شک (index of suspicion): هوشیاری EMT-I نسبت به وجود صدمات ناواضح تهدیدکننده حیات در هنگام تعیین MOI.

نکات قابل تأمل

شما به صحنه برخورد یک ماشین با درخت می‌رسید. در هنگام بررسی وسیله نقلیه متوجه می‌شوید که تنها سپر خراشیده شده است، شیشه جلوی سالم می‌باشد و کیسه هوا باز نشده است. راننده به طور صحیح در ماشین محافظت شده است. وی رنگ پریده و بدون پاسخ‌دهی می‌باشد.

چه چیز ممکن است علت وضعیت بیمار باشد؟ چه چیز غیرمحمتمل ترین علت وضعیت بیمار است. ارزیابی شما از بیمار، شامل چیست؟ درمان بیمار شامل چه مراحلی خواهد بود؟

مباحث: اهمیت استفاده از مکانیسم آسیب به عنوان یک وسیله ارزیابی، آگاهی از اینکه مکانیسم آسیب تنها قسمتی از معما است، به خاطر داشتن این احتمال که یک وضعیت طبی زمینه‌ای می‌تواند منجر به آسیب ترومایی شود.

ارزیابی در حین کار

به صحنه تصادف چند وسیله نقلیه در یک بزرگراه بین‌ایالتی اعزام شده‌اید. به محض رسیدن متوجه می‌شوید که مینی‌بوس از توده میانی رد شده با یک موتورسیکلت برخورد نموده و سپس سمت مسافر آن با یک تراکتور-تریلر برخورد کرده است.

آسیب شدیدی به سمت مسافر مینی‌بوس وارد شده است. شیشه جلوی آن فرو رفته است و هر دو کیسه هوا باد شده‌اند و هر دو سرنشین آن محافظت نشده بوده‌اند. مسافر فوت کرده است و راننده که هوشیار و آگاه است، کف ماشین دراز کشیده است. راننده موتورسیکلت ۱۵ متر دورتر از موتورسیکلت افتاده است. بی‌هوش است و کلاه ایمنی بر سر ندارد.



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- اپیدمیولوژی شامل عوارض بیماری، مرگ و روشهای پیشگیری از شوک و خونریزی را شرح دهید.
- ۲- انواع متفاوت و درجات خونریزی و شوک را شرح دهید.
- ۳- در مورد پاتوفیزیولوژی خونریزی و شوک بحث کنید.
- ۴- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با خونریزی و شوک بحث کنید.
- ۵- نیاز به مداخله و انتقال بیمار دچار خونریزی و شوک را تعیین کنید.
- ۶- در مورد برنامه درمانی و کنترل خونریزی و شوک بحث کنید.
- ۷- در مورد کنترل خونریزی خارجی و داخلی بحث کنید.
- ۸- تفاوت میان خونریزی کنترل شده و نشده را شرح دهید.
- ۹- تفاوت میان میزان تجویز مایع داخل وریدی در یک بیمار دچار خونریزی کنترل شده و نشده را توضیح دهید.
- ۱۰- ارتباط خونریزی داخلی را با پاتوفیزیولوژی شوک هیپوولمیک جبران شده و جبران نشده بیان کنید.
- ۱۱- ارتباط خونریزی داخلی را با یافته‌های ارزیابی شوک هیپوولمیک جبران شده و جبران نشده بیان کنید.
- ۱۲- پاسخ فیزیولوژیک بدن به تغییرات خونرسانی را شرح دهید.
- ۱۳- اثرات کاهش خونرسانی در سطح مویرگی را شرح دهید.
- ۱۴- در مورد مرحله ایسکمی سلولی مرتبط با شوک ناشی از خونریزی بحث کنید.
- ۱۵- در مورد مرحله مویرگی مرتبط با شوک ناشی از خونریزی بحث کنید.
- ۱۶- در مورد یافته‌های ارزیابی شوک ناشی از خونریزی بحث کنید.
- ۱۷- تغییرات فشار نبض را با وضعیت گردش خون ارتباط دهید.
- ۱۸- شوک جبران شده و جبران نشده را تعیین کنید.
- ۱۹- در مورد تغییرات پاتوفیزیولوژی مرتبط با شوک جبران شده بحث کنید.
- ۲۰- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با شوک جبران شده بحث کنید.
- ۲۱- نیاز به مداخله و انتقال بیمار دچار شوک جبران شده را تعیین کنید.
- ۲۲- در مورد برنامه درمانی و کنترل شوک جبران شده بحث کنید.

- ۲۳- در مورد تغییرات پاتوفیزیولوژی مرتبط با شوک جبران نشده بحث کنید.
- ۲۴- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با شوک جبران نشده بحث کنید.
- ۲۵- نیاز به مداخله و انتقال بیمار دچار شوک جبران نشده را تعیین کنید.
- ۲۶- در مورد برنامه درمانی و کنترل بیمار دچار شوک جبران نشده بحث نمایید.
- ۲۷- شوک جبران شده و نشده را از هم تمایز دهید.
- ۲۸- خونریزی خارجی را با پاتوفیزیولوژی شوک هیپوولمیک جبران شده و نشده ارتباط دهید.
- ۲۹- خونریزی خارجی را با یافته‌های ارزیابی شوک هیپوولمیک جبران شده و نشده ارتباط دهید.
- ۳۰- تفاوت میان بیمار با فشار خون طبیعی، پایین و بسیار پایین را توضیح دهید.
- ۳۱- میان تجویز مایع در بیمار با فشار خون طبیعی، پایین و بسیار پایین تمایز قائل شوید.
- ۳۲- در مورد تغییرات فیزیولوژیک مرتبط با لباس بادی ضدشوک (PASG) بحث کنید.
- ۳۳- در مورد ضرورتها و ممنوعیتهای کاربرد PASG بحث کنید.
- ۳۴- از اپیدمیولوژی برای ایجاد روشهای پیشگیری از خونریزی و شوک استفاده کنید.
- ۳۵- اصول پاتوفیزیولوژیک ارزیابی یک بیمار دچار خونریزی و شوک را بیان کنید.
- ۳۶- یافته‌های بالینی و شرح حال بیمار مبتلا به خونریزی و شوک را برای ایجاد یک برداشت کلی از صحنه بازسازی کنید.
- ۳۷- برنامه درمانی بیمار مبتلا به خونریزی و شوک را براساس برداشت کلی از صحنه، ایجاد، اجرا و ارزیابی کنید.
- ۳۸- تفاوت روش درمان شوک جبران شده و نشده را توضیح دهید.

عاطفی

ندارد.



روانی - حرکتی

- اندازهٔ محفظه بحث کنید.
- ۱۱- در مورد مقاومت عروق سیستمیک، ارتباط فشار دیاستولی با SVR و اثر فشار دیاستولی بر گردش خون کرونری بحث کنید.
 - ۱۲- در مورد اندازهٔ محفظه مرتبط با حجم مایع و اثر بر خون بازگشتی به قلب بحث کنید.
 - ۱۳- مکانیسم پاسخ بدن به تغییر خونرسانی را شرح دهید.
 - ۱۴- نقش گیرنده‌های فشاری را تعیین نمایید.
 - ۱۵- چگونگی تأثیر عملکرد گیرنده‌های فشاری را بر فشار خون و خونرسانی شرح دهید.
 - ۱۶- شوک جبران شده را توصیف کنید.
 - ۱۷- اثرات قلبی و محیطی شوک جبران نشده را توصیف کنید.
 - ۱۸- در مورد ارزیابی وضعیت خونرسانی بیمار، بر پایهٔ مشاهدات جسمانی در بررسی اولیه شامل نبض، پوست، درجه حرارت و پر شدن مجدد مویرگی بحث کنید.
 - ۱۹- در مورد ارتباط معاینهٔ اعصاب با ارزیابی کاهش خونرسانی و اکسیژن‌رسانی بحث کنید.
 - ۲۰- اطلاعات بر گرفته از معاینهٔ جسمانی؛ نبض، فشار خون، فشار دیاستولی، فشار سیستمی، رنگ پوست، ظاهر، درجه حرارت و تنفس را شرح دهید.
 - ۲۱- در مورد درمان یک بیمار دچار شوک شامل اکسیژن‌رسانی گلبولهای قرمز، حساسیت بافتی به ایسکمی، مایع داخل وریدی و لباس بادی ضد شوک بحث کنید.
 - ۲۲- اثرات مفید و مضر لباس بادی ضد شوک را شرح دهید.
 - ۲۳- ضرورتها و ممنوعیتهای لباس بادی ضد شوک را شرح دهید.

عاطفی

ندارد.

روانی - حرکتی

- ۲۴- مراحل احیای شوک را به ترتیب اولویت نشان دهید.
- ۲۵- استفاده از لباس بادی ضد شوک (PASG) را نشان دهید.

- ۳۹- ارزیابی یک بیمار واجد نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک را نشان دهید.
- ۴۰- روش درمان بیمار واجد علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک را نشان دهید.
- ۴۱- ارزیابی بیمار واجد نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک جبران شده را نشان دهید.
- ۴۲- روش درمان بیمار واجد نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک جبران شده را نشان دهید.
- ۴۳- ارزیابی بیمار با نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک جبران نشده را نشان دهید.
- ۴۴- روش درمان بیمار واجد نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک جبران نشده را نشان دهید.
- ۴۵- ارزیابی بیمار واجد علائم و نشانه‌های خونریزی خارجی را نشان دهید.
- ۴۶- روش درمان بیمار واجد نشانه‌ها و علائم خونریزی خارجی را نشان دهید.
- ۴۷- ارزیابی بیمار واجد نشانه‌ها و علائم خونریزی داخلی را نشان دهید.
- ۴۸- روش درمان بیمار واجد نشانه‌ها و علائم خونریزی داخلی را نشان دهید.

اهداف ۱۹۸۵

شناختی

- ۱- آناتومی پوست، استخوانها، عروق و بافت زیرجلد مرتبط با کنترل خونریزی را شرح دهید.
- ۲- شوک را تعریف کنید.
- ۳- در مورد فواید و عوارض کنترل خونریزی به روشهای زیر، بحث کنید:
 - الف- فشار مستقیم
 - ب- تورنیکه
 - ج- هموستات
- ۴- شوک را بر اساس متابولیسم هوازی و غیرهوازی تعریف کنید.
- ۵- در مورد پیشگیری از متابولیسم غیرهوازی بحث کنید.
- ۶- در مورد اکسیژن‌رسانی گلبولهای قرمز خون در ششها بر پایهٔ سطح اکسیژن آلتولی و انتقال از طریق دیوارهٔ مویرگی آلتولی بحث کنید.
- ۷- در مورد اکسیژن‌رسانی بافت بر اساس خونرسانی بافتی و رهاسازی اکسیژن بحث کنید.
- ۸- در مورد نقش تنفس و تهویهٔ ناکافی در درمان شوک بحث کنید.
- ۹- خونرسانی و مکانیسم‌های بهبود برون‌ده قلب را بر اساس قدرت و میزان انقباضها توضیح دهید.
- ۱۰- در مورد جزء مایع دستگاه قلبی-عروقی و ارتباط میان حجم مایع و



وظایف شما

شما و همکارتان به صحنه یک تصادف وسیله نقلیه اعزام شده‌اید. تنها مصدوم، خانم ۲۸ ساله‌ای است که هنگام برخورد ماشینش با درخت، محافظت نشده است. آسیب متوسطی به قسمت جلوی خودرو وارد شده است. با رسیدن شما، بیمار در صحنه ایستاده است. ترومای نافذ یا غیرنافذ می‌تواند صدماتی را با طیف یک زخم کوچک بافت نرم تا مرگ ایجاد نماید که هر یک می‌تواند علی‌رغم عدم وجود نشانه‌های قابل مشاهده خارجی، بیانگر شدت آسیب باشد.

این فصل اطلاعاتی را در مورد روشهای توصیه شده برای کنترل خونریزی و ارزیابی و درمان بیمار دچار شوک ارائه می‌دهد و به شما در پاسخ دادن به سوالات زیر کمک می‌کند:

- ۱- چرا اغلب تا زمانی که بیمار شکایتی نکرده است به خونریزی داخلی توجهی نمی‌شود؟
- ۲- تحت چه شرایطی تورنیکه، که ممکن است به ندرت استفاده شود، بهترین انتخاب برای کنترل خونریزی است؟

خونریزی و شوک

احتمالاً پس از کنترل راه هوایی، تشخیص خونریزی و درک چگونگی تأثیر آن در بدن مهمترین مهارتهایی هستند که شما به عنوان یک EMT-I می‌آموزید. خونریزی می‌تواند خارجی و واضح یا درونی و پنهان باشد. در هر صورت، بالقوه خطرناک است؛ در ابتدا ایجاد ضعف می‌کند و نهایتاً در صورتی که کنترل نشود، به شوک و مرگ منجر می‌گردد. شایعترین علت شوک پس از تروما، خونریزی است.

شوک چندین معنی دارد. در این فصل، شوک به صورت یک وضعیت کلاپس و نقص عملکرد دستگاه قلبی-عروقی توصیف می‌شود که در آن گردش خون آهسته و نهایتاً متوقف می‌شود. در صورتی که شوک فوراً درمان نشود، می‌تواند کشنده باشد. شوک اغلب با حوادثی چون حمله‌های قلبی و تصادف خودرو که شما به عنوان EMT-I مسئول امداد رسانی آنها هستید، مشاهده می‌شود. بنابراین باید برای درمان مؤثر بیمار، همواره قادر به پیش‌بینی، تشخیص و درمان شوک باشید.

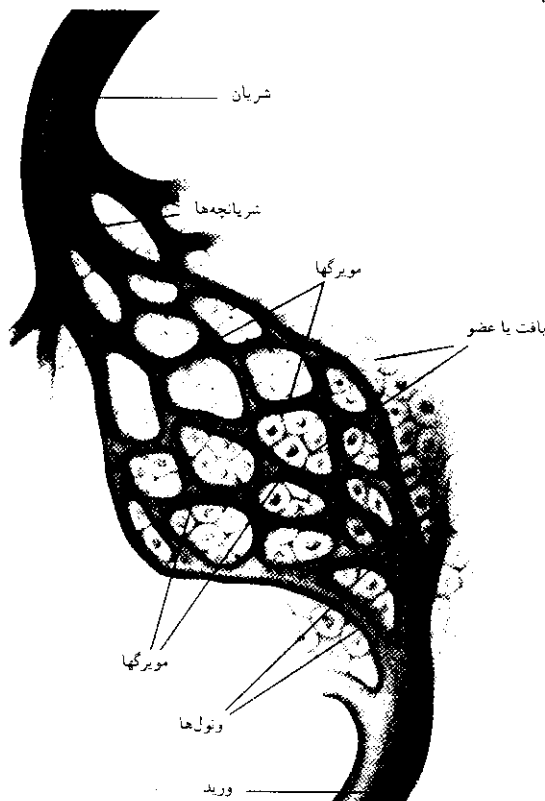
این فصل با کنترل خونریزی و تشخیص خونریزی داخلی، همراه با بررسی مختصر خون‌رسانی که در شوک مختل می‌گردد، آغاز می‌شود. سپس به علل فیزیولوژیک شوک و توصیف انواع عمده آن می‌پردازد. در نهایت، در مورد درمان اورژانسی شوک به طور کل و هر نوع از آن به طور خاص بحث می‌کند.

فیزیولوژی و خون‌رسانی

خون‌رسانی به معنای گردش خون درون یک عضو یا بافت به مقدار کافی برای رفع نیازهای جاری سلولها به اکسیژن و مواد غذایی و دور کردن مواد زاید است. خون ابتدا از طریق شریان، سپس شریانچه و در نهایت بستر

مویرگی وارد یک عضو یا بافت می‌شود (شکل ۱-۱۳). خون در حین عبور از مویرگها، اکسیژن و مواد غذایی را به سلولهای اطراف تحویل می‌دهد و مواد زاید تولیدشده توسط آنها را برداشت می‌نماید. سپس خون بستر مویرگی را از طریق ونولها ترک می‌کند و نهایتاً به ریه‌ها که خون را به قلب باز می‌گردانند می‌رود. تبادل اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در ریه‌ها انجام می‌شود.

عبور خون از دستگاه قلبی-عروقی باید با سرعتی باشد که گردش خون در سراسر بدن برقرار و نیز امکان تبادل اکسیژن و مواد غذایی با مواد زاید و دی‌اکسیدکربن فراهم شود. در حالی که بعضی از بافتها مانند ریه‌ها و کلیه‌ها هرگز استراحت نمی‌کنند و به جریان خون مداوم نیاز دارند بیشتر اعضا، تنها به جریان خون متناوب، به‌ویژه در هنگام فعالیت نیاز دارند. عضلات می‌توانند مثالی خوب در این زمینه باشند. هنگامی که می‌خواهید، در حال استراحت هستند و به خون‌رسانی کمی نیاز دارند. با وجود این در طی ورزش، آنها به میزان خون‌رسانی بسیار زیادی احتیاج دارند. دستگاه گوارش به جریان خون زیادی پس از یک وعده غذایی نیاز دارد. پس از تکمیل هضم، این نیاز کاهش می‌یابد.



شکل ۱-۱۳: هنگامی که خون، درون بافتها یا یک عضو به گردش در می‌آید تا اکسیژن و مواد غذایی لازم را تأمین و مواد زاید را دور نماید، خون‌رسانی انجام می‌شود.

دستگاه عصبی خودکار لحظه‌به‌لحظه نیازهای بدن را پایش و جریان خون را مطابق نیاز، تنظیم می‌کند. هنگام حوادث اورژانس، دستگاه عصبی خودکار به طور خودکار جریان خون را از سایر اعضا به سمت قلب، مغز، ریه‌ها و کلیه‌ها منحرف می‌نماید. بنابراین، دستگاه قلبی-عروقی فعال است و

پیوسته با شرایط متغیر، تطابق می‌یابد. گاه این دستگاه نمی‌تواند گردش خون کافی برای هر عضو از بدن را جهت انجام عملکرد آن تأمین نماید. این وضعیت کاهش خونرسانی یا شوک^۱ نامیده می‌شود.

اطلاع از اینکه کدام عضو به خونرسانی کافی نیاز دارد پایه درمان شما در مورد بیماران می‌باشد. مراقبت پزشکی اورژانس برای حمایت از دستگاههای زیر طراحی شده است:

- قلب (دستگاه قلبی - عروقی)
- مغز و نخاع (دستگاه عصبی مرکزی)
- ریه‌ها (دستگاه تنفسی)
- کلیه‌ها (دستگاه کلیوی)

قلب به خونرسانی مداوم احتیاج دارد، در غیر این صورت صحیح عمل نمی‌کند. مغز و نخاع تنها ۴ تا ۶ دقیقه بدون گردش خون دوام می‌آورند و در غیر این صورت سلولهای عصبی دچار آسیب دائمی می‌شوند. به خاطر داشته باشید که سلولهای دستگاه عصبی مرکزی استعداد پیدایش مجدد ندارند. کلیه‌ها پس از ۴۵ دقیقه خونرسانی ناکافی دچار آسیب دائمی می‌شوند. عضلات اسکلتی، تنها دو ساعت خونرسانی ناکافی را تحمل می‌کنند. دستگاه گوارش می‌تواند ساعتها با خونرسانی کم (اما نه عدم وجود آن) کنار بیاید. این زمانها بر اساس دمای عادی بدن (۳۷/۰ درجه سانتی‌گراد) می‌باشد. در عضو یا بافتی که به میزان قابل ملاحظه‌ای سردتر است، به دلیل آهسته‌تر شدن متابولیسم، توانایی مقابله با آسیب ناشی از کاهش خونرسانی، افزایش می‌یابد. با کاهش متابولیسم، نیاز به اکسیژن و مواد غذایی و همچنین تولید مواد زاید که در صورت برداشته نشدن آسیب ایجاد می‌شود، کاهش می‌یابد.



هنگام برخورد با بیمار دچار خونریزی، احتیاطهای لازم را برای محافظت از خود در مقابل پاشیده شدن خون به کار ببرید. از وسایل محافظ مناسب شامل دستکش، گان (روپوش)، ماسک و عینک استفاده کنید (شکل ۱۳-۲). این مورد به ویژه هنگامی اهمیت دارد که خونریزی، شریانی است. همچنین به خاطر داشته باشید که شستن مکرر و دقیق دستها بین بیماران و پس از هر اعزام یک اقدام ساده، اما مهم و محافظت‌کننده است.



نشانه‌ها و علائم شوک هیپولمیک
نبض سریع و ضعیف
کاهش فشار خون (نشانه تأخیری)
تغییرات سطح هوشیاری
پوست سرد، مرطوب و رنگ پریده



hypo: کم؛ vol: حجم؛ emia: خون

هیپولمی به معنای کاهش حجم خون و شوک هیپولمیک نتیجه خونرسانی ناکافی ناشی از حجم کم خون است.



شکل ۱۳-۲: ایمنی شما در درجه اول اهمیت قرار دارد؛ بنابراین همواره باید هنگام مراقبت از بیمار دچار خونریزی از وسایل محافظ مناسب استفاده کنید.

وظایف شما

قسمت ۲

با بیماری که در مورد مائشین خود بسیار ناراحت است برخورد می‌نمایید. وی گریه می‌کند و به شما اظهار می‌دارد که بیمه مائشین تمام شده است و وی هیچ راهی ندارد. ذکر می‌کند که آسیب ندیده است و به آمبولانس نیاز ندارد. پس از متقاعد کردن وی در مورد نیاز به مراقبت، به شما اجازه می‌دهد که او را ارزیابی نمایید.

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقایق اولیه
ظاهر	هوشیار و در حال گریه
سطح هوشیاری	آگاه به شخص، مکان و زمان
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	تعداد تنفس کمی افزایش یافته است؛ با عمق کافی
گردش خون	نبضهای رادیال: افزایش یافته و قوی؛ مختصری خونریزی در بالای چشم چپ

- ۱- اولین قدم شما در درمان این بیمار چیست؟
- ۲- آیا مکانیسم آسیب قابل توجهی وجود دارد؟

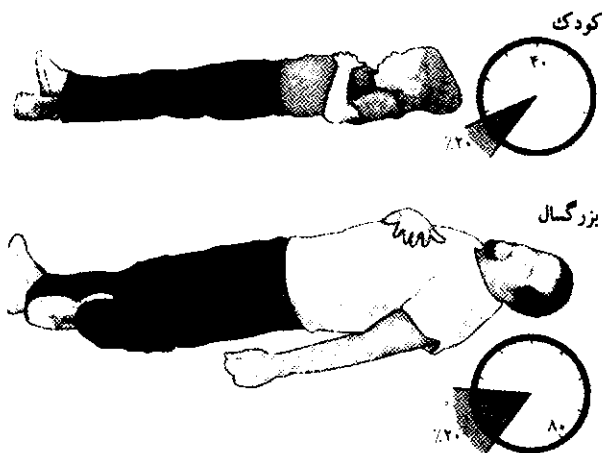


خونریزی

هموراژ به معنای خونریزی است. خونریزی خارجی، یک خونریزی قابل مشاهده است که می‌تواند کنترل شده یا کنترل نشده باشد. خونریزی داخلی نیز می‌تواند کنترل شده یا نشده باشد و به راحتی خونریزی خارجی، به شوک منجر شود. از آنجا که خونریزی داخلی قابل مشاهده نمی‌باشد، باید برای تعیین وسعت و شدت خونریزی به نشانه‌ها و علائم تکیه کنید. خونریزی داخلی ناشی از تروما، می‌تواند در هر قسمت از بدن رخ دهد. شکستگی منفرد یک استخوان کوچک (به عنوان مثال استخوان بازو، مچ پا و درشت نی) تا حدودی یک محیط کنترل شده ایجاد می‌کند که در آن مقدار نسبتاً کمی خونریزی رخ می‌دهد، در حالی که خونریزی در تنه (به عنوان مثال قفسه سینه، شکم و لگن) به دلیل فضای بزرگتر آن، معمولاً شدید و کنترل نشده می‌باشد. خونریزی داخلی غیر ترومایی معمولاً در موارد خونریزی دستگاه گوارش (GI) از مجرای فوقانی یا تحتانی دستگاه گوارش، حاملگی نابجای پاره شده، آنوریسم‌های پاره شده یا سایر بیماریها رخ می‌دهد. بدون توجه به علت آن، هر گونه خونریزی داخلی یک اورژانس جدی است و باید برای اطمینان از پیامد ایده‌آل، به سرعت درمان شود.

۸۰ کیلوگرمی وجود دارد. در صورتی که فرد بالغ معمولی بیش از ۱ لیتر خون از دست دهد، تغییرات قابل ملاحظه‌ای در علائم حیاتی، شامل افزایش تعداد ضربان قلب و تنفس و کاهش فشار خون رخ می‌دهد. یک شکستگی منفرد استخوان ران می‌تواند به راحتی منجر به از دست دادن ۱ لیتر یا بیشتر خون در بافت نرم ران شود. از آنجا که در اطفال و شیرخواران حجم خون کلی کمتر است، همین اثر با از دست دادن مقادیر کمتر خون رخ خواهد داد. به عنوان مثال در یک کودک یک‌ساله، حجم کلی خون حدود ۸۰۰ میلی‌لیتر است. علائم قابل ملاحظه، فقط با از دست دادن ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌لیتر رخ می‌دهد. برای به خاطر سپردن آن به یاد داشته باشید که یک نوشابه تقریباً ۳۴۵ میلی‌لیتر مایع دارد.

چگونگی جبران کاهش خون در افراد، با سرعت خونریزی ارتباط دارد. یک فرد بالغ سالم و طبیعی می‌تواند به راحتی ۱ واحد (۵۰۰ میلی‌لیتر) خون خود را در طی مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه اهدا نماید و به خوبی با این کاهش حجم خون تطابق یابد. با وجود این، در صورت وقوع همین کاهش حجم خون در یک مدت کوتاهتر، فرد ممکن است به سرعت به شوک هیپوولمیک، وضعیتی که در آن کاهش حجم خون منجر به خورسانی ناکافی و حتی مرگ می‌شود، دچار شود. بدن به راحتی نمی‌تواند از دست دادن سریع خون را جبران کند.



شکل ۳-۱۳: از دست دادن حدود ۱ لیتر خون موجب تغییرات قابل توجه در یک فرد بالغ می‌شود؛ در یک کودک یا شیرخوار، از دست دادن مقدار کمتری خون به شوک می‌انجامد.

وظایف شما

قسمت ۳

با بیمار صحبت می‌کنید و او را می‌نشانید. وی کمی آرامتر به نظر می‌رسد. در حثاتی که وی توضیح می‌دهد چه روی داده است، پارگیهای وی را با باند می‌بندید. همکار شما علائم حیاتی را بررسی می‌کند:

علائم حیاتی	زمان ثبت: دو دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۴ تنفس در دقیقه، منظم و بدون مشکل
نبض	۱۱۴ ضربان در دقیقه، قوی و منظم
فشار خون	۱۰۲/۶۸ میلی‌متر جیوه
SaO ₂	۹۷ درصد در هوای اتاق

هنگامی که شما در مورد این بیمار کلامند؟

عزایا مقادیر علائم حیاتی از نظر بالینی اهمیت دارند؟

اهمیت خونریزی

هنگامی که بیمار دچار خونریزی شدید خارجی است، تعیین میزان خون موجود مشکل است؛ چرا که خون در سطوح مختلف، متفاوت به نظر می‌رسد؛ مثلاً هنگامی که جذب لباس شده یا به دلیل مخلوط شدن با آب رقیق شده است. همواره سعی کنید میزان خونریزی خارجی را تعیین نمایید؛ اما تظاهرات و ارزیابی بیمار، راهنمای مراقبت و درمانی است که شما به عنوان EMT-I برای وی انجام می‌دهید.

بدن از دست دادن حاد خون به میزان بیش از ۲۰ درصد حجم خون را تحمل نمی‌کند (شکل ۳-۱۳). در یک فرد بالغ معمولی در حدود ۷۰ میلی‌لیتر خون در هر کیلوگرم وزن خون یا در مجموع ۶ لیتر خون در بدن

در صورت وجود شرایط زیر، باید خونریزی را شدید در نظر بگیرید:

- مکانیسم آسیب (MOI) قابل توجه، به ویژه نشان‌دهنده نیروهای شدید وارد شده بر شکم، قفسه سینه یا هر دو
- ظاهر عمومی نامطلوب بیمار
- نشانه‌ها و علائم شوک (کاهش)
- از دست دادن مقدار زیاد خون
- از دست دادن سریع خون
- خونریزی غیرقابل کنترل



نسبت کوچکی از جمعیت، فاقد یک یا چند فاکتور انعقادی خون می‌باشند. این حالت **هموفیلی**^۲ خوانده می‌شود. انواع متفاوتی از هموفیلی وجود دارد و اغلب آنها ارثی و بعضی از آنها شدید می‌باشند. گاه ممکن است خونریزی در افراد هموفیلی بدون هیچ علتی ایجاد شود. از آنجا که خون بیمار منعقد نمی‌شود تمام صدمات، بدون توجه به شدت آنها، بالقوه جدی می‌باشند. بیمار هموفیلی باید به سرعت منتقل شود.

ارزیابی

از باز و تمیز بودن راه هوایی مطمئن شوید. در صورتی که خونریزی از دهان یا نواحی صورت باشد، از دسترس بودن دستگاه مکش مطمئن شوید. به رنگ خون توجه و سعی در تشخیص منبع آن کنید. خون قرمز روشن از یک زخم، دهان، رکتوم یا سایر منافذ، بیانگر خونریزی شریانی تازه است. استفراغ دانه قهوه، نشانه‌ای از خونریزی قسمت فوقانی دستگاه گوارش است. این خون قدیمی است و ظاهر آن مانند دانه قهوه مصرف شده می‌باشد. **ملنا**^۳، عبور مدفوع تیره قیرمانند، نشان‌دهنده خونریزی از قسمت فوقانی دستگاه گوارش است. **هماتوژی**^۴، بر خلاف مدفوع تیره مرتبط با ملنا، عبور مدفوع حاوی خون قرمز روشن است و می‌تواند نشان‌دهنده خونریزی از مناطق انتهایی روده بزرگ باشد. هموروئیدها که در قسمت تحتانی کولون قرار دارند، می‌توانند سبب هماتوژی شوند. **هماچوری**^۵ یا وجود خون در ادرار، می‌تواند نشان‌دهنده آسیب یا بیماری شدید کلیه باشد. خونریزی واژینال، به جز عادت ماهانه نیز همواره قابل توجه است.

از بیماری کنونی، شرح حال کسب کنید. آیا در هنگام نشستن یا ایستادن، سرگیجه یا سنکوپ وجود دارد؟ این، همراه با کاهش وضعیتی فشار خون که با ارزیابی فشار خون در هنگام تغییر وضعیت تعیین می‌شود، نشانه‌ای از هیپوولمی است. آیا نشانه‌ها و علائم شوک هیپوولمیک وجود دارد؟ از بیمار در مورد مصرف کنونی داروهای رقیق‌کننده خون و هر گونه سابقه اختلالات انعقادی سوال کنید. آیا درد، حساسیت در لمس، کبودی، گاردینگ یا تورم وجود دارد؟ این نشانه‌ها و علائم می‌توانند بیانگر خونریزی داخلی باشند.

درمان

همواره احتیاطهای BSI را به کار برید. همانند درمان سایر بیماران، از باز بودن راه هوایی و تنفس کافی بیمار مطمئن شوید. در صورت نیاز اکسیژن را با جریان زیاد و تهویه کمکی را با توجه به بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌های گردنی بیماران ترومایی برقرار نمایید. حال می‌توانید بر کنترل خونریزی تمرکز نمایید. مراحل تمرین مهارت ۱۳-۱ را برای کنترل خونریزی خارجی اجرا نمایید:

۱- تقریباً تمام موارد خونریزی خارجی را می‌توان به راحتی با وارد کردن فشار مستقیم موضعی بر روی محل خونریزی کنترل کرد.

در هر موقعیت، از دست دادن خون یک مشکل کاملاً جدی است و به توجه فوری شما پس از پاک کردن راه هوایی و کنترل تنفس بیمار نیاز دارد.

پاسخ فیزیولوژیک به خونریزی

صدمات و بعضی از بیماریها موجب از هم‌گسیختگی عروق خونی و ایجاد خونریزی می‌شوند. معمولاً، خونریزی از شریان به صورت قرمز روشن (حاوی اکسیژن زیاد) و جهشی همزمان با نبض می‌باشد. فشاری که موجب جهش خون می‌شود، کنترل این خونریزی را مشکل می‌نماید. با کاهش میزان گردش خون در بدن، فشار خون بیمار نیز کاهش می‌یابد.

خونریزی از ورید، تیره‌تر (حاوی مقدار کم اکسیژن) است و به طور مداوم جریان می‌یابد. از آنجا که خونریزی وریدی تحت فشار کمتری است، در اغلب موارد فاقد جهش و کنترل آن، راحت‌تر است. خونریزی از مویرگهای آسیب‌دیده، قرمز تیره است که به طور مداوم؛ اما آهسته از زخم نشت می‌نماید. احتمال ایجاد لخته به طور خودبه‌خود در خونریزی وریدی و مویرگی بیشتر از خونریزی شریانی است (شکل ۴-۱۳).

خونریزی به خودی خود در پاسخ به مکانیسم‌های داخلی و تماس با هوا، به سرعت، در طی ۱۰ دقیقه تمایل به توقف دارد. در هنگام پارگی عروق، خون به سرعت از رگ باز جریان می‌یابد. در پاسخ، انتهای آزاد رگ شروع به تنگ شدن یا انقباض عروقی می‌نماید. در نتیجه، میزان خونریزی کاهش می‌یابد. پلاکت‌ها در محل تجمع می‌یابند، سوراخ را می‌بندند و قسمت آسیب‌دیده رگ را می‌پوشانند. این فرآیند **هموستاز**^۱ نام دارد. در صورتی که لخته تشکیل نشود خونریزی متوقف نمی‌شود، مگر آنکه رگ آسیب‌دیده کاملاً از جریان اصلی خون جدا شود. به طور معمول تماس مستقیم با بافتها و مایعات بدن یا محیط خارج عوامل انعقاد خون را تحریک می‌نماید.

ممکن است این سیستم، علی‌رغم کارایی خود، در شرایط خاصی دچار اختلال شود. تعدادی از داروها، مانند داروهای ضدانعقاد مثل آسپیرین و رقیق‌کننده‌های خون، با انعقاد معمول تداخل می‌نمایند. در یک صدمه شدید، آسیب به رگ ممکن است چنان وسیع باشد که لخته نتواند به طور کامل سوراخ را ببندد. گاه، تنها قسمتی از دیواره رگ بریده می‌شود و از انقباض آن ممانعت می‌نماید. خونریزی در این موارد، مگر از طریق خارج، متوقف نمی‌شود. گاه، از دست رفتن خون، بسیار سریع رخ می‌دهد. در این موارد از دست رفتن حاد خون، ممکن است بیمار پیش از به کار افتادن عوامل دفاعی هموستاتیک بدن یعنی انقباض عروقی و انعقاد فوت کند. جدول ۱-۱۳ مراحل خونریزی را نشان می‌دهد.



در بیماران مسن‌تر، سرگیجه، سنکوپ یا ضعف می‌تواند اولین نشانه خونریزی داخلی غیرترومایی باشد.

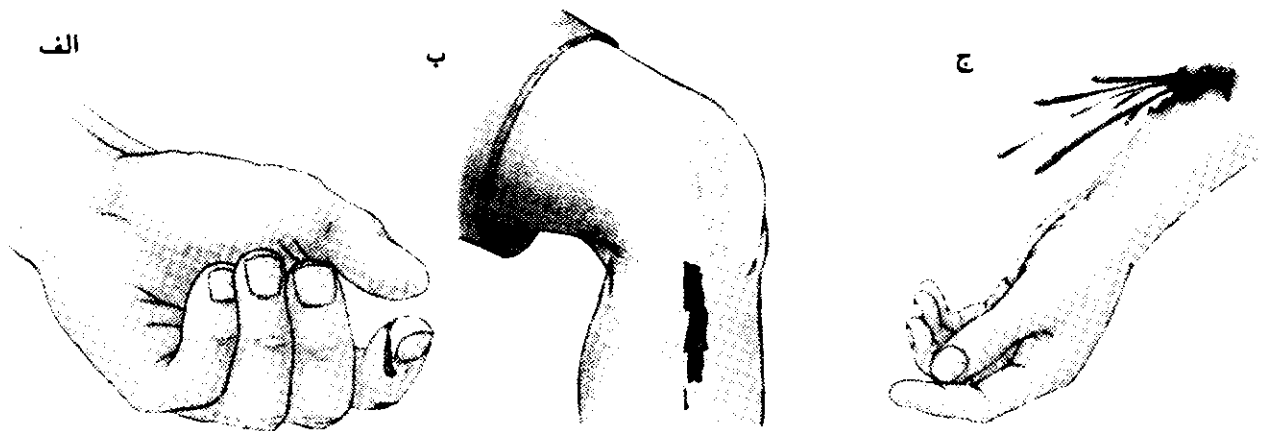
1- hemostasis

2- hemophilia

3- melena

4- hematochezia

5- hematuria



شکل ۱۳-۴: الف) خونریزی مویرگی، قرمز تیره می‌باشد که به آهستگی اما به طور مداوم از زخم نشت می‌کند. ب) خونریزی وریدی، قرمز تیره‌تر می‌باشد و به طور مداوم جریان می‌یابد. ج) خونریزی شریانی، به طور مشخص قرمز روشن است و به صورت ضربان‌دار جهش می‌نماید.

جدول ۱۳-۱: مراحل خونریزی

مرحله ۱	مرحله ۲
<ul style="list-style-type: none"> از دست رفتن ۱۵ تا ۲۵ درصد حجم داخل عروقی جبران به وسیله انقباض بستر عروقی عدم تغییر فشار خون طبیعی بودن فشار خون، تعداد تنفس و برون‌ده کلیوی پوست رنگ پریده فشار ورید مرکزی طبیعی یا پایین 	<ul style="list-style-type: none"> از دست رفتن ۲۵ تا ۳۵ درصد حجم داخل عروقی حفظ نشدن برون‌ده قلبی با انقباض شریانی تاکیکاردی واکنشی افزایش تعداد تنفس عدم تغییر فشار خون افزایش مقاومت محیطی در اثر کاتکولامین‌ها افزایش فشار دیاستولی فشار نبض باریک تعریق ناشی از تحریک سمپاتیک برون‌ده کلیوی نزدیک به طبیعی
مرحله ۳	مرحله ۴
<ul style="list-style-type: none"> از دست رفتن ۳۵ تا ۴۵ درصد حجم داخل عروقی نشانه‌های کلاسیک شوک هیپوولمیک - تاکیکاردی قابل توجه - تاکی پنه قابل توجه - کاهش فشار سیستولی - کاهش برون‌ده ادراری - تغییر سطح هوشیاری - تعریق همراه پوست سرد و رنگ پریده 	<ul style="list-style-type: none"> از دست رفتن بیشتر از ۳۵ درصد حجم داخل عروقی تاکیکاردی قابل توجه تاکی پنه شدید کاهش قابل توجه فشار خون سیستولی گیجی و لتارژی پوست مرطوب، سرد و بسیار رنگ پریده

تا هنگام توقف خونریزی، به وارد کردن فشار بدون توقف ادامه دهید.

۲- بالا بردن عضو خونریزی‌کننده تا حداقل ۱۵ سانتی‌متر، اغلب منجر به توقف خونریزی وریدی می‌شود.

در صورت امکان از هر دو روش؛ وارد کردن فشار مستقیم و بالا بردن، استفاده کنید. در اغلب موارد، این عملکرد منجر به توقف خونریزی می‌شود. با وجود این، چنانچه این حالت رخ ندهد، هنوز انتخابهای متعددی وجود دارد. به خاطر داشته باشید که هیچ‌گاه به منظور کنترل خونریزی، یک شکستگی باز را

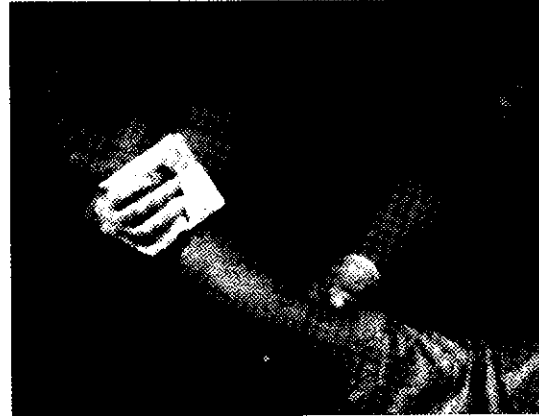
این روش تاکنون مؤثرترین راه برای کنترل خونریزی خارجی بوده است. فشار، جریان خون را متوقف و امکان ایجاد انعقاد طبیعی را برقرار می‌کند. شما می‌توانید با دست یا نوک انگشتان دارای دستکش، بر روی پانسمان استریل، در صورت وجود، فشار وارد کنید. در صورتی که شیبی از زخم خارج شده است، برای ثابت کردن شیء در محل خود و وارد کردن فشار تا حد امکان، از پانسمان حجیم استفاده نمایید. هرگز شیء باقی‌مانده را از زخم، خارج نکنید.



کنترل خونریزی خارجی



۲- یک پانسمان فشار به کار ببرید.



۱- روی زخم فشار مستقیم وارد کنید. در صورت عدم شک به شکستگی، آسیب را بالاتر از سطح قلب قرار دهید.



۳- در ضمن ادامه فشار مستقیم، بر نقطه فشار مناسب نیز فشار وارد کنید.

به لمس نبض انتهایی عضو آسیب دیده باشید. در صورتی که خونریزی ادامه یابد، احتمالاً پانسمان به اندازه کافی محکم نیست. تا پس از ارزیابی بیمار توسط پزشک، پانسمان را بر ندارید. در عوض، از طریق پانسمان، فشار دستی اضافه را به کار ببرید. سپس گازهای بیشتری بر روی پانسمان اول اضافه کنید و آنها را با باند محکمتری دیگری ببندید.

تقریباً در بیشتر مواقع، هنگامی که فشار پانسمان بیشتر از فشار شریانی باشد، خونریزی متوقف می شود. این عمل، به کنترل خونریزی و انعقاد خون کمک می کند (گام ۲).

۴- در صورتی که علی رغم استفاده از فشار مستقیم، خونریزی از زخم ادامه یابد، اندام را بالا ببرید و فشار اضافی بر روی ناحیه بالاتر یا

بالا نبرید. می توان شکستگی را پس از آتل گیری بالا برد. در چنین مواردی، آتل گیری به کنترل خونریزی کمک خواهد کرد (گام ۱).

۳- پس از پوشاندن زخم و کنترل خونریزی، می توانید با حفظ فشار به صورت پیچیدن محکم یک باند استریل به دور تمام زخم، یک پانسمان فشاری ایجاد نمایید. از گازهای استریل 10×10 و 20×10 سانتی متر برای زخمهای کوچک و از پانسمان استریل یکپارچه برای زخمهای بزرگتر استفاده کنید.

تمام پانسمان را در بالا و زیر زخم بیوشانید. به منظور کنترل خونریزی، باند را محکم بکشید؛ اما نه آن قدر محکم که جریان خون اندام کاهش یابد. در صورتی که پیش از پوشاندن زخم قادر به لمس یک نبض انتهایی بودید، باید پس از ایجاد پانسمان فشاری نیز قادر



آسیب بافتها و عروق می‌شود. این می‌تواند شامل از هم‌گسیختگی لخته‌ای که به طور نسبی تشکیل شده است و در نتیجه خونریزی مداوم باشد. بنابراین پایدار نمودن یک شکستگی و کاهش حرکت، اولویت اصلی در کنترل فوری خونریزی است. آتل‌های ساده، اغلب، می‌تواند به سرعت خونریزی مرتبط با یک شکستگی را کنترل کند (شکل ۱۳-۶). در غیر این صورت، ممکن است به وسیله آتل‌گیری دیگری نیاز داشته باشید.

● **آتل‌های بادی:** آتل‌های بادی می‌توانند موجب کنترل خونریزی مرتبط با صدمات شدید بافت نرم مانند بریدگیهای بزرگ یا مرکب یا شکستگی‌ها شوند (شکل ۱۳-۷). آنها همچنین خود شکستگی را ثابت می‌نمایند. یک آتل بادی، همانند یک پانسمان فشاری به کاررفته بر روی تمام اندام، نه فقط یک ناحیه کوچک، عمل می‌کند. پس از به کار بردن یک آتل بادی، جریان خون قسمت انتهایی اندام را پایش کنید. هنگام باد کردن آتل با دهان فقط از دریچه‌های یک بار مصرف یا تمیز و مورد تأیید BSI استفاده کنید.

محل نبض اعمال نمایید. نقطه فشار^۱، نقطه‌ای است که رگ خونی در مجاورت یک استخوان قرار می‌گیرد. این روش همچنین در مواردی که هیچ وسیله‌ای برای پوشاندن زخم در دسترس نیست، مفید می‌باشد. از آنجا که معمولاً هر زخمی، از بیش از یک شریان خون می‌گیرد وارد کردن فشار بر روی قسمت بالاتر یک شریان اصلی به ندرت موجب توقف کامل خونریزی می‌شود؛ اما به آهسته نمودن روند از دست دادن خون کمک می‌کند. برای این کار باید کاملاً با نقاط فشار (شکل ۱۳-۵) آشنا باشید (گام ۳). در صورتی که به آسیب ستون مهره‌ها شک دارید، پاهای بیمار را بلند نکنید. در عوض، قسمت انتهایی تخته پستی را به صورتی که موجب حرکت ستون مهره‌ها نشود، بالا ببرید. در صورتی که بیمار دارای یک شکستگی باز بر روی هر یک از اندامها باشد برای کنترل خونریزی از فشار مستقیم استفاده کنید. در هر حال، این فشار نباید موجب افزایش درد یا آسیب شود.

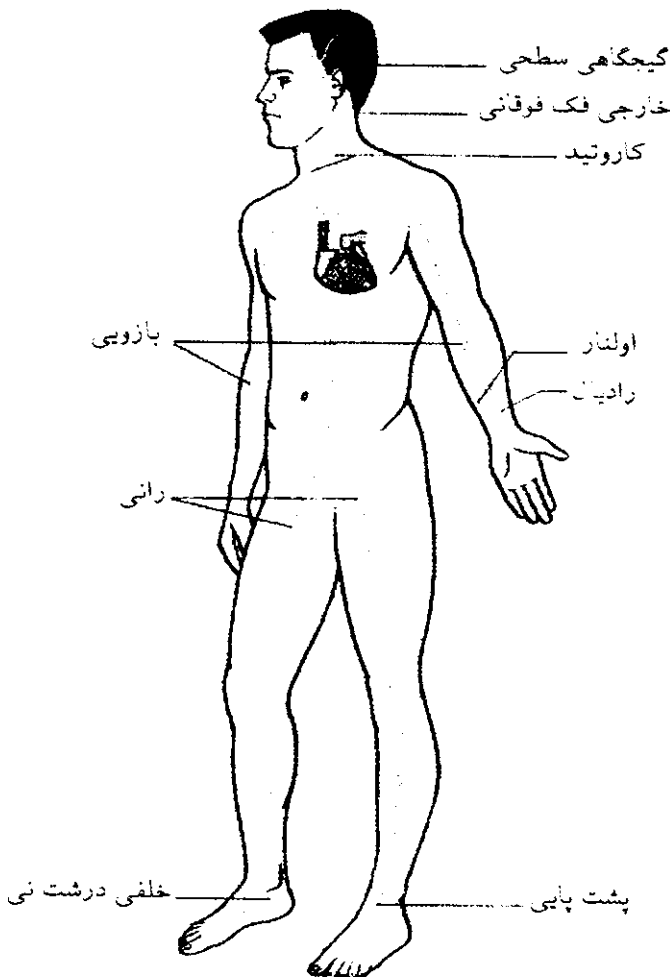
در صورتی که پس از ترومای سر، خونریزی از بینی یا گوشها اتفاق بیفتد از وارد کردن فشار جلوگیری نمایید. در عوض، برای پیشگیری از عفونت از پانسمان استریل شل استفاده کنید. در صورت خونریزی از سایر نواحی، آن را با استفاده از موارد زیر کنترل کنید:

- فشار مستقیم
- بالا بردن در صورت مناسب بودن
- پانسمان فشاری
- نقاط فشار (برای اندامهای فوقانی و تحتانی)
- بسته یخ یا سرد (به‌ویژه در مورد خونریزی از بینی^۲)
- آتل‌ها، آتل بادی
- بستن زخمهای عمیق بزرگ با پانسمان استریل
- کاربرد لباس بادی ضدشوک (PASG)
- باندهای فشاری
- تورنیکه تنها به عنوان اقدام آخر

پس از کنترل خونریزی و کاربرد پانسمان استریل و فشاری، بیمار را در وضعیت مناسب و گرم قرار دهید. وضعیت بیمار، روش انتقال را مشخص می‌نماید. در صورتی که بیمار تنها نشانه‌های خون‌رسانی کمتر از حد طبیعی را نشان می‌دهد، حین انجام درمان تهاجمی در راه، به سرعت وی را منتقل نمایید. از آنجا که بیمار دچار شوک اغلب از نظر احساسی غمگین است، باید حمایت روانی نیز انجام شود.

روشهای ویژه

اکثر خونریزیهای مرتبط با استخوانهای شکسته در اثر پارگی عروق، عضلات یا سایر بافتها به وسیله انتهای تیز استخوانها رخ می‌دهد. در صورت ناپایدار ماندن یک شکستگی، انتهای استخوانها حرکت می‌کند و موجب



شکل ۱۳-۵: باید با محل نقاط فشار (نبض) شریانی آشنا باشید.



اندامهای تحتانی و / یا لگن می‌باشد می‌توانید از PASG، در صورتی که دستورالعمل محلی اجازه دهد، به عنوان یک وسیله آتل‌گیری استفاده کنید. شرایطی که در آن استفاده از یک PSAG امکان‌پذیر است، بسته به محل متفاوت است. حتماً در هر مورد با مرکز کنترل پزشکی هماهنگ نمایید.

در ادامه، مثالهای اختصاصی معدودی از مؤثر بودن PASG آورده شده است:

- به منظور پایدار کردن شکستگی‌های لگن یا استخوان ران دو طرفه
- به منظور کنترل خونریزی قابل توجه داخلی مرتبط با شکستگی‌های لگن یا استخوان ران دو طرفه
- به منظور کنترل خونریزی وسیع بافت نرم اندامهای تحتانی، هنگام مؤثر نبودن فشار مستقیم

ادم ریوی تنها ممنوعیت قطعی استفاده از PASG است. در ادامه، فهرستی از ممنوعیتهای نسبی که در آن استفاده از PASG می‌تواند آسیب بیشتری برای بیمار به همراه داشته باشد، آورده شده است:

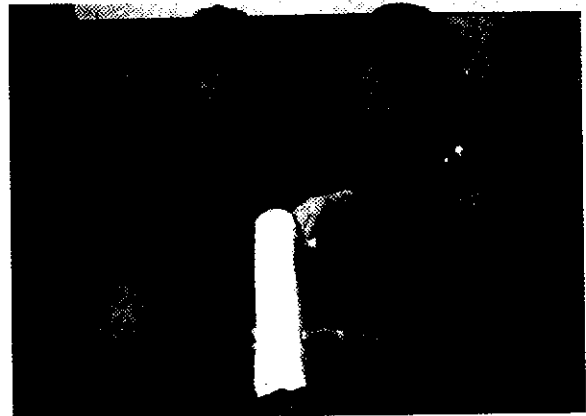
- بارداری (قسمتهای مربوط به پا را می‌توان استفاده کرد).
- آسیبهای نافذ شکم یا بیرون ریختن احشا
- آسیبهای نافذ قفسه سینه
- آسیبهای کشاله ران
- آسیبهای عمده سر
- زمان انتقال کمتر از ۳۰ دقیقه

در این شرایط، PASG می‌تواند وضعیت بیمار را بدتر یا عارضه‌دار نماید. در صورتی که فکر می‌کنید استفاده طولانی‌مدت یا استفاده در شرایط غیرمعمول، ضروری است با مرکز کنترل پزشکی مشورت کنید. PASG از طریق فشردن شکم و اندامهای تحتانی و افزایش مقاومت محیطی در دستگاه گردش خون عمل می‌کند. بر خلاف عقیده عموم، خون از اندامهای تحتانی به گردش خون مرکزی رانده نمی‌شود. در حقیقت، تنها حدود ۲۵۰ میلی لیتر از خون از قسمت پوشیده‌شده توسط PASG جابه‌جا می‌شود. در عوض، اندازه محفظه خون کاهش می‌یابد که این موجب افزایش میزان خون در دسترس برای خونرسانی به اعضای حیاتی می‌شود.

هنگام استفاده از PASG، باید آن را به دقت و به تدریج باد کنید. پیش از باد کردن هر قسمت، ریه را از نظر ادم ریه سمع نمایید. پاها باید به طور همزمان و پیش از باد کردن قسمت شکمی باد شوند. مجدداً پیش از باد کردن قسمت شکمی، صداهای تنفسی را سمع کنید. ممکن است برای پایدار نمودن شکستگی‌های استخوان ران، تنها قسمتهای مربوط به پا را باد کنید. در صورت استفاده از این وسیله برای پایدار نمودن شکستگی احتمالی لگن، باید تمام قسمتها را باد کنید. همواره پیش از به کار بردن PASG، تمام صدمات یا تغییر شکل‌های واضح را ثبت کنید و برای پیشگیری از سوراخ شدن لباس، انتهای تیز استخوان را بپوشانید. برای کاربرد PASG به منظور کنترل خونریزی مراحل زیر را اجرا بکنید (تمرین مهارت ۲-۱۳):

۱- نواحی‌ای را که قرار است توسط PASG پوشانده شوند، به سرعت برهنه و معاینه کنید.

برای پیشگیری از سوراخ شدن لباس پس از باد شدن آن، انتهای تیز استخوان را که در معرض دید می‌باشد بپوشانید.



شکل ۱۳-۶: استفاده از یک آتل ساده اغلب خونریزی مرتبط با یک شکستگی را به سرعت کنترل می‌نماید. تا هنگامی که شکستگی بی‌حرکت نشده باشد، انتهای استخوانها به راحتی حرکت می‌کنند و موجب آسیب عروقی که لخته آنها ناکامل است، خواهند شد.



شکل ۱۳-۷: از آتل بادی نیز می‌توان برای کنترل خونریزی استفاده کرد، چراکه به عنوان یک پانسمان فشاری بر روی تمام اندام عمل می‌کند.

● **هموستات‌ها:** هموستات‌ها هنگامی که یک پاره شده باشد، به‌ویژه اگر به بافت اطراف کشیده شده باشد، مفید هستند. هموستات‌ها را به راحتی بر روی انتهای رگ به کار برید.



در بعضی از نواحی کشور از لفظ اختصاری MAST به جای PASG استفاده می‌شود. MAST به معنای شلوار نظامی ضد شوک می‌باشد.

● **لباس بادی ضد شوک (PASG):** کاربرد اصلی PASG برای پایدار نمودن یک لگن غیر پایدار، به‌ویژه هنگامی که بیمار نشانه‌های کاهش خونرسانی را نشان می‌دهد، می‌باشد. در صورتی که بیمار دچار آسیب



به کار بردن یک لباس بادی ضد شوک (PASG)

تمرین مهارت ۱۳.۲



۲- هر دو قسمت مرتبط با پاها و قسمت مرتبط به شکم را بپوشانید و ببندید.



۱- نواحی ای را که باید با PASG پوشیده شوند به سرعت برهنه و بررسی کنید. بر روی هر انتهای استخوانی قابل دید بالشتک قرار دهید. لباس را بپوشانید به طوری که بالای آن زیر دنده‌های تحتانی قرار گیرد.



۴- لباس را با پمپ بادی تا زمانی که فشار خون بیمار به ۹۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر جیوه برسد یا کراکل‌های Velcro ایجاد شوند، باد کنید. نبض رادیال را کنترل کنید.



۳- شیرها را باز کنید. پیش از باد کردن هر قسمت صداها را تنفسی را از نظر ادم ریوی سمع کنید.



۵- مجدداً فشار خون بیمار را بررسی و علائم حیاتی را پایش کنید.



مشکل، مشکل ایجاد می‌نماید. کاربرد تورنیکه می‌تواند موجب آسیب دائمی به اعصاب عضلات و عروقی خونی و در نتیجه از دست دادن یک اندام شود. علاوه بر این، تورنیکه اغلب به صورت نامناسب به کار می‌رود.

در صورتی که نمی‌توانید خونریزی یک رگ عمده عضو را به هیچ روشی متوقف نمایید، تورنیکه‌ای که به طور مناسب به کار رود می‌تواند حیات بیمار را نجات دهد. به‌ویژه، اگر بیمار دچار خونریزی شدید ناشی از قطع عضو ناقص یا کامل باشد و هیچ روش دیگری نتواند خونریزی را متوقف نماید، تورنیکه مفید است.

هنگام کاربرد تورنیکه، مراحل زیر را اجرا نمایید (تمرین مهارت ۳-۱۳):

۱- یک باند مثلثی شکل را تا بزنید تا اینکه عرض آن به ۱۰ سانتی‌متر و ضخامت آن به شش تا هشت لایه برسد.

۲- باند را دو بار به دور اندام بپیچانید. به منظور کاهش میزان آسیب وارد به اندام، این کار را کمی بالاتر از محل خونریزی انجام دهید (گام ۱).

۳- باند را یک بار گره بزنید. سپس یک چوب یا میله بر روی گره قرار دهید و هر دو انتهای باند را بر روی چوب به صورت گره چهارضلعی ببندید (گام ۲).

۴- چوب را به عنوان یک دستگیره به کار ببرید و آن را برای محکم کردن تورنیکه بپیچانید تا خونریزی متوقف شود؛ سپس پیچاندن را متوقف کنید (گام ۳).

۵- چوب را در محل خود محکم کنید و پوشش را تمیز و مرتب کنید.

۶- علامت "TK" و زمان دقیق (ساعت و دقیقه) بستن تورنیکه را روی پیشانی بیمار، ترجیحاً با جوهر قرمز یادداشت کنید. عبارت «زمان بستن» را به کار ببرید. می‌توان از نوارچسب استفاده کرد (امکان افتادن آن، به‌ویژه در مورد بیماران دچار شوک که عرق کرده‌اند، صادق است). در هنگام رسیدن به بیمارستان، کارکنان بیمارستان را از وجود تورنیکه بیمار مطلع نمایید. همین اطلاعات را در مدارک خود ثبت کنید (گام ۴).

۷- می‌توان از یک بازوبند فشارسنج به عنوان یک روش جایگزین و به صورت یک تورنیکه مؤثر، استفاده کرد. بازوبند را در قسمت بالای محل خونریزی قرار دهید، آن را برای توقف خونریزی به میزان کامل باد کنید و همان طور پر باد نگاه دارید. در صورت به کار بردن بازوبند فشارسنج، فشارسنج را به طور مداوم به منظور اطمینان از عدم کاهش تدریجی پایش نمایید. برای پیشگیری از کاهش فشار باید لوله را با یک هموستات، از بازوبند تا حباب بادکننده ببندید (گام ۵).

در هنگام کاربرد تورنیکه، احتیاطهای زیر را به کار ببرید:

- تورنیکه را به طور مستقیم روی مفصل ببندید. آن را تا حد امکان در نزدیکی محل آسیب قرار دهید.

۲- لباس را به تن بیمار کنید. در صورتی که می‌خواهید بیمار را بی‌حرکت کنید یا وی را روی یک تخته پستی قرار دهید، پیش از غلتاندن وی به روی آن، PASG را روی تخته پهن کنید. به منظور اطمینان از عدم تحت فشار قرار دادن اتساع قفسه سینه، انتهای بالایی قسمت شکمی PASG را زيردنده‌های تحتانی قرار دهید (گام ۱).

۳- هر دو قسمت مربوط به پاها و قسمت مرتبط به شکم را ببوشانید و ببندید (گام ۲).

۴- دریچه‌های مربوط به قسمتهایی را که می‌خواهید باد کنید باز کنید. از بسته بودن دریچه سایر قسمتها مطمئن شوید. هر دو پا (خونریزی اندام تحتانی) یا هر سه قسمت (خونریزی داخل شکم یا لگن) را باد خواهید کرد (گام ۳).

۵- پیش از باد کردن هر قسمت صداهاى تنفسى را از نظر ادم ریه سمع کنید.

۶- قسمتها را با پمپ پایى باد کنید. برای حفظ فشار داخل لباس، پس از باد کردن، دریچه‌ها را ببندید. فشار لباس را به بیش از حد ضرورت افزایش ندهید. هنگام استفاده از این وسیله برای پایدار کردن شکستگی لگن، فشار فقط باید تا هنگامی به کار رود که لباس در لمس سفت باشد. باد کردن بیش از حد می‌تواند موجب جابه‌جایی استخوانها و در نتیجه ایجاد آسیب و خونریزی بیشتر شود. حین باد کردن، نبضهای رادیال را پایش کنید. در صورتی که PASG برای هیپوولمی به کار رفته باشد، اگر کراکل‌های Velcro یا نبض رادیال باز گردد، PASG به میزان کافی باد شده است. فشارهای بالاتر می‌تواند موجب آسیب بافتی موضعی شود. هنگامی که فشار خون سیستولی به ۹۰ تا ۱۰۰ میلی‌مترجیوه برسد، باد کردن را متوقف نمایید (گام ۴).

۴- فشار خون بیمار را در طی باد کردن (PASG) بررسی کنید و به پایش علائم حیاتی حداقل هر ۵ دقیقه پس از آن ادامه دهید. به خاطر داشته باشید که فشارسنج PASG فشار هوای درون آن را اندازه می‌گیرد و بیانگر فشار خون بیمار نمی‌باشد. نسبت به بالا و پایین رفتن درجه حرارت یا تغییرات فشار خارجی که تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر فشار اعمال شده توسط PASG دارد، آگاه باشید که این موارد نیازمند پایش و تنظیم مداوم است (گام ۵).

PASG را در صحنه باز نکنید. یک پزشک باید آن را به تدریج در بیمارستان و تحت مراقبت دقیق و تنها پس از انجام درمان داخل وریدی مناسب با مایعات و داروها، باز کند.

• تورنیکه‌ها: تورنیکه به‌ندرت برای کنترل خونریزی مورد نیاز می‌باشد و کاربرد آن، به عنوان اقدام آخر در نظر گرفته می‌شود؛ چرا که کمتر ضروری است و تنها در شرایط محدودی، مؤثر است. تورنیکه اغلب به جای حل



به کار بردن تورنیکه



۱- یک باند چندلایه به عرض ۱۰ سانتی متر ایجاد کنید و دو بار آن را را درست بالای محل خونریزی، به دور اندام بپیچانید.



۲- پس از زدن یک گره، چوبی را روی آن قرار دهید.



۳- یک گره چهارگوش بر روی چوب بزنید و سپس چوب را بچرخانید تا خونریزی متوقف شود.



۴- چوب را محکم کنید تا باز نشود. بر روی پیشانی بیمار، علامت "TK" و نیز زمان دقیق به کار بردن تورنیکه را بنویسید و به محض رسیدن به بیمارستان، کارکنان آنجا را مطلع کنید.



۵- شما می توانید از بازوبند فشارسنج نیز به عنوان یک تورنیکه مؤثر استفاده کنید.

تعمیر مهارت ۳۳۳



وضعیت خطرناک است که منجر به جریان ناکافی خون به سلولهای بدن و اختلال برداشت مواد زاید متابولیک می‌شود. با کاهش خونرسانی، بدن با تغییر مسیر جریان خون از اعضای غیرحیاتی (پوست و روده‌ها) به سمت اعضای حیاتی (قلب، ریه‌ها و مغز)، سعی به جبران می‌نماید. در صورتی که به وضعیت منجر به شوک، رسیدگی نشود بیمار به‌زودی فوت خواهد کرد.

وظایف شما

قسمت ۴

در ابتدا بیمار از انتقال ممانعت می‌کند؛ اما پس از آنکه شما در مورد عوارض احتمالی توضیح می‌دهید، متقاعد می‌شود و اجازه می‌دهد که او را روی تخته پستی بی حرکت نمایید. بیمار به داخل آمبولانس برده می‌شود و هنگامی که شما آسیب وارد به وسیله نقلیه را بررسی می‌کنید، همکاران علائم حیاتی وی را مجدداً ارزیابی می‌کنند. متوجه می‌شوید که قسمت تحتانی فرمان خم شده است و شیشه جلو به صورت تار عنکبوتی، ترک برداشته است.

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۶ دقیقه پس از برخورد یا بیمار
سطح هوشیاری	مشوش
تنفس	۲۸ تنفس در دقیقه، کمی سطحی
نبض	نبض رادبال: ۲۴ ضریبان در دقیقه، ضعیف و نحی
فشار خون	۹۴/۶۲ میلی‌مترجیوه
Sao ₂	۹۳ درصد در هوای اتاق

۷- قدم بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

۸- نگرانیهای شما هنگام ارزیابی کدام است؟

- از پهن‌ترین باند ممکن استفاده کنید. مطمئن شوید که محکم بسته شده است.
- هرگز از سیم، طناب، کمر بند یا هر گونه وسیله باریک دیگر استفاده نکنید. می‌تواند پوست را بر برد.
- در صورت امکان از بالشک پهن در زیر تورنیکه استفاده کنید. این موجب محافظت از بافت می‌شود و به فشار دادن شریان کمک می‌کند.
- هرگز تورنیکه را با پانسمان نپوشانید. آن را در معرض دید قرار دهید.
- پس از بستن تورنیکه، آن را شل نکنید. کارکنان بیمارستان هنگامی که برای کنترل خونریزی آماده باشند، آن را باز می‌کنند.

خونریزی از بینی، گوشها و دهان

خونریزی از بینی، که به عنوان ایپستاکسی نامیده می‌شود، یا گوشها پس از آسیب به سر می‌تواند نشان‌دهنده شکستگی جمجمه باشد. در این موارد، نباید برای توقف جریان خون اقدام کنید. علاوه بر این، فشار بیش از حد به ناحیه آسیب می‌تواند موجب تجمع خون نشت‌کننده از گوش یا بینی در سر و موجب افزایش فشار درون جمجمه و احتمالاً ایجاد آسیب دائمی شود. در صورت شک به شکستگی جمجمه، به منظور جمع‌آوری خون و دور کردن مواد آلوده‌کننده از محل خونریزی، آن را به آرامی با یک گاز استریل بپوشانید. همیشه خطر عفونت مغز وجود دارد. با بستن پانسمانی شل به دور سر، فشار مختصری اعمال کنید (شکل ۸-۱۳). در صورت وجود مایع مغزی-نخاعی در خون یا ترشحات، لکه‌هایی مشخص روی پانسمان عمدتاً شبیه یک تابلوی هدف ایجاد می‌شود.



شکل ۸-۱۳: خونریزی از گوش پس از آسیب به سر، می‌تواند نشان‌دهنده شکستگی جمجمه باشد. محل خونریزی را به آرامی با یک گاز استریل بپوشانید و با پیچیدن پانسمان به آرامی به دور سر، فشار مختصری به کار ببرید.

دستگاه قلبی-عروقی شامل سه جزء؛ یک پمپ (قلب)، یک محفظه (عروق) و مایع (خون) است (شکل ۱۰-۱۳). خون وسیله انتقال اکسیژن و مواد غذایی از طریق عروق به بستر مویرگی است؛ جایی که این مواد با محصولات زاید مبادله می‌شوند. خون در اثر فشار ایجادشده به وسیله انقباضات قلب و اتساع و انقباض عروق، به طور مداوم جریان دارد. بدن



به منظور بررسی وجود مایع مغزی-نخاعی یک قطعه گاز ۱۰×۱۰ سانتی‌متر را به دور انگشتان پوشیده در دستکش خود پیچید و آن را به داخل خون خارج‌شده از بینی یا گوش فرو ببرید. این آزمون، هاله نامیده می‌شود؛ چرا که وقتی گاز باز شود، به دور خون یک حلقه روشنتر از مایع مشاهده می‌شود (شکل ۹-۱۳).

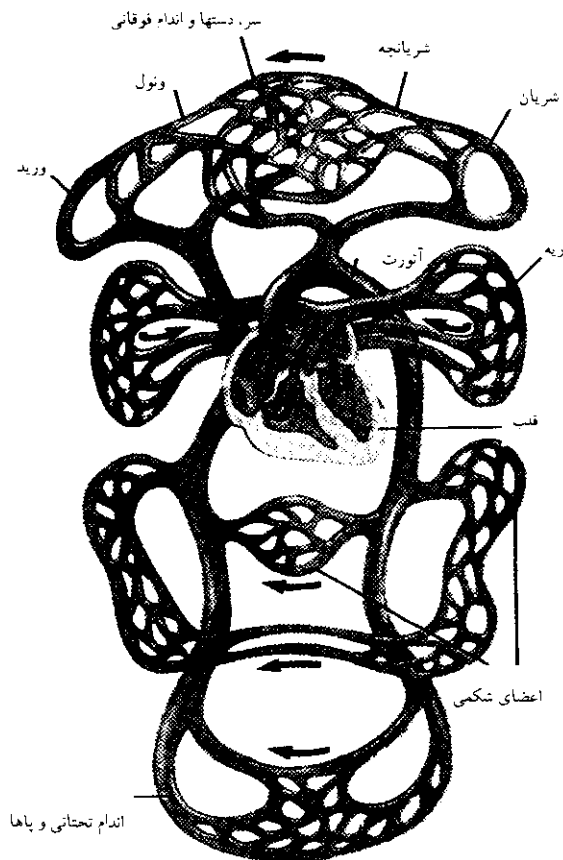
شوک

پاتوفیزیولوژی شوک

شوک، با کاهش دستگاه خونرسانی، به وضعیت کلاپس و اختلال دستگاه قلبی-عروقی اشاره دارد که منجر به گردش خون ناکافی و در نتیجه خونرسانی ناکافی به بافت می‌شود. همانند خونریزی داخلی، شوک نیز دیده نمی‌شود. این حالت، یک بیماری یا صدمه خاص نیست. با وجود این، یک



تحریک طبیعی هنگامی که فشار خون سیستولی بین ۶۰ تا ۸۰ میلی‌مترجیوه، و حتی در اطفال پایین‌تر، است رخ می‌دهد. کاهش فشار سیستولی کمتر از ۸۰ میلی‌مترجیوه، مرکز وازوموتور را برای افزایش فشار شریانی به وسیله انقباض عروق تحریک می‌کند. کاهش فشار شریانی، موجب



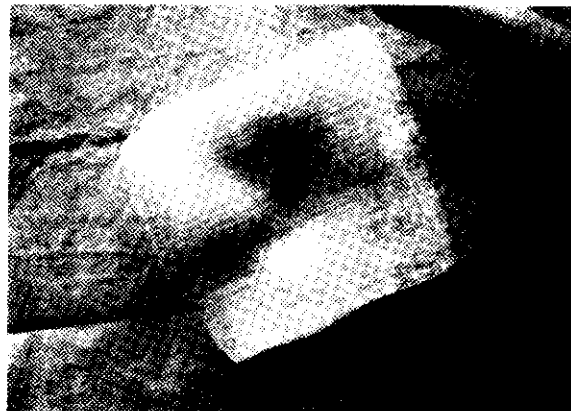
شکل ۱۰-۱۳: دستگاه قلبی-عروقی شامل سه جزء: پمپ (قلب)، محفظه (عروق) و محتویات (خون) است. اکسیژن و مواد غذایی را از عروق به بستر مویرگی، جایی که با مواد زاید مبادله می‌شوند، می‌برد.

کاهش کشش دیواره‌های شریانی از طریق کاهش تحریک گیرنده‌های فشاری می‌شود. تحریک گیرنده‌های فشاری به طور طبیعی، مرکز انقباض عروقی واقع در مدولا را مهار و مرکز واگ را تحریک می‌کند که منجر به اتساع عروق در دستگاه گردش خون محیطی، کاهش ضریب قلب و قدرت انقباض می‌شود که خود موجب کاهش فشار شریانی می‌گردد. دستگاه عصبی سمپاتیک نیز به محض اطلاع بدن از احتمال وقوع حادثه فاجعه‌بار، تحریک می‌شود.

کنترل کوتاه‌مدت فشار خون از طریق دستگاه عصبی و مواد شیمیایی منتقل شده از راه خون برای مقابله با نوسانات فشار خون ناشی از تغییر مقاومت سیستمیک میانجی‌گری می‌شود. گیرنده‌های شیمیایی موجود در اجسام کاروتید و آئورت توسط کاهش P_{aO_2} و افزایش P_{aCO_2} تحریک می‌شوند و در تنظیم تنفس، بیش از فشار خون نقش دارند. با وجود این، آنها نیز در کنترل فشار خون به میزان کمتری نقش دارند. هنگامی که pH خون

معمولاً به‌دقت این فشار را، که فشار خون نامیده می‌شود، کنترل می‌کند. بنابراین همیشه گردش خون یا خونرسانی کافی در بافتها و اعضای متفاوت وجود دارد. در حقیقت فشار خون یک معیار خام از خونرسانی، یعنی بیانگر چگونگی رفع نیاز بدن به رساندن مواد غذایی و اکسیژن و دور کردن مواد زاید می‌باشد.

خونرسانی به برون‌ده قلبی (CO)، مقاومت عروقی سیستمیک (SVR) و انتقال اکسیژن بستگی دارد.



شکل ۹-۱۳: «هاله» روی قطعه گاز فرورفته در خون گوشها یا بینی نشان‌دهنده وجود مایع مغزی-نخاعی است.

$$CO = HR \times SV$$

$$\text{Cardiac Output} = \text{Heart Rate} \times \text{Stroke Volume}$$

$$BP = CO \times SVR$$

$$\text{Blood pressure} = \text{Cardiac Output} \times \text{Systemic Vascular Resistance}$$

از آنجا که قلب نمی‌تواند آنچه را در حفرات آن وجود ندارد پمپ کند، فشار خون به طور مستقیم با برون‌ده قلبی، SVR و حجم خون تغییر می‌کند. کاهش خونرسانی می‌تواند ناشی از ناکافی بودن برون‌ده قلب، کاهش SVR یا ناتوانی گلبولهای قرمز خون در تحویل اکسیژن به بافتها باشد.

جبران کاهش خونرسانی

مهمترین مکانیسم‌های هموستاتیک که فعالیت دستگاه قلبی-عروقی را تنظیم می‌کنند، آنهایی هستند که به حفظ فشار خون کمک می‌کنند. در هر حادثه‌ای که منجر به کاهش گردش خون شود، مثلاً از دست رفتن خون، انفارکتوس میوکارد، از دست رفتن سفتی وازوموتور یا پنوموتوراکس کششی؛ بدن باید فوراً در جهت حفظ اعضای حیاتی پاسخ دهد. گیرنده‌های فشاری موجود در قوس آئورت و سینوسهای کاروتید (و نیز اغلب عروق بزرگ گردن و قفسه سینه)، کاهش جریان را حس و مرکز وازوموتور را فعال می‌کنند. این مرکز، تغییرات قطر عروق خونی را برای ایجاد انقباض عروق زیر نظر دارد و بنابراین، فشار خون را افزایش می‌دهد.



تغییرات مویرگی و سلولی

ایسکمی سلولی با کاهش خونرسانی رخ می‌دهد. جریان خون موجود در مویرگها ناچیز می‌باشد و موجب تبدیل متابولیسم سلولها از هوازی به غیرهوازی می‌شود که می‌تواند به سرعت منجر به اسیدوز متابولیک شود. با کاهش گردش خون در مویرگها، خون در آنجا ته‌نشین می‌شود. در پاسخ به ساخت اسیدلاکتیک، اختلال مرکز وازوموتور و افزایش مقادیر دی‌اکسیدکربن، اسفنکتر پیش‌مویرگی شل می‌شود. اسفنکتر پس‌مویرگی، منقبض باقی می‌ماند و موجب احتقان مویرگها با مایع می‌شود.

اسفنکترهای مویرگی، دیواره‌های عضلانی حلقوی که منقبض و متسع می‌شوند، جریان خون بسترهای مویرگی را تنظیم می‌کنند. این اسفنکترها^۱ تحت کنترل دستگاه عصبی خودکار^۲ می‌باشند که اعمال غیرارادی مانند تعریق و هضم را کنترل می‌کند. اسفنکترهای مویرگی همچنین به محرکهای دیگر مانند گرما، سرما، نیاز به اکسیژن و نیاز به برداشت مواد زائد پاسخ می‌دهند. بنابراین، تنظیم جریان خون بر اساس نیاز سلولی تعیین می‌شود و با انقباض یا اتساع عروقی، توأم با اتساع یا انقباض اسفنکتری انجام می‌شود.

با ادامهٔ متابولیسم بی‌هوازی، افزایش تولید اسید لاکتیک موجب کاهش قابل ملاحظهٔ pH خون می‌شود. از آنجا که شریانهای فاقد خون اکسیژن‌دار نمی‌توانند منقبض باقی بمانند، اتساع عروقی بیشتری رخ می‌دهد. سپس تجمع سلولهای قرمز خون رخ می‌دهد و میکروآمبولی تشکیل می‌شود. از آنجا که دیوارهٔ مویرگها کشیده شده‌اند، توانایی خود در نگهداری ملکولهای بزرگ را از دست می‌دهند و این، منجر به نشت آنها در فضاهای بینابینی اطراف می‌شود. فشار هیدروستاتیک، پلاسما را به داخل فضای بینابینی می‌راند که موجب افزایش فاصلهٔ میان مویرگ تا سلولها و در نتیجه کاهش انتقال اکسیژن می‌شود که هیپوکسی سلولی را افزایش می‌دهد.

ساخت مداوم اسید لاکتیک و دی‌اکسیدکربن به عنوان یک متسع‌کنندهٔ عروقی قوی عمل می‌کند و منجر به شل شدن اسفنکترهای پس‌مویرگی می‌شود. هیدروژن، پتاسیم، دی‌اکسیدکربن و گلبولهای قرمز خونی ترومبوز (لخته‌شده) به داخل گردش خون وریدی برده و موجب افزایش اسیدوز متابولیک می‌شود. نتیجه، کاهش بیشتر برون‌ده قلبی است.

مراحل شوک

شوک، در طی سه مرحله رخ می‌دهد. هدف شما به عنوان یک EMT-I، شناخت نشانه‌های مراحل اولیه شوک و آغاز درمان فوری پیش از وقوع آسیب دائمی است. برای رسیدن به این هدف، باید از نشانه‌های نامشخص شوک جبران‌شده مطلع باشید و بیمار را به سرعت تحت درمان قرار دهید. احتمال شوک را با توجه به ارزیابی صحنه پیش‌بینی کنید. نشانه‌های خونرسانی ضعیف را که بیش از کاهش فشار خون رخ می‌دهند بشناسید و برای تعیین شدت شوک، تنها به یک نشانه یا علامت تکیه نکنید. همواره در هنگام درمان بیمار دچار شوک احتمالی، جانب احتیاط را نگاه دارید. ارزیابی سریع و انتقال فوری برای حفظ شانس بقای بیمار، ضروری است.

در اثر افزایش سطح دی‌اکسیدکربن، به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد، تکانه‌هایی برای افزایش برون‌ده قلب به مرکز تسریع‌کنندهٔ قلب و برای تحریک انقباض عروق به مرکز وازوموتور فرستاده می‌شوند. کنترل طولانی مدت فشار خون با سیستم کلیوی، که آهسته‌تر عمل می‌کند و به تنظیم حجم خون کمک می‌نماید، تنظیم می‌شود.

با کاهش خونرسانی، دستگاه عصبی سمپاتیک تحریک می‌شود و پاسخ «جنگ یا گریز» را آغاز می‌کند. مدولای آدرنال، دو کاتکولامین به نامهای اپینفرین و نوراپی نفرین ترشح می‌کند. پاسخ آلفا-۱ به آزاد شدن اپینفرین شامل انقباض عروقی، افزایش مقاومت عروقی محیطی و افزایش پس‌بار ناشی از انقباض شریانچه‌ای می‌باشد. اثرات آلفا-۲ موجب تنظیم آزادسازی آلفا-۱ می‌شود. پاسخهای بتای ناشی از آزاد شدن اپینفرین عمدتاً بر قلب و ریه‌ها اثر می‌گذارد. افزایش ضربان، قدرت انقباض، میزان هدایت و عملکرد خودکار قلب به دنبال هم، همراه با اتساع برونش‌ها رخ می‌دهد. اثرات نوراپی نفرین عمدتاً آلفا-۱ و آلفا-۲ می‌باشند و بر انقباض عروق و افزایش مقاومت عروقی محیطی متمرکز می‌باشند. در جدول ۲-۱۳، اثرات آلفا و بتای اپینفرین و نوراپی نفرین آورده شده است.

کرونوتروپ، بر ضربان قلب اثر می‌گذارد.
اینوتروپ، بر انقباض قلب اثر می‌گذارد.
دروموتروپ، بر هدایت قلبی اثر می‌گذارد.
اثرات مثبت = افزایش؛ اثرات منفی = کاهش



جدول ۲-۱۳: اثرات اپینفرین و نوراپی نفرین

اپینفرین	نوراپی نفرین
آلفا-۱	آلفا-۱ و آلفا-۲
انقباض عروقی	انقباض عروقی
افزایش مقاومت عروقی محیطی	افزایش مقاومت عروقی محیطی
افزایش پس‌بار ناشی از انقباض شریانچه‌ای	افزایش پس‌بار در اثر انقباض شریانچه‌ای
تنظیم آزادسازی آلفا-۱	
اثرات مثبت کرونوتروپیک	
اثرات مثبت اینوتروپیک	
اثرات مثبت دروموتروپیک	
اتساع برونش‌ها	
اتساع عضلات صاف دستگاه گوارش	

اختلال مکانیسم‌های جبرانی برای حفظ خونرسانی منجر به کاهش پیش‌بار و برون‌ده قلبی می‌شود. کاهش جریان خون میوکارد و اکسیژن‌رسانی، موجب کاهش خونرسانی میوکارد می‌شود. با کاهش بیشتر برون‌ده قلبی، خونرسانی شریان کرونر نیز کاهش می‌یابد و منجر به ایسکمی میوکارد می‌شود.



جدول ۱۳-۳: پیشرفت شوک

شوک جبران شده (غیرپیشرونده)

تشویش

اضطراب

احساس مرگ قریب الوقوع

تغییر سطح هوشیاری، معمولاً بیقراری

تاکی پنه

تاکیکاردی

فقدان، ضعیف و یا نخی بودن نبض رادیال

پوست مرطوب، عرق کرده و سرد

رنگ پریدگی، همراه با سیانوز لبها

مخاط خشک

تشنگی هوا (تنگی نفس) به ویژه در صورت وجود آسیب قفسه سینه

تهوع یا استفراغ

زمان پرشدن مجدد مویرگی و شیرخواران و اطفال بیش از ۲ ثانیه

تشنگی زیاد

ضعف

شوک جبران نشده (پیشرونده)

افزایش بیشتر تعداد نبض و تنفس

کاهش قابل ملاحظه سطح هوشیاری

کاهش فشار خون (فشار خون سیستولی 90 میلی مترجیوه یا کمتر در

فرد بالغ)

تنفس مشکل یا نامنظم

سیانوز همراه با پوست سفید و مومی شکل

تعریق

فقدان نبضهای محیطی یا نخی بودن آن

کاهش زمان پرشدن مویرگی

باریک شدن فشار نبض و بیانگر اختلال گردش خون

چشمان مات و مردمکهای متسع

مخاط خشک

تشنگی (نیاز بدن برای افزایش حجم)

تهوع و استفراغ (ناشی از تغییر جهت خون از اعضای شکم)

کاهش برون ده ادراری

شوک غیر قابل بازگشت

کاهش قابل ملاحظه در سطح پاسخدهی (GCS کمتر از ۷)

کاهش تعداد و تلاش تنفسی

نا توانی در لمس یک نبض

کاهش تعداد نبض

کاهش شدید فشار خون

مرگ



آزمون تغییر وضعیت برای تعیین از دست دادن مایعات یا کاهش حجم خون به کار می رود. لفظ ارتوستاتیک به معنای وضعیت است. کاهش فشار خون ارتوستاتیک^۴، به عنوان مثال، کاهش فشار خون سیستولی در هنگام تغییر از وضعیت نشسته به وضعیت ایستاده می باشد. فشار خون و نبض بیمار هنگامی که وی دراز کشیده، نشسته و ایستاده است اندازه گیری می شود. اگر بیمار دچار سرگیجه شود، نبض وی حداقل 20 ضربان در هر دقیقه افزایش یابد یا فشار خون سیستولی وی حداقل 20 میلی مترجیوه کاهش یابد، نتیجه آزمون وضعیت مثبت خواهد بود.

شوک جبران شده (غیرپیشرونده)

علی رغم آنکه نمی توان شوک را دید، علائم و نشانه های آن قابل مشاهده است (شکل ۱۳-۳). ابتدایی ترین مرحله شوک، که در آن بدن قادر به جبران از دست دادن خون است، شوک جبران شده^۱ یا شوک غیرپیشرونده^۲ نامیده می شود. نشانه ها و علائم شوک اولیه، آن را مشخص می نماید. سطح پاسخدهی، نسبت به سایر علائم حیاتی، نشانگر بهتری برای خونرسانی می باشد. آزاد شدن میانجیهای شیمیایی به وسیله دستگاه عصبی خودکار، در هنگام اطلاع آن از احتمال وقوع حادثه فاجعه بار موجب حفظ فشار خون در حد طبیعی یا کمی افزایش یافته، می شود. به منظور تحویل بیشتر اکسیژن و برداشت بیشتر دی اکسیدکربن، تعداد و عمق تنفسها افزایش می یابد. این روند، از طریق ایجاد آلکالوز تنفسی با غلبه بر اسیدوز متابولیک به حفظ تعادل اسید-باز کمک می کند.

در این مرحله، فشار خون حفظ شده، اما فشار نبض^۳، تفاوت میان فشارهای سیستولی و دیاستولی، باریک شده است.

فشار دیاستولی - فشار سیستولی = فشار نبض

فشار نبض، بیانگر سفتی سیستم شریانی است و نسبت به تغییرات خونرسانی از فشار خون سیستولی یا دیاستولی به تنهایی، حساستر است. در بیماران دچار شوک جبران شده همچنین نتیجه آزمون تغییر وضعیت مثبت است. درمان در این مرحله به طور نمادین منجر به بهبودی می شود.

شوک جبران نشده (پیشرونده)

مرحله بعد، هنگامی که فشار خون سقوط می نماید، شوک جبران نشده^۴ یا شوک پیشرونده نامیده می شود. این حالت هنگامی رخ می دهد که حجم خون بیش از 15 تا 25 درصد کاهش می یابد. مکانیسم های جبرانی، دچار نقص و نشانه ها و علائم، بسیار واضحتر می شوند. برون ده قلبی به میزان قابل توجهی کاهش می یابد که منجر به کاهش بیشتر فشار خون و عملکرد قلبی می شود. علائم و نشانه ها، با تغییر جریان خون به سمت مغز، قلب و کلیه ها،

1- compensated shock

2- nonprogressive shock

3- pulse pressure

4- decompensated shock



پایین می‌باشد. عملکرد دستگاه قلبی - عروقی به سرعت بدتر می‌شود و با مکانیسم‌های جبرانی یا مداخلات پزشکی حفظ نمی‌شود. کاهش برون‌ده قلبی، فشار خون و خون‌رسانی بافتی، شدید و تهدیدکننده حیات می‌باشد. برای حفظ خون‌رسانی قلب و مغز، خون از کبد، کلیه‌ها و ریه‌ها تغییر مسیر می‌یابد. مرگ سلولها آغاز می‌شود و حتی اگر علت شوک درمان شود آسیب اعضای حیاتی قابل بازگشت نمی‌باشد و بیمار نهایتاً می‌میرد. حتی درمان تهاجمی در این مرحله معمولاً نمی‌تواند منجر به احیا شود.

وظایف شما

قسمت ۵

در هنگام لمس شکم بیمار، وی ناله می‌کند و اظهار می‌دارد که در اطراف شکمش درد شدیدی دارد. شکم سفت و مختصری متسع است. اقدامات لازم برای انتقال وی به یک مرکز تروما را آغاز می‌نمایید و در راه مجدداً بیمار را ارزیابی می‌کنید.

ارزیابی مجدد زمان ثبت: ۸ دقیقه پس از برخورد با بیمار

سطح هوشیاری گنج	پوست رنگ پریده و عرق کرده
تنفس ۳۲	تنفس در دقیقه، سطحی
نبض کاروتید: ۱۴۲	ضربان در دقیقه؛ فاقد نبض رادیال
فشار خون ۸۸/۶۰	میلی متر جیوه
SaO ₂ ۹۴	درصد در هنگام دریافت اکسیژن ۱۰۰ درصد از طریق ماسک یک طرفه

۹- چه چیز، بدتر شدن وضعیت بیمار را توجیه می‌کند؟
۱۰- انتخاب درمانی بعدی شما چیست؟

EMT-I برای

شوک، یک فرآیند فیزیولوژیک پیچیده است که پیش از شدید شدن، علائم خفیفی از وجود خود ارائه می‌دهد. این علائم اولیه ارتباط بسیار نزدیکی با حوادثی که منجر به شوک شدیدتر می‌شوند، دارد. بنابراین درک دقیق فرآیندهای زمینه‌ای حتی از حالت معمول نیز مهمتر است. در صورتی که از علل شوک آگاه شوید، در اغلب بیماران، پیش از غیرقابل کنترل شدن شوک، قادر به شناخت آن خواهید بود.

طبقه‌بندی علل

شوک هیپوولمیک

به دنبال آسیب، شوک اغلب نتیجه از دست دادن مایع یا خون است. این



شوک می‌تواند در اثر هر گونه بیماری یا صدمه رخ دهد و به راههای متفاوت تظاهر یابد. همچنین شوک می‌تواند به وسیله مکانیسم‌های جبرانی پنهان شود. نشانگرهای کلاسیک شوک شامل موارد زیر می‌باشند:

- بیقراری
- تاکیکاردی
- تاکی پنه
- رنگ پریدگی
- تعریق
- تشنگی
- ضعف

واضحتر می‌شوند. در این مرحله، اگر انقباض عروقی ادامه یابد، تأثیر فاجعه‌باری خواهد داشت. سلولهای بافتی که خون‌رسانی نمی‌شوند، هیپوکسیک می‌شوند و این، منجر به متابولیسم بی‌هوازی می‌شود. درمان در این مرحله گاه منجر به بهبود می‌شود.



به خاطر داشته باشید که فشار خون می‌تواند آخرین عامل قابل اندازه‌گیری دچار تغییر در شوک باشد. بدن مکانیسم‌های خودکار متعددی برای جبران از دست رفتن اولیه خون و کمک به حفظ فشار خون دارد. بنابراین، هنگامی که متوجه کاهش فشار خون می‌شوید، شوک پیشرفت کرده است. این مطلب، به‌ویژه در شیرخواران و اطفال که فشار خونشان تا هنگام از دست رفتن بیش از نیمی از حجم خونشان حفظ می‌شود، صادق می‌باشد.



گرفتن و ثبت مکرر علائم حیاتی - و مشاهده نشانگرهای گردش خون مانند وضعیت پوست و سطح هوشیاری - نمایی از پیشرفت شوک به شما ارائه می‌دهد. از موارد ثبت شده، برای به یاد آوردن شک زودهنگام به شوک و درمان تهاجمی آن استفاده کنید.

شوک غیر قابل بازگشت

آخرین مرحله، هنگامی که شوک به آخرین مرحله می‌رسد، شوک غیرقابل بازگشت^۱ نامیده می‌شود. فشار خون شریانی به طور غیرمعمول،



اتساع منتشر عروقی وجود دارد که منجر به هیپوولمی نسبی می‌شود. به عبارت دیگر، حجم طبیعی خون نسبت به محفظهٔ بزرگتر کنونی، کم است. علاوه بر این، مواد شیمیایی دستگاه ایمنی، منجر به انقباض شدید برونش‌ها می‌شوند. ترکیب اکسیژن‌رسانی و خون‌رسانی ضعیف در شوک ناشی از آنافیلاکسی به‌راحتی منجر به مرگ می‌شود. در فصل ۲۶ به طور کامل در مورد آنافیلاکسی بحث شده است.

شوک کاردیوژنیک

شوک کاردیوژنیک^۱ ناشی از عدم کفایت میوکارد، یا اختلال عملکرد پمپ می‌باشد. گردش خون در سراسر دستگاه عروقی به پمپاژ مداوم عضلهٔ طبیعی و قوی قلب نیازمند است. بسیاری از بیماری‌ها می‌توانند سبب تخریب یا التهاب این عضله شوند. در محدودهٔ معین، قلب می‌تواند با این مشکلات مطابقت پیدا کند. در صورتی که آسیب عضلانی شدید باشد، مانند آنچه گاه پس از انفارکتوس میوکارد رخ می‌دهد، قلب به صورت مؤثر عمل نمی‌کند. هنگامی که عضلهٔ قلب نتواند فشار مؤثر برای به گردش در آوردن خون در تمام اعضا را ایجاد کند یا نظم ضربانهای آن، چنان از هم‌گسیخته شود که حجم خون درون دستگاه نتواند به طور مؤثر به گردش درآید، شوک کاردیوژنیک ایجاد می‌شود. پر شدن یا به دلیل فقدان فشار برای بازگرداندن خون به قلب (پیش‌بار)، یا به دلیل انسداد جریان خروجی ناشی از فقدان عملکرد پمپ مختل می‌شود. در هر دو صورت، اختلال مستقیم عملکرد پمپ، علت شوک است. همین روند در نتیجهٔ تامپوناد قلبی یا پنوموتوراکس کششی، که در آن قلب از نظر فیزیکی مسدود می‌باشد و نمی‌تواند به طور مؤثر پمپ نماید (شوک انسدادی)، رخ می‌دهد.

شوک نخاعی

صدمه به طناب نخاعی، به‌ویژه در سطح بالای گردنی، می‌تواند سبب آسیب قابل ملاحظه به دستگاه عصبی خودکار که اندازه سفتی عضلانی عروقی خونی را کنترل می‌کند شود. **شوک نوروزنیک**^۲ یا شوک نخاعی عروقی معمولاً در اثر این حالت ایجاد می‌شود. علل طبی نیز وجود دارند، اگرچه چندان شایع نیستند. این موارد شامل بیماری‌های مغز، تومورها، فشار روی طناب نخاعی و اسپاینایفیدا می‌باشد. در شوک نوروزنیک، عضلات دیوارهٔ عروقی خونی از اعصابی که موجب انقباض آنها می‌شوند، جدا می‌گردند. بنابراین، تمام عروق زیر سطح آسیب نخاعی، به طور گسترده متسع می‌شوند که موجب افزایش اندازه و ظرفیت دستگاه عروقی (شکل ۱۱-۱۳) و در نتیجه جاری شدن خون می‌شود. به این ترتیب، ۵ تا ۶ لیتر خون موجود در بدن نمی‌تواند دستگاه عروقی بزرگ‌شده را پر کند. علی‌رغم آنکه هیچ خون یا مایعی از دست نرفته است، خون‌رسانی اعضا و بافتها، بی‌کفایت می‌شود و شوک رخ می‌دهد؛ بنابراین، بیمار دچار هیپوولمی نسبی می‌شود. این امر، موجب کاهش فشار خون، معمولاً با فشار سیستولی بین ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌مترجیوه

نوع شوک، شوک هیپوولمیک (حجم کم) یا، اگر به‌ویژه در اثر از دست دادن خون ایجاد شود، شوک ناشی از خونریزی نامیده می‌شود. از دست دادن خون می‌تواند ناشی از خونریزی خارجی، که در بیماران دچار بریدگی یا شکستگی شدید شایع است، یا ناشی از خونریزی داخلی، که به دنبال صدمات یا بیماری‌های متنوعی مثل پارگی کبد یا طحال، پارگی عروق بزرگ شکم یا قفسهٔ سینه، خونریزی زخم پپتیک و تومورها، باشد. بدون توجه به حادثه، نتیجه از دست دادن قابل توجه مایعات بدن (به عنوان مثال خون، آب و الکترولیت‌ها)، یکسان است.

شوک هیپوولمیک، همچنین در آسیبهای حرارتی شدید رخ می‌دهد. در این مورد، پلاسمای داخل عروقی (قسمت بدون رنگ خون) به دلیل نشت از دستگاه گردش خون به بافت‌های سوختهٔ مجاور در ناحیهٔ آسیب از دست می‌رود. به صورت مشابه، آسیب‌های له‌کننده می‌توانند منجر به از دست رفتن خون و پلاسمای عروق آسیب‌دیده به بافت‌های صدمه‌دیده شوند. دهیدراتاسیون (از دست رفتن آب بافت‌های بدن) می‌تواند شوک را تشدید نماید. عامل شایع، در این شرایط، حجم ناکافی خون درون دستگاه عروقی برای تأمین گردش خون کافی در اعضای بدن می‌باشد. این وضعیت، پاسخ دستگاه درون‌ریز را برای آزادسازی هورمون‌ها و آغاز جبران، تحریک می‌نماید.

شوک توزیعی (واژوژنیک)

در بعضی از بیماران دچار عفونتهای باکتریایی شدید، سموم تولیدشده به وسیلهٔ باکتریها یا بافت‌های عفونی بدن، وضعیتی به نام **شوک سپتیک** ایجاد می‌نماید. در این حالت، سموم به دیوارهٔ عروق صدمه می‌زنند و موجب نشت از آنها و ناتوانی در انقباض مناسب می‌شوند که منجر به افزایش ظرفیت وریدی و کاهش برون‌ده قلبی می‌شود. اتساع منتشر عروق، توأم با از دست رفتن پلاسمای از طریق دیوارهٔ عروق آسیب‌دیده، منجر به شوک توزیعی می‌شود.

شوک سپتیک، یک مشکل پیچیده است. اول اینکه، حجم مایع درون محفظه ناکافی است، چرا که قسمت عمدهٔ خون از دستگاه عروقی به خارج نشت کرده است (هیپوولمی). دوم آنکه، مایع نشت‌کرده به خارج اغلب در دستگاه تنفسی جمع می‌شود و با تهویه تداخل می‌کند. سوم اینکه، بستر عروقی موجود بزرگتر از حد طبیعی و حجم مایع درون عروقی کمتر از حد طبیعی می‌باشد.

آنافیلاکسی^۱، علت دیگر شوک توزیعی است. این حالت وقتی رخ می‌دهد که فرد واکنشی شدید به ماده‌ای که به آن حساس شده است، نشان می‌دهد. **حساس شدن**^۲ به معنای ایجاد حساسیت (آلرژی) به یک ماده می‌باشد. در طی حساس شدن، یا واکنش آلرژیک به طور شایع رخ نمی‌دهد، یا به صورت خفیف‌تر اتفاق می‌افتد. هرگز توسط بیماری که سابقه‌ای از واکنش آلرژیک به یک ماده را به دنبال اولین یا دومین تماس ذکر نمی‌کند، گمراه نشوید. هر بار تماس، متعاقب حساس شدن، واکنش شدیدتری ایجاد می‌نماید.

در شوک ناشی از آنافیلاکسی، از دست رفتن خون و صدمهٔ عروقی وجود ندارد و تنها احتمال کم آسیب مستقیم عضلات قلبی رخ می‌دهد. در عوض،

1- anaphylaxis

2- sensitization

3- cardiogenic shock

4- neurogenic shock



وظایف شما

قسمت ۶

از بیمار، با کاتتر ۱۶ رگ گرفته‌اید و مایع درمانی داخل وریدی را با تزریق نرمال سالین به طور یکجا به میزان ۲۰ میلی لیتر بر کیلوگرم آغاز می‌کنید. در حال حاضر بیمار قادر به پاسخ‌دهی نیست، چون تشخیص می‌دهید که باید یک راه هوایی قطعی برقرار شود به جاگذاری یک لوله مرکب تنفسی اقدام می‌کنید.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۱ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	پاسخ نمی‌دهد
پوست	رنگ‌پریده، سرد و تعریق‌کرده
تنفس	تهویه با اکسیژن ۱۰۰ درصد به تعداد ۱۵ تنفس در دقیقه
نبض	کاروتید: ۱۵۴ ضربان در دقیقه
فشار خون	۸۴/۵۶ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۷ درصد (در حین تهویه با اکسیژن ۱۰۰ درصد)

۱- آیا از PASG استفاده می‌کنید؟ چرا؟ چرا نه؟

۱۲- این بیمار در چه مرحله‌ای از شوک می‌باشد؟

شود. سه دسته عمده شوک، وجود دارد. این موارد شامل کاردیوژنیک، توزیعی و انسدادی می‌باشند. جدول ۴-۱۳ تفاوت‌های میان هر یک از این وضعیت‌ها را با شوک هیپوولمیک توضیح داده است.

جدول ۴-۳: افتراق انواع شوک

شوک کاردیوژنیک

تمایز آن از شوک هیپوولمیک با وجود یک یا چند مورد زیر صورت می‌گیرد:

- شکایت اصلی: درد قفسه سینه، تنگی نفس و تاکیکاردی
- ضربان قلب: برادیکاردی یا تاکیکاردی شدید
- نشانه‌های نارسایی احتقانی قلب: اتساع ورید جوگولار و رال‌ها
- اختلال ریتم قلبی

شوک توزیعی

تمایز آن از شوک هیپوولمیک با وجود یک یا چند مورد زیر صورت می‌گیرد:

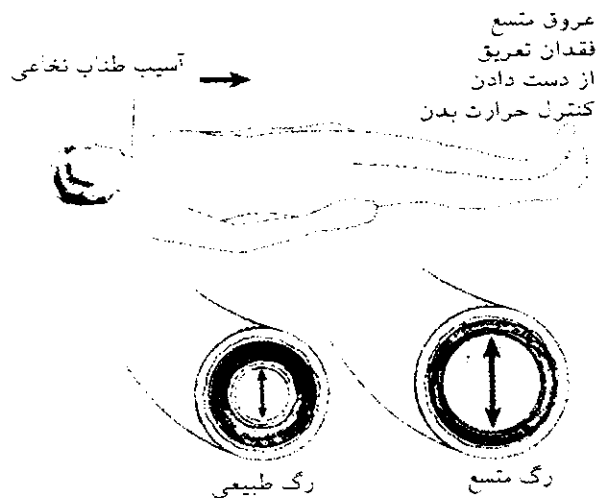
- مکانیسمی که به نفع اتساع عروقی است: صدمه طناب نخاعی، افزایش بیش از حد تعداد دارو، سپسیس و آنافیلاکسی
- پوست گرم و برافروخته، به ویژه در نواحی وابسته
- فقدان پاسخ تاکیکاردی: این چندان قابل اعتماد نیست؛ چرا که تعداد قابل توجهی از مبتلایان به هیپوولمی هرگز دچار تاکیکاردی نمی‌شوند.

شوک انسدادی

افتراق آن از شوک هیپوولمیک با وجود نشانه‌ها و علائم زیر صورت می‌گیرد:

- تامپوناد قلبی
- پنوموتوراکس کششی

می‌شود. علاوه بر این، از آنجا که دستگاه عصبی سمپاتیک برای آزادسازی کاتکول‌آمین‌ها تحریک نشده است، برادیکاردی نسبی رخ می‌دهد. پوست به دلیل اتساع عروق جلدی، صورتی، گرم و خشک می‌باشد. میانجیهای شیمیایی از جمله اپینفرین و نوراپی نفرین، برای ایجاد پوست رنگ‌پریده، سرد و تعریق‌کرده، رها نمی‌شوند. نشانه مشخصه این نوع شوک، عدم وجود تعریق در زیر سطح آسیب است.



شکل ۱۱-۱۳: آسیب به طناب نخاعی می‌تواند موجب آسیب قابل توجه به دستگاه عصبی خودکار کنترل‌کننده اندازه و سفتی عضلانی عروق خونی شود. در صورتی که عضلات عروق خونی از اعصاب منقبض‌کننده خود جدا شوند عروق به طور گسترده‌ای متسع می‌شوند که موجب افزایش اندازه و ظرفیت دستگاه عروقی می‌شود. خون موجود در بدن نمی‌تواند عروق بزرگ‌شده را پر کند و منجر به عدم کفایت خونرسانی می‌شود.

آسیبی که منجر به شوک نخاعی می‌شود، موجب از بین رفتن بسیاری عملکردهای دیگر که تحت کنترل سیستم عصبی سمپاتیک می‌باشند، می‌شود. مهمترین آنها، در یک مجموعه آسیب حاد، توانایی کنترل درجه حرارت بدن است. درجه حرارت بدن در یک بیمار مبتلا به شوک نوروزنیک به سرعت کاهش می‌یابد و با محیط برابر می‌شود. در بسیاری موارد، هیپوترمی قابل توجه ایجاد می‌شود که شرایط را به شدت عارضه‌دار می‌نماید. هیپوترمی وضعیتی است که اغلب پس از تماس طولانی با سرما یا یخ رخ می‌دهد و دمای داخلی بدن به کمتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. حفظ دمای بدن، همیشه جزء مهمی از درمان بیمار دچار شوک است.

وقوع شوک نخاعی نادر است. شوک معمولاً در نتیجه از دست رفتن مخفی حجم خون از یک آسیب قفسه سینه، شکم یا هر صدمه شدید دیگر می‌باشد. درمان شوک نخاعی، عمدتاً بر جایگزینی مایعات متمرکز می‌باشد.

یافته‌های ارزیابی افتراقی شوک

نوع شوک، همواره هیپوولمیک در نظر گرفته می‌شود مگر خلاف آن ثابت



درمان

به بازگشت خون از اندام به مرکز بدن که به آن نیاز بیشتری دارد کمک می‌کند. در بیماران دچار زجر تنفسی ممکن است وضعیت ترندلنبرگ مفید باشد، اما اندام تحتانی، فقط باید ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر بالا برده شود. بالا بردن بیشتر اندام تحتانی می‌تواند به دلیل فشار اعضای داخل شکم به دیافراگم، تنفس بیمار را دچار مشکل نماید (گام ۵).

حمایت از گردش خون

هر گونه خونریزی خارجی را کنترل و سعی کنید میزان خون از دست‌رفته را تخمین بزنید. نشانه‌های خونریزی داخلی را جست‌وجو کنید و احتمال خونریزی مشکوک را در نظر داشته باشید. به عنوان مثال، یک بیمار ممکن است تا ۱ لیتر خون را در بافت‌های ران در اثر شکستگی بسته استخوان ران از دست بدهد. خونریزی داخلی می‌تواند نتیجه ترومای غیر نافذ یا نافذ باشد. همواره در نظر داشتن مکانیسم آسیب و شک بالا به صدمات پنهان، به‌ویژه هنگامی که بیمار نشانه‌های شوک را بدون هیچ علت واضح نشان می‌دهد، مهم است.

دو مسیر بزرگ داخل وریدی (با کاتتر ۱۴ یا ۱۶) برقرار کنید و برای جایگزینی خون از دست‌رفته، مایعات داخل وریدی افزایشدهنده حجم تجویز نمایید. باید از کریستالوئیدهای ایزوتونیک، مانند نرمال سالین یا رینگر لاکتات استفاده شود (از محلول‌های صنعتی نیز می‌توان استفاده کرد). هدف از جایگزینی حجم، حفظ خون‌رسانی بدون افزایش خونریزی داخلی یا غیرقابل کنترل شدن خونریزی خارجی می‌باشد. به همین دلیل، اغلب دستورالعمل‌ها تجویز مایع داخل وریدی را به طور یکجا به میزان ۲۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم تا هنگام بازگشت نبض‌های رادیال توصیه می‌کنند. وجود نبض رادیال معادل فشار سیستولی برابر با ۸۰ تا ۹۰ میلی‌مترجیوه می‌باشد که در اکثریت افراد برای خون‌رسانی مغز و سایر اعضای حیاتی کافی است.

اثرات ناشی از باد کردن PASG شامل افزایش فشار خون شریانی در بالای لباس، افزایش SVR، بی‌حرکت نمودن لگن و احتمالاً اندام‌های تحتانی و افزایش فشار داخل شکم می‌باشد. افزایش SVR از طریق فشار دادن مستقیم بافتها و عروق خونی می‌باشد. همچنان که در ابتدای این فصل بحث شد تأثیر واقعی انتقال خون شخص به خودش، قابل اغماض است. افزایش مقاومت، ناشی از کاهش اندازه محفظه می‌باشد.

کاهش خون‌رسانی همراه با لگن ناپایدار، ضرورت اصلی استفاده از PASG می‌باشد. استفاده از PASG، در شرایط کاهش SVR که با وسیله دیگری مانند افزایش حجم مایع در موارد شوک نوروزنیک اصلاح نمی‌شود، سودمند است. از آنجا که استفاده از PASG بسیار مورد بحث می‌باشد، تبعیت از دستورالعمل‌های محلی اجباری است. در صورت مطابقت با مصوبات محلی، سایر شرایطی که با کاهش خون‌رسانی و کاهش فشار خون نیز مشخص می‌شوند، ضرورت‌های دیگر استفاده از PASG می‌باشند.

همچنان که قبلاً ذکر شد، تنها ممنوعیت واقعی باد کردن PASG ریوی می‌باشد. سایر وضعیت‌ها، نسبی می‌باشند و باید با توجه به دستورالعمل‌های محلی و ارتباط با مرکز کنترل پزشکی با آنها برخورد نمود.

همانند هر بیمار دیگری، حمایت از راه هوایی و تهویه، اولین اولویت است. راه هوایی را باز کنید و در صورت نیاز، مکش انجام دهید. از طریق ماسک یک‌طرفه، اکسیژن را با جریان زیاد تجویز کنید یا تهویه کمکی را به وسیله BVM برقرار نمایید. درمان قطعی فوری را در بیمارانی که قادر به حفظ راه هوایی خود نیستند انجام دهید. در صورتی که بیمار نشانه‌های پنوموتوراکس کششی را نشان می‌دهد، برداشته شدن فوری فشار برای بقای بیمار ضروری است.

تمرین مهارت ۴-۱۳ مروری بر درمان شوک ارائه می‌نماید:

۱- مانند همیشه، با اقدامات BSI زیر آغاز کنید، از باز بودن راه هوایی بیمار مطمئن شوید و تنفس و ضربان وی را کنترل نمایید. به طور کلی، بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت نگاه دارید. بیمارانی که دچار حمله قلبی شدید شده‌اند یا دچار بیماری ریوی می‌باشند ممکن است در وضعیت نشسته یا نیمه‌نشسته راحت‌تر نفس بکشند. به خاطر داشته باشید که تهویه ناکافی می‌تواند علت اصلی شوک یا یک عامل اصلی در پیشرفت آن باشد. همواره اکسیژن تجویز کنید؛ در صورت نیاز تهویه کمکی را برقرار کنید، و به پایش تنفس بیمار ادامه دهید (گام ۱).

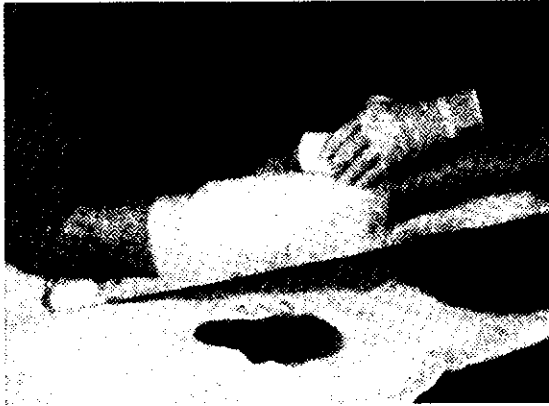
۲- تمام خونریزی‌های خارجی قابل مشاهده را کنترل کنید. در محل‌های خونریزی، پانسمان خشک استریل قرار دهید و آن را با باند محکم کنید (گام ۲).

۳- هر استخوان یا مفصل آسیب‌دیده را آتل بگیرید. این موجب به حداقل رسیدن عوامل تشدیدکننده شوک شامل درد، خونریزی و احساس ناراحتی می‌شود. همچنین از آسیب بیشتر بافت نرم مجاور انتهای شکسته استخوان، توسط آن ممانعت می‌نماید. به طور کلی، آتل‌گیری به حرکت دادن بیمار کمک می‌کند. بیمار را به آرامی و فقط در حد نیاز جابه‌جا نمایید (گام ۳). استفاده از PASG را فقط با تأیید مرکز کنترل پزشکی یا دستورالعمل‌های محلی تصویب‌شده در نظر داشته باشید.

۴- برای اجتناب از کاهش حرارت بدن بیمار، زیر و روی وی پتو قرار دهید. مواظب باشید که بیش از حد روی بیمار را نپوشانید یا وی را گرم نکنید؛ بهترین حالت حفظ دمای طبیعی بدن است. از هیچ‌گونه منبع حرارتی خارجی مانند بطری آب گرم یا پوشش‌های حرارتی استفاده نکنید. آنها می‌توانند با ایجاد اتساع عروقی و کاهش بیشتر فشار خون موجب آسیب بیمار مبتلا به شوک شوند.

۵- هنگامی که بیمار را روی تخته پشتی یا برانکاردر قرار دادید، به وی وضعیت ترندلنبرگ دهید. این اقدام با بالا بردن انتهای تخته پشتی یا برانکاردر به میزان ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر قابل انجام است. در صورتی که بیمار روی تخته پشتی قرار ندارد و شک به شکستگی اندام تحتانی نیز وجود ندارد، بیمار را در وضعیت شوک قرار دهید. این کار با بالا بردن پاهای بیمار به میزان ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر و قرار دادن آنها بر روی چندین پتو یا شیء پایدار، قابل انجام است. این وضعیت‌ها

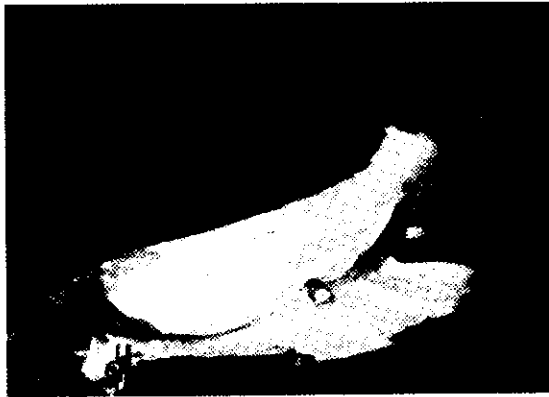
درمان شوک



۲- خونریزی خارجی قابل مشاهده را کنترل کنید.



۱- بیمار را به پشت بخوابانید، راه هوایی وی را باز کنید و تنفس و نبض را بررسی کنید. اکسیژن را با جریان زیاد تجویز کنید و در صورت نیاز تهویه کمکی انجام دهید.



۴- زیر و روی بیمار پتو قرار دهید.



۳- هرگونه شکستگی استخوان یا آسیب مفاصل را آتل بگیرید.



۵- در صورت عدم شک به شکستگی پاها را ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر بالا ببرید. راه وریدی را برقرار و مایع تجویز کنید.



هیپوترمی و انتقال سریع می‌باشد. هنگام تصمیم‌گیری برای انتقال، نیاز به یک مرکز تروما را در نظر داشته باشید. اگر زمان انتقال طولانی است، امداد هوایی می‌تواند بهترین انتخاب باشد. در طول راه بیمار را از نظر روانی پشتیبانی نمایید. حتی بیمارانی که پاسخ نمی‌دهند، گاه می‌شنوند و می‌فهمند. به خاطر داشته باشید که در سراسر فرآیند ارزیابی، مراقبت و انتقال، به آرامی و با لحن اطمینان‌بخش با بیمار صحبت کنید.



یک قسمت مهم درمان، وضعیت دادن به بیمار است. موارد زیر را به خاطر داشته باشید:
اگر صورت بیمار قرمز است، سر را بالا ببرید. اگر صورت رنگ‌پریده، پا را بالا ببرید.

در مراحل پایانی بارداری، قسمت شکمی نباید باد شود. اشیای باقیمانده در شکم یا بیرون ریختن احشا نیز از ممنوعیتهای باد کردن قسمت شکمی می‌باشند. در این شرایط، بیمار ممکن است تنها از باد کردن قسمتهای مربوط به پاها سود ببرد. باد کردن PASG، در بیمار دچار پارگی دیافراگم، احتمالاً با راندن اعضای داخل شکم به بالا و به حفره توراسیک و ممانعت از اتساع ریه‌ها، موجب تشدید مشکل شود. به طور مشابه، در شوک کاردیوژنیک، افزایش فشار داخل قفسه سینه، بار کاری قلب را افزایش می‌دهد و موجب اختلال بیشتر عملکرد پمپ می‌شود.

در بیماری که نشانه‌های پنوموتوراکس کششی را نشان می‌دهد، برداشتن فشار از قفسه سینه با سوزن برای بهبود برون‌ده قلبی ضروری است. در موارد مشکوک به تامپوناد قلبی، باید نیاز به انتقال سریع برای انجام پریکاردیوسنتز در بخش اورژانس را تشخیص دهید. هر یک از این شرایط، با تحت فشار قرار دادن قلب و کاهش برون‌ده آن گردش خون را مختل می‌نماید.

پایش قلبی بیمار را آغاز کنید و نسبت به احتمال بروز اختلال ریتم قلب هوشیار باشید.

مداخلات دارویی

شوک هیپوولمیک باید برای جایگزینی آنچه از دست رفته است یا «پر کردن» محفظه، در هیپوولمی نسبی، با افزایش‌دهنده‌های حجم درمان شود. در شوک کاردیوژنیک، استفاده محتاطانه از افزایش‌دهنده‌های حجم موجب افزایش پیش‌بار و در نتیجه، برون‌ده قلبی می‌شود.

داروهای افزایش‌دهنده اینوتروپی قلب ممکن است برای افزایش قدرت انقباضها، همراه با داروهای تغییردهنده تعداد نبض، برای افزایش خونرسانی تجویز شوند. یک مثال آن اپینفرین است که هر دو هدف را با اثرات بتا-۱ خود انجام می‌دهد.

اتساع عروقی که همراه با شوک توزیعی است موجب هیپوولمی نسبی می‌شود. بدون توجه به علت آن، مشکل همچنان فقدان مایع به اندازه محفظه می‌باشد. درمان شامل افزایش‌دهنده‌های حجم، داروهای افزایش‌دهنده اینوتروپی قلب و در نظر گرفتن استفاده از PASG می‌باشد.

وظایف شما

خلاصه

۱- چرا اغلب تا زمانی که بیمار «شدیداً دچار مشکل شود»، به خونریزی داخلی توجه نمی‌شود؟

بر خلاف خونریزی خارجی که به راحتی قابل مشاهده است و به سرعت کنترل می‌شود، خونریزی داخلی آشکار نمی‌باشد و معمولاً تا وقتی مقدار قابل توجهی خون از دست نرفته است، مشکل همودینامیک ایجاد نمی‌کند. این موجب کمتر در نظر گرفتن اهمیت شک قوی در زمانی می‌شود که مکانیسم آسیب، بالقوه بیانگر خونریزی داخلی است.

۲- تحت چه شرایطی تورنیکه، که به ندرت استفاده می‌شود، بهترین انتخاب برای کنترل خونریزی است؟

تورنیکه باید تنها هنگامی که تمام روشهای دیگر کنترل خونریزی شکست خورده‌اند، استفاده شود. شرایطی که ممکن است به استفاده از یک تورنیکه نیاز باشد عبارتند از: قطع شدن اندامها یا بریدگیهای یک شریان بزرگ (مثلاً شریان رانی)، که در آن از دست رفتن خون سریع است و در صورتی که به سرعت کنترل نشود، در طی چندین دقیقه منجر به مرگ می‌شود.

۳- گام بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

بیمار را آرام کنید و اطلاعات بیشتری در مورد مکانیسم آسیب بگیرید.

۴- آیا یک مکانیسم آسیب قابل توجه وجود دارد؟

بله. صدمه متوسطی به خودرو وارد آمده و بیمار در هنگام برخورد محافظت نشده است.

۵- نگرانیهای شما در مورد این بیمار کدامند؟

بر اساس مکانیسم آسیب، باید در مورد احتمال تروما به اعضای متعدد؛ کبد، دیافراگم، قفسه سینه و ستون مهره‌های گردنی نگران باشید.

وظایف شما

قسمت ۷

به بخش اورژانس می‌رسید و مراقبت از بیمار را به گروه تروما واگذار می‌نمایید.

۱۳- آیا چیز دیگری هست که باید در نظر می‌گرفتید؟

۱۴- چه کار دیگری می‌توانستید برای درمان شوک این بیمار انجام دهید؟

مداخلات غیردارویی شامل دادن وضعیت مناسب به بیمار، ممانعت از



آماده‌مروور

- خونرسانی عبارت از گردش خون به مقدار کافی برای رفع نیازهای جاری هر سلول به اکسیژن، مواد غذایی و برداشت مواد زاید است.
- خونرسانی کمتر از حد یا شوک، هنگامی رخ می‌دهد که دستگاه قلبی-عروقی نمی‌تواند خونرسانی کافی را برقرار نماید.
- هم خونریزی داخلی و هم خارجی می‌تواند موجب شوک شود. لازم است تا نحوه تشخیص و کنترل هر یک را بدانید.
- به ترتیب اهمیت، هفت روش کنترل خونریزی خارجی عبارتند از: فشار مستقیم موضعی و بالا بردن، پانسمان فشاری، کاربرد فشار بر نقاط فشار، آتل‌گیری، آتل بادی، PASG و تورنیکه.
- هرگز تا وقتی پزشک وضعیت بیمار را ارزیابی نکرده است، پانسمان را برندارید؛ در عوض، در صورت نیاز، پانسمانهای اضافی به کار ببرید. در صورتی که خونریزی ادامه یابد، فشار را بر نقاط فشار به کار ببرید.
- پایدار کردن یک شکستگی شدید اولویت بالایی در کنترل خونریزی دارد.
- برای ممانعت یا به حداقل رساندن شوک هیپوولمیک، تنها هنگامی که خونریزی وسیع بافت نرم اندام تحتانی به صورت دیگری کنترل نمی‌شود و یا خونریزی همراه با شکستگی‌های لگن و استخوانهای ران دوطرفه وجود دارد، از PASG استفاده کنید. همواره از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید و در زمینه PASG با مرکز کنترل پزشکی مشورت کنید.
- تورنیکه را تنها به عنوان آخرین اقدام، به طور شایع در قطع عضو به کار ببرید.
- هر بیماری که احتمال خونریزی داخلی برای وی مطرح باشد، به‌ویژه اگر مکانیسم آسیب، شدید و شکم، قفسه سینه یا هر دو را درگیر کرده باشد، باید مورد ارزیابی قرار گیرد و به‌سرعت منتقل شود.
- نشانه‌های خونریزی داخلی شامل هماتمز، ملنا، هموپتزی، دنده‌های شکسته، کبودی قفسه سینه، اتساع شکم و درد ارجاعی می‌باشد.
- نشانه‌های شوک که احتمال خونریزی داخلی را تقویت می‌کنند عبارتند از: تغییر سطح هوشیاری، رنگ‌پریدگی، ضعف و سرگیجه، تاکیکاردی، تشنگی، تهوع و استفراغ و تنفس سطحی و سریع.
- در صورت شک به وجود خونریزی داخلی در یک بیمار، راه هوایی را باز کنید، اکسیژن تکمیلی ۱۰۰ درصد تجویز نمایید و برای تهویه کمکی آماده شوید، بیمار را آرام و گرم نگاه دارید، در اندام آسیب‌دیده از آتل استفاده کنید، علائم حیاتی را حداقل هر ۵ دقیقه پایش کنید و در بیماران غیرترومایی، پاهای بالا ببرید.

۶- آیا مقادیر علائم حیاتی وی از نظر بالینی قابل توجه می‌باشند؟
بله. نبض وی باید با آرام شدن وی کاهش یابد. تاکیکاردی به دنبال تروما باید یک نشانه اولیه از شوک فرض شود.

۷- گام بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟
گام بعدی تجویز اکسیژن تکمیلی ۱۰۰ درصد با استفاده از یک ماسک یک‌طرفه است.

۸- در طی ارزیابی چه چیز مهم است؟
به دلیل مکانیسم قابل توجه آسیب، باید یک ارزیابی سریع تروما انجام شود.

۹- چه چیز بدتر شدن وضعیت بیمار را توجیه می‌کند؟
از آنجا که هیچ نشانه خارجی از تروما، به جز پارگی بالای چشم وجود ندارد، باید فرض کنید که بیمار دچار خونریزی داخلی، احتمالاً در داخل شکم شده است.

۱۰- انتخاب درمانی بعدی شما چیست؟
گرفتن حداقل یک مسیر بزرگ داخل وریدی و تجویز کریستالوئید ایزوتونیک به طور یکجا، به مقدار ۲۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم که ممکن است برای حفظ خونرسانی کافی (بازگشت نبضهای رادیال SBP حداقل ۹۰ میلی‌مترجیوه) به تکرار آن نیاز شود. از دستورالعمل‌های محلی در زمینه تجویز مایع داخل وریدی برای بیماران ترومایی تبعیت نمایید.

۱۱- آیا از PASG استفاده می‌کنید؟ چرا بله یا چرا خیر؟
استفاده PASG عموماً در موارد خونریزی داخلی ممنوعیت دارد. PASG با افزایش مقاومت عروق سیستمیک عمل می‌کنند که می‌تواند با فرآیند هموستاتیک بدن تداخل نماید و موجب تشدید خونریزی شود. از دستورالعمل‌های محلی در زمینه استفاده از PASG تبعیت نمایید.

۱۲- این بیمار در چه مرحله‌ای از شوک است؟
با توجه به فقدان نبض رادیال، کاهش فشار خون و عدم پاسخ‌دهی، بیمار در مرحله شوک جبران‌نشده قرار دارد.

۱۳- آیا چیز دیگری را باید در نظر می‌گرفتید؟
برای تعیین علت پزشکی احتمالی که منجر به تصادف شده است، شرح حال SAMPLE را کسب نمایید. به دلیل تغییر سطح هوشیاری وی، قند خون نیز باید ارزیابی شود.

در هر بیماری که به‌شدت آسیب دیده است پایش قلبی را انجام دهید.
۱۴- چه کار دیگری می‌توانستید برای درمان شوک بیمار انجام دهید.

با فراگرفتن مهارت‌های پیشرفته، مهارت‌های اولیه بدیهی به نظر می‌رسند. از آنجا که بیمار روی یک تخته پستی بی‌حرکت شده بود، باید وی را در وضعیت ترندلنبرگ (پاهای بالا و سر پایین) قرار می‌دادید، این امر می‌توانست موجب بهبود خونرسانی به اعضای حیاتی مانند مغز، قلب، کبد و کلیه‌ها شود. علاوه بر این، برای پیشگیری از هیپوترمی می‌بایست یک پتو روی وی قرار می‌دادید.



دستگاه عصبی که اعمال ناخودآگاه مانند هضم و تعریق را تنظیم می‌کند.

شوگ (shock): وضعیتی که در آن دستگاه گردش خون قادر به تأمین گردش خون کافی برای ایجاد توانایی هر عضو در انجام اعمال خود نمی‌باشد؛ خونرسانی ناکافی نیز خوانده می‌شود.

شوگ جبران شده (compensated shock): مراحل اولیه شوگ که در آن بدن، هنوز می‌تواند از دست رفتن خون را جبران نماید.

شوگ جبران نشده (decompensated shock): مراحل انتهایی شوگ، هنگامی که فشار خون در حال سقوط است.

شوگ سپتیک (septic shock): شوگ ناشی از عفونت باکتریایی شدید

شوگ غیرپیشرونده (nonprogressive shock): مترادف شوگ جبران شده

شوگ غیرقابل بازگشت (irreversible shock): مرحله نهایی شوگ که منجر به مرگ می‌شود.

شوگ کاردیوژنیک (cardiogenic shock): شوگ ناشی از عملکرد ناکافی قلب یا اختلال پمپ

شوگ نوروژنیک (neurogenic shock): اختلال گردش خون ناشی از فلج اعصابی که اندازه عروق خونی را کنترل می‌کنند. این اختلال، منجر به اتساع منتشر می‌شود و در صدمات طناب نخاعی مشاهده می‌شود.

شوگ هیپوولمیک (hypovolemic shock): وضعیتی که در آن کاهش حجم خون ناشی از خونریزی حجیم داخلی یا خارجی یا از دست رفتن قابل ملاحظه آب بدن منجر به خونرسانی ناکافی می‌شود.

فشار نبض (pulse pressure): تفاوت میان فشارهای سیستولی و دیاستولی

کاهش فشار خون وضعیتی (orthostatic hypotension): کاهش فشار خون سیستولی هنگام تغییر وضعیت از حالت نشسته به ایستاده

لباس بادی ضدشوگ (pneumatic antishock garment-PASG): یک وسیله بادی که پاها و شکم را می‌پوشاند و برای آتل‌گیری یا کنترل خونریزی در اندام تحتانی یا لگن به کار می‌رود.

ملنا (melena): دفع مدفوع تیره قیری‌رنگ با بوی بد که نشان‌دهنده خونریزی از قسمت فوقانی دستگاه گوارش است.

نقطه فشار (pressure point): نقطه‌ای که رگ خونی در مجاورت یک استخوان قرار می‌گیرد، هنگامی که فشار مستقیم و بالا بردن خونریزی را کنترل نمی‌کند، مفید است.

هماتوشری (hematochezia): دفع مدفوع حاوی خون قرمز که بیانگر خونریزی از قسمت تحتانی دستگاه گوارش است.

هماچوری (hematuria): وجود خود در ادرار

هموراژ (hemorrhage): خونریزی

هموستاز (hemostasis): تشکیل لخته برای بستن منفذ رگ خونی آسیب‌دیده و توقف جریان خون

هموفیلی (hemophilia): یک بیماری مادرزادی که در آن بیمار دچار فقدان یک یا چند فاکتور انعقاد طبیعی خون می‌باشد.

هیپوترمی (hypothermia): وضعیتی که در آن درجه حرارت درونی بدن

• شوگ (کاهش خونرسانی) به معنای کلاپس و اختلال دستگاه قلبی-عروقی می‌باشد که در آن گردش خون آهسته و نهایتاً قطع می‌شود.

• خونرسانی نیازمند دستگاه قلبی-عروقی با عملکرد هر سه قسمت (پمپ، محفظه و مایع) می‌باشد، البته عملکرد دستگاه تنفس هم مورد نیاز است.

• نشانه‌ها و علائم شوگ ناشی از عملکرد دستگاه عصبی خودکار و هورمون‌ها (کاتکولامین‌ها) در پاسخ به نیاز به افزایش خونرسانی می‌باشد.

• نشانه‌های شوگ جبران شده شامل برانگیختگی یا اضطراب، نبض ضعیف و سریع، پوست مرطوب، تشنگی هوا، تهوع یا استفراغ، پر شدن مجدد آهسته مویرگی در اطفال و شیرخواران و تشنگی قابل ملاحظه می‌باشد.

• نشانه‌های شوگ جبران نشده شامل تنفس مشکل یا نامنظم، پوست خاکستری یا سیانوزه، نخی بودن یا فقدان نبضهای محیطی، مردمکهای متسع، برون‌ده ادراری ناچیز و نهایتاً کاهش فشار خون می‌باشد. هنگامی که شما متوجه کاهش فشار خون می‌شوید، شوگ کاملاً پیشرفت کرده است.

• در موارد خونریزی شدید داخلی یا خارجی، شکستگیهای شدید و متعدد، آسیب شکم یا قفسه سینه، آسیب طناب نخاعی، عفونت شدید، انفارکتوس شدید میوکارد و آنافیلاکسی باید وقوع شوگ را در نظر داشته باشید.

• بیماران دچار شوگ را با باز کردن و حفظ راه هوایی، تأمین اکسیژن ۱۰۰ درصد و در صورت نیاز، تهویه کمکی، کنترل تمام خونریزیهای خارجی قابل مشاهده، حفظ حرارت بدن با پتو، دادن وضعیت مناسب به بیمار، جایگزینی مایعات داخل وریدی و انتقال سریع، درمان نمایید.

اصطلاحات ضروری

آنافیلاکسی (anaphylaxis): یک واکنش آلرژیک غیرطبیعی یا تشدیدشده به پروتئینهای خارجی یا مواد دیگر

اپیستاکی (epistaxis): خونریزی از بینی

اسفنکترها (sphincters): عضلات حلقوی که به دور یک لوله یا مجرا یا منفذ قرار گرفته‌اند و با انقباض، آن را تنگ می‌کنند.

تورنیکه (tourniquet): آخرین روش کنترل خونریزی که جریان خون شریانی را مسدود می‌نماید؛ تنها هنگامی استفاده می‌شود که تمام روشهای دیگر به شکست انجامیده‌اند و حیات بیمار در خطر است.

حساس شدن (sensitization): ایجاد حساسیت به یک ماده که در ابتدا هیچ واکنش آلرژیک ایجاد نمی‌کرده است.

خونرسانی (perfusion): گردش خون درون یک عضو یا بافت به مقدار کافی برای دفع نیازهای جاری سلول

دستگاه عصبی خودکار (automatic nervous system): قسمتی از



الف. شوک جبران شده

ب. شوک جبران نشده

ج. شوک غیر قابل بازگشت

د. شوک نورونیک

۷- کدام یک از سوالهای زیر، برای پرسش از شاهدان، نامربوط تر می باشد؟

الف. آیا بیمار پیش از سقوط دچار درد قفسه سینه بود؟

ب. آیا بیمار دچار مشکل پزشکی می باشد؟

ج. چه مدت است که بیمار را می شناسید؟

د. آیا بیمار پیش از سقوط از سقف، سر خورد؟

۸- مهمترین علت وضعیت بیمار عبارت است از:

الف. شوک سپتیک

ب. شوک کاردیوژنیک

ج. شوک هیپولمیک

د. شوک توزیعی

۹- احتمالاً قابل توجه ترین منبع از دست رفتن قابل توجه خون در این بیمار، کدام است؟

الف. شکستگی استخوانهای ران

ب. خونریزی خارجی

ج. بریدگی سر

د. ترومای بسته سر

۱۰- درمان شما برای این بیمار باید شامل چه باشد؟

الف. بی حرکت سازی با KED

ب. حفظ دمای بدن

ج. اکسیژن با کاتول بینی

د. محدودیت مایعات داخل وریدی

نکات قابل تأمل

نیمه شب، برای درمان مردی که در یک پارک صنعتی در جنوب شهر افتاده است اعزام می شوید. با رسیدن به صحنه، مرد مسنی را که لباس راحتی به تن دارد و در خیابان افتاده است مشاهده می کنید. وی توسط افسر پلیس گشت ناحیه پیدا شده است. هیچ شهادتی وجود ندارد. بیمار به تحریکات پاسخ نمی دهد. رنگ پریده و عرق کرده است. تنفس وی ۲۸ بار در دقیقه می باشد، نضهای رادیال وجود ندارد و شما نمی توانید فشار خون بیمار را اندازه بگیرید. به نظر می رسد که بیمار استفراغ کرده است. بنابراین راه هوایی وی را تحت مکش قرار می دهید. استفراغ وی قهوه ای تیره و مانند تفال قهوه است. در معاینه جسمانی متوجه یک برآمدگی بزرگ روی پیشانی وی می شوید.

چه چیز ممکن است برای این بیمار اتفاق افتاده باشد؟ مشکل بیمار چیست؟ اهمیت به تن داشتن لباس راحتی در چیست؟ اهمیت استفراغ وی چیست؟ درمان شما شامل چه مواردی می باشد؟

مباحث: در نظر گرفتن علل ترومایی و داخلی شوک و تکیه بر نشانه ها و علائم شوک برای هدایت درمان

به کمتر از ۳۵ درجه سانتی گراد می رسد و معمولاً در نتیجه تماس طولانی با سرما یا یخ می باشد.

ارزیابی در حین کار

به دلیل سقوط فردی، به یک اقامتگاه خصوصی اعزام شده اید. با رسیدن به صحنه متوجه می شوید که یک مرد ۴۵ ساله در باغچه جلو به پشت دراز کشیده است. افراد نزدیک صحنه اظهار می کنند که بیمار از روی بام خانه خود و از ارتفاع ۳/۵ متری سقوط کرده است.

متوجه می شوید که وی هوشیار نیست و به تحریکات پاسخ نمی دهد، پشت سر وی خونریزی می کند، پوست وی رنگ پریده است و در هنگام تنفس خرخر می کند. همچنین متوجه تغییر شکل هر دو استخوان ران وی می شوید. در معاینه جسمانی متوجه یک بریدگی عمیق در پشت سر و تورم و تغییر شکل دوطرفه استخوان می شوید. تنفس بیمار ۲۶ بار در دقیقه، نبض وی ۱۲۲ ضربان در دقیقه و ضعیف و فشار خون وی ۱۱۰/۹۰ میلی مترجیوه می باشد.

۱- عامل تهدیدکننده حیات این بیمار عبارت است از:

الف. خونریزی خارجی.

ب. شکستگی استخوان های ران.

ج. مشکل راه هوایی.

د. خونریزی داخلی شدید.

۲- کنترل راه هوایی در این بیمار باید شامل تمام موارد زیر باشد به جز:

الف. راه هوایی دهانی.

ب. راه هوایی بینی.

ج. اکسیژن تکمیلی.

د. مکش دهانی - حلقی.

۳- متوجه جریان مداوم و شدید خون قرمز تیره از پشت سر بیمار می شوید. این احتمالاً ناشی از پارگی چیست؟

الف. وریدها

ب. شریانها

ج. مویرگها

د. ونولها

۴- برای کنترل خونریزی خارجی این بیمار باید ابتدا:

الف. فشار مستقیم به کار ببرید.

ب. پانسمان فشاری تعبیه کنید.

ج. به شریان گیجگاهی فشار وارد کنید.

د. سر وی را ۴۵ درجه بالا ببرید.

۵- تغییر سطح هوشیاری بیمار ناشی از چه می تواند باشد؟

الف. آسیب سر

ب. هیپوولمی

ج. شوک انسولین

د. هر یک از موارد فوق

۶- علائم حیاتی این بیمار، با کدام یک از موارد زیر مطابقت دارند؟

سوختگیها و آسیبهای بافت نرم



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

۱- آناتومی و فیزیولوژی مرتبط با سوختگیها را شرح دهید.

۲- اپیدمیولوژی شامل بروز عوارض/مرگ و میر، عوامل خطر و روشهای پیشگیری در بیمار دچار سوختگی را شرح دهید.

۳- عوارض پاتوفیزیولوژیک و سیستمیک سوختگی را شرح دهید.

۴- انواع سوختگیها شامل سوختگی حرارتی، سوختگی استنشاقی، سوختگی شیمیایی، سوختگی الکتریکی و تماس با اشعه را تشخیص و شرح دهید.

۵- طبقه‌بندی عمقی صدمات سوختگی شامل سوختگی سطحی، سوختگی نیمه‌ضخامت و سوختگی تمام‌ضخامت و سایر طبقه‌بندیهای عمقی توصیف‌شده در دستورالعمل‌های محلی را تشخیص و شرح دهید.

۶- روشهای تعیین درصد سوختگی سطح بدن شامل «قانون نه‌ها»، «قانون کف دست»، و سایر روشهای توصیف‌شده در دستورالعمل‌های محلی را تشخیص و شرح دهید.

۷- شدت سوختگی شامل سوختگی خفیف، متوسط، شدید و سایر طبقه‌بندیهای شدت را که در دستورالعمل‌های محلی توصیف شده‌اند، تشخیص و شرح دهید.

۸- معیارهای تعیین شدت سوختگی در فرد بالغ و کودک را تمایز دهید.

۹- ملاحظات ویژه در مورد یک کودک دچار سوختگی را شرح دهید.

۱۰- در مورد ملاحظات که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار سوخته اثر دارند، بحث کنید.

۱۱- مکانیسم‌های سوختگی را شرح دهید.

۱۲- در مورد شرایط مرتبط با سوختگیها شامل تروما، آسیبهای انفجاری، مشکل راه هوایی، مشکل تنفس و کودک‌آزاری بحث کنید.

۱۳- درمان سوختگی شامل برقراری راه هوایی و تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال، حمایت روانی/استراتژیهای ارتباط و سایر درمانهای ذکر شده در دستورالعمل‌های محلی را توصیف کنید.

۱۴- اپیدمیولوژی سوختگی حرارتی را شرح دهید.

۱۵- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مرتبط با آسیب حرارتی را شرح دهید.

۱۶- پاتوفیزیولوژی آسیب حرارتی را شرح دهید.

۱۷- طبقه‌بندی عمق سوختگی حرارتی را تشخیص و شرح دهید.

۱۸- شدت آسیب حرارتی را تشخیص و شرح دهید.

۱۹- ملاحظات را که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار آسیب حرارتی اثر دارند توصیف کنید.

۲۰- در مورد مکانیسم‌های سوختگی و شرایط مرتبط با سوختگی حرارتی بحث کنید.

۲۱- درمان سوختگیهای حرارتی شامل راه هوایی و تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال و حمایت روانی/استراتژیهای ارتباطی را شرح دهید.

۲۲- اپیدمیولوژی سوختگی استنشاقی را شرح دهید.

۲۳- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مرتبط با سوختگی استنشاقی را شرح دهید.

۲۴- پاتوفیزیولوژی سوختگی استنشاقی را شرح دهید.

۲۵- آسیبهای استنشاقی سوپراگلوت و اینفراگلوت را از یکدیگر متمایز کنید.

۲۶- شدت آسیب استنشاقی را تشخیص و شرح دهید.

۲۷- ملاحظات را که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار سوختگی استنشاقی اثر دارند شرح دهید.

۲۸- در مورد مکانیسم‌های سوختگی و شرایط مرتبط با سوختگی استنشاقی بحث کنید.

۲۹- درمان سوختگی استنشاقی شامل راه هوایی و تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال و حمایت روانی/استراتژیهای ارتباطی را شرح دهید.

۳۰- اپیدمیولوژی سوختگی شیمیایی و سوختگی شیمیایی چشم را توصیف کنید.

۳۱- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مرتبط با سوختگی شیمیایی و سوختگی شیمیایی چشم را توصیف کنید.

۳۲- پاتوفیزیولوژی سوختگی شیمیایی، شامل انواع فرآیندهای



- مشخص کنید.
- ۵۵- تأثیر محیط و اجرای برنامه درمانی را برای سوختگی استنشاقی مشخص کنید.
- ۵۶- تأثیر محیط و اجرای برنامه درمانی را برای سوختگی شیمیایی مشخص کنید.
- ۵۷- تأثیر محیط و اجرای برنامه درمانی را برای سوختگی الکتریکی مشخص کنید.
- ۵۸- تأثیر محیط و اجرای برنامه درمانی را هنگام بروز آسیب ناشی از تماس با اشعه را مشخص کنید.

عاطفی

- ۵۹- تغییرات تصور فرد بیمار دچار سوختگی از خود را محترم بشمارید.
- ۶۰- برای تأثیر درمان بیمار دچار سوختگی ارزش قائل شوید.
- ۶۱- از دلسوزی برای بیمار دچار سوختگی خودداری نمایید.
- ۶۲- برای حس فوریت در صدمات سوختگی ارزش قائل شوید و از آن دفاع کنید.

روانی- حرکتی

- ۶۳- انجام اقدامات جداسازی ترشحات بدن را در طی ارزیابی و درمان بیماران دچار سوختگی مد نظر قرار دهید.
- ۶۴- ارزیابی بیمار دچار سوختگی را انجام دهید.
- ۶۵- ارزیابی و درمان بیماری را شرح دهید که دچار نشانه‌ها و علائم آسیب بافت نرم به صورت زیر است:

- الف- کوفتگی
- ب- هماتوم
- پ- له‌شدگی
- ت- خراشیدگی
- ث- بریدگی
- ج- کنده‌شدگی
- چ- قطع‌شدگی عضو
- ح- اشیای فرورفته
- خ- نفوذ سوراخ‌شدگی
- د- انفجار

اهداف ۱۹۸۵

برای این فصل در سال ۱۹۸۵، هدفی در نظر گرفته نشده است.

- شیمیایی و سوختگی آنها و همین طور سوختگی شیمیایی چشم را توضیح دهید.
- ۳۲- طبقه‌بندی‌های عمقی سوختگی شیمیایی را تشخیص و شرح دهید.
- ۳۴- شدت سوختگی شیمیایی را تشخیص و شرح دهید.
- ۳۵- ملاحظات را شرح دهید که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار سوختگی شیمیایی و سوختگی الکتریکی چشم اثر می‌گذارند.
- ۳۶- در مورد مکانیسم‌های سوختگی و شرایط مرتبط با سوختگی شیمیایی بحث کنید.
- ۳۷- درمان سوختگی شیمیایی و نیز سوختگی شیمیایی چشم شامل راه هوایی، تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال و حمایت روانی/استراتژی‌های ارتباطی را شرح دهید.
- ۳۸- اپیدمیولوژی سوختگی الکتریکی را شرح دهید.
- ۳۹- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مرتبط با سوختگی الکتریکی را توصیف کنید.
- ۴۰- پاتوفیزیولوژی سوختگی الکتریکی را شرح دهید.
- ۴۱- طبقه‌بندی‌های عمقی سوختگی الکتریکی را تشخیص و شرح دهید.
- ۴۲- شدت سوختگی الکتریکی را تشخیص و شرح دهید.
- ۴۳- ملاحظات را شرح دهید که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار سوختگی الکتریکی اثر می‌گذارند.
- ۴۴- در مورد مکانیسم‌های سوختگی و شرایط مرتبط با سوختگی الکتریکی بحث کنید.
- ۴۵- درمان سوختگی الکتریکی شامل راه هوایی و تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال و حمایت روانی/استراتژی‌های ارتباطی، شرح دهید.
- ۴۶- اپیدمیولوژی تماس با اشعه را شرح دهید.
- ۴۷- آناتومی و فیزیولوژی ویژه مرتبط با تماس با اشعه را شرح دهید.
- ۴۸- پاتوفیزیولوژی تماس با اشعه شامل انواع و ویژگی‌های اشعه‌های یونیزان را شرح دهید.
- ۴۹- طبقه‌بندی‌های عمقی تماس با اشعه را تشخیص و شرح دهید.
- ۵۰- شدت تماس با اشعه را تشخیص و شرح دهید.
- ۵۱- ملاحظات را که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار تماس با اشعه اثر می‌گذارند شرح دهید.
- ۵۲- در مورد مکانیسم‌های سوختگی مرتبط با تماس با اشعه بحث کنید.
- ۵۳- درمان تماس با اشعه شامل راه هوایی و تهویه، گردش خون، دارویی، غیردارویی، ملاحظات انتقال و حمایت روانی/استراتژی‌های ارتباطی را توصیف کنید.
- ۵۴- تأثیر محیط و اجرای برنامه درمانی را برای سوختگی حرارتی



سیوم، مادهٔ روغنی که پوست را در مقابل آب محافظت و آن را نرم می‌کند، تولید می‌کنند. سیوم از طریق بدنهٔ فولیکول موی مجاور به سطح پوست می‌رسد. فولیکول‌های مو، اعضای به‌وجودآورندهٔ مو می‌باشند. برای هر مو، یک فولیکول وجود دارد که به یک غدهٔ سباسه و یک غدهٔ کوچک، یعنی راست‌کنندهٔ مو، که در هنگام سرما یا ترس مو را راست می‌نماید، متصل می‌باشد.

عروق خونی درم، مواد غذایی و اکسیژن پوست را تأمین می‌کنند. شاخه‌های کوچک آنها تا سلولهای زاینده می‌رسند، اما هیچ رگ خونی بیشتر از این به اپیدرم نفوذ نمی‌کند. همچنین در درم پاپانه‌های عصبی اختصاصی وجود دارد.

پوست تمام سطح خارجی بدن را می‌پوشاند. منافذ متعددی در بدن شامل دهان، بینی، مقعد و به جای پوشیده شدن با پوست از غشاهای مخاطی پوشیده شده‌اند. از این نظر که این غشاهای هم سد محافظتی علیه تهاجم عوامل مضر ایجاد می‌کنند، مشابه پوست می‌باشند، اما به دلیل ترشح یک مادهٔ آبی که منافذ را لغزنده می‌کند، با پوست متفاوت هستند، بنابراین غشاهای مخاطی مرطوب هستند، در حالی که پوست خشک است.

EM-I برای



علی‌رغم آنکه بی‌اهمیت در نظر گرفتن آسیبهای پوست، اغواکننده می‌باشد، پوست وظایف محافظتی و تنظیمی مهمی به عهده دارد. هنگام برخورد با آسیبهای پوست، اهمیت این عضو در محافظت علیه عفونت و حفظ دمای داخلی و تعادل مایعات را به خاطر داشته باشید. پوست می‌تواند از نظر احساسی برای بیمار بسیار مهم باشد؛ نگرانی در مورد منظرهٔ کبودی و زخم می‌تواند موجب نیاز به حمایت روانی بیمار دچار آسیب پوست شود.

اعمال پوست

پوست اعمال متعددی دارد. پوست، با بیرون نگاه داشتن عوامل مضر و حفظ آب درون بدن، از آن محافظت می‌کند. اعصاب پوست، مغز را از محیط و حسهای دیگر مطلع می‌کنند.

همچنین پوست اصلی‌ترین عضو تنظیم حرارت می‌باشد. در یک محیط سرد، عروق خونی پوست منقبض می‌شوند و جریان خون را از پوست منحرف می‌کنند. این امر، موجب کاهش میزان گرمای تابش شده از سطح بدن می‌شود. در محیط گرم عروق پوست متسع می‌شوند، پوست برافروخته و قرمز می‌شود و گرما از سطح بدن تابش می‌یابد. همچنین غدد عرق، ترشح می‌کنند. با تبخیر عرق از سطح پوست، دمای بدن کاهش می‌یابد و فرد خنک می‌شود. هرگونه شکاف در پوست امکان ورود عوامل بالقوه عفونی را برقرار می‌کند و احتمال عفونت، از دست دادن مایع و کاهش کنترل را بالا می‌برد. هر یک از این مشکلات می‌توانند موجب بیماری شدید و حتی مرگ شوند.

وظایف شما

برای امداد رسانی به یک اورژانس نامشخص اعزام می‌شوید. به محض رسیدن، متوجه مردی می‌شوید که دچار سوختگی الکتریکی در تمام بازوی راست خود شده است. بیمار می‌گوید که قصد اتصال سیمهای یک پریز برق را در آشپزخانهٔ خود داشته و جریان برق را قطع نکرده بوده است.

این فصل شما را برای مراقبت صحیح از آسیبهای بافت نرم و سوختگیها آماده و در پاسخگویی به سوالهای زیر کمک می‌کند:

- ۱- تفاوت میان پانسمان و بانداژ چیست؟
- ۲- آیا تفاوتی میان مراقبت و درمان سوختگیهای شیمیایی و الکتریکی وجود دارد؟

سوختگیها و آسیبهای بافت نرم

پوست اولین خط دفاعی در مقابل نیروهای خارجی است و علی‌رغم آنکه نسبتاً محکم می‌باشد، به آسیب حساس است. آسیبهای بافت نرم از کبودی ساده و خراشیدگی تا بریدگی جدی و قطع عضو متفاوت می‌باشند. آسیب می‌تواند منجر به از دست رفتن بافت نرم و در معرض قرار گرفتن ساختارهای عمقی مانند عروق خونی، اعصاب و استخوانها شود. در تمام موارد، باید خونریزی را کنترل کنید، از آلودگی بیشتر خودداری نمایید و زخم را از آسیب بیشتر محافظت کنید.

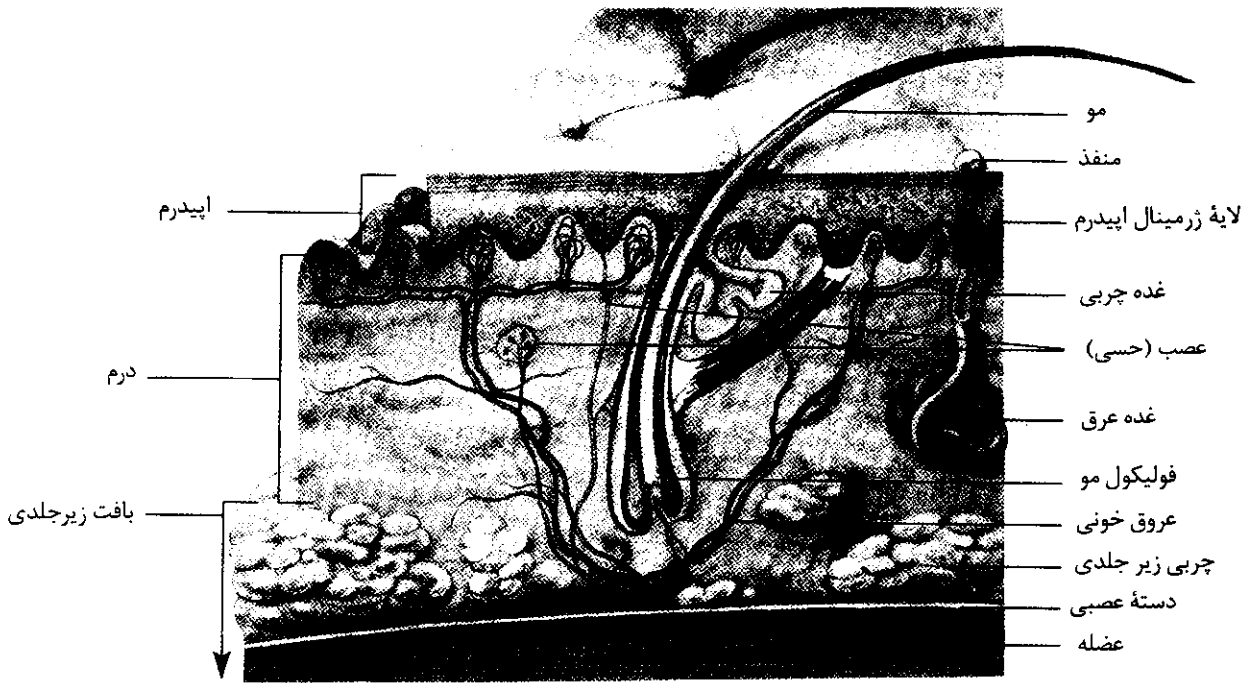
آناتومی و عملکرد پوست

پوست بزرگترین عضو بدن می‌باشد. ضخامت آن متغیر است و با سن و محل آن ارتباط دارد. پوست کودکان و افراد مسن نازکتر از پوست فرد بالغ جوان می‌باشد. پوستی که سر، پشت و کف پاهای شما را می‌پوشاند کاملاً ضخیم است در حالی که پوست پلکها، لبها و گوشها بسیار نازک است. واضح است که پوست نازک، آسانتر از پوست ضخیم آسیب می‌بیند.

آناتومی پوست

پوست دو لایهٔ اصلی دارد: اپیدرم و درم (شکل ۱-۱۴). اپیدرم، لایهٔ محکم خارجی است که پوششی ضدآب برای بدن ایجاد می‌کند. اپیدرم خود متشکل از چندین لایه است. سلولهای لایهٔ سطحی اپیدرم به طور دایم فرسوده می‌شوند و توسط سلولهای جدیدی که در لایهٔ زاینده در قاعدهٔ اپیدرم تشکیل می‌شوند، به سطح رانده و جایگزین می‌گردند. سلولهای عمقی در لایهٔ زاینده حاوی گرانول‌های پیگمان (ملانین) می‌باشند. این گرانول‌ها، همراه با عروق خونی درم، رنگ پوست را ایجاد می‌کنند.

درم، لایهٔ داخلی‌تر پوست است که زیر سلولهای زایندهٔ اپیدرم قرار دارد. درم حاوی سه قسمت است که ظاهر ویژه پوست را ایجاد می‌نمایند. غدد عرق به خنک کردن بدن کمک می‌کنند و از طریق منافذ یا مجاری کوچک که از اپیدرم عبور می‌کنند، عرق را به سطح پوست ترشح می‌کنند. غدد سباسه،



شکل ۱۴-۱: پوست، مرکب از یک لایه خارجی محکم به نام اپیدرم و یک لایه داخلی عروقی به نام درم می‌باشد.

آبی یا سیاه می‌شود که اکیموز^۵ نام دارد (شکل ۱۴-۲).
هماتوم^۶ تجمعی از خون در درون بافت آسیب دیده یا حفره بدن است. این حالت در صورت آسیب یک رگ بزرگ و خونریزی از آن رخ می‌دهد و همواره با آسیب بافتی گسترده همراه است. هماتوم می‌تواند ناشی از آسیب بافت نرم، شکستگی یا هر گونه آسیب به یک رگ خونی بزرگ رخ دهد. در موارد شدید مانند پارگی آنورت یا شکستگی لگن، هماتوم می‌تواند حاوی بیش از یک لیتر خون باشد (شکل ۱۴-۳).

له‌شدگی هنگامی ایجاد می‌شود که نیروی زیادی برای مدت طولانی به بدن وارد شود (شکل ۱۴-۴). وسعت آسیب به طول مدت زمان بستگی دارد. علاوه بر ایجاد آسیب مستقیم بافت نرم، تحت فشار قرار گرفتن مداوم بافت‌های نرم موجب قطع گردش خون آنها و در نتیجه ایجاد آسیب بیشتر بافتی می‌شود. به عنوان مثال، اگر پاها بیمار زیر سنگ گیر کرده باشد تا هنگامی که سنگها برداشته شوند، آسیب بافت‌های پا ادامه می‌یابد.

نوع دیگری از فشردگی می‌تواند در اثر تورمی رخ دهد که ناشی از آسیب بافت‌هاست. سلول‌های آسیب دیده، مایع آبکی را به داخل فضاها بین سلول‌ها منتقل می‌دهند. در صورتی که تورم بیش از حد باشد یا در یک فضای محدود مانند جمجمه رخ دهد، فشار بافت تا سطح خطرناکی افزایش می‌یابد. فشار بافت ممکن است آن قدر افزایش یابد که موجب تحت فشار قرار

انواع آسیبهای بافت نرم

بافتهای نرم اغلب به دلیل آنکه در معرض تماس با محیط می‌باشند، آسیب می‌بینند. سه نوع آسیب بافت نرم وجود دارد که عبارتند از:

- **آسیب بسته**^۱: این آسیب بافت نرم در زیر پوست یا غشای مخاطی رخ دهد، اما این سطوح دست نخورده می‌مانند.
- **آسیب باز**^۲: در سطح پوست یا غشای مخاطی شکاف ایجاد می‌شود و موجب قرار گرفتن بافتهای عمقی تر در معرض آلودگی احتمالی می‌گردد.
- **سوختگیها**^۳: در این نوع آسیب، بافت نرم بیش از آنچه بتواند بدون ایجاد صدمه انرژی جذب کند، انرژی دریافت می‌کند. گرمای این انرژی می‌تواند، منبع حرارتی، گرمای سایشی، سموم شیمیایی، الکتریسیته یا تابش هسته‌ای باشد.

آسیبهای بسته

آسیبهای بسته بافت نرم با سابقه ترومای غیرنافذ، درد در محل آسیب، تورم زیر پوست و تغییر رنگ مشخص می‌شوند. این آسیبهای بسته می‌توانند از خفیف تا بسیار شدید متغیر باشند.

کوفتگی^۴ یا کبودی، ناشی از برخورد نیروی غیرنافذ با بدن می‌باشد. اپیدرم دست نخورده می‌ماند، اما سلول‌های درون درم آسیب می‌بینند و معمولاً عروق خونی کوچک پاره می‌شوند. عمق آسیب متفاوت است و به میزان انرژی شده بستگی دارد. با نشت مایع و خون به ناحیه آسیب دیده، بیمار دچار تورم و درد می‌شود. تجزیه خون موجب یک تغییر رنگ مشخص

1- closed injury

2- open injury

3- burns

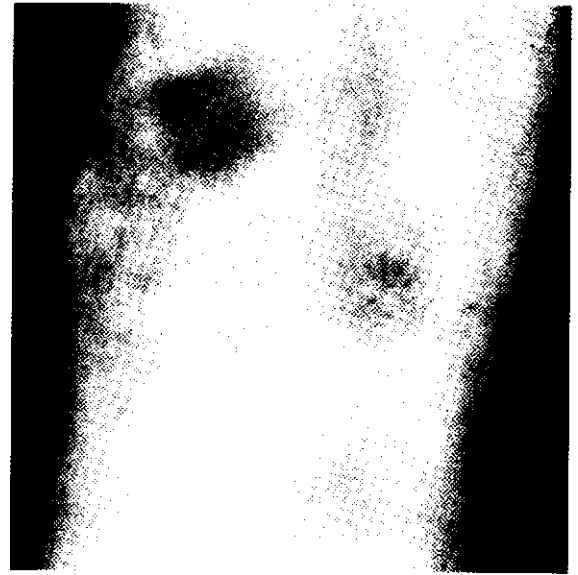
4- contusion

5- ecchymosis

6- hematoma



شکل ۱۴-۴: آسیب مرتبط با لهدگی یا فشردگی بسته به آسیب مستقیم به بافتهای نرم و مدت زمان قطع جریان خون در بافت، متفاوت می‌باشد.



شکل ۱۴-۲: کوفتگیها، که به طور شایع کبودی نیز نام دارند، در اثر برخورد یک نیروی غیرنافذ با بدن رخ می‌دهند. تجزیه خون موجب تغییر رنگ مشخص آبی یا سیاه می‌شود (اکیموز).



شکل ۱۴-۳: هنگامی که یک رگ خونی آسیب ببیند و به میزان قابل توجهی خونریزی نماید، هماتوم ایجاد می‌شود.

مراقبت پزشکی اورژانس

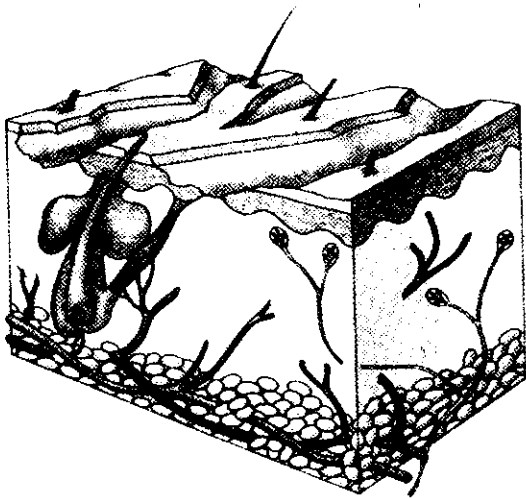
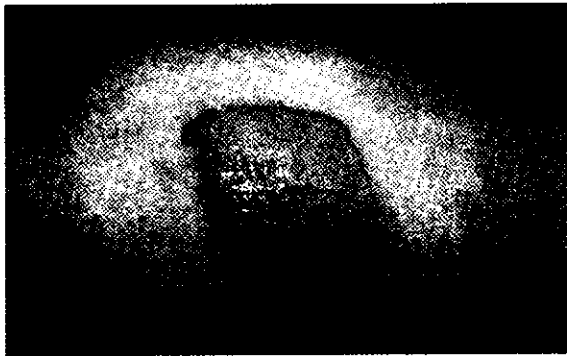
کوفتگیهای کوچک به مراقبتهای پزشکی خاص احتیاج ندارند. آسیبهای بسته گسترده‌تر می‌توانند شامل تورم و خونریزی قابل توجهی در زیر پوست شوند که می‌تواند به شوک هیپوولمیک بینجامد. پیش از درمان یک آسیب بسته، جوانب احتیاط مربوط به جداسازی ترشحات بدن (BSI) را رعایت نمایید. در هنگام معاینه و درمان بیمار از دستکش استفاده کنید. آسیبهای بافت نرم ممکن است کمی جدی‌تر به نظر رسند. با وجود این، شما همچنان باید ابتدا بر راه هوایی و تنفس تمرکز کنید. همواره برای بیماران نیازمند، اکسیژن تجویز کنید و راه هوایی باز را در تمام بیماران برقرار نمایید. ممکن است در صورتی که بیمار، در تنفس مشکل دارد یا تنفس وی ناکافی است، به تهویه کمکی نیاز پیدا کنید. هر آسیب بسته بافت نرمی را با کاربرد لفظ اختصاری ICES درمان کنید:

- یخ (I) یا هر بسته سردی، با انقباض خونی موجب کاهش خونریزی و در نتیجه کاهش درد می‌شود.
- فشار دادن (C) بر روی محل آسیب، موجب کاهش خونریزی از

گرفتن بافت و ایجاد آسیب بیشتر شود. این امر، به‌ویژه زمانی واقعیت پیدا می‌کند که عروق خونی تحت فشار قرار گیرند و جریان خون بافت مختل شود. این وضعیت، سندرم کمپارتمان^۱ نامیده می‌شود. تورم بیش از حد اغلب به دنبال آسیب مغز، طناب نخاعی و اندامها رخ می‌دهد.

آسیبهای بسته، شدید نیز می‌توانند موجب آسیب اعضای داخلی شوند. هر چه میزان انرژی جذب‌شده از نیروی غیرنافذ بیشتر باشد، خطر آسیب به ساختارهای عمقی‌تر بیشتر است. بنابراین شما باید تمام بیماران دچار آسیبهای بسته را از نظر آسیبهای پنهان جدی‌تر، ارزیابی کنید. نسبت به نشانه‌های شوک یا خونریزی داخلی هوشیار باشید و در صورت نیاز درمان آنها را آغاز کنید.

1- compartment syndrome



شکل ۱۴-۵: خراشیدگیها معمولاً به طور کامل به درم نفوذ نمی‌کنند، اما ممکن است خون از بسترهای مویرگی نشت کند. این زخمها به طور شایعی سطحی هستند و در اثر سایش بر روی سطح سفت ایجاد می‌شوند.

ممکن است گردش خون آن لبه به خطر بیفتد. اگر می‌توانید لبه کنده‌شده را در محل اصلی آن قرار دهید. در صورتی که کنده شدن کامل باشد، باید بافت جداشده را در گاز استریلی بیچانید و آن را با خود به بخش اورژانس ببرید. معمولاً قطع‌شدگی را به صورت قطع اندام فوقانی یا تحتانی در نظر می‌گیریم. سایر قسمتهای بدن مانند پوست سر، گوش، بینی، پنیس یا لبها نیز می‌توانند کاملاً کنده یا قطع شوند. خونریزی بعضی از قطع‌شدگیها مانند انگشتان را می‌توان به راحتی با بانسمان فشار، کنترل کرد. اگر کنده‌شدگی، قسمت بزرگی از توده عضلانی مانند ران را در برگیرد، ممکن است خونریزی زیادی وجود داشته باشد. در این شرایط، باید بیمار را از نظر شوک هیپوولمیک درمان کرد. ممکن است استفاده از نقاط فشار نیز در مواردی که خونریزی با بانسمان فشاری کنترل نمی‌شود، ضروری باشد. کاربرد و باد کردن لباس بادی ضدشوک (IPASG با نام دیگر MAST) را نیز می‌توان برای کنترل خونریزی در نظر داشت.

طریق فشردن عروق خونی می‌شود.

• **بالا بردن (E)** عضو آسیب‌دیده به بالاتر از سطح قلب بیمار، موجب کاهش تورم می‌شود.

• **آتل‌گیری (S)** از طریق بی‌حرکت نمودن آسیب بافت نرم یا اندام آسیب‌دیده موجب کاهش خونریزی و نیز درد می‌شود.

علاوه بر استفاده از این اقدامات برای کنترل خونریزی و تورم، باید نسبت به نشانه‌های شوک قریب‌الوقوع شامل تاکیکاردی، تاکی‌پنه، پوست سرد و/یا مرطوب و یک نشانه تأخیری یعنی کاهش فشار خون هوشیار باشید. هر یک یا تمام این نشانه‌ها می‌تواند بیانگر خونریزی داخلی ناشی از آسیب اعضای داخلی باشد. در صورتی که بیمار دچار شوک باشد، باید پاهای وی را ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر بالا ببرید، مایع‌درمانی داخل وریدی را آغاز نمایید، اکسیژن با جریان بالا تجویز کنید و وی را هر چه سریعتر به بیمارستان انتقال دهید.

آسیبهای باز

تفاوت آسیبهای باز با آسیبهای بسته، در آسیب لایه محافظتی پوست است. که می‌تواند موجب خونریزی شدید شود. نکته، مهمتر اینکه شکاف در لایه حفاظت‌کننده پوست یا غشای مخاطی به معنای آلوده شدن زخم و امکان عفونی شدن آن است. آلودگی^۱ به معنای وجود اعضای عفونی یا اجسام خارجی مانند خاک، شن یا فلز در زخم است. باید در طی درمان زخمهای باز بافت نرم، بر این دو مشکل تمرکز کنید. چهار نوع زخم باز بافت نرم وجود دارد که باید برای درمان آنها آماده باشید: خراشیدگی، پارگی، کنده‌شدگی و زخمهای نافذ.

خراشیدگی^۱، زخم لایه سطحی پوست ناشی از سایش یک قسمت از بدن با یک سطح خشن و سفت می‌باشد. معمولاً خراشیدگی به طور کامل به داخل درم نفوذ نمی‌کند، اما ممکن است خون، از مویرگهای آسیب‌دیده به درم نشت کند. این زخمها که با نامهای متفاوت راش جاده، سوختگی جاده، توت‌فرنگی و سوختگی تشک خوانده می‌شوند، می‌توانند بسیار دردناک باشند (شکل ۱۴-۵). هر چند خراشیدگیها معمولاً سطحی هستند، محل آنها می‌تواند نشان‌دهنده صدمات احتمالی زیرین باشد. صدمات ناحیه پهلوها، می‌تواند تنها نشانه صدمه احتمالی کلیه باشد و باید به آن شک کرد (شکل ۱۴-۶).

پارگی^۲، یک بریدگی صاف یا ناهموار ناشی از یک شیء تیز یا یک نیروی غیرنافذ می‌باشد که بافت را می‌برد. عمق آسیب، متغیر می‌باشد و می‌تواند از طریق پوست و بافتهای زیرجلدی، حتی به عضلات زیرین و اعصاب و عروق خونی مجاور هم گسترش یابد (شکل ۱۴-۷). یک پارگی می‌تواند به صورت خطی (منظم) یا ستاره‌ای (به شکل ستاره) باشد و همراه سایر انواع آسیبهای بافت نرم رخ دهد. پارگیهایی که شریانها یا وریدهای آسیب‌دیده را در بر می‌گیرند می‌توانند منجر به خونریزی شدید شوند.

کنده‌شدگی^۳، آسیبی است که لایه‌های متفاوت بافت نرم (معمولاً بین لایه زیرجلدی و فاسیا) را جدا می‌کند، بنابراین آنها یا به طور کامل جدا می‌شوند یا به صورت لبه آویزان می‌مانند (شکل ۱۴-۸). معمولاً خونریزی قابل توجهی وجود دارد. اگر بافت کنده‌شده از یک قسمت کوچک پوست آویزان باشد،

1- contamination

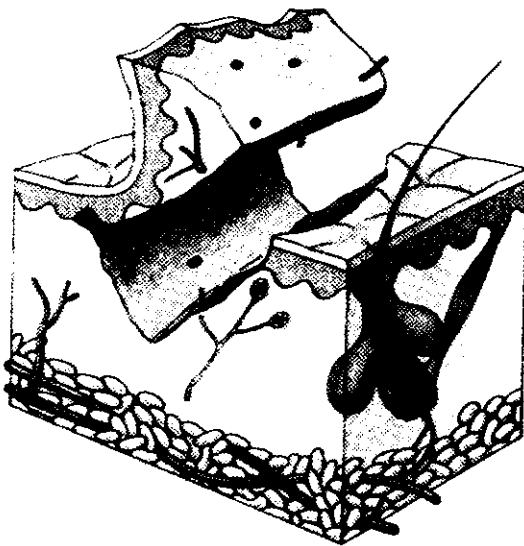
2- abrasion

3- laceration

4- avulsion

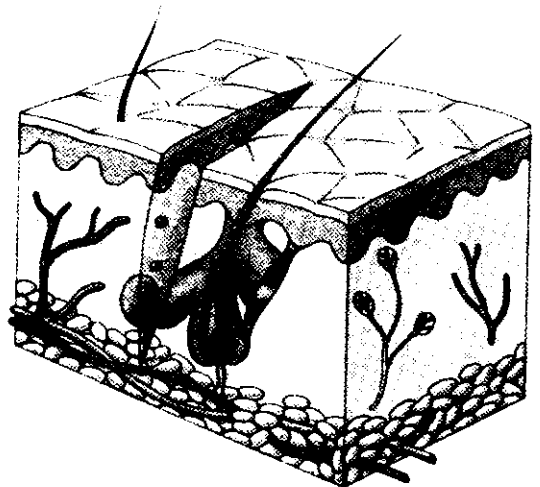


شکل ۱۴-۶: آسیب ناحیه پهلوها می تواند نشانه‌ای از آسیب کلیه باشد.



شکل ۱۴-۸: کنده‌شدگی‌ها آسیبهایی هستند که با جدا شدن کامل بافت یا آویزان شدن آن به صورت یک لبه مشخص می‌شوند. خونریزی زیاد، شایع است.

زخم نافذ^۱، آسیب ناشی از یک شیء تیز، نوک‌دار مانند چاقو، یخ‌شکن، تراشه یا گلوله می‌باشد. این اشیاء، زخم ورودی نسبتاً کوچکی بر جای می‌گذارند، بنابراین ممکن است خونریزی خارجی کمی وجود داشته باشد (شکل ۱۴-۹). با وجود این، این اشیاء می‌توانند به ساختارهای عمقی درون بدن صدمه بزنند. در صورتی که زخم در قفسه سینه یا شکم باشد، آسیب می‌تواند موجب خونریزی سریع و کشنده شود. ارزیابی میزان آسیبی که یک زخم نافذ ایجاد کرده، بسیار مشکل است و وظیفه پزشک در بیمارستان می‌باشد.



شکل ۱۴-۷: عمق پارگیها متفاوت است و می‌تواند از پوست و بافت زیرجلدی به عضلات، اعصاب و عروق خونی زیرین گسترش یابد. این زخمها می‌توانند به دلیل بریدگی با یک شیء تیز یا نیروی غیرنافذی که بافت را می‌برد، به صورت صاف یا ناهموار باشند.

ورود چاقو یا گلوله اغلب منجر به صدمات نافذ متعددی می‌شود. باید بیماران را به منظور تشخیص تمام زخمها به دقت ارزیابی کنید. از آنجاکه یک شیء نافذ می‌تواند به طور کامل از بدن عبور کند، همواره تعداد زخمهای نافذ (یا سوراخها) را به‌ویژه در موارد شلیک گلوله بشمارید. جدا کردن زخمهای

1- penetrating wound



شکل ۱۴-۱۰: الف) اطراف لبه‌های زخم ورودی ناشی از شلیک گلوله می‌تواند دچار سوختگی شده باشد. ب) یک زخم خروجی اغلب بزرگتر و با آسیب بیشتر پوست اطراف همراه است.



شکل ۱۴-۹: زخمهای نافذ اغلب خونریزی خارجی کمی ایجاد می‌کنند، اما می‌توانند به ساختارهای عمقی درون بدن آسیب برسانند.

ورودی و خروجی در وضعیت پیش‌بیمارستانی، به‌ویژه با انواع متفاوت دستاویزها، مشکل است؛ بهتر است تعداد زخمهای نافذ شمرده شود و جداسازی زخمهای ورودی خروجی، به پزشکی که در محیط کنترل‌شده‌تری کار می‌کند واگذار شود (شکل ۱۴-۱۰).

زخمهای گلوله دارای ویژگیهای منحصر به فردی هستند که نیاز به مراقبت ویژه‌ای دارد. میزان آسیب ناشی از یک زخم گلوله ارتباط مستقیمی با سرعت گلوله دارد. بنابراین، اطلاع از کالیبر سلاح به کاررفته مهم است. گاه بیمار یا حاضران در صحنه می‌توانند تعداد گلوله‌های شلیک‌شده را به شما بگویند.

این اطلاعات در مراقبت بهتر از بیمار به کارکنان بیمارستان کمک می‌کند. زخمهای شلیک گلوله مسیرهای متعددی از شلیک و در نتیجه سطح بیشتری از آسیب بافتی را ایجاد می‌کنند. با وجود این، نباید زمان بارزش را صرف تعیین کالیبر سلاح نمایید. مراقبت از بیمار اولین اولویت می‌باشد.

در نهایت، اغلب افراد متهم به شلیک به فرد دیگر به دادگاه می‌روند و شما باید شهادت دهید، به همین دلیل ثبت شرایط مرتبط با آسیب شلیک گلوله، وضعیت بیمار و درمانی که ارائه می‌دهید بسیار مهمتر از شرایط عادی است.



در نهایت، اغلب افراد متهم به شلیک گلوله به دادگاه آورده می‌شوند و شما باید شهادت دهید. بنابراین، ثبت وقایع مربوط به صحنه، آسیب، وضعیت بیمار و درمانی که ارائه می‌دهید بسیار مهمتر از شرایط عادی است.

همانند زخمهای بسته ناشی از آسیبهایی که کشنده، ممکن است زخمهای باز ناشی از این گونه آسیبهایی، علاوه بر آسیب گسترده بافت نرم، آسیب اعضای داخلی یا استخوانهای شکسته را نیز شامل شوند (شکل ۱۴-۱۱). با وجود ناچیز بودن خونریزیهای خارجی، ممکن است خونریزی داخلی شدید یا حتی تهدیدکننده حیات باشد. نیروی له‌کننده، علاوه بر بافتهای نرم، به عروق و اعصاب نیز آسیب می‌رساند و معمولاً منجر به یک ناحیه دردناک، متورم و تغییر شکل‌یافته می‌شود.

مراقبت پزشکی اورژانس

پیش از آغاز مراقبت از بیماری با یک زخم باز، باید با رعایت جوانب



(T)، بریدگی (L) و تورم (S) را بررسی و لمس نمایید. نکته مهم، عدم تمرکز تمام توجه خود بر زخم باز قابل مشاهده و غفلت از ارزیابی تمام بدن بیمار می باشد. در صورتی که از این روش طبقه بندی شده تبعیت نمایید، احتمال بی توجهی نسبت به صدمات قابل توجه دیگر بیمار کاهش می یابد.

تمام زخمهای باز، آلوده شده و در معرض خطر عفونت فرض می شوند. با کاربرد پانسمان استریل، خطر آلودگی بیشتر کاهش می یابد. این امر، موجب دور نگاه داشتن مواد خارجی مانند لباس، مو و خاک از زخم و کاهش خطر عفونت ثانویه می شود. به هر حال، حتی با وجود میزان زیاد آلودگی زخم، برای برداشتن مواد از زخم باز اقدام نکنید. مالش، برس کشیدن یا شستن یک زخم باز تنها منجر به خونریزی و درد بیشتر می شود. زخم به طور مناسب در بیمارستان تمیز خواهد شد. برای پیشگیری از خشک شدن زخم می توان از پانسمانهای استریل مرطوب شده یا محلول سالیین استریل و سپس پوشاندن زخم با یک پانسمان خشک و استریل، استفاده کرد.

اغلب، خونریزی ناشی از زخمهای باز بافت نرم را می توان با آتل گرفتن اندام، حتی در صورت عدم وجود شکستگی، بهتر کنترل کرد. آتل گیری در آرام کردن بیمار نیز به شما کمک می کند، چرا که درد را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد. علاوه بر این، آتل گیری موجب ثابت ماندن پانسمان استریل در جای خود، به حداقل رسیدن آسیب به اندام آسیب دیده و حرکت دادن آسانتر بیمار می شود.

به خاطر داشته باشید بیماری که خونریزی قابل توجهی از یک زخم باز دارد، در معرض خطر شوک هیپوولمیک می باشد. باید از این احتمال، مطلع باشید و در صورت نیاز آن را درمان کنید.



شکل ۱۴-۱۱: یک زخم باز له شدگی با آسیب وسیع بافت نرم و تغییر شکل مشخص می شود که اغلب با تورم و درد شدید همراه است.

احتیاط مربوط به BSI از خود محافظت نمایید. از دستکش، عینک و در صورت لزوم گان (روپوش) استفاده کنید. به خاطر داشته باشید که باید از باز بودن راه هوایی بیمار مطمئن شوید و در صورت نیاز اکسیژن با جریان بالا تجویز نمایید. در صورت مشاهده خونریزی تهدیدکننده حیات، یک عضو گروه را مسئول وارد کردن فشار مستقیم برای کنترل خونریزی، نمایید. سپس شدت زخم را ارزیابی کنید. در صورتی که زخم در قفسه سینه یا قسمت فوقانی شکم واقع شده باشد، یک پانسمان بسته روی آن قرار دهید.

اولویت درمان شما، ارزیابی اولیه شامل کنترل خونریزی است که می تواند شدید باشد. سپس مراحل تمرین مهارت ۱-۱۴ را اجرا کنید:

- ۱- یک پوشش خشک و استریل روی تمام زخم قرار دهید. با دستان دارای دستکش خود فشار وارد کنید (گام ۱).
- ۲- فشار را به طور مداوم وارد کنید و پانسمان را با یک بانداژ لوله ای محکم کنید (گام ۲).
- ۳- در صورتی که خونریزی ادامه یابد یا مجدداً ایجاد شود، پانسمان اصلی را در محل باقی بگذارید. بر روی آن، پانسمان دیگری قرار دهید و آن را با پانسمان دیگری محکم کنید (گام ۳).
- ۴- برای پایدار کردن آسیب، حتی اگر هیچ شکستگی مشکوکی وجود نداشته باشد، عضو مورد نظر را آتل بگیرید. این عمل، به کاهش حرکات عضو، کنترل بیشتر خونریزی و ثابت ماندن پانسمان کمک می کند (گام ۴).

ارزیابی بیمار از نظر نشانه های بیشتر آسیب، به روش DCAP-BTLS می باشد: هر گونه تغییر شکل (D)، کوفتگی (C)، خراشیدگی (A)، سوراخ شدگی/نفوذ/حرکات متناقض (P)، سوختگی، حساسیت در لمس

وظایف شما

قسمت ۲

صحنه هم اکنون بی خطر است و برق پرریز قطع شده است. شما ارزیابی اولیه را برای بیمار انجام می دهید و متوجه موارد زیر می شوید:

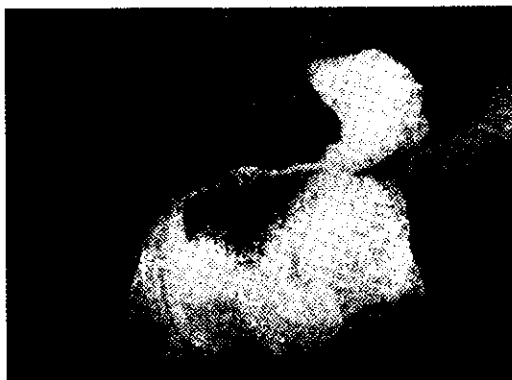
ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقیق اولیه
ظاهر	رنگ پریده و مرطوب
سطح هوشیاری	هوشیار و آگاه و دارای درد شدید
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	افزایش تعداد تنفس، اما با عمق کافی
گردش خون	پوست: مرطوب؛ نبضهای رادیال: سریع و در هر دو طرف وجود دارند

۳- اولین اقدام شما در درمان این بیمار چیست؟

۴- چرا ارزیابی دقیق شدت آسیب ایجاد شده توسط سوختگی الکتریکی، مشکل است؟



کنترل خونریزی ناشی از آسیب بافت نرم یک اندام



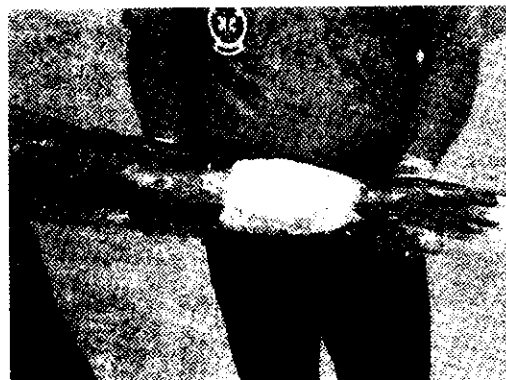
۲- با یک بانداژ لوله‌ای، فشار را ادامه دهید.



۱- با یک پانسمان استریل، فشار مستقیم وارد کنید.



۴- اندام را آتل بگیرید.



۳- در صورتی که خونریزی ادامه داشت، یک پانسمان استریل و بانداژ لوله‌ای دیگر بر روی اولی به کار برید.

زخمهای قفسه سینه

۱- بیمار را به پشت بخوابانید و اکسیژن را با جریان بالا تجویز کنید. تجمع خون در قفسه سینه می‌تواند منجر به اشکال در تنفس و ایجاد شوک شود. در صورت عدم شک به آسیب نخاعی می‌توان بیمار را در وضعیت راحتی قرار داد (گام ۱).

۲- زخم را با یک پانسمان بسته بزرگ، که به داخل قفسه سینه کشیده نشود، ببوشانید. پانسمان بسته، از مکش هوا به داخل قفسه سینه از طریق زخم، جلوگیری می‌کند. می‌توان از مواد استریل متعدد شامل فویل آلومینیوم، گاز وازلین یا یک پوشش یکپارچه، به این منظور استفاده کرد (گام ۲).

۳- بر اساس دستورالعمل‌های محلی، می‌توانید هر چهار طرف پوشش یا تنها سه طرف آن را برای ایجاد یک دریچه متحرک بچسبانید. به این ترتیب یک دریچه یک‌طرفه، ایجاد و موجب خروج بدون بازگشت هوا از قفسه سینه می‌شود (گام ۳).

یک زخم نافذ قفسه سینه می‌تواند موجب ورود هوا به فضای جنب (پنوموتوراکس) یا تجمع خون در آن (هموتوراکس) شود (شکل ۱۲-۱۴). به طور طبیعی، فشار درون حفره قفسه سینه مختصری کمتر از فشار اتمسفر است. دم موجب کاهش بیشتر این فشار می‌شود و بنابراین هوا همانند ورود از بینی و دهان در طی تنفس طبیعی، از زخم هم وارد قفسه سینه می‌شود. این هوای وارد شده در فضای جنب باقی می‌ماند و ریه اتساع نمی‌یابد؛ هنگامی که بیمار بازدم انجام می‌دهد، هوا از طریق زخم خارج می‌شود. این «زخمهای مکشی قفسه سینه» موجب کاهش توانایی ریه در تحویل اکسیژن تازه به ریه‌ها می‌شوند.

مراقبت اولیه اورژانس باید شامل تجویز اکسیژن تکمیلی، پوشاندن زخم و انتقال سریع بیمار به نزدیکترین بیمارستان باشد. مراحل تمرین مهارت ۱۴-۲ را اجرا کنید:



پوشاندن زخم مکنده قفسه سینه



۲- زخم را با یک پانسمان استریل بپوشانید.



۱- بیمار را به پشت بخوابانید و اکسیژن را با جریان بالا تجویز کنید.



۳- در مورد پوشاندن یا باز گذاشتن سمت چهارم پانسمان از دستورالعمل‌های محلی پیروی کنید.

تمرین مهارت ۱۴-۲

جذب‌کننده استفاده نکنید. در صورتی که پاها و زانوهای بیمار آسیب ندیده‌اند، برای رفع فشار از روی شکم، آنها را خم کنید. اغلب بیماران دچار زخمهای شکمی، بر اساس دستورالعمل‌های محلی نیاز به انتقال سریع به یک مرکز تروما دارند.

اجسام باقی‌مانده

گاه یک شیء مانند چاقو، قلاب ماهیگیری، تراشه چوب یا تکه‌ای شیشه در بدن بیمار باقی می‌ماند. برای درمان آن، مراحل تمرین مهارت ۱۴-۳ را اجرا کنید:

۱- هرگز شیء را حرکت ندهید یا آن را خارج نکنید؛ مگر آنکه شیء باقی‌مانده، وارد گونه و موجب انسداد راه هوایی شده یا در قفسه سینه

زخمهای شکم

یک زخم باز در حفره شکم می‌تواند موجب در معرض قرار گرفتن اعضای داخلی شود. در بعضی موارد، حتی ممکن است اعضا از زخم به بیرون رانده شوند، که این آسیب بیرون ریختن احشا^۱ نام دارد (شکل ۱۳-۱۴). به اعضای قابل مشاهده دست نزنید و آنها را حرکت ندهید. زخم را با کمپرس‌های گاز استریل مرطوب‌شده با محلول استریل نرمال سالین بپوشانید و این کمپرس‌ها را با یک پانسمان استریل خشک بپوشانید (شکل ۱۴-۱۴). از آنجا که شکم باز، حرارت بدن را تپش می‌نماید و به دلیل از دست رفتن سریع مایع اعضای قابل مشاهده، باید اعضا را گرم و مرطوب نگاه دارید. اگر کمپرس گاز در اختیار ندارید، می‌توانید از پانسمان استریل مرطوب استفاده کنید که با یک بانداژ خشک و چسب در محل خود محکم می‌شود. از موادی که چسبنده می‌باشند یا قوام خود را در صورت جذب رطوبت از دست می‌دهند مانند دستمال توالت، دستمال صورت، حوله کاغذی یا کتان

1- evisceration



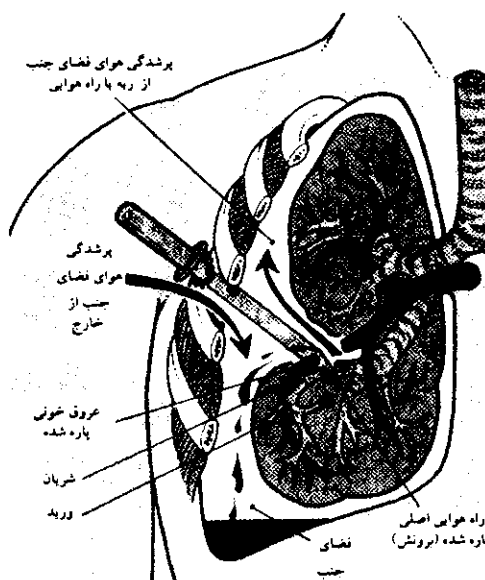
پانسمان، آن را با دست محکم کنید (گام ۲).

۳- با چسباندن یک شیء سفت مانند فنجان پلاستیکی، قسمتی از بطری پلاستیکی آب یا یک محفظه بر روی شیء پایدار شده و پانسمان آن، از برخورد یا حرکت شیء باقی مانده در طی حرکت محافظت کنید (گام ۳).



باشد و با اقدامات CPR تداخل نماید. در اغلب موارد، یک جراح باید شیء را خارج نماید. خارج کردن آن در صحنه می تواند موجب خونریزی بیشتر یا آسیب به اعصاب، عروق خونی یا عضلات درون زخم شود (گام ۱).

۲- هرگونه پوشش پارچه ای آسیب را خارج کنید. خونریزی را کنترل



شکل ۱۲-۱۴: زخم های نافذ می توانند موجب ورود هوا یا خون به داخل قفسه سینه و تجمع در فضای جنب، بین پرده جنب جداري و پرده جنب احشایی شوند.



شکل ۱۳-۱۴: بیرون ریختن احشا شکم به معنای وجود یک زخم باز در شکم است که در آن اعضا از طریق زخم به بیرون می آیند.

شکل ۱۴-۱۴: الف) اعضای قابل مشاهده را با کمپرس های گاز استریل مرطوب شده یا محلول استریل نرمال سالین بپوشانید. ب) بر روی کمپرس ها، پانسمان خشک قرار دهید و آن را با چسباندن هر چهار طرف در محل خود محکم کنید.

تنها استثنای قانون عدم حرکت شیء باقی مانده، وجود شیء در گونه و مسدود کردن راه هوایی یا قرار گرفتن آن در قفسه سینه و تداخل با اقدامات CPR است. در این حالت، حفظ راه هوایی اولین اولویت است. در صورتی که شیء بسیار طویل باشد، پس از محکم کردن شیء به منظور به حداقل رساندن حرکت و نیز خونریزی داخلی و درد، قسمت قابل مشاهده آن را ببرید (کوتاه کنید).

پس از آنکه شیء محکم و خونریزی کنترل شد، فوراً بیمار را منتقل کنید. هنگام کوتاه کردن شیء باقی مانده، دقت زیادی داشته باشید. حرکت مختصر انتهای نزدیک شیء، موجب جابه جایی قابل توجه قسمت انتهایی آن

کنید و برای پایدار کردن شیء، یک پانسمان حجیم به کار برد. بسته به محل و اندازه شیء ترکیبی از پانسمان نرم، گاز و چسب می تواند مؤثر باشد. برای پیشگیری از آسیب بیشتر، با قرار دادن شیء در داخل



پایدار کردن جسم باقی مانده

تمرین مهارت ۱۴-۳



۱- به جابه‌جا کردن یا برداشتن شیء اقدام نکنید.

۲- خونریزی را کنترل کنید و شیء را با استفاده از پانسمان، گاز و/یا نوار در جای خود محکم کنید.



۳- برای محافظت شیء از جابه‌جایی در طی انتقال، یک وسیله محکم روی آن قرار دهید.

که در بدن بیمار قرار دارد و نهایتاً موجب ایجاد یا تشدید آسیبها و خونریزیهای داخلی می‌شود.

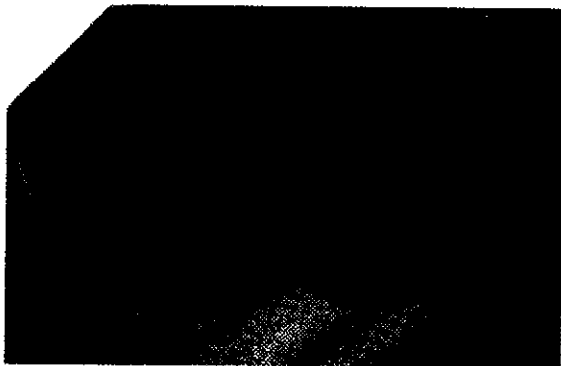
تلاش برای EMI-I

تنها دو استثنا برای خارج کردن شیء باقی مانده وجود دارد: در صورتی که شیء در گونه باشد و راه هوایی را مسدود کرده باشد یا درون قفسه سینه قرار داشته باشد و با فشار دادن قفسه سینه تداخل نماید.

قطع عضو

امروزه جراحان اغلب می‌توانند یک عضو قطع شده را مجدداً در جای خود پیوند بزنند (شکل ۱۴-۱۵). با وجود این، مراقبت صحیح

شکل ۱۴-۱۵: در بیشتر موارد می‌توان اعضای قطع شده را مجدداً پیوند زد. بنابراین باید برای یافتن قسمت قطع شده و انتقال آن همراه بیمار به بخش اورژانس تلاش نمایید.





نمود. هر ساله، سوختگیها موجب بیش از ۱۰,۰۰۰ مورد مرگ می‌شوند و جزو جدی‌ترین و دردناکترین آسیبهایی می‌باشند. یک سوختگی هنگامی رخ می‌دهد که بدن یا قسمتی از آن، بیش از توانایی خود در جذب انرژی، انرژی دریافت کند. منابع احتمالی این انرژی شامل حرارتی، استنشاقی، سموم شیمیایی، تماس با اشعه و الکتریسیته (شامل رعد و برق) می‌باشد. مکانیسم‌های سوختگی، نیز شامل آب جوش، بخار، شعله، جرقه، تجمع حرارت و سایر تروماها می‌باشد. مراقبت اورژانس صحیح از سوختگی، موجب افزایش شانس بقای بیمار و کاهش خطر یا مدت ناتوانی طولانی مدت می‌شود.



شکل ۱۴-۱۷: زخمهای گردن را با یک پانسمان مقاوم به هوا بپوشانید و با دست فشار وارد کنید. هرگز در یک زمان به هر دو شریان کاروتید فشار وارد نکنید، چراکه می‌تواند موجب اختلال در گردش خون مغز شود.

هر چند سوختگی می‌تواند واضحترین آسیب بیمار باشد، همواره باید برای تعیین آسیبهای جدی‌تر، یک ارزیابی کامل ارائه دهید.

پاتوفیزیولوژی

در صورت وسیع بودن سطح سوختگی، خطر شوک افزایش می‌یابد. این خطرات، ناشی از پاسخهای موضعی و عمومی می‌باشد. در ابتدا، طی مرحله اورژانسی، کاتکولامین‌ها (اپینفرین و نوراپی نفرین) در پاسخ به درد و استرس، رها می‌شوند. به دلیل انقباض عروقی کلی، جریان خون ناحیه آسیب‌دیده کاهش می‌یابد. طی ساعتهای بعدی، یک مرحله جابه‌جایی مایع ایجاد می‌شود که معمولاً در مجموعه پیش‌بیمارستانی دیده نمی‌شود. سلولهای آسیب‌دیده سطح سوختگی، مواد فعال‌کننده عروقی ترشح می‌کنند که موجب یک پاسخ التهابی و افزایش نفوذپذیری مویرگی می‌شود. در پاسخ به جابه‌جایی مایع از فضای داخل عروقی به خارج عروقی، ادم حجمی ایجاد می‌شود. سدیم به داخل سلولهای آسیب‌دیده حرکت می‌کند و موجب از دست رفتن بیشتر مایع با افزایش فشار اسموتیک می‌شود و نیز سبب از دست رفتن الکترولیتها و ایجاد هیپولمی می‌شود.

آسیب بافتی، توانایی بدن در تنظیم دمای مرکزی خود را کاهش

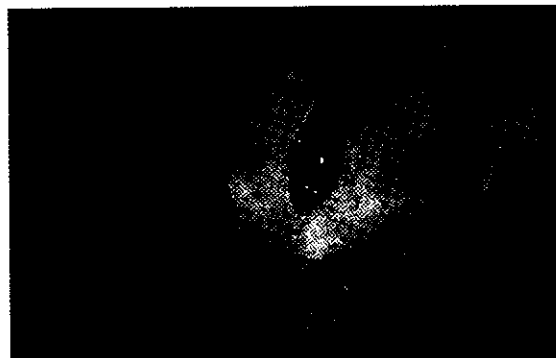
پیش‌بیمارستانی از عضو قطع‌شده برای اتصال مجدد موفق حیاتی است. در قطع‌شدگی ناکامل، عضو را با پانسمان حجیم فشاری و یک آتل بی‌حرکت نمایید تا از آسیب بیشتر جلوگیری شود. هرگز قطع‌شدگی نسبی را جدا نکنید؛ چرا که موجب غیر ممکن شدن پیوند عضو خواهد شد. در قطع عضو کامل، عضو را در یک پانسمان استریل پیچید و در یک کیسه پلاستیکی قرار دهید. به منظور چگونگی حفظ قسمتهای قطع شده، از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید. در بعضی مناطق پانسمان استریل خشک و در برخی دیگر، پانسمان مرطوب‌شده توصیه می‌شود. کیسه را در یک محفظه خنک پر از آب یخ قرار دهید. هدف، خنک نگاه داشتن عضو بدون یخ زدن یا سرمازدگی است. عضو قطع‌شده باید همراه بیمار منتقل شود.



هرگز عضو قطع‌شده را به طور مستقیم روی یخ قرار ندهید؛ چرا که موجب سرمازدگی و مانع از پیوند مجدد خواهد شد.

آسیبهای گردن

یک آسیب باز گردن می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. در صورتی که وریدهای گردن به محیط باز باشند، می‌توانند هوا را به داخل مکش کنند (شکل ۱۴-۱۶). مکش هوای زیاد به داخل یک رگ خونی می‌تواند موجب توقف جریان خون وریدها و ایجاد ایست قلبی شود. این وضعیت، آمبولی هوا نامیده می‌شود. به منظور کنترل خونریزی و پیشگیری از احتمال آمبولی هوا، زخم را با یک پانسمان بسته بپوشانید و با دست فشار وارد کنید؛ اما در آن واحد به هر دو شریان کاروتید فشار نیاورید، چراکه جریان خون مغز مختل خواهد شد (شکل ۱۴-۱۷). با پیچاندن آرام گاز لوله‌ای به دور گردن و سپس محکم به دور زیر بغل سمت مقابل، یک پانسمان فشاری ایجاد کنید.



شکل ۱۴-۱۶: آسیبهای باز گردن می‌توانند بسیار خطرناک باشند. اگر وریدها به محیط باز باشند، می‌توانند هوا را به داخل مکش کنند که منجر به وضعیت کشنده احتمالی به نام آمبولی هوا می‌شود.

سوختگیها

شما به عنوان یک EMT-I، از بیماران سوخته بسیاری مراقبت خواهید



قطعی زودرس راه هوایی (به عنوان مثال لوله گذاری داخل نای) را انجام دهید. برای پیشگیری از هیپوترمی، بیمار را گرم نگاه دارید. برای درمان سوختگیهای حرارتی از دستورالعملهای محلی تبعیت کنید. بیمار را برای درمان قطعی به نزدیکترین و مناسبترین مرکز منتقل کنید. با رسیدن بیمار به بخش اورژانس، درمان موضعی و تجویز پروفیلاکسی کزاز و آنتی بیوتیک درمانی انجام خواهد شد.

انجام پایش قلبی را به خاطر داشته باشید و از اقدامات احیای پیشرفته قلبی (ACLS) و دستورالعملهای محلی برای درمان اختلالات ریتمی موجود تبعیت کنید. اگر نشانههای تورم سریع راه هوایی وجود دارد، هر چه زودتر لوله گذاری نمایید.



فلاحتیانی
دژنورد سالمندان

هنگام درمان بیماران سالمند دچار سوختگی، احتمال آزار فرد مسن را در نظر داشته باشید. بیماران مسنی که در مرکز نگهداری به سر می‌برند، ناآگاه یا ناتوان از برقراری ارتباط مناسب می‌باشند و به طور خاص مستعد بدرفتاری با خویش می‌باشند.

نشانه‌های بدرفتاری با بیماران سالمند شامل شواهد صدمات متعدد در مراحل متفاوت بهبود می‌باشد (به عنوان مثال کبودیهای متعدد با رنگهای متفاوت، شکستگیهای جدید و قدیمی در برگرفته بیش از یک اندام)، آسیبهایی که به نظر نمی‌رسند یا سابقه ارائه شده توسط فرد مراقب مطابقت داشته باشند و سوختگیهایی با سابقه مشکوک وقوع می‌باشند.

سوختگیهایی که به صورت «الگو» به نظر می‌رسند، شک به آسیبهای داخلی را بر می‌انگیزند. سوختگیهای متعدد کوچک حلقوی می‌تواند نشان‌دهنده سوختگی با سیگار باشد. مسیر الگوها می‌تواند بیانگر اثر اتو، بخاری یا سایر سطوح داغی باشد که به راحتی به طور تصادفی با آنها برخورد نمی‌شود. سوختگی با آب جوش بر روی دستها یا پاها می‌تواند نشان‌دهنده بدرفتاری باشد. به خاطر داشته باشید که این آسیبهای اغلب در نواحی ای رخ می‌دهند که به راحتی دیده نمی‌شوند. در صورتی که وضعیت از نظر بدرفتاری با فرد سالمند مشکوک باشد، حتماً بیمار را به طور کامل و بدون پوشش از نظر آثار بدرفتاری بررسی کنید. همواره، حمایت مناسب و انتقال سریع بیمار، یک اولویت است.

می‌دهد. مایع به آهستگی به سمت ناحیه آسیب دیده که در معرض هوای سطح می‌باشد، جابه‌جا و موجب تبخیر و از دست رفتن حرارت می‌شود. این وضعیت، در سوختگیهای شدید، به راحتی می‌تواند به هیپوترمی منجر می‌شود.

با کاهش حجم مایع، اکسیژن کمتری به بافتها و اعضا منتقل و موجب هیپوکسی، اسیدوز و احتمالاً آنوکسی می‌شود. کاهش حجم موجب کاهش برون ده قلبی و در نتیجه کاهش فشار خون می‌شود. بدن در تلاش برای حفظ هموستاز، به منظور بالا بردن فشار خون و افزایش خونرسانی به اعضای حیاتی، با انقباض عروقی و به منظور سرکوب اسیدوز متابولیک و هیپوکسی، با تاقی پنه پاسخ می‌دهد.

روند سوختگی همچنین موجب رها شدن میوگلوبین از سلولهای مرده یا در حال مرگ به داخل جریان خون می‌شود که می‌تواند در توپولهای کلیه تجمع یابد و سبب نارسایی کلیه شود. میوگلوبین، همراه با کاهش حجم، می‌تواند به نارسایی کبد منجر شود و آزاد شدن بیش از حد پتاسیم از سلولها می‌تواند موجب اختلال ریتم و نارسایی قلب شود.

با تخریب پوست در اثر سوختگی، ماده جرب سفتی به نام اسکار^۱ ایجاد می‌شود که همانند پوست طبیعی انعطاف پذیر نمی‌باشد. با افزایش ادم، به ساختارهای زیرین، فشار وارد می‌شود. فشار حلقوی ثانویه به اسکار محیطی اطراف یک اندام ممکن است برای رفع فشار و حفظ گردش خون، نیاز به اسکاروتومی یا برش جراحی در هنگام رسیدن بیمار به بخش اورژانس داشته باشد. یک سوختگی حلقوی می‌تواند منجر به سندرم کمپارتمان شود. پوست قادر به کشیده شدن نمی‌باشد و نهایتاً موجب تحت فشار قرار گرفتن و کاهش یا از بین رفتن گردش خون بافتهای زیرین می‌شود. در صورتی که سوختگی اطراف قفسه سینه باشد، حجم جاری و حرکات قفسه سینه می‌تواند به دلیل تشکیل اسکار به طور قابل توجهی کاهش یابد و منجر به نارسایی تهویه شود. در ۶۰ تا ۷۰ درصد از تمام بیماران دچار سوختگی که فوت می‌کنند، آسیب استنشاقی وجود دارد که عموماً نتیجه مسمومیت با مونواکسیدکربن یا سیانید است. در صورتی که بیمار از آسیب اولیه زنده بماند، مرگ معمولاً در نتیجه عفونت ثانویه ایجاد می‌شود. از بین رفتن سد محافظتی ایجاد شده توسط پوست سالم، منجر به تهاجم انواع مختلف عوامل عفونی می‌شود. عوامل بیمارزا مدت کوتاهی پس از سوختگی به زخم حمله می‌کنند و ممکن است این فرآیند تا هنگام بهبود ناحیه ادامه یابد بهترین محافظ برای بیمار استفاده از پانسمانهای استریل و اجتناب از هر گونه آلودگی قابل پیشگیری محل می‌باشد.

درمان

پس از اطمینان از ایمنی خود، درمان با جابه‌جا کردن بیمار به یک ناحیه بی خطر و توقف فرآیند سوختن آغاز می‌شود. درمان یک سوختگی عمده معطوف بر مراقبت حمایتی از شوک هیپوولمیک می‌باشد. احیای تهاجمی با مایع و مراقبت عمومی از زخم می‌تواند به میزان قابل توجهی شانس بقا را افزایش دهد. اکسیژن را با جریان زیاد، تجویز و در صورت نیاز، تهویه کمکی برقرار کنید. در صورتی که بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری می‌باشد درمان

شدت سوختگی

شدت سوختگی در انتخاب بیمارستان توسط مرکز کنترل پزشکی تأثیر دارد. پنج عامل، در تعیین شدت یک سوختگی کمک می‌کنند:

۱- عمق سوختگی چقدر است؟



نمی‌کند و بافت زیرجلدی آسیب نمی‌بیند. به طور شایعی، پوست مرطوب، لکه‌لکه و سفید تا قرمز است. تاولها شایع هستند. سوختگیهای تمام‌ضخامت موجب درد شدید می‌شوند.

• سوختگیهای تمام‌ضخامت (درجه سوم)، به تمام لایه‌های پوست گسترش می‌یابند و ممکن است بافت زیرجلدی، عضله، استخوان یا اعضای داخلی را درگیر نمایند. ناحیه سوخته، خشک و چرم‌مانند و ممکن است به رنگ سفید، قهوه‌ای تیره یا حتی زغال‌شده باشد. این سطح خشن اسکار نامیده می‌شود. بعضی سوختگیهای تمام‌ضخامت در لمس سفت به نظر می‌رسند. ممکن است عروق خونی لخته‌شده یا بافت زیرجلدی زیر پوست سوخته، قابل مشاهده باشند. در صورتی که انتهای اعصاب تخریب شده باشند، ممکن است یک ناحیه به‌شدت سوخته، هیچ حسی نداشته باشد. با وجود این ممکن است نواحی اطراف که با شدت کمتری سوخته‌اند، بسیار دردناک باشند.

سوختگی تمام‌ضخامت کامل، غیرمعمول است. معمولاً سوختگیهای شدید، ترکیبی از سوختگیهای سطحی، نیمه‌ضخامت و تمام‌ضخامت می‌باشند. سوختگیهای سطحی و سوختگیهای نیمه‌ضخامت کوچک، به خوبی و بدون جا گذاشتن اسکار بهبود می‌یابند. در حالی که سوختگیهای نیمه‌ضخامت عمیق و کلیه سوختگیهای تمام‌ضخامت برای درمان مناسب، به جراحی و اغلب به پیوند پوست، نیاز دارند.

در صورت وجود موی سوخته در سوراخ بینی، دوده در اطراف بینی و دهان، خشونت صدا یا هیپوکسی، به سوختگی قابل توجه راه هوایی شک کنید.

ممکن است تخمین دقیق عمق یک سوختگی مشکل باشد. حتی متخصصین باتجربه سوختگی، گاه وسعت یک سوختگی را کمتر از حد، یا به طور شایعتر بیش از حد تخمین می‌زنند.



نیت: وقایع

الگوهای سوختگی اغلب به توصیفی فراتر از محاسبه میزان سطح درگیر بدن نیاز دارند. در صورتی که نوشتن توصیف را مشکل یا طولانی می‌دانید، نواحی درگیر دو طرف بدن، پشت و جلو، را نقاشی کنید. شکل گزارش شما می‌تواند در بر گیرنده یک سطح با محدوده‌های از پیش تهیه‌شده باشد، در غیر این صورت، حتماً آنها را بکشید. یک شکل می‌تواند هم‌ارزش با تعداد زیادی از کلمات باشد.

وسعت

یک راه سریع برای تخمین سطح سوخته، مقایسه آن با اندازه کف دست بیمار می‌باشد که تقریباً برابر با ۱ درصد کل سطح بدن وی است. این به عنوان قانون کف دست، یا گاه «روش کف دستی» خوانده می‌شود. این روش

۲- وسعت سوختگی چقدر است؟

این دو عامل اول، مهمترین می‌باشند. پس از تعیین آنها، به سه سوال دیگر پاسخ دهید:

۳- آیا نواحی بحرانی و حساس (صورت، راه هوایی فوقانی، دستها، پاها و اعضای تناسلی) درگیر شده‌اند؟

۴- آیا هر گونه بیماری داخلی قبلی یا آسیبهای دیگری وجود دارد که در اثر سوختگی، عارضه‌دار شده باشد؟

۵- آیا بیمار زیر ۵ سال یا بیشتر از ۵۵ سال سن دارد؟

در صورتی که پاسخ به هر یک از سه سوال آخر مثبت باشد، باید طبقه‌بندی سوختگی را بالا ببرید (جدول ۱۴-۱). سن، بیماری داخلی قبلی و تروما، همه ملاحظات هستند که بر درمان و پیش‌آگهی بیمار دچار سوختگی اثر می‌گذارند.

جدول ۱۴-۱: طبقه‌بندی سوختگیها در افراد بالغ

سوختگیهای بحرانی (شدید)

- سوختگی تمام‌ضخامت دستها، پاها، صورت، راه هوایی فوقانی یا اعضای تناسلی
- سوختگی تمام‌ضخامت بیش از ۱۰ درصد سطح بدن
- سوختگی نیمه‌ضخامت بیش از ۳۰ درصد سطح بدن
- سوختگی مرتبط با آسیب تنفسی (استنشاق دود)
- سوختگی عارضه‌دار شده با شکستگی
- سوختگی بیمار با سن زیر ۵ سال یا بالای ۵ سال که در فرد جوانتر به عنوان «متوسط» طبقه‌بندی می‌شود.

سوختگیهای متوسط

- سوختگیهای تمام‌ضخامت در برگیرنده ۲ تا ۱۰ درصد کل سطح بدن (به جز سوختگی دستها، پاها، صورت، اعضای تناسلی یا راه هوایی فوقانی که به عنوان شدید طبقه‌بندی می‌شوند).
- سوختگی نیمه‌ضخامت ۱۵ تا ۳۰ درصد کل بدن
- سوختگی سطحی بیش از ۵۰ درصد کل بدن

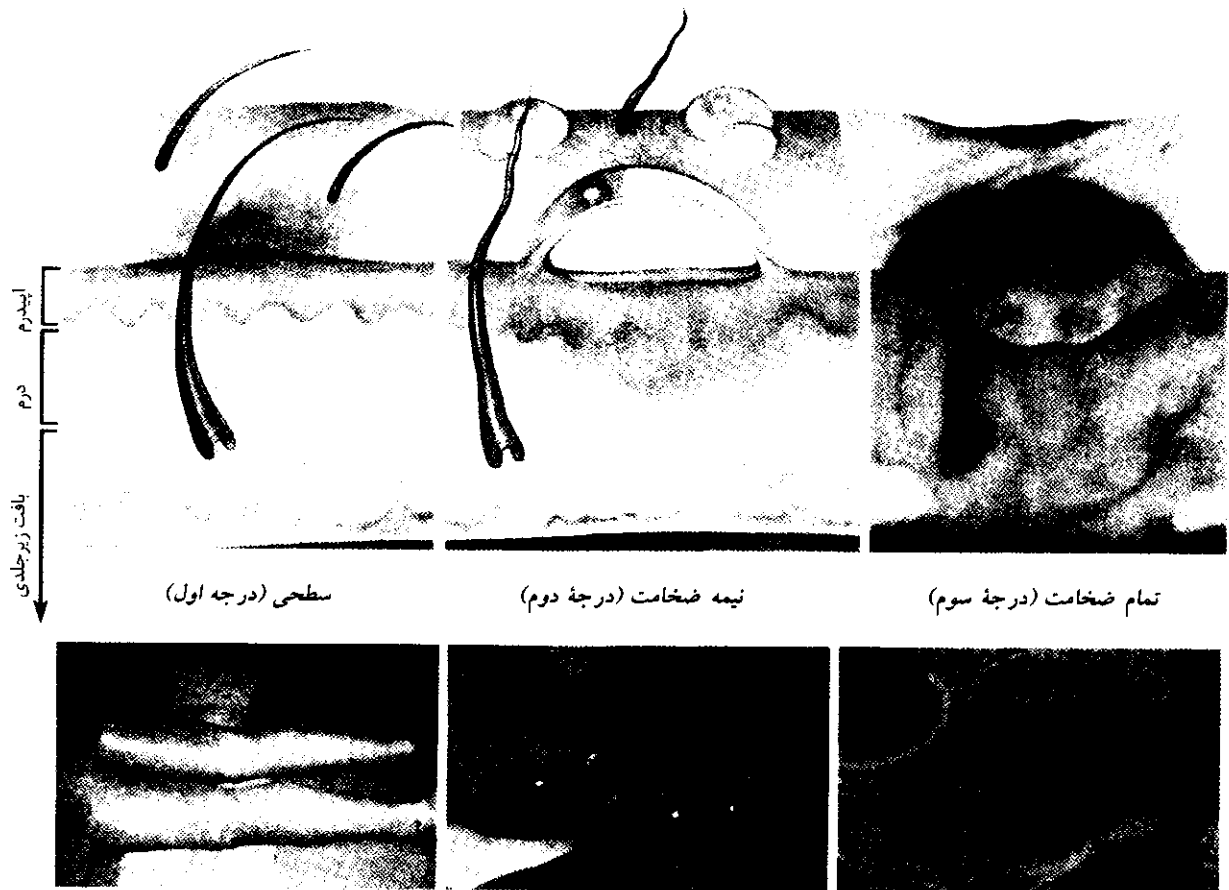
سوختگی خفیف

- سوختگی تمام‌ضخامت کمتر از ۲ درصد سطح بدن
- سوختگی نیمه‌ضخامت کمتر از ۱۵ درصد کل سطح بدن
- سوختگی سطحی کمتر از ۵۰ درصد سطح بدن

عمق

سوختگیها در ابتدا بر اساس عمقشان طبقه‌بندی می‌شوند (شکل ۱۴-۱۸). شما باید قادر به تشخیص سه نوع سوختگی زیر باشید:

- سوختگیهای سطحی (درجه اول)، تنها لایه فوقانی پوست یعنی اپیدرم را درگیر می‌نماید. پوست قرمز می‌شود، اما تاول نمی‌زند یا تا درم نمی‌سوزد. محل سوختگی دردناک است. آفتاب‌سوختگی، مثال خوبی از سوختگی سطحی است.
- سوختگیهای نیمه‌ضخامت (درجه دوم)، اپیدرم و قسمتی از درم را در بر می‌گیرد. این سوختگیها تمام‌ضخامت پوست را تخریب



شکل ۱۴-۱۸: طبقه‌بندی سوختگیها الف) سوختگی سطحی یا درجه اول، تنها اپیدرم را در بر می‌گیرد. پوست قرمز می‌شود، اما تاول نمی‌زند یا تا درم نمی‌سوزد. ب) سوختگی نیمه‌ضخامت یا درجه دوم قسمتی از درم را در بر می‌گیرد، اما تمام ضخامت پوست را تخریب نمی‌کند. پوست لکه‌لکه، سفید تا قرمز و اغلب دارای تاول می‌باشد. ج) سوختگی تمام‌ضخامت یا درجه سوم به تمام لایه‌های پوست گسترش می‌یابد و ممکن است بافت زیرجلدی و عضله را درگیر نماید. پوست خشک، چرم‌مانند و اغلب سفید یا زغال‌شده می‌باشد.

می‌توانند بیانگر کودک‌آزاری باشند و به سایر نواحی احتمالی آسیب اشاره داشته باشند. هر گونه کودک‌آزاری باید با توجه به الگوهای سوختگی، شک به آسیبهای پنهانی احتمالی را بر انگیزد و به‌دقت ارزیابی شود.

نشانه‌ها و علائم سوختگیها

اولین شکایت بیمار دچار سوختگی معمولاً درد محل سوختگی می‌باشد. وضعیت پوست در ارتباط با ناحیه سوخته‌شده، تغییر می‌نماید. سلولها و بافتها پس از تخریب، ریزش پیدا می‌کنند. بسته به وسعت سوختگی، ممکن است سایر آسیبهای بافت نرم نیز دیده شوند. در صورتی که سوختگی نتیجه سقوط، انفجار یا ترومای دیگری باشد، ممکن است صدمات عضلانی-اسکلتی در بیمار تظاهر یابد. در سوختگیهای شدید،

به‌ویژه در سوختگیهای با اشکال منظم، مفید است. یک سیستم ارزیابی مفید دیگر، قانون نه‌ها^۱ است که بدن را به مناطقی که هر یک تقریباً برابر با ۹ درصد کل سطح بدن می‌باشد، تقسیم می‌کند (شکل ۱۹-۱۴). به خاطر داشته باشید که سر یک شیرخوار یا کودک نسبتاً بزرگتر از سر یک فرد بالغ و پاهای وی کوچکتر می‌باشد.

مکانیسم‌های سوختگی

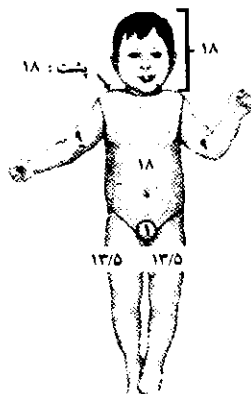
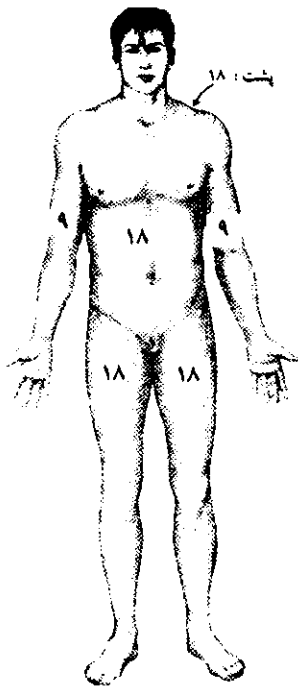
سوختگیها می‌توانند به صورت منفرد یا در ترکیب با آسیبهای دیگر مانند ترومای سوختگی یا انفجار، سقوط و غیره رخ دهند. آسیبهای ترومایی می‌توانند شامل آسیب بافت نرم یا دستگاه عضلانی-اسکلتی همراه با سوختگیها باشند. آسیبهای انفجاری اغلب شامل آسیب داخلی است که مشاهده نمی‌شود. سوختگیهای اطراف صورت یا تماس با هوای بسیار داغ منجر به ایجاد مشکل راه هوایی و تنفس می‌شوند. سوختگیها همچنین

1- rule of nines



سوختگی خفیف

- سوختگی تمام ضخامت، در برگیرنده کمتر از ۱۰ درصد کل سطح بدن



شکل ۱۹-۱۴: قانون نه‌ها، یک راه سریع برای تخمین میزان سطح سوخته بدن است. این روش بدن را به قسمتهایی که هر یک تقریباً ۹ درصد کل سطح بدن را تشکیل می‌دهد، تقسیم می‌کند.

مراقبت پزشکی اورژانس

اولین وظیفه شما در مراقبت از بیمار دچار سوختگی، توقف فرآیند آن و پیشگیری از ایجاد آسیب اضافه است. در تمرین مهارت ۱۴-۴، مراحل مراقبت از بیمار دچار سوختگی ارائه شده است:

۱- جوانب احتیاط مربوط به BSI را رعایت کنید. از آنجا که سوختگی،



سوختگی اطفال اغلب جدی‌تر از سوختگی بالغین در نظر گرفته می‌شود (جدول ۲-۱۴). علت آن است که در شیرخواران و اطفال سطح بدن نسبت به توده کل بدن بیشتر است و این به معنای از دست رفتن بیشتر مایع و حرارت می‌باشد. علاوه بر این، اطفال نمی‌توانند سوختگی را به اندازه بالغین تحمل کنند. همچنین به دلیل تفاوت‌های منحصر به فرد سن و آناتومی، احتمال ایجاد شوک، هیپوترمی و مشکلات راه هوایی در اطفال بیشتر است.

بعضی از سوختگیهای شیرخواران و اطفال ناشی از کودک‌آزاری است. سوختگی کلاسیک به علت غوطه‌ورسازی عمدی دستها، مچ دستها و نیز پاها، قسمت تحتانی ساق پا و باسن رخ می‌دهد. به طور مشابه، سوختگی اطراف اعضای تناسلی و سوختگیهای متعدد با سیگار را باید به عنوان کودک‌آزاری در نظر گرفت. باید تمام موارد مشکوک به کودک‌آزاری را به مقامات ذیصلاح گزارش نمایید.

دستگاه عضلانی-اسکلتی در غیاب ترومای واقعی این دستگاه، دچار آسیب قابل توجهی می‌شود. هر گونه سوختگی نزدیک به صورت، راه هوایی را در معرض آسیب احتمالی قرار می‌دهد. با تورم و باریک شدن راه هوایی، سمع صداهای اضافی انتظار می‌رود. خشونت صدا، تنگی نفس، وجود مشکل در بلع و مشکل در تکلم شایع می‌باشد.

سایر نشانه‌ها و علائم مرتبط با سوختگی شامل موهای سوخته، تهوع و استفراغ، تغییر سطح هوشیاری، ادم، پارستزی، خونریزی احتمالی و درد قفسه سینه می‌باشد.



به خاطر داشته باشید که پیشوند "dys" به معنای «سخت و مشکل» است.
 dyspnea به معنای تنفس مشکل، dysphagia یا تنگی نفس به معنای مشکل در بلع و dysphasia به معنای مشکل در صحبت کردن می‌باشد.

جدول ۲-۱۴: طبقه‌بندی سوختگی در شیرخواران و اطفال

سوختگیهای شدید

- سوختگی تمام ضخامت یا نیمه ضخامت، در برگیرنده بیش از ۲۰ درصد کل سطح بدن
- سوختگی در برگیرنده دستها، پاها، صورت، راه هوایی یا اعضای تناسلی

سوختگیهای متوسط

- سوختگی نیمه ضخامت، در برگیرنده ۱۰ تا ۲۰ درصد کل سطح بدن



گندزدایی استفاده نکنید، چرا که آنها موجب افزایش خطر عفونت می‌شوند و باید در بیمارستان پاک شوند. علاوه بر این، هیچ تاولی را پاره نکنید.

۶- وجود آسیبهای ترومایی یا هرگونه بیماری داخلی را که می‌تواند تهدیدکننده فوری حیات باشد بررسی کنید. اغلب بیماران دچار سوختگی، دارای علائم حیاتی طبیعی می‌باشند و در ابتدا می‌توانند ارتباط برقرار نمایند که این ارزیابی شما را آسانتر می‌کند (گام ۳).

۷- در صورت لزوم، بیمار را از نظر شوک درمان کنید. با برقراری راه وریدی و استفاده از محلولهای کریستالوئید ایزوتونیک، دادن وضعیت مناسب و گرم نگاه داشتن بیمار، از گردش خون حمایت کنید (گام ۴).

۸- یک سوختگی وسیع می‌تواند موجب هیپوترمی (از دست دادن حرارت بدن) شود. با پوشاندن بیمار با پتوهای گرم مانع هدر رفتن بیشتر حرارت شوید.

۹- بر اساس دستورالعمل محلی، بیمار را فوراً منتقل نمایید. هرگز برای ارزیابی طولانی یا به کار بردن پانسمان برای سوختگی، انتقال یک بیمار به شدت سوخته یا آسیب‌دیده را به تأخیر نیندازید. بیمار را با توجه به شرایط وی، به نزدیکترین و مناسبترین مرکز منتقل کنید. در طی راه بیمار را از نظر روانی حمایت کنید (گام ۵).



به منظور کمک به پیشگیری از هیپوترمی، هرگز در بیمار دچار سوختگی بیش از ۱۰ درصد سطح بدن، پانسمان مرطوب به کار نبرید، مگر آنکه فرآیند سوختن متوقف نشده باشد.

در موارد طولانی بودن زمان انتقال (بیش از یک ساعت) ممکن است مرکز کنترل پزشکی به شما دستور بدهد تا بر اساس فرمول پارکلند^۱ برای بیمار مایعات داخل وریدی تجویز کنید. فرمول پارکلند تجویز ۴ میلی‌لیتر نرمال سالین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، ضربدر درصد سوختگی سطح بدن (BSA) را توصیه می‌نماید:

کل مایعات در ۲۴ ساعت = سوختگی (kg) × BSA × وزن بیمار × ۴ ml
بنابراین برای یک بیمار ۸۵ کیلوگرمی با ۴۵ درصد سوختگی BSA، محاسبه به صورت زیر است:

میلی‌لیتر در طی ۲۴ ساعت اول = $12500 = 45 (BSA) \times 85 (kg) \times 4 (ml)$
فرمول پارکلند همچنین ذکر می‌کند که بیمار باید نصف این مقدار مایع را در طی ۸ ساعت اول پس از سوختگی دریافت نماید؛ بنابراین در مثال فوق، بیمار باید در طی ۸ ساعت اول ۶۷۵۰ میلی‌لیتر (تقریباً ۸۵۰ میلی‌لیتر در ساعت) مایع دریافت کند.

علاوه بر این باید توجه داشت که بیمار دچار سوختگی دارای

لایه محافظ پوست را تخریب می‌کند همواره در هنگام درمان یک بیمار دچار سوختگی از دستکش، عینک و تکنیکهای استریل استفاده کنید.

۲- بیمار را از محل سوختن دور کنید. در صورتی که لباسهای بیمار در حال احتراق باشد، بیمار را در یک پتو بپیچید یا از راهبردهای ویژه مشخص شده توسط آتش‌نشانی محلی، برای خاموش کردن شعله‌ها استفاده کنید و سپس هرگونه لباس و/یا جواهرات سوخته را خارج کنید.

۳- در صورتی که پوست یا لباسها داغ هستند محل سوختگی را در آب یا محلول سالین استریل خنک غوطه‌ور سازید یا آن را با یک پانسمان تمیز، مرطوب و خنک بپوشانید. این نه تنها، فرآیند سوختن را متوقف، بلکه درد را نیز مرتفع می‌سازد. با وجود این، چون غوطه‌ورسازی خطر عفونت و هیپوترمی را افزایش می‌دهد. نباید عضو درگیر را بیش از ۱۰ دقیقه زیر آب نگاه دارید. در صورتی که فرآیند سوختن پیش از رسیدن شما متوقف شده باشد، هرگز غوطه‌ورسازی را انجام ندهید. به عنوان جایگزین غوطه‌ورسازی می‌توان برای توقف سوختن از شست‌وشوی ناحیه سوخته و سپس از یک پانسمان استریل استفاده کرد (گام ۱).

۴- اکسیژن را با جریان بالا تجویز کنید. در صورت نیاز، برقراری راه هوایی و تهویه کمکی را مد نظر قرار دهید و به طور مداوم راه هوایی بیمار را ارزیابی کنید. به خاطر داشته باشید که اغلب قربانیان آتش، بیشتر به علت استنشاق دود و نه به دلیل سوختگیهای پوست می‌میرند. بیماری که دچار سوختگی نواحی اطراف صورت شده یا دود یا شعله را استنشاق کرده، ممکن است دچار زجر تنفسی شود. بنابراین باید برای این بیماران اکسیژن را با جریان بالا تجویز کنید. به خاطر داشته باشید بیماری که در ابتدا به نظر، خوب نفس می‌کشد ممکن است به طور ناگهانی دچار زجر تنفسی شدید شود. بنابراین باید راه هوایی را به طور مداوم از نظر مشکلات احتمالی ارزیابی کنید (گام ۲).



به منظور پیشگیری از به هم چسبیدن انگشتان دچار سوختگی، آنها را با گاز استریل خشک از هم جدا کنید.

۵- شدت سوختگی را به سرعت تخمین بزنید. سپس به منظور پیشگیری از آلودگی بیشتر، ناحیه سوخته را با یک پانسمان استریل خشک بپوشانید. در صورتی که محل سوخته، بزرگ نباشد گاز استریل بهترین وسیله است. نواحی بزرگتر را می‌توانید با ملافه سفید تمیز بپوشانید. مهمتر از آن اینکه چیز دیگری روی ناحیه سوخته قرار ندهید. تنها از یک پانسمان استریل خشک، ملافه استریل سوختگی یا ملافه سفید تمیز استفاده کنید. هرگز از پماد، لوسیون یا هر نوع



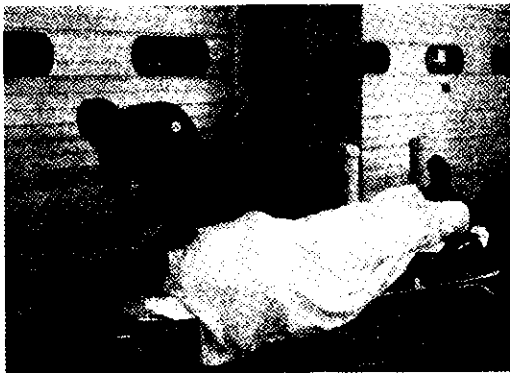
مراقبت از سوختگیها

۱- جوانب احتیاط BSI را رعایت کنید و برای پیشگیری از عفونت از تکنیک استریل استفاده نمایید.
فرد را از محل سوختن دور کنید، در صورت نیاز لباسها و جواهرات داغ را خاموش یا خارج کنید.
در صورتی که زخم همچنان در حال سوختن یا داغ است، ناحیه داغ را درون آب استریل خنک غوطه‌ور سازید یا با یک پانسمان مرطوب و خنک بپوشانید.



۳- شدت سوختگی را تخمین بزنید، سپس ناحیه را با یک پانسمان استریل خشک یا ملافه تمیز بپوشانید. بیمار را از نظر صدمات دیگر ارزیابی و درمان کنید.

۲- اکسیژن را با جریان بالا، تجویز و راه هوایی را ارزیابی کنید.



۵- برای پیشگیری از هدر رفتن حرارت بدن، بیمار را با پتو بپوشانید و وی را هر چه سریعتر منتقل کنید.

۴- برای انتقال آماده شوید و در صورت نیاز، شوک را درمان کنید.



سوختگیهای استنشاقی

آتش، با سه نوع آسیب استنشاقی مرتبط می‌باشد. سموم موجود در دود خطر عوارض و مرگ و میر را هنگامی که آسیبهای استنشاقی با سوختگیهای خارجی همراه شوند، به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهند. سه نوع آسیب استنشاقی ناشی از آتش شامل آسیب ناشی از استنشاق حرارت، آسیب ناشی از سموم سیستمیک و آسیب ناشی از استنشاق دود می‌باشد. حدود ۲۰ تا ۳۵ درصد از بیماران پذیرفته شده در مراکز سوختگی، دچار نوعی از آسیبهای استنشاقی می‌باشند. آسیبهای استنشاقی شیمیایی شایعتر از آسیبهای استنشاقی حرارتی هستند.



supra به معنای «بالا» می‌باشد؛ بنابراین «*supraglottic*» به معنای «بالای گلو» می‌باشد.
infra به معنای «زیر» می‌باشد؛ بنابراین «*infraglottic*» به معنای «زیر گلو» می‌باشد.

خطر آسیب استنشاقی بیماری که در معرض یک محیط آتش سوزی بوده است، افزایش می‌یابد. از آنجا که آتش، اکسیژن موجود در یک فضای سر بسته را مصرف می‌کند، بیمار مجبور به تنفس سمومی مانند مونواکسیدکربن خواهد بود. از آنجا که سرعت اتصال مونوکسیدکربن به هموگلوبین ۲۰۰ برابر بیشتر از سرعت اتصال اکسیژن می‌باشد، ممکن است علائم هیپوکسی فوراً پیشرفت نماید. در صورتی که بیمار به سرعت نجات نیابد و درمان نشود، آسیب دایمی اعضا، از جمله مغز، رخ می‌دهد. مونوکسیدکربن تنها یکی از گازهای سمی متعدد آلوده در طی آتش سوزی است.

تلاش بیمار برای فرار از محیط آتش سوزی، امری طبیعی است که معمولاً نیازمند ایستادن و تلاش برای دویدن است و به‌ویژه زمانی واقعیت پیدا می‌کند که بیمار خوابیده و در هنگام بیدار شدن ناآگاه است. به محض آنکه بیمار بایستد و یک نفس بکشد، هوای بسیار گرم و دود را استنشاق خواهد کرد. همین مورد، در صورت فریاد کشیدن بیمار، رخ می‌دهد. در صورتی که دمای محیط بسیار زیاد باشد، ممکن است سبب مرگ فوری شود. از سنین کودکی باید به اطفال آموخت که از محیط آتش سوزی به خارج بجزند و برای اطمینان از انجام آن باید این مورد را باید به طور مرتب تمرین کرد. همین امر، جهت به خاطر ماندن آنچه بالغین باید به طور غریزی انجام دهند، صادق است.

آسیب استنشاقی سوپرا گلو

ساختارهای سوپرا گلو به دلیل محل قرارگیری، به آسیبهای استنشاقی بسیار حساس می‌باشند. راه هوایی فوقانی، مملو از رگ است و سطح وسیعی

نشانه‌های خونرسانی ناکافی (یعنی شوک) باید برای حفظ خونرسانی کافی، مقدار ۲۰ میلی لیتر بر کیلوگرم مایع کریستالوئید ایزوتونیک را به طور یکجا دریافت کند.

وظایف شما

قسمت ۳

پس از تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد برای بیمار و مراقبت از سوختگی وی، علائم حیاتی زیر را کسب کنید:

علائم حیاتی	زمان ثبت: دو دقیقه پس از برخورد بیمار
تنفس	۲۲ بار در دقیقه و بدون مشکل
نبض	۹۴ ضریان در دقیقه، منظم
پوست	رنگ پریده و مرطوب
فشار خون	۱۷۰/۸۸ میلی مترجیوه
Sao ₂	۹۶ درصد در حین دریافت اکسیژن ۱۰۰ درصد

بیمار را به داخل آمبولانس می‌برید و وی را به نزدیکترین بخش اورژانس منتقل می‌کنید.

شایعترین عضو درگیر بدن در آسیبهای الکتریکی کدام است؟

EMT برای EMI

مراقبتهای عمومی پزشکی اورژانس سوختگی

- ۱- جوانب احتیاط را در رابطه با به *BSI* رعایت کنید.
- ۲- بیمار را از محل سوختن دور کنید.
- ۳- پوست در حال سوختن را در آب استریل سرد غوطه‌ور کنید.
- ۴- اکسیژن ۱۰۰ درصد تجویز کنید و برای برقراری تهویه کمکی آماده باشید.
- ۵- سوختگی وسیع می‌تواند منجر به هیپوترمی شود. بیمار را گرم نگاه دارید.
- ۶- به سرعت شدت سوختگی را تخمین بزنید.
- ۷- آسیبهای ترومایی را بررسی کنید.
- ۸- شوک بیمار را درمان کنید.
- ۹- بیمار را سریع منتقل کنید.

برای دفع درد به بیمار، مسکن تجویز کنید. همواره از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید. در صورت نیاز، لوله‌گذاری سریع را انجام دهید، چرا که آسیبهای استنشاقی می‌تواند موجب ادم راه هوایی و محدود نمودن جاگذاری یک راه هوایی قطعی در مراحل بعدی شود. بیمار را از نظر قلبی پایش کنید و اختلالات ریتمی را بر اساس ACLS و دستورالعمل‌های محلی درمان کنید.



- خس خس سینه
- اسپاسم برونش
- سرفه خلطدار
- ادم ریوی

نشانه‌ها و علائم آسیب راه هوایی تحتانی معمولاً دیرتر از موارد مربوط به راه هوایی فوقانی مشاهده می‌شوند. بیماری که به نظر آسیب ندیده، ممکن است چند ساعت بعد، فقط در اثر عوارض ریوی فوت کند. شک بالا به این مورد در هر بیماری که در معرض محیط آتش‌سوزی قرار گرفته است، مهم می‌باشد.

درمان

مراقبت پیش‌بیمارستانی بیمار دچار آسیب استنشاقی همانند هر بیمار دچار سوختگی، با توجه ویژه به راه هوایی انجام می‌شود. درمان قطعی راه هوایی را در بیمار دچار تغییر سطح هوشیاری هر چه زودتر انجام دهید. پس از آن باید انتقال بیمار را به نزدیکترین و مناسبترین مرکز درمانی در نظر بگیرید. این می‌تواند شامل انتقال به یک مرکز مجهز به اتاقک پرفشار برای بیماران مشکوک به مسمومیت با مونوکسیدکربن باشد. ممکن است بیمار دچار هیپوکسی مضطرب یا برانگیخته شود. در طول راه، حمایت روانی از بیمار را مد نظر بگیرید.

پایش قلبی و لوله‌گذاری را به سرعت انجام دهید. در درمان اختلالات ریتم قلب از دستورالعمل‌های محلی و ACLS تبعیت کنید.

سوختگی‌های شیمیایی

سوختگی شیمیایی در اثر تماس ماده‌ای سمی با بدن رخ می‌دهد. اسیدها یا بازهای قوی موجب بیشترین سوختگی شیمیایی می‌شوند. اسیدها و بازها، هر دو به عنوان سوزاننده خوانده می‌شوند و هنگام تماس موجب آسیب قابل توجه بافتی می‌شوند. چشمها به طور خاص، به سوختگی شیمیایی حساس هستند (شکل ۲۰-۱۴). ورود مواد شیمیایی سوزاننده به چشمها موجب سوختگی مشابه سوختگی‌های حرارتی می‌شود. در صورتی که این مواد شسته یا برداشته نشوند، فرآیند سوختن از طریق نفوذ به لایه‌های متعدد چشم ادامه می‌یابد. سوختگی شیمیایی چشمها را با شست‌وشوی مقادیر فراوان آب درمان کنید.

گاهی اوقات گاز مواد شیمیایی قوی به راحتی می‌تواند موجب سوختگی به‌ویژه در مجرای تنفسی شود. در ایالات متحده، سالانه بیش از ۱۰۰ هزار مورد تماس با محصولات اسیدی یا بازی رخ می‌دهد که اکثر آن شامل محصولات پاک‌کننده خانگی است. از حدود ۲۵ هزار تماس با مواد شیمیایی اسیدی و بازی در سال ۱۹۹۶، ۱۲۸ مورد مسمومیت عمده و ۷ مورد مرگ رخ داد. از ۵۲،۷۵۰ مورد تماس با مواد سفیدکننده، ۴۳ مورد مسمومیت عمده بدون هیچ مورد مرگ رخ داد. از ۵۰۰ مورد تماس گزارش شده با

دارد. استنشاق بخار یا هوای بسیار داغ می‌تواند موجب آسیب بافتها شود که منجر به التهاب و ادم می‌شود. این امر، می‌تواند به سرعت موجب انسداد نسبی یا کامل راه هوایی شود. ادم راه هوایی فوقانی، زودرس‌ترین نتیجه آسیب استنشاقی است. آسیب بافتی ناشی از استنشاق هوای گرم، به سرعت با ورود هوای خنک تازه، قابل برگشت نمی‌باشد. نشانه‌ها و علائم شامل موارد زیر می‌باشند:

- تغییر سطح هوشیاری
- وجود آتش یا دود در فضای سر بسته
- شواهد زجر تنفسی یا انسداد راه هوایی فوقانی
- وجود دوده در اطراف دهان یا بینی
- سوختن موهای بینی، ابروها و مژه‌ها
- سوختگی اطراف صورت یا گردن
- خلط آغشته به دوده
- خشونت صدا
- استریدور
- سرفه

شناخت زودرس و درمان این بیماران، کلید بقاست. درمان قطعی راه هوایی را پیش از غیرممکن شدن به دلیل ادم انجام دهید.

آسیب استنشاقی اینفراگوت

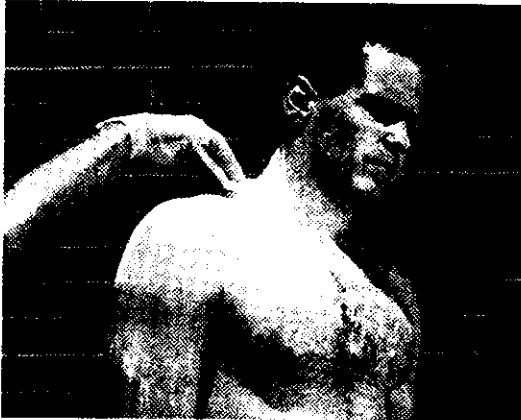
آسیب حرارتی راه هوایی تحتانی، به دلیل محل آن، نادر است. با وجود این، استنشاق سموم و دود خطرناک است. سموم سیستمیک بر توانایی خون در جذب اکسیژن اثر می‌گذارند. از آنجا که مونوکسیدکربن بدون رنگ، بو و مزه است؛ تنها کلید شما ممکن است همان محیطی باشد که بیمار در آن پیدا شده است. مواد سوختنی نیز، از خود سمومی آزاد می‌کنند که به پارانشیم ریه آسیب می‌رسانند. این به‌ویژه در صورت وجود محصولات نفتی مثل پشم، چرم و پلی‌اورتان صادق است.

مسمومیت با دود، معمولاً توسط آسیبهای واضحتر مثل سوختگی پنهان می‌شود. وضعیت بیماری که در ابتدا بدون آسیب به نظر می‌رسد ممکن است بعد از مدتی، در نتیجه استنشاق دود بدتر شود. تقریباً ۶۰ تا ۸۰ درصد از موارد مرگ ناشی از سوختگی مرتبط با استنشاق دود می‌باشد. بخش اعظم دود موجود در محل آتش‌سوزی، سوسپانسیونی از ذرات کوچک کربن و قطران می‌باشد، اما غبار معمولی معلق نیز به صورت ترکیبی از گازهای داغ وجود دارد. بعضی از ذرات معلق در دود، به‌ندرت آسیب‌رسان می‌باشند، اما بعضی دیگر می‌توانند کشنده باشند. اندازه ذرات، عمق استنشاق آنها به داخل ریه را تعیین می‌کند. نشانه‌ها و علائم آسیب استنشاقی اینفراگوت شامل موارد زیر می‌باشد:

- هیپوکسی
- رال‌ها یا رونکای



هرگز پیراهن بیماری را که تماس شیمیایی داشته است، بالای سر وی نکشید. این امر می‌تواند موجب مالیده شدن مواد شیمیایی به دهان، بینی یا چشمهای وی شود.



شکل ۲۱-۱۴: پیش از شستن ناحیه سوخته با آب، مواد شیمیایی خشک را بتکانید.

بلافاصله ناحیه سوخته را با مقادیر زیاد آب بشویید (شکل ۲۲-۱۴). مراقب باشید که نواحی آسیب‌نندیده را آلوده نکنید یا بیمار دچار هیپوترمی نشود. این موارد باید مکمل با ارزیابی اولیه شما از بیمار باشد. هرگز جریان قوی آب شلنگ را روی بیمار نگیرید، چرا که فشار زیاد آب می‌تواند موجب آسیب مکانیکی پوست سوخته شود. شست‌وشوی ناحیه مورد نظر را با مقادیر زیاد آب، به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه پس از آنکه بیمار قطع درد سوختن را ذکر کرده است، ادامه دهید. شستن ناحیه آلوده را در طی مسیر بیمارستان ادامه دهید. واکنش شیمیایی ماده آلاینده با آنتی‌دوت یا ماده خنثی‌کننده آن می‌تواند آسیب بیشتری ایجاد کند. در جدول ۳-۱۴، اطلاعات ویژه در مورد تماسهای شیمیایی متعدد آورده شده است.

سطح هوشیاری بیمار را تعیین و راه هوایی را ارزیابی کنید و در صورت نیاز تهویه کمکی را برقرار سازید. درمان قطعی راه هوایی را به سرعت انجام دهید؛ چرا که ممکن است راه هوایی منقبض و منجر به مشکل شدن حفظ راه هوایی شود. گردش خون را ارزیابی کنید و رگ وریدی مناسبی بگیرید. بسیاری از مواد شیمیایی مانند ارگانوفسفرها می‌توانند بر قلب تأثیر بگذارند. در صورتی که ABC طبیعی باشد، ارزیابی سریع تروما را انجام دهید. برای تعیین وسعت سوختگی، از قانون نه‌ها یا قانون کف دست استفاده کنید. هنگام محاسبه به روش قانون نه‌ها از مقیاس مناسب سن استفاده کنید. به بیمار اطمینان دهید و وی را هر چه سریعتر، به نزدیکترین و مناسبترین مرکز منتقل کنید. وضعیت بیمار و دستورالعمل‌های محلی، نحوه انتقال را مشخص می‌کنند.

بیمار را با الکتروکاردیوگرافی پایش کنید و برای مداخلات دارویی از

لوله‌بازکن‌ها، ۵۹ مورد منجر به مسمومیت عمده و ۷ مورد منجر به مرگ شد. به طور کلی در سال ۱۹۹۶، ۱۹ مورد مرگ و میر گزارش شد.

شدت یک سوختگی شیمیایی به چندین عامل بستگی دارد. pH ماده چیست؟ غلظت آن چگونه است؟ بیمار چه مدت با آن ماده تماس داشته است؟ حجم ماده چه مقدار بوده است؟ و نهایتاً، شکل فیزیکی ماده چه بوده است؟ مصرف مواد جامد، مانند قرصها منجر به زمان تماس طولانی‌تری می‌شود؛ چرا که ماده مضر از سراسر دستگاه گوارش عبور می‌کند. علاوه بر این، زمانی که انواع غلیظ‌شده بعضی از اسیدها و بازها رقیق شوند، گرمای قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کنند که منجر به آسیب حرارتی و سوزاننده می‌شود. از آنجا که حوادث صنعتی شایعترین انواع تماس شیمیایی می‌باشند، مکانیسم آسیب را نیز در نظر داشته باشید.



شکل ۲۰-۱۴: چشمها به طور خاص، به سوختگی شیمیایی حساس هستند.

برای پیشگیری از تماس با مواد خطرناک، باید در هنگام مراقبت از بیمار دچار سوختگی شیمیایی، از وسایل شخصی حفاظت‌کننده (مانند دستکش و عینک) استفاده کنید. مواظب باشید که هیچ ماده شیمیایی، خشک یا مایع، روی شما یا لباستان نریزد؛ در صورت وجود چنین احتمالی، روپوش به تن کنید. به خاطر داشته باشید که پس از تمیز کردن خود بعد از اعزام نیز خطر تماس وجود دارد. در موارد سوختگی یا تماس شدید شیمیایی، در صورت نیاز گروه مبارزه با مواد خطرناک (HazMat) را فراخوانید.

مراقبت اورژانس از یک سوختگی شیمیایی، اساس مشابهی با مراقبت ارائه‌شده برای سوختگی حرارتی دارد. به منظور توقف فرآیند سوختن، هر گونه ماده شیمیایی را از بیمار دور کنید. ماده شیمیایی خشکی که در اثر تماس با آب فعال می‌شود، ممکن است هنگام مرطوب بودن نسبت به زمان خشک بودن آسیب بیشتری به پوست بزند. بنابراین، همواره پیش از شستن بیمار با آب، مواد شیمیایی را از روی پوست و لباسها بتکانید و برس بزنید (شکل ۲۱-۱۴). تمام لباسهای بیمار شامل کفشها، جورابها و دستکشها را درآورید، چرا که ممکن است مقادیر کمی از ماده شیمیایی در چین و چروک آنها وجود داشته باشد. طبقه‌بندی عمق یا سطح سوختگی بدن در سوختگیهای شیمیایی، همانند سوختگیهای حرارتی انجام می‌شود.



دستورالعمل‌های ACLS و محلی تبعیت کنید. داروها نقش محدودی در درمان اغلب سوختگی‌های شیمیایی دارند. ممکن است در سوختگی‌ها، کنترل درد با دارو ضرورت یابد. استروئیدها در درمان التهاب راه هوایی فوقانی، کمک‌کننده هستند.

سوختگی شیمیایی چشم

هنگام درمان سوختگی‌های شیمیایی، به چشم‌ها توجه ویژه‌ای داشته باشید. آسیب شیمیایی به چشم‌ها می‌تواند در اثر اسیدها، بازها، پوست جوز، افشانه فلفل یا سایر مواد محرک باشد. سوختگی‌های شیمیایی به مراقبت اورژانس فوری نیاز دارد که شامل شست‌وشوی فراوان با آب یا محلول استریل سالین می‌باشد. در صورتی که سالین استریل موجود نباشد، از آب تمیز استفاده کنید. حوادث صنعتی شایعترین علت آسیب‌های شیمیایی چشم هستند. احتمال پاشیده‌شدگی یک ماده شیمیایی به داخل چشم‌ها، همچنین وارد شدن یک ماده به درون مجرای تنفسی را در نظر داشته باشید. همواره بررسی راه هوایی را به عنوان قسمتی از ارزیابی اولیه خود انجام دهید.

در صورتی که هر یک از چشم‌ها سوخته باشند، در حین ریختن جریان ملایم آب، پلکها را باز نگاه دارید (شکل ۱۴-۱۳). مراقب باشید که گوشه‌ها، دهان و سایر نواحی صورت و سر با مواد حاصل از شست‌وشو آلوده نشوند. در صورت درگیر بودن هر دو چشم، از یک کانول بینی که به لوله مسیر داخل وریدی متصل شده است و امکان جریان مداوم شست‌وشوی راحت و همزمان دو چشم را برقرار می‌نماید، استفاده کنید. به منظور جذب مواد شست‌وشو، یک حوله تمیز در اطراف سر و روی گوشه‌های بیمار قرار دهید. هدف، ریختن آرام بیشترین میزان مایع یا آب، به داخل چشم‌ها می‌باشد. از آنجا که باز کردن خودبه‌خود چشم‌ها می‌تواند برای بیمار دردناک باشد، شما باید برای شست‌وشوی کافی چشم‌ها، آنها را باز نگاه دارید. در بعضی شرایط ممکن است مجبور به ریختن مایع به داخل چشم با نگاه داشتن سر بیمار زیر یک شیر متحرک شوید. حتی می‌توانید سر بیمار را در یک ظرف بزرگ آب غوطه‌ور سازید و به وی بگویید، به سرعت پلک بزند. اگر تنها یک چشم درگیر شده باشد، باید مراقب باشید که آب آلوده وارد چشم دیگر نشود. این کار را می‌توان با ریختن مایع به سمت خارج و به دور از چشم دیگر انجام داد. چشم را حداقل به مدت ۵ دقیقه شست‌وشو دهید. در صورتی که یک باز یا اسید قوی موجب سوختگی شده باشد، باید چشم‌ها را به مدت ۲۰ دقیقه شست‌وشو دهید. از آنجا که اسیدهای قوی و کلیه محلول‌های بازی می‌توانند به طور عمیق نفوذ یابند، نیاز به شست‌وشوی طولانی مدت دارند. همواره مراقب محافظت از چشم آسیب‌نندیده و پیشگیری از ورود مایع شست‌وشو دهنده به داخل آن شوید.

جدول ۱۴-۳: ویژگی‌های مواد شیمیایی ویژه

اسیدها

اغلب اسیدها با تغییر ماهیت پروتئینها، موجب نکرور انعقادی و ایجاد یک لخته یا اسکار می‌شوند که نفوذ اسیدها را محدود می‌نماید.

منابع شایع اسیدها

- اسید سولفوریک: تمیزکننده‌های دستشویی، چاه‌بازکن‌ها، براق‌کننده‌های فلز، مایع باتری اتومبیل، مهمات و تولید کود شیمیایی

- اسید نیتریک: حکاکی، پالایش فلز و تولید کود شیمیایی
- اسید هیدروفلوریک: پاک‌کننده‌های زنگار، تمیزکننده‌های الاستیک، تمیزکننده‌های کاشی، حکاکی شیشه، کارهای دندانپزشکی، برنزه کردن، نیمه‌هادی‌ها، سراماسازها، تولید کود شیمیایی و پالایش نفت
- اسید هیدروکلریک: تمیزکننده‌های دستشویی، براق‌کننده‌های فلز، جریانه‌های لحیم‌کاری، ساخت رنگ، پالایش فلز، وسایل لوله‌کشی و مواد شیمیایی آزمایشگاهی
- اسید فسفریک: براق‌کننده‌های فلز، ضد رنگ‌ها، مواد ضد عفونی‌کننده و تولید کود شیمیایی
- اسید استیک: چاب، رنگ‌ها و ساخت ابریشم مصنوعی؛ سرکه، اسید استیک رقیق‌شده است.
- اسید فرمیک: چسب هواپیما، برنزه‌سازی و ساخت سلولز

بازها

بازها به طور شایعی آسیب شدیدتری به نام نکرور میعانی ایجاد می‌کنند. در این روند، نه تنها پروتئینها دچار تغییر ماهیت می‌شوند، بلکه چربیها هم تجزیه می‌شوند و به این ترتیب، نفوذ به داخل بافت را محدود می‌نمایند.

منابع شایع بازها

- سیمان (آهک [اسید کلسیم]): آهک، اکسید کلسیم، یک جز سیمان و ملاط است. هنگام مخلوط شدن آهک با آب، گرما تولید می‌شود. راه تماس و اینکه آیا آهک مرطوب یا خشک بوده است، وسعت بیماری یا آسیب را مشخص می‌کند.
- هیدرواکسید سدیم و هیدرواکسید پتاسیم: چاه‌بازکن‌ها، تمیزکننده‌های اجاق و تمیزکننده‌های دندان
- هیدرواکسید کلسیم: ملاط، گچ و سیمان (که به نام آهک کشته‌شده نیز خوانده می‌شود)؛ به اندازه اکسید کلسیم سوزاننده نمی‌باشد.
- هیپوکلریت سدیم و کلسیم: سفیدکننده‌های خانگی و محلول کلرزنی استخر
- آمونیا: تمیزکننده‌ها و شوینده‌ها
- آمونیا انهدروس: کاربردهای صنعتی، به‌ویژه تولید کود شیمیایی
- فسفات‌ها: بسیاری از انواع شوینده‌ها و تمیزکننده‌های خانگی
- سیلیکات‌ها: به جای فسفات‌ها، در مواد شوینده به کار می‌روند.
- کربنات سدیم: مورد استفاده در شوینده‌ها

فنول‌ها

فنول، اسید کاربویک، مشتقی از دی‌استیل‌اسیون قطران زغال‌سنگ می‌باشد. این ماده به چشم‌ها، پوست، مجرای تنفسی و در صورت خورده شدن به مجرای گوارش آسیب می‌رساند. این ماده در ضد عفونی‌کننده‌ها، مواد تمیزکننده و ساخت پلاستیکها، رنگها، کودهای شیمیایی و مواد منفجره مشاهده می‌شود.



آسیبهای با ولتاژ کم عوارض و مرگ و میر بسیار کمی دارند. متناسب با افزایش ولتاژ، عوارض و مرگ و میر نیز افزایش می‌یابد. با وجود این، در یک ولتاژ برابر، میزان عوارض و مرگ و میر ناشی از آسیبهای AC (جریان متناوب) سه برابر میزان ناشی از صدمات DC (جریان مستقیم) می‌باشد. از آنجا که عوامل خطر عمده آسیب الکتریکی شامل نظارت نادرست اطفال و بی‌خطر ساختن محیط کودک می‌باشد، می‌توان با کنترل و توجه بهتر به



شکل ۱۴-۲۳: یک روش شست‌وشو، ریختن مستقیم سالین به داخل چشم آسیب‌دیده با استفاده از یک راه هوایی یا کانول گرد بینی می‌باشد. همواره برای جلوگیری از ریزش مایع شست‌وشو به داخل چشم دیگر آن را جهت نزدیک به بینی چشم به سمت خارج بریزید.

محیط، از این صدمات پیشگیری کرد. الکتریسیته، یک جریان انرژی در امتداد مسیری با کمترین مقاومت به سمت زمین طبیعی ایجاد می‌کند. برای جریان یافتن الکتریسیته، باید میان منبع الکتریسیته و زمین یک مدار کامل برقرار شده باشد. هر ماده‌ای که از کامل شدن این مواد جلوگیری نماید مانند لاستیک، یک عایق خوانده می‌شود. هر ماده‌ای که امکان برقراری جریان را فراهم کند، هادی نام دارد. بدن انسان که عمدتاً از آب ساخته شده است، یک هادی خوب است. بنابراین هنگامی که بدن، یا قسمتی از آن، یک مدار متصل‌کننده منبع جریان به زمین را کامل کند، سوختگی الکتریکی رخ می‌دهد (شکل ۱۴-۲۴).

جریان استاندارد خانگی در ایالات متحده ۱۱۰ ولت AC، با فرکانس ۶۰ هرتز می‌باشد. عضله اسکلتی با جریانهای ۴۰ هرتز، دچار کزاز (اسپاسم تونیک عضله) می‌شود. اغلب جریانهای الکتریکی با فشار کم و زیاد AC، کزاز و پدیده قفل شدن را ایجاد می‌کند. با وجود آنکه کزاز در تمام عضلات تحریک شده رخ می‌دهد، معمولاً گروههای فلکسور قویتر و غالب می‌باشند. در نتیجه، مشت فرد به طور غیرقابل کنترل به شیء قفل می‌شود و این طول مدت عبور جریان را از بدن افزایش می‌دهد و منجر به آسیب بیشتر می‌شود. در عوض، DC تنها یک انقباض عضلانی بزرگ ایجاد و اغلب فرد را به دور از منبع پرت می‌نماید.

مکانیسم آسیب

چهار طبقه‌بندی اصلی برای آسیبهای ناشی از سوختگیها وجود دارد که

پس از اتمام شست‌وشو، چشم را با یک بانسمان تمیز و خشک بیوشانید و به سرعت بیمار را جهت مراقبت بیشتر، به بیمارستان منتقل کنید. در صورتی که امکان شست‌وشوی مناسب و رضایت‌بخش در آمبولانس وجود داشته باشد، برای حفظ دقت، این کار را در حین انتقال انجام دهید. از سایر سوختگیهای شیمیایی همانند آنچه در قسمت قبلی گفته شد، مراقبت نمائید.



شکل ۱۴-۲۲: شست‌وشوی ناحیه سوختگی با مقادیر زیاد آب را به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه پس از آنکه بیمار قطع درد سوختن را ذکر کرد، ادامه دهید.

سوختگیهای الکتریکی

سوختگیهای الکتریکی می‌توانند نتیجه تماس با جریان برق ولتاژ بالا یا پایین باشند. سوختگیهای با ولتاژ بالا ممکن است هنگام تماس مستقیم کارگران برق با خطوط نیرو رخ دهد. با این حال، ولتاژ جریان برق خانگی برای ایجاد سوختگیهای شدید کافی است. در ایالات متحده، آسیبهای الکتریکی تقریباً ۲۰ هزار مورد از مراجعات بخش اورژانس و ۱,۰۰۰ مورد مرگ را در سال تشکیل می‌دهد. صدمات با ولتاژ کم (۱۱۰ تا ۴۴۰ ولت) شایعترند و بیش از ۶۰ درصد تمام آسیبهای گزارش شده را تشکیل می‌دهند. ۲۰ درصد تمام آسیبهای با ولتاژ کم در اطفال رخ می‌دهند.



آنی است. هنگامی که انرژی صاعقه مستقیماً با فرد برخورد نماید، یک اصابت مستقیم رخ می‌دهد، در حالی که در یک آسیب تماسی، فرد با شیئی که به آن برخورد می‌کند، در تماس است. آسیب مجاورت با جرقه، یک سوختگی ناشی از جرقه حرارتی است که در نتیجه مجاورت با محل اصابت صاعقه رخ می‌دهد.

پاتوفیزیولوژی

آسیب الکتریکی می‌تواند سبب از هم‌گسیختگی فعالیت‌های الکتریکی طبیعی بدن شود. شایعترین بخش درگیر دستگاه عصبی می‌باشد. اختلال عملکرد عصبی به نوعی، حتی به صورت موقت، در تمام بیماران وجود دارد. آسیب گذرای عصبی منجر به بی‌حسی و گزگز موقت، شایعترین نوع می‌باشد. دیپلاریزاسیون جمعی مغز می‌تواند به از دست رفتن هوشیاری، فراموشی و اغما منجر شود. درگیری طناب نخاعی می‌تواند منجر به میلیت عرضی (التهاب طناب نخاعی) شود که بروز آن تأخیری می‌باشد و پیش‌آگهی بهبود آن ضعیف است.

آسیب‌های الکتریکی همچنین می‌توانند قلب را درگیر کنند و به اختلال ریتم قلبی منجر شوند. ممکن است بعضی از آنها گذرا باشند، اما بعضی دیگر به ایست قلبی منجر خواهند شد. مرگ ناگهانی ناشی از یک آسیب الکتریکی AC معمولاً نتیجه فیبریلاسیون بطنی می‌باشد، اما آسیستول و سایر اختلالات ریتمی نیز شایع هستند. در صورتی که مسیر جریان از یک بازو به بازوی دیگر باشد، احتمال وقوع فیبریلاسیون بطنی سه‌برابر افزایش می‌یابد، چرا که مسیر جریان الکتریکی مستقیماً از قلب می‌گذرد.

همچنین عبور جریان الکتریکی از بافت‌های بدن گرما تولید می‌کند و منجر به آسیب حرارتی مستقیم می‌شود. در ولتاژهای بالاتر، دمای بالاتری ایجاد و منجر به آسیب بیشتر می‌شود. ولتاژهای با فشار بالا موجب آسیب‌های مخرب ناشی از مقادیر زیاد آسیب حرارتی داخلی می‌شود.

آسیب عروقی در اثر اسپاسم عروق ایجاد می‌شود. گرمای ایجاد شده به وسیله آسیب می‌تواند موجب انعقاد و انسداد عروقی شود. آسیب دیواره عروقی می‌تواند موجب ترومبوز تأخیری و خونریزی شود. سندرم کمپارتمان می‌تواند در نتیجه یک آسیب ایسکمیک حاد به عضلات ایجاد شود.

رابدومیولیز می‌تواند منجر به آسیب‌های کلیوی شود. رابدومیولیز به دلیل آزاد شدن مقدار زیادی میوگلوبین منجر به میوگلوبینوری می‌شود. کریستال شدن میوگلوبین در توبول‌های کلیه می‌تواند موجب نارسایی حاد کلیه شود.

شرح حال

کلیه آسیب‌های الکتریکی یا صاعقه یکسان نمی‌باشند. گرفتن یک شرح حال دقیق شامل تمام اطلاعات ویژه مرتبط با واقعه، ضروری است. در صورت امکان ولتاژ و نوع جریان را تعیین کنید. مشخص کنید که آیا آسیب مختصر یا پابرجاست و زمان تقریبی تماس را نیز مشخص کنید. شرایط مرتبط با آسیب را که می‌توانند بر میزان انرژی منتقل شده اثر گذارند مشخص کنید. این موضوع، می‌تواند شامل شرایطی مانند پوست مرطوب یا حوضچه آب باشد. در

عبارتند از: آسیب‌های ناشی از سوختگی‌های تماسی، آسیب‌های قوسی، آسیب‌های ناشی از شعله یا جرقه و آسیب‌های ناشی از صاعقه. آسیب‌های تماسی از تماس مستقیم با یک منبع الکتریکی رخ می‌دهد. دست‌ها و مچ‌ها محل‌های شایع ورود، و پاها محل‌های شایع خروج در این نوع آسیب می‌باشند. هنگامی که بیمار به اندازه کافی به دو نقطه با منبع ولتاژ زیاد (۴۰۰ تا ۱,۰۰۰ ولت) نزدیک باشد به طوری که جریان از بیمار عبور نماید، آسیب‌های قوسی رخ



شکل ۲۴-۱: بدن انسان، یک هادی خوب الکتریسته است. هنگامی که بدن به عنوان یک هادی، عمل و یک مدار را کامل می‌کند، سوختگی الکتریکی رخ می‌دهد.

می‌دهد. آسیب‌های قوسی به طور مشخص دارای یک مرکز سفید با یک حاشیه احتقان یا آریتم می‌باشند. این آسیب‌ها به طور شایع با انتقال داخلی قابل توجه انرژی و آسیب مربوطه، همراه می‌باشند. آسیب‌های ناشی از شعله یا جرقه، در نتیجه محترق نمودن یک ماده قابل اشتعال، شامل لباس و سایر اشیای محیط توسط منبع الکتریکی که منجر به آتش‌سوزی می‌شود، رخ می‌دهند. محل‌های شایع آسیب شامل صورت و چشم‌ها همراه با سایر صدمات بافتی موضعی بسته به محل درگیر می‌باشد. این نوع از آسیب در جوشکاری شایع است. آخرین گروه این طبقه‌بندی، صاعقه است که می‌تواند با ایجاد آسیستول یا وقفه تنفسی، ایست کامل قلبی ایجاد کند. دیپلاریزاسیون جمعی قلب منجر به آسیستول می‌شود. با وجود این، خودکار بودن قلب معمولاً منجر به آغاز مجدد یک ریتم سینوسی طبیعی می‌شود. عقیده بر این است که دیپلاریزاسیون جمعی مغز موجب توقف فعالیت مرکز تنفسی و در نتیجه ایجاد دوره بسیار طولانی مدت وقفه تنفسی می‌شود. در صورتی که به سرعت تهویه مصنوعی انجام شود، بسیاری از بیماران زنده می‌مانند.

صاعقه‌زدگی معمولاً با سوختگی شدید همراه نمی‌باشد، چرا که یک تکانه



سوختگی الکتریکی ممکن است در معرض خطر هیپوترمی باشند که با افزایش میزان مرگ و میر و عوارض همراه است. هر گونه لباس مرطوب را درآورد و بیمار را گرم و خشک نگاه دارید.

در صورتی که مکانیسم آسیب بیانگر ترومای احتمالی به ستون مهره‌های گردنی باشد، آن را بی حرکت کنید. هر گونه ترومای مرتبط با آسیب

صورت امکان، مکانیسم آسیب را مشخص کنید. آیا یک تماس مستقیم، قوسی یا سوختگی جرقه‌ای بوده است؟ همچنین در مورد هر گونه از دست رفتن هوشیاری و هر گونه بیماری داخلی قلبی که می‌تواند مشکل را تشدید و مانع احیای موفق شود سوال کنید.

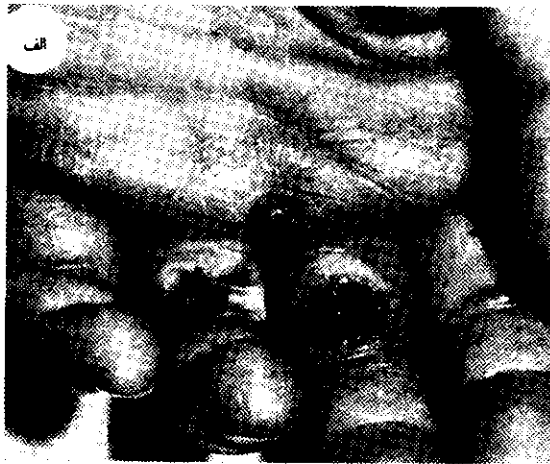
ایمنی

هنگامی که به صحنه اورژانس برق‌گرفتگی فراخوانده می‌شوید، ایمنی شما اهمیت ویژه‌ای دارد. واضح است که تماس مستقیم با خطوط نیرو می‌تواند آسیب‌کشنده ایجاد کند. علاوه بر این، تماس با بیماری که هنوز در تماس با خطوط نیروی فعال یا هر گونه منبع الکتریکی می‌باشد نیز می‌تواند کشنده باشد. به همین دلیل، هرگز نباید برای دور کردن فرد از منبع الکتریکی اقدام کنید؛ مگر آنکه برای این کار آموزش دیده باشید. به طور مشابه، هرگز نباید سیم برق یا بین افتاده را جابه‌جا کنید؛ مگر آنکه آموزشهای لازم برای این کار را دیده و وسایل لازم آن را در اختیار داشته باشید یا اینکه کاملاً از قطع جریان برق مطمئن باشید. به مرکز اعزام اطلاع دهید که کارکنان شرکت برق را برای کمک بفرستد. حتی پیش از نزدیک شدن به فردی که ممکن است هنوز در تماس با یک خط نیرو یا یک وسیله برقی باشد، مطمئن شوید که برق قطع شده است. همواره فرض کنید که جریان هر سیم برق به زمین افتاده‌ای، برقرار است.

درمان

همیشه یک سوختگی در محل ورود الکتریسیته به بدن (زخم ورودی) و یک زخم دیگر در محل خروج آن (زخم خروجی) وجود دارد. زخم ورودی ممکن است کاملاً کوچک باشد (شکل الف ۱۴-۲۵)، اما زخم خروجی می‌تواند وسیع و عمیق باشد (شکل ب ۱۴-۲۵). همواره به دنبال هر دو زخم ورودی و خروجی باشید. دو خطر ویژه در ارتباط با سوختگیهای الکتریکی وجود دارد. اول اینکه ممکن است آسیب عمقی بافتی وسیعی وجود داشته باشد. سوختگیهای الکتریکی همواره شدیدتر از آنچه نشانه‌های خارجی نشان می‌دهند، می‌باشند. ممکن است تنها سوختگی کوچکی روی پوست بیمار باشد، اما آسیب بافتهای عمقی تر بسیار وسیع باشد (شکل ۱۴-۲۶). دوم اینکه ممکن است بیمار در اثر شوک الکتریکی، دچار ایست قلبی شود. هنگامی که مسیر الکتریسیته از دستی به دست دیگر عبور می‌کند، عموماً از قلب می‌گذرد و موجب از هم‌گسیختگی عملکرد طبیعی سیستم هدایتی قلب می‌شود.

سطح هوشیاری و ABC را ارزیابی کنید. اکسیژن را با جریان بالا تجویز و در صورت نیاز تهویه کمکی را برقرار کنید. همانند سوختگیهای حرارتی، در صورتی که بیمار قادر به حفظ راه هوایی خود نمی‌باشد، درمان قطعی زودرس آن را انجام دهید. هنگام ارزیابی گردش خون، به دنبال نشانه‌های کاهش خونرسانی باشید و ضربان قلب را به‌ویژه از نظر نظم، به منظور تشخیص اختلالات ریتمی بالقوه تهدیدکننده حیات، ارزیابی کنید. اختلالات ریتم قلبی در سوختگیهای الکتریکی شایعند. بیمارانی دچار



الف



ب

شکل ۱۴-۲۵: سوختگیهای الکتریکی، مانند زخم شلیک گلوله دارای زخمهای ورودی و خروجی می‌باشند. (الف) یک زخم ورودی اغلب نسبتاً کوچک است. (ب) بزرگ بودن زخم خروجی، بسیار شایع می‌باشد.

را که می‌تواند نتیجه سقوط یا انفجار باشد، جست‌وجو کنید. سوختگیها را بر اساس قانون نه‌ها یا قانون کف دست، با استفاده از همان طبقه‌بندی به کاررفته برای سوختگیهای حرارتی طبقه‌بندی کنید. تخمین دقیق سطح دیگر بدن مشکل است؛ چراکه عمق درونی و شدت آسیب می‌تواند بیشتر از آنچه از ظاهر خارجی آن تصور می‌شود، باشد.

در صورت نیاز، CPR را آغاز کنید و دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED) را به کار برید. علی‌رغم آنکه ممکن است CPR در موارد سوختگیهای الکتریکی کاملاً طولانی شود، در صورتی که به سرعت آغاز شود، میزان



شایعترین انواع اشعه یونیزان عبارتند از: ذرات آلفا، ذرات بتا و اشعه گاما. استنشاق، هضم و تماس مستقیم سه راه اساسی هستند که به وسیله آنها افراد در معرض اشعه قرار می‌گیرند. میزان و مدت تماس بر شدت یا نوع تأثیر بر سلامتی مؤثر است.

اغلب ساطع‌کننده‌های آلفا به طور طبیعی در محیط رخ می‌دهند. فعالیت انسان، مانند زباله‌های استخراج اورانیوم، با ایجاد غلظت بالای اورانیوم و رادیوم در سطح، احتمال تماس و آلودگی را ایجاد و تشدید می‌کنند. این ذرات وقتی به سطح آورده شوند، می‌توانند از طریق هوا یا ورود به آبهای سطحی منتقل شوند. ذرات آلفا کمترین نفوذ را از میان سه نوع اشعه یونیزان دارند. آنها در پوست نفوذ نمی‌کنند و می‌توانند با کاغذ نازک یا لباس متوقف شوند. در صورت استنشاق، بلع یا ورود مواد ساطع‌کننده آلفا از طریق یک زخم، ممکن است خطری برای سلامتی ایجاد شود. به همین دلیل آنها، فقط خطر درونی محسوب می‌شوند. آسیب بیولوژیک ناشی از تماس با ذرات آلفا، خطر سرطان را افزایش می‌دهد. تابش آلفا یک علت شناخته‌شده سرطان ریه در انسانها به هنگام استنشاق ساطع‌کننده‌های آلفا می‌باشد.

ذرات بتا، ذرات باردار با سرعت بالا و قدرت نفوذ متوسط هستند. ذرات بتا می‌توانند چند صد برابر مسافت ذرات آلفا را در هوا بپیمایند، به پوست و بافتها نفوذ کنند و فقط چند میلی‌متر آلومینیوم لازم است تا آنها را متوقف نماید. بنابراین ذرات بتا خطر داخلی و خارجی محسوب می‌شوند. تماس مستقیم با ذرات بتا می‌تواند موجب قرمزی یا سوختگی پوست شود. ذرات بتای استنشاقی یا هضم‌شده که مستقیماً در بافتهای زنده آزاد شده‌اند، می‌توانند سبب آسیب در سطح سلولی و از هم‌گسیختگی عملکرد سلول شوند. از آنجا که این ذرات بسیار کوچکتر از ذرات آلفا هستند و بازگمتری دارند، عموماً بیشتر در بافت نفوذ می‌کنند و منجر به آسیب سلولی پراکنده‌تری می‌شوند. رادیونوکلوئیدهای ساطع‌کننده بتا به دو صورت طبیعی و صناعی وجود دارند. ساطع‌کننده‌های بتا کاربردهای متعددی به‌ویژه در تشخیص، تصویربرداری و درمان پزشکی دارند. تابش بتا می‌تواند موجب مشکلات سلامتی مزمن و حاد شود. اثرات مزمن شایع‌ترند و ناشی از تماسهای با سطح نسبتاً پایین در طول مدت طولانی می‌باشند. اثر عمده مزمن ناشی از تابش، سرطان است. هنگامی که ساطع‌کننده‌های بتا داخل بدن قرار می‌گیرند، می‌توانند موجب آسیب بافتی و افزایش خطر سرطان شوند. این خطر با افزایش مقادیر، افزایش می‌یابد.

اشعه گاما پر انرژی‌ترین و نافذترین نوع اشعه می‌باشد که می‌تواند چندین متر در هوا و چندین سانتی‌متر در بافت سیر کند. فوتون‌های گاما هیچ توده یا بار الکتریکی ندارند و انرژی الکترومغناطیس خالص می‌باشند. تماسهای داخلی و خارجی با اشعه گاما یا اشعه X نگران‌کننده است. اشعه گاما بسیار بیشتر از ذرات آلفا یا بتا سیر می‌کند و دارای انرژی کافی برای عبور کامل از طریق بدن و احتمالاً در معرض قرار دادن تمام اعضا می‌باشد. به دلیل قدرت نفوذ اشعه گاما و توانایی سیر مسافت زیاد، در میان اغلب اورژانسهای رادیولوژیکی، مهمترین خطر برای عموم مردم در نظر گرفته می‌شود.

موفقیت آن بالا خواهد بود. در صورت نیاز، دفیبریلاسیون انجام دهید. در صورتی که به CPR و دفیبریلاسیون نیاز نباشد، اکسیژن را با جریان بالا تجویز و بیمار را به دقت از نظر ایست قلبی پایش کنید. راه وریدی را برقرار کنید و محلول کریستالوئید ایزوتونیک را به میزان ۲۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم به طور یکجا یا بر اساس دستورالعمل‌های محلی، مایع تجویز کنید. این امر، موجب حفظ برون‌ده اداری کافی به میزان ۱ میلی‌لیتر بر کیلوگرم در ساعت و خونرسانی کافی کلیوی می‌شود.

سوختگیهای خارجی را همانند سوختگی حرارتی درمان کنید. آسیبهای بافت نرم را با قرار دادن پانسمان خشک استریل بر روی تمام زخمهای سوخته و آتل‌گیری شکستگیهای مشکوک درمان کنید. سپس فوراً بیمار را به نزدیکترین و مناسبترین مرکز درمانی انتقال دهید؛ تمام سوختگیهای الکتریکی، آسیبهای بالقوه خطرناکی می‌باشند که نیاز به درمان بیشتر در بیمارستان دارند. به خاطر داشته باشید که بیماران بسیار مسن یا خردسال و نیز افراد دارای بیماریهای قبلی، در معرض خطر بالاتر عوارض و مرگ و میر شدید می‌باشند.

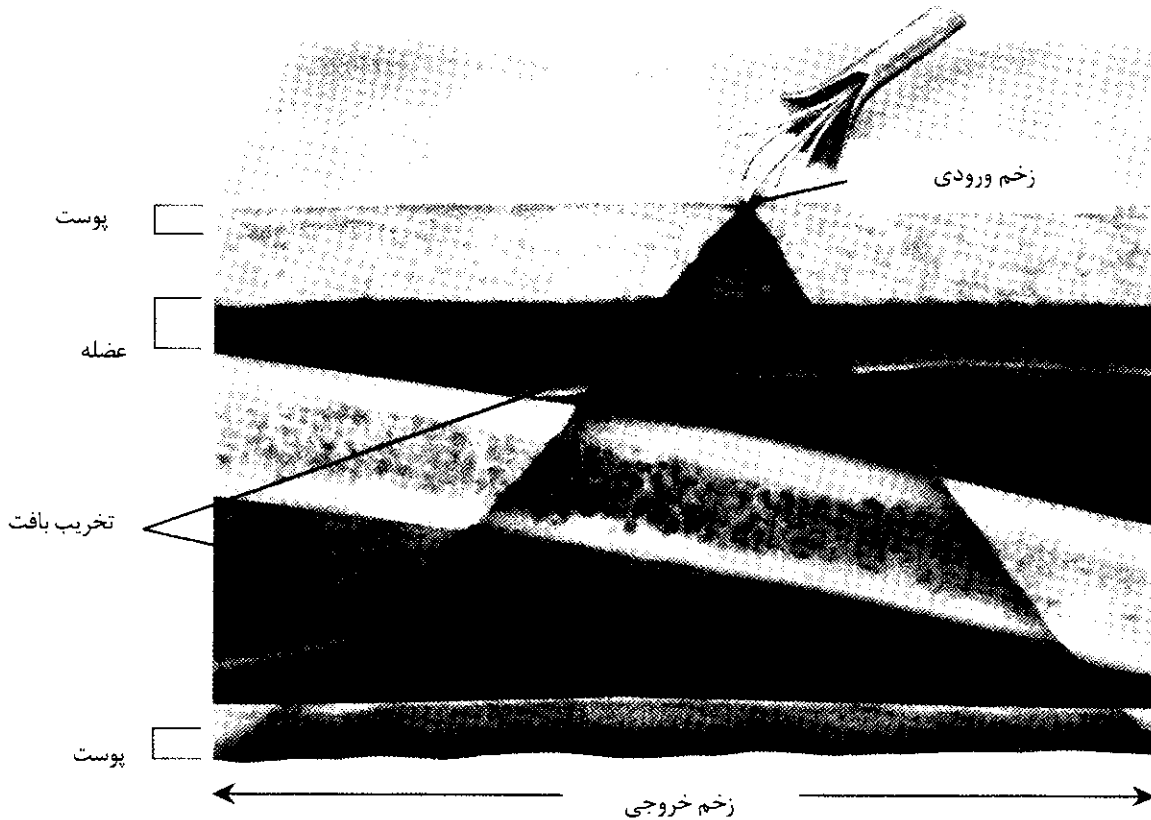
در بیمارانی که قادر به حفظ راه هوایی خود نمی‌باشند، به سرعت اقدام به لوله‌گذاری کنید. الکتروکاردیوگرام را پایش و بر اساس دستورالعمل‌های محلی برای رفع درد، آرام‌بخش تجویز نمایید. در موارد ایست قلبی یا تنفسی همراه با سوختگیهای الکتریکی، از دستورالعمل‌های محلی یا ACLS را پیروی کنید.



در صورت وجود خطر الکتریسیته، ایمنی شما اولین اولویت است. هرگز برای دور کردن فرد از منبع الکتریکی یا جابه‌جا کردن سیم پایین افتاده برق اقدام نکنید، مگر آنکه به طور ویژه آموزش دیده و مجهز باشید. پیش از نزدیک شدن به فردی که همچنان در تماس با یک سیم برق یا وسیله الکتریکی می‌باشد، از قطع برق مطمئن شوید.

تماس با اشعه

آسیبهای اشعه می‌تواند ناشی از اشعه یونیزان ساطع‌شده از منابعی چون خورشید، اشعه X و سایر وسایل تشخیصی، تخت برنزه کردن و عناصر رادیواکتیو آزادشده در حوادث انرژی هسته‌ای و انفجار سلاحهای هسته‌ای در طی جنگ یا حوادث تروریستی باشد. اشعه یونیزان از اتمهای ناپایداری که حاوی مقدار عمده‌ای انرژی می‌باشند، تشکیل شده است. این اتمها در تلاش برای پایدار شدن، انرژی اضافی را به اتمسفر ساطع می‌کنند که موجب تابش اشعه می‌شود. این ذرات باردار (یونها) می‌توانند موجب آسیب ملکولها، سلولها و بافتها شوند. هر مقداری از اشعه یونیزان می‌تواند آسیب ایجاد کند. تشعشعات در همه جا یافت می‌شود؛ اما اتمسفر زمین ما را از عمده تشعشعات خورشید محافظت می‌کند.



شکل ۱۴-۲۶: نشانه‌های خارجی یک سوختگی الکتریکی می‌تواند گمراه‌کننده باشد. ممکن است زخم ورودی، یک سوختگی کوچک باشد؛ اما آسیب بافتهای عمقی‌تر می‌تواند وسیع باشد.

جدول ۱۴-۴: نیازمندیهای محافظت

از آنجا که ذرات آلفا نمی‌تواند به پوست نفوذ کند قطعه‌ای نازک از یک ماده سبک مانند کاغذ یا حتی سلولهای مرده در لایه خارجی پوست انسان، محافظت کافی ایجاد می‌کند. با وجود این، بافتهای زنده درون بدن نمی‌توانند در قبال ساطع‌کننده‌های اشعه آلفا که استنشاق یا هضم شده‌اند، از خود محافظت کنند.	(α) آلفا
پوشش اضافی، به عنوان مثال لباسهای ضخیم، برای محافظت علیه ساطع‌کننده‌های بتا ضروری هستند. بعضی از ذرات بتا می‌توانند نفوذ کنند و پوست را بسوزانند.	(β) بتا
ضخیم و سنگین، مثل سرب که برای محافظت از اشعه‌های گاما ضروری هستند. هر چه انرژی اشعه گاما بیشتر باشد، سرب نیز باید ضخیم‌تر باشد. اشعه‌های X، دارای چالش مشابهی هستند، بنابراین تکنسین‌های رادیولوژی اغلب به بیمارانی که باید برای مشکلات پزشکی یا دندان، رادیوگرافی دریافت کنند، یک روپوش سربی می‌دهند تا سایر قسمت‌های بدن آنها را بپوشانند.	(γ) گاما

ابعاد تماس

سه نظریه پایه‌ای، بر تماس فرد با اشعه تأثیر می‌گذارند: زمان، فاصله و محافظت. میزان تابش اشعه به زمانی که فرد در نزدیک منبع اشعه بوده است، بستگی دارد. مهمترین نگرانی در مورد تماس خارجی با اشعه‌های گاما و X می‌باشد. با وجود این، در صورتی که مواد رادیواکتیو درون بدن شما قرار گیرند، نمی‌توانید آن را خارج کنید. باید صبر کنید تا یا کاملاً متلاشی شود یا بدن شما آن را حذف کند. در چنین حالتی، نیمه عمر بیولوژیک ماده زمان تماس را کنترل می‌کند. ذرات آلفا و بتا مهمترین نگرانی در مورد تماس داخلی هستند.

فاصله، یک نگرانی عمده هنگام برخورد با اشعه گاما است؛ چراکه این اشعه مسافتی طولانی را سیر می‌کند؛ اما ذرات آلفا و بتا انرژی کافی برای سیر مسافت طولانی ندارند. هر چه فرد از منبع تماس دورتر باشد، تماس کمتر است.

محافظت به معنای وجود چیزی میان فرد و منبع اشعه است که می‌تواند اشعه را جذب کند. میزان محافظت مورد نیاز علیه انواع متفاوت اشعه، به میزان انرژی آنها بستگی دارد. جدول ۱۴-۴ میزان محافظت مورد نیاز برای انواع متفاوت اشعه را نشان می‌دهد.



ارزیابی

هر بافت زنده بدن انسان می‌تواند در اثر اشعه یونیزان آسیب ببیند. بدن برای ترمیم آسیب اقدام می‌کند، اما گاه آسیب بسیار شدید یا گسترده است یا اختلالاتی در فرآیند طبیعی ترمیم رخ می‌دهد. سرطان مهم‌ترین معضل سلامتی ناشی از تماس مزمن، در نظر گرفته می‌شود. بر خلاف سرطان که یک روند آهسته است، در یک تماس حاد، تأثیرات ایجاد شده در سلامتی سریع به نظر می‌رسند. این موارد شامل سوختگی و بیماری ناشی از تماس با اشعه یا مسمومیت با آن می‌باشد.

بیماری ناشی از تماس با اشعه می‌تواند موجب پیری زودرس یا حتی مرگ شود. در صورتی که دوز آن کشنده باشد، مرگ معمولاً در طی ۲ ماه رخ می‌دهد. علائم بیماری ناشی از تماس با اشعه شامل تهوع، ضعف، ریزش مو، سوختگیهای پوست یا کاهش عملکرد اعضا می‌باشد.

درمان

اولین نگرانی هنگام برخورد با مورد تماس با اشعه، ایمنی شخصی است. هرگز تا وقتی ایمنی صحنه مشخص نشده است، به آن نزدیک نشوید. ممکن است ایجاد یک ناحیه داربست‌مانند و انتظار برای آورده شدن بیماران آلوده‌زدایی شده به آمبولانس ضروری باشد.

ABC همواره اولویت اول در مراقبت از بیمار می‌باشد. راه هوایی را باز و آن را بررسی کنید. اکسیژن را با جریان زیاد تجویز کنید و برای افرادی که تنفس کافی ندارند، تهویه کمکی برقرار نمایید. همانند سوختگیهای استنشاقی، در صورت وجود نشانه‌های آسیب راه هوایی، درمان فوری قطعی هوایی را انجام دهید. گردش خون را ارزیابی کنید و حمایت‌های لازم را برای گردش خون انجام دهید. در صورت نیاز، شوک را درمان کنید.

هر گونه سوختگی را به همان روش سوختگیهای حرارتی درمان کنید. سطح سوخته بدن را با استفاده از همان مقیاس طبقه‌بندی و دستورالعمل‌های محلی اجرا کنید. راه وریدی را برقرار و بر اساس تظاهرات بیمار، مایع تجویز کنید. در صورت وجود نشانه‌های شوک، به طور یکجا ۲۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم مایع کریستالوئید ایزوتونیک، تجویز و مجدداً ارزیابی کنید. به بیمار اطمینان دهید و وی را به نزدیکترین و مناسبترین مرکز منتقل کنید.

در بیماران بدون پاسخ‌دهی، لوله‌گذاری فوری را انجام دهید. برای دفع درد و تجویز آرام‌بخش‌ها، از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید. ریتم قلب را پایش و اختلالات آن را بر اساس دستورالعمل‌های ACLS درمان کنید.

پانسمن و بانداژ

تمام زخم‌ها نیاز به بانداژ دارند. در اغلب موارد، آتل‌ها به کنترل خونریزی کمک می‌کنند و محافظ مناسبی برای پانسمن محسوب می‌شوند. انواع متفاوتی از پانسمنها و بانداژها وجود دارند (شکل ۱۴-۲۷). باید با عملکرد و کاربرد صحیح هر یک از آنها آشنا باشید.

به طور کلی، پانسمنها و بانداژها سه عملکرد اصلی دارند:

- کنترل خونریزی
- محافظت زخم از آسیب بیشتر
- پیشگیری از آلودگی بیشتر و عفونت

پانسمنهای استریل

پانسمنهای یکپارچه، گازهای معمولی ۱۰×۱۰ سانتی‌متر و ۱۰×۲۰ سانتی‌متر و پانسمنهای چسبنده کوچک و پانسمنهای لوله‌ای خودچسب نرم، اغلب زخم‌ها را می‌پوشانند.

پانسمن یکپارچه با اندازه ۲۲/۵×۹ سانتی‌متر و ساخته شده از مواد ضخیم و جاذب برای پوشاندن زخم‌های بزرگ باز مناسب است و همچنین بالشتکی مؤثر برای آتل‌های سفت ایجاد می‌کند. این پانسمنها به صورت بسته‌های استریل شده در بازار موجود می‌باشند.

گازها برای زخم‌های کوچکتر و پانسمنهای چسبنده برای زخم‌های کوچک مفید هستند. پانسمنهای بسته، که از گاز وازلینه، فویل آلومینیوم یا پلاستیک ساخته شده‌اند، از ورود (یا خروج) هوا و مایعات به داخل زخم جلوگیری می‌کنند. از آنها برای پوشاندن زخم‌های مکشی ففسه سینه، بیرون ریختن احشا و آسیبهای باز گردن استفاده می‌شود.

بانداژها

به منظور عدم جابه‌جایی پانسمنها در طی انتقال می‌توانید از بانداژهای لوله‌ای نرم، لوله‌های گاز، بانداژهای مثلثی‌شکل یا نوارهای چسبنده استفاده کنید. احتمالاً کاربرد بانداژهای لوله‌ای نرم خودچسب، از همه آسانتر است. آنها مختصری الاستیک هستند که کاربرد آنها را آسان می‌کند و شما می‌توانید برای محکم کردن آن در جای خود، انتهای لوله را به داخل یک لایه عمیقتر جا دهید. لایه‌ها تا حدی به هم می‌چسبند، اما نباید سفت روی هم قرار گیرند.

نوارچسب‌ها، پانسمن کوچکی ایجاد و به محکم کردن پانسمنهای بزرگتر کمک می‌کنند. با وجود این، بعضی افراد به نوارچسب‌ها حساسیت دارند. در صورتی که می‌دانید یک بیمار دچار این مشکل است، به جای آن از نوار کاغذی یا پلاستیکی استفاده کنید.

از بانداژهای الاستیک برای محکم کردن پانسمنها استفاده نکنید. در صورت تورم آسیب، بانداژ مثل تورنیکه عمل می‌کند و موجب آسیب بیشتر می‌شود. هر بانداژی که به طور نامناسب به کار رفته و گردش خون را مختل کرده باشد می‌تواند موجب آسیب بیشتر بافت یا حتی از دست رفتن عضو شود. به همین دلیل، همواره باید اطراف عضو منتهی به بانداژ را قیل، طی و بعد از کاربرد بانداژ از نظر نشانه‌های اختلال گردش خون یا فقدان حس، بررسی کنید. آتل‌های بادی برای پایدار کردن اندام‌های شکسته مفید هستند و می‌توانند همراه با پانسمن برای کمک به کنترل خونریزی ناشی از صدمات بافت نرم به کار روند.



وظایف شما

خلاصه

۱- تفاوت میان پانسمان و بانداژ چیست؟

پانسمان برای کنترل خونریزی و ممانعت از آلودگی بیشتر به طور مستقیم روی یک زخم قرار می‌گیرد و بانداژ برای محکم کردن پانسمان در محل خود به کار می‌رود.

۲- آیا تفاوتی میان مراقبت از سوختگیهای شیمیایی و سوختگیهای الکتریکی وجود دارد؟

اصول اساسی مراقبت اورژانس یک سوختگی شیمیایی همانند یک سوختگی حرارتی است. به منظور توقف فرآیند سوختگی، فوراً هرگونه ماده شیمیایی را از بیمار دور کنید. یک ماده شیمیایی که در اثر تماس با آب فعال می‌شود هنگامی که مرطوب است، بیش از زمانی که خشک است به پوست آسیب می‌رساند. بنابراین، همواره پیش از شستن نواحی درگیر با آب، مواد شیمیایی را از روی پوست و لباس بیمار بتکانید. سوختگیهای الکتریکی، مشابه زخمهای شلیک گلوله می‌باشند؛ چراکه دارای یک زخم ورودی و یک زخم خروجی می‌باشند. سایر عوارض مرتبط با سوختگیهای الکتریکی شامل تداخل دستگاه هدایتی قلب که می‌تواند موجب اختلال ریتم قلب شود و اسپاسم‌های کزازمانند عضلات می‌باشد که می‌توانند موجب شکستگی شوند. بنابراین، مراقبت از بیمار دچار سوختگی الکتریکی شامل پوشاندن زخمهای ورودی و خروجی با پانسمان‌های استریل، پایش قلبی و آتل‌گیری شکستگیهای مشکوک می‌باشد.

۳- اولین ملاحظه شما در درمان این بیمار چیست؟

پس از تکمیل ارزیابی اولیه، اولین ملاحظه، تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد می‌باشد. در صورتی که بیمار به میزان کافی تنفس می‌نماید، از یک ماسک یک‌طرفه استفاده کنید. در صورتی که تنفس بیمار ناکافی است، با استفاده از دستگاه آمبوگ (BVM)، تهویه کمکی انجام دهید.

۴- چرا ارزیابی دقیق شدت آسیب ایجادشده به وسیله یک سوختگی الکتریکی مشکل است؟

در طی یک سوختگی الکتریکی، عمده آسیب به ساختارهای درونی بدن مانند اعصاب، عروق خونی و عضلات وارد می‌شود. این امر، ارزیابی شدت آسیب بیمار را به‌ویژه اگر تنها نشانه‌های خارجی قابل مشاهده تروما، زخمهای کوچک ورودی و خروجی باشند، مشکل می‌نماید.

۵- کدام یک از دستگاههای بدن به طور شایع بیشتر از دیگران در آسیب الکتریکی درگیر می‌شوند؟

شایعترین سیستم درگیر در آسیبهای الکتریکی، دستگاه عصبی است. اختلال عملکرد عصبی، به نوعی حتی به صورت موقت، در تمام بیماران وجود دارد. شایعترین نوع آن، آسیبهای گذرای عصبی ایجادکننده بی‌حسی و گزگز موقت است. با وجود این، تداخل با سیستم هدایتی قلب می‌تواند منجر به اختلال ریتم قلبی و دیپلریزاسیون جمعی نوروها در مغز می‌تواند منجر به تشنج شود.

آماده مرور

- پوست دو لایه اصلی دارد: لایه محکم خارجی که اپیدرم و لایه داخلی که درم خوانده می‌شود و حاوی فولیکول‌های مو، غدد عرق و غدد سباسه می‌باشد.
- عملکرد پوست شامل خارج نگاه داشتن باکتریها و حفظ مایعات درونی، گزارش محیط به مغز و تنظیم درجه حرارت بدن است.
- سه نوع آسیب بافت نرم عبارتند از: آسیبهای بسته، باز و سوختگیها.
- آسیبهای بسته شامل کوفتگیها، هماتومها و آسیبهای له‌کننده می‌باشند که می‌توان آنها را با کاربرد ICES (یخ، فشار دادن، بالا بردن عضو و آتل‌گیری) درمان کرد.
- آسیبهای باز، خونریزی گسترده تری ایجاد می‌کنند و ممکن است عفونی شوند. چهار نوع آسیب باز عبارتند از: خراشیدگیها، بریدگیها، کنده‌شدگیها و زخمهای نافذ.
- در درمان این آسیبهای، باید ابتدا خونریزی را کنترل کنید. از یک پانسمان خشک استریل که با بانداژ لوله‌ای پوشیده شده است، یک پانسمان فشاری ثانویه (در صورت نیاز) و یک آتل استفاده کنید. برای تمیز کردن زخم باز، اقدام کنید.
- سوختگیها یکی از جدی‌ترین و دردناکترین آسیبهای بافت نرم می‌باشند. که در اثر گرما (حرارت)، مواد شیمیایی، الکتریسیته و تابش اشعه رخ می‌دهند.
- سوختگیها عمدتاً بر اساس عمق و وسعت سوختگی و ناحیه درگیر بدن طبقه‌بندی می‌شوند؛ آنها سطحی، نیمه‌ضخامت یا تمام‌ضخامت می‌باشند.
- درمان سوختگیها شامل ایمنی شخصی، جوانب احتیاط مربوط به BSI، توقف فرآیند سوختن، مراقبت از زخمهای سوختگی و درمان بیمار از نظر شوک (اکسیژن، مایع‌درمانی داخل وریدی و پیشگیری از هدر رفتن حرارت) می‌باشد. همواره برای مداخلات تهاجمی و دارویی از دستورالعمل‌های محلی پیروی کند.
- پانسمانها و بانداژها برای کنترل خونریزی، محافظت از زخم در مقابل آسیب بیشتر و پیشگیری از آلودگی و عفونت بیشتر طراحی شده‌اند.
- از پانسمانهای یکپارچه برای زخمهای باز بزرگ، از گازها برای زخمهای کوچکتر، از پانسمانهای چسبنده برای زخمهای کوچکتر و از پانسمانهای بسته برای زخمهای مکشی قفسه سینه و بیرون ریختن احشا استفاده کنید. از بانداژهای لوله‌ای نرم، لوله‌های گاز، بانداژهای مثلی شکل یا نوارچسب برای محکم نگاه داشتن پانسمانها استفاده کنید. از بانداژهای الاستیک استفاده نکنید. همواره اطراف عضو بانداژشده را از نظر نشانه‌های اختلال گردش خون بررسی کنید.



اصطلاحات ضروری

آسیب بسته (closed injury): آسیبی که در آن صدمه در زیر پوست یا غشای مخاطی رخ می‌دهد و سطح پوست دست‌نخورده می‌ماند.

آلودگی (contamination): وجود ارگانیسم‌های عفونی یا اجسام خارجی مانند خاک، شن یا فلز در زخم

اپیدرم (epidermis): لایه خارجی پوست که به عنوان پوشش محافظ ضداب عمل می‌کند.

اسکار (eschar): پوسته ضخیم منعقدشده یا تراشه‌ای از پوست چرمی که به دنبال سوختگی ایجاد می‌شود.

اکیموز (ecchymosis): تغییر رنگ مرتبط با یک زخم بسته که نشان‌دهنده خونریزی است.

بریدگی (laceration): یک زخم باز صاف یا ناهموار

بیرون ریختن احشا (evisceration): جابه‌جایی اعضا به خارج بدن

پانسمان بسته (occlusive dressing): پانسمان متشکل از گاز وازلینه، فویل آلومینیوم یا پلاستیک که از ورود یا خروج هوا و مایعات مانع می‌نماید.

پنوموتوراکس (pneumothorax): ورود هوا به داخل فضای جنب

خراشیدگی (abrasion): فقدان یا آسیب لایه سطحی پوست در نتیجه مالش یا خراشیده شدن یک قسمت بدن بر روی سطح خشن یا سخت درم (dermis): لایه داخلی پوست که حاوی فولیکولهای مو، غدد عرق، انتهای عصبی و عروق خونی می‌باشد.

زخم باز (open injury): آسیبی که در آن سطح پوست یا غشای مخاطی می‌شکند و بافت‌های عمقی‌تر در معرض آلودگی احتمالی قرار می‌گیرند.

زخمهای نافذ (penetrating wound): آسیبی که به پوست نفوذ می‌کند و ناشی از یک شیء تیز و نوک‌تیز یا یک گلوله می‌باشد.

سندرم کمپارتمان (compartment syndrome): تورم یک فضای محدود که فشار خطرناکی ایجاد می‌کند و می‌تواند موجب قطع جریان خون یا آسیب بافت حساس شود.

سوختگیها (burns): آسیبی که در آن بافت نرم مقدار انرژی بیشتری را از آنچه می‌تواند در صورت سلامت دریافت کند، از حرارت، اصطکاک، سموم شیمیایی، الکتریسته یا تابش هسته‌ای جذب می‌کند.

سوختگیهای تمام‌ضخامت درجه سوم

(full-thickness (third-degree) burns)

سوختگیهایی که تمام لایه‌های پوست را و لایه‌های زیر پوست، عضله، استخوان و اعضای داخلی را درگیر می‌کنند و یک ناحیه خشک، چرم‌مانند، سفید، قهوه‌ای تیره یا زغال شده ایجاد می‌کنند.

سوختگیهای سطحی درجه اول (superficial (first-degree) burns):

سوختگیهایی هستند که تنها اپیدرم را درگیر می‌کنند و با قرمزی؛ اما بدون تاول یا سوختگی واقعی عمقی مشخص می‌شوند.

سوختگیهای نیمه‌ضخامت درجه دوم

(partial-thickness (second-degree) burns)

سوختگیهای درگیرکننده اپیدرم و بعضی قسمتهای دوم، اما نه تمام بافت

زیرجلدی که با تاول و سفیدی تا قرمزی، رطوبت و لکه‌لکه شدن پوست مشخص می‌شود.

غشاهای مخاطی (mucous membranes): پوشش حفرات و مجاری بدن که در تماس مستقیم با محیط بیرون هستند.

فرمول پارکلند (Parkland formula): فرمولی که تجویز ۴ میلی‌لیتر نرمال سالین به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن، ضربدر درصد سطح سوخته بدن را توصیه می‌کند؛ گاه در طی انتقال طولانی مدت به کار می‌رود.

قانون کف دستها (Rule of palms): سیستمی که سطح کل سوخته بدن را با مقایسه حجم درگیر با اندازه کف دست بیمار که تقریباً ۱ درصد کل سطح بدن فرد است، تخمین می‌زند.

قانون نه‌ها (Rule of nines): سیستمی که به قسمتهای مختلف بدن، درصد می‌دهد و امکان محاسبه سطح درگیر پوست در سوختگی را فراهم می‌کند.

کزاز (tetany): اسپاسم‌های تونیک متناوب که اندامها را درگیر می‌نماید. **کنده‌شدگی (avulsion):** آسیبی که در آن بافت نرم کاملاً کنده یا مانند یک لبه آویزان می‌شود.

کوفتگی (contusion): کبودی بدون پارگی پوست

هماتوم (hematoma): تجمع خون درون بافتها یا یک حفره بدن

هموتوراکس (hemothorax): تجمع خون درون قفسه سینه

نکات قابل تأمل

به صحنه یک آتش‌سوزی خانگی فرا خوانده شده‌اید. به محض رسیدن متوجه می‌شوید که صاحبخانه در خیابان ایستاده و مشغول مشاهده کار آتش‌نشان‌ها است. وی سگ خود را در بغل دارد و اظهار می‌کند که وی در خانه همسایه بوده، اما در ابتدا آتش را دیده و برای چند ثانیه وارد خانه شده است تا سگ را نجات دهد، سپس از خانه خارج شده است و هیچ شکایتی ندارد. پوست وی صورتی است. علائم حیاتی طبیعی هستند، صداهای ریوی پاک می‌باشند. وی درمان و انتقال را نمی‌پذیرد. حین مشاهده خاموش شدن آتش توسط آتش‌نشان‌ها به صحبت با وی ادامه می‌دهید. ناگهان وی دچار رنگ‌پریدگی، تعریق و تنگی نفس می‌شود. شما به دنبال وسایل خود می‌روید. به محض بازگشت شما، وی روی زمین افتاده است و آتش‌نشان‌ها در حال تنفس مصنوعی می‌باشند. چرا بیماری که قبلاً وضعیت پایدار داشته، اکنون دچار وقفه تنفسی شده است؟ چه کاری باید انجام می‌داده‌اید؟

مباحث: درک اهمیت انتقال سریع بیمار دچار سوختگی، توجه به بروز

سریع تورم راه هوایی و ایجاد مشکل در راه هوایی

ارزیابی در حین کار

به صحنه آتش‌سوزی منزلی فرا خوانده شده‌اید. هنگامی که به صحنه می‌رسید، متوجه می‌شوید که مالک خانه هنوز در خانه است و آتش‌نشان‌ها در حال جست‌وجو به دنبال وی می‌باشند. چند دقیقه بعد، آتش‌نشان‌ها وی را از خانه خارج می‌کنند.



در ارزیابی متوجه می‌شوید که وی هوشیار نمی‌باشد. تنفسهای وی سریع و سطحی می‌باشند و خلط سیاه‌رنگ در بینی و دهان وی وجود دارد. ارزیابی بیشتر بیانگر یک بریدگی بزرگ در کنار گردن وی همراه با خونریزی شدید قرمز تیره و سوختگیهای نیمه‌ضخامت (درجه دوم) بر روی قفسه سینه و جلوی هر دو بازوی وی می‌باشد. آتش‌نشان‌ها به شما اظهار می‌دارند که به نظر می‌رسد آتش از آشپزخانه در اثر یک انفجار آغاز شده باشد. بیمار بدون پاسخ‌دهی در آشپزخانه پیدا شده است.

۱- مراقبت فوری از این بیمار باید شامل مکش، تهویه با BVM و باشد.

الف. لوله‌گذاری داخل نای

ب. کنترل خونریزی

ج. خنک کردن سوختگیها با آب

د. مایع‌درمانی از طریق مسیر داخل وریدی بزرگ

۲- چگونه باید بیمار دچار پارگی گردن را درمان کنید؟

الف. سر بیمار را به یک سمت بچرخانید و یخ به کار ببرید.

ب. بر روی شریان کاروتید فشار وارد کنید.

ج. زخم را با یک پانسمان بسته ببوشانید.

د. گاز لوله‌ای را محکم دور گردن ببچانید.

۳- ارزیابی معمول و درمان سوختگیهای نیمه‌ضخامت (درجه دوم) و

تمام‌ضخامت (درجه سوم) شامل موارد زیر می‌باشد، جز:

الف. تعیین وسعت سوختگی.

ب. ارزیابی صداهای ریوی.

ج. احیا با مایع داخل وریدی.

د. قرار دادن پانسمانهای مرطوب.

۴- بر اساس قانون نه‌ها، وسعت سطح سوخته بدن برابر است با:

الف. ۹ درصد

ب. ۱۸ درصد

ج. ۲۷ درصد

د. ۳۶ درصد

۵- سوختگیهای بیمار جدی هستند؛ چراکه:

الف. آنها نیمه‌ضخامت هستند و بر روی قفسه سینه قرار دارند.

ب. سوختگیهای کمتر از ۱۰ درصد سطح بدن بیمار را درگیر کرده است.

ج. سوختگیها با استنشاق دود همراه می‌باشند.

د. بیمار احتمالاً به دلیل هیپوگلسیمی، بیهوش است.

۶- بر پایه یافته‌های ارزیابی باید این بیمار را برای سوختگیهای شدید و

نیز درمان کنید:

الف. مشکل تنفسی، شوک و آسیب شکم

ب. آسیب ستون مهره‌ها، شوک و مشکل تنفسی

ج. آسیب قفسه سینه، شوک و آسیب سینه سر

د. شوک، آسیب شکم و شکستگی اندامها

۷- درمان اضافه این بیمار باید شامل

الف. حفظ حرارت بدن

ب. شست‌وشوی سوختگیها با آب

ج. خنک نگاه داشتن بیمار

د. به کار بردن پماد سوختگی

۸- مرگ فوری ناشی از سوختگی، اغلب نتیجه کدام یک از موارد زیر

است؟

الف. آسیب سوختگی

ب. عفونت شدید

ج. آسیب استنشاقی

د. ترومای همراه



ترومای قفسه سینه

اهداف ۱۹۹۹

شناختی

- ۱- بروز، عوارض و مرگ و میر ناشی از آسیبهای قفسه سینه را در بیمار ترومایی شرح دهید.
- ۲- در مورد آناتومی و فیزیولوژی اعضا و ساختارهای مرتبط با آسیبهای قفسه سینه بحث کنید.
- ۳- آسیبهای قفسه سینه را بر پایه مکانیسم آسیب پیش بینی کنید.
- ۴- در مورد انواع آسیبهای قفسه سینه بحث کنید.
- ۵- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای قفسه سینه بحث کنید.
- ۶- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای قفسه سینه بحث کنید.
- ۷- در مورد درمان آسیبهای قفسه سینه بحث کنید.
- ۸- نیاز برای مداخله و انتقال سریع بیمار دچار آسیبهای قفسه سینه را تعیین کنید.
- ۹- در مورد اپیدمیولوژی و پاتوفیزیولوژی و آسیبهای ویژه دیواره قفسه سینه شامل موارد زیر بحث کنید:
 - الف - شکستگی دنده
 - ب - قسمت موج
 - ج - شکستگی جناغ
- ۱۰- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای دیواره قفسه سینه بحث کنید.
- ۱۱- نیاز برای مداخله و انتقال سریع بیمار مبتلا به آسیبهای دیواره قفسه سینه را تعیین کنید.
- ۱۲- در مورد درمان آسیبهای دیواره قفسه سینه بحث کنید.
- ۱۳- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیب ریه شامل موارد زیر بحث کنید:
 - الف - پنوموتوراکس ساده
 - ب - پنوموتوراکس باز
 - پ - هموتوراکس کششی
 - ت - هموتوراکس
 - ث - هموپنوموتوراکس
 - ج - کوفتگی ریه

- ۱۴- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای ریه بحث کنید.
- ۱۵- در مورد درمان آسیبهای ریه بحث کنید.
- ۱۶- نیاز برای مداخله و انتقال سریع بیمار مبتلا به آسیبهای ریه را مشخص کنید.
- ۱۷- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای میوکارد شامل موارد زیر بحث کنید:
 - الف - تامپوناد پریکارد
 - ب - کوفتگی میوکارد
- ۱۸- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای میوکارد بحث کنید.
- ۱۹- در مورد درمان آسیبهای میوکارد بحث کنید.
- ۲۰- نیاز برای مداخله و انتقال سریع بیمار مبتلا به آسیبهای میوکارد را تعیین کنید.
- ۲۱- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای عروقی، شامل موارد زیر بحث کنید:
 - الف - دیسکسیون یا پارگی آئورت
 - ب - ورید اجوف
 - ج - شریانها یا وریدهای ریوی
- ۲۲- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای عروقی بحث کنید.
- ۲۳- در مورد درمان آسیبهای عروقی بحث کنید.
- ۲۴- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای دیافراگم بحث کنید.
- ۲۵- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای دیافراگم بحث کنید.
- ۲۶- در مورد درمان آسیبهای دیافراگم بحث کنید.
- ۲۷- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای مری بحث کنید.
- ۲۸- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیبهای مری بحث کنید.
- ۲۹- در مورد درمان آسیبهای مری بحث کنید.
- ۳۰- در مورد پاتوفیزیولوژی آسیبهای تراشه و برونش بحث کنید.
- ۳۱- در مورد درمان آسیبهای تراشه و برونش بحث کنید.
- ۳۲- در مورد پاتوفیزیولوژی خفگی ترومایی بحث کنید.
- ۳۳- در مورد یافته‌های ارزیابی مرتبط با خفگی ترومایی بحث کنید.
- ۳۴- در مورد درمان خفگی ترومایی بحث کنید.
- ۳۵- میان آسیبهای قفسه سینه بر اساس ارزیابی و شرح حال تمایز قائل شوید.



۳۶- بر اساس یافته‌های ارزیابی، برداشت صحنه را فرمول‌دهی کنید.

۳۷- برنامه درمانی بیمار را بر اساس برداشت صحنه، تهیه کنید.

عاطفی

۳۸- از کاربرد ارزیابی کامل برای تعیین تشخیص افتراقی و برنامه درمانی

ترومای قفسه سینه دفاع کنید.

۳۹- از کاربرد بررسی دقیق صحنه برای تعیین نیروهای درگیر در ترومای

قفسه سینه دفاع کنید.

۴۰- نتایج عدم تشخیص دقیق ترومای قفسه سینه را ارزشیابی کنید.

۴۱- نتایج عدم آغاز به موقع مداخلات برای بیماران دچار ترومای قفسه

سینه را ارزشیابی کنید.

روانی- حرکتی

۴۲- ارزیابی بالینی بیمار مشکوک به ترومای قفسه سینه را نشان دهید.

۴۳- تکنیکهای زیر را برای درمان آسیبهای قفسه سینه نشان دهید:

الف - رفع فشار با سوزن

ب - پایدار نمودن شکستگی

ج - پایش ECG

د - اکسیژن‌رسانی و تهویه

اهداف ۱۹۸۵

هیچ هدفی در سال ۱۹۸۵، برای این فصل در نظر گرفته نشده است.

**وظایف شما**

به صحنه تصادف یک وسیله نقلیه اعزام شده‌اید. ماشین با یک درخت برخورد کرده است. به محض رسیدن، یک مرد ۴۲ ساله را می‌بینید که قسمت راست قفسه سینه خود را محکم چسبیده است و نفسهای عمیق می‌کشد. بیمار محافظت نشده است و شما متوجه تغییر شکل شدید فرمان می‌شوید.

بسیاری از اعضای حیاتی در حفره توراسیک قرار دارند. بنابراین آسیب به این ناحیه، درمانی چالش برانگیز را طلب می‌کند. این فصل اطلاعات مورد نیاز برای مراقبت از این آسیبها را در اختیار شما قرار می‌دهد و کمک می‌کند به سوالهای زیر پاسخ دهید:

۱- اهمیت پوشاندن سریع زخمهای باز قفسه سینه و پایدار کردن قطعات مواج چیست؟

۲- عواقب احتمالی یک آسیب غیر نافذ به قلب کدامند؟ آسیب نافذ چطور؟

آسیبهای قفسه سینه

آسیبهای قفسه سینه بسیار شایع و با توجه به احتمال آسیب به قلب، ریه‌ها یا عروق خونی بزرگ، احتمالاً بسیار جدی می‌باشند. به منظور پیشگیری از آسیب دائمی به بافتهایی که به جریان مداوم اکسیژن وابسته می‌باشند، باید هر گونه آسیبی را که با تنفس معمولی تداخل می‌نماید بدون تأخیر درمان نمود. یک مشکل عمده ناشی از صدمات قفسه سینه می‌تواند خونریزی داخلی باشد. خون ناشی از پارگی اعضا یا عروق خونی عمده قفسه سینه می‌تواند در حفره قفسه سینه جمع شود و ریه‌ها را تحت فشار قرار دهد. همچنین ممکن است هوا در قفسه سینه، جمع و مانع از اتساع ریه‌ها شود. توانایی شما در عملکرد سریع برای مراقبت از بیماران دچار این آسیبها، بقا و مرگ بیمار را موجب خواهد شد. روشهای پیشگیری شامل آموزش ایمنی اسلحه، آموزش ورزشها، استفاده از کمربند ایمنی و سایر اقدامات محافظتی می‌باشد.

این فصل با مرور آناتومی قفسه سینه و فیزیولوژی تنفس آغاز می‌شود. سپس نشانه‌ها و علائم شایع آسیبهای قفسه سینه و درمان پزشکی اورژانس صحیح آسیبهای ویژه را شرح می‌دهد.

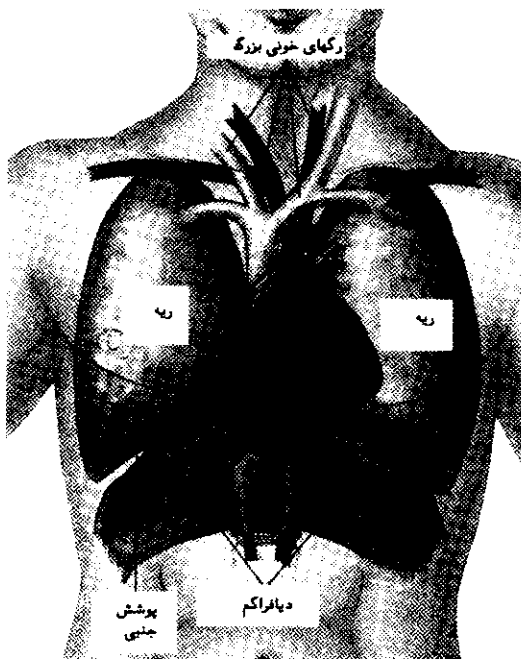
مرور آناتومی و فیزیولوژی قفسه سینه آناتومی

به منظور درک و ارزیابی آسیبهای قفسه سینه در مجموعه پیش‌بیمارستانی، ابتدا باید آناتومی قفسه سینه و مکانیسمی را درک نمایید که به وسیله آن گازها در طی تنفس تبادل می‌یابند. یک مرور سریع به شما در درک منطق درمان اورژانس آسیبهای قفسه سینه و عوارض احتمالی آن کمک می‌کند.

حفره توراسیک از قسمت تحتانی گردن تا دیافراگم گسترش می‌یابد (شکل ۱۵-۱). در فردی که دراز کشیده است یا در پایان مرحله بازدم

می‌باشد، دیافراگم می‌تواند تا خط پستانها بالا بیاید. بنابراین یک آسیب نافذ به قفسه سینه، مانند شلیک گلوله یا زخم چاقو، می‌تواند به ریه‌ها و دیافراگم نفوذ کند و به کبد یا معده آسیب برساند. به همین دلیل، هر آسیبی در هر خط پستان باید یک آسیب قفسه سینه و شکم در نظر گرفته شود.

محتویات قفسه سینه نسبتاً توسط دنده‌ها، که در عقب به ۱۲ مهره پشتی و در جلو از طریق غضروفهای دنده‌ای به جناغ متصل می‌شوند، محافظت می‌گردند (شکل ۱۵-۲). عضلات قفسه سینه به محافظت از اعضای زیرین و ایجاد حرکات لازم برای تنفس کمک می‌کند. عضلات بین دنده‌ای (که بین دنده‌ها قرار دارند) و دیافراگم، عضلات اولیه تنفس می‌باشند. عضلات استرنوکلیدوماستوئید که موجب حمایت و حرکت در گردن می‌شوند، عضلات فرعی تنفسی می‌باشند. عضلات تراپیزوس، رومبوتیدها و لاتیسیموس دورسی، پوششی برای قالب قسمت پشتی قفسه سینه ایجاد می‌کنند و پکتورالیس ماژور، قفسه سینه را در جلو در بر می‌گیرد.



شکل ۱۵-۱: نمایی از قسمت قدامی حفره توراسیک که اعضای اصلی در زیر سطح را نشان می‌دهد.

نای، که در وسط گردن قرار دارد، در محل کارینا (آخرین غضروف نای) به دو برونش اصلی راست و چپ که هوا را به ریه‌ها می‌رسانند، تقسیم می‌شود. برونش‌ها به برونش‌های کوچکتر، تقسیم و نهایتاً به آلوئول‌ها ختم می‌شوند. مویرگهای ریوی آلوئول را در بر می‌گیرند و یک سطح تقابلی برای تبادل گاز ایجاد می‌کنند. ریه‌ها تمام حفره توراسیک به جز مדיاستن را اشغال می‌کنند. پارانشیم ریه شامل دو لوب در سمت چپ و سه لوب در سمت راست می‌باشد. ریه‌ها توسط پرده جنب احاطه شده‌اند. پرده جنب جداری، دیواره



وظایف شما

قسمت ۲

با جعبه وسایل خود به سراغ بیماری می‌روید و همکاران سایر بیماران را بررسی می‌کند. بیمار شما تنها فرد درگیر شده می‌باشد و همکاران برای کمک به شما باز می‌گردند.

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقیق اولیه
ظاهر	درد شدید، رنگ پریده و عرق کرده
سطح هوشیاری	پاسخ می‌دهد، کمی گیج
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	سطحی، سریع و زجر تنفسی متوسط
گردش خون	رنگ پریده، سرد و پوست مرطوب؛ نبضهای رادیال ضعیف و سریع

۱- فکر می‌کنید علت آسیب وی چیست؟

۲- اولین ملاحظه در درمان این بیمار چیست؟

مדיاستن، کلیه ساختارهای موجود در مرکز قفسه سینه را جز ریه‌ها در بر می‌گیرد. این شامل قلب، نای، وریدهای اجوف، آئورت و مری می‌شود.

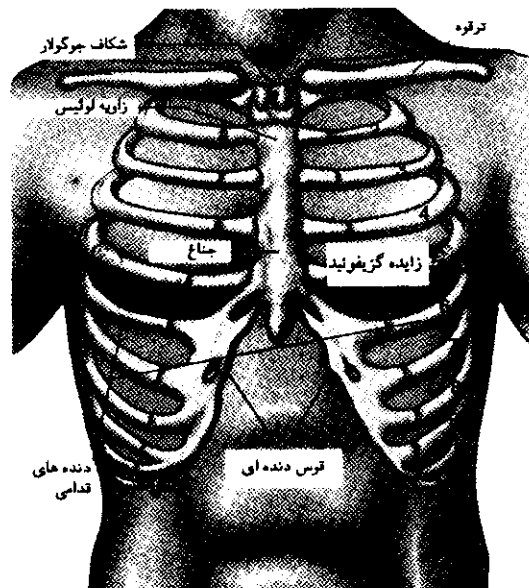
فیزیولوژی

تهویه از طریق اتساع و انقباض قفسه سینه رخ می‌دهد. عضلات بین‌دنده‌ای میان دنده‌ها، از طریق یک سیستم بادی منقبض می‌شوند و موجب بالا رفتن محفظه دنده‌ها و جلو کشیدن جناغ در طی دم می‌شوند. در همین زمان، دیافراگم منقبض و به پایین کشیده می‌شود و محتویات شکم را به پایین فشار می‌دهد. فشار درون قفسه سینه کاهش می‌یابد و هوا از طریق دهان و بینی به داخل ریه‌ها وارد می‌شود. در بازدم، عضلات بین‌دنده‌ای و دیافراگم شل می‌شوند و بافتها به محل طبیعی خود باز می‌گردند. به دلیل وجود خاصیت الاستیسیته ریه، آنها به کوچکترین اندازه ممکن خود می‌رسند و در نتیجه هوا خارج می‌شود. در صورتی که بیمار دچار تنگی نفس باشد، ممکن است از عضلات فرعی استفاده شود. ممکن است عضلات استرنوکلیدوماستوئید گردن برآمده و عضلات بین‌دنده‌ای، بالای ترقوه‌ای و زیر ترقوه‌ای به تو کشیده شده باشند. هوا در اثر تغییر در فشار داخل قفسه سینه، وارد ریه‌ها و از آنها خارج می‌شود.

توجه داشته باشید که اعصاب تأمین‌کننده دیافراگم (اعصاب فرنیک) از C_۱، C_۲ و C_۳ جدا می‌شوند. بیماری که طناب نخاعی وی در سطح C_۵ یا زیر آن آسیب دیده، ممکن است توانایی حرکت دادن عضلات بین‌دنده‌ای خود را از دست دهد، اما دیافراگم همچنان منقبض می‌شود و از آنجا که اعصاب فرنیک دست‌نخورده مانده‌اند، بیمار قادر به تنفس خواهد بود. بیماران دچار آسیب طناب نخاعی در سطح C_۳ یا بالاتر، توانایی تنفس خودبه‌خود را از دست می‌دهند (شکل ۳-۱۵).

با وجود آنکه مراکز تنفس در پل مغز و بصل‌النخاع نقش عمده‌ای در تنظیم تنفس دارند، تغییرات شیمیایی از مهمترین عواملی هستند که بر

قفسه سینه و سطح فوقانی دیافراگم و پرده جنب احشایی سطح خارجی ریه‌ها را می‌پوشاند. پرده جنب، مایع جنبی یا سروزی تولید می‌کند که حفره جنبی را پر می‌کند و لغزش آسان بر روی دیواره داخل قفسه سینه را در طی تنفس امکان‌پذیر می‌نماید.



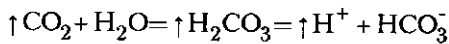
شکل ۱۵۲: اعضای درون حفره توراسیک به وسیله دنده‌ها، که از عقب به مهره‌ها و از جلو، توسط غضروفهای دنده‌ای، به جناغ متصل هستند، محافظت می‌شوند.

قفسه سینه همچنین حاوی قلب است که مرکب از دو حفره فوقانی یا دهلیزها و دو حفره تحتانی یا بطنها می‌باشد. حفرات قلب در سمت راست به وسیله دریچه سه لتی و در چپ به وسیله دریچه دولتی (میترال) به هم متصل می‌شوند. پریکارد، ساک غشایی است که قلب و قواعد عروق بزرگ را احاطه کرده است. آئورت از بطن چپ خارج می‌شود و بلافاصله عروق کرونری از آن جدا می‌شوند. شریانهای بی‌نام راست و زیر ترقوه‌ای چپ و شاخه‌های آنها، شریانهای توراسیک (یا پستانی)، شریانهای کاروتید و شریانهای بین‌دنده‌ای قدامی و خلفی از آئورت منشعب می‌شوند و به حفره قفسه سینه خون‌رسانی می‌کنند. ورید اجوف فوقانی و تحتانی درست پیش از ورود به دهلیز راست به هم متصل می‌شوند. وریدهای زیر ترقوه‌ای، وریدهای جوگولار داخلی و سایر وریدها، خون را به ورید اجوف بر می‌گردانند. شریانهای ریوی خون را از بطن راست به ریه‌ها منتقل می‌کنند و سپس از طریق وریدهای ریوی به دهلیز چپ بر می‌گردانند.

مری از طریق دهانه قفسه سینه وارد آن می‌شود و در قسمت خلفی آن سیر می‌کند و از طریق سوراخ مری در دیافراگم از آن خارج می‌شود. مری، حلق را در بالا به معده و شکم متصل می‌کند. دیافراگم حاشیه تحتانی حفره توراسیک و حاشیه فوقانی حفره شکم را تشکیل می‌دهد.



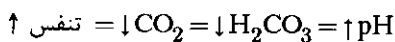
می‌دهد، انتشار می‌یابد. این ماده سپس به هیدروژن آزاد، تجزیه و موجب کاهش pH مایع مغزی نخاعی می‌شود. این امر موجب تحریک گیرنده‌های شیمیایی مرکزی برای افزایش تعداد و عمق تنفس خواهد شد.



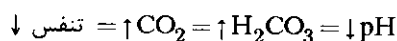
(دی‌اکسیدکربن اضافی با آب ترکیب می‌شود اسید کربنیک تولید می‌کند. اسید کربنیک ضعیف است و به راحتی تجزیه می‌شود و یونهای هیدروژن را آزاد می‌کند و موجب کاهش pH مایع مغزی-نخاعی می‌شود.)

علی‌رغم آنکه افزایش CO_2 محرک اولیه به شمار می‌آید، این افزایش سطح یونهای هیدروژن است که گیرنده‌های شیمیایی مرکزی را با تنظیم غلظت یون هیدروژن در مغز، تحریک می‌کند.

نتیجه تهویه بیش از حد، بدون توجه به علت آن، آلکالوز تنفسی است. با کاهش سطح CO_2 ، غلظت اسید کربنیک در گردش کاهش می‌یابد. درمان سندرم کلاسیک تهویه بیش از حد، بر حفظ تعداد طبیعی تنفس برای افزایش دی‌اکسیدکربن متمرکز است. در صورتی که تهویه بیش از حد، ناشی از یک بیماری داخلی جدی باشد کاهش تعداد تنفس می‌تواند موجب تشدید جدی مشکل شود.

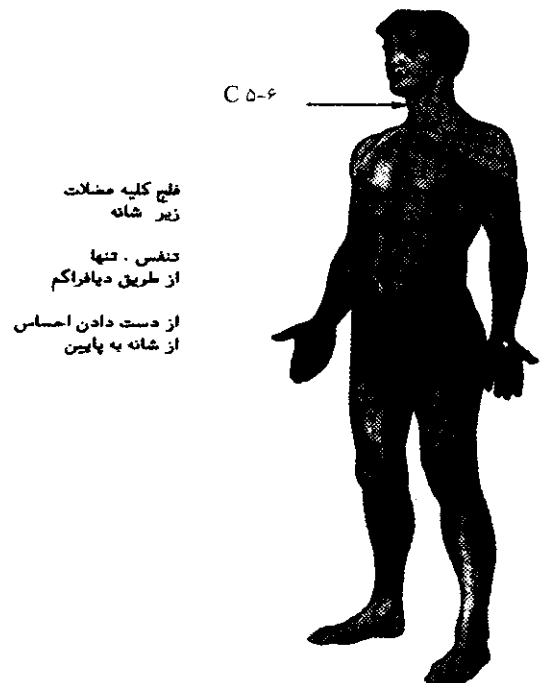


اسیدوز تنفسی همواره با تهویه کمتر از حد مرتبط می‌باشد. ترومای قفسه سینه، یک علت شایع اسیدوز تنفسی است. تولید CO_2 و ناتوانی دستگاه تنفسی در دفع آن، موجب تکیه بدن بر دستگاه کلیوی، که آهسته‌تر عمل می‌کند، برای جبران می‌باشد. این وضعیت، جدی و تهدیدکننده حیات است. اسیدوز ایجادشده، سریع، ناتوان‌کننده و معمولاً کشنده می‌باشد و دستگاه کلیوی نمی‌تواند آن را به موقع جبران کند.



تغییر در pH شریانی می‌تواند حتی در هنگامی که سطوح CO_2 و O_2 طبیعی هستند، موجب تغییر تعداد و عمق تنفس شود. این حالت در موارد عدم تعادل متابولیک رخ می‌دهد. از آنجا که میزان یونهای هیدروژن که از خون به مایع مغزی-نخاعی منتشر می‌شوند، کمتر است؛ تأثیر کمی بر گیرنده‌های شیمیایی مرکزی دارد. در پاسخ به تغییر در pH تشخیص داده‌شده به وسیله گیرنده‌های شیمیایی محیطی، تغییر در تهویه رخ می‌دهد. کاهش pH خون می‌تواند نتیجه احتباس CO_2 یا یک علت متابولیک مانند افزایش اسید لاکتیک باشد. دستگاه تنفسی، سقوط pH شریانی را با افزایش تعداد و عمق تنفس در تلاش برای حذف CO_2 و در عین حال افزایش سطح pH جبران می‌کند. حالت عکس آن در آلکالوز متابولیک رخ می‌دهد که در آن تعداد و عمق تنفس در تلاش برای حفظ CO_2 و سطوح پایین تر pH، کاهش می‌یابد.

تعداد و عمق تنفس تأثیر دارند. این موارد شامل تغییر در سطح دی‌اکسیدکربن (CO_2)، اکسیژن (O_2) و یونهای هیدروژن در خون شریانی می‌باشند. در فیزیولوژی تنفس، گیرنده‌های شیمیایی اندامی حسی هستند که به این تغییرات شیمیایی پاسخ می‌دهند و در دو محل اصلی بدن قرار دارند. گیرنده‌های شیمیایی مرکزی در بصل النخاع و گیرنده‌های شیمیایی محیطی در محل اجسام کاروتید و آئورتی قرار دارند.



شکل ۱۵-۳: بیماری که دچار آسیب طناب نخاعی در محل C_5 یا پایین تر از آن و فلج شده است، به دلیل منشأ گرفتن اعصاب فرنیک (که دیافراگم را کنترل می‌کنند)، از سطوح C_4 ، C_5 و C_6 همچنان می‌تواند به طور خودبه‌خود نفس بکشد.

هوای استنشاق شده وارد ریه‌ها می‌شود و آئولول‌ها را که توسط یک شبکه از مویرگهای انتقال‌دهنده خون فاقد اکسیژن و حاوی مواد زاید بدن، احاطه شده است، پر می‌کند. ملکولهای CO_2 ، به روش انتشار، از مویرگها به داخل آئولول‌ها و O_2 از آئولول‌ها به داخل مویرگها حرکت می‌کنند. CO_2 بازدم می‌شود و O_2 از طریق وریدهای ریوی به دهلیز چپ قلب باز می‌گردد. سپس خون اکسیژن‌دار در سراسر بدن جریان می‌یابد. در سطح سلولی، انتشار در جهت معکوس انجام می‌شود. اکسیژن به داخل سلولها و CO_2 به داخل مویرگها می‌رود. گیرنده‌های شیمیایی تغییر در سطح CO_2 را به دقت پایش و تنفس را بر اساس آن تحریک می‌کنند.

از آنجا که گیرنده‌های شیمیایی محیطی پاسخی ضعیفی به تغییر سطح CO_2 دارند، افزایش سطح CO_2 عمدتاً از طریق تأثیر بر گیرنده‌های شیمیایی ساقه مغز عمل می‌کند. دی‌اکسیدکربن از طریق خون به مایع مغزی-نخاعی، جایی که با آب ترکیب می‌شود و اسید کربنیک تشکیل



شکسته موجب پارگی اعضای داخل قفسه سینه شوند. علاوه بر این، اعضای حیاتی در حقیقت می‌توانند بدون هیچ‌گونه پارگی پوست، از محل اتصال خود در حفره قفسه سینه جدا شوند.

آسیبهای انفجاری را می‌توان به صورت نافذ یا غیرنافذ طبقه‌بندی کرد. موج شوک در طی انفجار اولیه، اعضا را مشابه ترومای غیرنافذ تحت فشار قرار می‌دهد. ممکن است در طی مرحله ثانویه، اشیاء پرت شوند و به بدن نفوذ کنند.



شکل ۱۵۵: آسیبهای باز هنگامی رخ می‌دهند که یک شیء وارد دیواره قفسه سینه می‌شود.

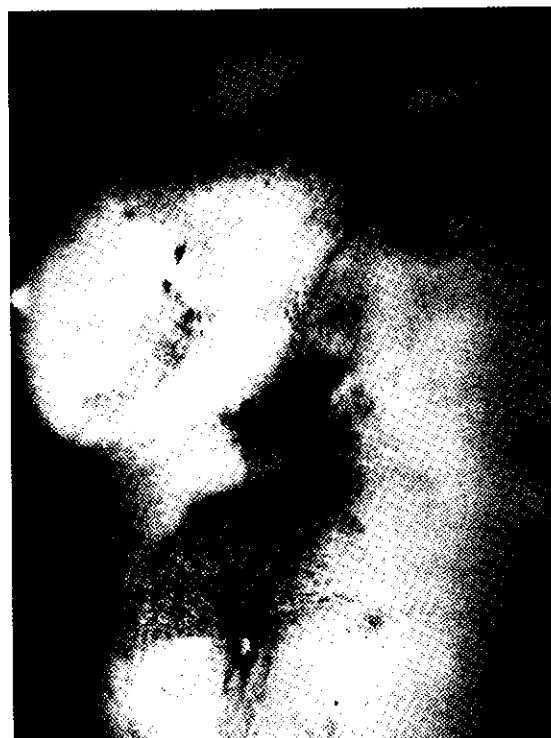
پاتوفیزیولوژی ترومای قفسه سینه

ترومای قفسه سینه می‌تواند موجب اختلال برون‌ده قلب، کاهش فشار خون و خون‌رسانی به اعضای حیاتی شود. با توجه به محتویات قفسه سینه، هر گونه آسیب به آن با احتمال مرگ همراه است. تروما می‌تواند نافذ یا غیرنافذ باشد و منجر به از دست رفتن خون، تغییر فشار، آسیب اعضای حیاتی یا هر ترکیبی از آنها شود. خونریزی به داخل حفره توراسیک به میزان قابل توجهی شانس هیپوولمی و هیپوکسی را افزایش می‌دهد. افزایش فشارهای داخل پرده جنبی، نه تنها موجب کاهش حجم ریه و اکسیژن‌رسانی، بلکه موجب اختلال توانایی قلب برای پمپاژ مؤثر نیز می‌شود. وجود خون در ساک پریکارد موجب تحت فشار قرار دادن قلب و نهایتاً توقف کامل آن می‌شود. آسیب دریچه میوکارد ناشی از ترومای قلبی می‌تواند موجب اختلال پر شدن بطنها، بازگشت جریان به داخل دهلیز و کاهش بیشتر برون‌ده قلبی شود. همچنین، ممکن است در اثر ترومای نافذ یا غیرنافذ، از هم‌گسیختگی عروقی رخ دهد. پارگی یک رگ عمده می‌تواند منجر به از دست رفتن شدید خون و پارگی یا انسداد کوچک نیز می‌تواند منجر به فقدان اکسیژن‌رسانی و ایسکمی بافتی شود. درک مناسب ساختارهای زیرین موجب افزایش توانایی ارزیابی شما و افزایش شانس بقای بیمار می‌شود.

جز از دست دادن مقدار زیاد خون، اختلال کارایی تهویه نیز می‌تواند به سرعت کشنده باشد. هر آسیبی که عملکرد بادی قفسه سینه را مختل کند، موجب کاهش تبادل هوا و در نتیجه اکسیژن‌رسانی می‌شود. بیماری که دچار درد شدید قفسه سینه می‌باشد، به منظور کاهش احساس ناراحتی ناشی از

آسیبهای قفسه سینه

دو مکانیسم آسیب در ترومای قفسه سینه وجود دارد: نافذ و غیرنافذ. ارزیابی کامل صحنه به شما در تعیین نیروهای درگیر کمک می‌کند. همچنین دو الگوی آسیب اساسی نیز در صدمات قفسه سینه وجود دارد: باز و بسته. همان طور که از نام آن بر می‌آید، در آسیب بسته قفسه سینه پوست روی محل آسیب‌دیده سالم می‌ماند. این نوع از آسیب عموماً ناشی از ترومای غیرنافذ مانند برخورد راننده با فرمان وسیله نقلیه یا برخورد با شیء در حال سقوط است (شکل ۱۵۴) و نیرو بر سطح وسیعی وارد می‌شود. آسیبهای احشایی در اثر کاهش سرعت، نیروهای کششی، تحت فشار قرار گرفتن یا پارگی رخ می‌دهند. در یک آسیب باز قفسه سینه^۱، یک شیء مانند چاقو، گلوله یا قطعه‌ای فلز، در دیواره قفسه سینه نفوذ می‌کند (شکل ۱۵۵). در آسیبهای نافذ، نیروهای آسیب در سطحی کوچکتر توزیع می‌شوند؛ با وجود این مسیر یک گلوله اغلب قابل پیش‌بینی نمی‌باشد و تمام ساختارهای قفسه سینه در معرض خطر می‌باشند.



شکل ۱۵۴: آسیبهای بسته، اغلب ناشی از ترومای غیرنافذ مانند برخورد بیمار با فرمان وسیله نقلیه یا یک شیء در حال سقوط رخ می‌دهند.

در ترومای غیرنافذ، یک ضربه به قفسه سینه می‌تواند موجب شکستگی دنده‌ها، جناغ یا تمام نواحی دیواره قفسه سینه، کوفتگی ریه‌ها و قلب و حتی آسیب به آئورت شود. پارگی ترومایی آئورت، علت مرگ یک‌سوم افرادی است که بلافاصله در تصادفهای اتومبیل کشته می‌شوند. علی‌رغم آنکه در آسیب بسته، پوست و دیواره قفسه سینه پاره نمی‌شوند ممکن است دنده‌های

1- closed chest injury

2- open chest injury



- درد موضعی تشدیدشونده با تنفس، در محل آسیب
- تنگی نفس (اشکال در تنفس)
- هموپتزی (خروج خون با سرفه)
- اختلال اتساع طبیعی یک یا دو طرف قفسه سینه در دم (حرکت غیرقرینه)
- نبض سریع و ضعیف و کاهش فشار خون
- سیانوز اطراف لبها یا بستر ناخنها

پس از آسیب قفسه سینه، هر گونه تغییر در تنفس طبیعی، یک نشانه بسیار مهم است. یک فرد بالغ سالم معمولاً ۱۲ تا ۲۰ بار در دقیقه بدون مشکل و درد تنفس می‌کند. تنفس کمتر از ۱۲ و بیشتر از ۲۰ بار در دقیقه می‌تواند نشان‌دهنده تنفس ناکافی، به‌ویژه اگر همراه با حجم جاری کم باشد. بیماران دچار آسیبهای قفسه سینه اغلب دچار **تاکی‌پنه**^۱ (تنفسهای سریع) و تنفسهای سطحی می‌باشند؛ چرا که تنفس عمقی برای فرد دردناک است. آنها همچنین ممکن است با **برادی‌پنه**^۲ (تنفسهای آهسته) و تنفسهای مشکل‌تظاهر نمایند. توکشی‌گی اطراف دنده‌ها، گردن و ترقوه‌ها و سایر شواهد زجر تنفسی را بررسی کنید.

همانند هر آسیب دیگری، درد و حساسیت در لمس محل برخورد در اثر کوفتگی یا شکستگی شایع است. فرآیند طبیعی تنفس معمولاً موجب تشدید درد می‌شود. تحریک یا آسیب سطوح جنبی موجب یک درد تیز و تیرکشنده با هر تنفس، به دلیل سر خوردن این سطوح، که به طور طبیعی صاف هستند، بر روی هم می‌شود. این درد تیز، درد پلورتیک یا پلورزی نام دارد.

در هر بیمار آسیب‌دیده، **تنگی نفس**^۳ (اشکال در تنفس) بنا به علل متعددی از جمله انسداد راه هوایی، آسیب دیواره قفسه سینه، اتساع نامناسب قفسه سینه ناشی از فقدان کنترل طبیعی تنفس یا فشرده شدن ریه‌ها در اثر تجمع خون یا هوا رخ می‌دهد. تنگی نفس در یک بیمار آسیب‌دیده بیانگر اشکال قابل توجه عملکرد ریوی و در نتیجه نیازمند حمایت سریع و شدید و انتقال است. فقدان عملکرد عضلانی می‌تواند نتیجه آسیب مستقیم به دیواره قفسه سینه یا ناشی از آسیب اعضای باشد که این عضلات را کنترل می‌کنند. علاوه بر این، وجود حرکت متناقض، اختلال مرتبط با شکستگی‌های متعدد دنده را بررسی کنید که در آن یک قطعه از دیواره قفسه سینه در جهت مخالف بقیه قسمت‌ها، به عنوان مثال، یک قسمت با بازدم به خارج و بادم به داخل حرکت می‌کند.

وجود یا فقدان نبض در یک محل خاص بر اساس ماهیت و وسعت آسیب متفاوت است. نبض سریع و ضعیف و کاهش فشار خون از نشانه‌های اصلی شوک هیپوولمیک می‌باشد که می‌تواند ناشی از خونریزی قابل توجه از ساختارهای پاره‌شده درون حفره قفسه سینه باشد. شوک به دنبال آسیب قفسه سینه همچنین می‌تواند نتیجه اکسیژن‌رسانی ناکافی خون در اثر عملکرد ضعیف ریه‌ها باشد. فقدان نبضهای رادیال می‌تواند نشان‌دهنده کاهش شدید فشار خون باشد. تکیکاردی ممکن است نشان‌دهنده شوک

حرکت، تمایل به تنفس سطحی دارد. هوای واردشده به فضای جنب در نتیجه پنوموتوراکس باز یا بسته، پارگی تراشه یا سایر آسیب‌ها ریه‌ها را تحت فشار قرار می‌دهد و موجب کاهش حجم جاری می‌شود. این حالت همچنین در موارد تجمع خون در حفره توراسیک رخ می‌دهد و از اتساع کامل ریه‌ها ممانعت می‌نماید. حرکت متناقض ناشی از اختلال یکپارچگی ساختار دنده‌ها موجب کاهش تغییرات فشار در نتیجه تبادل هوا می‌شود. انقباض غیرمؤثر دیافراگم می‌تواند اثر مشابه یک قطعه شناور را داشته باشد. به دلیل تغییرات مختصر فشار، حرکت هوا در فرآیند معادل شدن ناچیز است که خود میزان اکسیژن موجود برای تبادل گاز را کاهش می‌دهد.

وظایف شما

قسمت ۳

از کارکنان دیگر EMS حاضر در صحنه درخواست می‌کنید که وسایلی بی‌حرکت نمودن را بیاورند. همکار شما ستون مهره‌های گردنی را بی‌حرکت می‌نماید و شما به ارزیابی بیشتر بیمار می‌پردازید.

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۲ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۳۲ بار در دقیقه و سطحی
نبض	۱۳۴ ضربان در دقیقه؛ نبضهای رادیال: منظم و ضعیف
پوست	رنگ پریده، سرد و عرق‌کرده؛ پرشدن مجدد مویرگی = ۲/۵ ثانیه
فشار خون	۱۰۴/۷۲ میلی‌مترجیوه
تظاهر	کوبیدگی قسمت تحتانی سمت راست قفسه سینه و ربع فوقانی راست شکم. شما کریپیتوس را حس می‌کنید، ولی هیچ حرکت متناقضی وجود ندارد.

شما بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

عزیز چه نوع وسیله اکسیژن‌رسانی استفاده می‌کنید؟ میزان جریان چقدر است؟

سایر عوارض نیز می‌توانند تبادل گاز را مختل نمایند. آنلکتازی به میزان قابل توجهی سطح موجود برای تبادل گاز را کاهش می‌دهد. هر چه میزان آسیب آئولول‌ها بیشتر باشد، میزان تبادل گاز کمتر است. بافت له‌شده ریه‌ها می‌تواند موجب هیپوکسی قابل توجه در اثر تجمع مایع و اختلال تبادل گاز شود. از هم‌گسیختگی مجرای تنفسی که در اثر پارگی هر یک از ساختارهای تنفسی رخ می‌دهد، از رسیدن اکسیژن به آئولول‌ها پیشگیری می‌نماید و موجب اختلال بیشتر تبادل گاز می‌شود.

یافته‌های ارزیابی

نشانه‌ها و علائم مهم آسیب قفسه سینه عبارتند از:

- درد در محل آسیب

1- tachypnea
3- dyspnea

2- bradypnea



می تواند نشان دهنده جابه جایی اعضای شکم به داخل حفره قفسه سینه در نتیجه پارگی دیافراگم باشد، توجه کنید.

به هر گونه تغییر در سطح هوشیاری توجه کنید. کاهش سطح هوشیاری می تواند بیانگر بدتر شدن وضعیت یا افزایش هیپوکسی باشد. در صورتی که سطح هوشیاری بیمار اجازه می دهد، شرح حال کسب کنید که می تواند شامل موارد زیر باشد:

• تنگی نفس

• درد قفسه سینه

• علائم همراه

- سایر نواحی دچار درد یا ناراحتی

- علائم پیش از حادثه

• شرح حال بیماری قلبی-ریوی

• استفاده از وسایل محافظت کننده در تصادف وسیله نقلیه

پایش قلبی را انجام دهید و به وجود هر گونه بالا یا پایین رفتن قطعه ST، اختلالات هدایت یا اختلالات ریتمی توجه کنید.

وظایف شما

قسمت ۴

با دستگاه آمبوگ و اکسیژن ۱۰۰ درصد، حمایت تهویه ای انجام می دهید. همکار شما و نیروی آتش نشانی بیمار را روی یک تخته پشتی بی حرکت می کنند. همکار شما تهویه را به عهده می گیرد و اطلاع می دهد که سطح هوشیاری بیمار در حال بدتر شدن است.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	پاسخ دهی کلامی
نبض	نبض رادیال بسیار سریع و ضعیف
پوست	افزایش رنگ پریدگی و تعریق
فشار خون	۹۶/۵۴ میلی مترجیوه
سایر یافته ها	شکم کمی متسع

۷- پس از انتقال بیمار به داخل آمبولانس، گام بعدی درمان چیست؟

۸- علائم حیاتی و شکم متسع، نشانه چیست؟

۹- مایع داخل وریدی را با چه سرعتی تزریق می کنید؟ چرا؟

جبران شده یا هیپوکسمی باشد. برادیکاردی عموماً نشانه ای ناخوشایند است که می تواند در اثر آسیب نخاعی یا مرحله نهایی شوک باشد که در آن بدن دیگر قادر به جبران نیست.

تغییرات فشار خون همچنین با ماهیت و سیر آسیب تغییر می کند. افزایش فشار خون می تواند در نتیجه افزایش تحریک سمپاتیک باشد؛ در حالی که کاهش فشار خون می تواند نشانه کاهش حجم خون، کاهش نسبی حجم خون (اتساع عروقی شدید) یا مراحل انتهایی شوک باشد. افزایش فشار بر روی میوکارد موجب کاهش پرشدگی و در نتیجه باریک شدن فشار نبض می شود. فقدان نبضهای محیطی در طی دم بیانگر نبض متناقض (کاهش فشار خون بیشتر از ۱۰ میلی مترجیوه در طی دم در مقایسه با بازدم) و وجود تامپوناد قلبی است. ممکن است بیمار، در صورتی که آسیب، طناب نخاعی را درگیر کند، با هیپوترمی ثانویه به شوک نوروتیک نیز تظاهر نماید.

تعریق و رنگ پریدگی توأم با انقباض عروق محیطی ناشی از پاسخ سمپاتیک دستگاه عصبی خودکار به آسیب رخ می دهد. سیانوز در بیمار دچار آسیب قفسه سینه، نشانه تنفس ناکافی است. ظاهر معمول کیود اطراف لبها و بستر ناخنها بیانگر آن است که خون به میزان کافی اکسیژنه نشده است. بیماران دچار سیانوز قادر به تأمین جریان کافی اکسیژن خون از طریق ریه ها نمی باشند و به حمایت تنفسی سریع و اکسیژن تکمیلی با جریان بالا نیاز دارند. در حین ارزیابی پوست، به دنبال زخمهای باز، اکیموز و سایر شواهد تروما باشید.

هموپتزی، یا خروج خون با سرفه، اغلب بیانگر آن است که پارانشیم ریه یا مسیرهای عبور هوا که به ریه ها منتهی می شوند، آسیب دیده اند. در پارگی ریه، خون می تواند وارد برونش ها شود و در حین تلاش بیمار برای پاک کردن راه هوایی با سرفه خارج شود. گردن را از نظر وجود زخمهای نافذ، اتساع وریدهای جوگولار و وضعیت تراشه بررسی کنید، وجود هر گونه آمفیژم زیرجلدی را لمس و بررسی کنید.

قفسه سینه را از نظر آسیب نافذ یا غیرنافذ، اشیای باقی مانده، زخمهای باز، کوبیدگیها، غیرقرینگی یا حرکت متناقض بررسی کنید. لمس را از نظر کریپتوس یا حساسیت انجام دهید. صداهای تنفسی را سمع و به محل آنها توجه نمایید. توجه کنید که آیا در یک ناحیه کاهش یافته اند یا وجود ندارند. توجه داشته باشید که آیا صداهای تنفسی در دو طرف واضح هستند یا در یک سمت ضعیف می باشند و وجود ندارند. آیا صداهای ریه در قسمت تحتانی یک نیمه قفسه سینه شنیده می شوند؟ این حالت می تواند نشان دهنده پارگی احتمالی دیافراگم باشد. پس از سمع، قفسه سینه را دق و به هر گونه یافته غیرطبیعی توجه کنید. رزونانس بیش از حد، می تواند بیانگر وجود هوا در فضای جنب باشد، در حالی که رزونانس کمتر از حد (دق مات) می تواند نشان دهنده وجود خون در فضای جنب باشد.

وجود صداهای قلبی واضح یا مبهم (بیانگر احتمال تامپوناد قلب) یا سوفل نشان دهنده نارسایی (نشانه آسیب درجه میوکارد) را تعیین کنید. جابه جایی نبض نوک قلب را که می تواند بیانگر جابه جایی قلب در اثر تروما باشد ارزیابی کنید. همچنین به وجود شکم قایقی (شبهه قایق فرورفته) که

بسیاری از این نشانه ها و علائم به طور همزمان رخ می دهند. در صورتی که هر یک از آنها در نتیجه آسیب قفسه سینه ایجاد شود، بیمار نیاز به مراقبت فوری در بیمارستان دارد. به خاطر داشته باشید که دلیل اصلی نگرانی در مورد یک بیمار دچار آسیب قفسه سینه این است که وی هیچ وسیله ای برای ذخیره اکسیژن ندارد، چرا که حتی در خواب، اکسیژن به طور مداوم تأمین و مصرف می شود. هر گونه اختلال در تأمین آن می توان به سرعت کشنده باشد و باید فوراً درمان شود.

**درمان**

ABC اولین اقدام درمانی برای هر بیمار است و ترومای قفسه سینه استثنا نیست. وضعیت راه هوایی و تنفس بیمار را در حین کنترل ستون مهره‌های گردنی ارزیابی کنید. حتی اگر بیمار هوشیار و آگاه است و دچار هیچ زجر تنفسی واضحی نیست، مکانیسم آسیب و شکایت بیمار را بررسی کنید و درمان تهاجمی همراه با اکسیژن را انجام دهید. هر گونه زخم باز قفسه سینه را ببوشانید و قطعات شناور را پایدار کنید. در صورت نیاز از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید و درمان قطعی و زودرس راه هوایی را در نظر بگیرید. راه وریدی را برقرار و گردش خون را حفظ کنید. حداقل یک یا ترجیحاً دو راه وریدی بزرگ، برقرار و به منظور حفظ خونسازی کافی محلول کریستالوئید ایزوتونیک به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن تجویز کنید. همواره از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید. در صورت شک به ایست قلبی قریب‌الوقوع یا احتمال نیاز به رفع فشار از قفسه سینه اقدامات احیای پیشرفته را انجام دهید. درمان داخل بیمارستانی می‌تواند شامل توراکوستومی با لوله برای هموتوراکس یا پریکاردیوسنتز برای تامپوناد قلبی باشد. تشخیص سریع نشانه‌ها و علائم و انتقال فوری، شانس بقا را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. بیمار را فوراً به نزدیکترین و مناسبترین مرکز انتقال دهید و در راه به وی اطمینان دهید.



به خاطر داشته باشید افزایش فشار خون می‌تواند موجب افزایش خونریزی و در نتیجه بدتر شدن سریعتر وضعیت بیمار شود. به منظور حفظ خونسازی بدون افزایش قابل توجه فشار خون، میزان مایع داخل وریدی را تنظیم کنید.

لوله گذاری داخل نای را به سرعت انجام دهید. هر گونه اختلال در ریتم قلب را درمان کنید و بر اساس اقدامات احیای پیشرفته قلبی (ACLS) و دستورالعمل‌های محلی، داروهای ضد اختلال در ریتم تجویز کنید. بر اساس دستورالعمل‌های محلی برای کنترل درد، ضد درد تجویز کنید. در صورتی که نشانه‌های افزایش فشار داخل جنب بروز کند، از پزشک مرکز، درخواست دستورات نمایید و در سمت درگیر با سوزن توراکوستومی انجام دهید.

آسیب‌های دیواره قفسه سینه شکستگی دنده‌ها

شکستگی دنده‌ها در اطفال، به دلیل انعطاف پذیری دیواره قفسه سینه، ناشایع است. شکستگی دنده‌ها اغلب در بیماران مسن که انعطاف پذیری خود را از دست داده‌اند و ممکن است استخوانهایشان (به عنوان مثال به دلیل پوکی استخوان) بسیار شکننده باشد رخ می‌دهد. از آنجا که چهار دنده فوقانی به خوبی توسط کمر بند استخوانی ترقوه و کتف محافظت می‌شوند، شکستگی یکی از این دنده‌های فوقانی، نشانه یک آسیب بسیار شدید است. ایجاد شکستگی به نیروی قابل توجهی نیاز دارد و می‌تواند نشان دهنده سایر آسیب‌ها

باشد. میزان عوارض و مرگ و میر با سن، تعداد و محل شکستگی‌ها افزایش می‌یابد.

توجه داشته باشید که یک دنده شکسته می‌تواند موجب پارگی سطح ریه و در نتیجه ایجاد پنوموتوراکس، پنوموتوراکس کششی، هموتوراکس یا هموپنوموتوراکس شود. یک نشانه ایجاد این حالت می‌تواند احساس خش خش زیر پوست آن ناحیه (که آمفیژم زیرجلدی نیز خوانده می‌شود) باشد که بیانگر نشت هوا از ریه پاره به داخل لایه زیر جلد دیواره قفسه سینه می‌باشد. حتماً این یافته را به کارکنان بیمارستان اطلاع دهید.

شکستگی دنده‌ها اغلب ناشی از ترومای غیر نافذ می‌باشد و اغلب به دلیل خم بودن دنده‌ها، در قسمت میانی تنه آنها ایجاد می‌شود. شکستگی، بیشتر در دنده‌های چهارگانه رخ می‌دهد؛ چرا که نازکتر هستند و به سختی محافظت می‌شوند. بیمار معمولاً به صورت استفاده از یک بازو برای محافظت و حمایت از ضایعه و تنفس‌های سطحی به منظور کاهش حرکات قفسه سینه و در نتیجه کاهش درد تظاهر می‌نماید. متأسفانه کاهش حرکت قفسه سینه موجب کاهش حجم جاری، حجم دقیقه‌ای و میزان اکسیژن موجود برای تبادل گاز نیز می‌شود. آتلکتازی یا روی هم خوابیدگی آلوئول‌های ناشی از تروما نیز سطح لازم برای تبادل گاز را کاهش می‌دهد. نتیجه آن عدم تطابق تهویه/خونسازی است. دستگاه گردش خون سالم است؛ اما میزان اکسیژن موجود برای تبادل، به میزان قابل توجهی کاهش یافته است. عدم تطابق ممکن است هنگامی که خونسازی ناکافی مسئول باشد رخ دهد. یک کوبیدگی ریوی یا قلبی زمینه‌ای یا یک آسیب رگ بین دنده‌ای می‌تواند موجب اختلال خونسازی و در نتیجه ایجاد هیپوکسی شدید شود.

آسیب دیدن دنده‌های اول و دوم در اثر ترومای شدید، می‌تواند منجر به پارگی آئورت، آسیب درخت نای و برونش‌ها یا آسیب عروقی شود. آسیب دنده‌های تحتانی چپ می‌تواند با آسیب طحال و صدمه دنده‌های تحتانی راست با آسیب کبد همراه باشد. شکستگی متعدد دنده‌ها می‌تواند منجر به آتلکتازی، تهویه کمتر از حد، سرفه ناکافی و پنومونی شود. در صورت شکستگی باز دنده‌ها، احشا در خطر آسیب هستند. در شکستگی قسمت خلفی دنده، شایعترین دنده‌های آسیب دیده، دنده‌های پنجم تا نهم می‌باشند. متناسب با محل آنها در قفسه سینه، شکستگی دنده‌های تحتانی می‌تواند با آسیب طحال و کلیه‌ها همراه باشد. دنده‌های شناور، از آنجا که به خوبی با عضلات قوی شکمی محافظت می‌شوند، به ندرت می‌شکنند؛ بنابراین آسیب به این دنده‌ها بیانگر مکانیسم آسیبی شدید و احتمال بالای سایر صدمات تهدیدکننده حیات می‌باشد.

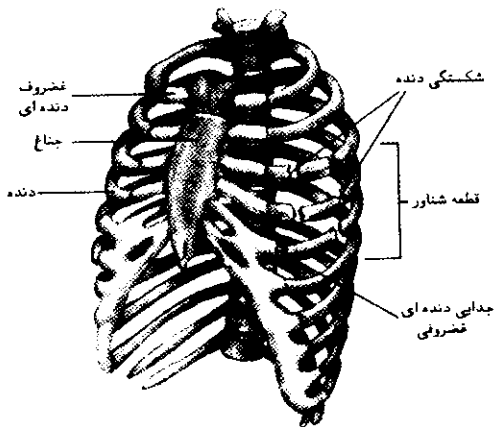
هر شکستگی دنده، بدون توجه به محل آن، بیمار را در معرض خطر آسیب‌های متعدد قرار می‌دهد. باید فهمید که چه اعضای زمینه‌ای می‌تواند در اثر تروما درگیر شده باشد و حتی در صورتی که به نظر می‌رسد بیمار هیچ آسیب واضحی ندارد، باید شک بالایی به آن داشت.

یافته‌های ارزیابی

بیماران دچار شکستگی یک یا چند دنده، حساسیت موضعی در لمس و درد در هنگام تنفس، به ویژه در حین دم، را گزارش می‌نمایند که در نتیجه



فرعی و هر گونه حرکت متناقض را بررسی کنید. ممکن است بیمار با درد پلور تیک قفسه سینه و نیز درد و بی حرکت کردن قسمت درگیر مراجعه نماید. در حین لمس قفسه سینه به وجود نواحی دارای کریپتوس توجه کنید. ممکن است تاکی پنه و تاکی کاردی نیز تظاهر کنند که نشانه های اکسیژن رسانی ناکافی می باشند.



شکل ۱۵۶: هنگامی که سه دنده مجاور یا بیشتر در دو نقطه یا بیشتر می شکنند، قفسه سینه شناور ایجاد می شود. قطعه شناور در هنگام تنفس بیمار، به طور متناقض حرکت می کند.

الکتروکاردیوگرام را پایش و به اختلالات ریتم قلبی توجه کنید. در صورتی که قطعه شناور بی حرکت شود، تنفس برای بیمار راحت تر و درد آن کمتر است. به این منظور می توانید یک بالشتک حجیم را بر روی همان قسمت از قفسه سینه بچسبانید، هر چند چسباندن بسیار محکم می تواند از تهویه کافی ممانعت نماید (شکل ۱۵۷). هرگز باند را بر روی تمام محیط قفسه سینه نبنید. از کاربرد کیسه های شن یا سایر وسایل سنگین اجتناب نمایید؛ چرا که می تواند موجب کاهش حجم جاری شود. به خاطر داشته باشید که قفسه سینه شناور به خودی خود، نشانه یک وضعیت جدی و بیانگر نیروبی است که برای ایجاد سایر آسیب های جدی داخلی کافی می باشد.

شکستگی جناغی

شکستگی جناغ در ۵ تا ۸ درصد از بیماران دچار ترومای غیر نافذ قفسه سینه رخ می دهد. فشردگی جناغ همراه با کاهش سرعت در هنگام برخورد بیمار با فرمان یا داشبرد رخ می دهد. ضربه ای که موجب ایجاد شکستگی جناغ شود می تواند سبب خم شدن بیش از حد قفسه سینه گردد. شکستگی ها معمولاً در محل اتصال مانوبریوم و تنه جناغ یا زیر آن رخ می دهند. میزان مرگ و میر همراه با شکستگی جناغی ۲۵ تا ۴۵ درصد است و ارتباط قوی با آسیب میوکارد یا ریه دارد. ممکن است در اثر فشردگی قفسه سینه، کوفتگی میوکارد و/یا ریه یا پارگی میوکارد رخ دهد.

مالش انتهای شکسته استخوانها به هم در هر دم و بازدم، تنفس عمیق و/یا سرفه می باشد. بیماران از تنفس عمیق اجتناب می کنند و به جای آن تنفسهای سریع انجام می دهند. آنها اغلب در تلاش برای کاهش احساس ناراحتی، قسمت درگیر دنده ها را نگاه می دارند. بیمار در لمس با حساسیت موضعی بر روی محل، کریپتوس یا قرچ قرچ قابل سمع و درد در هنگام وارد کردن فشار قدامی - خلفی تظاهر می نماید.

قفسه سینه شناور

شایعترین علت یک قطعه شناور، تصادف وسیله نقلیه است. این حالت همچنین می تواند در اثر سقوط از ارتفاع بالا، حوادث صنعتی یا مضروب شدن رخ دهد. برای ایجاد قفسه سینه شناور، به ترومای قابل توجه قفسه سینه نیاز است. میزان مرگ و میر آن در اثر آسیب های همراه به ۲۰ تا ۴۰ درصد افزایش می یابد. مرگ و میر همچنین با افزایش سن، شکستگی هفت دنده یا بیشتر، سه آسیب همراه یا بیشتر، شوک و آسیب به سر افزایش می یابد.

ممکن است دنده ها در بیش از یک نقطه بشکنند. در صورتی که سه دنده یا بیشتر در دو نقطه یا بیشتر یا اگر جناغ به همراه چندین دنده بشکند، یک قطعه از دیواره قفسه سینه از بقیه آن جدا می شود و یک قطعه شناور آزاد ایجاد می کند (شکل ۱۵۶). این حالت قفسه سینه شناور^۱ خوانده می شود. قسمت جدا شده قفسه سینه، بر خلاف جهت طبیعی حرکت می کند، به جای خارج به داخل در طی دم و به جای داخل به خارج در بازدم، که این حالت حرکت متناقض^۲ خوانده می شود. این حالت به دلیل فشارهای منفی ایجاد شده در قفسه سینه رخ می دهد. تنفس با یک قفسه سینه شناور می تواند بسیار دردناک باشد و اغلب امکان اکسیژن رسانی کافی را نمی دهد. حرکت متناقض اغلب به دلیل گرفتگی عضلانی، ناچیز است و باید برای ایجاد اختلال قابل توجه در تهویه، وسیع باشد. نارسایی تنفسی در یک بیمار با قفسه سینه شناور عموماً ناشی از کوبیدگی زمینه ای ریه، آسیب همراه داخل قفسه سینه یا عملکرد بادی ناکافی قفسه سینه می باشد که منجر به کاهش حجم جاری می شود. همچنین درد موجب کاهش اتساع قفسه سینه و کاهش تهویه می شود. بیمار برای کاهش حرکات قفسه سینه و در نتیجه کاهش درد، تا حد امکان سطحی تنفس می کند.

کوبیدگی ریوی ناشی از یک قطعه شناور می تواند موجب کاهش ظرفیت ریه، همچنین موجب خونریزی مویزگ داخلی آلوئول شود. در هر صورت، تبادل گاز مختل و منجر به هیپوکسی و هیپرکاپنه می شود. اختلال تبادل گاز همچنین ناشی از کاهش تهویه و اختلال بازگشت وریدی همراه با عدم تطابق تهویه / خون رسانی می باشد.

یافته های ارزیابی

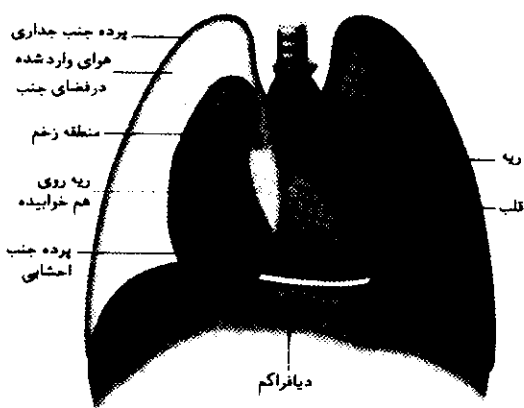
قفسه سینه را برهنه و از نظر DCAP-BTLS معاینه کنید (تغییر شکل (D)، کوبیدگی (C)، خراشیدگی (A)، سوراخ شدگی / زخم نافذ / حرکت متناقض (P) سوختگی (B)، حساسیت (T)، بریدگی (L) و تورم (S)). هر گونه کوبیدگی دیواره قفسه سینه، نشانه های زجر تنفسی و استفاده از عضلات

1- flail chest

2- paradoxical motion



ناگهانی و تیز قفسه سینه و مشکل در تنفس می‌شود. ریه درگیر روی هم می‌خوابد و توانایی خود در اتساع به صورت طبیعی را از دست می‌دهد. میزان پنوموتوراکس و همچنین زجر تنفسی ایجاد شده برای بیمار متغیر است. در بیماری که بدون علت شناخته شده دچار درد ناگهانی و تیز قفسه سینه و تنگی نفس می‌شود، باید به پنوموتوراکس خودبه‌خودی شک کنید. به نظر می‌رسد مردان بلندقد و لاغر در معرض خطر بیشتر برای پنوموتوراکس خودبه‌خودی می‌باشند، به ویژه اگر اخیراً مسافرت هوایی داشته باشند.



شکل ۱۵۸: پنوموتوراکس هنگامی رخ می‌دهد که هوا از طریق یک سوراخ در دیواره قفسه سینه یا سطح ریه به داخل فضای جنب نشت نماید. با پر شدن فضای پلور با هوا، ریه روی هم می‌خوابد.

بروز پنوموتوراکس در ترومای غیر نافذ قفسه سینه ۱۰ تا ۳۰ درصد و در ترومای نافذ آن تقریباً ۱۰۰ درصد می‌باشد. وسعت آتلکتازی و آسیبهای مرتبط، میزان عوارض و مرگ و میر را مشخص می‌نماید.

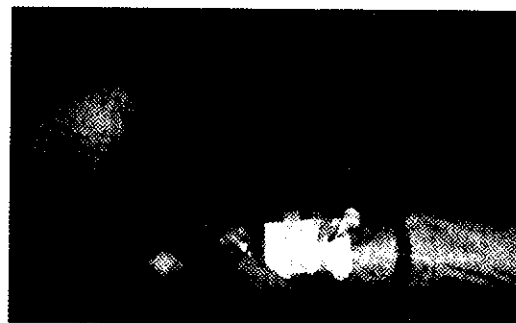
ریه‌ها طوری در حفره توراسیک قرار گرفته‌اند که در هر نقطه، تنها ۱ تا ۳ سانتی‌متر دور از دیواره قفسه سینه قرار دارند. در یک پنوموتوراکس ساده، ممکن است میزان مختصری هوا تجمع یابد و عملکرد ریوی در حد کفایت باقی بماند. زخم داخلی امکان ورود هوا به داخل فضای جنب را برقرار می‌نماید. پارگیهای کوچک می‌توانند خود را بیپوشانند و بیمار تنها دچار میزان مختصری احساس ناراحتی شود. با وجود این، پارگیهای بزرگتر ممکن است پیشرفت نمایند. بیماری که درست پیش از ترومای غیر نافذ به قفسه سینه، نفس عمیق بکشد، ممکن است دچار سندرم پاکت کاغذی^۳ یا اثر پاکت کاغذی شود. هنگام برخورد، ریه‌ها همانند زمانی که یک پاکت کاغذی باد شده را با دست بترکانید، پاره می‌شوند.

اگر بیمار ایستاده باشد، هوا در قله‌ها تجمع می‌یابد. در ابتدا باید این نقاط را از نظر کاهش صداهای تنفسی سمع کنید. اگر بیمار به پشت دراز کشیده باشد، هوا در قسمت قدام ریه تجمع می‌یابد. با تجمع هوا،

مرگ و میر و عوارض اغلب در اثر آسیبهای همراه رخ می‌دهند. نیروی کافی برای ایجاد شکستگی جناغ می‌تواند منجر به کوفتگی ریه و میوکارد، قفسه سینه شناور، از هم‌گسیختگی عروق قفسه سینه، آسیبهای داخل شکم و صدمات سر شود. به‌ندرت شکستگی به سمت عقب جابه‌جا می‌شود و به طور مستقیم بر روی قلب یا عروق فشار می‌آورد.

یافته‌های ارزیابی

درد و حساسیت موضعی بر روی جناغ، همراه با کرپیتوس در لمس مورد انتظار است. تظاهرات بالینی بیمار یا مکانیسم آسیب باید به سابقه ترومای غیر نافذ قفسه سینه اشاره داشته باشد. تاکی‌پنه یک یافته شایع است و ممکن است تغییرات الکتروکاردیوگرافی (ECG) همراه با کوبیدگی میوکارد وجود داشته باشد.



شکل ۱۵۷: یک قطعه شناور قدامی دیواره قفسه سینه را می‌توان با قرار دادن محکم یک بالش بر روی قفسه سینه (یا نگاه داشتن آن توسط بیمار) بی‌حرکت کرد. هرگز دورتادور قفسه سینه را نچسبانید یا چسبانند آن قدر محکم نباشد که تنفس را مختل نماید.

آسیب ریه

پنوموتوراکس ساده

در هر آسیب قفسه سینه، صدمه به قلب، ریه‌ها، عروق بزرگ و سایر اعضای قفسه سینه می‌تواند با تجمع هوا در فضای جنب عارضه‌دار شود. این یک وضعیت خطرناک است که پنوموتوراکس^۱ خوانده می‌شود. در این حالت، با تلاش بیمار برای نفس کشیدن، هوا از طریق سوراخی که در دیواره قفسه سینه یا سطح ریه‌ها قرار دارد با افزایش فشار در فضای جنب موجب کلاپس (روی هم خوابیدن) ریه همان سمت می‌شود (شکل ۱۵۸). در نتیجه، خون عبور کرده از ریه اکسیژنه نمی‌شود و هیپوکسی ایجاد می‌شود. متناسب با اندازه سوراخ و میزانی که هوا وارد می‌شود، ممکن است ریه در عرض چند دقیقه یا چند ساعت دچار کلاپس شود.

بعضی از افراد از زمان تولد دارای نواحی ضعیف در سطح ریه خود می‌باشند یا بعداً به آن دچار می‌شوند. گاه این ناحیه ضعیف به طور خودبه‌خود پاره می‌شود و در نتیجه هوا به داخل فضای جنب نشت می‌کند. معمولاً این حادثه، که پنوموتوراکس خودبه‌خودی^۲ خوانده می‌شود، با تروما مرتبط نمی‌باشد و به‌راحتی در طی تنفس طبیعی رخ می‌دهد. بیمار دچار درد

1- pneumothorax

2- spontaneous pneumothorax

3- paper bag syndrome



آسیب مستقیم ریه نیز وجود داشته باشد. با افزایش فشار، ممکن است ورود اجوف در اثر تغییر مکان مדיاستن پیچ بخورد که منجر به کاهش پیش‌بار و در نتیجه کاهش برون‌ده قلبی می‌شود.



اطلاع از پیشوندها کلید درک اصطلاحات جدید است. کلمه ریشه‌ای *lateral* به تمایل به یک سمت اشاره دارد. با افزودن پیشوندها، می‌توان سمتی را که به آن اشاره می‌شود، مشخص کرد.

Bi: دو (bilateral): در هر دو سمت
Uni: یک (unilateral): در یک سمت
Ipsi: همان (ipsilateral): همان سمت
Contra: مخالف (contralateral): سمت مقابل

یافته‌های ارزیابی

با برهنه کردن بیمار باید به وجود نقص در دیواره قفسه سینه یا آسیب نافذ که خودبه‌خود بهبود نمی‌یابد، توجه شود. ممکن است حرکت هوا با دم و بازدم بیمار به صورت رفت و برگشت در خارج از زخم مشخص شود. ممکن است با کشیده شدن هوا به داخل حفره توراسیک از طریق زخم باز دیواره قفسه سینه، یک صدای مکش شنیده شود. به همین دلیل، یک زخم باز یا نافذ دیواره قفسه سینه اغلب یک زخم‌کننده قفسه سینه نامیده می‌شود (شکل ۱۵-۹). با افزایش فشار داخل قفسه سینه و کاهش خونرسانی، تکیکاردی و تاکی‌پنه متناسب با زجر تنفسی افزایش می‌یابند. همچنین ممکن است آمفیژم زیرجلدی نیز مشاهده شود که همراه با کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر می‌باشد.

پنوموتوراکس کششی

پنوموتوراکس کششی^۱ می‌تواند نتیجه ترومای غیرنافذ یا نافذ باشد و یک آسیب قفسه سینه تهدیدکننده فوری حیات می‌باشد. در صورتی که درمان فوراً آغاز نشود ممکن است کاهش سریع تهویه رخ دهد و تأخیر در درمان به سرعت منجر به مرگ شود.

نقص در راه هوایی امکان ارتباط با فضای جنب را فراهم می‌آورد. این نقص می‌تواند نتیجه ترومای غیرنافذ باشد که در آن ریه توسط یک دنده شکسته پاره شده، افزایش ناگهانی فشار داخل ریوی منجر به پارگی ساختارهای ریوی شده است یا از هم‌گسیختگی برونش‌ها در نتیجه نیروهای کشنده رخ داده است که همگی موجب ورود هوا به داخل فضای جنب و افزایش فشار داخل قفسه سینه می‌شود. افزایش فشار موجب روی هم خوابیدن ریه همان سمت و جابه‌جایی مדיاستن به سمت مقابل می‌شود.

ساختمانهای مדיاستن به سمت مقابل قفسه سینه رانده می‌شوند و تراشه را به دنبال خود می‌کشند. با وجود آنکه ممکن است شما متوجه دور شدن تراشه از سمت درگیر شوید؛ انحراف تراشه، یک نشانه بسیار دیررس است و در بسیاری موارد مشاهده نمی‌شود. فشردگی ریه‌ها، میوکارد و عروق بزرگ سبب ایجاد عدم تطابق تهویه/خونرسانی می‌شود، چراکه هوا قادر به ورود به ریه‌ها و خون قادر به گردش نمی‌باشد.

یافته‌های ارزیابی

ممکن است بیماران دچار پنوموتوراکس ساده، در اثر هیپوکسی با تاکی‌پنه و تکیکاردی تظاهر یابند. با پیشرفت این وضعیت، زجر تنفسی، افزایش و صداهای تنفسی در سمت درگیر، کاهش می‌یابند یا از بین می‌روند. حرکت دیواره قفسه سینه با افزایش فشار، کاهش می‌یابد و رزونانس بیش از حد را می‌توان با دق تشخیص داد. همچنین ممکن است بیمار از تنگی نفس، درد قفسه سینه که به شانه یا بازوی سمت درگیر ارجاع می‌گردد و درد پلور تیک قفسه سینه شکایت نماید.



دق قفسه سینه هنگامی که قفسه سینه پراز هوا باشد، رزونانس بیش از حد و هنگامی که پراز خون باشد، رزونانس کمتر از حد یا مات بودن ایجاد می‌کند.

پنوموتوراکس باز

پنوموتوراکس باز در اثر ترومای نافذ قفسه سینه بروز می‌کند که در اثر آن ممکن است کاهش شدید تهویه تظاهر کند. در صورت تأخیر درمان، مرگ رخ می‌دهد.

آسیب باز قفسه سینه موجب ارتباط میان فضای جنب و اتمسفر می‌شود. این منفذ، از ایجاد فشار منفی داخل فضای جنب جلوگیری می‌کند و موجب روی هم خوابیدن ریه همان طرف می‌شود. افزایش فشار قفسه سینه منجر به ناتوانی در تهویه ریه درگیر می‌شود. با تغییر مسیر جریان خون به سمت سالم، عدم تطابق تهویه/خونرسانی رخ می‌دهد، در اثر افزایش فشار، کاهش تهویه رخ می‌دهد و از آنجا که اکسیژن کمی برای تبادل گاز در دسترس می‌باشد و فضای مرده عملکردی وسیعی ایجاد می‌شود، هیپوکسی رخ می‌دهد.

هوا در طی مرحله دم، وارد فضای جنب می‌شود. فشار منفی هوا را از طریق منفذ موجود در دیواره قفسه سینه به داخل ریه‌ها می‌کشد. هوا ممکن است در طی مرحله بازدم خارج شود یا در فضای جنب حبس شود. ممکن است مقاومت در مقابل جریان هوا در مجاری هوایی بیشتر از زخم باز باشد که منجر به تلاش تنفسی غیر مؤثر می‌شود. یک دریچه یک‌طرفه می‌تواند سبب ورود هوا به داخل، اما نه خارج، شود. که منجر به افزایش فشار در فضای جنب می‌شود. اگر تروما به پارانشیم ریه نفوذ کند، ممکن است

1- sucking chest wound

2- tension pneumothorax



درمان

برداشتن فشار یک پنوموتوراکس کششی یا برداشتن فشار با سوزن را می‌توان به صورت زیر انجام داد (تمرین مهارت ۱-۱۵):

۱- بیمار را جهت اطمینان از وجود پنوموتوراکس کششی ارزیابی کنید (گام ۱).

- اشکال در تهویه علی‌رغم باز بودن راه هوایی
- اتساع وریدهای جوگولار (ممکن است به دلیل وجود خونریزی همزمان وجود نداشته باشد)
- کاهش یا فقدان صداهای تنفسی در سمت درگیر
- رزونانس بیش از حد دق در سمت درگیر
- انحراف تراشه به سمت مقابل (به خاطر داشته باشید که این یک نشانه دیررس است و ممکن است وجود نداشته باشد).

۲- وسایل مورد نیاز را آماده و سر هم کنید (گام ۲).

- کاتتر داخل وریدی بزرگ، ترجیحاً شماره ۱۰ تا ۱۴ با طول حداقل ۵ سانتی‌متر
- الککل یا بتادین برای ضدعفونی کردن
- در صورت عدم وجود وسیله تجاری یا کاندوم، استفاده از یک انگشت دستکش پزشکی را به عنوان جایگزین.
- نوارچسب

۳- از مرکز کنترل پزشکی کسب دستور نمایید.

۴- محل مناسب را مطابق شکل ۱۰-۱۵ تعیین کنید (گام ۳). دومین یا سومین فضای بین‌دنده‌ای در خط وسط ترقوه در سمت درگیر را پیدا کنید. در صورت وجود ترومای قابل توجه قفسه سینه، چهارمین یا پنجمین فضای بین‌دنده‌ای در خط وسط زیر بغل ارجح است. با وجود این، عموماً دسترسی به خط وسط ترقوه آسانتر و احتمال بیرون آمدن سوزن کمتر است.

۵- محل مناسب را با استفاده از روش ضدعفونی تمیز کنید (گام ۴).

۶- با وارد کردن کاتتر از طریق انتهای یک کاندوم یا یک وسیله آماده تجاری یا انگشت دستکش پزشکی یک دریچه یک‌طرفه یا دریچه متحرک^۱ بسازید (گام ۵).

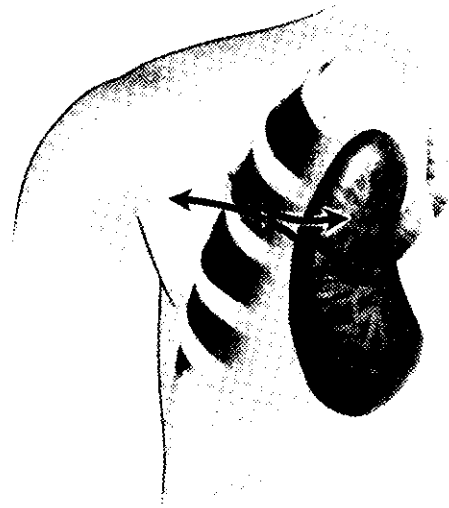
۷- سوزن را با زاویه ۹۰° وارد کنید و به خروج هوا گوش دهید (گام ۶). حتماً سوزن را بالای دنده سوم در خط وسط ترقوه یا بالای دنده ششم در خط وسط زیر بغل وارد کنید. اعصاب، شریانها و وریدها در امتداد حاشیه تحتانی هر دنده عبور می‌کنند.

۸- کاتتر را از طریق سوزن پیش ببرید و سوزن را در ظرف وسایل نوک تیز قرار دهید (گام ۷).

۹- کاتتر را به همان روش محکم کردن شیء باقی‌مانده در جای خود محکم کنید (گام ۸).

۱۰- بیمار را از نظر عود پنوموتوراکس کششی پایش کنید. این اقدام باید به طور مکرر و چندین بار پیش از رسیدن به بخش اورژانس انجام شود.

روی هم خوابیدن ریه منجر به شانت راست به چپ در داخل ریه و هیپوکسی می‌شود. با فشرده شدن قلب و وریدهای اجوف توسط فشار داخل قفسه سینه، پیش‌بار در اثر کاهش بازگشت وریدی بر قلب کاهش می‌یابد و در نتیجه برون‌ده قلب نیز کم می‌شود.



شکل ۱۵-۹: در زخم مکنده قفسه سینه، هوا با هر تنفس از خارج به سمت داخل فضای جنب حرکت می‌کند و سپس به خارج بر می‌گردد و یک زخم مکنده ایجاد می‌کند.

یافته‌های ارزیابی

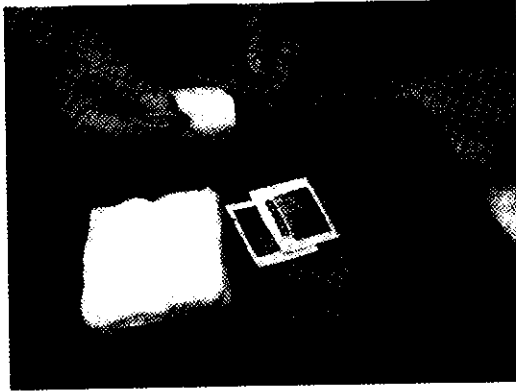
یافته‌های ارزیابی در یک بیمار دچار پنوموتوراکس که در حال ایجاد پنوموتوراکس کششی است شامل موارد زیر می‌باشد:

- کاهش یا فقدان یک‌طرفه صداهای تنفسی
- تنگی نفس
- تاکی‌پنه
- زجر تنفسی
- اضطراب شدید
- سیانوز
- برآمدگی عضلات بین‌دنده‌ای
- تاکی‌کاردی
- کاهش فشار خون
- باریک شدن فشار نبض
- آمفیژم زیرجلدی
- اتساع ورید جوگولار
- انحراف تراشه
- رزونانس بیش از حد

به خاطر داشته باشید که انحراف تراشه یک نشانه دیررس است و نباید به عنوان عامل تعیین‌کننده آغاز درمان تهاجمی به کار رود.



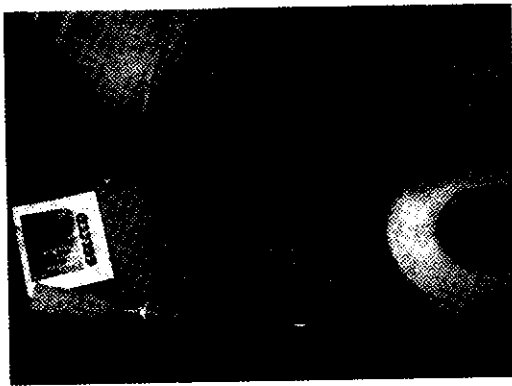
برداشتن فشار یک پنوموتوراکس کششی



۲- قطعات تجهیزات لازم را آماده و سوار کنید.



۱- بیمار را ارزیابی کنید.



۴- محل مناسب را ضدعفونی کنید.



۳- محل مناسب را در نظر بگیرید.

هموتوراکس

با تجمع خون، ریه همان سمت روی خود می‌خوابد، میزان نارسایی تنفسی به میزان خون تجمع یافته در فضای جنب بستگی دارد. کاهش تبادل گاز موجب ایجاد هیپوکسی و از دست رفتن خون موجب کاهش فشار خون و خونرسانی ناکافی می‌شود. حفره قفسه سینه می‌تواند ۲ تا ۳ لیتر خون را در خود نگاه دارد و وسعت هموتوراکس با میزان خون از دست‌رفته طبقه‌بندی می‌شود. یک شریان بین‌دنده‌ای می‌تواند به‌راحتی ۵۰ میلی‌لیتر در دقیقه خون از دست بدهد که به‌سرعت منجر به هیپوکسی و شوک هیپوولمیک می‌شود. خونریزی داخل ریوی ناشی از برونش یا پارانشیم ریه است.

یافته‌های ارزیابی

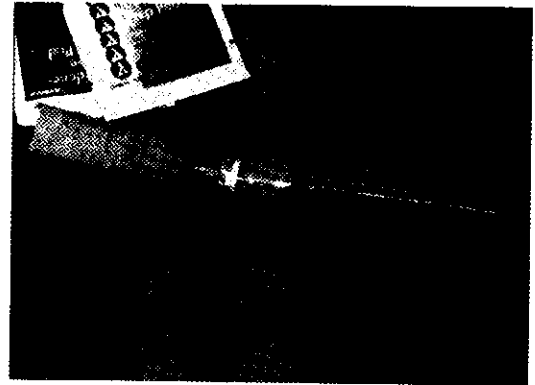
نشانه‌ها و علائم هموتوراکس حجیم ناشی از کاهش حجم و اختلال

هموتوراکس^۱ (شکل ۱۱-۱۵)، تجمع خون در فضای جنب، اغلب همراه با پنوموتوراکس می‌باشد و می‌تواند در اثر ترومای نافذ یا غیرنافذ رخ دهد. شکستگی دنده‌ها، علت شایع آن است. هموتوراکس یک آسیب تهدیدکننده حیات است که به‌طور شایع نیاز به قراردعی فوری لوله قفسه سینه و/یا جراحی دارد. در صورتی که هموتوراکس همراه با آسیب عروق بزرگ یا قلب باشد، ۵۰ درصد بیماران فوراً می‌میرند، ۲۵ درصد برای ۵ تا ۱۰ دقیقه زنده می‌مانند و ۲۵ درصد برای ۳۰ دقیقه یا بیشتر زنده خواهند ماند.

هموتوراکس، تجمع خون در فضای جنب است. خونریزی می‌تواند ناشی از آسیب نافذ یا غیرنافذ ریه، عروق دیواره قفسه سینه، عروق بین‌دنده‌ای یا میوکارد باشد. پارانشیم ریه، یک دستگاه عروقی کم‌فشار می‌باشد. خونریزی ناشی از کوبیدگی ریوی می‌تواند موجب از دست رفتن تا ۱۵۰۰ میلی‌لیتر خون شود. هموتوراکس حجیم بیانگر آسیب عروق بزرگ یا قلب است.



۶- سوزن را با زاویه 90° وارد کنید.



۵- یک دریچه یک طرفه یا دریچه متحرک بسازید.



۸- کاتتر را در جای خود محکم کنید. بیمار را به دقت از نظر عود پنوموتوراکس کشتی پایش کنید.



۷- سوزن را خارج کنید و به صدای خروج هوا گوش نمایید. با دقت سوزن را در ظرف وسایل نوک تیز قرار دهید.

تا ۷۵ درصد از تمام بیماران دچار ترومای غیرنافذ، دچار کوبیدگی ریه می‌باشند که به طور شایع با شکستگی دنده همراه است.

کوبیدگی شدید ریوی، له‌شدگی ریه، را همواره باید در بیماران واجد قفسه سینه شناور در نظر داشت که معمولاً در طی چند ساعت ایجاد می‌شود. کوبیدگی پارانشیم ریه همچنین ممکن است همراه با امواج شوک با انرژی زیاد ناشی از انفجار، آسیبهای موشکی با سرعت زیاد، سلاحهای با سرعت کم و کاهش سرعت شدید رخ دهد. همچنین میزان بروز آسیبهای خارج قفسه سینه که نشان دهنده آسیب زمینه‌ای می‌باشد، زیاد است. کوبیدگیهای ریه اغلب به دلیل بروز بالای سایر آسیبهای همراه، نادیده گرفته می‌شوند که منجر به میزان مرگ و میر ۱۴ تا ۲۰ درصد می‌شود.

سه مکانیسم فیزیکی برای ایجاد کوبیدگیهای ریوی وجود دارد. اولین مکانیسم، اثر انفجاری است. اتساع بیش از حد ریه‌ها ثانویه به یک موج

تنفسی می‌باشد. در صورتی که بیمار دارای نشانه‌ها و علائم شوک یا کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر باشد؛ ریه وی توسط خون تحت فشار قرار گرفته است و باید به هموتوراکس شک داشته باشید. انتظار می‌رود بروز تاکی‌پنه، تاکی‌کاردی، تنگی نفس، زجر تنفسی، کاهش فشار خون، باریک بودن فشار نبض، درد پلورتیک قفسه سینه، پوست رنگ پریده، سرد، مرطوب، مات بودن در دق و کاهش صداهای تنفسی را مشاهده کنید.

پنوموتوراکس همراه با خونریزی در فضای جنب **هموپنوموتوراکس** نام دارد. یافته‌ها و درمان آن همانند هموتوراکس است.

کوبیدگی ریه

علاوه بر شکستگی دنده‌ها، هر ترومای غیرنافذ به قفسه سینه نیز می‌تواند به ریه آسیب بزند. آلوئول‌های ریه از خون پر می‌شود و مایع در ناحیه آسیب‌دیده تجمع می‌یابد و منجر به ایجاد هیپوکسی در بیمار می‌شود. کوبیدگی ریه شایعترین آسیب ناشی از ترومای غیرنافذ قفسه سینه است. ۳۰



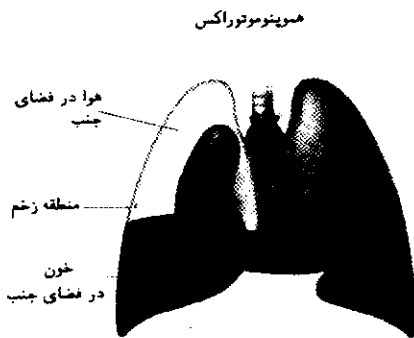
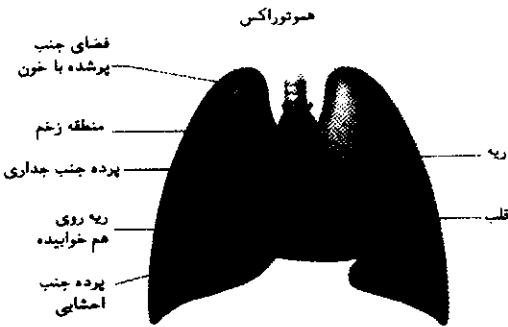
وظایف شما

قسمت ۵

از دو نقطه مسیر داخل وریدی برقرار کرده‌اید: یک کاتتر شماره ۱۶ در قدام بازوی راست و یک کاتتر شماره ۱۴ در قدام بازوی چپ. در حین پایش علائم حیاتی، محلول نرمال سالین را به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار تجویز کنید. راه هوایی با استفاده از یک لوله هوایی ترکیبی (یا در صورت تبعیت از برنامه آموزش EMT-1 سال ۱۹۹۹، لوله داخل تراشه) برقرار شده است و آتش نشان مسئول تهویه بیمار به شما اظهار می‌کند که فشار دادن آمبویگ مشککتر شده است.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۹ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	بدون پاسخ‌دهی
تنفس	در حال تهویه، سیانوز اطراف دهان، کاهش صداهای تنفسی در سمت راست قفسه سینه
نبض	نبضهای رادیال: ضعیف؛ نبض کاروتید: ۱۴۲ ضربان در دقیقه
پوست	بسیار رنگ پریده، سرد و مرطوب
فشار خون	غیر قابل لمس

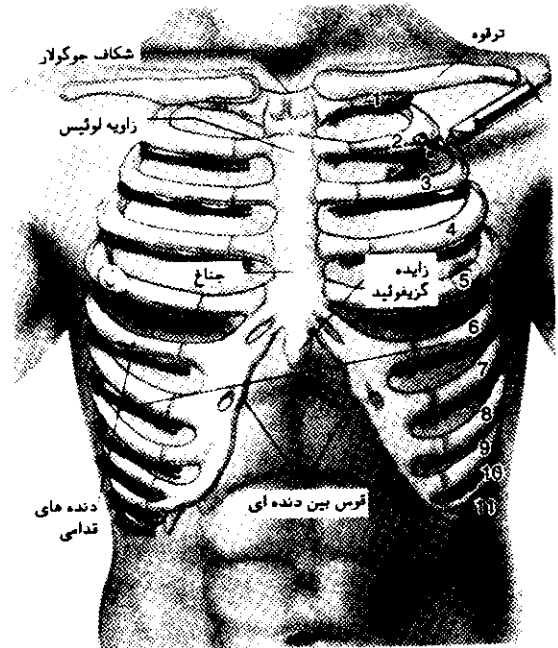
- ۱۰- علت کاهش صداهای تنفسی در سمت راست قفسه سینه چه می‌تواند باشد؟
- ۱۱- چه نشانه‌های دیگری را باید پیش از تصمیم‌گیری درمانی بررسی کنید؟



شکل ۱۵-۱۱: الف) هئوتوراکس، تجمع خون در فضای جنب در اثر خونریزی درون قفسه سینه است. ب) در صورتی که هم خون و هم هوا وجود داشته باشد، وضعیت هئوتوموتوراکس نام می‌گیرد.

ضربه‌ای با فشار مثبت، ترومای غیر نافذ، منجر به کشیدگی سریع و بیش از حد و پارگی آلوئول‌ها می‌شود. دومین مکانیسم، اثر ماندگاری است؛ هنگامی که آلوئول‌ها توسط موج ضربه‌ای با مقادیر متفاوت سرعت می‌گیرند، از ساختارهای برونشی سنگین‌تر، کنده می‌شوند. مکانیسم آخر، اثر اسپال‌دینگ است. تقابل، یا تبادل مایع-گاز در اثر موج شوک از هم‌گسیخته می‌شود. موج شوک، انرژی آزاد می‌کند و این انتقال افتراقی انرژی موجب از هم‌گسیختگی بافتها می‌شود.

آسیب آلوئول‌ها و مویرگها در اثر هر یک از این مکانیسم‌ها موجب خروج خون به فضای بینابینی و داخل آلوئول‌ها می‌شود. ادم بینابینی رخ می‌دهد و نفوذپذیری غشای مویرگی افزایش می‌یابد و موجب تشدید ادم می‌شود. با تجمع مایع، تبادل گاز به میزان قابل توجهی مختل می‌شود. این منجر به هیپوکسمی و احتباس CO₂ می‌شود. هیپوکسی به طور بازتابی موجب ایجاد افزایش غلظت ترشحات می‌شود که به انسداد برونشیول و آتلکتازی می‌انجامد. سپس خون از آلوئول‌های تهویه‌نشده تغییر مسیر می‌دهد که منجر به هیپوکسی بیشتر می‌شود.



شکل ۱۵-۱۰: قراردمی صحیح سوزن برای برداشتن فشار محل اعصاب، شریانها و وریدها نسبت به دنده‌ها نشان داده شده‌اند.



یافته‌های ارزیابی

نشانه‌ها و علائم کوبیدگی ریه شامل تاکی‌پنه، تاکی‌کاردی، سرفه، هموپتزی، اضطراب، زجر تنفسی، تنگی نفس، شواهد ترومای غیرنافذ به قفسه سینه و سیانوز می‌باشد. ممکن است هر یک از این موارد یا تمام آنها وجود داشته باشند. میزان اختلال تنفسی ارتباط مستقیم با وسعت ناحیه درگیر دارد.

آسیبهای میوکارد

تامپوناد پریکارد

در تامپوناد پریکارد^۱، خون یا مایعات دیگر در پریکارد^۲، ساک فیبروز احاطه‌کننده قلب، تجمع می‌یابند (شکل ۱۵-۱۲). این امر از پرسدن قلب در طی مرحله دیاستول جلوگیری می‌کند که موجب کاهش میزان خون پمپ‌شده به بدن و کاهش فشار خون می‌شود. نهایتاً با تجمع خون در ساک پریکارد، قلب تحت فشار قرار می‌گیرد تا حدی که دیگر نمی‌تواند کار کند و ایست قلبی رخ می‌دهد. تامپوناد پریکارد نسبتاً شایع است و بیشتر در آسیبهای نافذ قلب دیده می‌شود تا آسیبهای غیرنافذ قفسه سینه و در کمتر از ۲ درصد بیماران دچار ترومای قفسه سینه رخ می‌دهد. زخمهای گلوله نسبت به زخمهای چاقو با میزان مرگ و میر بیشتری همراه می‌باشد و در صورتی که فقط تامپوناد وجود داشته باشد میزان مرگ و میر کمتر است.

پریکارد یک ساک فیبروز سفت است که قلب را در بر می‌گیرد و در قاعده قلب به عروق بزرگ متصل می‌شود. پریکارد شامل دو لایه است: لایه احشایی که اپیکارد را تشکیل می‌دهد و لایه جداری که به عنوان خود ساک در نظر گرفته می‌شود. هدف پریکارد ثابت نگاه داشتن قلب، محدود کردن حرکت بیش از حد و ممانعت از پیچ خوردن عروق بزرگ است. لایه جداری نمی‌تواند به طور حاد متسع شود، اما می‌تواند به آرامی تا در بر گرفتن ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌لیتر خون یا مایعات دیگر اتساع یابد. فضای میان لایه‌های احشایی و جداری یک فضای بالقوه است که به طور طبیعی با ۳۰ تا ۵۰ میلی‌لیتر مایع به کاهی‌رنگ که توسط لایه احشایی ترشح می‌شود، پر شده است. این مایع موجب لغزنده شدن قلب در طی ضربات، تخلیه عروق لنفاوی و محافظت ایمونولوژیک از قلب می‌شود.

تجمع سریع مایع در طی چند دقیقه تا چند ساعت موجب افزایش فشار داخل پریکارد می‌شود. این افزایش فشار داخل پریکارد، قلب را تحت فشار قرار می‌دهد و موجب کاهش برون‌ده آن در اثر محدود کردن اتساع و پرسدن در طی دیاستول می‌شود. بازگشت وریدی نیز مختل می‌شود. خون‌رسانی میوکارد در اثر فشار بر دیواره‌های قلب و کاهش فشارهای دیاستولی کاهش می‌یابد. اختلال عملکرد ناشی از ایسکمی می‌تواند منجر به انفارکتوس شود. خارج کردن حداقل ۲۰ میلی‌لیتر خون موجب بهبود قابل توجه برون‌ده قلب می‌شود.

یافته‌های ارزیابی

نشانه‌ها و علائم تامپوناد پریکارد شامل تاکی‌کاردی همراه با یک نبض ضعیف، زجر تنفسی، ضعیف شدن صداهای قلب که اغلب صدای قلب مبهم و خفه خوانده می‌شود، کاهش فشار خون، فشار نبض باریک و اتساع ورید جوگولار می‌باشد. همچنین ممکن است بیمار با نبض متناقض، فقدان نبضهای محیطی در طی دم، که مطابق با ۱۰ تا ۱۵ میلی‌مترجیوه کاهش فشار خون سیستولی می‌باشد، تظاهر یابد. ممکن است سیانوز صورت، گردن و اندام فوقانی وجود داشته باشد. تریاد بک^۳ - متشکل از باریک شدن فشار نبض، اتساع وریدهای کبدی و محو شدن صداهای قلب - نشانه‌های کلاسیک تشخیص تامپوناد قلب را تشکیل می‌دهد. با وجود این، این نشانه‌ها در مراحل پیشرفته رخ می‌دهند و تنها در ۳۰ درصد از بیماران دیده می‌شوند. پایش قلبی بیمار را انجام دهید و اختلالات ریتمی را درمان کنید.

کوفتگی میوکارد

بروز کوبیدگی میوکارد^۴، یا له شدن عضله قلب، در ترومای غیرنافذ، ۱۶ تا ۷۶ درصد می‌باشد و علت قابل توجه عوارض و مرگ و میر در بیماران دچار ترومای غیرنافذ به شمار می‌رود. آسیب غیرنافذ میوکارد منجر به خونریزی همراه با ادم و پارگی فیبرهای میوکارد توأم با آسیب سلولی می‌شود. امکان ایجاد آسیب عروقی؛ همین‌طور هموپریکارد در اثر پارگی اپیکارد یا اندوکارد نیز وجود دارد. واکنش فیبری در محل کوبیدگی می‌تواند منجر به پارگی تأخیری و/یا ایجاد آنوریسم بطنی شود. نواحی آسیب‌به‌خوبی مشخص شده‌اند و ممکن است اختلال هدایتی ایجاد شود.

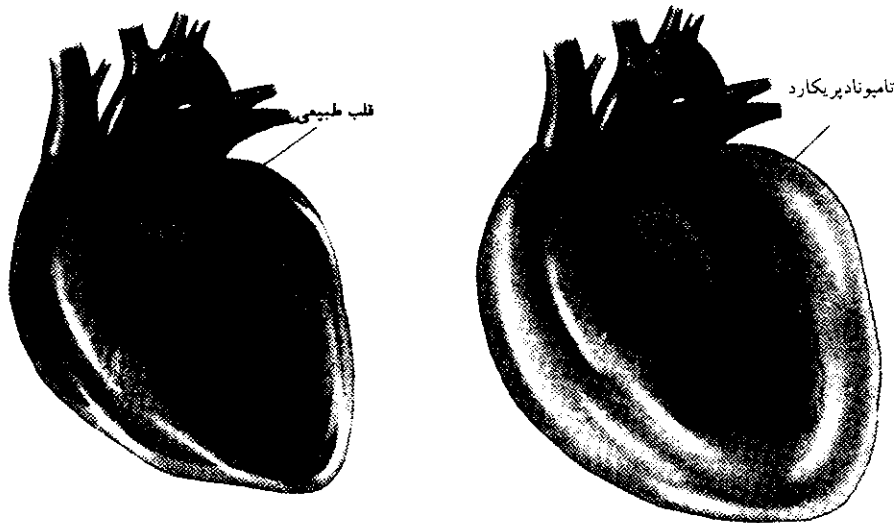
یافته‌های ارزیابی

صدمات همراه شامل شکستگی یک تا سه دنده و/یا شکستگی جناغ می‌باشد. بیمار ممکن است با درد قفسه سینه در پشت جناغ نیز مراجعه نماید. غالباً نبض نامنظم است؛ اما ریتم‌های خطرناک مانند تاکی‌کاردی بطنی و فیبریلاسیون بطنی ناشایع می‌باشند. ممکن است بیمار دچار سوफल جدید شود و با افزایش فشار، یک صدای مالشی^۵ پریکارد سمع شود. این یک نشانه



intra = درون؛ peri = اطراف؛ cardio = مربوط به قلب؛
centesis = سوراخ‌شدگی
بنابراین:
intrapericardial pressure = فشار درون ساک اطراف قلب
pericardiocentesis = سوراخ‌شدگی ساک اطراف قلب

- 1- pericardial tamponade
- 2- pericardium
- 3- Beck triad
- 4- myocardial contusion
- 5- friction rub



شکل ۱۵-۱۲: تامپوناد پریکارد یک وضعیت بالقوه کشنده است که در آن مایع ساک در پریکارد تجمع می‌یابد و موجب تحت فشار گرفتن حفره‌های قلب و اختلال جدی در توانایی آن برای پمپاژ خون به بدن می‌شود.

می‌باشند.

بسیار تأخیری است.

تغییرات ECG می‌تواند شامل هر یک از موارد زیر باشد:

- تکیکاردی مداوم
- بالا رفتن قطعه ST و معکوس شدن موج T
- فلوتر یا فیبریلاسیون دهلیزی
- انقباضات بطنی پیش از موعد

یافته‌های ارزیابی

یافته‌های ارزیابی مرتبط با دیسکسیون یا پارگی آئورت شامل درد پشت جناغ یا بین دو کتف، تنگی نفس، اشکال در بلع، درد ایسکمی اندامها، افزایش فشار خون در اندامهای فوقانی همراه با از بین رفتن یا کاهش قدرت نبضهای رانی یک سو فل سیستولی خشن بر روی پره کوردیوم (قسمتی از سطح قدامی بدن که بر روی قلب و قسمت تحتانی قفسه سینه یا بین دو کتف قرار دارد) می‌باشد.

آسیب نافذ عروق بزرگ

آسیب عروق بزرگ معمولاً با آسیب قفسه سینه، شکم یا گردن همراه می‌باشد. قفسه سینه حاوی چندین رگ خونی بزرگ می‌باشد که عبارتند از: وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی، شریانهای ریوی، چهار ورید ریوی اصلی و آئورت با شاخه‌های اصلی آنها. آئورت شکمی و ورید اجوف تحتانی از طریق شکم طی مسیر می‌کنند و شریانهای کاروتید و وریدهای جوگولار خارجی در گردن قرار دارند. جراحی هر یک از این عروق می‌تواند با هموتوراکس حجیم، شوک هیپوولمیک، تامپوناد قلبی و هماتوم در حال بزرگ شدن همراه باشد. معمولاً از دست رفتن خون واضح نیست، چرا که درون قفسه سینه باقی می‌ماند. هماتوم‌ها می‌توانند موجب فشردن شدن هر ساختاری، از جمله وریدهای اجوف، مری، عروق بزرگ یا قلب شوند. در اینجا، به‌ویژه، انتقال سریع به بیمارستان ضروری است. چند دقیقه تأخیر به معنای تفاوت میان مرگ و زندگی می‌باشد.

آسیبهای عروقی دیسکسیون و پارگی آئورت

دیسکسیون یا پارگی آئورت اغلب در ترومای غیر نافذ از تصادف وسایل نقلیه موتوری و سقوطها رخ می‌دهد و علت ۱۵ درصد موارد مرگ ناشی از ترومای غیر نافذ می‌باشد. ۸۵ تا ۹۵ درصد از بیماران دچار دیسکسیون یا پارگی آئورت بلافاصله می‌میرند و ۱۰ تا ۱۵ درصد تا زمان رسیدن به بیمارستان زنده می‌مانند. از این گروه، یک سوم در طی ۶ ساعت، یک سوم در طی ۲۴ ساعت و یک سوم در طی ۳ روز یا بیشتر فوت می‌کنند.

آسیبهای کششی موجب جدا شدن انتیمای آئورت (لایه داخلی لومن) از مدیا (لایه میانی) می‌شوند. خون از طریق یک پارگی کوچک در انتیما وارد آئورت می‌شود. این پارگی ناشی از تأثیر کاهش سرعت شدید در قسمتهایی از آئورت می‌باشد که اتصال نسبی دارند. افزایش فشار داخل لومن ناشی از برخورد می‌باشد و ممکن است لایه نازک خارجی پاره شود. شایعترین محل پارگی لیگامان شریانی قسمتی از آئورت نزولی در محل ایسموس، دقیقاً دور شریان زیر ترقوه‌ای چپ می‌باشد. پارگیهای آئورت صعودی بسیار ناشایع



سایر آسیبهای قفسه سینه

آسیب دیافراگم

آسیب دیافراگم می‌تواند نتیجه ترومای نافذ یا غیرنافذ باشد. آسیب دیافراگم یک آسیب شایع است که می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. این آسیب در اثر فشردگی شدید شکم که موجب افزایش فشار داخل شکم می‌شود، رخ می‌دهد. ممکن است انسداد و اختناق روده نیز رخ دهد. با ورود دیافراگم به داخل حفره توراسیک، اتساع قفسه سینه محدود و موجب کاهش تهویه و هیپوکسی می‌شود. جابه‌جایی مדיاستن می‌تواند موجب اختلال قلبی و تنفسی شود.

یافته‌های ارزیابی

نشانه‌ها و علائم می‌توانند بسیار ناچیز باشند. یافته‌ها شامل تاکی‌پنه، تاکی‌کاردی، زجر تنفسی، مات بودن در دق، شکم قایقی (فرورفته)، سمع صداهای روده در همی‌توراکس درگیر و کاهش صداهای تنفسی می‌باشد.

آسیب مری

ترومای نافذ شایع‌ترین علت آسیب مری می‌باشد. این مورد در ترومای غیرنافذ نادر است. با وجود این، اگر این آسیب تشخیص داده نشود می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. زخمهای ناشی از گلوله و چاقو می‌توانند به مری نفوذ کنند یا ممکن است به طور خودبه‌خود در استفراغ شدید، سرطان یا ناهنجاریهای آناتومیک ناشی از دیور تیکول یا برگشت اسید معده پاره شود.

یافته‌های ارزیابی

بیماران به طور شایع با درد، تب، خشونت صدا، اختلال در بلع، زجر تنفسی و شوک مراجعه می‌نمایند. نشانه‌های سوراخ شدن مری گردنی شامل حساسیت موضعی، آمفیژم زیرجلدی و مقاومت گردن در حرکات غیرفعال می‌باشد. در صورتی که سوراخ شدن در مری داخل قفسه سینه رخ دهد، نشانه‌ها شامل آمفیژم مדיاستن، مדיاستینیت، آمفیژم زیرجلدی، قرچ‌قروچ در مדיاستن و بی‌حرکت کردن دیواره قفسه سینه می‌باشد.

آسیبهای نای و برونش‌ها

آسیبهای نای و برونش‌ها نادر می‌باشند و در کمتر از ۳ درصد موارد ترومای قفسه سینه رخ می‌دهند. در صورت وقوع، معمولاً در نتیجه ترومای نافذ یا غیرنافذ رخ می‌دهند و میزان مرگ و میر آنها بیش از ۳۰ درصد می‌باشد.

اکثر آسیبها در محدوده ۳ سانتی‌متری کارینا رخ می‌دهند. پارگی می‌تواند در هر قسمت از درخت نای و برونش‌ها اتفاق بیفتد و منجر به ورود سریع هوا به داخل فضای جنب شود. پنوموتوراکس کششی به رفع فشار با

سوزن پاسخ نمی‌دهد و جریان مداوم هوا از سوزن وارد شده به قفسه سینه برقرار می‌باشد. این امر همچنین سبب هیپوکسی شدید می‌شود.

یافته‌های ارزیابی

یافته‌های مرتبط با آسیبهای نای و برونش‌ها شامل تاکی‌پنه، تاکی‌کاردی، آمفیژم زیرجلدی حجیم، تنگی نفس، زجر تنفسی، هموپتزی و نشانه‌های پنوموتوراکس کششی که به رفع فشار با سوزن پاسخ نمی‌دهند، می‌باشد.

قسمت ۶

وظایف شما

متوجه اتساع وریدهای جوگولار و افزایش سیانوز می‌شوید. ظرفیت ریوی در هنگام تهویه بیمار کاهش یافته است.
۱۲- اقدام بعدی شما چیست؟

آسفیکسی ترومایی

گاه بیمار دچار آسیب فشارنده شدید و ناگهانی قفسه سینه می‌شود که موجب افزایش سریع فشار داخل قفسه سینه می‌شود. این حالت می‌تواند در راننده محافظت‌نشده‌ای که با فرمان ماشین برخورد می‌کند یا در عابری که بین وسیله نقلیه و دیوار فشرده می‌شود، رخ دهد. یک نیروی فشارنده ناگهانی، قفسه سینه را تحت فشار قرار می‌دهد و موجب بازگشت خون به سر و گردن، احتقان وریدهای جوگولار و پارگی مویرگها می‌شود.

یافته‌های ارزیابی

افزایش ناگهانی فشار داخل قفسه سینه منجر به ظاهری بسیار مشخص شامل اتساع وریدهای گردنی، سیانوز صورت و قسمت فوقانی گردن، بیرون زدن چشمها و تورم یا خونریزی ملتحمه می‌شود. پوست ناحیه زیر منطقه تحت فشار، صورتی باقی می‌ماند و پس از برطرف شدن فشار، کاهش فشار خون رخ می‌دهد.

درمان آسیبهای قفسه سینه

مراقبت از تمام آسیبهای قفسه سینه با ارزیابی و درمان ABC آغاز می‌شود. هر بیمار باید اکسیژن با جریان زیاد و در صورت نیاز تهویه با فشار مثبت را دریافت نماید. درمان تهاجمی اختلال راه هوایی و شوک و تشخیص سریع آسیبها، همراه با انتقال سریع به نزدیکترین و مناسبترین مرکز، شانس بقای بیمار را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. در طی انتقال، حمایت روانی بیمار را مد نظر قرار دهید. جدول ۱۵-۱، راهبردهای درمانی افراد دچار آسیبهای قفسه سینه را بر اساس سطح شما در آموزش EMT-I ارائه می‌دهد. همواره از دستورالعمل‌های محلی تبعیت کنید.

جدول ۱۵-۱: راهبردهای درمانی آسیبهای قفسه سینه

درمان ۱۹۹۹	درمان ۱۹۸۵	آسیب شکستگی دنده‌ها
حمایت راه هوایی و تهویه PPV در صورت نیاز تشویق به سرفه و تنفس عمیق تأمین حمایت گردش خون آتل‌گیری، اما اجتناب از بستن دورتادور قفسه سینه تجویز ضد درد	حمایت راه هوایی و تهویه تهویه با فشار مثبت (PPV) در صورت نیاز تشویق به سرفه و تنفس عمیق تأمین حمایت گردش خون آتل‌گیری، اما اجتناب از بستن دورتادور قفسه سینه	
حمایت راه هوایی و تهویه PPV در صورت نیاز، برقراری راه هوایی قطعی (لوله‌گذاری داخل‌نای) پایدار کردن قطعه شناور بر اساس دستورالعمل‌های محلی	حمایت راه هوایی و تهویه PPV در صورت نیاز، برقراری راه هوایی قطعی (با استفاده از لوله ترکیبی) پایدار کردن قطعه شناور بر اساس دستورالعمل‌های محلی	قطعه شناور
برقراری PEEP محدودیت مایعات داخل وریدی تجویز ضد درد وضعیت دادن به بیمار برای حمایت تنفسی ایده‌آل	برقراری تهویه با فشار مثبت انتهایی بازدم (PEEP) محدودیت مایعات داخل وریدی وضعیت دادن به بیمار برای حمایت تنفسی ایده‌آل	
حمایت راه هوایی و تهویه محدودیت مایعات در صورت شک به کوبیدگی ریه تجویز ضد درد ایجاد امکان بی‌حرکت کردن قفسه سینه پایش قلب	حمایت راه هوایی و تهویه محدودیت مایعات در صورت شک به کوبیدگی ریه ایجاد امکان بی‌حرکت کردن قفسه سینه	شکستگی جناغ
حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV پایش از نظر ایجاد پنوموتوراکس کششی حمایت گردش خون در صورت نیاز درخواست کمک توراکوستومی با سوزن (به تمرین مهارت ۱-۱۵ مراجعه کنید).	حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV پایش از نظر ایجاد پنوموتوراکس کششی حمایت گردش خون در صورت نیاز درخواست کمک	پنوموتوراکس ساده
حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV پایش از نظر ایجاد پنوموتوراکس کششی حمایت گردش خون پوشاندن زخم با پانسمان بسته	حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV پایش از نظر ایجاد پنوموتوراکس کششی حمایت گردش خون پوشاندن زخم با پانسمان بسته	پنوموتوراکس باز
حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV رفع فشار به منظور بهبود برون‌ده قلب پوشاندن زخم‌های باز در صورت نیاز درخواست کمک توراستن با سوزن	حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV رفع فشار به منظور بهبود برون‌ده قلب پوشاندن زخم‌های باز در صورت نیاز درخواست کمک	پنوموتوراکس کششی
حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV حمایت گردش خون اتساع مجدد ریه درگیر برای کاهش خونریزی در صورت نیاز درخواست کمک	حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز PPV حمایت گردش خون اتساع مجدد ریه درگیر برای کاهش خونریزی در صورت نیاز درخواست کمک	هموتوراکس



درمان ۱۹۹۹	درمان ۱۹۸۵	آسیب
حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز <i>PPV</i> محدودیت مایعات داخل وریدی (هنگام محدود کردن مایعات در بیماران دچار کاهش حجم محتاط باشید از دستورالعمل‌های محلی پیروی کنید).	حمایت راه هوایی و تهویه؛ در صورت نیاز <i>PPV</i> محدودیت مایعات داخل وریدی (هنگام محدود کردن مایعات در بیماران دچار کاهش حجم محتاط باشید از دستورالعمل‌های محلی پیروی کنید).	آسیب کوبیدگی ریه
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون: تجویز مایع به میزان ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار پایش <i>ECG</i> پریکاردیوستنزی: درمان داخل بیمارستانی	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون: تجویز مایع به میزان ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار پریکاردیوستنزی: درمان داخل بیمارستانی پایش <i>ECG</i> پریکاردیوستنزی: درمان داخل بیمارستانی	نامپوناد پریکارد
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون و مایع داخل وریدی نگهدارنده پایش <i>ECG</i> ضداختلال در ریتم قلب داروهای اینوتروپ	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون و مایع داخل وریدی نگهدارنده	کوبیدگی میوکارد
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون: بیمار را بیش از حد هیدراته نکنید.	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون، بیمار را بیش از حد هیدراته نکنید.	دیسکسیون یا پارگی آنورت
حمایت راه هوایی و تهویه درمان هیپوولمی <i>PASG</i> توصیه نمی‌شود. انتقال سریع	حمایت راه هوایی و تهویه درمان هیپوولمی استفاده از لباس بادی ضد شوک (<i>PASG</i>) توصیه نمی‌شود. انتقال سریع	آسیب‌های عروق بزرگ
حمایت راه هوایی؛ در صورت نیاز <i>PPV</i> (احتیاط: <i>IPPB</i> [تنفس متناوب با فشار مثبت] می‌تواند آسیب را تشدید کند). حمایت گردش خون بیمار را در وضعیت ترندلنبرگ قرار ندهید.	حمایت راه هوایی؛ در صورت نیاز <i>PPV</i> (احتیاط: <i>IPPB</i> [تنفس متناوب با فشار مثبت] می‌تواند آسیب را تشدید کند). حمایت گردش خون بیمار را در وضعیت ترندلنبرگ قرار ندهید.	آسیب دیافراگم
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون	آسیب مری
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون	آسیب‌های نای و برونش
حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون؛ پس از رفع فشار کاهش فشار خون رخ می‌دهد.	حمایت راه هوایی و تهویه حمایت گردش خون؛ پس از رفع فشار کاهش فشار خون رخ می‌دهد. استفاده از بیکربنات سدیم باید با استفاده از سنجش گازهای خون شریانی و در بیمارستان انجام شود.	آسفیکسی ترومایی



۲- عواقب احتمالی آسیبهای نافذ و غیر نافذ به قلب کدامند؟

کویدگی میوکارد احتمالاً مهمترین اثر قابل توجه ترومای غیر نافذ به قلب است. علاوه بر این، اگر برخورد با دیواره قفسه سینه در طی دوره خاصی از سیکل قلبی رخ دهد، بیمار می تواند دچار فیبریلاسیون بطنی (V-fib) شود. آسیبهای نافذ به قلب می تواند منجر به تامپوناد پریکارد، پارگی شریانهای کرونری یا پارگی خود میوکارد شود. این شرایط در صورتی که فوراً درمان نشود، به سرعت منجر به مرگ خواهند شد.

۳- به نظر شما علت آسیب وی چه بوده است؟

فرمان اتومبیل تغییر شکل داده که نشان دهنده برخورد شدید قفسه سینه بیمار با فرمان است.

۴- اولین ملاحظه شما در درمان این بیمار چیست؟

برقراری راه هوایی و به طور همزمان بی حرکت نمودن ستون مهره های گردنی

۵- گام بعدی شما در درمان این بیمار چیست؟

تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد

۶- از چه وسیله ای برای تجویز اکسیژن استفاده می کنید؟ به چه میزان؟

از یک آمبوگ برای تهویه با اکسیژن ۱۰۰ درصد به میزان ۱۵ لیتر در دقیقه استفاده کنید. تهویه سطحی و سریع بیانگر حجم جاری ناچیز است.

۷- گام بعدی درمان پس از انتقال به آمبولانس چیست؟

درمان قطعی راه هوایی به کمک یک لوله ترکیبی، برقراری راه داخل وریدی، لوله گذاری داخل نای و پایش قلبی

۸- علائم حیاتی و شکم متسع به چه وضعیتی اشاره دارند؟

هیپوولمی؛ به نظر می رسد بیمار دچار خونریزی به داخل شکم می باشد.

۹- مایع داخل وریدی را با چه سرعتی تجویز می کنید؟ چرا؟

تجویز مایع داخل وریدی تا حفظ نبضهای رادیال و خونرسانی ادامه دهید. افزایش بیش از حد فشار خون می تواند موجب افزایش خونریزی داخلی شود.

۱۰- علت کاهش صداهای تنفسی در سمت راست قفسه سینه چه می تواند باشد؟

بیمار دچار پنوموتوراکس است که در حال تبدیل به پنوموتوراکس کششی است.

۱۱- نشانه های دیگری که می توان پیش از تصمیم گیری برای درمان بررسی کرد، کدامند؟

اتساع وریدهای جوگولار، آمفیژم زیرجلدی و نشانه های شوک



در هنگام استفاده از بانسمان بسته برای پوشاندن یک زخم باز قفسه سینه، نوع مانور استفاده شده، پوشاندن سه یا چهار سمت زخم و هرگونه تغییری را که پس از آن ایجاد می شود؛ رنگ پوست، علائم حیاتی، صداهای تنفسی و به ویژه شدت زجر تنفسی بیمار را ثبت کنید.



در صورتی که بیمار دچار زخم باز قفسه سینه که با بانسمان بسته پوشانده شده است، نشانه های ایجاد پنوموتوراکس کششی را نشان دهد، به راحتی یک سمت بانسمان را باز کنید تا هوا فرار کند. این عمل، به عنوان «آزاد کردن» بانسمان خوانده می شود.

وظایف شما

قسمت ۷

رفع فشار قفسه سینه در سمت درگیر انجام می شود. در هنگام رسیدن به بخش اورژانس، بیمار ناله می کند و رنگ پوست وی بهتر شده است. آتش نشان در تهویه وی مشکلی ندارد.

ارزیابی مجدد	زمان ثبت: ۱۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
سطح هوشیاری	پاسخ دهی به درد
تنفس	تهویه مناسب، کاهش سیانوز
نبض	۱۲۸ ضربان در دقیقه با نبضهای رادیال قویتر
فشار خون	۹۰/۶۰ میلی مترجیوه
پوست	رنگ پریده، سرد و با رطوبت کمتر

شما بیمار را به پرستار مسئول تحویل و گزارش خود را ارائه می دهید.

۱۳- آیا PASG مناسب بوده است؟ چرا بله و چرا خیر؟

وظایف شما

خلاصه

۱- چرا پوشاندن هر چه سریعتر زخم باز قفسه سینه مهم است؟
 بایدار کردن قطعات شناور، چطور؟
 زخمهای باز قفسه سینه، به ویژه زخمهای بزرگ و قطعات شناور دیواره قفسه سینه، تهویه را مختل می نمایند. این منجر به کاهش حجم جاری در طی دم می شود. به خاطر داشته باشید که اگر حجم جاری ناکافی باشد، حجم دقیقه ای نیز همین طور خواهد بود و به طور کلی موجب هیپوکسی بافتی و در نهایت مرگ می شود.



۱۲- اقدام بعدی شما چیست؟

درخواست کمک برای انجام توراکوستومی با سوزن و اخذ دستور از مرکز کنترل پزشکی و در صورت نیاز

۱۳- آیا PASG مناسب بوده است؟ چرا بله و چرا خیر؟

خیر. در بیماران دچار ترومای باز یا نافذ به قفسه سینه نباید از PASG استفاده شود. افزایش فشار داخل قفسه سینه ناشی از PASG موجب تشدید خونریزی داخلی و همچنین کاهش بیشتر ظرفیت ریوی می شود.

آماده مرور

- دو نوع قفسه سینه وجود دارند: آسیبهای نافذ یا باز و آسیبهای غیرنافذ و بسته.
- در ترومای غیرنافذ، یک ضربه به قفسه سینه می تواند موجب شکستگی دنده ها، جناغ یا تمام نواحی دیواره قفسه سینه شود. فشرده شدن این ساختارها موجب ایجاد مشکلات دیگر شامل کوبیدگی ریه ها و قلب و آسیب احتمالی به آنورت می شود. حتی اگر پوست و دیواره قفسه سینه سالم باشند، ممکن است محتویات قفسه سینه آسیب ببینند.
- زخم مکنده قفسه سینه می تواند در اثر یک پنوموتوراکس باز ایجاد شود که در آن هوا از طریق زخم وارد می شود و در قفسه سینه تجمع می یابد و منجر به روی هم خوابیدن ریه ها می شود.
- باید زخم مکنده قفسه سینه را با یک پانسمان بسته بیوشانید و یا هر چهار طرف آن را بیوشانید یا با بستن سه طرف آن یک دریچه متحرک ایجاد کنید. پوشاندن هر چهار طرف آن می تواند منجر به ایجاد پنوموتوراکس کششی شود که در آن هوای نشت کرده از ریه پاره شده، قادر به خروج نمی باشد و ریه روی هم می خوابد. در نهایت، این هوا می تواند مدیاستن را به نیمه دیگر قفسه سینه جابه جا و از بازگشت خون به قلب جلوگیری کند. ممکن است ایست قلبی هم ایجاد شود. در صورت آغاز ایجاد پنوموتوراکس کششی، برای خروج هوای گیرافتاده، پانسمان را آزاد کنید.
- پنوموتوراکس کششی همچنین می تواند در اثر آسیب غیرنافذ و بسته قفسه سینه، که در آن دنده های شکسته سطح ریه را پاره می کنند، یا در نتیجه سندرم پاکت کاغذی رخ دهد. به دنبال افزایش زجر تنفسی، شوک، اتساع ورید جوگولار و کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر باشید. به خاطر داشته باشید انحراف تراشه به سمت مخالف، یک نشانه دیررس است.
- تجمع خون در فضای جنب، هموتوراکس خوانده می شود و تجمع خون و هوا، هموپنوموتوراکس نام دارد.
- شکستگی متعدد دنده ها، با یا بدون شکستگی جناغ، اغلب منجر به وضعیتی می گردد که قفسه سینه شناور خوانده می شود، در این

حالت، یک قسمت از دیواره قفسه سینه از بقیه آن جدا می شود و در طی تنفس به طور متناقض حرکت می کند.

- قفسه سینه شناور موجب تنفس بسیار دردناک می شود و نیاز به حمایت تنفسی و اکسیژن تکمیلی با جریان زیاد دارد. می توان آن را با یک پانسمان حجیم بی حرکت نمود. به خاطر داشته باشید که هرگز دورتادور قفسه سینه را باندپیچی نکنید چرا که می تواند موجب اختلال تنفس شود. از اشیای سنگین مثل کیسه شن استفاده نکنید.
- سایر آسیبهای قفسه سینه شامل پارگی یا دیسکسیون آنورت، آسیبهای دیافراگم، کوبیدگی ریه ها و قلب و آسفیکی ترومایی، که در آن فشرده شدن قفسه سینه موجب افزایش سریع فشار داخل قفسه سینه می شود، است. نشانه های این وضعیت شامل اتساع وریدهای گردن، سیانوز صورت، بیرون زدن چشمها و خونریزی صلبیه می باشد. حمایت تهویه ای، پایش علائم حیاتی و انتقال سریع بیمار را انجام دهید.

- در تامپوناد پریکارد، خون، در پریکارد تجمع می یابد و از پرسدن قلب در طی مرحله دیاستول جلوگیری می کند و نهایتاً منجر به ایست قلبی می شود. نشانه های آن عبارتند از: نبض ضعیف و تریاد بک که شامل فشار نبض باریک، وریدهای گردنی متسع و صداهای قلبی محو می باشد. درمان قطعی شامل پریکاردیوستزی می باشد که باید در بیمارستان انجام شود. در اینجا نیز شما باید حمایت شدید تهویه ای و انتقال سریع را انجام دهید.

- پارگی عروق خونی بزرگ در قفسه سینه می تواند موجب خونریزی کشنده شود. در هر بیمار دچار زخم قفسه سینه که نشانه های شوک را نشان می دهد، حتی اگر خون کمی ملاحظه می کنید، به این آسیب شک کنید، چرا که ممکن است خون در قفسه سینه تجمع یافته باشد. قفسه سینه در دق مات (رزونانس کمتر از حد) می باشد. این فرد به اکسیژن تکمیلی با جریان زیاد و احتمالاً تهویه با فشار مثبت، انتقال فوری و در صورت ایجاد ایست قلبی به CPR نیاز دارد.

- در ترومای قفسه سینه، درمان با مایعات داخل وریدی باید به دقت پایش و بر اساس دستورالعمل های محلی انجام شود. هدف، حفظ خونرسانی کافی بدون ایجاد افزایش قابل توجه فشار خون می باشد. تشخیص زودرس و انتقال سریع به نزدیکترین و مناسبترین مرکز برای بقای بیمار دچار ترومای قفسه سینه، حیاتی است.

- هر گونه آسیب به قفسه سینه می تواند موجب اختلال عملکرد طبیعی قلب شود. همواره ECG را پایش و بیمار را بر اساس ACLS و دستورالعمل های محلی درمان کنید. درمان تهاجمی راه هوایی، شامل لوله گذاری داخلی نای را در هنگام ضرورت انجام دهید.

- توراکوستومی با سوزن، درمان انتخابی پنوموتوراکس کششی است. برای رفع درد، تجویز ضد درد را بر اساس دستورالعمل های محلی انجام دهید و در آسفیکی ترومایی، برای برطرف کردن اسیدوز متابولیک، بیکربنات سدیم تجویز کنید. از دستورالعمل های محلی تبعیت کنید یا در صورت نیاز با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.



اصطلاحات ضروری

آسیب باز قفسه سینه (open chest injury): آسیب قفسه سینه که در آن یک شیء خارجی مثل چاقو یا گلوله به دیواره قفسه سینه نفوذ می‌کند. **آسیب بسته قفسه سینه (closed chest injury):** آسیب به قفسه سینه که در آن پوست پاره نشده و معمولاً ناشی از ترومای غیر نافذ است.

برادی پنه (bradypnea): تنفسهای آهسته

پانسمان بسته (occlusive dressing): پانسمان ایجاد شده با گاز وازلین، فویل آلومینیوم یا پلاستیک که از ورود یا خروج هوا و مایعات به داخل یا خارج از زخم ممانعت می‌کند.

پنوموتوراکس (pneumothorax): تجمع هوا یا گاز در فضای جنب

پنوموتوراکس خودبه‌خودی (spontaneous pneumothorax): این پنوموتوراکس در اثر پارگی قسمت ضعیف ریه در غیاب آسیب عمده رخ می‌دهد و امکان نشت هوا به داخل فضای جنب را برقرار می‌کند.

پنوموتوراکس کششی (tension pneumothorax): تجمع هوا یا گاز در فضای جنب که موجب روی هم خوابیدن پیشرونده ریه می‌شود و می‌تواند منجر به مرگ شود.

تاکی پنه (tachypnea): تنفسهای سریع

تامپوناد پریکارد (pericardial tamponade): فشردگی قلب ناشی از تجمع خون یا مایعات دیگر در ساک پریکارد

حرکت متناقض (paradoxical motion): حرکت قسمتی از دیواره قفسه سینه که در قفسه سینه شناور جدا شده است. این حرکت -به داخل در طی دم، به خارج در طی بازدم- دقیقاً متضاد حرکت طبیعی دیواره قفسه سینه در طی تنفس است.

دریچه متحرک (flutter valve): یک دریچه یک‌طرفه که امکان خروج هوا از قفسه سینه، نه بازگشت آن را، فراهم می‌آورد. این حالت را می‌توان با چسباندن سه طرف یک پانسمان بسته قفسه سینه و باز نگاه داشتن سمت چهارم به عنوان دریچه ایجاد کرد.

دیس پنه (dyspnea): اشکال در تنفس

زخم مکند قفسه سینه (sucking chest wound): یک زخم باز یا نافذ دیواره قفسه سینه که هوا از طریق آن در طی دم و بازدم عبور می‌کند و یک زخم مکنده ایجاد می‌نماید.

سندرم پاکت کاغذی (paper bag syndrome): پارگی ریه‌ها که در اثر ترومای غیر نافذ به قفسه سینه پس از کشیدن نفس عمیق و معمولاً در تصادف وسایل نقلیه، رخ می‌دهد و مشابه پارگی یک پاکت کاغذی پر از هوا می‌باشد.

قفسه سینه شناور (flail chest): وضعیتی که در آن سه دنده یا بیشتر در دو نقطه یا بیشتر، یا همراه با جناغ، می‌شکنند؛ بنابراین قطعه‌ای از دیواره قفسه سینه به طور مؤثر از بقیه آن جدا می‌شود.

کوبیدگی ریه (pulmonary contusion): له‌شدگی بافت ریه

کوبیدگی میوکارد (myocardial contusion): کوبیدگی عضله قلب

گیرنده‌های شیمیایی (chemoreceptors): گیرنده‌هایی که به تغییرات شیمیایی، مانند کاهش غلظت اکسیژن در جریان خون پاسخ می‌دهند.

هموپتزی (hemoptysis): خروج خون با سرفه

هموتوراکس (hemothorax): تجمع خون در فضای جنب

نکات قابل تأمل

به صحنه یک تصادف ماشین برف‌پیما اعزام شده اید که در آن این وسیله با تنه درختی که زیر برف پنهان شده برخورد کرده است. راننده در فاصله کمی از وسیله نقلیه افتاده است. وی را در حالی که روی برفها نشسته و هوشیار و آگاه است، پیدا می‌کنید. وی دچار آشفته‌گی خاصی نیست و تنها از درد ساق پای چپ شاکی است. در ارزیابی خود به ساق پای چپ توجه و تورم و تغییر شکل را مشاهده می‌کنید. پای وی را آتل می‌گیرید و وی را به بیمارستان منتقل می‌کنید. در حین ارزیابی علائم حیاتی وی، متوجه می‌شوید که نبض وی نامنظم است، اما نتیجه می‌گیرید که احتمالاً این حالت، برای وضعیت وی طبیعی است. به محض رسیدن به بیمارستان، ایست قلبی رخ می‌دهد. پس از در آوردن پالتوی وی، متوجه یک کوبیدگی در سمت چپ قفسه سینه وی می‌شوید. چه اتفاقی برای این بیمار افتاده است؟ شما چه کار دیگری باید انجام می‌دادید؟

مباحث: درک اهمیت انجام یک معاینه کامل، درک مفهوم یافته‌های ارزیابی و درمان آسیب قفسه سینه به عنوان یک آسیب تهدیدکننده حیات بدون توجه به تظاهرات بیمار

ارزیابی در حین کار

نیروی انتظامی در مورد یک صحنه سرفت، که در آن صاحبخانه به فرد مزاحم شلیک کرده است، از شما درخواست کمک می‌کند. به محض رسیدن، مرد ۳۲ ساله‌ای را که در آشپزخانه در مقدار زیادی خون به پشت افتاده است، مشاهده می‌کنید.

مأمور پلیس یک حوله آشپزخانه را روی قفسه سینه مرد نگاه داشته است. در طی ارزیابی خود، متوجه می‌شوید که وی هوشیار و بیقرار است و اظهار می‌کند که نمی‌تواند نفس بکشد. تنفسهای وی سریع و مشکل، نبض وی ضعیف و سریع و پوست وی رنگ پریده و مرطوب است. ارزیابی بیشتر بیانگر یک زخم ورودی گلوله در قسمت قدامی سمت راست قفسه سینه، در سمت جانبی جناغ است. همچنین شما متوجه خروج حباب خون از زخم در هنگام دم بیمار می‌شوید:

۱- مهم‌ترین تشخیص این بیمار کدام است؟

الف. پنوموتوراکس

ب. کوبیدگی ریه

ج. قفسه سینه شناور

د. شکستگی دنده

۲- هنگامی که همکار شما تجویز اکسیژن را آغاز می‌کند، شما باید:

الف. برای لوله‌گذاری داخل نای آماده شوید.

ب. یک راه هوایی بینی-حلقی قرار دهید.

ج. یک پانسمان بسته به کار ببرید.

د. یک کاتتر داخل وریدی وارد و مایع تجویز کنید.



۲- آسیب قفسه سینه بیمار به بهترین نحو به چه عنوان توصیف می‌شود؟

- الف. آسیب باز قفسه سینه ناشی از نیروی ترومای غیرنافذ
- ب. آسیب باز قفسه سینه ناشی از ترومای نافذ
- ج. آسیب بسته قفسه سینه ناشی از نیروی ترومای غیرنافذ
- د. آسیب بسته قفسه سینه ناشی از ترومای نافذ

۴- عوارض آسیب قفسه سینه می‌تواند شامل تمام موارد زیر باشد، جز:

- الف. زجر تنفسی.
- ب. شوک انسدادی.
- ج. اختلال در ریتم قلبی.
- د. افزایش حجم دقیقه‌ای.

۵- محتمل‌ترین علت تنفسهای مشکل بیمار کدام است؟

- الف. درد شدید
- ب. هیپوکسی شدید
- ج. فشرده‌گی ریه
- د. انسداد راه هوایی

۶- در ارزیابی شما از بیمار، یافتن کدام یک از موارد زیر محتمل‌تر است؟

- الف. اتساع قرینه قفسه سینه
- ب. اتساع وریدهای جوگولار
- ج. کاهش صداهای ریه در قفسه راست
- د. کاهش صداهای ریه در سمت چپ

۷- شوک همراه یک آسیب قفسه سینه می‌تواند ناشی از کدام یک از موارد زیر باشد؟

- الف. هیپوکسی
- ب. از دست رفتن خون
- ج. اختلال عملکرد قلب
- د. هر یک از موارد فوق

۸- نشانه‌های پنوموتوراکس کششی که با پنوموتوراکس ساده متفاوت است عبارتند از:

- الف. پهن شدن فشار نبض.
- ب. انحراف نای به سمت آسیب‌دیده.
- ج. اتساع ورید جوگولار.
- د. صداهای مات در دق دیواره قفسه سینه.

۹- درمان این بیمار باید شامل تمام موارد زیر باشد، جز:

- الف. اکسیژن با جریان زیاد.
- ب. راه وریدی بزرگ.
- ج. بی‌حرکت نمودن ستون مهره‌ها.
- د. بالا بردن پاها.

۱۰- متوجه می‌شوید که زجر تنفسی بیمار بدتر شده و اشباع

اکسیژن وی در حال کاهش است. ابتدا باید:

- الف. توراستنژ با سوزن انجام دهید.
- ب. بیمار را از نظر نشانه‌های پنوموتوراکس ارزیابی کنید.
- ج. یک طرف پانسمان بسته را باز کنید.
- د. یک راه هوایی دهانی-حلقی قرار دهید.

صدمات وارد بر شکم و اندام تناسلی



اهداف افزوده*

شناختی

- ۱- چگونگی آسیب دیدن اعضای توپر و توخالی را توصیف کنید.
- ۲- مراحل مربوط به مراقبتهای اورژانس را در بیماری با آسیب شکمی نافذ و غیر نافذ توضیح دهید.
- ۳- مراحل مربوط به مراقبتهای اورژانس را در بیماری با یک شیء که در شکم او فرو رفته است، توضیح دهید.
- ۴- مراحل مربوط به مراقبتهای اورژانس را در بیمار با یک یا جراحی منجر به بیرون ریختن شکم توضیح دهید.
- ۵- مراحل مربوط به مراقبتهای اورژانس را در بیمار با جراحی در ناحیه دستگاه ادراری - تناسلی توضیح دهید.

عاطفی

ندارد.

روانی - حرکتی

- ۶- معالجه‌های مناسب را برای بیماری که یک شیء در شکم او فرو رفته است، شرح دهید.
- ۷- چگونگی انجام پانسمان جراحی منجر به بیرون ریختن شکم را شرح دهید.

* کلیه اهداف این فصل، اهدافی خارج از برنامه آموزشی می‌باشند. در سالهای ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۹، هدفی برای این فصل در نظر گرفته نشده است.



حفره شکمی^۲ خالی می‌کنند. این امر منجر به بروز واکنش التهابی شدیدی به نام پریتونیت^۳ می‌گردد. اولین نشانه‌های پریتونیت عبارتند از: درد شدید شکمی، حساسیت در لمس و گرفتگی عضلانی. در ادامه، صداهای طبیعی روده کاهش می‌یابند و یا حذف می‌گردند. با توقف فعالیت روده بیمار ممکن است که احساس تهوع پیدا کند و استفراغ نماید. علاوه بر آن، ممکن است شکم متورم و سفت شود.

اعضای توپر، همان طور که از نامشان پیداست، شامل توده‌های توپر بافتی مانند کبد، طحال، پانکراس و کلیه‌ها هستند (شکل ۱۶-۲). توجه داشته باشید که اکثر فعالیت‌های شیمیایی بدن شامل هضم، دفع و تولید انرژی در این بخشها صورت می‌پذیرند. اعضای توپر دارای ذخیره خونی فراوانی می‌باشند، به طوری که با ایجاد جراحت در هر یک از آنها خونریزی شدیدی رخ خواهد داد. این حالت در جراحات باز یا بسته در مورد آئورت و ورید اجوف نیز صدق می‌کند.

وظایف شما

در اواخر شب شنبه، شما و همکاران تماسی در مورد قربانی یک حمله دریافت می‌نمایید. به محض رسیدن به محل حادثه، مأمورین انتظامی شما را از بی‌خطر بودن صحنه حادثه آگاه می‌نمایند و اظهار می‌دارند که قربانی، مرد جوانی است که چندین ضربه به وسیله چوب بیس‌بال، به معده وی وارد شده است.

این فصل به شما کمک خواهد کرد تا خود را برای ارزیابی و ارائه مراقبت‌های درست از بیماران دچار صدمات شکمی آماده سازید و به سوالهای زیر پاسخ دهید:

- ۱- دو نوع از صدمات شکمی که احتمالاً در موقعیتهای پیش‌بیمارستانی با آنها مواجه خواهید شد، کدامند؟
- ۲- اصلیترین شکایت بیمار با جراحات شکمی چیست؟

جراحتهای شکم و دستگاه تناسلی

شکم در قسمت پایینی دو حفره اصلی بدن قرار گرفته است و از دیافراگم تا لگن خاصره امتداد دارد. شکم محتوی چندین عضو شامل دستگاههای گوارش، ادراری و ادراری-تناسلی می‌باشد. اگرچه، برای هر یک از این اعضا احتمال آسیب دیدن وجود دارد، برخی از آنها نسبت به سایرین بهتر حفاظت می‌شوند. باید بدانید که هر یک از اعضا در کدام منطقه از حفرات شکمی و لگنی واقع شده‌اند. علاوه بر آن، باید به وظایف هر یک از آنها آشنا باشید تا در صورت وقوع بیماری یا جراحی در آنها، بتوانید اهمیت و شدت مشکل به‌وجودآمده را ارزیابی نمایید.

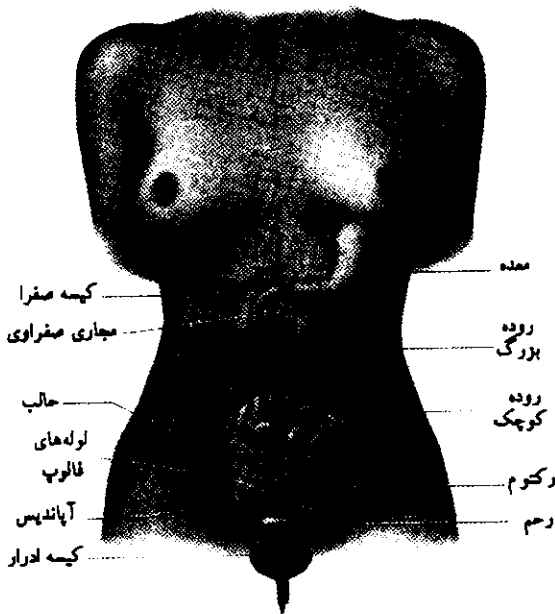
در ابتدای فصل، مرور مختصری بر آناتومی شکم خواهیم داشت سپس و درباره انواع متداول آسیبهای شکمی بحث خواهیم کرد. در ادامه، استراتژیهای ارزیابی بیمار مورد بحث قرار می‌گیرد. تشریح آسیبهای خاص شکمی که ممکن است با آن مواجه شوید و نیز روشهای درمانی هر یک از این آسیبهها مبحث بعدی این فصل خواهد بود. در انتها، به شرح و توصیف دستگاه ادراری-تناسلی می‌پردازیم و آسیبهای متداول این دستگاه و روشهای درمانی آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

آناتومی شکم

شکم در برگیرنده تعدادی اعضای توپر و خالی می‌باشد که ممکن است هر یک از آنها دچار آسیب‌دیدگی شوند.

اعضای توخالی^۱ عبارتند از: معده، روده‌ها، حالب‌ها و مثانه که عملاً مسیر عبور مواد را تشکیل می‌دهند (شکل ۱۶-۱).

این ساختارها، معمولاً، محتوی غذایی که فرآیند هضم را پشت سر می‌گذارد، ادراری که برای دفع به مثانه می‌ریزد و یا صفرا می‌باشند. زمانی که هر یک از اعضا دچار پارگی شوند، محتویات خود را به درون حفره صفاقی



شکل ۱۶-۱: اعضای توخالی در داخل حفره شکمی، ساختارهایی برای انتقال و عبور مواد به شمار می‌روند.

بر خلاف شیره معده و باکتری، وجود خون در حفره صفاقی واکنش التهابی ایجاد نمی‌نماید. بنابراین، نداشتن درد و حساسیت در لمس نمی‌تواند به معنای عدم خونریزی شدید در شکم باشد.

قسمتهای استخوانی شکم عبارتند از: اتصال سمفیز پوبیس، کمانهای دنده‌ای، ستیغ‌های ایلیاک و خار خاصره قدامی فوقانی. ناف، قسمت اصلی

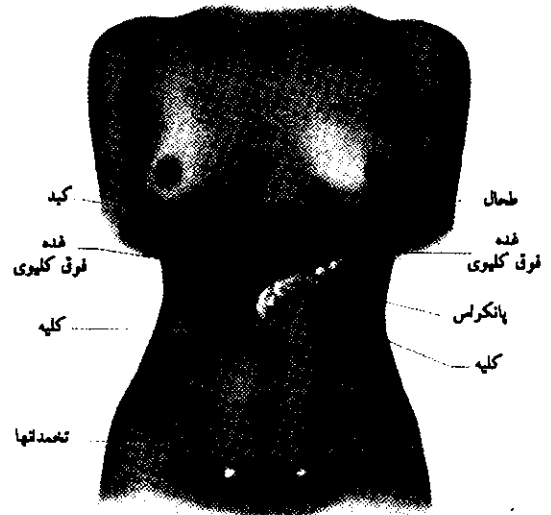
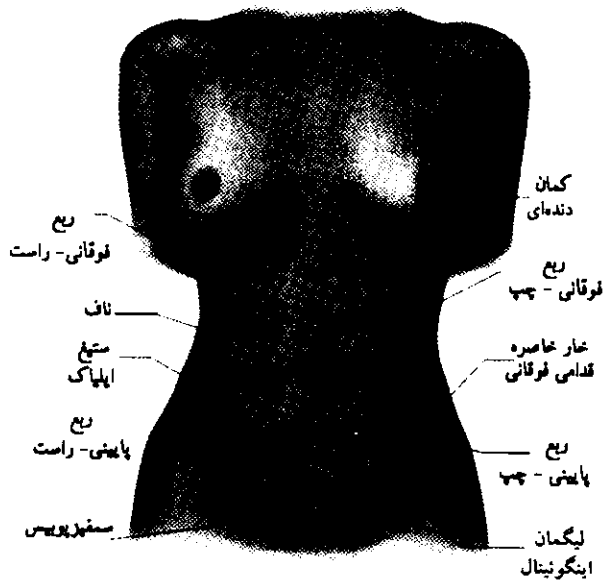
1- hollow organs

2- peritoneal cavity

3- peritonitis



بافت نرم است که بر روی چهارمین حفرة کمری قرار دارد. با دو خط عمود بر هم که در محل ناف همدیگر را قطع می نمایند می توان شکم را به چهار ربع تقسیم نمود (۳-۱۶) که هر یک چارچوبی مرجع را برای شناسایی و گزارش نشانه‌ها و علائم شکمی فراهم می نمایند.

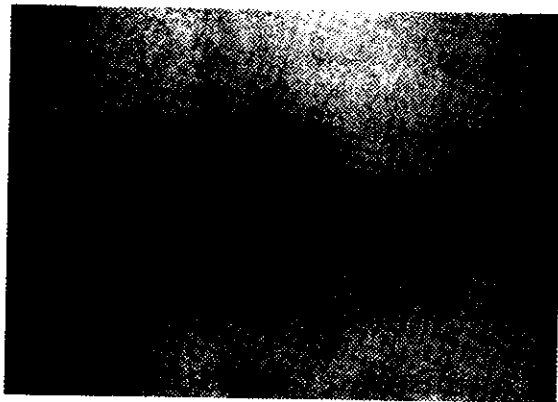


شکل ۳-۱۶: حفرة شکمی، به چهار ربع تقسیم می شود و به شما کمک می کند تا مسائل مربوط به این حفرة را شناسایی و گزارش کنید.

شکل ۲-۱۶: اعضای توپر، توپر بافتی هستند که اکثر فعالیت‌های شیمیایی بدن در آنها انجام می پذیرد.

آسیب‌های وارد بر شکم

زمانی که حلقه‌های روده از شکاف یک زخم به بیرون تخلیه می شوند و یا زمانی که بریدگی کبد یا طحال، ایجاد شود می توان جراحتهای شکمی را مشاهده نمود. به خاطر داشته باشید هنگام ارزیابی اولیه، اقدامات احتیاطی BSI را در نظر بگیرید. چنین جراحتهایی با خونریزی شدید توأم می باشند. حتی اگر خونریزی شدید نباشد، قدری خون و یا مایعات بدن در محل جراحت دیده خواهد شد. جراحتهای شکم، باز یا بسته، می توانند هم بر اعضای توخالی و هم توپر وارد شوند. آسیب شکمی بسته^۱، در اثر وارد شدن ضربه‌ای شدید به شکم ایجاد می شود بدون آنکه شکم، دچار پارگی گردد. این نوع آسیبها با عنوان آسیبهای غیر نافذ نیز شناخته شده‌اند. چنین ضرباتی ممکن است در اثر تصادف با دوچرخه و فرو رفتن دسته دوچرخه به شکم و یا عبور چرخهای ماشین از روی شکم ایجاد شوند (شکل ۴-۱۶). در طی آسیب شکمی باز^۲، یک شیء خارجی وارد حفرة شکمی می شود و حفرة صفاقی را به سمت خارج باز می کند. این نوع آسیبها با عنوان آسیبهای نافذ شناخته می شوند (شکل ۵-۱۶). ممکن است عمق این جراحات از دیواره شکم تجاوز نکند، اما تشخیص این مسئله مشکل می باشد. باید بدترین حالت را در نظر بگیرید، یعنی فرض کنید که اعضای داخل شکم آسیب دیده‌اند و بر همین اساس، اقدامات لازم را برای انتقال بیمار به عمل آورید. زخمهای ناشی از چاقو و گلوله، نمونه‌هایی از این جراحتهای می باشند.



شکل ۴-۱۶: ترومای غیر نافذ شکمی زمانی رخ می دهد که بیمار به شدت به فرمان ماشین (در اثر تصادف) برخورد نماید.

نشانه‌ها و علائم

معمولاً شکایت اصلی اکثر بیمارانی که دچار آسیبهای شکمی شده‌اند، از دردی است که رنجشان می‌هد. در سایر آسیبهای مهم و عمده ممکن است که در ابتدا دردی احساس نشود و برخی از بیماران به دلیل ناتوانی در پاسخ‌دهی به تحریکات، قادر نباشند تا توضیحی در مورد دردشان بدهند. این حالت را می توان بعد از آسیب رسیدن به سر و یا مصرف بیش از حد دارو یا الکل

1- closed abdominal injury 2- open abdominal injury

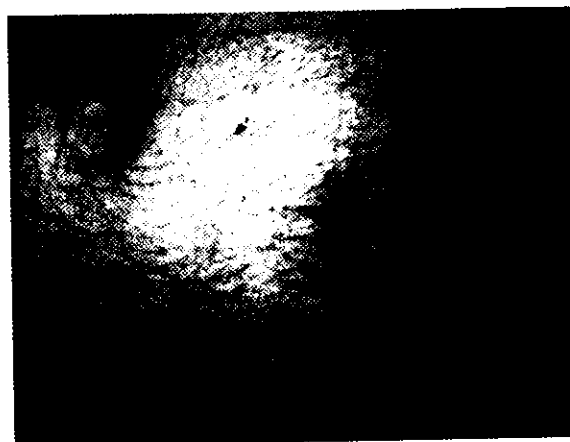


بیمارانی که نسبت به تحریکات پاسخی نمی‌دهند و یا سطح هوشیاری آنها متغیر می‌باشد، این نکته بسیار حایز اهمیت است. بیمار را به پهلو بخوابانید و در صورت لزوم احتیاط‌های مربوط به ستون فقرات را نیز در نظر بگیرید و سعی کنید که دهان و گلوی بیمار را تمیز کنید. مواد استفراغی می‌تواند شامل غذای هضم نشده، خون، موکوس و صفر باشد.



شکل ۱۶-۶: کیودشدگی و کوفتگی شکم می‌تواند نشان‌دهنده آسیب احتمالی اعضای زیرین باشد.

مشاهده نمود. مهمترین نشانه یک جراحی عمده شکمی، تکیکاردی می‌باشد. نشانه‌های بعدی این ضربات عبارتند از: کاهش فشار خون و رنگ‌پریدگی، سرد و مرطوب شدن پوست. در برخی موارد، ممکن است به دلیل تجمع خون و مایعات، شکم بیمار متورم شود. به عنوان یک EMT-1 موظف هستید که آثار دیگر این جراحی را شناسایی نمایید. آسیب‌های غیرنافذ شامل کوفتگیها و سایر نشانه‌های قابل مشاهده می‌باشند که موقعیت این نشانه‌ها باید توجه شما را به ساختارهای زیرین جلب نماید (شکل ۱۶-۶). به عنوان مثال با مشاهده کوفتگی در ربع بالای سمت راست، ربع پایینی - سمت چپ یا پهلو باید به ترتیب احتمال آسیب‌دیدگی کبد، طحال یا کلیه را داد.



شکل ۱۶-۵: به دلیل آنکه تعیین عمق جراحی نافذ، دشوار می‌باشد باید فرض نمود که عضو زیرین، آسیب دیده است و بیمار را سریعاً به بیمارستان منتقل نمود.

معمولاً همه بیمارانی که دچار آسیب‌های شکمی شده‌اند، به همین منوال مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در ابتدا باید بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت قرار دهید، به طوری که زانوهای صاف نگه داشته شوند (شکل ۱۶-۷). لباسهای وی را کم کنید و یا همه را از تن درآورید. سپس، قبل از انجام هر کاری، علائم حیاتی پایه را ارزیابی و ثبت کنید. اکثر وضعیت‌های اضطراری شکمی، به غیر از آسیب‌هایی که منجر به خونریزی شدید می‌گردند، افزایش سرعت نبض و کاهش فشار خون را سبب می‌شوند. ثبت علائم حیاتی به موقع و در فواصل معین می‌تواند بعد از رسانیدن بیمار به واحد اورژانس کمک قابل توجهی به پزشک معالج باشد؛ پزشک معالج می‌تواند سریعتر و صحیح‌تر، مشکل بیمار را شناسایی و ارزیابی نماید.

معمولاً نشانه‌های آسیب شکمی، نسبت به علائم جراحی مشخص‌تر و قطعی‌تر می‌باشند و عبارتند از: احساس سفتی شکم در حین لمس زخمهای داخلی و خارجی قابل مشاهده، کوفتگیها و تغییر علائم حیاتی نظیر افزایش سرعت نبض، افزایش سرعت تنفس، کاهش فشار خون و تنفسهای کم‌عمق و کوتاه. علائم شایع در این نوع آسیبها عبارتند از: حساسیت شکمی، سختی حرکت به دلیل وجود درد و حساسیت موضعی.

در ارزیابیهای بیشتر، توالی DCAP-BTIS پیگیری شود: بازرسی و معاینه بساوشی و لمس شکم به منظور شناسایی و تعیین وجود تغییر شکل در این حفره. در آسیب‌های شکمی ممکن است این تغییرات جزئی و ظریف باشند. بررسی و شناسایی وجود کوفتگی و خراشیدگی می‌تواند به تعیین موقعیت نقاط کانونی ضربه کمک نماید. علاوه بر آن، این موارد می‌تواند مبین آسیب‌های داخلی عمده در حفره شکمی باشد. زخمهای ناشی از سوراخ‌شدگی و آسیب‌های نافذ نباید از نظر دور بمانند؛ چراکه ممکن است وسعت زیاد جراحیهای داخل شکمی، زندگی بیمار را تهدید نماید. وجود سوختگیها را نیز باید مورد توجه قرار داد و به شکلی صحیح، تحت مراقبت قرار داد. برای تشخیص حساسیت در لمس، بر روی شکم بیمار دست بکشید و موقعیت مربوط به جراحی را در ربعهای شکمی مشخص نمایید. هر نوع پارگی در این بخش باید شناسایی و با پانسمانهای مناسب، معالجه شود. ممکن است کل حجم شکم، به صورت یک کره متورم و مبین آسیب داخل شکمی باشد.

ارزیابی آسیب‌های شکمی

هدف شما از ارزیابی اولیه بیمار، تشخیص و ارزشیابی ABC بیمار و سپس ارائه مراقبت‌های فوری برای هر نوع خطر تهدیدکننده حیات می‌باشد. در مرحله بعد، موظف هستید که شرح حال لازم را تهیه کنید و بیمار را برای تعیین و تشخیص نوع جراحی شکمی (باز یا بسته)، وسعت جراحی و وجود شوک، مورد معاینه جسمی قرار دهید. توجه داشته باشید که بعضی از بیماران می‌توانند در مورد شدت و موقعیت دردشان به شما توضیح دهند، ولی بعضی این توانایی را ندارند. به هر حال ممکن است آنها احساس تهوع داشته باشند و استفراغ کنند. در این صورت راه هوایی را به گونه‌ای از مواد استفراغی شست‌و شو دهید، که این مواد به داخل ششها تخلیه نشوند. به‌ویژه در



نظر را ثابت نگه دارید. کوفتگیها و سایر علائم قابل مشاهده روی بدن، علائم مهمی برای تعیین علت و شدت هر آسیب غیرنافذ به حساب می‌آیند. فرمان ماشین و کمربندهای ایمنی، علائم شاخصی از کوفتگی را بر روی شکم یا قفسه سینه ایجاد می‌نمایند.

انواع آسیبهای شکمی جرم‌های شکمی غیرنافذ

بیماری که دارای جراحی شکمی غیرنافذ می‌باشد، می‌تواند مورد یا ترکیبی از موارد زیر را متحمل شده باشد:

- کوفتگیهای شدید دیواره شکمی
- پارگی کبد و طحال
- پارگی روده
- پارگی مزانتیری، جداره‌های غشایی که روده را به جداره‌های بدن متصل می‌سازند، و آسیب رگهای خونی درون آنها
- پارگی یا گسستگی کلیه‌ها از ساختارهای حمایتی آنها
- پارگی مثانه، به‌ویژه در بیمارانی که قبل از حادثه مایعات نوشیده‌اند و مثانه آنها در زمان حادثه، پر و متورم می‌باشد.
- خونریزی شدید داخل شکمی
- تحریک و التهاب صفاقی به دلیل واکنش نسبت به پارگی اعضای توخالی

بیماری که مشکوک به آسیب شکمی غیرنافذ است، باید در وضعیت خوابیده به پشت بر روی تخته پستی غلتانده شود. در حین انجام این کار، مراقب ستون فقرات بیمار باشید. علائم حیاتی بیمار را کنترل نمایید، چرا که تغییرات این علائم می‌تواند نشانه بروز شوک باشد. برخی از این علائم عبارتند از: رنگ‌پریدگی، عرق زیاد، نبض سریع و ضعیف و یا فشار خون پایین. با مشاهده هر یک از این علائم به وسیله ماسک یک‌طرفه، اکسیژن تکمیلی را برای بیمار تأمین کنید و اقدامات احتیاطی مناسب را برای درمان شوک را به عمل آورید. گرمای بدن بیمار را حفظ و سعی نمایید که وی را هر چه سریعتر به واحد اورژانس برسانید.

جرم‌های ناشی از کمربندهای ایمنی و کیسه‌های هوا

کمربندهای ایمنی از بروز صدها آسیب احتمالی در یک تصادف جلوگیری می‌نمایند و تاکنون جان افراد بی‌شماری را نجات داده‌اند. در اکثر تصادفات، افراد به دلیل عدم استفاده از کمر بند ایمنی، از داخل وسیله نقلیه به بیرون پرت شده‌اند. البته، کمربندهای ایمنی می‌توانند جراحتهای غیرنافذی را در اعضای شکمی سبب نمایند. اگر در حین رانندگی، لباس مناسبی پوشیده باشید کمر بند ایمنی، به هنگام بستن، در زیر خار خاصه قدامی فوقانی لگن و روبه‌روی محل اتصال مفصل هیپ قرار می‌گیرد. اگر کمر بند ایمنی، به هنگام

با یک بررسی ساده می‌توان وضعیت بیمار را به‌سرعت ارزیابی نمود. البته در این مورد باید به شرایطی که بیمار در آن قرار دارد، توجه نمود. حرکت بدن یا اعضای شکمی، صفاق ملتهب را تحریک می‌کند و باعث ایجاد درد اضافی و بیشتر می‌گردد. به منظور کاهش درد، بیمار باید به طور ساکن و بی‌حرکت، در حالی که زانوهای او صاف نگه داشته شده است دراز بکشد و به صورت کم‌عمق و سریع نفس بکشد. در این حالت، ماهیچه‌های شکمی بیمار منقبض خواهند شد که به آن حالت گاردینگ^۱ می‌گویند.



شکل ۱۶-۷: بیمارانی که از ناحیه شکم دچار آسیب شده‌اند، نسبت به لمس شکم، زخمها، کوفتگیها و نشانه‌های شوک در حین معاینه، حساس می‌باشند.

توجه: EMT-1

غلتاندن بیمار به سمت پشت، همیشه فرصت خوبی را برای شما فراهم می‌نماید تا پشت بیمار را بررسی و نشانه‌های مربوط به جراحتهای احتمالی را جست‌وجو کنید. آموزش و جاگیری مناسب دستیاران می‌تواند به شما کمک کند ضمن غلتاندن بیمار به پهلو، پشت وی را بررسی نمایید و از آن معاینه بساوشی به عمل آورید.

در مرحله بعد، پوست شکم به منظور شناسایی حفرات یا سوراخهای ایجادشده در اثر ورود گلوله، چاقو و یا هر جسم خارجی دیگری که آن را پاره کرده باشد، مورد بررسی و معاینه قرار می‌گیرد. به خاطر بسپارید که اندازه زخم، ضرورتاً، نمی‌تواند مبین وسعت جراحتهای ایجادشده در بخش زیرین باشد. اگر دهانه زخمی را پیدا نمودید، همواره سعی کنید محل خروجی زخم را نیز در پهلو یا پشت بیمار مشخص نمایید. اگر جراحی وارد شده به وسیله یک جسم خارجی با سرعت بالا، نظیر گلوله‌ای که از تفنگ شلیک می‌شود، ایجاد شده باشد خواهید دید که دهانه ورودی زخم کوچک و ظاهراً بی‌خطر است. با این حال محل خروجی زخم بزرگ و میزان آسیب وارد به آن، زیاد است. سعی نکنید که چاقو یا سایر اجسام فرورفته در بدن بیمار را خارج نمایید. در عوض، با یک پانسمان حجیم و نوار زخم‌بندی یا باند، جسم مورد

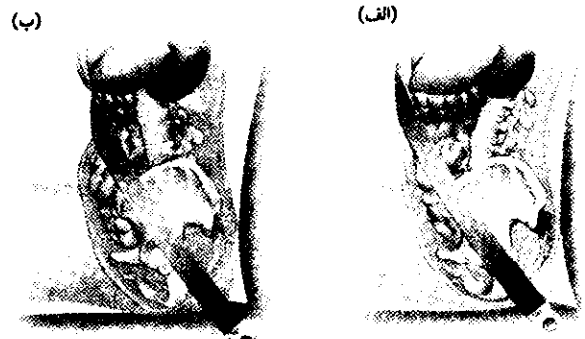


قرار گیرد و سر نیز در موقعیتی مناسب قرار داده شود، آسیبهای وارد به سر و گردن نیز کاهش خواهد یافت.

کیسه‌های هوایی که در اتومبیل‌های امروزی به صورت استاندارد قرار داده می‌شوند، پیشرفتی مهم در ایمنی وسایل نقلیه به شمار می‌آیند. در تصادفات رو به جلو، کیسه‌های هوا تأثیری فوق‌العاده در نجات جان افراد دارند. البته، در کیسه‌های هوایی جلویی هیچ‌گونه تهیدات حفاظتی برای ضرباتی که از پهلو و یا در اثر واژگون شدن ماشین وارد می‌شوند، در نظر گرفته نشده است. بنابراین بهتر است این کیسه‌ها به همراه کمربندهای ایمنی، که به طور صحیح و مناسب بسته شده‌اند، مورد استفاده قرار گیرند. این احتمال وجود دارد که ضمن باز شدن کیسه هوایی، کودکان و افراد کوتاه‌قدی که روی صندلی جلوی اتومبیل نشسته‌اند، دچار آسیب شوند. زمانی که در تصادفات با کیسه‌های هوایی منبسط مواجه می‌شوید، لازم است توجهی ویژه به ارزیابی چنین بیمارانی مبذول دارید. به خاطر بسپارید که قسمت زیرین کیسه هوا را به منظور یافتن آسیبهای وارد بر فرمان مورد بررسی و بازدید قرار دهید.

بستن، در قسمت بالاتری قرار بگیرد، زمانی که ماشین به طور ناگهانی از سرعت خود بکاهد و یا ترمز نماید، کمربند ایمنی بر اعضای شکمی یا رگهای عمده‌ای که روی ستون فقرات قرار دارند، فشار وارد می‌نماید (شکل ۱۶۸). در برخی موارد، شکستگی مهره‌های کمری ستون فقرات گزارش شده است. اگر شما در صحنه چنین حادثه‌ای حضور یافتید، به یاد داشته باشید که کمربند ایمنی، یک آسیب‌کننده را به یک جراحی قابل درمان تقلیل داده و از شدت جراحی کاسته است.

وضعیت نادرست



وضعیت صحیح



شکل ۱۶۸: وضعیت مناسب بستن کمربند ایمنی بدین صورت است که کمربند ایمنی، در زیر خار خاصره قدامی فوقانی لگن و روی مفصل هیپ قرار داده شود. شکل ج، وضعیت صحیح و شکل‌های الف و ب، وضعیت نادرست بستن کمربند ایمنی را نشان می‌دهند.

در کلیه اتومبیل‌های امروزی، لبه و اریب کمربندهای ایمنی به گونه‌ای ادغام شده‌اند که نمی‌توانند به طور مستقل، مورد استفاده قرار بگیرند. البته افراد می‌توانند قسمت مورب کمربند ایمنی را در پشت خود قرار دهند؛ این کار، کارایی طرح مذکور را کاهش می‌دهد. در ماشینهای قدیمی‌تر، فقط کمربندهای ران یا دو کمربند مجزا مورد استفاده قرار می‌گرفت. در صورتی که فقط از کمربندهای ایمنی مورب شانه استفاده شود، جراحتهای به بخش بالایی بالاتنه وارد خواهند شد که از آن جمله می‌توان به کوفتگی قفسه سینه، شکستگی دنده‌ها، بریدگی کبد یا حتی جدا شدن سر اشاره نمود.

چنانچه کمربند ایمنی شانه، با کمربند ران به طور ترکیبی مورد استفاده

قسمت ۲

وظایف شما

با شروع ارزیابی اولیه خود لازم است به موارد زیر توجه کنید:

زمان ثبت دقیق اولیه	ارزیابی اولیه
مضطرب، به شکم خود چنگ می‌زند	ظاهر
سطح هوشیاری (LOC) آگاه به فرد، مکان و زمان	سطح هوشیاری
باز و تمیز	راه هوایی
افزایش تنفس، با عمق مناسب	تنفس
نبض رادیال؛ افزایش سرعت؛ بدون خون‌ریزی مشخص	گردش خون

۳ اولین اقدام درمانی شما برای این بیمار چیست؟

۴ شایعترین نشانه یک جراحی شکمی مهم چیست؟



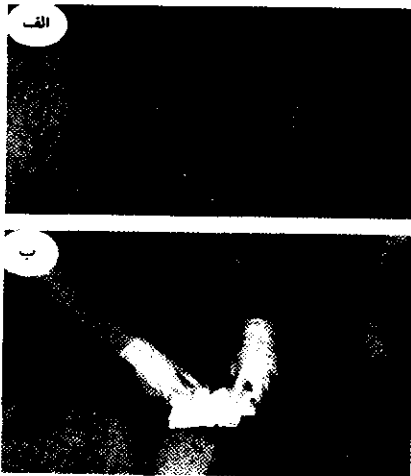
عملکرد کارکنان بیمارستان به گزارش شما از صحنه حادثه، همین طور توضیح شما از مکانیسم آسیب وارد شده بستگی دارد. در ثبت گزارش، دقیق عمل نمایید. به عنوان مثال، مشاهدات خود را در رابطه با نوع وسیله‌ای که بیمار در حال راندن آن بوده است، به طور کامل و دقیق توضیح دهید. توضیحات مناسب در مورد باز شدن کیسه هوا، موقعیت و شرایط بیرونی و ظاهری و فرمان ماشین، می‌تواند به ارزیابی آسیبهای احتمالی داخلی کمک نماید.

آسیبهای شکمی نافذ

بیمارانی که دچار آسیبهای نافذ شده‌اند، دارای زخمهای قابل مشاهده و



گاز فشرده در دسترس ندارید، می‌توانید از پانسمانی استریل و مرطوب استفاده کنید که به وسیله باند یا نواری محل زخم را پوشانده و محکم کرده است، (شکل ۱۶-۱۱). هرگز از موادی که ضمن خیس شدن حالت چسبندگی پیدا می‌کنند و یا استحکام خود را از دست می‌دهند، نظیر دستمال توالت، پارچه‌های بافته‌شده، دستمال کاغذی یا کتان استفاده نکنید. بعد از آنکه بر روی اعضای بیرون‌ریخته پوشش قرار دادید، بهتر است تا سعی کنید ضمن ارائه سایر مراقبت‌های اورژانسی لازم، هر چه سریعتر بیمار را به واحد اورژانس برسانید.



شکل ۱۶-۹: الف) آسیبهای نافذ، دارای زخمهای قابل ملاحظه و خونریزی می‌باشند. ب) اگر شیء نافذ هنوز در محل زخم قرار دارد، از پانسمان ضخیم استفاده کنید و برای ثابت نگه داشتن شیء و کنترل خونریزی، محل مورد نظر را بانداز نمایید.

درمان آسیبهای شکمی

همه بیمارانی که دچار آسیبهای ترومایی می‌شوند، باید به طور کامل ثابت و بی‌حرکت روی تخت خوابانده شوند. لازم است تا سطح صافی که بیمار آن باردار بر روی آن خوابانیده شده‌اند کمی شبیدار باشد تا فشار وارد بر بزرگ سیاهرگ تحتانی کاهش یابد. می‌توان پایه‌های تخت را بالاتر برد تا بیمار در وضعیت ترندلنبرگ قرار بگیرد. اگر مشکل ترومای نخاعی مشکوک وجود ندارد، می‌توان بیمار را در وضعیت راحت قرار داد. علاوه بر آن، جریان زیاد اکسیژن نیز باید تحت کنترل قرار بگیرد.

شیء نافذ به داخل بدن را ثابت نگه دارید و همان طور که قبلاً توضیح داده شد، اعضای بیرون‌ریخته از شکم را ببوشانید. به دنبال آن، دو رگ وریدی بزرگ (شماره ۱۴ یا ۱۶) یا مطابق آنچه در دستورالعمل محلی ذکر شد، جهت تزریق یکجای محلول ایزوتونیک کریستالوئید به اندازه ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم یا به مقدار مورد نیاز برای حفظ نبض رادیال گرفته شود. افزایش فشار خون می‌تواند خونریزی داخلی را افزایش دهد؛ بنابراین باید حجم معینی از مایعات از طریق تزریق داخل وریدی به بیمار تزریق گردد تا اعضای حیاتی به فعالیت خود ادامه دهند.

خونریزی خارجی می‌باشند (شکل الف ۱۶-۹). چنانچه اندازه زخم بزرگ باشد، ممکن است که روده، چربی یا مایعات صفاق از آن خارج شوند و یا به صورت یک برآمدگی در محل زخم مشاهده گردند. بیمار مذکور، علاوه بر درد، از حالت تهوع و استفراغ نیز رنج می‌برد. برای بیمارانی که دچار پریتونیت شده‌اند، بهتر است بی‌حرکت، روی زمین خوابانده شوند؛ چرا که حرکت یا صاف کردن پاها به آنها آسیب می‌رساند. این بیماران با هر حرکت ناگهانی و یا تکانی که در طول انتقال به بیمارستان به آنها وارد می‌شود، دچار درد می‌شوند و ناله می‌کنند.

تعیین شدت برخی از جراحات نافذ که به عمقی بیشتر از ضخامت دیواره شکمی نفوذ نمی‌کنند، دشوار است و فقط یک جراح می‌تواند ارزیابی صحیحی از آسیب داشته باشد. بنابراین، ضمن آنکه مراقبت‌های لازم را از این بیمار به عمل می‌آورید، احتمال دهید که شیئی خارجی به صفاق نفوذ کرده، وارد حفره شکمی شده و به یک یا چند عضو آسیب رسانیده است، حتی اگر هیچ نشانه عینی مشاهده نشود.

اگر رگهای خونی بزرگ، قطع و اعضای توپر نیز دچار پارگی شده باشند، خونریزی با شدت و سرعت رخ خواهد داد. سایر نشانه‌های مربوط به آسیبهایی داخل شکمی، به‌ویژه در آسیبهای نافذ وارد شده بر اعضای توخالی، به‌آرامی ایجاد می‌شوند و گسترش می‌یابند. در چنین حالتی، با پاره شدن عضو مذکور، محتویات آن وارد حفره شکمی می‌شود و پریتونیت گسترش می‌یابد؛ این فرآیند می‌تواند چندین ساعت طول بکشد.

در مراقبت از بیمارانی که دچار آسیبهای شکمی نافذ شده‌اند، از همان روشهایی که قبلاً برای آسیبهای شکمی غیرنافذ توضیح داده شد، تبعیت نمایید. البته مراحل و اقدامات خاصی نیز در مورد آسیبهای نافذ وجود دارد که عبارتند از: بررسی و بازدید پشت و پهلوهای بیمار به منظور یافتن خروجی زخم و استفاده از پانسمان خشک و استریل برای کلیه زخمهای باز. اگر شیء نافذ به داخل بدن هنوز در جای خودش قرار دارد از یک پانسمان حجیم برای کنترل خونریزی خارجی استفاده نمایید. سپس، با استفاده از یک نوار تثبیت‌کننده، پانسمان را در محل مورد نظر محکم و ثابت کنید تا احتمال حرکت شیء خارجی، به حداقل برسد (شکل ب ۱۶-۹).

بیرون ریختن اجزای شکمی

پارگیهای شدید دیواره شکمی می‌تواند منجر به بیرون ریختن اجزای شکمی شود به طوری که اعضای داخلی از محل زخم به بیرون ریخته می‌شوند (شکل ۱۶-۱۰). هرگز سعی نکنید که یک عضو بیرون‌ریخته از محل پارگی شکم را سر جایش قرار دهید، خواه یک غشای کوچک از صفاق یا کل روده از محل زخم بیرون زده باشد. به جای آن، زخم را با گاز استریل، فشرده و مرطوب‌شده با محلول استریل نمکی ببوشانید و این مجموعه را با پانسمانی استریل و خشک محکم کنید (دستورالعمل برخی از واحدهای EMS در این موارد، ایجاد پانسمان بسته بر روی اعضا و محکم نمودن آنها با پانسمان ترومایی را پیشنهاد می‌نمایند). به دلیل آنکه شکم باز و پاره شده است گرمای بدن به سرعت هدر می‌رود و اعضای بیرون‌ریخته نیز مایعات درون یا اطراف خود را سریعاً از دست می‌دهند، باید این اعضا را مرطوب و گرم نگه دارید. اگر



مناسبتترین مرکز درمانی انتقال داده شود. در اغلب موارد، بیماران مذکور باید تحت عمل جراحی قرار بگیرند. تقویت روحیه و کنترل احساسات بیمار در طول راه ضروری می‌باشد.

پایش قلبی بیمار را شروع کنید و برای وی داروهای آرامبخش تجویز کنید.

آناتومی دستگاه ادراری - تناسلی

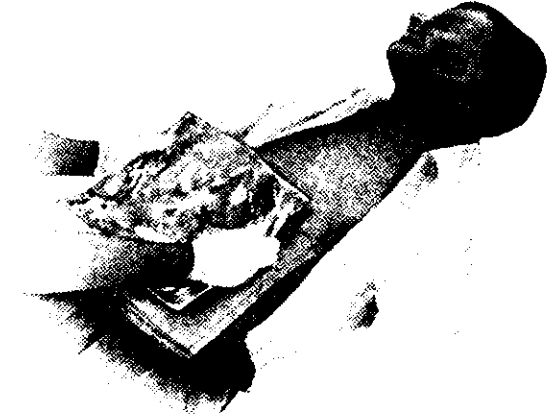
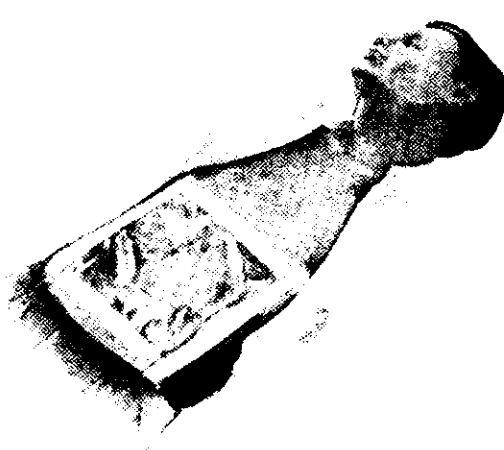
دستگاه ادراری - تناسلی، وظایف دستگاه تناسلی و تصفیه مواد زاید را تحت کنترل قرار می‌دهد. این دو دستگاه معمولاً با هم در نظر گرفته می‌شوند. دستگاه ادراری، وظیفه تصفیه مواد زایدی را به عهده دارد که از خون تصفیه می‌شوند. این وظیفه به وسیله کلیه‌ها انجام می‌پذیرد. در دستگاه ادراری کلیه‌ها جزء اعضای توپر و حالب‌ها، مثانه و مجرای خروج ادرار، جزء اعضای توخالی می‌باشند (شکل ۱۶-۱۲).

کنترل فرآیند زاد و ولد، بر عهده دستگاه تناسلی است. بخش تناسلی مردان به غیر از غده پروستات و وزیکول سمینال، خارج از حفره لگنی قرار دارد (شکل ۱۶-۱۳). بخش تناسلی زنان به غیر از فرج یا بخش بیرونی



شکل ۱۶-۱۰: بیرون ریختن اجزای شکمی، زخم بازی است که اعضای داخلی از درون آن بیرون ریخته است.

در اکثر جراحتهای ترومایی شکم لازم است بیمار به نزدیکترین و



شکل ۱۶-۱۱: الف) شکم باز گرمای بدن را به سرعت از دست می‌دهد و باید سریعاً پوشانده شود. ب) زخم را با گاز استریل مرطوب و یا پانسمان بسته بپوشانید. ج) پانسمان را محکم با بانداژ ببندید. د) بانداژ را با نوار محکم کنید.



تنها با معاینه بیمار نمی‌توان آسیب وارد بر کلیه‌ها را مشاهده نمود. شاید شما بتوانید در حین ارزیابی بیمار، کوفتگیها و پارگیهای پوست پوشاننده سطح کلیه‌ها را مشاهده کنید و شاید این امکان وجود نداشته باشد. به هر حال، اگر آسیب وارد شده با خونریزی قابل توجهی همراه باشد، می‌توانید نشانه‌های شوک را مشاهده کنید. از آنجا که یکی از وظایف کلیه‌ها، تولید ادرار است، وجود خون در ادرار نیز یکی از نشانه‌های وجود آسیب در کلیه‌ها به حساب می‌آید. وجود خون در ادرار، **هماچوری** نام دارد. شوک و جراحتهای ایجاد شده با روشی مناسب معالجه نمایید. سعی کنید که هر چه سریعتر بیمار را به بیمارستان منتقل و در طول مسیر انتقال، علائم حیاتی وی را به دقت کنترل کنید.

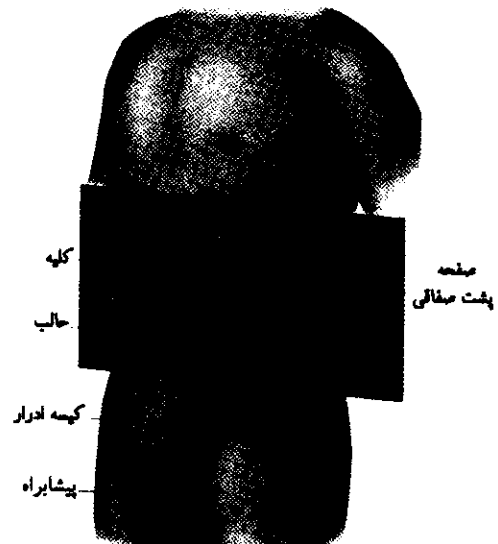
آسیبهای وارد بر مثانه

آسیبهای وارد بر مثانه، نافذ یا غیرنافذ، می‌تواند باعث پارگی این عضو شود. زمانی که چنین اتفاقی بیفتد، ادرار به محیط بافتها سرازیر و با عبور از پیشابراه وارد خون می‌شود. آسیبهای غیرنافذی که به بخش پایینی شکم یا لگن وارد می‌شوند، به‌ویژه زمانی که مثانه پر و متورم باشد، باعث پارگی این عضو خواهند شد. بخشهای استخوانی تیزی که در اثر شکستگی لگن به وجود می‌آیند، می‌توانند باعث سوراخ‌شدگی مثانه گردند (شکل ۱۶-۱۶). آسیبهای نافذ وارد بر بخش پایینی شکم میانی یا پرینه (منطقه لگنی و ساختارهای مرتبط با آن که مخرج لگنی را اشغال نموده‌اند) می‌توانند به طور مستقیم مثانه را دچار آسیب نمایند. کاهش ناگهانی سرعت وسیله نقلیه یا سقوط موتورسیکلت باعث پاره شدن مثانه از پیشابراه در مردان خواهد شد.

دستگاه تناسلی ماده، کلیتوریس و لبها، مستقیماً در داخل لگن جای داده می‌شود (شکل ۱۶-۱۴). اعضای زاد و ولد مردان و زنان، دارای شباهتها و تفاوت‌های مشخصی هستند. این اعضا، اسپرم و سلولهای تخمک و هورمونهای مناسب را تولید و عمل آمیزش جنسی را ممکن می‌کنند و نهایتاً وظیفه تولیدمثل و باروری را انجام می‌دهند.

آسیبهای وارد بر دستگاه ادراری - تناسلی

آسیبهای وارد بر کلیه‌ها غیرمعمول نیستند و به‌ندرت به‌تنهایی ایجاد می‌شوند، چرا که این اعضا در فضای خلف صفاقی قرار دارند که به خوبی محافظت می‌شود. فضای خلف صفاقی در پشت شکم حقیقی یا قدامی قرار دارد. جراحی نافذی که به کلیه‌ها می‌رسد، همیشه و به طور قطع سایر اعضا را نیز درگیر خواهد نمود. این نکته در مورد آسیبهای غیرنافذ وارد بر کلیه‌ها نیز صدق می‌کند. ضربه‌ای که از قدرت کافی برای وارد نمودن آسیب عمده به کلیه‌ها برخوردار باشد، در اغلب موارد می‌تواند سایر اعضای داخل شکمی را نیز مجروح کند و باعث شکستگی دنده‌ها شود. جراحتهای کم‌اهمیت‌تری که به کلیه‌ها وارد می‌شوند ممکن است از یک ضربه مستقیم یا حتی یک تکل در فوتبال ناشی شوند (شکل ۱۶-۱۵). اگر در شرح حال یا علائم جسمانی موجود در ظاهر بیمار موارد زیر مشاهده شود، این احتمال را بدهید که کلیه‌های وی دچار آسیب شده باشد:



شکل ۱۶-۱۲: دستگاه ادراری در فضای خلف صفاقی. پشت بخش هاضمه قرار دارد. کلیه‌ها جزء اعضای توپر، و میزنا، مثانه و پیشابراه، اعضای توخالی می‌باشند.

- وجود خراشیدگی، بریدگی یا کوبیدگی در پهلو
- وجود زخم نافذ در منطقه پایین قفسه سینه (پهلوی) یا بالای شکم
- وجود شکستگی در هر یک از دو طرف بخش تحتانی قفسه سینه
- یامهره‌های سینه‌ای تحتانی یا مهره‌های کمری فوقانی

قسمت ۳

وظایف شما

ضمن ارزیابی سریع تروما، باید به حساسیت در لمس و سفتی شکم بیمار توجه نمایید. باید سعی کنید که بیمار را هر چه سریعتر به نزدیکترین مرکز تروما انتقال دهید. قبل از اعزام بیمار به بیمارستان، باید به موارد زیر توجه کنید:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۴ تنفس در دقیقه، منظم با عمق مناسب
نبض	۱۲۸ ضربه در دقیقه، با صدای باریک
فشار خون	۹۰/۶۲ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۰ درصد در ۱۰۰ درصد با کمک ماسک یک‌طرفه

• چه نوع اقدامات درمانی را برای این بیمار در نظر خواهید گرفت؟

در صورت مشاهده خونریزی در مجرای پیشابراهی و یا علائم جسمانی تروما در بخش زیرین شکم، لگن یا پرینه لازم است که آسیبهای احتمالی وارد بر مثانه را مورد بررسی کنید. این احتمال هم وجود دارد که در چنین جراحتهایی، خونریزی در نوک پنیس یا یک لکه در زیر لباس بیمار دیده شود.



باشد، می‌توانید زیپ لباس را باز کنید. اما اگر این درگیری وسیعتر و بیشتر باشد، با استفاده از قیچی زیپ را از روی لباس ببرد تا بیمار در شرایط راحت‌تری به بیمارستان انتقال یابد. کلیه روشهای درمانی را برای آگاهی بیمار توضیح دهید. این کار باعث کاهش نگرانی وی، در یک شرایط کاملاً استرس‌زا می‌شود.

اگر وضعیت همودینامیکی بیمار پایدار باشد، به بیمار ماده بیحسی مانند سولفات مورفین تزریق نمایید.

آسیبهای پیشابراهی در مردان غیرمعمول می‌باشد. پارگیهای پیشابراه می‌تواند از جراحتهای ناشی از گشاد نشستن یا چیزی بین دو پا قرار دادن، شکستگی‌های لگنی و یا جراحتهای نافذ وارد شده بر صفاق ایجاد شود. جراحتهای مذکور ممکن است با خونریزی شدید توأم باشد، اگرچه ممکن است که هیچ جراحی به صورت ظاهری و خارجی وجود نداشته باشد. با فشار مستقیم به وسیله پانسمان استریل و خشک می‌توان هر نوع خونریزی خارجی را کنترل نمود. از آنجا که پیشابراه کانالی برای عبور ادرار می‌باشد، مهم است که بدانیم آیا بیمار قادر به دفع ادرار می‌باشد و آیا دچار هم‌چوری یا وجود خون در ادرار است یا نه؟ به همین دلیل لازم است ادرار دفع شده از بیمار، برای انجام آزمایشات بعدی در بیمارستان نگه داشته شود. هر نوع جسم خارجی وارد شده به اورتر را می‌توان در مرکز جراحی طی عمل جراحی، برداشت.

جداد شدن پوست اسکروتوم آ یا کیسه بیضه می‌تواند به محتویات درون این کیسه آسیب برساند. در صورت امکان، پوست گنده شده، در پانسمان استریل و مرطوب نگه داشته شود تا برای ترمیم این اندام مورد استفاده قرار گیرد. محتویات اسکروتال یا منطقه صفاقی را در یک کمپرس مرطوب و استریل نگه دارید و برای کنترل خونریزی از فشار موضعی استفاده نمایید. اقدامات فوری جهت انتقال بیمار به مرکز اورژانس ضروری می‌باشد.

ضربات مستقیم به اسکروتوم می‌تواند باعث پارگی بیضه یا جمع شدن مقدار قابل توجهی خون در اطراف بیضه‌ها گردد. در این حالت باید بیمار را به بیمارستان منتقل نمایید و ضمن آن، قطعه‌ای یخ را بر روی ناحیه اسکروتوم قرار دهید.

برخی از دستورات و مقررات کلی برای درمان جراحتهای وارد بر بخش خارجی دستگاه تناسلی مردان عبارتند از:

- این جراحتهای بسیار دردناک می‌باشند تا جایی که ممکن است وسایل راحتی و آسایش بیمار را فراهم نمایید.
- برای پوشاندن ناحیه‌ای که پوست آن گنده شده است، از کمپرس مرطوب و استریل استفاده نمایید.
- هرگز اجسام خارجی فرورفته در پیشابراه را حرکت ندهید و دستکاری نکنید.
- در صورت امکان، همیشه سعی کنید بخشهای قطع شده و جدا شده از بدن را پیدا کنید و به همراه بیمار به بیمارستان انتقال دهید.

وجود جراحتهای یا شوکهای مربوط به مثنه بر لزوم انتقال سریع بیمار به واحد اورژانس تأکید می‌نماید. در چنین مواردی، سعی کنید تا اقدامات لازم جهت انتقال بیمار به بیمارستان را سریعاً انجام دهید و در طول مسیر انتقال، علائم حیاتی بیمار را کنترل نمایید.

آسیبهای وارد بر بخش تناسلی خارجی مردان

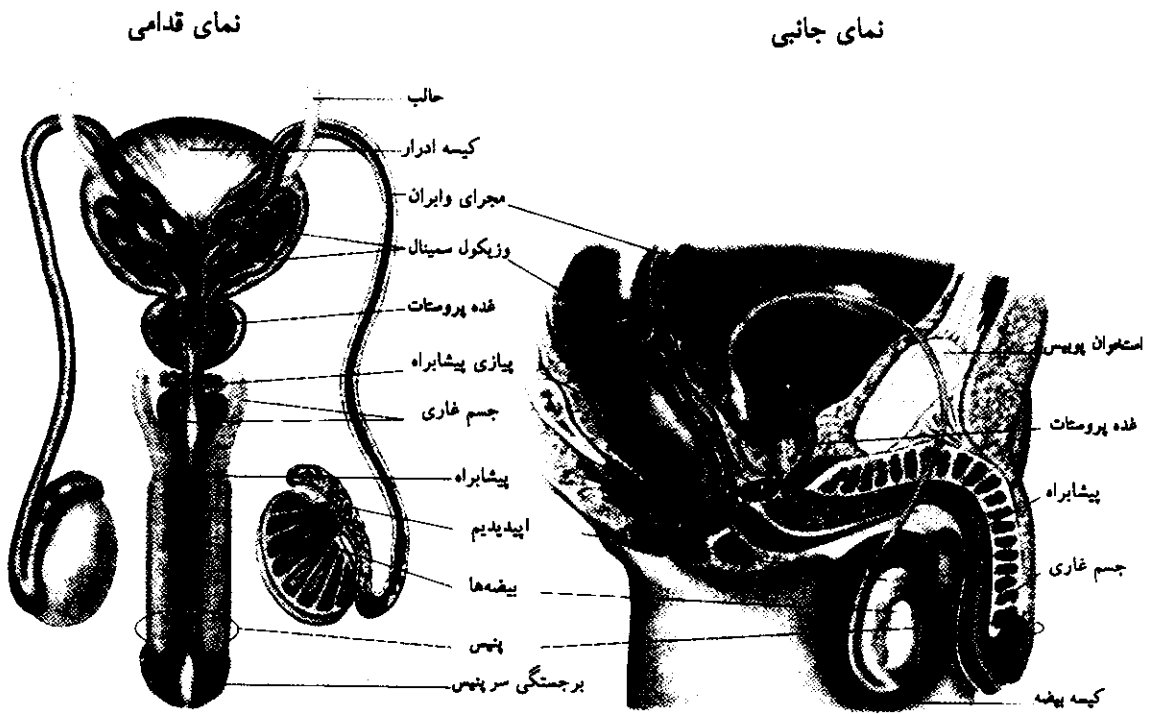
آسیبهای مربوط به بخش تناسلی خارجی مردان شامل کلیه انواع جراحتهای مربوط به بافت نرم می‌باشد. این جراحتهای بسیار دردناک است و نگرانی عمده‌ای را برای بیمار ایجاد می‌نماید، به ندرت مشاهده می‌شود که زندگی فرد را به خطر بیندازد. به‌ویژه در حوادث صنعتی و به‌خصوص در مردانی که ختنه نشده‌اند، ممکن است که پوست پنیس کنده شود. اگر با بیماری که دچار چنین آسیبی شده است، برخورد کردید، سریعاً پنیس را در پانسمان نرم و استریلی که آغشته به محلول استریل سالین می‌باشد، ببیچید و فوراً وی را به بیمارستان انتقال دهید. برای کنترل هر نوع خونریزی، از فشار مستقیم استفاده کنید. در حالی که سعی در حفظ پوست کنده شده را دارید، اقدامات درمانی و انتقال بیمار به بیمارستان را بیش از چند دقیقه به تأخیر نیندازید.

در مواردی که بخشی از بدنه آلت تناسلی و یا کل آن دچار قطع شدگی شود جلوگیری از خونریزی، مهمترین اولویت درمانی به حساب می‌آید. باید با استفاده از پانسمان استریل روی بخش باقیمانده اندام قطع شده به طور موضعی فشار وارد نمایید. هرگز برای کنترل خونریزی از ابزار منقبض کننده پنیس استفاده نکنید. اگر بتوانید بخش بریده شده را نگه دارید، با جراحی ترمیمی می‌توان حتی پنیس کاملاً قطع شده را ترمیم نمود. بخش قطع شده را با یک پانسمان استریل و مرطوب بپوشانید و آن را در یک کیسه پلاستیکی قرار دهید. این مجموعه را در یک ظرف خنک قرار دهید. البته از تماس مستقیم یخ با بخش قطع شده جلوگیری کنید.

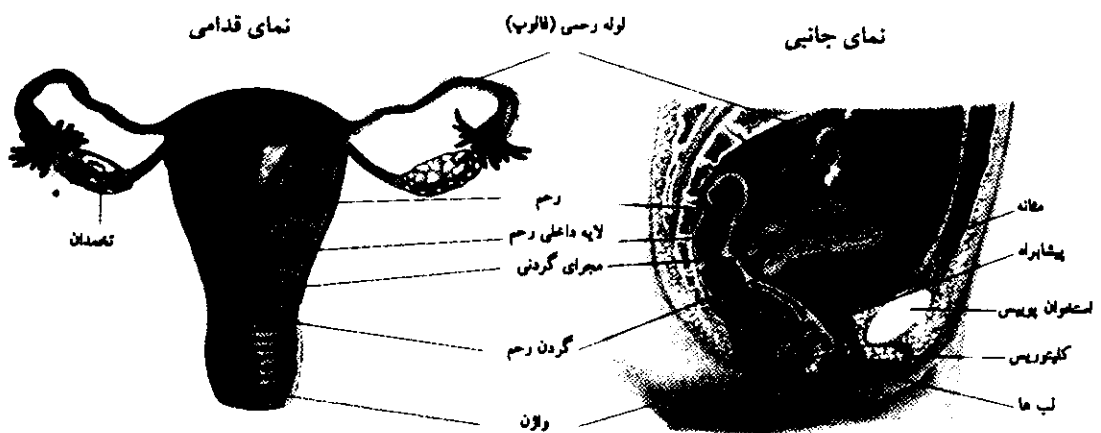
اگر بافت همبند اطراف بافت راست‌کننده^۱ در پنیس به شدت آسیب ببیند ممکن است بدنه پنیس کج و یا دچار شکستگی شود. در این صورت، گاهی از اوقات لازم است که جراحیهای ترمیمی انجام پذیرد. چنین آسیبهایی ممکن است در برخی موارد، ضمن فعالیت آمیزش جنسی رخ دهد. این وضعیت با درد شدید، خونریزی به داخل بافت و ترس، توأم می‌باشد. در چنین وضعیتی، سعی کنید بیمار را سریعاً به مرکز اورژانس انتقال دهید.

زمانی که پنیس به حالت قائم و سیخ‌مانند باشد، ممکن است که پوست نوک پنیس دچار پارگی ناگهانی توأم با خونریزی شدید شود. این جراحی معمولاً وخیم‌تر از واقعیت به نظر می‌رسد. زمانی که پنیس سست و شل شود، اندازه پارگی نیز کاهش می‌یابد. فشار موضعی با پانسمان استریل برای توقف خونریزی مناسب خواهد بود.

در بعضی مواقع ممکن است که پوست تنه پنیس یا ختنه‌گاه به زیپ لباس گیر کند. اگر قسمت کوچکی از زیپ با پوست این بخشها درگیر شده



شکل ۱۶-۱۳: دستگاه تناسلی مردان شامل بیضه، مجرای وایران، وزیکول سمینال، غده پروستات، پیشابراه و پنیس می‌باشد.



شکل ۱۶-۱۴: دستگاه تناسلی زنان شامل تخمدانها، لوله‌های فالوپ، رحم، گردن رحم و واژن می‌باشد.



برخور دارند. به خاطر داشته باشید که در این شرایط، زندگی نوزادی نیز که هنوز به دنیا نیامده در خطر است. باید منتظر ظهور نشانه‌ها و علائم شوک در این بیماران بود و خود را برای انجام کلیه اقدامات ضروری، آماده کرد و هر چه سریعتر بیمار را به بیمارستان منتقل نمود. احتمالاً بیمار مذکور، دچار انقباضاتی خواهد شد. وقوع این وضعیت را از بیمار سوال کنید و این اطلاعات را به بیمارستان گزارش دهید.

در سه ماهه آخر بارداری، رحم بزرگ است و می‌تواند سیاهرگ اجوف تحتانی را مسدود نماید. به همین دلیل اگر چنین بیماری در وضعیت خوابیده به پشت قرار گیرد، میزان خون برگشتی به قلب کاهش می‌یابد (سندرم افت فشار خون در وضعیت خوابیده^۴). در این حالت فشار خون کاهش می‌یابد. بیمار باید به دقت بر روی پهلو چپ خوابانده شود تا رحم بر روی سیاهرگ اجوف قرار نگیرد. اگر بیمار بر روی یک تخته پستی^۵ قرار دارد، بهتر است که تخته را به سمت چپ شیبدار نمایید.

بخش خارجی دستگاه تناسلی زنان

بخش خارجی دستگاه تناسلی زنان شامل فرج^۶، کلیتوریس^۷ و لبهای بزرگ و کوچک در محل ورودی واژن می‌باشد. آسیبهای وارد شده به بخش خارجی دستگاه تناسلی زنان شامل کلیه انواع آسیبهای مربوط به بافت نرم می‌باشد. از آنجا که بخشهای تناسلی مذکور دارای شبکه عصبی غنی می‌باشند، آسیبهای وارد شده به آنها بسیار دردناک می‌باشد. پارگیها، خراشیدگیها و قطع شدگی‌های مربوط به این بخشها باید با کمپرس استریل و مرطوب تحت درمان قرار گیرند. استفاده از فشار موضعی برای کنترل خونریزی و استفاده از بانداژ مشابه به پوشک کودکان برای نگه داشتن پانسمان در موضع آسیب‌دیده، مؤثر واقع می‌گردد. تحت هیچ شرایطی پانسمان را در داخل واژن قرار ندهید. اجسام خارجی فرورفته به این ناحیه را به حال خود باقی گذارید و آنها را به وسیله باند ثابت نگه دارید.

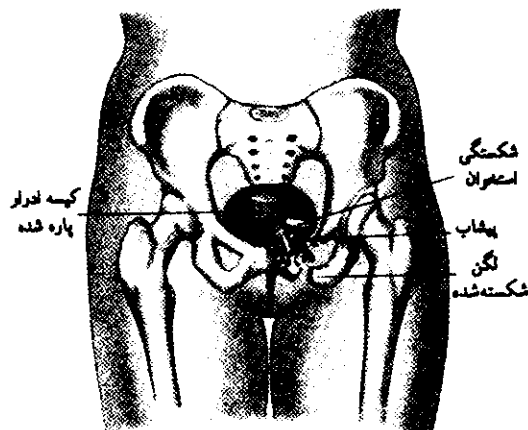
اگر وضعیت همودینامیکی بیمار پایدار است، تزریق ماده بیحسی مانند سولفات مورفین توصیه می‌شود. به طور کلی با وجود درد فراوانی که در این جراحات تحمل می‌شود، آسیبهای مذکور زندگی بیمار را تهدید نمی‌نمایند. ممکن است خونریزی بسیار شدید باشد، لیکن با فشار موضعی قابل کنترل است. کوفتگیها و سایر آسیبهای نافذ، به ارزیابی دقیق در داخل بیمارستان نیاز دارد. به هر حال، ضرورت نیاز بیمار به انتقال به بیمارستان بر اساس جراحتهای وارد شده، میزان خونریزی و بروز شوک تعیین می‌شود.

به خاطر بسپارید که استفراغهای مربوط به آسیبهای وارد به بخش تناسلی، چه در مردان و چه در زنان، به کمکهای پزشکی نیاز دارد. در این موارد، باید اقدامات لازم را برای درمان جراحتهای بیمار به عمل آورد، اطراف بیمار را خلوت نمود و مقدمات آسودگی خاطر و اطمینان از نحوه درمان را برایش فراهم کرد.

به خاطر داشته باشید که آسیبهای ذکر شده، خطر مرگ به همراه ندارند و نباید نسبت به سایر جراحتهای شدیدتر، در اولویت قرار بگیرند.



شکل ۱۵-۱۶: یک تکل در فوتبال که باعث ترومای نافذ به دنده پایینی یا پهلو می‌شود، می‌تواند به کلیه‌ها آسیب برساند.



شکل ۱۶-۱۶: شکستگی لگن می‌تواند منجر به پارگی مثانه بشود. در این حالت، ادرار به داخل لگن تراوش می‌کند.

آسیبهای وارد بر دستگاه تناسلی زنان دستگاه تناسلی داخلی در زنان

رحم^۱، تخمدانها^۲ و لوله‌های فالوپ^۳ مانند دیگر اعضای داخلی دچار انواع مشابهی از آسیبها می‌شوند. البته این بخشها به ندرت دچار آسیب می‌شوند، چرا که کوچک می‌باشند و در عمق لگن قرار دارند و به وسیله استخوانهای آن قسمت به خوبی تحت حفاظت قرار می‌گیرند. بر خلاف مثانه که در مجاورت استخوان لگن قرار دارد، این اعضا در آسیبهای شکستگی لگنی، آسیبی نمی‌بینند.

البته رحمهای باردار از این وضعیت مستثنی می‌باشند. با پیشرفت بارداری، رحم به طور قابل ملاحظه‌ای توسعه می‌یابد و از لگن خارج و نسبت به هر نوع صدمه نافذ و غیرنافذ آسیب‌پذیر می‌گردد. این آسیبها می‌توانند بسیار شدید باشند، زیرا در زمان بارداری از یک منبع غنی خونی

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1- uterus | 2- ovaries |
| 3- fallopian tube | 4- supine hypotensive syndrome |
| 5- backboard | 6- vulva |
| 7- clitoris | |

**وظایف شما****خلاصه**

۱- دو نوع آسیب شکمی که احتمالاً در پایگاه پیش‌بیمارستانی با آن مواجه می‌شوید، کدامند؟

جراحتهای شکمی بسته و باز، دو نوع از آسیبهای احتمالی هستند که ممکن است با آنها مواجه شویم. آسیبهای شکمی بسته، ضربات شدید وارد آمده به شکم می‌باشند که بدون پارگی پوست، باعث ایجاد صدمه و جراحت می‌گردند. به این نوع از آسیبها، آسیب غیر نافذ گویند. آسیبهای شکمی باز به، انواعی از آسیبها گفته می‌شود که یک شیء خارجی به داخل شکم فرو می‌رود و حفره صفاق را به سمت خارج باز می‌کند. این نوع از آسیبها، آسیب نافذ نام دارند.

۲- شکایت اصلی بیمارانی که از جراحتهای شکمی رنج می‌برند، چیست؟

عمده‌ترین شکایت بیماران، درد ناشی از جراحت می‌باشد.

۳- اولین اقدام درمان شما برای این بیمار چه خواهد بود؟
کنترل اکسیژن ۱۰۰ درصد با استفاده از ماسک یک‌طرفه

۴- رایجترین نشانه جراحات عمده شکمی چیست؟
تاکیکاردی یا همان افزایش ضربان قلب

۵- ملاحظات شما در ارتباط با این بیمار کدامند؟

بسیاری از فوریت‌های مربوط به آسیبهای شکمی، صرف‌نظر از اینکه می‌توانند باعث خونریزی شدیدی شوند، موجب افزایش نبض، کاهش فشار خون و در نهایت بروز شوک می‌گردند. ثبت علائم حیاتی در زمان وقوع و بعد از آن در زمانهای معین، می‌تواند در ارزیابی مشکل بیمار به پزشک اورژانس کمک نماید. در طول مسیر انتقال بیمار به بیمارستان، حداقل از یک راه وریدی بزرگ جهت تزریق کریستالوئید ایزوتونیک، به منظور حفظ خون‌رسانی مناسب، به اندازه ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم به صورت یکجا استفاده نمایید.

آماده‌مرو

• آسیبهای شکمی به دو دسته باز (نافذ) و بسته (غیر نافذ) دسته‌بندی می‌شوند. هر دو نوع می‌توانند اعضای توخالی نظیر معده و مثانه و اعضای توپر نظیر کبد، طحال را دچار آسیب نمایند.

• آسیبهای نافذ عمدتاً به وسیله چاقو یا تفنگ و آسیبهای غیر نافذ اغلب به واسطه تصادم با فرمان ماشین ایجاد می‌گردند. هر دو نوع آسیب مذکور با درد همراه می‌باشد. البته، ممکن است در دقایق اولیه ایجاد جراحت، دردی احساس نشود.

• این جراحتهای با روشی مشابه، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. بیمار در وضعیت خوابیده به پشت قرار می‌گیرد و علائم حیاتی وی ارزیابی و ثبت می‌گردند و بازرسی و بررسی عینی، انجام می‌پذیرد. همیشه

فرض را بر این بگذارید که آسیبهای عمده‌ای به اعضای شکمی وارد شده است، حتی اگر هیچ نوع نشانه قابل مشاهده‌ای وجود نداشته باشد.

• اگر اعضای توخالی، محتویات خود را به داخل حفره صفاقی بریزند، پریتونیت پیشرفت خواهد کرد. به منظور کاهش درد بیمار در این بیماری، از بیمار خواسته می‌شود تا دراز کشیده و زانوهایش را صاف نگه دارد.

• در صورت لزوم، برای درمان شوک، راه هوایی را از مواد استفرافی پاک کنید، بیمار را گرم نگه دارید و سریعاً به مرکز اورژانس انتقال دهید.

• هرگز سعی نکنید تا عضوی را که از شکم خارج شده است در جایش قرار دهید. این عضو را به وسیله یک کمپرس گاز استریل مرطوب و گرم نگه دارید.

• ارزیابیهای داخل وریدی را انجام دهید و سرعت جریان را به منظور برقراری و حفظ نبض رادیال، کنترل کنید. سعی کنید که فشار خون به بیش از ۹۰ میلی‌مترجیوه نرسد، زیرا این وضعیت احتمال خونریزی داخلی را افزایش می‌دهد.

• آسیبهای وارد شده به کلیه‌ها و مثانه دارای نشانه‌های خارجی قابل مشاهده نمی‌باشند، اما معمولاً نشانه‌های شاخصی نظیر درد در دنده پایینی و یا احتمال شکستگی لگنی وجود دارد.

• بخش خارجی دستگاه تناسلی مردان و زنان دچار آسیبهایی می‌گردند که به شدت دردناک می‌باشند، اما خطری از سوی آنها زندگی بیمار را تهدید نمی‌نماید.

اصطلاحات ضروری

آسیب شکمی باز (**open abdominal injury**): آسیب وارد شده به شکم که به وسیله اجسام تیز و یا نیروی نافذ، ایجاد و تحت تأثیر آن، پوست پاره و یا سوراخ می‌گردد و فضای شکم به فضای بیرون باز می‌شود. به این نوع آسیب، آسیب نافذ نیز گویند.

آسیب شکمی بسته (**closed abdominal injury**): آسیب وارد شده به شکم به وسیله اجسام و یا نیروی غیر نافذ که آثار و علائم آن بر روی پوست باقی می‌ماند. به این نوع آسیب، آسیب غیر نافذ نیز می‌گویند.

اعضای توپر (**solid organs**): حجمهای توپر بافتها نظیر کبد، طحال، پانکراس و کلیه‌ها که بیشتر فعالیت‌های شیمیایی بدن در آنها واقع می‌گردد.
اعضای توخالی (**hollow organs**): ساختارهایی نظیر معده، روده کوچک، روده بزرگ، رحم و مثانه که مسیر عبور مواد را تشکیل می‌دهند.

پریتونیت (**peritonitis**): التهاب صفاق

تخلیه اجزای شکم (**evisceration**): بیرون ریخته شدن اعضای داخل شکم به بیرون در اثر آسیب وارد شده

حفره صفاقی (**peritoneal cavity**): حفره شکمی

سندرم افت فشار خون در وضعیت خوابیده

(**supine hypotensive syndrome**):



گار دینگ (guarding): انقباض عضلات معده برای به حداقل رسانیدن درد ناشی از حرکات شکمی؛ نشانه‌ای از پریتونیت
هماچوری (hematuria): وجود خون در ادرار

افت فشار خون ناشی از انسداد سیاهرگ اجوف در سه‌ماهه آخر بارداری زنان باردار. این حالت زمانی رخ می‌دهد که زن باردار آسیب‌دیده در وضعیت خوابیده به پشت درازکشیده است و رحم سنگین او بر روی سیاهرگ اجوف فشار وارد می‌کند. این وضعیت باعث کاهش برگشت خون به قلب می‌شود.

آسیبهای وارد بر سر و نخاع



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

ندارد.

عاطفی

ندارد.

روانی - حرکتی

- ۱- ارزیابی بالینی لازم برای تعیین درمان کیفی مناسب بیماران مشکوک به آسیبهای نخاعی ترومایی را تشریح کنید.
- ۲- ارزیابی بالینی لازم برای تعیین درمان کیفی مناسب بیماران مشکوک به آسیبهای نخاعی غیر ترومایی را شرح دهید.
- ۳- در حالتهای زیر، عدم تحرک بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی را بر اساس یافته‌های تشخیصی آسیبهای نخاعی توضیح دهید:

الف- خوابیده به پشت

ب- خوابیده به شکم (دُمر)

پ- نیمه دمر

ت- نشسته

ث- ایستاده

- ۴- روشهای برتر تثبیت کلاه ایمنی را در بیمار مشکوک به آسیب نخاعی توضیح دهید.
- ۵- تکنیکهای برداشتن کلاه ایمنی را بیان کنید.
- ۶- روشهای جایگزین ثابت کردن کلاه ایمنی را در بیمار مشکوک به آسیب نخاعی بیان کنید.
- ۷- چگونگی ثبت ارزیابی را قبل از عدم تحرک نخاعی تشریح کنید.
- ۸- چگونگی ثبت ارزیابی را در طول عدم تحرک نخاعی تشریح کنید.
- ۹- چگونگی ثبت ارزیابی را بعد از عدم تحرک نخاعی تشریح کنید.

اهداف ۱۹۸۵

- ۱- چگونگی بی حرکت کردن بیمار بر روی تخته پستی را توصیف کنید.

اهداف افزوده*

شناختی

- ۱- اجزای دستگاه عصبی را تشریح دهید.
- ۲- فهرست وظایف دستگاه عصبی مرکزی را نام ببرید.
- ۳- ساختار دستگاه اسکلتی و چگونگی ارتباط آن با دستگاه عصبی را تعریف کنید.
- ۴- مکانیسم آسیب را در آسیبهای مربوط به سر و نخاع توضیح دهید.
- ۵- مفاهیم مربوط به مراقبت نادرست از جراحات نخاعی را توضیح دهید.
- ۶- نشانه‌ها و علائم آسیب نخاعی را تعریف کنید.
- ۷- روش تشخیص این مورد که آیا بیمار قادر به پاسخگویی مبتلا به آسیب نخاعی است یا خیر، توضیح دهید.
- ۸- تکنیکهای مراقبت اورژانسی از راه هوایی را در بیماران مشکوک به آسیبهای نخاعی توضیح دهید.
- ۹- چگونگی تثبیت مهره‌های گردنی را شرح دهید.
- ۱۰- نکات درجه بندی و استفاده از ابزار بی حرکت کردن مهره‌های گردنی را توضیح دهید.
- ۱۱- برقراری ارتباط میان درمان راه هوایی و بیمار دچار آسیبهای سر و نخاع را توضیح دهید.
- ۱۲- روش درجه بندی ابزار و ثابت سازی مهره‌های گردنی را توضیح دهید.
- ۱۳- چگونگی جابه‌جا کردن بیمار مشکوک به آسیب نخاعی را توضیح دهید.
- ۱۴- چگونگی حفاظت بیمار با تخته نخاعی بلند را توضیح دهید.
- ۱۵- نمونه‌هایی از موارد کاربرد تخته نخاعی کوتاه را شرح دهید.
- ۱۶- چگونگی تثبیت بیمار با استفاده از تخته نخاعی کوتاه را توصیف کنید.
- ۱۷- نکات به کارگیری آزادسازی سریع را شرح دهید.
- ۱۸- شرایط به کارگیری کلاه ایمنی برای بیمار را توضیح دهید.
- ۱۹- شرایط لازم برای برداشتن کلاه ایمنی از سر بیمار را توضیح دهید.
- ۲۰- انواع متفاوت کلاه ایمنی را معرفی کنید.



- ۲۱- خصوصیات ویژه کلاه‌های ایمنی ورزشی را توصیف کنید.
- ۲۲- روش‌های مناسب برداشتن کلاه ایمنی از روی سر بیمار را توضیح دهید.
- ۲۳- روش‌های جایگزین برداشتن کلاه ایمنی را توضیح دهید.
- ۲۴- چگونگی تثبیت سر بیمار را به منظور برداشتن کلاه ایمنی توضیح دهید.
- ۲۵- تفاوت‌های میان بی‌حرکت کردن سر بیمار را با کلاه و بدون کلاه ایمنی توضیح دهید.

عاطفی

- ۲۶- علت بی‌حرکت کردن کل نخاع را در بیماران مشکوک به آسیب مهره‌های گردنی بیان کنید.
- ۲۷- دلایل به‌کارگیری شیوه‌های بی‌حرکت کردن بیمار را جدای از بستن روی برانکار د بیان کنید.
- ۲۸- دلایل استفاده از ابزار بی‌حرکت کردن نخاعی کوتاه را حین حرکت بیمار از وضعیت نشسته به حالت خوابیده به پشت توضیح دهید.
- ۲۹- دلایل استفاده از روش‌های آزادسازی سریع را در وضعیت بحرانی انتخاب مرگ و زندگی بیمار توضیح دهید.
- ۳۰- دلایل برداشتن کلاه ایمنی را در پایگاه به منظور انتقال بیمار توضیح دهید.
- ۳۱- دلایل برداشتن کلاه ایمنی را قبل از انتقال بیمار توضیح دهید.

* موارد فوق، مستقل از اهداف برنامه‌های آموزشی می‌باشند.



دستگاه عصبی مرکزی

CNS، از دو بخش مغز و نخاع تشکیل می‌شود. مغز، عضو کنترل‌کننده بدن و مرکز هوشیاری است. این بخش به سه ناحیه مهم مخ^۱، مخچه^۲ و ساقه مغز تقسیم می‌شود (شکل ۱۷-۲).

مخ که ۷۵ درصد از کل اندازه مغز را تشکیل می‌دهد، بخش عمده‌ای از فعالیتها را کنترل می‌کند. مخچه در بخش تحتانی و پشتی مخ قرار دارد و حرکات بدن را هماهنگ می‌سازد. قدیمی‌ترین بخش CNS، ساقه مغز می‌باشد که کلیه وظایف ضروری حیاتی را نظیر دستگاههای قلبی و تنفسی تحت کنترل دارد. به واسطه اینکه ساقه مغز در عمق جمجمه قرار دارد، نسبت به سایر بخشهای CNS بهتر تحت حفاظت قرار می‌گیرد.

نخاع دومین بخش مهم CNS، عمدتاً در بردارنده فیبرهایی است که از سلولهای عصبی مغزی انشعاب می‌یابند. نخاع، پیامها را میان مغز و بدن جابه‌جا می‌نماید.

پوششهای حفاظتی

سلولهای مغزی و نخاعی نرم هستند و به راحتی دچار آسیب می‌شوند. اگر این سلولها دچار آسیب شوند، قادر به تولید مثل و تکثیر نخواهند بود. بنابراین کل مجموعه CNS در داخل یک چارچوب حفاظتی جای داده شده است.

ساختارهای ضخیم استخوانی جمجمه و کانال نخاعی به بهترین روش از بروز صدمات و آسیب جلوگیری می‌نمایند. جمجمه با لایه‌ای از ماهیچه فاسیا پوشانده شده است و بالای آن اسکالپ یا پوست سر (لایه ضخیم ماهیچه‌ای از پوست) قرار دارد.

مننژ^۳ بخش حفاظتی دیگری است که از سه لایه مجزای بافتی تشکیل می‌شود و مغز و نخاع را، به حالت معلق داخل جمجمه و کانال نخاعی نگه می‌دارد (شکل ۱۷-۳). لایه خارجی یا سخت‌شامه^۴، یک لایه فیبری محکم و چرم‌مانند که با تشکیل کیسه، CNS را در خود جای می‌دهد و دارای منافذ کوچکی است که اعصاب محیطی در راستای ستون نخاعی از آن خارج می‌گردد.

دو لایه داخلی مننژ به نامهای عنكبوتیه^۵ و نرم‌شامه^۶ نسبت به لایه خارجی نازکتر و در بردارنده رگهای خونی هستند که مواد غذایی را به مغز و نخاع می‌رسانند. این دو لایه داخلی، مایع مغزی-نخاعی (CSF) را تولید می‌نمایند. این مایع، فضاهای میان مغز و نخاع را پر و به عنوان یک گیرنده و جاذب شوک عمل می‌کند. مغز و نخاع در این مایع، شناور هستند و این مایع به عنوان یک ضربه‌گیر و کاهشنده آسیبهای ناشی از ضربه عمل می‌کند.

وظایف شما

برای امداد رسانی به شخصی که در پارک محلی مجروح شده است، اعزام می‌شوید. به محض رسیدن، یکی از افراد حاضر در پارک به شما می‌گوید که مرد جوانی، حدود ۲۵ متر پایین‌تر در یک جاده شنی با درختی برخورد کرده است. با در نظر گرفتن جوانب احتیاط مربوط به جداسازی ترشحات بدن (BSI)، شما و همکاران تجهیزات مربوط به راه هوایی و تروما را برمی‌دارید و خود را به بیمار می‌رسانید. او به حالت خوابیده به پشت بر روی شنها دراز کشیده است و هیچ حرکتی نمی‌کند.

در این فصل با مراقبتهای ویژه بیمارانی که مشکوک به آسیبهای ناحیه سر و نخاع می‌باشند، آشنا می‌شوید و می‌توانید به سوالهای زیر پاسخ دهید:

- ۱- سه ناحیه اصلی مغز را نام ببرید؟
- ۲- کدام مکانیسم آسیب دیدگی، احتمالاً عامل ایجاد جراحت در ناحیه سر و نخاع به حساب می‌آید؟

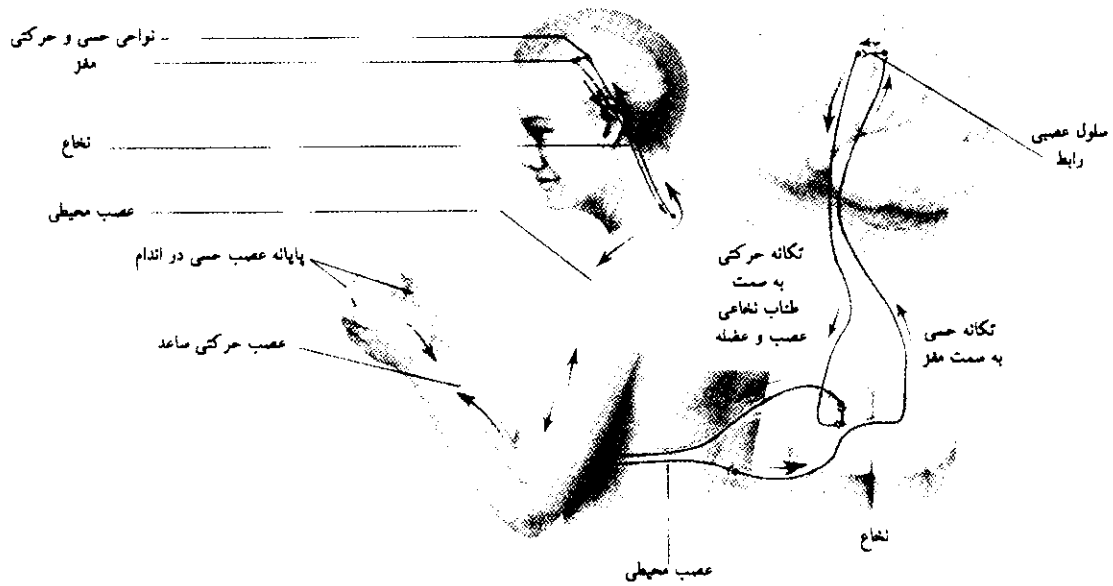
آسیبهای وارد بر سر و نخاع

دستگاه عصبی، شبکه پیچیده‌ای از سلولهای عصبی می‌باشد که می‌تواند در کلیه بخشهای بدن انجام وظیفه نماید. این دستگاه شامل مغز، نخاع و دستگاه عصبی محیطی است که میلیونها فیبر عصبی را برای انتقال اطلاعات به کلیه بخشهای بدن و بالعکس در برمی‌گیرد. از آنجا که دستگاه عصبی بسیار حیاتی می‌باشد، به خوبی تحت حفاظت قرار گرفته است. مغز در داخل جمجمه^۱ و نخاع در درون کانال استخوانی نخاع قرار دارد. با وجود چنین سیستم حفاظتی، ضربات شدید می‌توانند به دستگاه عصبی برسانند. این فصل مروری مختصر بر آناتومی و وظایف دستگاههای عصبی مرکزی و محیطی و دستگاه اسکلتی خواهد داشت. اطلاعات این قسمت می‌تواند در تشخیص صحیح و دقیق آسیبهای ایجاد شده در این دستگاهها به شما کمک نماید. در ادامه، آسیبهای ویژه ناحیه سر و نخاع، نشانه‌های آسیب، علائم مربوط و روش درمانی مناسب، مورد بحث قرار می‌گیرد. در نهایت، در مورد آزادسازی^۲ بیمارانی که مشکوک به آسیبهای نخاعی می‌باشند و نیز در مورد برداشتن کلاه ایمنی مطالبی ارائه می‌گردد.

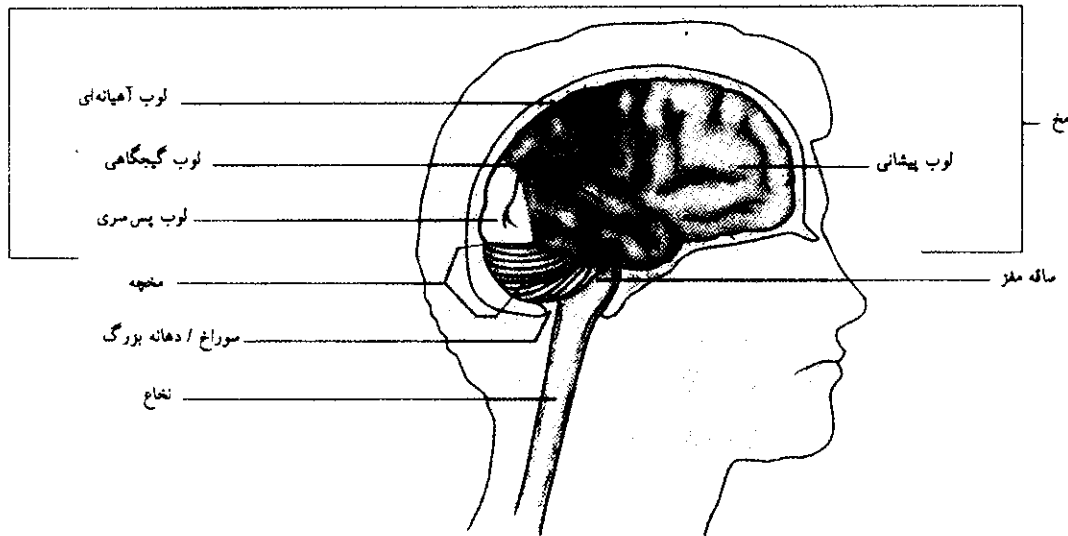
آناتومی و فیزیولوژی دستگاه عصبی

دستگاه عصبی را می‌توان به دو بخش آناتومیک تقسیم نمود: دستگاه عصبی مرکزی و دستگاه عصبی محیطی (شکل ۱۷-۱). دستگاه عصبی مرکزی (CNS)^۳ مشتمل بر بخشهایی از دستگاه عصبی می‌باشد که به وسیله استخوانها پوشانده و حفاظت می‌شود و عبارتند از: مغز و نخاع و فیبرهای دراز و کشیده‌ای که سلولهای عصبی را به اعضای مختلف بدن متصل می‌سازند. این فیبرها از منافذ موجود در پوششهای استخوانی عبور می‌کنند. کابلهای فیبر عصبی، دستگاه عصبی محیطی^۴ را تشکیل می‌دهند.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1- skull | 2- extrication |
| 3- central nervous system | 4- peripheral nervuos system |
| 5- cerebrum | 6- cerebellum |
| 7- meninges | 8- dura mater |
| 9- arachnoid | 10- pia mater |



شکل ۱۷-۱: دستگاه عصبی دارای دو جزء آناتومیک CNS و دستگاه عصبی محیطی می‌باشد. CNS شامل مغز و نخاع است و دستگاه عصبی محیطی تکانه‌های حسی و حرکتی را از پوست و سایر اعضا به نخاع هدایت می‌کند.



شکل ۱۷-۲: مغز یکی از قسمت‌های CNS و عضوی است که کلیه وظایف بدن را کنترل می‌کند. این بخش به سه ناحیه مهم تقسیم می‌شود که عبارتند از: مغز پیشین، منخچه و ساقه مغزی.



بافتی که تحت عنوان مننژ معرفی می‌شود، مغز و نخاع را می‌پوشاند.

تاکر: پسوندitis، به معنای «التهاب» می‌باشد. بنابراین مننژیت عبارت است از التهاب مننژ که موجب تورم اطراف مغز و نخاع می‌گردد.

اعصاب نخاعی بی‌شماری به صورت یک شبکه پیچیده، مرتب شده‌اند. شبکه بازویی، بازوها را و شبکه کمری-خاجی، پاها را کنترل می‌نماید. اعصاب کرانیال، ۱۲ جفت می‌باشند که از منافذ جمجمه عبور می‌کنند و تکانه‌های حسی را مستقیماً به مغز و بالعکس انتقال می‌دهند. بخش عمده این اعصاب، وظایف مخصوص ناحیه سر و صورت را انجام می‌دهند که می‌توان به فعالیتهای بینایی، بویایی، شنوایی، چشایی و تظاهرات مربوط به صورت اشاره نمود.

اعصاب محیطی را می‌توان به سه نوع عمده تقسیم نمود: اعصاب حسی با پایانه‌هایی که هر یک فقط می‌توانند یک نوع اطلاعات را از بدن دریافت کنند و از طریق نخاع به مغز انتقال دهند. هر یک از اعصاب حرکتی برای یک ماهیچه در نظر گرفته شده است و اطلاعات را از CNS به ماهیچه‌ها انتقال می‌دهد. اعصاب پیوندی که فقط در مغز و نخاع وجود دارند و اعصاب حسی حرکتی را به وسیله فیبرهای کوتاهی به هم پیوند می‌دهند. در این محل، امکان تبادل پیام در دو پایانه سلولها فراهم می‌شود.

نکته برای EMI-I

ساختارهای CNS، حتی با حصارهای استخوانی که به‌خوبی از آنها حفاظت می‌نمایند، بسیار شکننده می‌باشند. حفاظت این ساختارها از آسیبها و صدمات برای ادامه زندگی طبیعی بیمار، بسیار حیاتی می‌باشد. رعایت اقدامات احتیاطی و حفاظتی فوق‌العاده، در تشخیص و درمان آسیبهای احتمالی مغزی و نخاعی بسیار ضروری است.

چگونگی عملکرد دستگاه عصبی

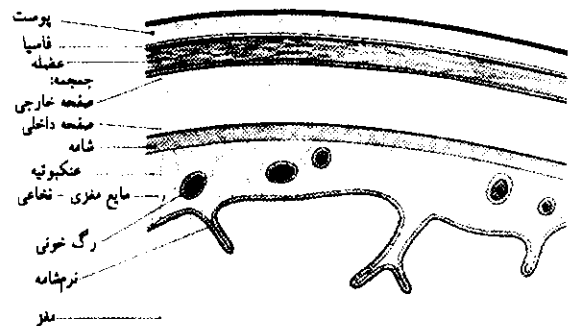
دستگاه عصبی، کلیه فعالیتهای بدن شامل واکنشها، فعالیتهای ارادی و غیرارادی را کنترل می‌کند.

اعصاب پیوندی در نخاع، با اتصال اعصاب حسی و حرکتی اعضا قوس رفلکس را تشکیل می‌دهند. اگر یک عصب حسی در این قوس، تحت تأثیر یک محرک برانگیزشی نظیر گرما قرار گیرد، این تحریک از مغز می‌گذرد و مستقیماً پیام را به عصب حرکتی انتقال می‌دهد (شکل ۱۷.۵).

به آن دسته از فعالیتهایی که به صورت آگاهانه انجام می‌شوند، فعالیت ارادی^۲ می‌گویند. در این نوع فعالیتهای، ورودی حسی، نوع فعالیت ماهیچه‌ای را تعیین می‌کند. **فعالتهای غیرارادی^۱** فعالیتهایی هستند که ما نمی‌توانیم به صورت آگاهانه آنها کنترل نماییم. تنفس، یکی از این موارد می‌باشد. در اغلب مواقع، دم و بازدم بدون دخالت هوشیارانه فکر ما صورت می‌پذیرد. بسیاری از وظایف بدن به صورت غیروابسته به فکر و به صورت غیرارادی انجام می‌شود.

زمانی که آسیبی از همه لایه‌های حفاظتی مغز و نخاع عبور می‌کند، CSF روشن و آبکی از بینی، گوش و یا شکستگی جمجمه خارج می‌شود. بنابراین اگر در بیماری با آسیب‌دیدگی سر چیزی شبیه به ترشحات بینی مشاهده شود و یا اینکه بیمار احساس مزه شوری در عقب گلو بنماید، باید حدس بزنید که این مایع همان CSF است.

در جراحات و آسیبهای غیرنافذ وارد بر ناحیه سر، ممکن است بسیاری از لایه‌های بافتی که CNS را جدا می‌کنند و تحت حفاظت قرار می‌دهند، دچار آسیبهای جدی شوند. آسیب شدید می‌تواند باعث خونریزی رگهای زیر سخت‌شامه گردد. در این حالت، خون در این فضا تجمع می‌یابد (هماتوم زیر سخت‌شامه^۳) و فشار درون جمجمه افزایش پیدا می‌کند. در این شرایط، بافت مغزی که نرمتر است، متراکم می‌شود و تحت فشار قرار می‌گیرد. در بسیاری از موارد، تنها تلاشی که می‌توان برای جلوگیری از بروز صدمات مغزی دایمی و یا مرگ به عمل آورد، انجام عمل جراحی می‌باشد.



شکل ۱۷-۳: CNS دارای چندین لایه پوشش حفاظتی شامل پوست، ماهیچه‌ها و فاسیای آنها، استخوان و مننژ است. سه لایه مننژ عبارتند از: سخت‌شامه، عنكبوتیه و نرم‌شامه.

دستگاه عصبی محیطی

دستگاه عصبی محیطی از دو بخش آناتومیک تشکیل می‌شود که عبارتند از: ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب کرانیال یا جمجمه‌ای (شکل ۱۷-۴).

۳۱ جفت اعصاب نخاعی هدایت تکانه‌های حسی را از پوست و سایر اعضا به نخاع؛ همین‌طور هدایت تکانه‌های حرکتی را از نخاع به ماهیچه‌ها بر عهده دارند. از آنجا که بازوها و پاها دارای ماهیچه‌های زیادی می‌باشند،

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1- subdural | 2- sensory nerves |
| 3- motor nerves | 4- connecting nerves |
| 5- voluntary activities | 6- involuntary activities |



که مغز را تحت حفاظت قرار می‌دهند. مجموعه به دو ساختار بزرگ تقسیم می‌شود که عبارتند از: جمجمه و صورت (شکل ۱۷.۶). فک تحتانی تنها استخوان متحرک صورت است که به وسیله مفصل گیجگاهی-آرواره‌ای در جلوی گوشها به جمجمه متصل می‌شود.

ستون فقرات، ساختار پشتیبانی مرکزی بدن به حساب می‌آید. این ستون از ۲۳ استخوان به نام مهره، تشکیل و به ۵ بخش تقسیم می‌شود. این بخشها عبارتند از: گردنی، پستی (توراسیک)، کمری، خاجی، دنبالچه (شکل ۱۷.۷).

بخش جلویی هر یک از مهره‌ها شامل یک قطعه گرد و محکم استخوانی به نام جسم مهره و بخش عقبی آنها شامل قوس استخوانی می‌باشد. قرارگیری مهره‌ها به شکلی است که ردیفهای قوسهای استخوانی تشکیل تونلی را می‌دهند که نخاع در راستای آن و داخل این تونل قرار می‌گیرد. این کانال، کانال نخاعی نام دارد که نخاع را تحت حفاظت قرار می‌دهد (شکل ۱۷.۸).

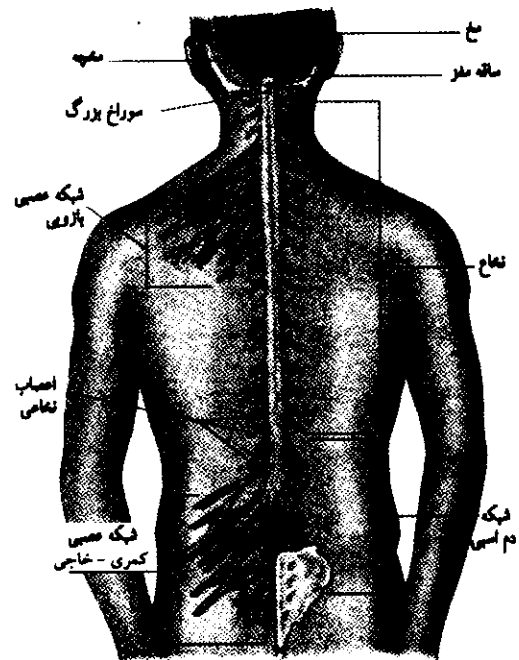
مهره‌ها به وسیله لیگامان‌ها به هم متصل و به وسیله لایه‌هایی که دیسکهای بین مهره‌ای^۱ نام دارند، از هم مجزا می‌شوند. از آنجا که این ستون می‌تواند به سمت جلو و عقب خم شود، لیگامان‌ها و دیسکها، حرکت مهره‌ها را محدود می‌نمایند؛ به طوری که طناب نخاعی دچار آسیب نمی‌شود. زمانی که نخاع، دچار آسیب دیدگی یا شکستگی می‌شود، حفاظت طناب نخاعی و اعصاب آن دچار خطر می‌شود. بنابراین شما باید آرایش نخاع را تا زمانی که ثابت نگه داشته می‌شود، به بهترین شکل حفظ کنید تا از ایجاد صدمات بیشتر به طناب نخاعی پیشگیری شود. آسیب نخاعی، بسته به سطح آسیب ایجاد شده، می‌تواند منجر به فلج شود.

ستون فقرات تقریباً به طور کامل با عضلات احاطه شده است. با این حال، می‌توانید زایده نخاعی پستی هر مهره را لمس کنید که دقیقاً زیر پوست بر روی خط میانی پشت قرار دارد. برجسته‌ترین و قابل لمس‌ترین مهره در ستون فقرات، هفتمین مهره گردنی در قاعده گردن می‌باشد.

آسیبهای وارد بر نخاع

بخشهای گردنی، پستی و کمری نخاع، به اشکال مختلف دچار آسیب می‌شوند. آسیبهای فشارنده در اثر افتادن - صرف‌نظر از اینکه بیمار بر روی پاها یا دنبالچه‌اش افتاده باشد - و یا تصادفات رانندگی ایجاد می‌شوند. سقوط وسایل نقلیه موتوری و یا انواع دیگر تروما ممکن است باعث کشیده شدن بیش از حد، خم شدن یا چرخش نخاع شوند. هر یک از این حرکات غیرطبیعی، می‌توانند منجر به شکستگی و نقصهای عصبی شوند. هر گاه نخاع دچار انحراف^۲ شود و یا در امتداد درازای خود کشیده شود، احتمال می‌رود که نخاع دچار آسیبهای جدی شده باشد.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1- somatic nervous system | 2- autonomic nervous system |
| 3- sympathetic | 4- parasympathetic |
| 5- body | 6- intervertebral disks |
| 7- distracted | |



شکل ۱۷.۴: دستگاه عصبی، شبکه پیچیده‌ای از اعصاب حسی و حرکتی می‌باشد. شبکه بازویی، بازوها را و شبکه کمری-خاجی، پاها را کنترل می‌کند.

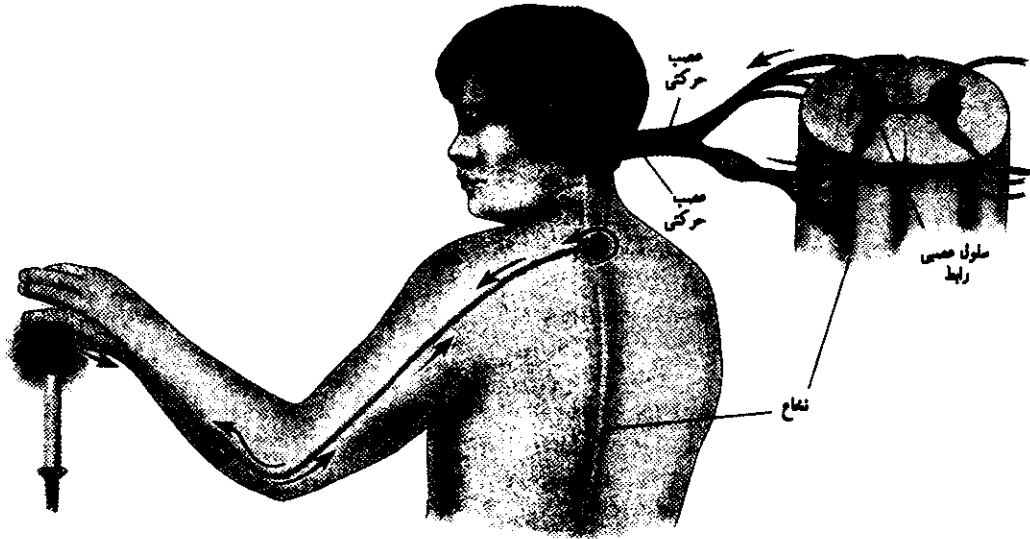
بخشی از دستگاه عصبی که فعالیت‌های ارادی بدن یعنی بخش عمده فعالیت‌های ماهیچه‌ای را تنظیم و کنترل می‌نماید، دستگاه عصبی ارادی^۱ نام دارد. مکانیسم عمل دستگاه عصبی ارادی ساده است. مغز، اطلاعات حسی دریافتی از اعصاب محیطی را ترجمه می‌کند و با فرستادن سیگنال‌هایی به ماهیچه‌های ارادی، واکنش نشان می‌دهد.

تنظیم آن دسته از فعالیت‌های بدن که بدون هیچ تلاش آگاهانه‌ای انجام می‌شود، به وسیله دستگاه عصبی خودکار^۲ صورت می‌گیرد. دستگاه عصبی خودکار، وظایف بسیاری از اعضای حیاتی بدن را کنترل می‌کند که تحت کنترل ارادی مغز قرار ندارند.

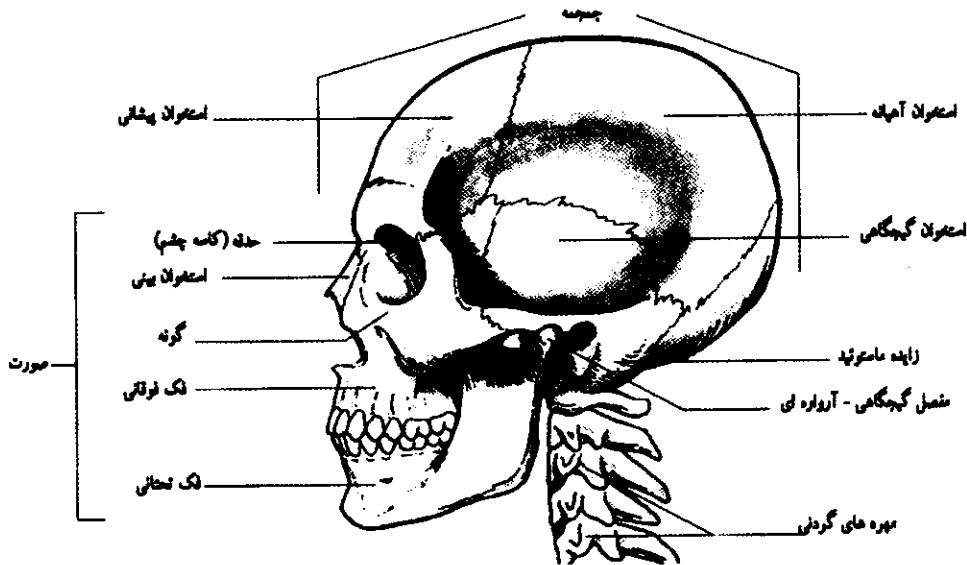
دستگاه عصبی خودکار همانند سایر دستگاه‌های عصبی بدن، از دو بخش تشکیل می‌شود که عبارتند از: دستگاه عصبی سمپاتیک^۳ و دستگاه عصبی پاراسمپاتیک^۴. زمانی که در موقعیتهای خطرناک قرار می‌گیریم، دستگاه عصبی سمپاتیک با عکس‌العمل جنگ یا گریز به استرس، پاسخ می‌دهد. دستگاه عصبی پاراسمپاتیک تأثیری معکوس و مخالف بر بدن وارد می‌کند. تقسیمات دوگانه دستگاه عصبی خودکار با یکدیگر در تعادل می‌باشند، به طوری که فعالیت‌های اصلی بدن به شکلی پایدار، مؤثر و مناسب صورت می‌پذیرد.

آناتومی و فیزیولوژی دستگاه اسکلتی

جمجمه از دو لایه استخوانی، صفحات خارجی و داخلی تشکیل می‌شود



شکل ۱۷.۵: توسط اعصاب پیوندی در طناب نخاعی، قوس رفلکس تشکیل می‌شود. اگر یک عصب حسی در قوس رفلکس دچار تحریکات برانگیزشی شود، این تحریکات از مغز عبور می‌کند و مستقیماً پیام را به عصب حرکتی می‌فرستد.



شکل ۱۷.۶: جمجمه از دو ساختار جمجمه و صورت تشکیل شده است.

ارزیابی آسیبهای نخاعی

هر گاه با یکی از موارد زیر مواجه شدید، باید احتمال دهید که بیمار دچار آسیب نخاعی شده است:

- ترومای نافذ سر و گردن
- سقوط یا تصادف موتورسیکلت
- آویزان شدن از جایی
- حوادث مربوط به شنا و غواصی
- حوادث مربوط به تفریحات

- سقوط وسایل نقلیه موتوری
- تصادف سواره و پیاده
- افتادن از ارتفاع
- ترومای غیر نافذ

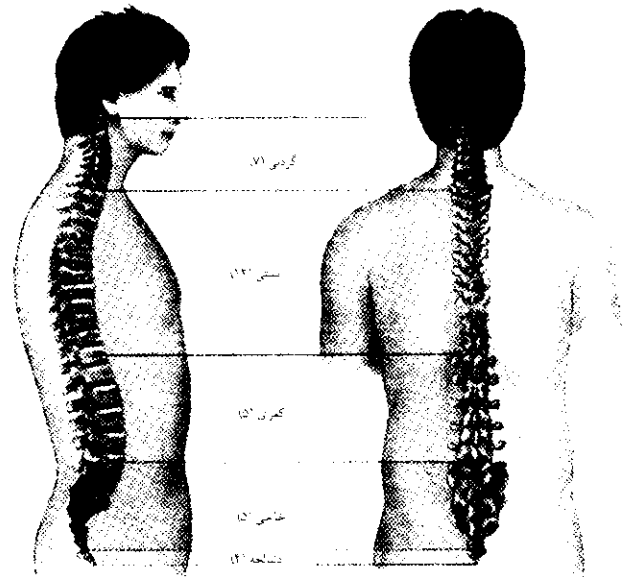
اگر بیمار ترومایی به تحریکات پاسخ ندهد و شما هم از مکانیسم آسیب بی‌خبر باشید، باید احتمال آسیب‌دیدگی نخاعی را برای وی در نظر بگیرید.



طناب نخاعی، فعالیت تنفسی دچار اشکال می‌شود و بخش پایینی محل جراحی، دچار فلج کامل یا ناقص می‌گردد.



روش مراقبتی مناسب از بیماران مشکوک به آسیب نخاعی، بررسی وضعیت عملکرد حسی و حرکتی بیمار، قبل و بعد از ثابت نگه داشتن اوست. علاوه بر آن، مشاهده دقیق مربوط به سطح هوشیاری در مراحل مختلف مراقبت از بیماری که از ناحیه سر مجروح شده است، می‌تواند اطلاعات قابل توجه و مهمی را فراهم نماید. با نوشتن همه جزئیاتی که طی معاینات مکرر عصبی از بیمار به دست آورده‌اید، می‌توانید کارکنان بیمارستان را در انجام مراقبت مؤثر و بموقع از بیمار یاری رسانید که تأییدکننده مراقبت کامل و دقیق شماست.



شکل ۷-۱۷: ستون فقرات، سیستم پشتیبانی مرکزی بدن را تشکیل داده و مشتمل بر ۳۳ استخوان است که به ۵ بخش تقسیم می‌شود. آسیب وارد شده به نخاع می‌تواند باعث فلج فرد گردد.

قسمت ۲

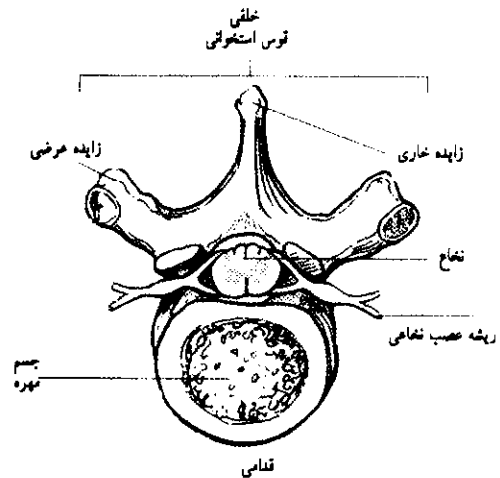
وظایف شما

به هنگام ارزیابی اولیه شما از بیمار، همکاری‌تان اقدام به ثابت نگه داشتن مهره‌های گردنی می‌کند:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقیق اولیه
ظاهر عمومی	رنگ پریده و بی‌حرکت، بدون پوشش کلاه ایمنی
سطح هوشیاری	عدم پاسخ‌دهی
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	سرعت تنفس افزایش یافته است؛ تنفس نامنظم و کم‌عمق
گردش خون	نبض رادیال، سرعت طبیعی؛ پوست سرد و مرطوب

۳- اولین اقدام درمانی این بیمار چیست؟

۴- در ادامه معالجات مقدماتی این بیمار، گام بعدی شما چیست؟



شکل ۸-۱۷: کانال نخاعی به وسیله جسم مهره‌ها در جلو (قدام) و قوس استخوانی در عقب (خلف) تشکیل می‌شود.

زمانی که بیمار مشکوک به جراحی نخاعی را مورد معاینه قرار می‌دهید، در ابتدا ارزیابی مقدماتی را انجام دهید و فرآیند ABC را مورد توجه قرار دهید. اگر بیمار به تحریکات پاسخ می‌دهد، می‌توانید در مورد مکانیسم آسیب و نشانه‌های موجود سوالهایی را از وی بپرسید. این سوالهای عبارتند از:

- ۱- آیا گردن یا پشت شما زخمی شده است؟
- ۲- چه اتفاقی افتاده است؟
- ۳- کجای بدن شما زخمی شده است؟
- ۴- آیا می‌توانید دست و پایتان را حرکت دهید؟
- ۵- آیا می‌توانید فشار دست من را بر روی انگشتانتان احساس کنید؟ بر روی پنجه‌تان چگونه؟

به‌دقت از بیمار مراقبت کنید و اجازه هیچ حرکتی را به او ندهید؛ زیرا در صورت حرکت، آسیب بیشتری به وی وارد خواهد شد.

این حالت در واقع، بهترین و ایمن‌ترین روش برای همه بیماران آسیب‌دیده‌ای است که به تحریکات پاسخ می‌دهند و یا نمی‌دهند. به دلیل آنکه مسائل و مشکلات مربوط به آسیبهای طناب نخاعی بسیار جدی می‌باشند، در اکثر موارد منجر به مرگ، از کارافتادگی و یا فلج بیمار می‌شوند. به عنوان مثال، در اثر وارد شدن آسیب مستقیم به ساقه مغزی یا بخش بالایی



الف



ب

شکل ۱۷-۹: الف) همسانی قدرت در اندامهای تحتانی را با سوال از بیمار مبتنی بر احساس فشار ضمن فشردن دستهایتان ارزیابی کنید. ب) دستهایتان را به آرامی بر روی پای بیمار فشار دهید و در مورد احساس فشار از وی سوال کنید.

درمان راه هوایی

دانستن اینکه رسیدگی نامناسب به آسیب نخاعی می‌تواند بیمار را دچار فلج دائمی نماید، نباید اقدامات درمانی شما را در صورت انسداد راه هوایی متوقف سازد. به خاطر داشته باشید که هیچ بیماری بدون راه هوایی باز و آزاد، زنده نخواهد ماند. اگر بیماری با آسیب نخاعی دچار انسداد راه هوایی شده باشد، باید برای باز کردن راه هوایی، از مانور باز کردن فک با فشار^۱ استفاده نمایید (شکل ۱۷-۱۱). در این شرایط از مانور سر-عقب، چانه-بالا^۲ استفاده نکنید، زیرا این امر موجب کشیدگی گردن و ایجاد آسیب بیشتر در مهره‌های گردنی خواهد شد. اگر بیمار به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، می‌توانید زبان بیمار را به سمت جلو، بالا بپسازید و یا بکشید. توجه داشته باشید که در حین انجام این عمل، گردن بیمار تکان نخورد. وقتی راه هوایی باز شد، سر بیمار را بی حرکت و در وضعیت خنثی نگه دارید تا اینکه سر بیمار کاملاً ثابت قرار بگیرد.

ضمن معاینه جسمانی بیمار، ناحیه نخاعی را به منظور تعیین DCAP-BTLS مورد بررسی قرار دهید. DCAP-BTLS مشتمل بر این موارد می‌باشد: تغییر شکل^۱، کوفتگی^۲، خراشیدگی^۳، سوراخ‌شدگی^۴، سوختگی^۵، حساسیت در لمس^۶، بریدگی^۷ و تورم^۸. مطمئن شوید که هیچ یک از بخشهای بدن بیمار را حرکت نمی‌دهید. به منظور تشخیص وجود قدرت یکسان در هر دو پای بیمار، ضمن فشار دادن دستهایتان بر روی پاهای وی و فشردن تدریجی و آرام آنها روی دستهایتان، از بیمار سوال کنید که چیزی احساس می‌کند یا نه؟ (شکل ۱۷-۹). در نهایت، با مقایسه قدرت و نیروی موجود در دست و پای راست با نیروی دست و پای چپ، وضعیت همسانی توان دستها و پاها را ارزیابی نمایید.

در مورد بیماری که به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، مکانیسم آسیب وارد شده را مشخص و وضعیت DCAP-BTLS وی را بررسی کنید. اولین فرد پاسخگو، اعضای خانواده یا حاضران در صحنه می‌توانند اطلاعات مناسبی را در اختیارتان قرار دهند. به عنوان مثال، آنها می‌توانند به شما بگویند که بیمار چه وقتی هوشیاری خود را از دست داده و یا سطح هوشیاری بیمار پیش از این چگونه بوده است.

به خاطر داشته باشید که توانایی راه رفتن، حرکت دادن دست و پا یا احساس حسهای مختلف نمی‌تواند احتمال آسیب به طناب نخاعی را از بین ببرد. اگر بیماری مشکوک به آسیب نخاعی باشد، هرگز برای سنجش درد از وی نخواهید که حرکت کند. در عوض به او یاد دهید که کاملاً آرام بماند.

البته، احساس درد یا حساسیت در لمس ناحیه نخاعی، یکی از نشانه‌های هشداردهنده مبنی بر وجود آسیب نخاعی خواهد بود. ممکن است بیمارانی که از ناحیه نخاع آسیب دیده‌اند، از درد مداوم یا متناوب در امتداد ستون فقرات یا دست و پا شکایت داشته باشند. آسیب وارد شده به طناب نخاعی، می‌تواند باعث دردهایی شود که هیچ ربطی به حرکت اعضا و یا لمس کردن آنها ندارد.

سایر نشانه‌ها و علائم آسیب نخاعی عبارتند از: تغییر شکل واضح که با لمس ناحیه نخاعی مشخص می‌گردد، بی‌حسی، ضعف یا مورمور شدن دست و پا و آسیبهای وارد بر بافت نرم ناحیه نخاعی. بیمارانی که دچار آسیب شدید نخاعی شده‌اند، ممکن است که برخی از حواس پنجگانه خود را از دست بدهند و یا در بخش پایینی جراحی، دچار فلج و یا بی‌اختیاری گردند (شکل ۱۷-۱۰). جراحی قابل ملاحظه در ناحیه سر و گردن می‌تواند مبین آسیب مهره‌های گردنی باشد. جراحی وارد بر شانه‌ها، پشت یا شکم می‌تواند دلیلی بر آسیب رسیدن به نخاع پشتی یا کمری باشد. آسیب وارد شده به اندامهای تحتانی می‌تواند نشان‌دهنده آسیبهای مربوط به ناحیه مهره‌های کمری یا خاجی باشد.

مراقبتهای پزشکی اورژانس

مراقبتهای اورژانس بیماران مشکوک به آسیبهای نخاعی همانند مراقبت از سایر بیماران، با انجام اقدامات حفاظتی آغاز می‌گردد. بنابراین باید جوانب احتیاط BSI را در نظر بگیرید. ابتدا، راه هوایی را در وضعیت مناسبی قرار دهید و وضعیت تنفسی بیمار را ارزیابی کنید. در مرحله بعد، اکسیژن تکمیلی و یا در صورت لزوم پشتیبانی تهویه‌ای را فراهم نمایید.

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1- deformity | 2- contusion |
| 3- abrasion | 4- puncture/penetration |
| 5- burns | 6- tenderness |
| 7- laceration | 8- swelling |
| 9- jaw-thrust maneuver | 10- head tilt-chin lift maneuver |

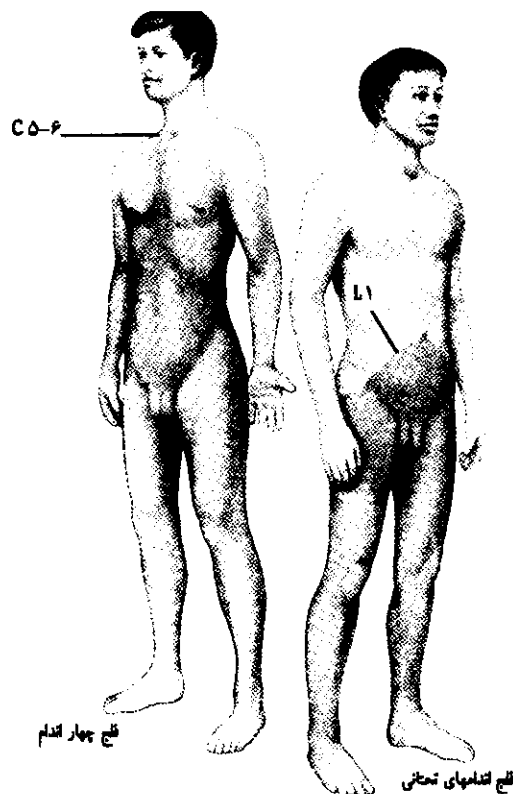


طناب نخاعی وارد سازد. مراحل زیر برای تثبیت مهره‌های گردنی طی خواهد شد (تمرین مهارت ۱۷-۱):

۱- ثابت نگه داشتن در راستای بدن به صورت دستی. با دو دست، سر بیمار را به طور محکم نگه دارید. پشت سر بیمار زانو بزنید و با دو دست، اطراف قاعده جمجمه را در هر دو طرف سر نگه دارید (گام ۱).

۲- حفظ و نگهداری فک تحتانی. با کمک انگشتان میانی و سبابه، فک تحتانی را نگه دارید. ضمن آن با کمک کف دست، سر را ثابت کنید. سپس آن را به آرامی حرکت دهید تا چشمهای بیمار مستقیماً به جلو نگاه کند و سر بیمار و تورسو روی یک خط قرار بگیرند. وضعیت رو به جلوی چشمها باعث ثابت نگه داشتن گوشها می‌شود. بینی و ناف باید همتراز شوند. هیچ‌گاه سر یا گردن را با شدت نییچانید، خم نکنید و نکشید (گام ۲).

۳- حفظ و نگهداری این وضعیت با دست. وضعیت فوق را برای حفظ و نگهداری راه هوایی ادامه دهید. همکاریتان باید یک کلار گردنی محکم را در اطراف گردن بیمار قرار دهد تا وضعیت ثابت ماندن گردن تقویت شود. تا وقتی که بیمار به طور مناسب بر روی تخته پشتی مستقر نشده و سرش بی حرکت نشده است دستتان را از روی سر بیمار برندارید. بیمار باید تا رسیدن به بیمارستان و معاینه در آنجا، بی حرکت و ثابت باقی بماند (گام ۳).



شکل ۱۷-۱۰: ممکن است که بیمار به علت جراحت‌های شدید نخاعی، حواس خود را از دست بدهد و یا اینکه در ناحیه زیرین سطح مشکوک به آسیب، دچار فلج شود.

بعد از باز کردن راه هوایی، یک لوله هوایی دهانی - حلقی نیز برای بیمار در نظر بگیرید. پس از این کار، مطمئن باشید که راه هوایی به شکلی دقیق کنترل می‌شود و دستگاه مکش در دسترس شما هست؛ زیرا در اغلب موارد، برای تمیز کردن راه هوایی از خون، آب دهان و مواد استفراغی به آن نیاز دارید. هر بیماری که دچار مشکل تنفسی شده است و به سختی نفس می‌کشد یا اینکه وضعیت هوشیاری وی متغیر است، نیاز به اکسیژن دارد و اگر بیمار دارای حجم جاری ناکافی باشد باید با برقراری تهویه^۱ به وی کمک نمود. اگر به دلیل وضعیت سر بیمار نمی‌توانید راه هوایی وی را باز کنید، باید به آرامی و با دقت گردن او را تراز و صاف کنید. سر بیمار را محکم با دستتان نگه دارید و به آرامی و به تدریج آن را به سمت خارج (دور از تنه) بکشید و صورتش را به سمت جلو بچرخانید. سر بیمار را در همین وضعیت نگه دارید تا اینکه شما و یا همکاریتان بتوانید مانور باز کردن فک با فشار را تکرار کنید.

ثابت نگه داشتن مهره‌های گردنی

تثبیت راه هوایی، اولین اولویت می‌باشد. شما باید سر و تنه را ثابت نگه دارید، به طوری که قطعات شکسته شده استخوان ناحیه نخاع، باعث ایجاد آسیبهایی بیشتر نشود. کوچکترین حرکت می‌تواند جراحی قابل توجهی را بر



شکل ۱۷-۱۱: مانور باز کردن فک با فشار الف) گردن را در موقعیت خنثی و بر روی خط راست ثابت نگه دارید. ب) زاویه فک پایین را به سمت جلو بچرخانید.



آماده نمایند و دستهایشان را برای تسلط بیشتر در اطراف بیمار قرار دهند. به آنها بیاموزید که از وزن بدن، ماهیچه‌های شانه و پشتشان استفاده کنند تا کشیدن بدن بیمار به صورت روان و هماهنگ صورت گیرد. ضمناً نیروی خود را بر بخشهای سنگین‌تر پیکر بیمار اعمال نمایند (گام ۳).

۵- غلتاندن بیمار به دستور EMT-I که در کنار سر بیمار قرار دارد. امدادگران، بیمار را به سمت خودشان می‌غلتانند. در همان حال، یکی از امدادگران سریعاً پشت وی را معاینه و سپس تخته پشتی را در زیر و پشت بیمار مستقر می‌کند. اعضای گروه پشت بیمار را روی تخته می‌خوابانند. البته باید مراقب باشند که سر، شانه‌ها و لگن بیمار حرکتی نداشته باشد (گام ۴).

۶- اطمینان از اینکه بیمار در وسط تخته پشتی مستقر شده است (گام ۵).

۷- محکم نمودن بخش بالایی تورسو بر روی تخته پشتی (گام ۶).

۸- محکم نمودن لگن و بخش بالایی پاها با استفاده از بالشتک. برای محکم نمودن لگن، از تسمه بر روی تاجهای ایلیاک و یا حلقه بر روی کشاله ران استفاده نمایید (گام ۷).

۹- تثبیت سر بیمار با قرار دادن ابزار ثابت‌کننده یا لوله حوله‌ای، در زیر سر بیمار (گام ۸).

۱۰- محکم نمودن سر بیمار با استفاده از نوار. ابزار ثابت‌کننده سر یا حوله‌ها در دو طرف پیشانی قرار داده شود. برای پیشگیری از مسائل مربوط به راه هوایی، دقت کنید که نوار بر روی گلو یا چانه قرار نگیرد. در عوض، نوار را در وسط کلار گردنی، درست زیر چانه قرار دهید (گام ۹).

۱۱- کنترل و تنظیم مجدد تسمه‌ها. بدین ترتیب مطمئن می‌شوید که بدن بیمار به شکلی راحت محکم شده است و در حین حرکت تخته یا انتقال بیمار، تکانی نخواهد خورد.

۱۲- ارزیابی مجدد نبض، عملکرد حسی و حرکتی در دست و پاها. ارزیابی این موارد باید در زمانهای معین تکرار شود (گام ۱۰).

اگر با بیماری برخورد کردید که در وضعیت خوابیده به شکم (دَمَر) و یا نیمه‌دَمَر افتاده است، باید او را در وضعیت خوابیده به پشت قرار دهید تا بتوانید راه هوایی، وضعیت تنفسی و گردش خون وی را ارزیابی کنید و به شکلی صحیح نخاع او را ثابت نگه دارید. یکی از امدادگران باید برای غلتاندن بیمار، دستها را به حالت ضربدری قرار دهد و مهره‌های گردنی وی را تحت کنترل خود درآورد. امدادگر دیگر نیز موظف است تا با کمک دیگران تورسو، لگن و پاها را در راستای هم قرار دهد. این امدادگر در ناحیه سر بیمار قرار می‌گیرد و بدن بیمار را به عنوان یک واحد یکپارچه در موقعیت خوابیده به پشت می‌غلتاند. ارزیابی و ثابت نگه داشتن بیمار باید به شکلی مناسب ادامه یابد.

اگر بیمار به حالت دمر یا نیمه‌دمر افتاده باشد، باید به وضعیت خوابیده به پشت غلتانده شود و بعد از آن به همان صورتی که در تمرین مهارت ۱۷-۲ نشان داده می‌شود، نگه داشته شود.

وقتی که سر و گردن بیمار با دست ثابت نگه داشته شد، نبض، فعالیت‌های حرکتی و حواس مربوط را در دستها و پاها ارزیابی نمایید. بررسی محدوده مهره‌های گردنی و گردن را نیز انجام دهید. به یاد داشته باشید که کلار گردنی برای تقویت ثابت نگه داشتن گردن، مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از کلار گردنی به همراه، و نه به جای، بی‌حرکت کردن مهره‌های گردنی به صورت دستی لازم است. اگر کلار گردنی به شکلی نامناسب در اطراف گردن قرار داده شود، بیشتر از منفعت، ضرر خواهد داشت. اگر کلار گردنی مناسبی در اختیار ندارید، یک حوله لوله‌شده را در اطراف سر قرار دهید و آن را به تخته پشتی بچسبانید، به طوری که بیمار بر روی تخته، ثابت نگه داشته شود. در هر حالت، تا لحظه‌ای که بیمار به صورت ثابت و بی‌حرکت بر روی تخته پشتی مستقر نشده است، پشتیبانی دستی را قطع نکنید.

در چند حالت، نباید سر را در وضعیت خمی، روی یک خط راست قرار دهید. اگر یکی از موارد زیر مشاهده شد، سر بیمار را حرکت ندهید:

- گرفتگی عضلانی در گردن
 - افزایش درد به واسطه حرکت و تکان
 - بیحسی، مورمور شدن یا ضعف
 - راه هوایی یا تهویه آسیب‌دیده
- در این شرایط بیمار را در همان حالتی که قرار دارد، ثابت نگه دارید و هیچ حرکتی را به او تحمیل نکنید.

آماده‌سازی بیمار برای انتقال بیمار ان خوابیده به پشت

بیماری که در وضعیت خوابیده به پشت قرار دارد به شکلی مناسب بر روی تخته پشتی ثابت می‌گردد. بهترین روش برای حرکت بیمار از روی زمین به تخته پشتی، روش غلتاندن چهارنفره^۱ می‌باشد. هرگاه بیماری مشکوک به آسیب نخاعی باشد، این روش توصیه می‌شود. در سایر موارد می‌توانید بیمار را بر روی تخته پشتی قرار دهید یا از برانکارد قاشقی استفاده کنید.

ابتدا، باید جوانب احتیاطی BSI را رعایت و گروه مربوط را طوری هدایت کنید که سر بیمار به همان روش دستی ثابت نگه داشتن سر در راستای بدن، بی‌حرکت باقی بماند. شما موظفید تا به همراه گروه حرکت بدن بیمار را طوری کنترل کنید که حرکت سر، تورسو و لگن به صورت یک واحد تضمین شود. در صورت لزوم، می‌توانید از حاضران در صحنه نیز کمک بگیرید، اما قبل از آن به آنها یاد دهید که برای حرکت دادن بیمار چه باید بکنند. برای ثابت نگه داشتن بیمار بر روی تخته پشتی، توجه به موارد زیر حایز اهمیت می‌باشد (تمرین مهارت ۱۷-۲):

۱- حفظ و نگهداری وضعیت ثابت نگه داشتن سر در راستای بدن. وضعیت مذکور با زانو زدن در پشت سر بیمار حفظ خواهد شد. EMT-I کلیه حرکات بیمار را هدایت می‌کند.

۲- ارزیابی نبض، عملکرد حرکتی و حسی. نبض، عملکرد حرکتی و حسی بدن در دستها و پاها باید ارزیابی شود (گام ۱).

۳- استفاده از کلارگردنی با اندازه مناسب (گام ۲).

۴- سایر اعضای گروه باید ابزار بی‌حرکت‌سازی بیمار (تخته پشتی) را



ثابت نگه داشتن سر در راستای بدن به صورت دستی

تمرین مهارت ۱-۱۷



۲- با انگشتان میانی و سیابه، فک پایینی و باکف دست، سر بیمار را نگه دارید. سپس به آرامی سر بیمار را در وضعیت خنثی (رو به بالا) حرکت دهید و با تورسو همتراز سازید. سر و گردن بیمار را با شدت حرکت ندهید.



۱- پشت سر بیمار زانو بزنید و محکم، دستانتان را در اطراف قاعده جمجمه، در هر دو طرف سر نگه دارید.



۳- نگهداری سر بیمار را با دست ادامه دهید تا همکاران یک کلار گردنی محکم، در اطراف گردن قرار دهد. پشتیبانی دستی سر و گردن را ادامه دهید تا بیمار بر روی تخته پشتی مستقر گردد.

نمود، برای این بیماران و به منظور ثابت نگه داشتن مهره‌های گردنی و پشتی آنها، باید از تخته پشتی کوتاه یا ابزار آزادسازی جلیقه‌مانند استفاده نمایید. ابزار کوتاه ثابت نگه داشتن بر روی تخته بلند محکم می‌شود.

نکته برای EMI-۱

بزرگ‌گوشه ثابت نگه داشتن نخاع باید برای بیمارانی با شرایط پایدار که نیازی به آزادسازی سریع ندارند، مورد استفاده قرار گیرد.

نکته برای EMI-۱

مضمّن شوید که قبل از حرکت یا تکان دادن بیمار، هر یک از کمک‌کنان در جای مناسب خود قرار دارند. عمل غلتاندن بیمار، با شمارش ۱، ۲، ۳ انجام می‌پذیرد.

بیماران در وضعیت نشسته

برخی از افراد ممکن است که در وضعیت نشسته دچار آسیب نخاعی شوند. چنین حالتی را می‌توان در حوادثی نظیر سقوط اتومبیل مشاهده



ثابت نگه داشتن بیمار با تخته پشتی

تشریح مهارت IV-P



۱- گردن بیمار را ثابت نگه دارید. عملکرد بخشهای انتهایی دستها و پاها را ارزیابی کنید.



۲- برای تثبیت گردن از کلار گردنی استفاده کنید.



۳- شما و همکار اتان در یک سمت بیمار به حالت زانو زده قرار بگیرید و دستهایتان را در سمت دیگر بیمار قرار دهید.



۴- امدادگران بیمار را به سمت خودشان بغلتانند و به سرعت پشت بیمار را معاینه کنند و در پایان بیمار را بر روی تخته پشتی بغلتانند.



۵- ابتدا، بخش بالایی توریس در را محکم ببندید.



۶- ابتدا، بخش بالایی توریس در را محکم ببندید.



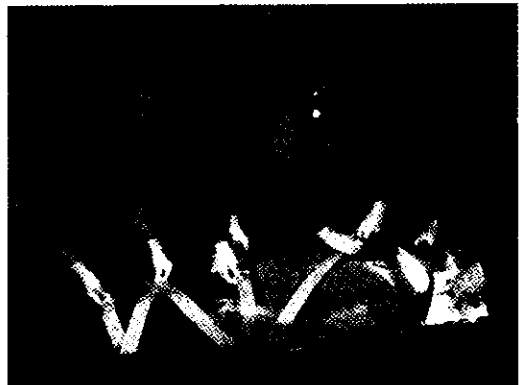
۸- سر بیمار را با استفاده از ابزار ثابت نگه داشتن یا حوله لوله شده محکم ببندید.



۷- سینه، لگن و بخش بالایی پاها را در مرحله بعدی محکم کنید.



۱۰- وضعیت تسمه‌ها را کنترل و در صورت لزوم آنها را مجدداً تنظیم کنید. عملکردهای بخشهای انتهایی دستها و پاها را مجدداً ارزیابی کنید.



۹- توجه کنید که نوار بر روی پیشانی بیمار قرار گیرد.

۲- وضعیت نبض، عملکرد حسی و حرکتی بیمار را در دستها و پاها ارزیابی کنید.

۳- از کلارگردنی استفاده نمایید (گام ۱).

۴- ابزار کوتاه ثابت نگه داشتن نخاع را میان بخش بالایی پشت و صندلی قرار دهید (گام ۲).

۵- لبه‌های تخته را باز کنید و در اطراف تورسو بیمار قرار دهید به طوری که در گودی زیر بغل به شکلی مناسب و راحت قرار بگیرد (گام ۳).

۶- وقتی که لبه‌های تخته به صورت مناسب قرار داده شد، تسمه‌های بخش بالایی تورسو را محکم ببندید (گام ۴).

۷- تسمه‌های مربوط به پا را بر روی هر دو کشاله ران قرار دهید و آنها را محکم ببندید. در صورت لزوم، بر روی ران از بالشک استفاده نمایید. کلیه تسمه‌های تورسو را کنترل کنید که محکم بسته شده باشند و تنظیمات ضروری و لازم را بدون هیچ‌گونه حرکت یا تکانی در بیمار انجام دهید (گام ۵).

شرایطی نیز وجود دارد که شما زمان کافی برای محکم کردن بیمار بر روی تخته کوتاه در اختیار ندارید که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- شما یا همکاران در خطر هستید.
- شما باید سایر بیماران را نیز سریعاً مورد ارزیابی قرار دهید.
- جراحات بیمار، انتقال فوری وی را ضروری می‌نمایند.

در این شرایط، گروه امداد باید با استفاده از تکنیک آزادسازی که در فصل ۳۴ مورد بحث قرار گرفته است، بیمار را مستقیماً بر روی تخته پشتی دراز قرار دهد. مطمئن شوید که ضمن حرکت دادن بیمار، مهره‌های گردنی وی با دست ثابت نگه داشته می‌شود. فقط در مواردی که آسیب وارد شده زندگی فرد و یا اعضای بدن وی را در معرض خطر قرار می‌دهد، آزادسازی سریع ضروری به نظر می‌رسد. در سایر موارد باید مراحل تمرین مهارت ۱۷-۳ برای ثابت نگه داشتن بیماری با وضعیت نشسته مورد توجه قرار گیرد.

۱- ضمن قراردادن بیمار در وضعیت خوابیده به پشت سر وی را ثابت نگه دارید و تا محکم نمودن بیمار بر روی تخته پشتی دراز، وضعیت ثابت نگه داشتن سر در راستای بدن را حفظ نمایید.



ثابت نگه داشتن بیمار در حالت نشسته



۲- ابزار کوتاه ثابت نگه داشتن نخاع را میان بخش بالایی پشت بیمار و صندلی قرار دهید.



۱- سر و گردن بیمار را در وضعیت خشی و در یک راستا ثابت نگه دارید. نبض، عملکرد حسی و حرکتی دستها و پاها را ارزیابی کنید. از کلار گردنی استفاده نمایید.



۴- تسمه‌های تورسورا محکم کنید.



۳- لبه‌های اطراف را باز کنید و آنها را در اطراف تورسوی بیمار قرار دهید و در زیر بغل ببندید.



۶- در صورت لزوم بین سر و ابزار ثابت نگه داشتن بالشتک قرار دهید. تسمه پیشانی را محکم ببندید و تسمه بخش پایینی سر را در اطراف کلار گردنی قرار دهید.



۵- تسمه‌های کشاله ران را محکم ببندید. در صورت لزوم بر روی ران از بالشتک استفاده و تسمه‌های تورسورا تنظیم کنید.



۸- بیمار را بر روی تخته پشتی و به سمت پایین برگردانید. بیمار را بلند کنید و تخته پشتی دراز را زیر ابزار نخاعی قرار دهید. تسمه‌های پاراشل و تسمه قفسه سینه را باز کنید.



۷- سپس تخته پشتی دراز را به زیر بدن بیمار بلغزانید.



۹- ابزار ثابت نگه داشتن را در سایر نقاط نیز محکم ببندید. مجدداً نبض، عملکرد حسی و حرکتی را در دستها و پاها ارزیابی کنید.

۱۵- نبض، عملکرد حسی و حرکتی بیمار را مجدداً ارزیابی کنید. موارد مذکور را یادداشت نمایید و برای انتقال آماده بشوید (گام ۹).



از بیمار بخواهید که قبل از بستن نوارهای تورسو، نفس عمیقی بکشد. این امر موجب می‌شود که تنفس وی به واسطه این ابزار دچار مشکل نشود.

بیماران در وضعیت ایستاده

ممکن است هنگام ورود به صحنه حادثه، با بیماری برخورد نمایید که در حالت ایستاده دچار آسیب شده یا اینکه بعد از تصادف و زخمی شدن در اطراف سرگردان است. اگر احتمال می‌دهید که سر، گردن یا نخاع وی دچار

- ۸- فضای میان سر بیمار و ابزار ثابت نگه داشتن را پر نمایید.
- ۹- نوار پیشانی یا نوار سر را محکم ببندید، سپس نوار بخش پایینی سر را به اطراف کلار گردنی محکم کنید (گام ۶).
- ۱۰- در مرحله بعد، تخته پشتی دراز را زیر باسن‌ها، عمود با تنه، قرار دهید (گام ۷).
- ۱۱- بیمار را به موازات تخته دراز برگردانید و به آرامی بر روی تخته قرار دهید.
- ۱۲- بدون هیچ‌گونه چرخشی، بیمار را بلند کنید و تخته دراز را به آرامی زیر تخته کوتاه بلغزانید (گام ۸).
- ۱۳- تسمه‌های پاها را آزاد و تسمه قفسه سینه را شل کنید تا پاها به صورت صاف و مستقیم قرار گیرند و فضای قفسه سینه امکان انبساط کامل را داشته باشد.
- ۱۴- ابزار کوتاه و دراز را به یکدیگر محکم کنید.



استفاده کنید. قبل از وارد نمودن فشار بر روی زخم، از پانسمان استریل خشک استفاده کنید و قسمت‌های آویزان شده پوست پاره را در پایه پوست قرار دهید (شکل الف ۱۷-۱۳). در برخی موارد برای کنترل خونریزی، به مدت چند دقیقه از کمپرس محکم استفاده کنید (شکل ب ۱۷-۱۳). اگر فکر می‌کنید که مجسمه دچار شکستگی شده است، بر روی زخم باز فشار شدید وارد نکنید؛ چراکه ممکن است استخوان‌های شکسته شده در مغز فرو روند.

اگر پانسمان خیس شد، آن را حرکت ندهید. در عوض، پانسمان دومی را بر روی پانسمان اول قرار دهید. آن قدر فشار دادن با دست بر روی زخم را ادامه دهید تا خونریزی کنترل شود. سپس پانسمان را با یک باند چسبدار، در محل زخم محکم ببندید (شکل ج ۱۷-۱۳).



شکل ۱۷-۱۲: اسکالپ دارای یک منبع خونی غنی می‌باشد. بنابراین، پارگیهای کوچک نیز می‌تواند باعث خونریزی شدید و اتلاف خون شود.

شکستگی مجسمه

شکستگی مجسمه مبین نیروی شدیدی وارد به سر است. همانند سایر شکستگی‌ها، شکستگی‌های مجسمه نیز با توجه به پاره شدن اسکالپ، باز یا بسته می‌باشد. آسیبهای ناشی از اصابت گلوله یا هر شیء نافذی می‌تواند منجر به شکستگی مجسمه شود. معمولاً تشخیص شکستگی مجسمه در بیمارستان و با انجام رادیوگرافی میسر می‌باشد، اما در مواقعی که سر بیمار تغییر شکل پیدا کرده باشد و یا اینکه شکافی در مجسمه، درون اسکالپ قابل مشاهده باشد، می‌توانید شکستگی مجسمه را تشخیص دهید. سایر علائم شکستگی مجسمه عبارتند از: اکیموز یا کبودشدگی در زیر چشم (چشمهای راکنی: شکل الف ۱۷-۱۴)، اکیموز دور چشم یا گوشها بالای زائده ماستوئید (علامت باتل: شکل ب ۱۷-۱۴). توجه نمایید که چشم راکنی یا علامت باتل معمولاً نشانه‌های تأخیری شکستگی مجسمه می‌باشند، بنابراین فقدان آنها دلیلی بر عدم شکستگی مجسمه نمی‌باشد.

آسیب شده است، باید قبل از اقدام به ارزیابی بیمار، به وسیله تخته پستی دراز، وی را ثابت نگه دارید. بدین منظور حداقل به سه EMT-I نیاز دارید و باید مراحل زیر را انجام دهید (تمرین مهارت ۴-۱۷):

۱- با دست، سر بیمار را در راستای بدن قرار دهید، از کلارگردنی استفاده کنید و به بیمار یاد دهید که بی حرکت باقی بماند.
۲- تخته را به صورت راست و عمود، مستقیماً در پشت بیمار قرار دهید (گام ۱).

۳- دو EMT-I، در دو پهلو بیمار بایستند و نفر سوم مستقیماً در پشت وی قرار گیرد تا وضعیت ثابت نگه داشتن بیمار حفظ شود.

۴- دو EMT-I دستها را در سطح شانه قرار دهند و از این ناحیه، گیره تخته را محکم بگیرند و یا اینکه دست خود را از زیر بازوی بیمار به گیره تخته برسانند و آن را محکم بگیرند (گام ۲).

۵- بیمار را به سمت پایین حرکت دهید (گام ۳).

۶- بدن بیمار را با دقت و به عنوان واحدی یکپارچه روی زمین بخوابانید. برای انجام این کار به دستورات EMT-I ای که در ناحیه سر بیمار قرار دارد، توجه کنید. EMT-I ای که در ناحیه سر بیمار ایستاده است، شما را مطمئن می‌سازد که سر بیمار بر روی تخته قرار دارد و ضمن حرکت بیمار به سمت پایین دستهایش را با دقت می‌چرخاند تا وضعیت ثابت نگه داشتن سر در راستای بدن حفظ شود (گام ۴).

آسیبهای سر

کلیه آسیبهای سر، خطرناک و جدی می‌باشند. اگر در برخورد با این نوع آسیبها به شکلی مناسب عمل نشود، ممکن است زندگی بیمار به خطر بیفتد. به عبارت دیگر، پارگیهای شدید اسکالپ یا شکستگی‌های مجسمه ممکن است که با هر آسیب کوچک مغزی ایجاد شده و نقصهای جزئی و یا درازمدتی را به همراه داشته باشد.

پارگیهای اسکالپ

پارگیهای اسکالپ ممکن است جزئی و یا بسیار خطرناک باشد. از آنجاکه صورت و اسکالپ از منبع خونی غنی برخوردار می‌باشند، پارگیهای جزئی نیز می‌تواند باعث خونریزی و از دست دادن سریع خون شود (شکل ۱۷-۱۲). معمولاً اتلاف خون در این شرایط ممکن است آن قدر شدید باشد که باعث بروز شوک هیپوولمیک به خصوص در کودکان گردد. در بیمارانی که دچار چندین آسیب می‌شوند، خونریزی ناشی از پارگیهای اسکالپ یا صورت به هیپوولمی نسبت داده می‌شود. علاوه بر آن، به دلیل آنکه پارگیهای اسکالپ معمولاً از ضربات مستقیم به سر ناشی می‌شود، در اغلب موارد جراحات مربوط به آنها عمیقتر و شدیدتر می‌باشد.

در اغلب موارد، پارگیهای اسکالپ می‌توان با فشار آوردن بر روی زخم، روند خونریزی را کنترل نمود. توجه داشته باشید که از تکنیکهای BSI



آسیبهای مغزی

ضربه مغزی

وارد آمدن ضربه به سر یا صورت می تواند باعث بروز ضربه شدید مغزی شود. در مورد ضربه مغزی هیچ گونه تعریف خاص و مشخصی وجود ندارد، اما در حالت کلی، این کلمه به معنای از دست دادن و یا تغییر آنی یک بخش یا همه تواناییهای مغزی در انجام فعالیتها مربوط می باشد بدون آنکه آسیبی فیزیکی به مغز وارد شده باشد. به عنوان مثال فرد بعد از صدمه دیدن سر، نقاط درخشانی را می بیند، ضربه مغزی می شود و این ضربه بر بخش پس سری وی اثر می گذارد. ضربه مغزی می تواند باعث عدم پاسخگویی فرد مجروح به تحریکات و یا حتی باعث وقفه تنفسی وی برای یک دوره کوتاه گردد.

بیمارانی که دچار ضربه مغزی می گردند، احتمالاً دچار گیجی یا فراموشی^۱ خواهند شد. این بیماران بعضی چیزها را به خاطر می آورند، اما حادثه ای را که طی آن دچار آسیب شده اند به یاد نمی آورند. به این حالت فراموشی مربوط به قبل از حادثه^۲ می گویند. به یاد نیاوردن حوادث بعد از آسیب وارد شده، فراموشی مربوط به بعد از حادثه^۳ نام دارد و معمولاً تا رسیدن شما به صحنه حادثه رفع می گردد. با این حال، در مورد علائم و نشانه های ضربه مغزی از بیمارانی که دچار آسیب در ناحیه سر شده اند، سوآلهایی بپرسید. این علائم و نشانه ها عبارتند از: گیجی، ضعف، تغییرات بینایی و از دست دادن هوشیاری.

کوبیدگی

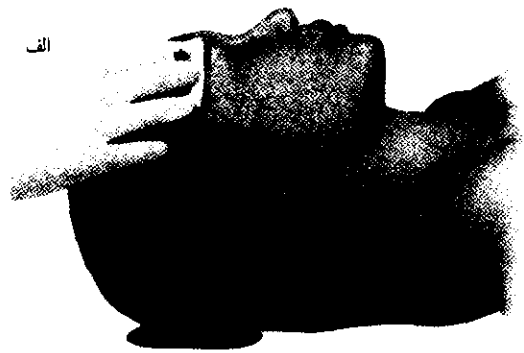
همانند سایر بافت های نرم، با صدمه دیدن جمجمه، مغز نیز می تواند دچار کوبیدگی یا کوفتگی شود. کوبیدگی، نسبت به ضربه مغزی، خطرناکتر و جدی تر است؛ چرا که در این حالت، بافت مغز دچار آسیب فیزیکی می شود و صدمات وارد شده ممکن است در طولانی مدت و یا حتی به صورت دائمی باقی بماند. در هر نقطه ای از بدن که دچار کوبیدگی می شود، می توان خونریزی و تورم رگ های خونی آسیب دیده را مشاهده کرد. آسیب وارد شده به بافت مغز یا خونریزی درون جمجمه، باعث افزایش فشار خون جمجمه خواهد شد. بیماری که دچار کوبیدگی مغزی شده، ممکن است یک یا همه نشانه های آسیب مغزی را (که در بخش بعد توضیح داده می شود) بروز دهد.

خونریزی درون جمجمه

پارگی رگ های خونی درون مغز یا مننژ که مغز را می پوشاند، منجر به بروز خونریزی درون جمجمه و ایجاد هماتوم در یکی از سه ناحیه زیر می شود:

- ۱- در زیر سخت شامه اما خارج از مغز: هماتوم زیر سخت شامه
- ۲- درون پارانشیم مغز: هماتوم درون مغز
- ۳- خارج از سخت شامه و زیر جمجمه: هماتوم خارج سخت شامه

الف



ب



ج



شکل ۱۳-۱۷: الف) با استفاده از پانسمان استریل بر روی زخم فشار دهید، البته قبل از آن، بخشهای آویزان پوست را در محل خود قرار دهید. ب) از کمپرس محکم - به مدت چند دقیقه - برای کنترل خونریزی استفاده کنید. ج) پانسمان کمپرس را با باند چسبدار در محل زخم، محکم ببندید.

ecchymosis (اکیموز) = کبودشدگی، peri = اطراف، orbital = مرتبط با حلقه ها (کاسه های چشم).

بنابراین اصطلاح periorbital ecchymosis به معنای کبودشدگی اطراف چشمها و معمولاً نشانه شکستگی جمجمه می باشد.

1- occipital

2- amnesia

3- retrograde amnesia

4- antegrade amnesia



ثابت نگه داشتن بیمار در وضعیت نشسته



۱- بعد از ثابت نگه داشتن سر و گردن با دست، از کلار گردنی استفاده کنید و تخته را پشت بیمار قرار دهید.



۲- دو EMT-I در طرفین بیمار و یکی پشت سر وی قرار گیرند. دو امدادگری که در اطراف بیمار قرار دارند، دستهایشان را زیر بازوی بیمار قرار دهند و محکم دستگیره تخت را بگیرند.



۳- بیمار را به سمت پایین برگردانید. امدادگرانی که در طرفین بیمار قرار دارند به امدادگر واقع در ناحیه سر نگاه کنند و منتظر دستور وی باشند.



۴- طبق دستور، تخته پشتی را بر روی زمین بخواهائید.



اکسیژن و اقدام به انتقال سریع بیمار از جمله اقداماتی است که باید توسط شما انجام پذیرد.

سایر آسیبهای مغزی

آسیبهای مغزی همیشه باعث ایجاد تروما نمی‌شوند. شرایط خاص پزشکی نظیر لخته شدن خون یا هموراژی می‌تواند باعث بروز آسیبهای مغزی گردد که در نتیجه آن خونریزی و تورم دیده می‌شود. بیماری عروقی، فشار خون بالا و هر عامل دیگری که می‌تواند باعث خونریزی بدون علت مغز گردد، بر سطح هوشیاری بیمار و یا وضعیت هوشیاری وی اثر می‌گذارد. نشانه‌ها و علائم آسیبهای غیر ترومایی، مشابه آسیبهای مغزی ترومایی می‌باشند. البته در این حالت، مکانیسم قابل مشاهده‌ای از جراحت یا هیچ‌گونه مدرک ترومایی وجود ندارد.



ب
هماتوم درون مغز

الف
هماتوم زیر سخت‌شامه



ج
هماتوم خارج سخت‌شامه

شکل ۱۴-۱۷: شکستگی جمجمه در بیمارانی که دچار کبودشدگی در ناحیه چشم شده‌اند. احتمال وقوع دارد. الف) کبودشدگی در زیر چشم (چشم راکتی) ب) کبودشدگی پشت گوش بالای زائده ماستوئید (علامت باتل)

ممکن است هماتوم به دلیل آسیب شریانی، به سرعت پیشرفت نماید مثل هماتوم خارج سخت‌شامه و یا اینکه مثل هماتوم زیر سخت‌شامه، سرعت پیشرفت آن بسیار کند باشد. به دلیل آنکه مغز تقریباً کل فضای داخل جمجمه را اشغال می‌کند، در هر دو مورد فوق، فشار درون جمجمه افزایش می‌یابد و باعث ایجاد فشار بر روی بافت مغز می‌گردد. پیشرفت هماتوم باعث حذف پیشرونده عملکرد مغز می‌شود و اگر بیمار به سرعت و به شکلی صحیح تحت معالجه قرار نگیرد، ممکن است دچار مرگ شود.

وخیم‌تر شدن سریع نشانه‌های عصبی مربوط به آسیب سر، نشانه فشار درون جمجمه می‌باشد. باید سریعاً در مورد بیمارانی که این علائم را دارند، وارد عمل شد و آنها را ارزیابی و در ادامه، معالجه نمود. تأمین اکسیژن یا تهویه کمکی، کنترل راه هوایی و لوله‌گذاری آن در صورت لزوم، کنترل اشباع

شکل ۱۵-۱۷: خونریزی درون جمجمه می‌تواند در یکی از سه ناحیه زیر رخ دهد:

- الف) زیر سخت‌شامه، اما خارج از مغز (هماتوم زیر سخت‌شامه)
- ب) درون پارانشیم مغز (هماتوم درون مغز)
- ج) خارج از سخت‌شامه و زیر جمجمه (هماتوم خارج سخت‌شامه)

عوارض آسیبهای سر

ادم مغزی یا تورم مغز، یکی از شایعترین عوارض آسیبهای سر به حساب می‌آید. علاوه بر آن، به دلیل تورم داخل جمجمه، به بافت مغز فشار وارد می‌شود و در نتیجه، فعالیت‌های مغزی کند می‌شود و کاهش می‌یابد. به همین



به خصوص کودکانی که دچار آسیبهای خفیف در این ناحیه شده‌اند، بروز استفراغ می‌باشد. این امر ناشی از افزایش فشار درون جمجمه است. برای کنترل استفراغ باید نسبت به حفظ و مراقبت از راه هوایی، توجه ویژه‌ای را اعمال نمایید.

همان گونه که قبلاً بحث گردید، خروج CSF آبکی، صورتی و روشن از بینی، گوش یا جراحت باز اسکالپ مبین سوراخ‌شدگی یا پاره شدن سخت‌شامه و جمجمه می‌باشد. در این وضعیت، نباید سعی کنید که راه زخم، گوش یا بینی را ببندید. اگر یک قسمت از اسکالپ دچار آسیب گردید، با گاز استریل روی آن را بپوشانید تا از آلودگی بیشتر این قسمت جلوگیری شود. البته زخم را به طور محکم بانداز نکنید.

ارزیابی آسیبهای سر

سقوط وسایل نقلیه موتوری، ضربات مستقیم، سقوط از ارتفاع، حملات و جراحات ورزشی از عوامل شایع ایجاد جراحت در ناحیه سر می‌باشند. ضمن معاینه بیماری که در یکی از این حوادث دچار آسیب شده است سریعاً نشانه‌ها یا علائم خاصی از آسیبهای سر را جست‌وجو نمایید. مشاهده شیشه شکسته اتومبیل یا کلاه ایمنی فرورفته می‌تواند علامتی مبنی بر وارد شدن ضربه‌ای شدید به سر بیمار باشد که احتمالاً باعث ایجاد جراحت و آسیب در وی گردیده است (شکل ۱۶-۱۷). این موضوع برای ارزیابی و کنترل سطح هوشیاری بیماران مشکوک به آسیبهای سر حایز اهمیت است و امدادگران باید نسبت به هر تغییری که در بیمار رخ می‌دهد، توجه خاص مبذول دارند.



شکل ۱۶-۱۷: شکستگی یا فرورفتگی شیشه اتومبیل بعد از سقوط آن، مبین بروز آسیب سر بیمار می‌باشد. شیشه شکسته یا کلاه ایمنی فرورفته نشان می‌دهد که ضربه شدیدی به سر وارد شده و احتمالاً جراحی را ایجاد نموده است. برای شناسایی نشانه‌ها و علائم مربوط به آسیب وارد به ناحیه سر، دقت کنید.

انواع آسیبهای سر

آسیب بسته سر که معمولاً علت بروز تروماست، آسیبی است که مغز مجروح می‌شود، اما اسکالپ دچار بریدگی یا پارگی و خونریزی قابل مشاهده‌ای نشده است. در ارزیابی بیمار مشکوک به آسیب بسته سر، توجه به

دلیل، ادم مغزی یکی از خطرناکترین مسائل در این زمینه می‌باشد.

ادم مغزی به واسطه کاهش سطح اکسیژن وخیم‌تر می‌شود و با افزایش سطح اکسیژن در خون، بهبود می‌یابد. به همین دلیل، باید مطمئن شوید که راه هوایی باز است و برای بیمار مجروح از ناحیه سر، تهویه مناسب و جریان بالای اکسیژن فراهم شده است. اگر بیمار به تحریکات پاسخ نمی‌دهد، این اقدامات ضروری‌تر خواهد بود.

وظایف شما

قسمت ۲

بعد از تکمیل اقدامات اولیه درمانی، باید یک ارزیابی سریع از وضعیت ترومای بیمار، به عمل آورید. توجه نمایید که مردمک چشم راست بیمار گشاد شده است و به تحریکات پاسخ نمی‌دهد. بعد از اینکه نخاع بیمار را به طور کامل ثابت نگه داشتید، او را داخل آمبولانس قرار دهید و علائم حیاتی وی را کنترل کنید:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۶ تنفس در دقیقه، نامنظم و کم عمق
نبض	۷۰ ضربان در دقیقه، منظم
پوست	رنگ پریده و مرطوب
پوست	رنگ پریده و مرطوب
فشار خون	۱۷۰/۹۰ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۹۶ درصد با کمک تهویه و اکسیژن ۱۰۰ درصد

ه علائم حیاتی بیمار چه چیزی را برای شما مشخص می‌سازد؟
ع یکی از شایعترین مشکلات مرتبط با ترومای سر چیست؟

وقت را تلف نکنید تا سیانوز و سایر نشانه‌های هیپوکسی پیشرفت نماید. بیمار باید با سرعت ۱۰ تنفس در دقیقه، همان طور که پزشک محلی توصیه می‌نماید، تهویه شود. تهویه بیش از حد بیمار نیز می‌تواند باعث انقباض عروق و در نتیجه کاهش اکسیژن‌رسانی به مغز شود. به طور معمول، تنها مورد مصرف تهویه بیش از حد، در بیمارانی است که از ناحیه سر مجروح شده‌اند و علائم فتق مغزی را نشان می‌دهند. این علائم عبارتند از: مردمک غیرطبیعی (در یک یا هر دو چشم به صورت ثابت و گشاد)، وضعیت اکستنسور تهویه بیش از حد (۲۰ تنفس در دقیقه) فقط بعد از کاهش فشار خون و هیپوکسمی باید شروع شود.

در بیمارانی که از ناحیه سر دچار آسیب شده‌اند، بروز حملات ناگهانی چیز عجیبی به نظر نمی‌رسد. به این حملات ناگهانی، تشنج می‌گویند. این امر ناشی از قابلیت تحریک‌پذیری بیش از حد مغز می‌باشد و تحت تأثیر آسیب مستقیم یا جمع شدن مایع در داخل مغز (ادم) ایجاد می‌شود. شما باید برای مدیریت حملات ناگهانی در همه بیمارانی که از ناحیه سر دچار آسیب شده‌اند، آماده باشید. سایر تأثیرات ادم مغزی و افزایش فشار درون جمجمه می‌تواند باعث افزایش فشار خون، کاهش سرعت نبض و بی‌نظمی تنفس شود. یکی از واکنشهای شایع در بیمارانی که از ناحیه سر دچار آسیب شده‌اند،



می‌باشند. پارگیهای ایجادشده در اسکالپ را با دستکش بررسی و معاینه نکنید، چراکه ممکن است شکستگی‌های استخوانی به داخل مغز فرو روند. شیء فرو رفته را نیز جابه‌جا نکنید و آن را در محل زخم محکم کنید.

نشانه‌ها و علائم آسیب سر

آسیبهای باز و بسته سر دارای نشانه و علائم مشابهی می‌باشند.

بیماری که یک یا چند نشانه یا علامت جراحی سر را نشان می‌دهد، باید سریعاً در بخش اورژانس مورد ارزیابی و معاینه قرار بگیرد. موارد زیر برخی از نشانه‌ها و علائم چنین آسیب‌هایی می‌باشند:

- پارگیها، کوفتگیها یا هماتوم اسکالپ
- ناحیه نرم یا فرورفتگی قابل ملاحظه در لمس
- کبودشدگی در اطراف چشمها یا پشت گوشها در بالای ماستوئید
- خروج CSF روشن و صورتی از زخم اسکالپ، بینی یا گوش
- ناتوانی و نقص مردمکها در واکنش نسبت به نور
- اندازه غیریکسان مردمکها
- از دست دادن حس و یا فعالیت حرکتی
- دوره زمانی عدم پاسخدهی به تحریکات
- فراموشی
- تشنج
- کرختی یا بیحسی در دستها و پاها
- تنفس نامنظم
- گیجی
- مشکلات بصری (بینایی)
- پرخاشگری یا سایر رفتارهای غیرطبیعی
- تهوع یا استفراغ

سطح هوشیاری

تغییر سطح هوشیاری مهمترین و تنها علامت قابل مشاهده در ارزیابی شدت جراحی مغزی می‌باشد. سطح هوشیاری معمولاً به اندازه و وسعت از دست دادن فعالیت مغزی بستگی دارد. همان طور که قبلاً بیان کردیم، با مشاهده آسیب سر، موظفید که با استفاده از مقیاس AVPU به ارزیابی پایه‌ای بیمار بپردازید و زمان آن را ثبت کنید (بهوش بودن؟ پاسخدهی به تحریک زبانی؟ پاسخدهی نسبت به درد؟ عدم پاسخدهی؟). اگر وضعیت بیمار پایدار باشد، هر ۱۵ دقیقه مشاهدات خود را ثبت نمایید. در صورت ناپایداری وضعیت بیمار، تا رساندن وی به بیمارستان، هر ۵ دقیقه مشاهدات را ثبت کنید.

سطح هوشیاری بیمار به طور متوالی و به کرات دچار نوسان خواهد شد:

- 1- decorticate (flexor) posturing
- 2- decerebrate (extensor) posturing
- 3- alert
- 4- responsive to verbal stimuli
- 5- responsive to pain
- 6- unresponsive

مکانیسم آسیب ضروری است. آیا بیمار از جایی پرت شده است؟ آیا بیمار در سانحه رانندگی دچار آسیب شده یا اینکه در یک حمله مجروح شده است؟ آیا شیشه اتومبیل شکسته و یا کلاه ایمنی تغییر شکل یافته است؟ بیمار را از نقطه نظر پارگیهای اسکالپ، کوفتگی، هماتوم و یا تغییر شکل جمجمه مورد ارزیابی قرار دهید. گاهی اوقات، بخشی از جمجمه به داخل مغز فرو می‌رود. کاهش سطح هوشیاری مطمئن‌ترین علامت وجود آسیب بسته سر، به حساب می‌آید. بیمار را از لحاظ تغییرات سطح هوشیاری کنترل نمایید. بدین منظور، نشانه‌های دستپاچگی، گیجی، بیقراری و دلشوره، پرخاشگری و وخیم شدن وضعیت هوشیاری بیمار را مورد توجه قرار دهید. آیا بیمار نسبت به تحریکات یا سوالهای تکراری پاسخی می‌دهد یا نه؟ در مرحله بعد، کاهش حرکت و یا بیحسی و کرختی دستها و پاها را مورد ارزیابی قرار دهید. علائم حیاتی وی را به دقت کنترل کنید. افرادی که از ناحیه سر دچار آسیب می‌شوند، تنفس نامنظمی دارند که این مسئله به ناحیه آسیب‌دیده مغز مربوط می‌باشد. مراقب باشید که آیا خون یا CSF از گوشها، بینی یا دهان بیمار خارج شده است یا نه. علاوه بر آن وضعیت کبودشدگی اطراف چشم و پشت گوش را نیز ارزیابی نمایید.

باید وضعیت مردمک هر دو چشم را مورد ارزیابی قرار دهید، به خصوص اگر سطح هوشیاری فرد کاهش یافته باشد. در اغلب موارد، اندازه غیریکسان مردمکها بعد از آسیب رسیدن به ناحیه سر می‌تواند نشانه یک مشکل جدی باشد. پیشرفت لخته شدن خون می‌تواند بر عصب حرکتی چشم (عصب زوج سوم جمجمه‌ای) فشار وارد کند و باعث گشاد شدن یکی از مردمکها شود (شکل ۱۷-۱۷).



شکل ۱۷-۱۷: اندازه مردمکها را به هنگام شک به آسیب سر ارزیابی کنید. اندازه غیریکسان مردمکها می‌تواند نشانه یک مشکل جدی باشد.

بیمارانی که دچار آسیب مغزی شدیدی شده‌اند، ممکن است وضعیت دکورتیکه یا از بین رفتن فعالیت مغزی را نشان دهند. هر دو حالت، بیانگر اعمال فشار بر روی ساقه مغزی است. وضعیت دکورتیکه (فلکسور) با خمیدگی بازوها و بازشدگی پاها و وضعیت دسربره (اکستنسور) با گشاد شدن یا بازشدگی بازوها و پاها مشخص می‌شود. مشاهده چنین وضعیتی در اصطلاح، ناخوشایند و مبین آن است که فشار درون جمجمه‌ای قابل ملاحظه‌ای بر بیمار وارد شده است.

کوفتگی اسکالپ، پارگی، هماتوم و تغییر شکل جمجمه از نشانه‌های آسیب باز سر به حساب می‌آیند که اغلب به واسطه یک شیء نافذ ایجاد می‌گردند. چنین آسیب‌هایی با خونریزی و مشخص شدن بافت مغزی همراه



واحدی نتیجه GCS در یک لحظه، می‌تواند احتمال مرگ بیمار آسیب‌دیده مغز را دو برابر نماید.

حتماً برای بیمارانی که مغز آنها دچار آسیب شده و نتیجه GCS آنها کمتر از ۹ است، لوله‌گذاری نای را در نظر بگیرید.

تغییرات مربوط به اندازه مردمک چشم

اعصابی که انقباض و انقباض مردمک چشم را کنترل می‌نمایند، نسبت به فشار درون جمجمه بسیار حساس هستند. هر گاه نور درخشانی به چشم می‌تابد، مردمک چشم باید سریعاً منقبض شود. ناتوانی یا اشکال در انقباض مردمک نشانه افزایش فشار درون جمجمه می‌باشد. اندازه غیریکسان مردمک می‌تواند مبین افزایش فشار بر یک یا دو عصب حرکتی چشم باشد.

EMT-I

مکانیسم‌های متعددی که باعث ایجاد جراحات در سر و نخاع می‌گردند، می‌توانند برای امدادگران اورژانس نیز خطرناک باشند. قبل از اینکه به کنار بیمار بروید، از ایمنی صحنه مطلع شوید. هر گونه اقدام ضروری را برای موفقیت عملیات در نظر بگیرید. به طور کامل، به همکاری کارکنان آتش‌نشانی یا پلیس اطمینان نکنید؛ از شروع تا پایان فراخوان، متوجه وضعیت صحنه باشید.

همان گونه که قبلاً نیز اشاره شد، سطح هوشیاری بیمار را ارزیابی و واکنش هر یک از مردمکها را نسبت به نور مشخص کنید. باید در گزارش آمبولانس، هر گونه تفاوت میان دو چشم را شرح دهید و اندازه هر دو مردمک را به طور خلاصه توضیح دهید. تا رسیدن به بیمارستان، اندازه مردمکها را کنترل نمایید. هر گونه تغییری در واکنش آنها نسبت به نور، در طول زمان می‌تواند مبین افزایش فزاینده و تصاعدی فشار درون جمجمه باشد.

مراقبتهای پزشکی اورژانس

بیمارانی که از ناحیه سر مجروح شده‌اند، در اغلب موارد دچار آسیب مهره‌های گردنی نیز می‌باشند. بنابراین، زمانی که به درمان بیماری با جراحی سر اقدام می‌نمایید، به خاطر داشته باشید که در تمام این لحظه‌ها، مهره‌های گردنی را ثابت نگه دارید و از آنها مراقبت کنید. در موارد غیرضروری، از حرکت دادن گردن بیمار جلوگیری نمایید تا اینکه نخاع وی به شکلی مناسب ثابت نگه داشته شود. ارزیابی اولیه در صحنه باید همراه با ثابت نگه داشتن نخاع صورت گیرد و ضمن آن معاینه جسمانی کامل و دقیقی از بیمار به عمل آید.

علاوه بر این، شما باید مطابق با سه اصل کلی که برای حفظ و نگهداری وظایف مهم CNS طراحی شده است، به معالجه بیماری که از ناحیه سر مجروح شده، بپردازید:

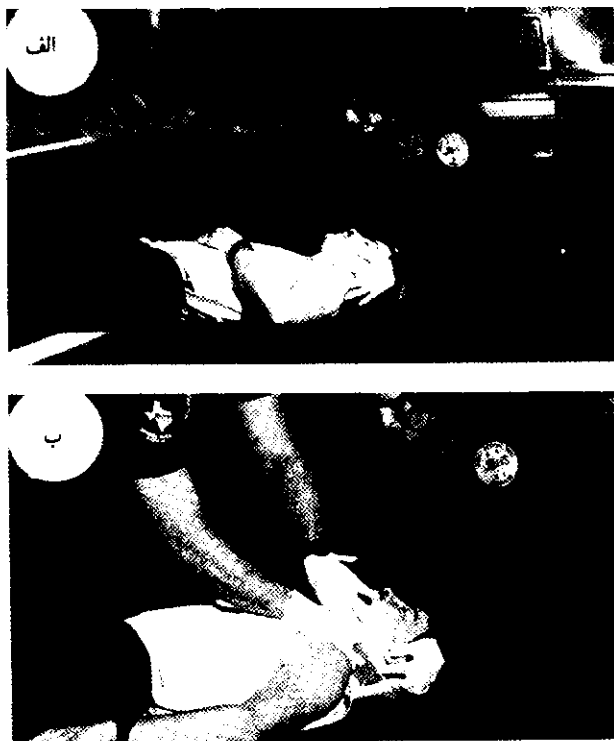
گاهی رو به بهبود می‌رود و گاهی وخیم‌تر می‌گردد و در طول زمان این نوسان ادامه می‌یابد. در سایر موارد، وخیم‌تر شدن وضعیت بیمار، روند پیشرونده‌ای را طی می‌کند و وضعیت پاسخگویی بیمار به تحریکات بدتر می‌گردد. این وضعیت مبین آسیب جدی مغز است که نیاز به روشهای درمانی جسورانه و عمل دارد. پزشکان معالج این بیماران باید بدانند که از دست دادن هوشیاری، در چه زمان و به چه مدتی اتفاق افتاده است. آنها باید بیمار را مورد ارزیابی عصبی قرار دهند و نتیجه را با ارزیابی عصبی به عمل آمده در صحنه حادثه، مقایسه نمایند.

ممکن است واحد EMS شما برای ارزیابی سطح هوشیاری بیمار، به جای استفاده از مقیاس AVPU، از مقیاس دقیقتر کمای گلاسو (GCS) استفاده کند (شکل ۱۷-۱۸). در هر دو مورد، برای گزارش سطح هوشیاری باید از واژه‌هایی ساده و قابل فهم استفاده کنید. به عنوان مثال «بیمار حوادثی که دقیقاً قبل از آسیب اتفاق افتاده است، را به یاد نمی‌آورد» یا «در مورد تاریخ و زمان، دچار اشتباه شده است». واژه‌هایی نظیر «گیجی» که برای افراد مختلف، معانی متفاوتی دارد، نباید در گزارشهای نوشتاری یا شفاهی به کار برده شود.

مقیاس کمای گلاسکو	
بازکردن چشمها	
خودبه‌خود	۴
در برابر صدا	۳
در برابر درد	۲
ندارد	۱
پاسخ کلامی	
هدفمند	۵
درهم برهم	۴
کلمات نامناسب	۳
کلمات نامفهوم	۲
ندارد	۱
پاسخ حرکتی	
اطاعت کردن دستور	۶
مشخص کردن محل درد	۵
پس کشیدن	۴
خم کردن (درد)	۳
باز کردن اندام (درد)	۲
ندارد	۱
نتیجه کلی کمای گلاسکو	۱۵

شکل ۱۷-۱۸: مقیاس کمای گلاسکو، روشی برای ارزیابی سطح هوشیاری به حساب می‌آید. توجه نمایید که نتیجه کمتر، مقدار و اندازه شدیدتر آسیب مغزی را نشان می‌دهد.

به طور مکرر وضعیت GCS بیمار را ارزیابی کنید. بنابر بنیاد ترومای مغز (BTF)، افت یک واحد در نتیجه GCS بیمار به کمتر از ۹ یا کاهش بیش از دو



شکل ۱۷-۱۹

الف) سر و نخاع را در وضعیت خشی و روی یک خط قرار دهید.

ب) ضمن به پایان رسانیدن ارزیابی اولیه از کلار گردنی استفاده کنید.

وضعیت اشباع اکسیژن (Sao₂) بیمار را کنترل و در حد ۹۵ درصد یا بیشتر حفظ کنید. بنا بر BTF، افت تک‌واحدی در Sao₂ بیمار به کمتر از ۹۰ درصد احتمال مرگ بیمار آسیب‌دیده از ناحیه مغز را دو برابر می‌کند. به منظور حفاظت مؤثر راه هوایی بیمار و تسهیل امر اکسیژن‌رسانی، گاهی اوقات لازم است که از یک لوله ترکیبی استفاده نمایید.

گردش خون

چنانچه نبض بیمار می‌زند، نگهداری و تقویت راه هوایی، برقراری تهویه و انجام اکسیژن‌رسانی امری ضروری خواهد بود. اگر بیمار دچار ایست قلبی شده است، باید CPR را شروع کنید.

فقدان جریان خون فعال به واسطه کاهش تعداد سلولهای قرمز خون که حامل اکسیژن می‌باشند، موجب وخیم‌تر شدن هیپوکسی خواهد شد. اگرچه این وضعیت به ندرت باعث بروز شوک می‌شود، به جز در نوزادان و کودکان؛ پارگیهای اسکالپ که در اغلب موارد باعث از دست دادن حجم زیاد خون می‌شود، باید تحت کنترل درآید. ممکن است خونریزی داخل جمجمه، موجب افزایش فشار درون جمجمه تا مرز تهدیدکنندگی حیات شود، حتی اگر حجم واقعی خون تلف‌شده در داخل جمجمه اندک باشد.

پیشرفت شوک در بیمارانی که از ناحیه سر مجروح شده‌اند، منتج به

۱- برقراری راه هوایی مناسب و کافی. در صورت لزوم با برقراری تهویه شروع به کار نمایید و همیشه سعی کنید که اکسیژن تکمیلی را با جریان بالا برای بیمار فراهم نمایید. از دستورالعمل‌های محلی در مورد سرعت مناسب جریان اکسیژن پیروی کنید. دستگاه آمبوگ (BVM) نیز مورد نیاز خواهد بود.

۲- کنترل خونریزی. خونریزی را کنترل و گردش خون مناسبی را به منظور برقرارماندن جریان خون مغزی ایجاد کنید. در صورت لزوم، CPR را انجام دهید. از رعایت جوانب احتیاطی BSI اطمینان پیدا کنید.

۳- اقدام به تزریق داخل وریدی محلول کریستالوئید ایزوتونیک.

۴- ارزیابی سطح پایه هوشیاری. سطح پایه هوشیاری بیمار را ارزیابی و به طور مستمر آن را کنترل کنید.

در حالی که به معالجه بیمار می‌پردازید، بر جراحات باز یا فشرده‌شده جمجمه فشار نیاورید. علاوه بر آن، باید به ارزیابی و درمان سایر جراحات نیز پردازید و زخمهای باز را پانسمان و بانداز کنید. شکستگی‌ها را با آتل ببندید، وضعیت استفرافی را پیش‌بینی و مدیریت نمایید تا مواد استفرافی وارد راه هوایی نشود. برای بروز تشنج و تغییرات مربوط به وضعیت بیمار خود را آماده سازید و بیمار را سریعاً و با مراقبت ویژه به بیمارستان انتقال دهید.

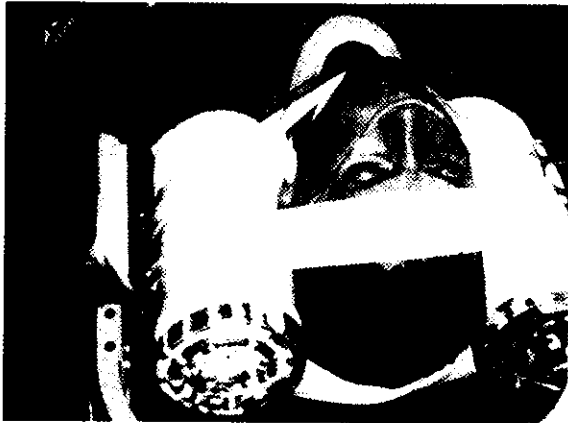
مدیریت راه هوایی

مهمترین مرحله درمان بیمارانی که دچار آسیبهای سر شده‌اند، صرف‌نظر از شدت آسیب، برقراری و حفظ راه هوایی تمیز می‌باشد. اگر بیمار دچار انسداد راه هوایی شده باشد، باید از مانور باز کردن فک با فشار استفاده نمایید تا راه هوایی را باز کنید. زمانی که راه هوایی باز شد، سر و مهره‌های گردنی را در حالت خنثی و در یک راستا نگه دارید تا اینکه گردن بیمار به طور کامل و با کمک کلار گردنی ثابت نگه داشته شود (شکل ۱۷-۱۹). شیء خارجی، ترشحات و مواد مستفرغه را از راه هوایی پاک کنید. مطمئن شوید که دستگاه مکش در دسترس می‌باشد، زیرا در اغلب موارد نیاز دارید تا خون، بزاق یا مواد مستفرغه را از راه هوایی پاک نمایید.

بعد از اینکه راه هوایی را تمیز نمودید، وضعیت تهویه‌ای بیمار را ارزیابی کنید. اگر مرکز کنترل تنفس در مغز (پل مغز و مدولا) دچار آسیب شده باشد، سرعت و یا عمق تنفس نامناسب خواهد شد. ممکن است که عمل تهویه به واسطه جراحات قفسه سینه که با جراحی مغزی همراه می‌باشد و یا در صورت جراحی طناب نخاعی، به واسطه فلج شدن چند یا همه ماهیچه‌های تنفسی، محدود گردد. بیماری که دچار مشکل تنفسی شده است، نیاز به اکسیژن با جریان بالا دارد. این امر موجب می‌شود که هیپوکسی کاهش پیدا کند و ادم مغزی به حداقل برسد. مغز آسیب‌دیده نسبت به مغز سالم در برابر هیپوکسی از درجه تحمل‌پذیری کمتری برخوردار می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهد که اکسیژن تکمیلی می‌تواند آسیب مغزی را کاهش دهد. البته برای مؤثر واقع شدن این اقدام، لازم است که ارائه اکسیژن تکمیلی تا حد ممکن سریعتر صورت گیرد. قبل از بروز علائم سیانوز به این کار اقدام نمایید و تا رسانیدن بیمار به بیمارستان، تهویه بیمار را قطع نکنید و اکسیژن تکمیلی را در اختیار وی قرار دهید.



بدن را فراهم می‌نماید. کلار گردنی باید برای هر بیماری که بر مبنای مکانیسم جراحی، شرح حال یا نشانه‌ها و علائم، مشکوک به جراحی نخاعی می‌باشد، مورد استفاده قرار گیرد. به خاطر داشته باشید که کلار گردنی نمی‌تواند مهره‌های گردنی را به طور کامل ثابت نگه دارد. بنابراین، باید به پشتیبانی دستی ادامه دهید تا اینکه بیمار به طور کامل با ابزار ثابت نگه داشتن نخاعی نظیر تخته پستی دراز و کوتاه ثابت شود.



شکل ۱۷-۲۰: سر و نخاع را در وضعیت خنثی و در یک راستا قرار دهید. مطمئن شوید که از کلار گردنی متناسب برای بیمار استفاده نموده‌اید.

برای اینکه کلار گردنی مؤثرتر واقع گردد، باید اندازه آن برای بیمار مناسب باشد. کلار گردنی باید بر روی حلقه شانه قرار بگیرد و در زیر هر دو قسمت آرواره به طور محکم نگه داشته شود، بدون اینکه باعث مسدود شدن راه هوایی و یا ایجاد مزاحمت در امر تهویه گردد (شکل ۱۷-۲۱) توجه به مراحل زیر ضروری است (تمرین مهارت ۱۷-۵):

۱- یکی از EMT-Iها باید به طور مستمر و با دست سر بیمار را در راستای بدن نگه دارد، ضمن اینکه سایر افراد کلار گردنی را آماده می‌نمایند (گام ۱).

۲- اندازه مناسب کلار گردنی را مطابق با مشخصات سازنده این ابزار تعیین نمایید. بستن کلار گردنی به شکلی مناسب، ضروری می‌باشد. ابزار ثابت نگه داشتن با اندازه نامناسب می‌تواند باعث بروز آسیب بیشتر شود. اگر یک کلار گردنی با اندازه نامناسب در اختیار دارید، از حوله لوله‌شده استفاده کنید و سر بیمار را با دست ثابت نگه دارید (شکل ۱۷-۲۲) (گام ۲).

۳- محافظ چانه را در زیر چانه قرار دهید (گام ۳).

۴- ضمن آنکه ثابت نگه داشتن سر را تقویت می‌کنید و گردن را در وضعیت خنثی تراز می‌کنید، کلار گردنی را در اطراف گردن قرار دهید و آن را به کناره‌های بیرونی محافظ چانه محکم کنید (گام ۴).

هیپوولمی^۱ می‌شود؛ این عارضه بروز خونریزی از سایر زخمها را در پی دارد. همانند سایر بیماران ترومایی، شوک مبین یک وضعیت بحرانی است. این بیماران باید سریعاً به بیمارستان و به‌خصوص مرکز تروما منتقل شوند. ضمن مراقبت از مهره‌های گردنی بیمار، از راه هوایی وی نیز مراقبت نمایید. مطمئن شوید که تهویه به نحو صحیح و به قدر کافی صورت می‌پذیرد. اکسیژن ۱۰۰ درصد در اختیار بیمار قرار دهید، نواحی قابل مشاهده خونریزی را با فشار مستقیم کنترل کنید، بیمار را گرم نگه دارید و سریعاً به بیمارستان منتقل سازید.

در بیمارانی که دچار آسیب مغزی شده‌اند، کاهش فشار خون^۱ نشان‌دهنده کاهش فشار خونرسانی مغز (CPP) می‌باشد که در صورت عدم برطرف شدن این مشکل، سلولهای مغزی خواهند مرد. اگر فشار خون سیستولی^۲ بیمار به کمتر از ۹۰ میلی‌مترجیوه سقوط نماید، برای حفظ فشار خون سیستولی در حداقل ۹۰ میلی‌مترجیوه لازم است که محلول کریستالوئید ایزوتونیک را به میزان ۲۰ میلی‌لیتر بر هر کیلوگرم از وزن بیمار تزریق نماییم. بنا بر BTF، سقوط یک واحد در فشار خون سیستولی به کمتر از ۹۰ میلی‌مترجیوه، احتمال مرگ بیمار دچار آسیب مغزی را دو برابر می‌نماید.

پایش قلبی را آغاز کنید و بیمار را از لحاظ اختلال ریتم قلبی^۳ تحت نظر قرار دهید. اگر اختلالی در ریتم قلب اتفاق افتاد، مطابق با استاندارد ACLS یا دستورالعمل محلی عمل نمایید.

اگر بیمار دارای مشکل قلبی یا جراحی غیر ترومایی به همراه آسیب سر می‌باشد، در صورت بروز استفراغ و به منظور پیشگیری از استنشاق مواد مستقرغه، بیمار را به پهلو چپ بخوابانید. مطمئن شوید که سر بیمار در وضعیت خنثی و در راستای بدن قرار دارد (شکل ۱۷-۲۰) و به دور گردن وی کلار گردنی نصب شده است. باید یک دستگاه مکش در اختیار داشته باشید تا در صورت لزوم از آن استفاده نمایید.

ابزار ثابت نگه داشتن

در بیمارانی که از ناحیه سر دچار آسیب شده‌اند، در اغلب موارد، ارزیابی آسیب نخاعی بسیار مشکل می‌باشد. درد ناشی از این جراحی اکثر فراموش می‌شود، چرا که ممکن است بیمار دچار شوک شود و یا توجه بیمار به جراحی دردناکتر دیگر معطوف شود. اگر بیمار به تحریکات پاسخ ندهد، ارزیابی وی بسیار مشکلتر خواهد بود. از آنجا که هرگونه دستکاری در مهره‌های گردنی ثابت‌نشده، می‌تواند باعث بروز صدمات عمده‌تری به طناب نخاعی گردد، پس موظف هستید در مورد همه بیمارانی که متحمل جراحی ناحیه سر شده‌اند، احتمال وجود جراحی نخاعی را بدهید. گردن بیمار را به وسیله کلار گردنی، به طور کامل ثابت نگه دارید و روی تخته پستی دراز بخوابانید.

کلارهای گردنی

ابزار ثابت نگه داشتن گردن یا کلار گردنی، پشتیبانی مقدماتی بخشی از

1- hypovolemia
2- hypotension
3- systolic blood pressure
4- dysrhythmia



در مرحله بعد ناحیه گردنی را مورد معاینه و بازدید قرار دهید. در ادامه، از یک کلار گردنی با اندازه مناسب برای ثابت نگه داشتن گردن استفاده کنید. این وسیله را پشت بیمار قرار دهید و آن را محکم به تورسو ببندید. وضعیت محکم بسته شدن تورسو و ران را ارزیابی کنید و در صورت لزوم، تنظیمات لازم را انجام دهید. از حرکت شدید بیمار جلوگیری کنید. در مرحله بعد، وضعیت سر بیمار را مورد بررسی قرار دهید. در صورت لزوم، زیر سر بیمار بالشتک قرار دهید تا سر بیمار در وضعیت خنثی و در راستای بدن ثابت نگه داشته شود.

در این زمان، سر بیمار را به این تجهیزات محکم کنید. به این ترتیب می‌توانید پشتیبانی دستی سر بیمار را متوقف کنید. بیمار را بر روی تخته پستی دراز بچرخانید یا بالا ببرید. مجدداً نبض، عملکرد حرکتی و حواس را در دستها و پاها مورد ارزیابی قرار داد دهید تا مشخص نمایید که آیا در وضعیت خورسانی و عصبی بیمار تغییری صورت گرفته است یا نه. نهایتاً شما موظف هستید که بیمار را بر روی تخته پستی دراز ثابت نگه دارید.



شکل ۲۳-۱۷: رایجترین انواع ابزار ثابت نگهدارنده تخته پستی کوتاه، ابزار نوع جلیقه‌ای می‌باشد.

تخته پستی دراز

چندین نوع تخته پستی دراز برای ثابت نگه داشتن نخاع وجود دارد که کل بدن را به طور ثابت، بی‌حرکت می‌نماید (شکل ۲۴-۱۷). این نوع تخته‌ها موجبات تثبیت و تحکیم سر، گردن، تورسو، لگن و دستها و پاها را فراهم می‌کند. تخته‌های پستی دراز برای تثبیت بیماران با هر شرایط آسیب‌دیدگی (ایستاده، نشسته و خوابیده به پشت) مورد استفاده قرار می‌گیرد و در برخی موارد به همراه تخته پستی کوتاه به کار می‌رود.

روش محکم نمودن بیمار بر روی تخته پستی دراز در مباحث قبلی این فصل تشریح گردیده است. به اختصار می‌توان گفت، در ابتدا پشتیبانی دستی سر و قرار دادن آن در راستای بدن صورت می‌پذیرد. نبض، عملکرد حرکتی و حواس موجود در دستها و پاها ارزیابی می‌شود و ناحیه گردنی مورد معاینه قرار می‌گیرد. سپس کلار گردنی با اندازه مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرد و مراحل زیر پیگیری می‌شود:

- ۱- تخته پستی دراز بر روی زمین قرار داده می‌شود.
- ۲- بیمار بر روی تخته پستی دراز غلتانده می‌شود. شما می‌توانید به وسیله بلند کردن مناسب، لغزاندن یا با کمک برانکاردر بیمار را بر روی تخته پستی



شکل ۲۱-۱۷: در صورت استفاده از کلار گردنی، آن را محکم در اطراف گردن ببندید. کلار گردنی باید بر روی حلقه شانه‌ها قرار گیرد و از زیر هر دو پهلوی آرواره تقویت شود. البته باید توجه نمود که راه هوایی مسدود و یا برای تهویه مانعی ایجاد نشود.



شکل ۲۲-۱۷: اگر یک کلار گردنی با اندازه نامناسب در اختیار دارید، از حوله لوله‌شده استفاده کنید. آن را محکم بر روی تخته پستی و اطراف سر بیمار محکم بچسبانید و پشتیبانی دستی را ادامه دهید.

۵- مطمئن شوید که کلار گردنی به شکلی مناسب بسته شده است. وضعیت خنثی و قرارگیری سر بیمار در راستای بدن را مجدداً کنترل کنید. بیمار را همچنان در وضعیت ثابت، در راستای بدن نگه دارید تا اینکه وی کاملاً به تخته محکم شود (گام ۵).

تخته پستی کوتاه

چند نوع ابزار تخته پستی برای ثابت نگه داشتن اندامها وجود دارد. رایجترین انواع آن عبارتند از: ابزار نوع جلیقه‌ای و تخته پستی محکم (شکل ۲۳-۱۷). این ابزار برای بی‌حرکت و ثابت نگه داشتن سر، گردن و تورسو طراحی شده‌اند. این تجهیزات برای ثابت نگه داشتن بیمارانی که در شرایط غیربحرانی قرار دارند، در وضعیت نشسته دچار حادثه شده‌اند و مشکوک به آسیب نخاعی می‌باشند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همان طور که قبلاً شرح دادیم، اولین گام در محکم بستن بیمار به تخته پستی کوتاه آن است که مهره‌های گردنی را با دست در راستای بدن قرار دهیم. نبض، عملکرد حرکتی و وضعیت حسی دستها و پاها را ارزیابی کنید و



کاربرد کلار گردنی

تمرین مهارت ۱۷.۵



۲- اندازه مناسب کلار گردنی را تعیین کنید.



۱- سر بیمار را در راستای بدن ثابت نگه دارید.



۴- طبق دستور، تخته پشتی را بر روی زمین بخواهید.



۳- بیمار را به سمت پایین برگردانید. امدادگران واقع در طرفین بیمار باید به امدادگر واقع در ناحیه سر نگاه کنند و منتظر دستور وی باشند.



شده مطمئن شوید که کلار گردنی را به شکل مناسبی بسته‌اید و وضعیت ثابت نگه داشتن سر را به حالت خستگی و در راستای بدن حفظ کنید.



- چگونه می‌توان کلاه ایمنی را به نحوی مناسب نصب کرد؟
- آیا سر بیمار در درون کلاه ایمنی قادر به حرکت می‌باشد؟
- آیا با استفاده از کلاه ایمنی، نخاع می‌تواند در وضعیت خنثی ثابت نگه داشته شود؟

اگر کلاه ایمنی به خوبی نصب شود، مانع از حرکت سر بیمار می‌شود و باید روی سر بیمار باقی بماند، به شرط آنکه: هیچ‌گونه مشکل تنفسی یا مسئله مربوط به راه هوایی وجود نداشته باشد، کلاه ایمنی برای ارزیابی و معاینه راه هوایی و یا تهیه مشکلی ایجاد ننماید و شما بتوانید به شکلی مناسب نخاع را ثابت نگه دارید. شاید این امر مستلزم قرار دادن بالشک در زیر شانه‌ها باشد. اگر احتمال می‌دهید که با برداشتن کلاه ایمنی، آسیب وارد شده تشدید می‌شود نباید کلاه ایمنی را از سر بیمار بردارید.

اگر کلاه ایمنی فرآیند ارزیابی یا مدیریت مسائل مربوط به راه هوایی را با مشکل مواجه می‌نماید، کلاه ایمنی مانع از ثابت‌سازی صحیح و مناسب نخاع می‌گردد یا امکان حرکت سر را فراهم می‌نماید، بهتر است که کلاه ایمنی از روی سر برداشته شود. در نهایت همیشه کلاه ایمنی را از بیماری که دچار ایست قلبی شده است، جدا کنید.

کلاه‌های ایمنی ورزشی در قسمت جلو باز هستند و ممکن است که دارای ماسک چسبیده به صورت نیز باشند. می‌توان این ماسک را از کلاه ایمنی جدا نمود، بدون اینکه در وضعیت و یا عملکرد کلاه ایمنی تغییری حاصل شود. برای این منظور می‌توانید نوارهایی را که ماسک را به کلاه ایمنی وصل می‌کند، بردارید یا پاره کنید. در این حالت، کلاه‌های ایمنی ورزشی امکان دسترسی آسان به راه هوایی را فراهم می‌نمایند (شکل ۲۵-۱۷). کلاه ایمنی موتورسیکلت دارای حفاظ پوشاننده صورت می‌باشد. این حفاظ قابل برداشتن است و ارزیابی راه هوایی را ممکن می‌سازد (شکل ۲۶-۱۷). اگر این حفاظ به هر دلیلی قابل برداشتن نباشد، باید کل کلاه ایمنی را از روی سر بیمار برداشت.

روش برگزیده

برای برداشتن کلاه ایمنی از روی سر بیمار حداقل به دو امدادگر نیاز می‌باشد. البته تکنیک برداشتن کلاه ایمنی، به نوع آن بستگی دارد. یکی از امدادگران، سر را ثابت و در راستای بدن نگه می‌دارد. شما و همکاران نباید به طور همزمان حرکت کنید. در ابتدا باید با پزشک مرکز مشورت کنید و تصمیم خود را راجع به برداشتن کلاه ایمنی، با وی در میان گذارید. زمانی که تصمیم به انجام کار گرفتید، باید مراحل زیر را طی نمایید (تمرین مهارت ۱۷-۶):

- ۱- در پشت سر بیمار زانو بزنید. همکاران نیز باید در یکی از دو طرف بیمار، در ناحیه شانه زانو بزنند.
- ۲- حفاظ صورت را در صورت وجود بردارید. راه هوایی و وضعیت تنفسی وی را ارزیابی کنید. اگر بیمار عینک زده باشد، عینک را از روی چشم وی بردارید (گام ۱).
- ۳- با قرار دادن دستهایتان در دو طرف کلاه ایمنی، آن را از روی سر وی بردارید. در این حالت، انگشتان را بر روی آرواره پایین قرار دهید تا از

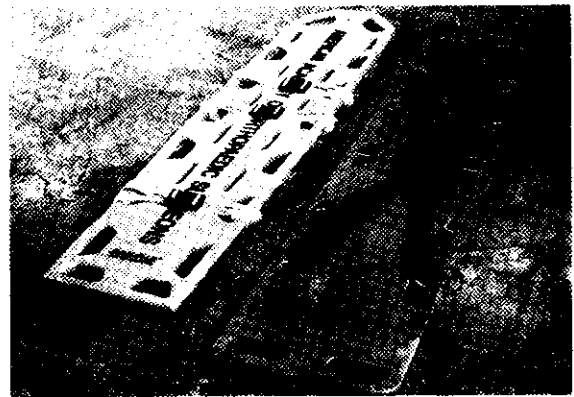
دراز قرار دهید. همچنان که شما به حفظ و قرارگیری بدن در یک راستا ادامه می‌دهید، همکاران باید پشت سر بیمار زانو بزنند و دو امدادگر دیگر را هدایت کند. در همین حین، شما بیمار را بغلتانید. همکاران باید این اطمینان را به شما بدهد که سر، تورسو و لگن به عنوان یک واحد منفرد حرکت داده می‌شوند. همزمان با مشخص شدن پشت بیمار، سریعاً آن را مورد معاینه قرار دهید. یکی از امدادگران تخته پستی دراز را در زیر بیمار قرار می‌دهد. با فرمان یکی از امدادگران، بیمار را بر روی تخته پستی بغلتانید.

۳- اگر بین سر بیمار و تورسو و تخته فضایی وجود دارد، آنها را با بالشک پر نمایید. در افراد جوان، معمولاً این فضا زیر سر و تورسو واقع می‌شود. در کودکان، بالشک از زیر شانه تا پنجه قرار داده می‌شود تا بیمار در وضعیت خنثی قرار گیرد.

۴- با استفاده از حداقل سه تسمه یا نوار، تورسو را به تخته پستی دراز محکم ببندید. این نوارها از روی قفسه سینه، لگن و پاها عبور داده می‌شوند. تنظیم صحیح این نوارها ضروری است. سر بیمار را به تخته پستی محکم کنید.

۵- نبض، عملکرد حرکتی، حواس موجود در دستها و پاها را مجدداً ارزیابی کنید.

۶- وقتی که بیمار به شکلی مناسب محکم شد، می‌توانید با ایمنی کامل بیمار را بلند و یا آن را به پهلو بخوابانید.

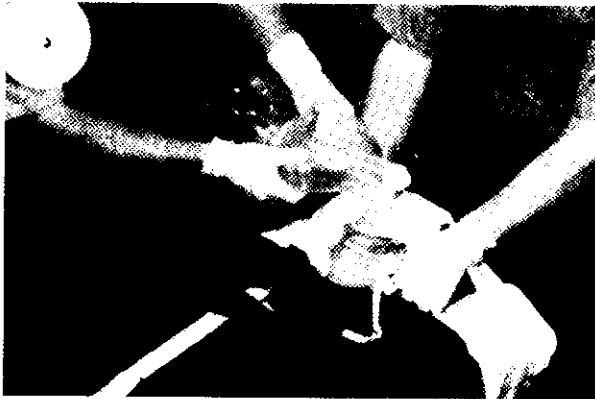
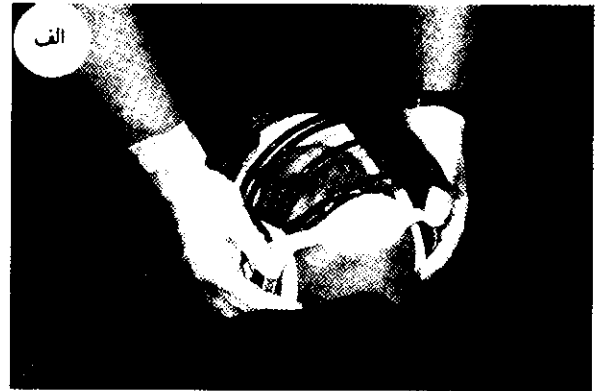
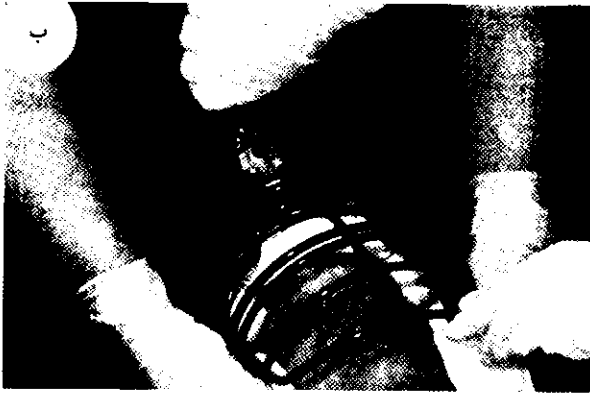


شکل ۲۴-۱۷: ابزار ثابت نگهدارنده تخته پستی دراز، امکانات لازم برای ثابت نگه داشتن نخاع کل بدن را فراهم می‌نماید. در این وضعیت، سر، گردن، تورسو، لگن و دستها و پاها ثابت نگه داشته می‌شوند.

برداشتن کلاه ایمنی

زمانی که برای مراقبت از بیمار به فکر قرار دادن کلاه ایمنی روی سر وی می‌شوید، سوالهای زیر را از خود پرسید:

- آیا راه هوایی بیمار باز و تمیز است؟
- آیا بیمار به شکل صحیح و به اندازه کافی نفس می‌کشد؟
- آیا شما می‌توانید راه هوایی بیمار را حفظ و تهیه را ارزیابی کنید. این در شرایطی است که کلاه ایمنی در جای خود باقی بماند؟



شکل ۱۷-۲۵: برداشتن ماسک کلاههای ایمنی ورزشی می‌تواند بدون ایجاد هیچ تغییری در وضعیت یا عملکرد کلاه، انجام شود. الف) کلاه ایمنی و سر بیمار را ثابت کنید و ماسک محافظ صورت آن را به دو روش بردارید: ب) از وسیله ویژه مریبان که برای بریدن گیره‌های نگهدارنده طراحی شده است استفاده کنید. یا ج) گیره‌های نگهدارنده ماسک محافظ صورت را باز کنید. د) به محض برداشته شدن ماسک محافظ صورت، می‌توان با ثابت کردن کلاه ایمنی به تخت پستی، به طور مؤثری از دستگاه آمبویگ استفاده کرد.



شکل ۱۷-۲۶: کلاههای ایمنی موتورسیکلت اغلب دارای حفاظی هستند که صورت را می‌پوشاند و قابل برداشتن است. الف) گردن مصدوم را در وضعیت خنثی و در امتداد بدن ثابت نگه دارید. ب) برای ارزیابی راه هوایی حفاظ صورت را بردارید.

برداشتن کلاه ایمنی

تمرین مهارت ۱۷-۴



۲- با قرار دادن دستها در دو طرف کلاه ایمنی و انگشتان بر روی آرواره پایینی، از تکان خوردن سر جلوگیری نمایید، در این وضعیت همکاریتان باید نوارها را شل کند.



۱- پشت سر بیمار زانو بزنید و همکاریتان در سمت کناری بیمار قرار گیرد. حفاظ صورت را باز کنید تا بتوانید وضعیت راه هوایی و تنفس وی را ارزیابی کنید. در صورت وجود عینک، آن را روی چشم بیمار بردارید.



۴- کلاه ایمنی را تا نیمه راه، به آرامی به سمت بیرون بکشید و سپس کار را متوقف کنید.



۳- همکاریتان یکی از دستهایش را در زاویه آرواره پایین و دست دیگرش را در پشت کلاه ایمنی قرار دهد.



۶- کلاه ایمنی را بردارید و مهره‌های گردنی بیمار را ثابت نگه دارید. از کلار گردنی استفاده کنید و بیمار را بر روی تخته پشتی دراز محکم ببندید. در صورت لزوم برای پیشگیری از خمیدگی یا کشیدگی گردن از بالشتک استفاده کنید.



۵- همکاریتان باید دستش را از پشت کلاه ایمنی به پس سر بیمار قرار دهد تا از افتادن سر بیمار به عقب جلوگیری کند.



بالمشکی را پشت استخوان پس سری قرار دهید تا مانع کشیدگی بیش از حد گردن شود. همان طور که قبلاً شرح داده شد، شخصی که در ناحیه قفسه سینه بیمار قرار دارد، موظف است که حرکت نکردن سر و گردن بیمار را در طول برداشتن کلاه ایمنی کنترل نماید.

به خاطر بسپارید که کودکان به بالمشک اضافی نیاز دارند تا در وضعیت خنثی و در راستای بدن قرار بگیرند. به سادگی نمی توان، کودکان را افراد بالغ کوچک در نظر گرفت. کودکان راه هوایی کوچکتری دارند که گذاشتن بالمشک، را به منظور حفظ و نگهداری آن، ضروری می سازد. به منظور جلوگیری از خمیدگی شدید گردن، قرار دادن بالمشک از زیر شانه تا زیر پنجه پا، ضروری خواهد بود (شکل ۱۷-۲۸). به علاوه در حد فاصل کودک و تخته پستی اندازه بزرگ، پتویی را قرار دهید تا از غلتیدن کودک به یک پهلو یا سایر جهات جلوگیری نماید (شکل ۱۷-۲۹). برای کودکان نیز تخته های پستی با اندازه مناسب در دسترس است.



الف



ب

شکل ۱۷-۲۷: الف) می توان بالمشک آرواره ای را از پهلو کلاه ایمنی و با کمک فشارنده زبانه ای برداشت.

ب) انگشتها را داخل کلاه ایمنی قرار دهید و آن را به آرامی به سمت خارج بغلانید. امدادگر دوم باید با یک دست، آرواره پایین و با دست دیگر، پس سر بیمار را کنترل نماید. برای پیشگیری از کشیدگی گردن، بالمشکی را در ناحیه پس سر قرار دهید.

حرکت سر جلوگیری کنید. زمانی که دستهای شما در این وضعیت قرار دارند، همکاری می تواند نوار صورت را شل کند (گام ۲).

۴- وقتی نوار صورت شل شد، همکاریتان باید یکی از دستهایش را روی آرواره پایینی و دیگری را پشت سر، در عقب کلاه ایمنی قرار دهد. در این حالت، شما می توانید از دو طرف، کلاه ایمنی را بیرون بکشید (گام ۳).

۵- کلاه ایمنی را به آرامی تا نیمه راه به سمت خارج از سر بکشید. در این هنگام، از کشیدن آن دست بردارید (گام ۴).

۶- سپس همکاریتان دستش را از عقب کلاه ایمنی به استخوان پس سر بلغزانند. این امر مانع از افتادن سر بعد از خروج کامل کلاه ایمنی می شود (گام ۵).

۷- در حالی که دست همکاریتان در این محل قرار دارد، کلاه ایمنی را بردارید و مهره های گردنی را تثبیت نمایید.

۸- از کلارگردنی استفاده کنید و سپس بیمار را به تخته پستی محکم کنید.

۹- ممکن است برای کلاه های ایمنی بزرگ یا بیمارانی کوچک به بالمشک زیر شانه ای نیاز پیدا کنید. این بالمشک مانع از خمیدگی گردن بیمار می شود. اگر بالمشک شانه ای یا نیم تنه سنگینی در محل وجود دارد، ممکن است به قرار دادن بالمشک در پشت سر بیمار نیاز داشته باشید تا از کشیدگی گردن بیمار جلوگیری نمایید (گام ۶).

به خاطر داشته باشید که اگر می توانید راه هوایی بیمار را ارزیابی کنید و اگر سر بیمار به راحتی در داخل کلاه ایمنی قرار دارد و کلاه ایمنی می تواند به ابزار ثابت کننده، محکم شود، نیازی به برداشتن آن نیست.

روش جایگزینی

یک روش جایگزینی برای برداشتن کلاه ایمنی فوتبال وجود دارد. ویژگی مثبت این روش آن است که کلاه ایمنی با کمترین نیرو برداشته می شود و به همین دلیل احتمال تکان خوردن گردن کاهش می یابد. ایراد این روش ائتلاف وقت فراوان به واسطه کندی فرآیند است. در مرحله اول باید نوار چانه باز شود. می توان این نوار را با دقت کامل برید یا پاره نمود. در ضمن برداشتن نوار چانه دقت کنید سر و گردن تکان نخورد، بدین ترتیب از ایجاد حرکات شدیدتر در این نواحی پیشگیری نموده اید. در مرحله بعد، ماسک صورت را بردارید. ماسک صورت به وسیله گیره هایی که با پیچ محکم شده اند، به کلاه ایمنی وصل می شود. با استفاده از پیچ گوشتی و یا بریدن با چاقو می توان این پیچها را باز کرد (شکل ۱۷-۲۵). بعد از اینکه ماسک صورت برداشته شد، باید بالمشکهای آرواره، خارج شوند. برای انجام این قسمت از کار می توان از فشارنده زبانی استفاده نمود (شکل الف ۱۸-۲۷). انگشتان خود را در کنار کلاه ایمنی قرار دهید و در طول برداشتن کلاه، که به آرامی از سر بیرون کشیده می شود، آن را به دقت کنترل کنید. شخصی که در کنار بیمار قرار دارد، باید با نگه داشتن آرواره بیمار با یک دست و پس سر او با دست دیگر فرآیند خارج کردن کلاه ایمنی را کنترل نماید (شکل ب ۱۷-۲۷).



شکل ۱۷-۳۰: اگر کلارگردنی مناسب کودک در اختیار ندارید، می‌توانید از یک حوله لوله‌شده استفاده کنید و با نوار آن را به صندلی ماشین ببندید. در صورت لزوم و برای پیشگیری از حرکات جانبی، بالشتک‌هایی را در دو پهلو سر بیمار قرار دهید.



احتمالاً با نوزادان و کودکانی برخورد کرده‌اید که در تصادفات اتومبیل دچار آسیب شده‌اند. اولین و مهمترین اقدام شما در این رابطه، ثابت نگه داشتن کودک بر روی صندلی ماشین می‌باشد. هرگاه خواستید از کلارگردنی استفاده نمایید، مطمئن باشید که اندازه آن مناسب است. اگر کلارگردنی با اندازه مناسب در اختیار ندارید، از حوله لوله‌شده استفاده کنید و آن را با نوار به صندلی ماشین ببندید. در صورت لزوم و به منظور جلوگیری از حرکات جانبی، بالشتک‌هایی را در دو پهلو سر بیمار قرار دهید (شکل ۱۷-۳۰). علاوه بر آن، بالشتک‌هایی را نیز در حد فاصل بیمار و صندلی ماشین جاسازی کنید. اگر کودک روی صندلی قرار ندارد یا قبل از رسیدن شما از روی آن برداشته شده است، باید از ابزار تثبیت با اندازه مناسب استفاده نمایید. اگر ابزار ثابت نگه داشتن گردنی به خوبی بسته نمی‌شود، از حوله لوله‌شده استفاده کنید و با نوار، آن را به تخته وصل نمایید و به‌طور دستی سر را حمایت کنید.



شکل ۱۷-۲۸: سر کودکان معمولاً نسبت به بزرگسالان، بزرگتر است. بنابراین در صورت لزوم می‌توانید بالشتکی در زیر شانه‌های کودک قرار دهید تا از خمیدگی شدید گردن جلوگیری نماید.



شکل ۱۷-۲۹: در حد فاصل کودک و کناره‌های تخته پشتی با اندازه بزرگ پتویی قرار دهید تا از لغزیدن کودک به پهلوها جلوگیری شود.

وظایف شما

خلاصه

۱- سه ناحیه مهم مغز را نام ببرید؟

مخ یا مغز پیشین که ۷۵ درصد از کل مغز را به خود اختصاص می‌دهد و انواع مختلفی از فعالیتها را کنترل می‌نماید، در ناحیه زیرین مخ، مخچه قرار دارد که حرکات بدن را هماهنگ می‌سازد. قدیمی‌ترین بخش مغز، ساقه مغزی نام دارد که کلیه فعالیت‌های ضروری و حیاتی بدن نظیر تپش قلب، فشار خون و تنفس را تحت کنترل دارد.

۲- کدام یک از مکانیسم‌های آسیب باعث بروز جراحات سر و طناب نخاعی می‌شود؟

تصادف موتورسیکلت، تصادف وسایل نقلیه با افراد پیاده، افتادن، ترومای غیرنافذ و ترومای نافذ سر، گردن یا تورسو

۳- اولین اقدام درمانی شما برای این بیمار چه خواهد بود؟

اولین قدم، ارزیابی مقدماتی و درمان فوری جراحی است که خطر مرگ را به دنبال دارند. در این بیمار، باید تهویه با BVM و اکسیژن ۱۰۰ درصد صورت پذیرد. مراقبت بیشتر از این بیمار شامل کنترل هر گونه خونریزی می‌باشد.

۴- بعد از انجام ارزیابی‌های اولیه، گام بعدی شما چیست؟

بعد از اینکه کلیه جراحات خطرناک و شرایط تعیین‌شده در ارزیابی اولیه تحت معاینه و درمان قرار گرفتند، لازم است به منظور تعیین و درمان سایر جراحتهای تهدیدکننده حیات، اقدام نمود.

۵- علائم حیاتی بیمار چه چیزی را به شما نشان می‌دهد؟

علائم حیاتی بیمار مبین افزایش فشار درون جمجمه می‌باشد. رفلکس کوشینگ با افزایش فزاینده و تضاعدی فشار خون، مبین آن است که بدن سعی دارد تا فشار خونرسانی مغز را حفظ نماید. در اغلب موارد، برای پاسخگویی به افزایش فشار خون، برادیکاردی رخ می‌دهد



راستای نخاع و نیز معلق شدن در هوا دچار آسیب شوند.

- ارزیابی بیمار مشکوک به آسیب نخاعی، با ABC و اگر بیمار به تحریکات پاسخ می‌گوید، با پرسیدن ۵ سوال زیر آغاز می‌گردد: آیا گردن یا پشت شما آسیب دیده است؟ چه اتفاقی افتاده است؟ کدام قسمت بدن شما زخمی شده است؟ آیا می‌توانید دستها و پاهایتان را تکان دهید؟ آیا می‌توانید لمس شدن انگشتان خود را حس کنید؟
- پارگیها، سوراخ‌شدگی‌ها یا تغییر شکل جمجمه را مورد بررسی قرار دهید. وجود حس و نیرو در دستها و پاها را ارزیابی کنید. در مورد احساس درد از بیمار سوال کنید. بیمار را از لحاظ کرختی، ضعف و مورمور شدن دستها و پاها معاینه کنید. ممکن است بیماری که دچار آسیب نخاعی شدید شده است، حس خود را از دست بدهد و یا اینکه بخش زیرین ناحیه آسیب‌دیده دچار فلج شود.

- زمانی که راه هوایی را باز و نگهداری می‌کنید، سر بیمار را در وضعیت خنثی و در راستای بدن نگه دارید. وضعیت تنفسی را ارزیابی و تهویه با اکسیژن تکمیلی را برقرار کنید. تا زمانی که بیمار به تخته پشتی محکم نشده است، سر او را با دست ثابت نگه دارید.
- بیماری که در وضعیت خوابیده به پشت افتاده است، باید با تخته پشتی دراز و با استفاده از روش غلتاندن چهار نفره ثابت نگه داشته شود.

- برای ثابت نگه داشتن بیماری که به حالت نشسته دچار آسیب شده است، باید از تخته پشتی کوتاه استفاده نمود. سپس تخته پشتی کوتاه را محکم به تخته پشتی دراز متصل کرد.

- اگر فردی در حالت ایستاده دچار آسیب شد، قبل از شروع ارزیابی او را بر روی تخته پشتی دراز ثابت کنید. بدین منظور وجود سه امدادگر ضروری می‌باشد.

- جراحات شایع سر شامل جراحات جمجمه (پارگی اسکالپ و شکستگی جمجمه) و جراحات مغزی (ضربه مغزی، کوفتگی و خونریزی داخل جمجمه) می‌باشند که به واسطه ضربات مستقیم، سقوط ماشین، پرت شدن از ارتفاع، تصادف و آسیبهای ورزشی ایجاد می‌شوند.

- ادم مغزی، تشنج، استفراغ و تراوش CSF از عوارض شایع جراحات باز و بسته سر می‌باشند.

- نشانه‌ها و علائم جراحی سر عبارتند از: پارگی، تغییرات قابل مشاهده در جمجمه، کیودشدگی در اطراف چشم یا پشت گوش، اندازه غیریکسان مردمک و ناتوانی مردمک در واکنش به نور، از دست دادن عملکرد حسی و/یا حرکتی، اختلالات و آشفته‌گیهای قابل مشاهده، تنفس نامنظم و ایستادن نامتعادل.

- تنها مورد عینی ارزیابی جراحی مغزی عبارت از تغییر سطح هوشیاری است. از مقیاس AVPU یا مقیاس کمای گلاسکو استفاده کنید، این کار را هر ۱۵ دقیقه برای بیماری با شرایط پایدار و هر ۵ دقیقه برای بیمار در شرایط ناپایدار انجام دهید و شماره و زمان مربوط به آن را ثبت نمایید. علاوه بر آن، اندازه مردمک و واکنشهای

و منجر به افزایش آهنگ پاراسمپاتیک می‌گردد. وجود حالت‌های تنفسی غیرطبیعی (نظیر نامنظم و سریع بودن) نشان‌دهنده فشار موجود در ساقه مغزی می‌باشد.

۶- یکی از شایعترین عوارض مربوط به ترومای سر را نام ببرید؟ شایعترین عارضه بروز آسیب شدید به مغز، تورم یا ادم مغزی می‌باشد. اگر این عارضه به‌موقع و به‌درستی تحت درمان قرار نگیرد، فشار درون جمجمه افزایش می‌یابد و منتج به عملکرد نادرست و فتق احتمالی مغز می‌گردد (زمانی که مغز تحت فشار قرار گیرد، به تاق جمجمه و به سمت خارج فشرده می‌شود).

آماده‌ مرور

- دستگاه عصبی به دو بخش تقسیم می‌شود: CNS و دستگاه عصبی محیطی.

- CNS شامل مغز و طناب نخاعی می‌باشد. کابلهای فیبری عصبی، سلولهای عصبی را به مغز و طناب نخاعی را به اعضای بدن وصل می‌کنند و دستگاه عصبی محیطی را تشکیل می‌دهند.

- علاوه بر جمجمه و کانال نخاعی، مننژ نیز CNS را تحت حفاظت قرار می‌دهد. مننژ از سه لایه بافتی به نامهای سخت‌شامه، عنکبوتیه و نرم‌شامه تشکیل شده است.

- دستگاه عصبی محیطی از ۳۱ جفت عصب نخاعی تشکیل می‌شود که تکانه‌های حسی را از پوست و سایر اعضا به طناب نخاعی و تکانه‌های حرکتی را از طناب نخاعی به ماهیچه‌ها هدایت می‌نماید. این دستگاه دارای ۱۲ جفت عصب مغزی نیز است که حواس مربوط به بینایی، بویایی، چشایی و شنوایی را مستقیماً به مغز انتقال می‌دهند. سه نوع اصلی اعصاب محیطی عبارتند از: عصب حسی، عصب حرکتی و عصب پیوندی.

- بخشی از دستگاه عصبی که فعالیتهای اختیاری بدن را تنظیم می‌نمایند، دستگاه عصبی ارادی یا سوماتیک نامیده می‌شود.

- دستگاه عصبی خودکار یا اتونومیک که قدیمی‌ترین بخش دستگاه می‌باشد، عملکرد خودکار بدن را تنظیم می‌کند. دستگاه عصبی خودکار از دستگاههای عصبی سمپاتیک و پاراسمپاتیک تشکیل شده است که با یکدیگر در تعادل می‌باشند.

- جمجمه به دو ساختار بزرگ استخوانی تقسیم می‌شود که مغز را تحت حفاظت قرار می‌دهند. این دو بخش عبارتند از: جمجمه و صورت.

- ستون نخاعی دارای ۳۳ استخوان می‌باشد که مهره نام دارند و به ۵ بخش گردنی، پشتی، کمری، خاجی و دنبالچه تقسیم می‌شوند.

- بخشهای گردنی، پشتی و کمری نخاع می‌توانند به واسطه فشار ناشی از افتادن، حرکات غیرطبیعی نظیر فشردگی بیش از حدی که در سقوط وسایل نقلیه و انواع دیگر تروما رخ می‌دهد، کشیدگی در



بخشی از دستگاه عصبی که فعالیت‌های اختیاری نظیر راه رفتن، صحبت کردن و نوشتن را تنظیم می‌نماید.

دستگاه عصبی خودکار

(autonomic (involuntary) nervous system):

بخشی از دستگاه عصبی که حرکات غیرارادی و غیر قابل کنترل نظیر هضم و عرق کردن را تنظیم می‌نماید.

دستگاه عصبی محیطی (peripheral nervous system): ۳۱

جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی که سایر اعضای بدن را به دستگاه عصبی مرکزی وصل می‌نمایند.

دستگاه عصبی مرکزی (central nervous system-CNS): مغز و طناب نخاعی

دیسک‌های بین‌مهره‌ای (intervertebral disks): بخش بالشتک‌مانند بین مهره‌ها

ساقه مغزی (brain stem): بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که کلیه وظایف و عملکردهای حیاتی نظیر دستگاه‌های قلبی و تنفسی را کنترل می‌نماید.

ضربه مغزی (concussion): از دست دادن یا تغییر آنی بخشی از تواناییهای مغزی برای انجام وظایف لازم بدون وارد آمدن صدمه فیزیکی به مغز

عصب حرکتی (motor nerves): اعصابی که اطلاعات را از دستگاه عصبی مرکزی به عضلات حمل می‌کنند.

علامت باتل (Battle's sign): کبودشدگی پشت گوش، بالای زائده ماستوئید که مبین شکستگی جمجمه می‌باشد.

غلتاندن چهارنفره (four-person log roll): روش توصیه‌شده برای حرکت دادن بیمار مشکوک به آسیب نخاعی از روی زمین به تخته نخاعی دراز

فراموشی مربوط به بعد از حادثه

(antegrade (posttraumatic) amnesia):

ناتوانی در به یاد آوردن حوادث بعد از آسیب

فراموشی مربوط به قبل از حادثه (retrograde amnesia):

ناتوانی در به یاد آوردن حوادث منجر به آسیب وارد شده به سر فعالیت‌های ارادی (voluntary activities): فعالیت‌هایی که به طور آگاهانه انجام می‌پذیرند. ورودی حسی نوع فعالیت ماهیچه‌ای را تعیین می‌نماید.

فعالیت‌های خودکار (involuntary activities): فعالیت‌هایی که ما نمی‌توانیم آن را کنترل کنیم.

مخ (cerebrum): عمده‌ترین بخش مغز که ۷۵ درصد از کل آن را تشکیل می‌دهد.

مخچه (cerebellum): بخشی از مغز که حرکات بدن را تنظیم می‌نماید.

مقیاس کمای گلاسکو (Glasgow Coma Scale-GCS): روش ارزیابی سطح هوشیاری که از سیستم ثبت‌کننده واکنش‌های عصبی

آن را کنترل کنید.

• بیمارانی که از ناحیه سر دچار آسیب شده‌اند، معمولاً دچار آسیب نخاعی هم می‌گردند. بنابراین زمانی که بیماری را با جراحی ناحیه سر تحت درمان قرار می‌دهید، باید مهره‌های گردنی وی را در طول معاینه ثابت نگه دارید.

• سه اصل مهم در معاینه و درمان جراحات ناحیه سر عبارتند از: راه هوایی، تهویه و اکسیژن تکمیلی با جریان زیاد؛ خونریزی و گردش خون و ارزیابی و کنترل سطح هوشیاری.

• ابزار ثابت نگه داشتن عبارتند از: کلار گردنی که باید با اندازه درست و مناسب استفاده شود، تخته پشتی کوتاه و تخته پشتی دراز.

• کلاه ایمنی در صورت بسته شدن صحیح می‌تواند از حرکت سر جلوگیری کند و نباید برداشته شود؛ به شرط آنکه کلاه ایمنی برای ارزیابی، معاینه و درمان راه هوایی و یا برقراری تهویه مشکلی ایجاد

ننماید و شما بتوانید نخاع را به راحتی ثابت نگه دارید. اگر کلاه ایمنی ارزیابی یا درمان راه هوایی را با مشکل مواجه می‌سازد و یا

مانع ثابت نگه داشتن نخاع می‌شود و یا اینکه از حرکت شدید سر جلوگیری نمی‌کند، می‌توانید آن را از روی سر بیمار بردارید.

• اگر برداشتن کلاه ایمنی از روی سر بیمار موجب آسیب بیشتر به وی می‌شود، هرگز این کار را نکنید. اگر بیمار دچار ایست قلبی شده

است، حتماً کلاه ایمنی را خارج کنید.

اصطلاحات ضروری

آسیب بسته سر (closed head injury): جراحی که طی آن مغز دچار آسیب می‌شود، اما هیچ‌گونه شکستگی در سر ایجاد نشده است و خونریزی هم مشاهده نمی‌شود.

ادم مغزی (cerebral edema): تورم مغز

اعصاب پیوندی (connecting nerves): اعصاب موجود در مغز و طناب نخاعی که اعصاب حسی و حرکتی را به هم وصل می‌سازند.

اعصاب حسی (sensory nerves): اعصابی که ورودی حسی نظیر لمس، مزه، صدا، سرما و درد را از بدن به دستگاه عصبی مرکزی انتقال می‌دهند.

انحراف (distracted): ناشی از کشیده شدن نخاع در راستای طولی خود

جراحی باز سر (open head injury): جراحی سر که اغلب به وسیله اشپای نافذ ایجاد می‌شود که همراه با خونریزی و نمایان شدن بافت مغز می‌باشد.

چشم راکنی - کبودشدگی دور حلقه چشم

(raccoon eyes - periorbital ecchymosis):

کبودشدگی زیر چشم که مبین شکستگی جمجمه می‌باشد.

دستگاه عصبی ارادی

(somatic (voluntary) nervous system):



به تحریکات خاص استفاده می‌نماید.

مننژ (meninges): لایه بافتی مجزایی که اطراف مغز و طناب نخاعی را در داخل جمجمه و کانال نخاعی احاطه کرده است و از آن محافظت می‌نماید.

وضعیت چشم رو به جلو (**eyes-forward position**): شکلی از وضعیت سر که چشمان بیمار مستقیماً رو به جلو نگاه می‌کند و سر و تورو در یک ردیف قرار بگیرند.

وضعیت دسربره (**decerebrate (extensor) posturing**): وضعیتی که با بازشدگی دستها و پاها مشخص می‌گردد. این حالت نشان‌دهنده ایجاد فشار بر ساقه مغزی است و در بیمارانی که دچار ترومای شدید مغزی هستند، ظاهر می‌گردد.

وضعیت دکورتیکه (**decorticate (flexor) posturing**): وضعیتی که با انحنای خمیدگی دستها و پاها مشخص می‌گردد. این حالت نشان‌دهنده ایجاد فشار بر ساقه مغزی است و در بیمارانی که دچار ترومای شدید مغزی شده‌اند، ظاهر می‌گردد.

ارزیابی در حین کار

در صحنه تصادف یک آی. تی. وی حضور می‌یابید و با مرد مجروحی مواجه می‌شوید که بعد از، از دست دادن کنترل خود در سراسیمگی، از آی. تی. وی به بیرون پرت شده است. وی کلاه ایمنی بر سر نداشته است. شما بیمار را در حالت خوابیده به شکم بر روی زمین و نزدیک یک درخت پیدا می‌کنید.

بعد از انجام ثابت نگه داشتن دستی نخاع گردن، شما و همکارتان بیمار را به حالت خوابیده به پشت می‌غلتانید. ارزیابیهای اولیه نشان می‌دهد که بیمار نیمه‌هوشیار است. راه هوایی وی باز است و تنفس کند و کم‌عمقی دارد. با ارزیابی بیشتر درمی‌یابید که نبض وی، کند و محدود و پوست وی، سرد و مرطوب است. بیمار در چند ناحیه از بدن دچار خراشیدگی شده است و روی پیشانی وی هماتوم بزرگی دیده می‌شود.

۱- اولین اقدام شما برای این بیمار عبارت است از:

الف. قرار دادن راه هوایی بینی - حلقی

ب. اکسیژن ۱۰۰ درصد با استفاده از ماسک یک‌طرفه

ج. ایجاد دو مسیر داخل وریدی برای سرم نمکی

د. استفاده از تهویه با دستگاه BVM

۲- فشار خون بیمار، ۱۶۰/۹۴ میلی‌مترجیوه و نبض وی، ۶۰ ضربان در دقیقه می‌باشد. این علائم حیاتی مبین مورد یا موارد زیر می‌باشند:

الف. آسیب سر

ب. آسیب نخاعی

ج. خونریزی داخلی

د. شوک خنثی‌شده

۳- تنفسهای کند و کم‌عمق بیمار احتمالاً ناشی از کدام مورد یا موارد زیر می‌باشد:

زیر می‌باشد:

الف. ادم مغزی

ب. هیپوولمی

ج. درد شدید

د. خونریزی داخلی

۴- ارزیابی آسیب نخاعی باید شامل همه موارد زیر باشد، جز:

الف. فشردن دستان شما توسط بیمار.

ب. دست زدن به سر بیمار به منظور مشاهده واکنش به درد.

ج. مشاهده اینکه بیمار به هنگام لمس کردن انگشتانش، این حالت را احساس می‌نماید.

د. تعیین درد در ناحیه گردن یا پشت بیمار.

۵- نشانه‌ها و علائم آسیب نخاعی شامل کلیه موارد زیر می‌باشند، جز:

الف. درد.

ب. تغییر شکل ناحیه آسیب‌دیده.

ج. فلج شدن بخش بالایی ناحیه آسیب‌دیده.

د. فلج بخش پایینی ناحیه آسیب‌دیده.

۶- نشانه‌ها و علائم آسیب مغزی استثنایی با افزایش فشار درون

جمجمه عبارتند از:

الف. تاکیکاردی.

ب. کاهش فشار خون.

ج. وضعیت ایستادن نامتعادل.

د. فلج اندام تحتانی.

۷- چشم بیمار باز است و نسبت به درد واکنش نشان می‌دهد. وی به

سوالهای پاسخ درستی نمی‌دهد و مانع اجرای تحریکات دردناک

می‌شود. شماره GCS وی برابر است با:

الف. ۹

ب. ۱۰

ج. ۱۱

د. ۱۲

۸- کدام یک از موارد درمانی زیر برای این بیمار مناسبتر می‌باشد؟

الف. ثابت نگه داشتن با ابزار آزادسازی کندریک، ۵۰۰ میلی‌لیتر

نرمال‌سالین به صورت یکجا و ارزیابی بخشهای پایینی دست و پا

ب. ثابت نگه داشتن بیمار با تخته نخاعی دراز، قراردادن کاتتر داخل

وریدی برای باز نگه‌داشتن رگ و کنترل قلب

ج. ثابت نگه داشتن بیمار با تخته نخاعی دراز، قراردادن دو کاتتر

بزرگ باز و کنترل قلب

د. ثابت نگه داشتن بیمار با KED، قرار دادن کاتتر داخل وریدی برای

باز نگه داشتن رگ و ارزیابی بخش پایینی دست و پا

۹- در طول انتقال بیمار به بیمارستان، باید بیمار را از لحاظ

یکی از عوارض زیر کنترل نمایید:

الف. ایست تنفسی

ب. شوک

ج. استفراغ

د. هیچ‌یک از موارد فوق



نکات قابل تأمل

در یک صحنه تصادف حضور می‌یابید. بیمار تان پیرمرد ۵۰ ساله‌ای است که ماشین خود را به کنار جاده رسانیده تا از برخورد با سایر وسایل نقلیه جلوگیری کند. با بررسی ماشین مشاهده می‌نمایید که به قسمت جلوی ماشین خسارت سنگینی وارد شده است و متوجه می‌شوید که کیسه هوای ماشین، منبسط شده است. بیمار مورد نظر در صحنه حادثه، به این طرف و آن طرف می‌رود و بیان می‌کند که کمر بند ایمنی‌اش را حین رانندگی بسته بوده است. ارزیابی‌های شما نشان می‌دهد که هیچ‌گونه جراحی قابل مشاهده و ایراد عصبی در بیمار مشاهده نمی‌شود. بنابراین،

به بیمار اجازه می‌دهید که خیلی راحت و آرام بر روی برانکارد بنشیند. به محض رسیدن به اتاق اورژانس، بیمار می‌گوید که نمی‌تواند باهایش را تکان دهد، چه اشتباهی رخ داده است؟ کدام مرحله از عملیات امداد انجام نگرفته است؟

مباحث: روابط میان نشانه‌ها و علائم و جراحی نخاعی را تشخیص دهید و از انجام ندادن اقدامات لازم برای پیشگیری از بروز آسیب طناب نخاعی بپرهیزید.

مراقب از دستگاه اسکلتی - عضلانی



اهداف ۱۹۹۹

شناختی

ندارد.

عاطفی

ندارد.

روانی - حرکتی

- ۱- یک ارزیابی بالینی برای تعیین برنامه درمانی صحیح در مورد بیمار مشکوک به آسیب اسکلتی - عضلانی نشان دهید.
- ۲- استفاده صحیح از آتل‌های تثبیت نرم و کششی را در مورد بیماران مشکوک به شکستگی نشان دهید.

اهداف ۱۹۸۵

برای این فصل، در سال ۱۹۸۵ هیچ هدفی در نظر گرفته نشده است.

اهداف افزوده*

شناختی

- ۱- عملکرد دستگاه عضلانی را توضیح دهید.
- ۲- عملکرد دستگاه اسکلتی را توضیح دهید.
- ۳- استخوانها یا گروههای استخوانی اصلی ستون مهره‌ها، قفسه سینه، اندامهای فوقانی و اندامهای تحتانی را نام ببرید.
- ۴- طرز افتراق یک اندام (شکستگی) دردناک، متورم و تغییرشکل یافته باز و بسته را توضیح دهید.
- ۵- دلایل آتل‌گیری را توضیح دهید.
- ۶- قوانین عمومی آتل‌گیری را بیان کنید.
- ۷- عوارض آتل‌گیری را توضیح دهید.
- ۸- مراقبتهای اورژانس پزشکی در مورد یک بیمار دارای اندام (شکستگی) متورم، دردناک و تغییرشکل یافته را فهرست‌وار بیان کنید.

عاطفی

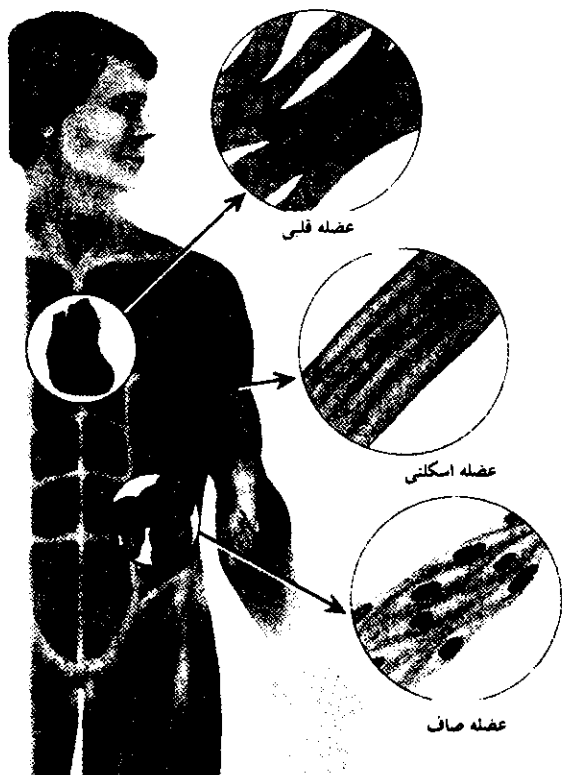
- ۹- توضیح دهید در چه مواردی باید آتل‌گیری را در صحنه انجام داد و در چه مواردی باید به سرعت بیمار را منتقل کرد.
- ۱۰- دلایل اصلی بی‌حرکت‌سازی اندام (شکستگی) متورم، دردناک و تغییرشکل یافته را توضیح دهید.

روانی - حرکتی

ندارد.

* کلیه این اهداف خارج از برنامه آموزشی هستند.

عضلانی بدن را تشکیل می دهند. این عضلات، ارادی هم نامیده می شوند زیرا تحت کنترل ارادی مستقیم مغز قرار دارند و به دستورهای مبنی بر حرکت دادن قسمتهای خاص بدن پاسخ می دهند. اغلب، حرکت در اثر انقباض و شل شدن همزمان چندین عضله به وجود می آید.



شکل ۱۸-۱: دستگاه اسکلتی-عضلانی شامل سه نوع عضله است: عضلات اسکلتی یا ارادی، عضلات صاف یا غیرارادی و عضله قلبی

تمام عضلات اسکلتی دارای شریان، ورید و عصب هستند. خون شریانی، اکسیژن و مواد غذایی را به عضلات می رساند (شکل ۱۸-۲). مواد زاید، مانند دی اکسیدکربن و اسید لاکتیک، توسط وریدها از عضلات دور می شوند. هم بیماریها و هم تروماها می توانند منجر به از بین رفتن انرژی عصبی عضله شوند که آن هم باعث آتروفی، یا تحلیل عضله خواهد شد. بافت عضله به طور مستقیم توسط یک ساختار طنابمانند فیبروز محکمی به نام تاندون به استخوان می چسبد. تاندونها ادامه فاسیاهایی هستند که تمام عضلات اسکلتی را می پوشانند.

عضلات صاف که عضلات غیرارادی هم نامیده می شوند، بیشتر اعمال خودکار بدن را انجام می دهند. این نوع عضلات در دیواره های بیشتر ساختارهای لوله ای شکل بدن مثل دستگاه گوارش و رگهای خونی یافت می شوند. عضله های صاف با انقباض و شل شدن های خود حرکات محتویات این ساختارها را کنترل می کنند (شکل ۱۸-۳).

عضلات قلبی، دارای قابلیت هستند که عضلات صاف و ارادی فاقد آنند

وظایف شما

یگان امداد و نجات شما برای کمک به یک بازیکن بیس بال آسیب دیده به سوی دبیرستان محلی اعزام می شود. بازیکن مجروح را در زمین بازی نزدیک جایگاه دوم پیدا می کنید. مربی به شما توضیح می دهد که جوان در حال بازی بوده که ناگهان لغزید و «صدای بشکن ماند» در قسمتهای تحتانی ساق خود شنید.

این فصل شما را در مراقبت هر چه بهتر از مصدومین اسکلتی-عضلانی، همچنین در پاسخگویی به سوالهای زیر باری خواهد نمود:

۱- EMT-I با کدام صدمات اسکلتی-عضلانی به طور شایع برخورد می کند؟

۲- دو نوع تقسیم بندی شکستگیها کدامند؟

مراقبت از دستگاه اسکلتی - عضلانی

بدن انسان به زیبایی طراحی شده است، شکل خاص این بدن، یعنی حالت سرپا و نیز حرکات آن توسط دستگاه اسکلتی - عضلانی تأمین می شود. این دستگاه وظیفه محافظت از اعضای داخلی بدن را نیز به عهده دارد. اصطلاح اسکلتی - عضلانی، همان طور که می توان حدس زد، به استخوانها و عضلات ارادی بدن اشاره دارد. به هر حال، استخوانها و عضلات نسبت به نیروهای خارجی صدمه زننده، آسیب پذیر هستند. تاندونها که عضلات را به استخوانها وصل می کنند، مفاصل که محل اتصال دو استخوان را شکل می دهند و لیگامانها که انتهای استخوانی مفاصل را در کنار یکدیگر نگه می دارند نیز در معرض این آسیبها قرار دارند.

به عنوان یک EMT-I، باید با آناتومی پایه دستگاه اسکلتی - عضلانی بدن آشنایی داشته باشید. اگرچه عضلات جزء بافتهای نرم محسوب می شوند؛ ولی به علت رابطه بسیار نزدیکشان با استخوانها، در این فصل مورد بحث و بررسی قرار می گیرند. بنابراین، این فصل با مرور آناتومی اسکلتی - عضلانی آغاز می شود، اشکال مختلف آسیبهای اسکلتی - عضلانی و علل آنها به طور کلی مشخص می شوند و مراحل ارزیابی و درمان هر کدام توضیح داده می شوند. به دنبال این بخش آتل گیری با جزئیات مورد بحث قرار می گیرد. سپس به آسیبهای خاص اسکلتی - عضلانی پرداخته خواهد شد که از آسیبهای ترقوه شروع و با آسیبهای پاها تمام می شوند.

آناتومی و فیزیولوژی دستگاه اسکلتی - عضلانی

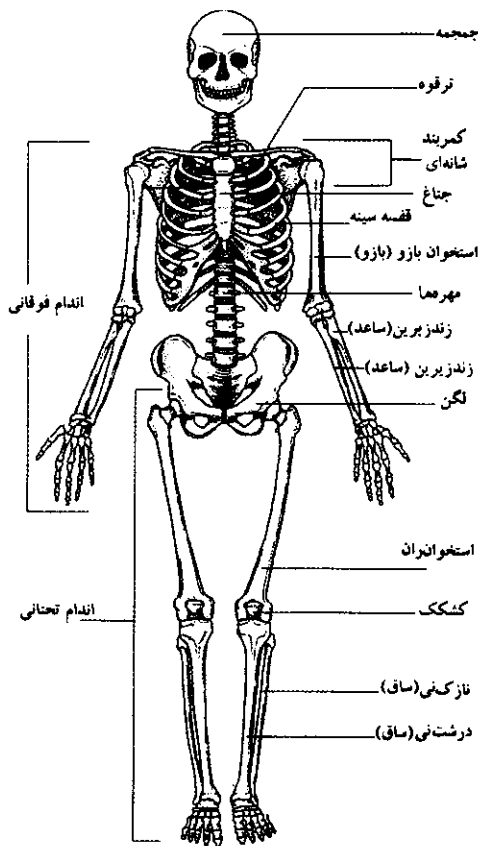
عضلات

دستگاه اسکلتی عضلانی از سه نوع عضله تشکیل شده است: اسکلتی، صاف و عضله قلبی (شکل ۱۸-۱). عضله اسکلتی^۱، به علت خطوط راه راه خاص، مخطط هم نامیده می شود. این نوع عضله ها به استخوانها می چسبند و اغلب هر کدام از روی حداقل یک مفصل عبور می کنند، اینها بیشترین توده

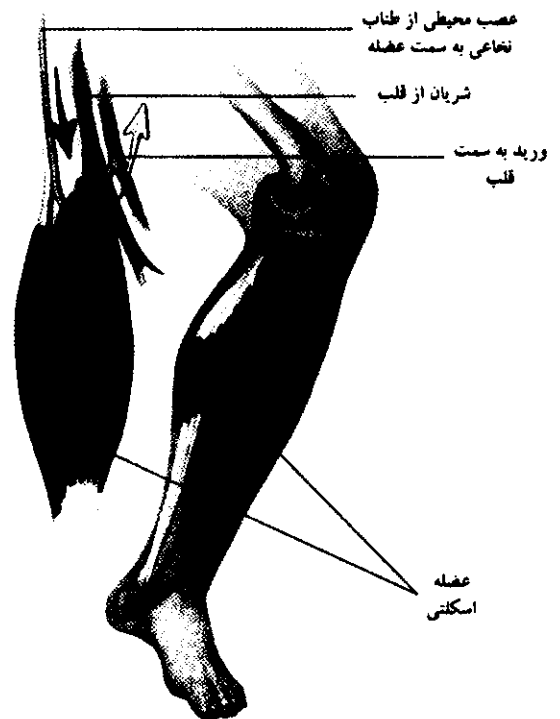


اسکلت

اسکلت باعث ایجاد شکل خاص بدن انسان می‌گردد، از اعضای داخلی بدن محافظت می‌کند و به ما قدرت حرکت می‌دهد. این دستگاه تقریباً از ۲۰۶ استخوان تشکیل شده است (شکل ۱۸۴). استخوانهای اسکلت سلولهای خونی را (در مغز استخوان) تولید می‌کنند و نقش یک انبار را برای الکترولیت‌ها و مواد معدنی مهم بازی می‌نمایند.



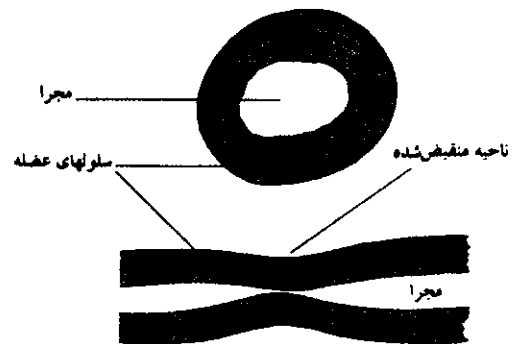
و آن توانایی تولید تکانه الکتریکی است. اینها نوعی عضلات غیرارادی هستند که به طور خاص تطابق یافته‌اند و دارای سیستم خودتنظیمی هستند. بقیه این فصل به طور خاص به عضلات اسکلتی می‌پردازد و عضلات صاف و قلبی مورد بحث نخواهند بود.



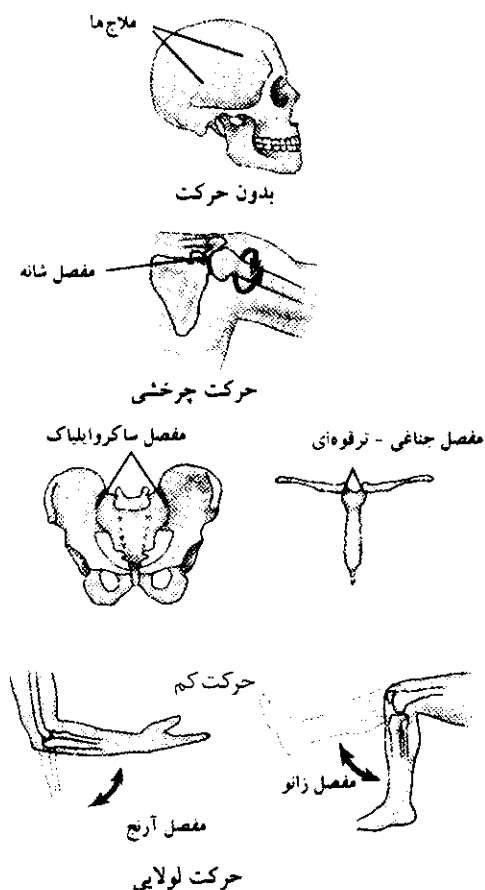
شکل ۱۸۲: عضلات اسکلتی دارای شریان، ورید و عصب هستند. شریانها اکسیژن و مواد غذایی را به آنها می‌رسانند، وریدها مواد زائد را دور می‌کنند و اعصاب تحریکات عصبی را منتقل می‌کنند.

شکل ۱۸۴: اسکلت انسان، که به طور تقریبی شامل ۲۰۶ استخوان است به بدن ما شکل می‌دهد و از اعضای حیاتی ما محافظت می‌کند.

جمجمه مغز را فرا می‌گیرد و از آن محافظت می‌کند. قفسه سینه از قلب، ریه‌ها و عروق بزرگ محافظت می‌کند؛ دنده‌های تحتانی هم کبد و طحال را از آسیب به دور می‌دارند. کانال نخاعی استخوانی، نخاع را در بر می‌گیرد و از آن محافظت می‌کند. اندام فوقانی، از شانه تا نوک انگشتان دست را شامل می‌گردد و از بازو، آرنج، ساعد، مچ، دست و انگشتان تشکیل می‌شود. به قسمتی که از شانه تا آرنج است، بازو گفته می‌شود. استخوان لگن وزن بدن را تحمل می‌کند و از ساختمانهای داخلی لگن مثل مثانه، راست‌روده و اعضای تولیدمثل زنان محافظت می‌کند. اندام تحتانی شامل ران، ساق و پاست. مفصل بین لگن و ران «هیپ»، مفصل بین ران و ساق «زانو» و مفصل بین قسمتهای تحتانی ساق و پا «مچ پا» نامیده می‌شود. استخوانهای اسکلت، چارچوبی را می‌سازند که عضلات و تاندونها به آن



شکل ۱۸۳: عضلات صاف در دیواره‌های بیشتر ساختارهای لوله‌ای شکل در بدن یافت می‌شوند. دستگاه عصبی خودکار با تکانه‌های خود باعث انقباض و نیز شل شدن این عضلات می‌شود و حرکات محتویات این ساختارها را کنترل می‌کند.



متصل می‌شوند. استخوان یک بافت زنده دارای اعصاب است و اکسیژن و مواد غذایی را از شریانها دریافت می‌دارد. بنابراین وقتی استخوانی می‌شکند، بیمار درد شدیدی را تحمل می‌نماید و خونریزی می‌کند. مغز استخوان، که در داخل و مرکز هر استخوان قرار دارد به طور مستمر گلبولهای قرمز خون را تولید می‌کند تا اکسیژن و مواد غذایی بدن را تأمین و مواد زاید را دور کنند. یک مفصل^۱ جایی است که دو استخوان به هم می‌رسند. مثلاً مفصل جناغی - ترقوه‌ای (استرنوکلاویکولار) جایی قرار دارد که دو استخوان ترقوه و جناغ به هم می‌پیوندند. مفاصل به وسیله یک ساختمان فیبروز محکم به نام کپسول فرا گرفته می‌شوند و استحکام می‌یابند. کپسول، خود در مناطق مهم توسط نوارهایی از بافت فیبروز که لیگامان نامیده می‌شوند، حمایت و تقویت می‌شود. در مفاصل متحرک، انتهای استخوانها توسط یک لایه غضروفی نازک به نام غضروف مفصلی پوشیده شده‌اند. این غضروف یک شفاف است که به دوسر استخوانها اجازه لغزیدن آسان بر روی هم را می‌دهد. مفاصل توسط مایع مفصلی شسته و لغزان می‌شوند.

اغلب مفاصل، مثل مفصل شانه، اجازه می‌دهند حرکت به صورت چرخشی انجام شود. مفاصل دیگر، مانند زانو و آرنج مانند یک لولا عمل می‌کنند. مفاصل دیگری هم مانند مفصل ساکروایلیاک در قسمت تحتانی پشت و مفاصل جناغی - ترقوه‌ای هستند که به میزان بسیار محدودی اجازه حرکت به استخوانها می‌دهند. مفاصل خاصی، مانند ملاجها در جمجمه دو استخوان را به هم جوش می‌دهند تا یک ساختار استخوانی محکم و غیرمتحرک را تشکیل دهند (شکل ۱۸۵).

آسیبهای اسکلتی - عضلانی

شکستگی^۲ یک استخوان از هم‌گسیخته است. به طور دقیقتر، شکستگی یعنی یک از هم‌گسیختگی در پوست استخوان که اغلب در اثر یک نیروی خارجی ایجاد می‌شود (شکل ۱۸۶). این از هم‌گسیختگی می‌تواند در هر جایی از سطح استخوان ایجاد شود.

دورفتگی^۳ یعنی از هم‌گسیختگی یک مفصل به طوری که انتهای استخوانی دیگر در تماس با هم نباشند. لیگامانهای حمایت‌کننده اغلب به طور کامل پاره شده‌اند که این موضوع باعث می‌شود انتهای استخوانی به طور کامل از هم جدا شوند (شکل ۱۸۷).

شکستگی - دورفتگی یک آسیب مرکب محسوب می‌شود که در آن مفصل در می‌رود و یک شکستگی در انتهای استخوان ایجاد می‌شود.

پیچ‌خوردگی^۴ نوعی آسیب مفصلی است که در آن دورفتگی ناکامل یا موقتی انتهای استخوانها و نیز کشیدگی یا پارگی ناکامل لیگامانهای حمایت‌کننده روی می‌دهد. بعد از آسیب، اغلب سطوح مفصل به حالت طبیعی بر می‌گردند و جابه‌جایی مهمی در مفصل نخواهیم داشت. پیچ‌خوردگی‌ها بسته به میزان تخریبی که در لیگامانهای حمایت‌کننده ایجاد شده است، می‌توانند خفیف تا شدید باشند. شدیدترین پیچ‌خوردگی‌ها باعث جابه‌جایی کامل مفصل می‌شوند در حالی که انواع خفیف به سرعت بهبود می‌یابند.

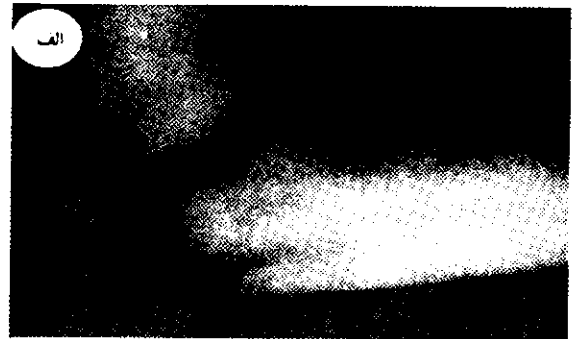
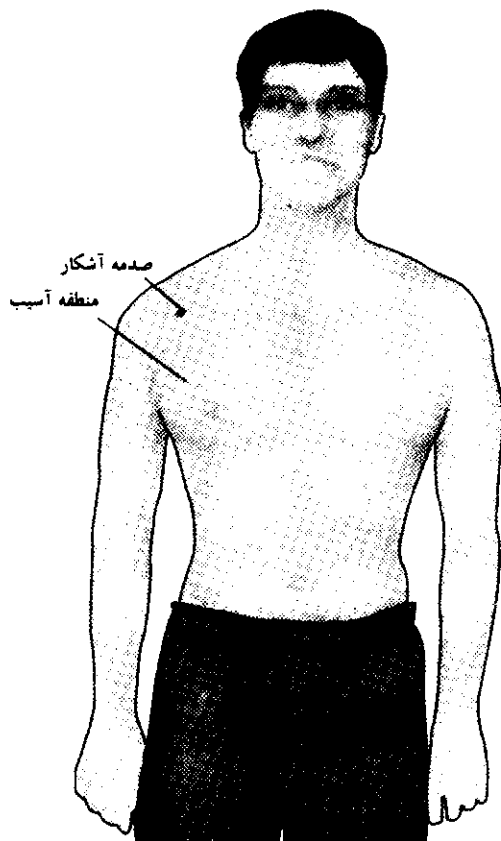
کشیدگی^۵، یا کشیدگی عضله، به معنای کشیده شدن یا پارگی عضله

شکل ۱۸۵: مفاصل کارکرد متعددی دارند. بعضی اجازه حرکت چرخشی را می‌دهند؛ بعضی دیگر مانند یک لولا عمل می‌کنند. تعدادی هم هستند که اجازه حرکت ناچیزی را می‌دهند و یا اجازه هیچ حرکتی را نمی‌دهند.



شکل ۱۸۶: شکستگی می‌تواند در هر نقطه‌ای از استخوان روی دهد و همراه با پارگی پوست باشد یا نباشد.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1- joint | 2- fracture |
| 3- dislocation | 4- sprain |
| 5- strain | |



شکل ۱۸۷: دررفتگی یعنی یک از هم گسیختگی در مفصل که در آن انتهای استخوانی، دیگر در تماس با هم قرار ندارند. الف) نمای بالینی یک دررفتگی آرنج (ب) نمای رادیوگرافیک همان آرنج

شکل ۱۸۸: منطقه آسیب^۱ ناحیه‌ای از بافت نرم شامل اعصاب و رگهای خونی مجاور است که آسیب آشکار یک استخوان یا مفصل را در بر گرفته است.

یک ضربه مستقیم، استخوان را در نقطه اصابت می‌شکند. مثال آن استخوان کشکک^۲ (کلاهیک زانو) است که در اثر برخورد به داشبورد اتومبیل در یک سانحه رانندگی، می‌شکند. نیروی غیرمستقیم می‌تواند باعث شکستگی یا دررفتگی در یک نقطه دور از محل ضربه شود. مثال آن فردی است که سقوط می‌کند و با یک دست کشیده و بازو به زمین می‌خورد. اثر مستقیم می‌تواند باعث شکستگی مچ شود ولی نیروی غیرمستقیم می‌تواند باعث دررفتگی آرنج یا شکستگی ساعد، استخوان بازو یا حتی ترقوه بشود. بنابراین در زمان مراقبت از بیمارانی که سقوط کرده‌اند، شما باید نقطه تماس و مکانیسم آسیب را تعیین کنید تا آسیبهای همراه از نظر پنهان نمانند.

نیروهای چرخشی از علل شایع آسیبهای اسکلتی - عضلانی، به خصوص در مورد لیگامان صلیبی قدامی زانو، محسوب می‌شوند. آسیبهای زمان اسکی کردن اغلب به این شکل ایجاد می‌شوند. یک چوب اسکی گیر می‌کند و اسکی‌باز زمین می‌خورد که باعث وارد آمدن یک نیروی چرخشی به اندام تحتانی می‌شود.

است که باعث درد، تورم و کبودی بافت نرم منطقه می‌شود. بر خلاف پیچ‌خوردگی، هیچ‌گونه آسیب مفصلی یا لیگامانی به وجود نمی‌آید.

آسیب به استخوانها و مفاصل اغلب با صدمه به بافت نرم، به خصوص در اطراف اعصاب و رگهای خونی مجاور همراه است. به کل ناحیه، اصطلاحاً منطقه آسیب می‌گویند (شکل ۱۸۸). بسته به میزان انرژی حرکتی که در اثر نیروهای وارد بر بدن به بافتها اعمال می‌شود، این منطقه می‌تواند بسیار وسیع باشد. به همین علت، نباید فقط روی آسیب آشکار بیمار تمرکز کنید و قبل از آن باید ارزیابیهای اولیه را برای بررسی آسیبهای همراه، که گاهی می‌توانند جدیتر از آسیب آشکار باشند، انجام داده باشید. این موضوع به خصوص در ارزیابی آسیبهای ناشی از گلوله و سقوط از ارتفاع صدق می‌کند.

مکانیسم آسیب

اغلب برای ایجاد شکستگیها و یا دررفتگیها نیروی زیادی لازم است. این نیرو ممکن است به شیوه‌های زیر به اندام وارد شود (شکل ۱۸۹):

- ضربه‌های مستقیم
- نیروهای غیرمستقیم
- نیروهای چرخشی
- آسیب با انرژی زیاد^۱

1- high-energy injury

2- zone of injury

3- patella



گروه پزشکی اغلب برای توضیح انواع خاص شکستگیها از اصطلاحات زیر استفاده می‌کنند (شکل ۱۸-۱۱):

- **شکستگی ترکه‌ای:** یک شکستگی ناکامل است که تمام تنه استخوانی را در بر نمی‌گیرد ولی با این حال می‌تواند به شدت آن را زاویه‌دار کند؛ اغلب در کودکان اتفاق می‌افتد.
- **شکستگی قطعه‌ای:** به شکستگیهایی اطلاق می‌شود که استخوان به چندین قطعه شکسته شده است.
- **شکستگی پاتولوژیک:** شکستگی استخوان ضعیف‌شده یا بیمار است. این شکستگی که اغلب در اثر نیروی خفیفی ایجاد می‌شود، در بیماران مبتلا به پوکی استخوان و یا سرطان دیده می‌شود.
- **شکستگی اپیفیزی:** به نوعی شکستگی که در منطقه رشد استخوان کودکان ایجاد می‌شود، اطلاق می‌گردد. این شکستگی اگر به درستی درمان نشود می‌تواند باعث توقف قبل از موعد رشد استخوان کودک شود.

باید در تمام بیمارانی که دچار آسیب شده‌اند و از درد شکایت می‌کنند، اگر یک یا چند علامت از علائم زیر وجود داشت، به شکستگی شک کنید و به دنبال آن بگردید.

تغییر شکل

ممکن است به نظر برسد که اندام کوتاه‌تر شده یا چرخیده است و یا در محلی که مفصلی وجود ندارد، زاویه‌دار شده است (شکل ۱۸-۱۲). همیشه از اندام مقابل به عنوان تصویر آینه‌ای، برای مقایسه استفاده کنید.

حساسیت در لمس

حساسیت نقطه‌ای در لمس^۱ منطقه آسیب، قطعی‌ترین نشانه وجود شکستگی است؛ اگرچه با این روش نمی‌توان نوع شکستگی را تعیین کرد (شکل ۱۸-۱۳). در صورت وجود شکستگی باز، دقت نمایید که تماسی با ترشحات بیمار نداشته باشید و پوشیدن دستکش و استفاده از بقیه وسایل محافظت‌کننده را فراموش نکنید.

EMT برای

وجود حساسیت نقطه‌ای در لمس، مهم‌ترین علامتی است که نشان می‌دهد شکستگی در زیر نقطه حساس وجود دارد.

وضعیت گاردینگ

عدم توانایی در استفاده از یک عضو، روشی است که با بی‌حرکت‌سازی

آسیبهای با انرژی زیاد، مانند آنهایی که در سوانح اتومبیل و یا سقوط از ارتفاع اتفاق می‌افتند، باعث ایجاد تخریب شدید در اسکلت، بافت نرم اطراف و اعضای حیاتی داخلی می‌گردند. یک بیمار ممکن است دچار آسیبهای متعددی در قسمتهای مختلف بدن شده باشد، مثل شکستگیهای متعدد در یک استخوان و یا چند دررفتگی در یک اندام.

یک مکانیسم آسیب (MOI) مهم شرط لازم برای شکستگی یک استخوان نیست. یک نیروی خفیف هم می‌تواند در استخوانی که به علت تومور یا پوکی استخوان^۱ ضعیف شده است، باعث شکستگی شود. پوکی استخوان یک بیماری گسترده استخوانی است که بین زنان بعد از یائسگی شایع می‌باشد. در افراد سالخورده مبتلا به پوکی استخوان، سقوطهای نه چندان شدید، آسیبهای ساده چرخشی و یا حتی انقباض عضلانی می‌توانند باعث شکستگی شوند که بیشتر در مچ دست، ستون مهره‌ها یا هیپ اتفاق می‌افتد. باید به وجود شکستگی در تمام افراد سالخورده‌ای که حتی دچار آسیبهای خفیف شده‌اند، شک کنید.

شکستگیها

شکستگیها به دو دسته بسته و باز تقسیم‌بندی می‌شوند. در هنگام ارزیابی و درمان بیماران دچار شکستگی احتمالی، اولویت اصلی شما باید این باشد که مشخص کنید آیا پوست پوشاننده ناحیه آسیب‌دیده، دچار ضایعه شده است یا نه. اگر پاسخ منفی است، بیمار دچار یک شکستگی بسته^۲ می‌باشد.

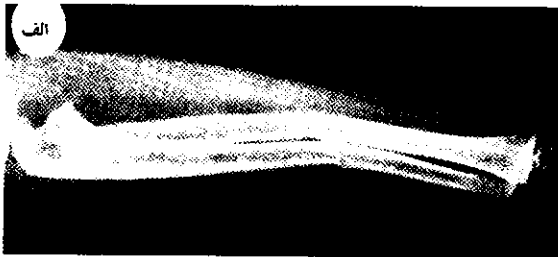
البته، تعیین این موضوع به این سادگی که به نظر می‌رسد، نیست. در یک شکستگی باز^۳، یک زخم خارجی وجود دارد، علت این زخم می‌تواند همان نیرویی باشد که استخوان را شکسته است و یا لبه شکستگی استخوان می‌تواند باعث پارگی پوست شده باشند. اندازه زخم می‌تواند از یک سوراخ کوچک تا یک پارگی وسیع که استخوان و بافت نرم زیرین خود را نمایان می‌سازد، متغیر باشد. بدون توجه به گستردگی و شدت آسیب پوست، باید با تمام آسیبهایی که باعث پارگی پوست شده‌اند به عنوان یک شکستگی باز احتمالی برخورد کنید. احتمال از دست دادن میزان زیاد خون و عفونت در زخمهای باز زیاد است و باید از وقوع آنها جلوگیری کنید.

شکستگیها را همچنین بر اساس اینکه استخوان از محل طبیعی خود جابه‌جا شده است یا خیر تعریف می‌کنند. یک شکستگی بدون جابه‌جایی^۴ (به آن مو برداشتن^۵ هم می‌گویند) در واقع یک ترک ساده روی استخوان است که گاهی تشخیص آن از یک پیچ‌خوردگی یا کوفتگی ساده مشکل است. در واقع ممکن است کارکنان بیمارستان برای تشخیص یک شکستگی بدون جابه‌جایی به رادیوگرافی نیاز داشته باشند. یک شکستگی همراه با جابه‌جایی^۶ باعث یک تغییر شکل واقعی یا اعوجاج^۷ در اندام مبتلا می‌گردد به این صورت که آن را کوتاه، چرخیده و یا زاویه‌دار می‌کند. در اغلب موارد تغییر شکل واضح است و می‌تواند با کربیتوس همراه باشد. ولی به هر حال در بعضی موارد تغییر شکل بسیار اندک است. حتماً به دنبال یافتن تفاوت‌های بین اندام آسیب‌دیده و اندام مقابل سالم در تمام مصدومین با شکستگی اندام، باشید (شکل ۱۸-۱۰).

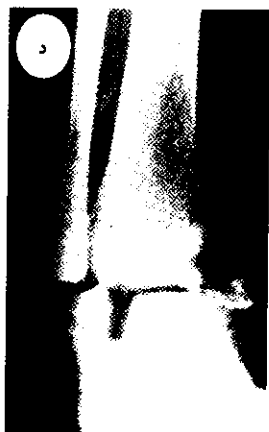
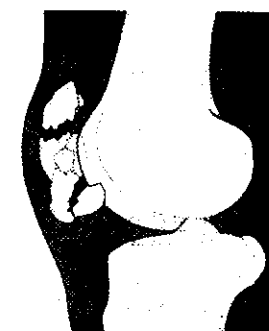
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1- osteoporosis | 2- closed fracture |
| 3- open fracture | 4- nondisplaced fracture |
| 5- hairline fracture | 6- displaced fracture |
| 7- distortion | 8- Greenstick |
| 9- Comminuted | 10- point tenderness |



شکل ۱۸-۹: برای ایجاد شکستگیها و دررفتگیها باید نیروی قابل توجهی اعمال شود. تعدادی از مکانیسم‌های اعمال نیرو شامل موارد زیر هستند. الف) ضربات مستقیم و نیروهای غیرمستقیم (ب) نیروهای چرخشی و ج) آسیبهایی با انرژی زیاد



شکل ۱۸-۱۰: وقتی دارید دنبال تغییر شکل می‌گردید باید اندام آسیب‌دیده را با اندام سالم مقایسه کنید.



اندام، درد را به حداقل می‌رساند. عضلات اطراف شکستگی برای جلوگیری از حرکت استخوان شکسته، منقبض می‌شوند. گاردینگ در تمام شکستگیها ایجاد نمی‌شود. بعضی از بیماران ممکن است برای مدتی از اندام شکسته استفاده کنند. گاهی، شکستگیهای بدون جابه‌جایی زیاد دردناک نیستند و بافت نرم به میزان کمی آسیب‌دیده است.

تورم

تورم سریع اغلب نشان‌دهنده خونریزی از محل شکستگی است و به طور مشخص درد شدیدی به دنبال آن ایجاد می‌شود. اغلب اگر تورم شدید باشد می‌تواند تغییر شکل اندام را از چشمان معاینه‌گر پنهان کند (شکل ۱۸-۱۴). ممکن است به علت تجمع آهسته مایع، چند ساعت بعد از بروز آسیب تورمی وسیع و گسترده ایجاد شود.

کبودی

شکستگیها تقریباً همیشه با کبودی بافت نرم اطرافشان همراه هستند

شکل ۱۸-۱۱: اصطلاحات خاص برای توصیف شکستگیها
 الف. شکستگی ترکهای
 ب. شکستگی قطعه‌ای
 ج. شکستگی پاتولوژیک
 د. شکستگی ایفیزی

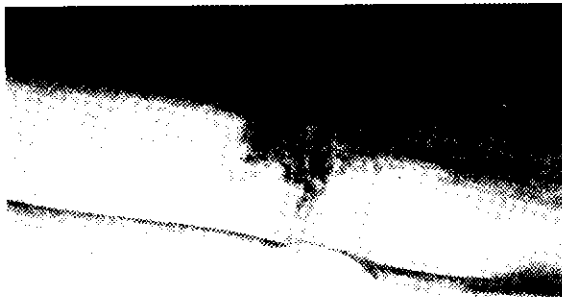


کریپتوس

نوعی احساس سایش و خش خش است ممکن است که در هنگامی که لبه‌های شکسته به هم مالیده می‌شوند، لمس و یا حتی شنیده شود.

حرکت نابجا^۱

حرکت در قسمتی از اندام که مفصلی در آن وجود ندارد یکی از نشانه‌های شکستگی است.



شکل ۱۸-۱۵: شکستگی تقریباً همیشه با کیودی بافت نرم اطراف آن همراه هستند.

قسمتهای در معرض دید^۲

در شکستگیهای باز، انتهاهای استخوان ممکن است از پوست بیرون بزنند یا داخل زخم قابل مشاهده باشند.

درد

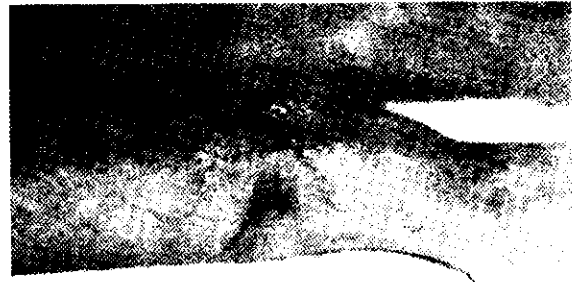
درد، به همراه حساسیت در لمس و کیودی، غالباً در شکستگیها وجود دارد و از نشانه‌های اولیه شکستگی است.

مفصل قفل شده

وقتی مفصلی قفل می‌شود، هرگونه کوششی برای حرکت دادنش سخت و دردناک می‌شود. همیشه به یاد داشته باشید که کریپتوس و حرکت نابجا وقتی به وجود می‌آیند که عضو آسیب دیده حرکت کند یا دستکاری شود. این نشانه‌ها اغلب با آسیبهایی همراه هستند که بسیار دردناکند، پس برای یافتن این نشانه‌ها زیاد عضو آسیب دیده را دستکاری نکنید.

درد رفتگیها

یک مفصل دررفته ممکن است قبل از ارزیابی شما خودبه خود به جایش برگردد. در این موارد می‌توانید با گرفتن شرح حال مریض به تشخیص برسید. البته، اغلب آسیب وارد شده به لیگامان‌های حمایت کننده و کپسول به قدری شدید است که سطوح مفصلی کاملاً از همدیگر جدا باقی می‌مانند.



شکل ۱۸-۱۲: تغییر شکل واضح، کوتاه شدگی، چرخش یا زاویه دار شدن، مطرح کننده شکستگی می‌باشند. مقایسه اندام آسیب دیده با اندام سالم مقابل را فراموش نکنید.



شکل ۱۸-۱۳: برای تعیین وجود حساسیت نقطه‌ای در لمس، به آرامی ناحیه را لمس کنید و برای تعیین میزان تورم، آن را با عضو سالم مقایسه کنید. نبضهای انتهایی را قبل از حرکت دادن بیمار، کنترل کنید.



شکل ۱۸-۱۴: تورمی که به همراه شکستگی ایجاد می‌شود، اغلب می‌تواند تغییر شکل عضو را از نظر پنهان کند.

(شکل ۱۸-۱۵). کیودی ممکن است بعد از هرگونه آسیب ایجاد شود و مختص ضایعات استخوان یا مفاصل محسوب نمی‌شود.



- درد اجازه نمی‌دهد که بیمار عضو آسیب‌دیده خود را حرکت دهد و یا از آن به طور طبیعی استفاده کند.
- افزایش میزان حرکت، که به خصوص در زانو نشان‌دهنده بی‌ثباتی مفصل است؛ البته این علامت ممکن است به علت تورم و گاردینگ، از نظر پنهان بماند.



شکل ۱۸-۱۷: دررفتگیهای مفصل. مانند این مفصل شانه. توسط علائمی چون تغییر شکل، تورم، درد در هنگام حرکت، حساسیت در لمس، قفل شدن و گردش خون مختل، مشخص می‌شوند.



شکل ۱۸-۱۸: پیچ‌خوردگی‌ها اغلب در ناحیه زانو و مچ یا ایجاد می‌شوند و توسط علائمی چون تورم، کبودی، حساسیت نقطه‌ای در لمس، درد و بی‌ثباتی مفصل مشخص می‌شوند.

دررفتگی‌ای که خودبه‌خود جا نمی‌رود، مشکل مهمی است. انتهای استخوان می‌توانند در وضعیت غیرطبیعی قفل شوند و باعث شوند هر تلاشی برای حرکت دادن مفصل سخت و بسیار دردناک باشد. مفاصلی که دررفتگی در آنها بیشترین شیوع را دارد، عبارتند از: انگشتان دست، شانه‌ها، آرنجها، هیپ‌ها و مچهای پا.



شکل ۱۸-۱۶: لبه‌های شکسته استخوان ممکن است از پوست بیرون بزنند یا در زخم یک شکستگی باز قابل مشاهده باشند.

نشانه‌ها و علائم یک مفصل دررفته مشابه شکستگی هستند (شکل

۱۸-۱۷):

- تغییر شکل قابل ملاحظه
- تورم
- دردی که با هر تلاشی برای حرکت، تشدید می‌شود
- حساسیت در لمس
- فقدان کامل و واقعی حرکت طبیعی مفصل (مفصل قفل‌شده)
- بی‌حسی یا گردش خون مختل اندام یا انگشت

پیچ‌خوردگی‌ها

پیچ‌خوردگی وقتی ایجاد می‌شود که مفصلی بیش از حد طبیعی بچرخد یا کشیده شود. در نتیجه کپسول و لیگامان‌های حمایت‌کننده کشیده یا پاره می‌شوند. پیچ‌خوردگی باید به عنوان یک جابه‌جایی یا نیمه‌دررفتگی ناکامل در نظر گرفته شود. اغلب مفصل به خوبی به حالت طبیعی بر می‌گردد؛ اگرچه ممکن است مقداری جابه‌جایی باقی بماند. توجه داشته باشید که در اثر پیچ‌خوردگی تغییر شکل شدید ایجاد نمی‌شود. پیچ‌خوردگی‌ها اغلب در مفاصل زانو و مچ یا اتفاق می‌افتند ولی می‌توانند در هر مفصلی ایجاد شوند. علائم و نشانه‌های زیر اغلب نشانگر احتمال وجود پیچ‌خوردگی در بیمار می‌باشند (شکل ۱۸-۱۸):

- می‌توان حساسیت در لمس را بر روی لیگامان‌های صدمه‌دیده یافت.
- به علت پاره‌شدن رگها می‌توان تورم و کبودی را بر روی نقطه آسیب‌دیده لیگامان مشاهده کرد.



طیور مناسب بی حرکت کنید. کوفتگیها (Contusions) و خراشیدگیها (Abrasions) ممکن است بر روی ضایعات مهم تری قرار داشته باشند و آنها را از نظر دور بدارند پس در صورت وجود، باید به دقت ثبات و نیز وضعیت عروقی-عصبی اندام را ارزیابی کنید. وجود زخمهای سوراخمانند (Puncture wounds) یا نشانه‌های دیگر آسیبهای نافذ (Penetrating) باید توجه شما را به امکان وجود یک شکستگی باز، جلب کند. سوختگیهای (Burns) مرتبط، باید مشخص و به درستی درمان شوند. برای یافتن حساسیت، ناحیه آسیب دیده را لمس کنید. این حساسیت مانند کوفتگیها و خراشیدگیها، ممکن است تنها علامت مهم یک آسیب اسکلتی-عضلانی پنهان باشد. وقتی بر روی یک اندام آسیب دیده پارگی (Laceration) وجود دارد، باید به وجود یک شکستگی باز شک کرد، خونریزی را کنترل نمود و از پانسمان استفاده کرد. مشاهده دقیق برای یافتن تورم (Swelling) همزمان با مقایسه با اندام سالم مقابل نیز ممکن است یک آسیب اسکلتی-عضلانی مخفی را آشکار سازد.

از آنجایی که اغلب بیماران دچار آسیبهای متعدد هستند، باید قبل از درمان بیشتر اندام آسیب دیده، وضعیت عمومی بیمار را ارزیابی کنید، ABC را تثبیت و خونریزیهای جدی را کنترل نمایید. در مواردی که بیمار شدیداً آسیب دیده است، باید با قرار دادن او بر روی یک تخته طولی نخاعی سریعاً ستون مهره‌ها، لگن و اندامهای او را بی حرکت کنید و بدون معطلی ترتیب انتقال وی به یک مرکز تروما را بدهید. در چنین مواقعی بررسیهای طولانی مدت و آتل‌گیری اندام در صحنه حادثه به نوعی اتلاف وقت با ارزش محسوب می‌شود.

اگر بیمار هیچ‌گونه آسیب تهدیدکننده حیات ندارد، ممکن است وقت کافی داشته باشید تا در صحنه، وضعیت عمومی مریض را تثبیت کنید و به طور کامل تر اندام آسیب دیده را مورد ارزیابی قرار دهید. در طی معاینه جسمانی دقیق، می‌توانید اندامهای دیگر و ستون مهره‌ها را برای یافتن حساسیت نقطه‌ای لمس کنید. این علامت می‌تواند نشان دهنده وجود شکستگیها، دررفتگیها و پیچ‌خوردگی‌هایی باشد که از نظر پنهان مانده‌اند. مقایسه اندام آسیب دیده با اندام سالم مقابل را فراموش نکنید. در صورت امکان، لباسهای بیمار را به آرامی و با دقت در آورید تا بتوانید به دنبال شکستگیهای باز یا دررفتگیها، تغییر شکل شدید، تورم و یا کبودی بگردید. مجدداً یادآوری می‌شود که اصلاً مهم نیست بین شکستگیها، دررفتگیها، پیچ‌خوردگیها و کوفتگیها افتراق قایل شوید. در بیشتر موارد، ارزیابی شما به صورت «آسیب به اندام» گزارش خواهد شد. البته، باید بتوانید آسیبهای خفیف را از انواع شدید تشخیص دهید چون بعضی از آسیبهای شدید می‌توانند وضعیت عروقی-عصبی را شدیداً تحت تأثیر قرار دهند.

اگر ارزیابی شما هیچ‌گونه علامت خارجی حاکی از آسیب را نشان نداد، از بیمار بخواهید اندامهایش را به آرامی و به دقت حرکت دهد و در صورت ایجاد درد بلافاصله آن را متوقف کند. اگر بیمار از درد گردن یا پشت شکایت دارد از این مرحله صرف نظر کنید؛ حتی کوچکترین حرکت ممکن است باعث ایجاد آسیب دائمی به نخاع و فلج شود.

به سندرم کمپارتمان توجه کنید، این سندرم اغلب در شکستگیهای

وظایف شما

قسمت ۲

بیمار می‌گوید که در هنگام بازی پایش روی توپ رفت و یک صدای بشکن مانند از مع پای چپش به گوش رسید. یک ارزیابی اولیه انجام می‌دهید و به نکات زیر توجه می‌کنید:

ارزیابی اولیه	زمان ثبت: دقیق اولیه
ظاهر	پوست، طبیعی؛ درد شدید
سطح هوشیاری	هوشیار و آگاه به شخص، مکان و زمان
راه هوایی	باز و تمیز
تنفس	تنفس طبیعی در تعداد و کیفیت
گردش خون	پوست، صورتی، گرم و در هنگام لمس خشک؛ نضهای رادیال وجود دارند و تعدادشان طبیعی است

۳- برخورد مناسب با مجروحی که دچار آسیب اسکلتی-عضلانی شده است، چگونه می‌باشد؟

۴- چه ارزیابیهای بیشتری باید توسط EMT-I انجام شود؟

یک شکستگی ممکن است مانند پیچ‌خوردگی به نظر برسد و بر عکس. شما به خصوص در ناحیه مچ پا نخواهید توانست شکستگی بدون جابه‌جایی را از پیچ‌خوردگی تشخیص دهید. بنابراین به یاد داشته باشید که مکانیسم آسیب را تعیین و مشخص کنید چون شکستگیها و پیچ‌خوردگی‌های خاص اغلب با مکانیسمهای مشخصی ایجاد می‌شوند. این موضوع به خصوص در مورد مچ پا صادق است. به طور کلی، همیشه رویکرد شما به آسیب باید با فرض وجود شکستگی باشد. اصول پایه برخورد با پیچ‌خوردگیها، دررفتگیها و شکستگیها در خارج از بیمارستان شبیه یکدیگر است و ارزیابیهای رادیوگرافیک برای تشخیص قطعی مورد نیاز هستند.

ارزیابی آسیبهای اسکلتی-عضلانی

به عنوان یک EMT-I، شما اولین نفر از گروه درمان هستید که به بیمار ترومایی می‌رسید. بنابراین ارزیابیهای شما، تلاشتان برای آتل‌گیری و نیز کوشش برای تثبیت وضعیت بیمار همگی از اهمیت زیادی برخوردارند. ابتدا کل صحنه را در نظر بگیرید و حادثه و موقعیت را سریعاً تحلیل کنید. همیشه برای تعیین میزان انرژی جنبشی که به اندام آسیب دیده وارد شده است، مکانیسم آسیب را دقیقاً ارزیابی کنید.

ارزیابی بیمار دچار آسیبهای اسکلتی-عضلانی با ارزیابی اولیه بیمار شروع می‌شود، سپس نوبت به معاینه اندام دردناک، متورم و تغییر شکل یافته به طور خاص می‌رسد که در طی آن باید عملکرد عروقی-عصبی را هم ارزیابی کرد. حتماً اصول حفاظتی BSI را رعایت کنید. اگر بیمار نیاز به اکسیژن دارد، در تجویز آن درنگ نکنید.

برای ترومای اسکلتی-عضلانی از رویکرد DCAP-BTLS استفاده کنید. هر گونه تغییر شکل (Deformity) اندام را که احتمالاً نشان دهنده آسیب جدی اسکلتی-عضلانی است تعیین و مشخص نمایید و اندام را به



آسیب دیده هستند: نبض، پرشدگی مجدد مویرگی، عملکرد حرکتی و عملکرد حسی. مراحل زیر را دنبال کنید (تمرین مهارت ۱۸-۱).

۱- نبض. نبض قسمت بعد از منطقه آسیب دیده را لمس کنید.

• نبض رادیال را در اندام فوقانی لمس کنید (گام ۱).

• در اندام تحتانی، نبضهای تیبیال خلفی و دورسالیس پدیس را چک کنید (گام ۲).

۲- پرشدگی مجدد مویرگی. به رنگ پوست توجه کنید و آن را ثبت کنید، هر گونه رنگ پریدگی یا کبودی را مشخص کنید. سپس محکم نوک ناخن انگشت دست یا پا را فشار دهید، به طوری که باعث سفید شدن ناخن شود. اگر بعد از برداشتن فشار، رنگ طبیعی ناخن در طی ۲ ثانیه برنگردد، می توان گردش خون را مختل در نظر گرفت. انجام این آزمایش به خصوص در مورد کودکان توصیه می شود؛ گرچه در مورد بالغین هم قابل انجام است (گام ۳).

۳- حس. در دست، میزان حس را روی بافت نزدیک به نوک انگشتان اشاره، شست و انگشت کوچک بررسی کنید (گام ۴). در پا، حس نوک انگشت شست (گام ۵) و لبه خارجی پا را بررسی کنید (گام ۶). توانایی بیمار در تشخیص یک تماس خفیف با انگشتان دست یا پای که بعد از محل آسیب دیده قرار دارد، به خوبی نشان دهنده این موضوع است که عملکرد عصبی سالم است.

۴- عملکرد حرکتی. اگر آسیب در قسمتهای فوقانی دست یا پای بیمار قرار دارد، حرکات عضلانی را کنترل کنید. در یک آسیب اندام فوقانی از بیمار بخواهید که مشتش را ببندد و باز کند و در موارد آسیب اندام تحتانی از وی بخواهید انگشتان پایش را تکان دهد و پایش را به سمت بالا و پایین حرکت دهد (گامهای ۷ و ۸). گاهی تلاش برای حرکت باعث ایجاد درد در ناحیه آسیب می شود. اگر این اتفاق افتاد این مرحله از معاینه را ادامه ندهید. برای جلوگیری از ایجاد درد اگر خود دست یا پا هم آسیب دیده است، به هیچ وجه این معاینه را انجام ندهید.

از آنجایی که بیشتر گامهای یادشده نیازمند همکاری بیمار می باشند، در بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری نمی توانید عملکرد حسی یا حرکتی را کنترل کنید، ولی کماکان قادر هستید اندام وی را از نظر تغییر شکل، تورم، کبودی، حرکت نابجا و وجود کرپیتوس ارزیابی کنید. اگر بیماری هوشیار نیست و پاسخ نمی دهد، ابتدا یک ارزیابی اولیه را که به تمام مسائل تهدیدکننده حیات توجه دارد، انجام دهید و سپس اندامها را معاینه کنید. فرض کنید یک مریض بیهوش دچار شکستگی ستون مهره ها است، پس ستون مهره ها را تثبیت کنید.

ارزیابی شدت آسیب

باید در ارزیابی سریع و دقیق شدت آسیب، مهارت پیدا کنید. زمان طلایی فقط برای حفظ زندگی مهم نیست، برای حفظ اندام هم مهم است. اگر در اندامی گردش خون کامل برقرار نباشد، کاهش فشار خون طولانی مدت

درشتنی یا ساعد در کودکان ایجاد می شود و به خصوص در بیمارانی که دچار کاهش سطح هوشیاری هستند، نادیده گرفته می شود. نام سندرم کمپارتمان^۱ به افزایش فشار در کمپارتمان فاسیایی اشاره دارد. فاسیا یک بافت فیبروز است که عضلات و ساختمانهای عروقی - عصبی را فرا می گیرد و از آنها حمایت می کند. سندرم کمپارتمان در طی ۶ الی ۱۲ ساعت بعد از آسیب ایجاد می شود. علل ایجاد آن اغلب عبارتند از: خونریزی فراوان، اندام شدیداً آسیب دیده یا بازگشت سریع خون به یک اندام ایسکمیک. این سندرم اغلب توسط علائمی همچون درد شدیدی که تناسبی با آسیب وارد شده ندارد، رنگ پریدگی، کاهش حس و کاهش قدرت (می تواند از کاهش قدرت و حرکت اندام تا فلج کامل متغیر باشد) مشخص می شود. بیمار مبتلا به سندرم کمپارتمان ممکن است از احساس فشار یا کشش در اندام آسیب دیده شکایت کند. اگر به وجود سندرم کمپارتمان در بیماری شک کردید، اندام آسیب دیده را آتل بگیرید و آن را در سطح قلب نگه دارید، سپس در حالی که مرتب وضعیت عروقی - عصبی را چک می کنید، او را سریعاً منتقل کنید. سندرم کمپارتمان باید با جراحی درمان شود.

EMT-1 ارزیابی

آسیبهای اندام که گردش خون یا وضعیت عصبی را در بافتهای بعد از منطقه آسیب دیده مختل می کنند، وضعیتهای اضطراری محسوب می شوند. بیماران دچار این وضعیت نیازمند ارزیابی دقیق، انتقال سریع و بررسیهای بی دردی عملکرد بافتهای بعد از منطقه آسیب دیده، می باشند. همچنین گزارش این اطلاعات در تماس رادیویی اولیه شما از اهمیت حیاتی برخوردار است و باعث می شود کارکنان بیمارستان خود و شرایط را برای یک جراحی اورژانس که می تواند اندام آسیب دیده را نجات دهد، آماده کنند.

ارزیابی نبض و عملکرد حرکتی و حسی

خیلی از رگهای خونی و اعصاب مهم در کنار استخوان و به خصوص اطراف مفاصل بزرگ قرار دارند. پس هرگونه آسیب یا تغییر شکل در استخوان می تواند با آسیب عصبی یا عروقی همراه باشد. به همین علت، باید در طی معاینه جسمانی دقیق، عملکرد عروقی - عصبی را ارزیابی نمایید و بسته به وضعیت بیمار آن را هر ۵ تا ۱۰ دقیقه تکرار کنید تا بیمار به بیمارستان برسد. همیشه وضعیت عروقی - عصبی را قبل و بعد از آتل گیری یا هر گونه دستکاری دیگری کنترل کنید. دستکاری می تواند باعث شود یک قطعه استخوانی یک رگ یا عصب را تحت فشار قرار دهد و به آن آسیب برساند. عدم توانایی در باز گرداندن گردش خون به وضعیت قبل می تواند به مرگ اندام منجر شود. همیشه اولویت را به بیمارانی بدهید که در اثر قطعات استخوان شکسته دچار اختلال گردش خون شده اند.

معاینه اندام آسیب دیده باید شامل ارزیابی چهار نشانه اصلی باشد که نشانگرهای خوبی برای گردش خون و وضعیت عصبی بافتهای بعد از منطقه



جدول ۱۸-۱: سیستم درجه بندی آسیب اسکلتی-عضلانی

آسیبهای خفیف

- پیچ خوردگی های خفیف
- شکستگیها یا دررفتگیهای انگشتان

آسیبهای متوسط

- شکستگیهای باز انگشتان
- شکستگیهای بدون جابه جایی استخوانهای بلند
- شکستگیهای بدون جابه جایی لگن
- پیچ خوردگی شدید یک مفصل بزرگ

آسیبهای شدید

- شکستگیهای همراه با جابه جایی استخوانهای بلند
- شکستگیهای متعدد در دست و پا
- شکستگی باز مفرد در استخوانهای بلند
- شکستگیهای لگن همراه با جابه جایی
- دررفتگیهای مفاصل بزرگ
- قطع شدگی چندین انگشت
- پارگی رگها و اعصاب اصلی
- آسیبهای شدید و تهدیدکننده حیات (امکان زنده ماندن وجود دارد)
- شکستگیهای بسته متعدد
- قطع اندام
- آسیبهای بحرانی (امکان زنده ماندن نامعلوم است)
- شکستگیهای باز متعدد اندامها
- شکستگیهای لگن به همراه بی ثباتی همودینامیک

شکستگیها، دررفتگیها و پیچ خوردگیها را قبل از حرکت دادن بیمار آتل بگیرد. آتل گیری با جلوگیری از حرکت قطعات شکسته، لبه های شکستگی، یک مفصل دررفته، یا بافت های نرم تخریب شده، باعث کاهش درد می شود و انتقال و حرکت بیمار را راحت تر می سازد. به علاوه آتل گیری وقوع موارد زیر را نیز کاهش خواهد داد:

- وارد آمدن آسیب بیشتر به عضلات، نخاع، اعصاب محیطی و رگهای خونی در اثر لبه های تیز شکستگی
 - پارگی پوست توسط لبه های شکستگی. یکی از موارد اصلی استفاده از آتل گیری برای جلوگیری از تبدیل شکستگی بسته به شکستگی باز است.
 - کاهش خونرسانی به قسمتهای بعد از محل شکستگی در اثر فشار لبه های شکستگی به عروق خونی
 - خونریزی شدید از بافت های آسیب دیده به علت لبه های شکسته استخوانی
 - افزایش درد در اثر حرکت لبه های استخوان
 - فلج اندامها به علت ستون مهره های تخریب شده
- آتل در واقع وسیله ای برای جلوگیری از حرکت بخش آسیب دیده است.

می تواند منجر به تخریب قابل توجه شود. بنابراین هر گونه شک به شکستگی باز یا آسیب عروقی به خصوص در مریض دچار ترومای متعدد، یک مورد اورژانس حاد محسوب می شود.

به یاد داشته باشید که بیشتر صدمات، بحرانی محسوب نمی شوند؛ می توانید با استفاده از جدول درجه بندی آسیب اسکلتی-عضلانی (جدول ۱۸-۱) آسیبهای بحرانی را مشخص کنید.

مراقبتهای پزشکی اورژانس

اولین قدمهای شما در مراقبت از هر بیمار عبارتند از: ارزیابی اولیه و تثبیت ABC مریض. بعد از انجام این مراحل، می توانید بر آسیبهای خاص تمرکز کنید. توجه داشته باشید که همیشه از اصول احتیاطی BSI پیروی کنید.

در هنگام مراقبت از مصدومان اسکلتی-عضلانی مراحل یاد شده در تمرین مهارت ۱۸-۲ را دنبال کنید:

۱- روی زخمهای باز را با پانسمان خشک و استریل به طور کامل

ببوشانید و برای جلوگیری از خونریزی روی آن را فشار دهید. وقتی زخم را پانسمان کردید با آن مانند یک زخم بسته رفتار کنید (گام ۱).

۲- از یک آتل مناسب استفاده کنید و اندام را بالا نگه دارید. بیماران

دچار آسیبهای اندام تحتانی باید به پشت بخوابند و اندامشان برای کاهش تورم حدود ۱۵ سانتی متر بالاتر نگه داشته شود. در مورد تمام بیماران، در صورت امکان، اندام آسیب دیده را کمی بالاتر از سطح قلب نگه دارید. هیچگاه اجازه ندهید که در زمان انتقال اندام آسیب دیده تاب بخورد (حرکات پاندولی انجام دهد) یا از لبه تخته پشتی آویزان شود. همیشه نبض و عملکرد حسی و حرکتی را قبل و بعد از آتل گیری ارزیابی کنید (گام ۲).

۳- در صورت وجود تورم، بسته های یخ در محل بگذارید؛ البته دقت

کنید بسته های یخ در تماس مستقیم با پوست یا سایر بافت های عریان نباشد. قرار دادن بسته یخ روی یک آتل بادی یا دیگر وسایل محافظت کننده ضخم باعث کاهش تورم نخواهد شد (گام ۳).

۴- بیمار را برای انتقال آماده کنید. بیماری که فقط دچار آسیب اندام

فوقانی شده است و موارد احتیاطی ستون مهره ها در موردش ضرورت ندارد، در وضعیت نیمه نشسته راحت تر از خوابیده به پشت خواهد بود؛ ولی به هر حال هر دو وضعیت قابل قبول است. دقت کنید که اندام آسیب دیده بالاتر از سطح قلب قرار گیرد و در جایش محکم شود به طوری که از لبه تخته آویزان نشود (گام ۴).

۵- همیشه کارکنان بیمارستان را در مورد تمام زخمهای پانسمان شده و آتل گیری شده مطلع سازید.

آتل گیری

آتل یک وسیله سخت یا انعطاف پذیر است که برای حمایت و نگهداری اندام آسیب دیده در وضعیت مناسب، مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۱۸-۱۹). در صورتی که جان مریض در خطر فوری نیست، باید تمام



ارزیابی نبض عروقی - عصبی

تمرین مهارت ۱۸/۱



۱- نبض رادیال را در اندام فوقانی لمس کنید.

۲- نبض تیبیال خلفی را در اندام تحتانی لمس کنید.



۳- پرشدگی مجدد مویرگی را با فشردن یک ناخن انگشت دست یا پا ارزیابی کنید.

۴- وجود حس را در روی بافت نزدیک به نوک انگشت اشاره ارزیابی کنید.

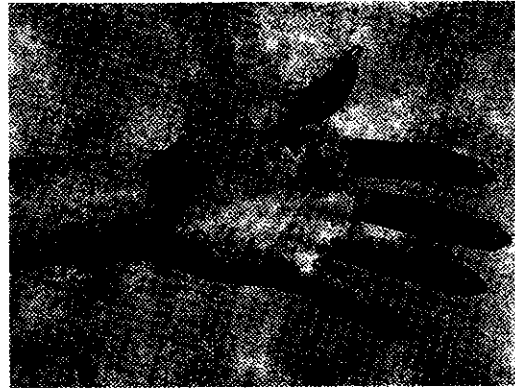


۵- در پا، ابتدا وجود حس را روی بافت نزدیک به نوک انگشت شست بررسی کنید.

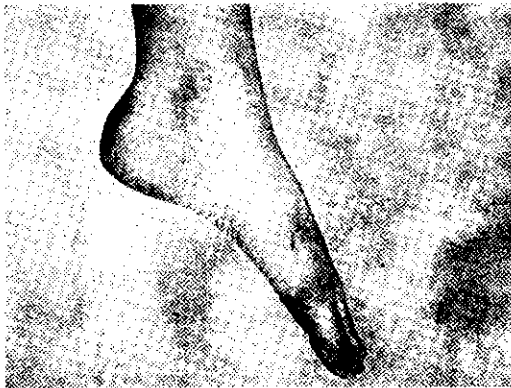
۶- همین‌طور وجود حس را در لبه خارجی پا هم بررسی کنید.



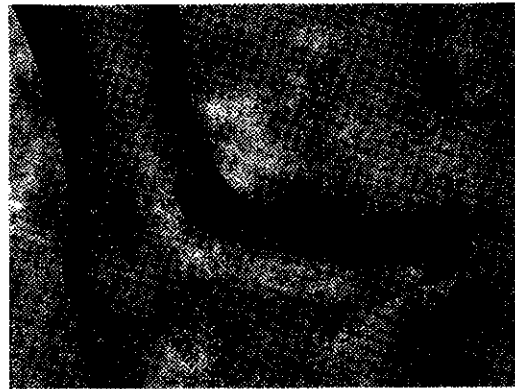
۸- همچنین از مریض بخواهید دستش را مشت کند.



۷- از مریض بخواهید که دستش را باز کند و به این شکل عملکرد حرکتی آن را بررسی کنید (معاینه‌های حرکتی را در صورتی انجام دهید که دست یا پا آسیب ندیده باشند. اگر این آزمایش باعث ایجاد درد شد، آن را ادامه ندهید).



۱۰- همچنین از مریض بخواهید پایش را به سمت پایین حرکت و انگشتانش را تکان دهد.



۹- به منظور بررسی عملکرد حرکتی پا، از مریض بخواهید پایش را بالا بیاورد.

در مواقعی که آتل آماده در دست ندارید برای ساختن این وسیله از هر ماده‌ای می‌توانید استفاده کنید. البته باید همیشه به تعداد کافی از آتل‌های استاندارد موجود در بازار در اختیار داشته باشید.

اصول کلی آتل‌گیری

اصول آتل‌گیری زیر در بیشتر موارد قابل اجرا هستند:

- ۱- تمام مناطق مشکوک به شکستگی و دررفتگی را عریان سازید تا بتوانید اندام را برای DCAP-BTLS مورد مشاهده و معاینه قرار دهید.
- ۲- وضعیت عروقی -عصبی مناطق بعد از آسیب را مورد توجه قرار دهید و آن را ثبت کنید. این بررسی شامل نبض، حس و حرکت می‌باشد. نظارت

- بر وضعیت عروقی -عصبی را تا رسیدن به بیمارستان ادامه دهید.
- ۳- تمام زخمها را قبل از آتل‌گیری با پارچه خشک و استریل بپوشانید. دقت کنید که از دستورات احتیاطی BSI پیروی کنید. استخوانهای بیرون زده را جا نیندازید. بیمارستان پذیرنده بیمار را از تمام زخمهای باز مطلع سازید.
- ۴- بیمار را قبل از آتل‌گیری حرکت ندهید مگر اینکه بیمار و یا خودتان در معرض خطر فوری باشید.
- ۵- در مواقع وجود شکستگی در تنه هر استخوان، حتماً مفاصل فوقانی و تحتانی استخوان شکسته را بی حرکت سازید.
- ۶- در صورت وجود آسیب در داخل یا اطراف یک مفصل، حتماً

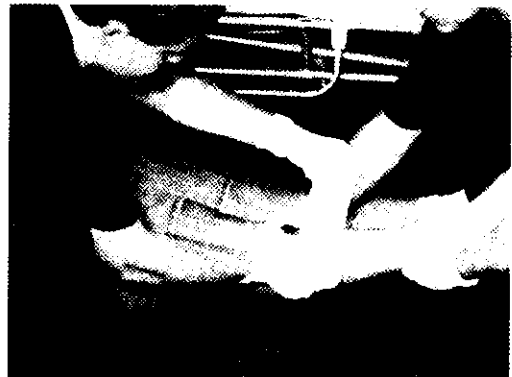


مراقبت از آسیبهای اسکلتی - عضلانی

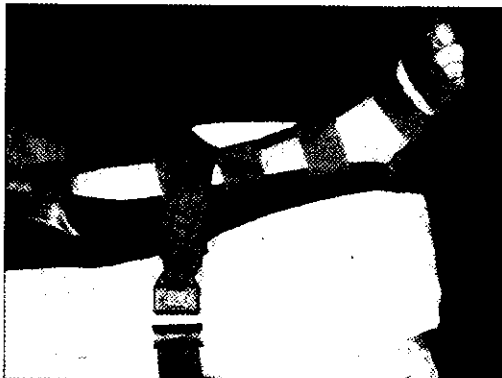
تمرین مهارت ۱۸.۲



۲- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. آتل‌گیری کنید و اندام را حدود ۱۵ سانتی‌متر بالاتر از (کمی بالاتر از سطح قلب).



۱- زخمهای باز را با یک پارچه خشک و استریل بپوشانید و برای جلوگیری از خونریزی محل را فشار دهید.



۴- بیمار را برای انتقال در وضعیت مناسب قرار دهید و قسمت آسیب‌دیده را در جایش تثبیت کنید.



۳- در صورت وجود تورم از بسته‌های یخ استفاده کنید، ولی آن را در تماس مستقیم با پوست قرار ندهید.

اندام را در همان وضعیت تغییرشکل یافته آتل بگیرید.

- ۱۱- تمام ضایعات مشکوک ستون مهره‌ها را در یک وضعیت طبیعی و صاف روی تخته پشتی بی حرکت کنید.
- ۱۲- اگر بیمار علائمی از شوک دارد (کاهش جریان خون)، اندام را در موقعیت آناتومی طبیعی آن قرار دهید و او را منتقل کنید (بی حرکت‌سازی کل بدن).
- ۱۳- هرگاه شک دارید، آتل بگیرید.

اصول کلی آتل‌گیری در حالت کشش در امتداد طبیعی بدن

کشش در امتداد بدن یعنی اعمال یک نیروی کششی روی یکی از

استخوانهای بالا و پایین مفصل را نیز را بی حرکت سازید.

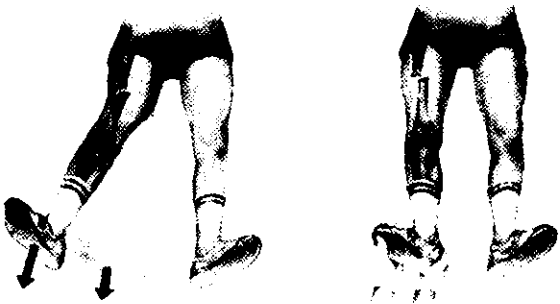
- ۷- در زیر تمام آتل‌های سخت از مواد نرم استفاده کنید تا فشار موضعی باعث ناراحتی بیمار نشود.
- ۸- در طی آتل‌گیری سعی کنید منطقه آسیب‌دیده را با دست بی حرکت نگه دارید تا کمتر حرکت کند و کمتر آسیب ببیند.
- ۹- اگر شکستگی تنه یک استخوان بلند باعث تغییرشکل شدید آن شده است، با کشش مداوم و نرم توسط دست سعی کنید آن را صاف کنید تا بتوان آن را آتل گرفت. این موضوع به‌خصوص در مواردی که قسمتهای بعد از منطقه آسیب سیانوزه یا بدون نبض هستند، مهم است.
- ۱۰- اگر در هنگام کشیدن و صاف کردن اندام با مقاومت روبه‌رو شدید،



و یا اینکه کشش باعث شدت یافتن دردی می شود که تخفیف نمی یابد، باید دست نگه دارید و اندام را در همان وضعیت تغییر شکل یافته آتل بگیرید. به یاد داشته باشید که در صورت لزوم از مواد مختلفی می توان برای آتل گیری استفاده کرد. اگر هیچ وسیله مناسبی برای آتل گیری در دست نیست، می توان بازو را به قفسه سینه بست و یا یک ساق شکسته را به ساق سالم مقابل آن بست تا حداقل یک ثبات موقتی برای اندام آسیب دیده بیمار حاصل شود. سه نوع اصلی آتلها عبارتند از: سخت، شکل پذیر و آتل های کششی.



شکل ۱۸-۱۹: آتل گیری باعث کاهش درد می شود و از تخریب بیشتر اندام آسیب دیده جلوگیری می کند. در طی پانسمان و آتل گیری، اندام آسیب دیده را با دست خود حمایت کنید.



شکل ۱۸-۲۰: برای اعمال کشش، ابتدا موقعیت طبیعی اندام آسیب دیده را در ذهن مجسم کنید، سپس به آرامی اندام را در جهت آن وضعیت ذهنی بکشید و این عمل را تا زمانی که اندام مصدوم در وضعیت طبیعی قرار گیرد، ادامه دهید و کشش را قطع نکنید.

آتل های سخت

آتل های سخت (انعطاف ناپذیر) از مواد سخت ساخته شده اند و در اطراف، جلو و یا عقب اندام آسیب دیده قرار داده می شوند و از حرکت در محل آسیب، جلوگیری می کنند. مثالهایی از انواع رایج آتل های سخت عبارتند از: آتل های تخته مانند بالشتک دار، آتل های فلزی و پلاستیکی، آتل های سیمی

ساختارهای بدن در مسیر امتداد طبیعی آن. این عمل مؤثرترین راه برای دوباره صاف کردن شکستگی تنه یک استخوان بلند است و به وسیله آن می توان اندام را به طور مؤثرتری آتل گیری کرد. کشش شدید می تواند برای اندام آسیب دیده بسیار خطرناک باشد. به هر حال اگر کشش به درستی انجام شود، قطعات استخوان را بی حرکت می کند و تراز کلی اندام را بهبود می بخشد. شما نباید تلاش کنید که شکستگی را جا بیندازید یا تمام قطعات شکستگی را به موقعیت طبیعی خود باز گردانید، این وظیفه پزشک است و خارج از حوزه وظایف EMT-I می باشد. اهداف اعمال کشش در امتداد طبیعی در صحنه، عبارتند از:

- ۱- تثبیت قطعات شکسته برای جلوگیری از حرکات زیاد
- ۲- صاف کردن کافی اندام در حدی که بتوان آن را آتل گیری کرد
- ۳- جلوگیری از به خطر افتادن عملکرد عروقی - عصبی



صاف کردن و آتل گیری یک اندام مجروح همانند خود ضایعه اولیه می تواند عملکردهای بخشهای بعد از ضایعه را به مخاطره اندازد. وضعیت گردش خون و عملکرد عصبی قسمتهای بعد از آسیب را قبل و بعد از آتل گیری ثبت کنید. حداقل نکات ثبت شده شما باید این عملکردها را قبل از آتل گیری توضیح داده باشد و نشانگر این باشد که آنها بلافاصله بعد از آتل گیری و نیز هنگام ورود به بیمارستان طبیعی بوده اند. باید در تمام شرایط به جز در مواقعی که مسیر انتقال بسیار کوتاه است، نتایج ارزیابیهای مکرر خود را نیز ثبت کرده باشید.

میزان کشش لازم برای رسیدن به این اهداف متغیر است ولی به ندرت ممکن است به بیش از ۷/۵ کیلوگرم برسد. باید کمترین نیروی لازم را اعمال کنید. دست یا پای قرار گرفته در انتهای اندام آسیب دیده را محکم بگیرید؛ از وقتی که کشیدن را شروع کردید نباید تا وقتی که اندام را به طور کامل آتل گیری کرده اید، آن را متوقف کنید. زمانی که کشش را برای یک شکستگی احتمالی استخوان ران اعمال می کنید، یکی از دستهای خود را برای حمایت باید زیر زانو قرار دهید. جهت کشش همیشه باید در امتداد محور بلند اندام باشد. موقعیت طبیعی یک اندام سالم را در ذهن مجسم کنید و در جهت آن موقعیت ذهنی کشش خود را به آرامی اعمال کنید و آن را آن قدر ادامه دهید که اندام آسیب دیده تقریباً در آن موقعیت قرار گیرد (شکل ۱۸-۲۰). گرفتن پا یا دست و اعمال کشش اولیه اغلب به علت حرکت قطعات استخوانی باعث ایجاد مقداری ناراحتی می شود. اگر شخص دومی باشد که اندام آسیب دیده را دقیقاً در زیر محل شکستگی حمایت کند، بسیار کمک کننده خواهد بود. این ناراحتی اولیه به سرعت تخفیف می یابد و خواهید توانست کشش بیشتری را به آرامی اعمال کنید. البته اگر بیمار به شدت در مقابل کشش مقاومت می کند



و به طور یکنواخت در تماس با اندام قرار می‌گیرد و این مزیت اضافه را هم دارد که فشار خوبی بر زخمهای دارای خونریزی اعمال می‌کند. از آتل‌های بادی در بی‌حرکت‌سازی آسیبهای زیر آرنج یا زیر زانو استفاده می‌شود. این آتل‌ها، مخصوصاً در مناطق با آب و هوای سرد، چند اشکال دارند. زیب آنها ممکن است گیر کند یا با آشغال انباشته شود یا یخ بزند. تغییرات قابل توجه در درجه حرارت هوا می‌تواند میزان فشار آتل را تحت تأثیر قرار دهد. با سرد شدن هوا فشار آتل کاهش می‌یابد و بر عکس با گرم شدن آن، فشار افزایش می‌یابد. تغییرات مشابهی هنگام تغییر در ارتفاع به وقوع می‌پیوندد، که می‌تواند در انتقال بیماران توسط هلی‌کوپتر اشکال ایجاد کند. بنابراین باید به دقت به آتل نظارت داشته باشید و در صورتی که فشار آن زیادتر از حد شد کمی از بادش را خالی کنید.

روش استفاده از آتل‌های بادی بسته به زیب‌دار بودن یا نبودن آنها متفاوت است. در هر دو حالت ابتدا باید روی زخم را با یک پانسمان خشک و استریل بیوشانید و اصول احتیاطی BSI را رعایت کنید. در مورد آتل‌های زیب‌دار مراحل درج‌شده در تمرین مهارت ۱۸-۴ را دنبال کنید:

۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید.
 ۲- اندام آسیب‌دیده را کمی بالاتر از سطح زمین نگه دارید و در حالی که از محل آسیب حمایت می‌کنید، کشش آرامی را به آن اعمال کنید. از همکار خود بخواهید که آتل باز شده و خالی از هوا را دور اندام قرار دهید (گام ۱).

۳- زیب آتل را بسته، آن را با استفاده از پمپ یا دهان پر از هوا کنید. بعد از اتمام این کار، فشار آتل را چک کنید. وقتی آتل به درستی باد شد فقط قادر خواهید بود در نزدیکی لبه آتل، دیواره آتل را بین دو انگشت شست و اشاره خود با یک فشار محکم فشرده سازید.

۴- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را بررسی و ثبت کنید و این عمل را تا زمانی که بیمار به بیمارستان برسد، به شکل دوره‌ای تکرار کنید (گام ۲).

در زمانی که از آتل‌های بدون زیب و یا آتل‌هایی که فقط در بخشی زیب دارند، استفاده می‌کنید از شخص دیگری بخواهید که شما را در انجام مراحل تمرین مهارت ۱۸-۵ کمک کند:

۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید.

۲- EMT-I اول: تا زمانی که آتل‌گیری به اتمام برسد، اندام آسیب‌دیده بیمار را نگه دارید و از آن حمایت کنید.

۳- EMT-I دوم: بازوی خود را داخل آتل قرار دهید. دست خود را از طرف دیگر آتل خارج کنید و دست یا پای اندام آسیب‌دیده را بگیرید (گام ۱).

۴- EMT-I دوم: در حالی که کشش ملایمی به اندام اعمال می‌کنید آتل را به روی اندام آسیب‌دیده بلغزانید. دست یا پای اندام آسیب‌دیده همیشه باید داخل آتل قرار گیرد (گام ۲).

۵- EMT-I اول: آتل را با پمپ یا دهان باد کنید (گام ۳).

۶- EMT-I دوم: فشار داخل آتل را امتحان کنید. این کاری است که شما باید در هر دو نوع آتل بادی انجام دهید.

نردبانی شکل بالشتک‌دار و آتل‌های مقوایی چندلایه. مانند همیشه دقت کنید که اصول احتیاطی BSI را مراعات کنید. برای استفاده از آتل سخت نیاز به دو EMT-I وجود دارد. مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید (تمرین مهارت ۱۸-۳):

۱- نبض و عملکرد حرکتی و حسی را ارزیابی کنید.

EMT-I اول: در زمانی که بقیه افراد وسایل را آماده می‌نمایند و شروع به آتل‌گیری می‌کنند، به نرمی اندام را در محل آسیب، حمایت کنید. در صورت لزوم کشش ممتد و در امتداد اندام را اعمال کنید. این حمایت را تا زمانی که آتل‌گیری به طور کامل انجام شود، ادامه دهید (گام ۱).

۲- EMT-I دوم: آتل سخت را در زیر یا کنار اندام قرار دهید.

۳- EMT-I دوم: بین اندام و آتل بالشتک قرار دهید تا کمترین فشار به اندام وارد شود. به دنبال بیرون‌زدگی‌های استخوانی بگردید و روی آن بالشتک بگذارید (گام ۲).

۴- EMT-I دوم: آتل را با باند به اندام محکم کنید (گام ۳).

۵- EMT-I دوم: عملکرد عصبی و گردش خون (عروقی-عصبی) قسمتهای بعد از آسیب را بررسی و ثبت کنید (گام ۴).

در دو حالت باید اندام را در وضعیت تغییر شکل یافته آتل بگیرید: وقتی تغییر شکل شدید است یا در فرم‌های متعدد هستند و همچنین وقتی در هنگام اعمال کشش نرم به شکستگی یک استخوان بلند با مقاومت یا درد شدید روبه‌رو شوید. در هر دوی این موقعیتها باید آتل‌های بالشتک‌دار را در دو طرف اندام قرار دهید و با باندهای نرم آنها را به اندام محکم کنید (شکل ۱۸-۲۱).



شکل ۱۸-۲۱: اگر در هنگام اعمال کشش به یک استخوان بلند با مقاومت یا درد شدید روبه‌رو شدید، دو آتل تخته‌مانند در دو طرف اندام قرار دهید مابین تخته‌ها و اندام آسیب‌دیده از مواد نرم استفاده کنید سپس آتل‌ها را در دو طرف اندام با باندهای نرم محکم کنید و به این شکل اندام را در وضعیت تغییر شکل یافته تثبیت کنید.

آتل‌های شکل‌پذیر

شایعترین آتل شکل‌پذیر یا نرمی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، آتل بادی لاستیکی است. این آتل‌ها در اندازه‌ها و اشکال مختلف در دسترس هستند، بعضی بدون زیب هستند و بعضی زیب‌دار هستند که در طول آتل قرار دارد. همیشه آتل را بعد از جایگذاری آن باد کنید. آتل بادی، راحت است

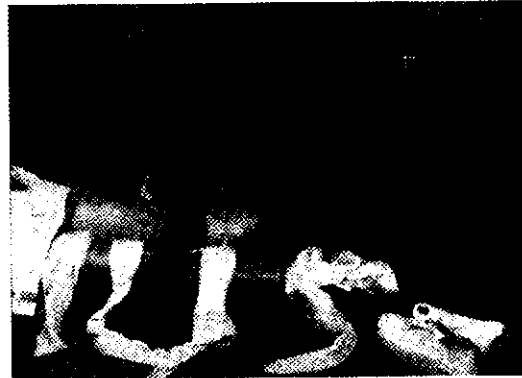


استفاده از یک آتل سخت

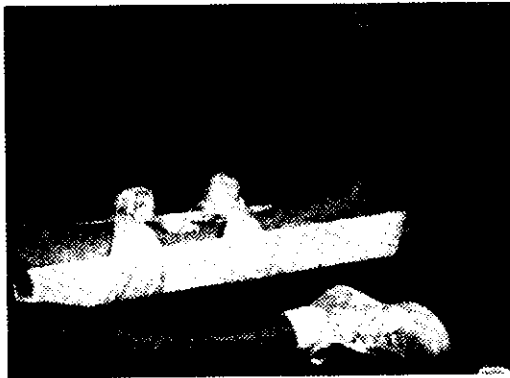
تمرین مهارت ۱۸۳



۲- EMT-I دوم آتل را در امتداد یا در زیر اندام قرار می‌دهد. بین اندام و آتل برای ایجاد حداقل فشار و تماس از بالشتک استفاده کنید.



۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. اندام را به نرمی حمایت کنید و در امتداد طبیعی بکشید.



۴- عملکرد عروقی-عصبی قسمتهای بعد از آسیب را ارزیابی کنید.



۳- آتل را به اندام با باند محکم کنید.

۲- در حالی که همکار شما در حال کارگذاری آتل است، اندام آسیب‌دیده را نگه دارید و در صورت لزوم به آن کشش اعمال کنید (گام ۱).

۳- اندام آسیب‌دیده را به آرامی داخل آتل خلاء‌دار قرار دهید و اطراف اندام را به طور کامل با آتل بگیرید (گام ۲).

۴- هوای داخل آتل را از طریق دریچه مکش تخلیه کنید و سپس دریچه را محکم ببندید. به محض اینکه دریچه بسته شد، آتل سفت می‌شود و شکل اندام تغییر شکل یافته را به خود می‌گیرد و آن را بی‌حرکت می‌سازد (گام ۳).

۵- گردش خون و عملکردهای عصبی اندام را بررسی کنید و در مسیر به آنها توجه داشته باشید.

۷- EMT-I دوم: نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را بررسی و ثبت کنید و در طول مسیر متوجه آنها باشید.

آتل‌های شکل‌پذیر دیگر عبارتند از: آتل‌های خلاء‌دار، آتل‌های متگایی، آتل‌های SAM (slings, swathe) و نیز لباس ضدشوک بادی (PASG) که به آن سلوار نظامی ضدشوک هم می‌گویند و برای شکستگیهای لگن مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک آتل خلاء‌دار، دقیقاً مانند یک آتل بادی به راحتی برای پوشاندن اطراف اندام تغییر شکل یافته، شکل می‌پذیرد. بجای پمپ کردن هوا به داخل آتل، شما از یک پمپ دستی برای خارج کردن هوا از طریق یک دریچه استفاده می‌کنید. برای استفاده از یک آتل خلاء‌دار مراحل یادشده در تمرین مهارت ۱۸۶ را دنبال کنید:

۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید.



استفاده از آتل بادی زیپ‌دار

تمرین مهارت ۱۸-۴



۲- زیپ آتل را ببندید و آن را با پمپ یا دهان باد کنید و فشارش را امتحان کنید. عملکرد عروقی-عصبی بخش بعد از قسمت آسیب‌دیده را کنترل کنید.



۱- نبض و عملکردهای حرکتی و حسی را ارزیابی کنید. اندام آسیب‌دیده را حمایت کنید و در زمانی که همکار شما آتل خالی از باد را در محل قرار می‌دهد، اندام را به آرامی بکشید.

آتل‌های کششی

از آتل‌های کششی به طور اولیه به منظور حفظ و بی‌حرکت‌سازی شکستگی‌های تنه استخوان ران استفاده می‌شود. این شکستگی‌ها به وسیله درد، تورم و تغییر شکل قسمت‌های میانی ران مشخص می‌شوند. در مواردی که بیمار دچار آسیب مفصل یا قسمت‌های تحتانی ساق شده است، نباید از آتل‌های کششی استفاده کرد. انواع تجاری مختلفی از آتل‌های کششی اندام تحتانی در دسترس هستند، مانند آتل کششی هیر^۱، آتل ساجر^۲ و آتل کندریک^۳ که همگی روش استفاده منحصراً به خود را دارند و باید با همگی آنها آشنا باشید. در این بخش طرز استفاده از آتل هیر و ساجر توضیح داده شده‌اند.

در آتل‌های کششی هیر از نیرویی به نام کشش متقابل^۴ استفاده می‌شود که توسط انتهای فوقانی آتل بر روی برجستگی ایسکیال لگن مریض اعمال می‌شود. این نوع آتل برای استفاده در اندام فوقانی مناسب نیست چون عروق و اعصاب اصلی موجود در ناحیه زیر بغل مریض نمی‌توانند این نیرو را تحمل کنند.

در شرایط زیر نباید از آتل‌های کششی استفاده کنید:

- آسیب‌های اندام فوقانی
- آسیب‌های نزدیک زانو یا درگیرکننده زانو
- آسیب‌های مفصل هیپ
- آسیب‌های لگن
- قطع‌شدگی‌های ناکامل یا کنده‌شدگی‌های^۵ به همراه جدایی استخوان
- آسیب‌های قسمت‌های تحتانی ساق یا مچ پا

برای استفاده صحیح از آتل‌های کششی وجود دو نفر که به‌خوبی آموزش دیده‌اند، مورد نیاز است. مراحل یادشده در تمرین مهارت ۱۸-۷ را با همکار خود تمرین کنید تا توالی مراحل و نحوه همکاری ملکه ذهن‌تان شود:

۱- سلوار بیمار را بفرید، یا به هر شکل اندام تحتانی آسیب‌دیده بیمار را عریان سازید. در مواقع لازم اصول احتیاطی BSI را رعایت کنید. حتماً نبض و عملکرد حرکتی و حسی قسمت‌های بعد از منطقه آسیب‌دیده را ارزیابی و ثبت کنید.

۲- آتل را در کنار ساق سالم بیمار قرار دهید و طول آن را تنظیم کنید به این شکل که حلقه باید نزدیک برجستگی ایسکیال باشد و سر دیگر آتل ۲۱ تا ۲۵ سانتی‌متر بیرون از پا امتداد داشته باشد. بندهای چهارگانه آتل را باز کنید و محل آنها را تنظیم کنید، محل قرارگیری آنها عبارتند از: قسمت میانی ران، بالای زانو، زیر زانو و بالای مچ. دقت کنید که بند روی ناحیه شکسته قرار نگیرد (گام ۱).

۳- EMT-I اول: با دست اندام آسیب‌دیده را بگیرید و بی‌حرکت سازید تا حرکتی در ناحیه شکستگی اتفاق نیفتد و EMT-I دوم بتواند گیره متناسب مچ پای مریض را به دور مچ و پای او محکم کند. اغلب برای انجام این کار باید کفش بیمار را از پایش خارج ساخت (گام ۲).

۴- EMT-I اول: اندام را در محل مشکوک به آسیب با دست بگیرید و

1- Hare

2- Sager

3- Kendrick

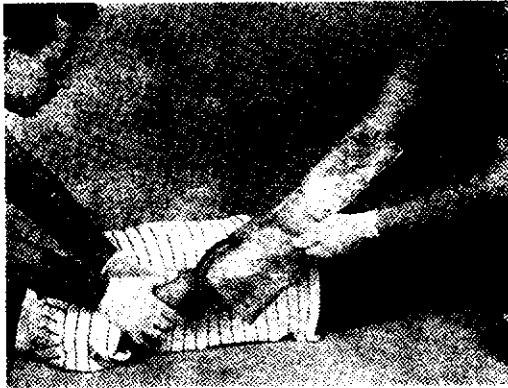
4- countertraction

5- avulsion



طرز استفاده از آتل‌های بادی بدون زیپ

تمرین مهارت ۱۸-۵



۲- در حالی که آتل را به روی اندام آسیب‌دیده می‌لغزانید، کشش نرمی به آن اعمال کنید.



۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. اندام آسیب‌دیده را نگه دارید و از آن حمایت کنید. از همکار خود بخواهید بازوی خودش را داخل آتل بکند و دست یا پای بیمار را در دست بگیرد.



۳- آتل را باد کنید.

حلقه‌های گیرهٔ میچ را به انتهای آتل متصل کنید. سپس کشش ملایمی به بند مابین گیرهٔ میچ یا و آتل اعمال کنید، نیرویتان فقط در حدی باشد که امتداد درست اندام را حفظ کند. احتیاط کنید. در این نوع آتل، بندها با مکانیسم ضامنی محکم می‌شوند این موضوع می‌تواند باعث شود که بند بیش از اندازه کشیده شود و آسیب بیمار را بیشتر کند. کشش مناسب زمانی اعمال شده است که طول اندام آسیب‌دیده با اندام مقابل برابر باشد و یا بیمار راحت باشد (گام ۶).

۸- به محض اینکه کشش مناسب اعمال گردید، بندهای حمایت‌کننده را محکم کنید تا اندام با امنیت در آتل قرار گیرد. تمام بندها را بررسی کنید تا مطمئن شوید به اندازهٔ کافی محکم هستند (گام ۷).

۹- در این هنگام، نبضهای بخشهای بعد از منطقه آسیب‌دیده و

از EMT-I دوم بخواهید که کششی طولی را به آرامی به گیرهٔ میچ و پای بیمار اعمال کند. یک دست را زیر پاشنه و دست دیگر را زیر ساق بیمار قرار دهید. برای اینکه اندام بر آتل منطبق شود و در امتداد صحیح قرار گیرد، نیرویی بیش از میزان لازم اعمال نکنید؛ هرگز تلاشی برای جا انداختن قطعات شکسته نکنید (گام ۳).

۵- EMT-I اول: آتل را به مکان مناسب در زیر اندام آسیب‌دیده بیمار بلغزانید و مطمئن شوید که حلقهٔ آتل روی برجستگی ایسکیال قرار گرفته است (گام ۴).

۶- بالشتک نرمی بر روی کشالهٔ ران قرار دهید و به آرامی بند ایسکیال را ببندید (گام ۵).

۷- EMT-I اول: در حالی که EMT-I دوم کشش را اعمال می‌کند،



استفاده از آتل خلاءدار

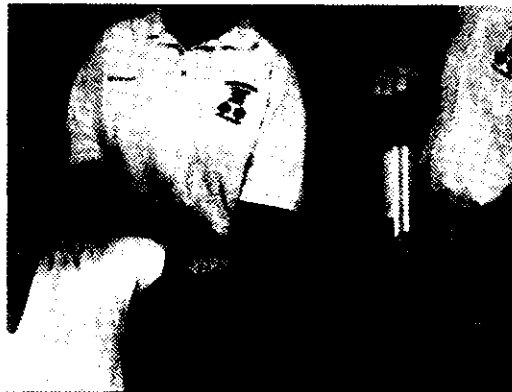
تمرین مهارت ۱۸۶



۲- آتل را دور اندام قرار دهید و به طور کامل اندام را بپوشانید.



۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. منطقه آسیب‌دیده را بی‌حرکت سازید و از آن حمایت کنید.



۳- هوا را از داخل آتل به بیرون بکشید و دریچه را ببندید.

عملکردهای حسی و حرکتی را دوباره ارزیابی کنید.

۱۰- بیمار و آتل را در موقعیت پایدار قرار دهید تا از حرکت آتل در هنگام انتقال بیمار به بخش اورژانس جلوگیری شود. شاید لازم شود ابتدا پاهای بیمار را وارد آمبولانس کنید تا در هنگام بستن در به آتل اصابت نکنند (گام ۸).

از آنجایی که این آتل کششی با اعمال کشش متقابل روی ایسکیوم و در ناحیه کشاله ران اندام را بی‌حرکت می‌سازد، دقت نمایید که حتماً روی این مناطق را توسط بالشتک بپوشانید. باید از اعمال فشار بیش از اندازه بر ناحیه تناسلی بیمار جلوگیری کنید. همیشه بجای طناب، ریسمان یا نوار از گیره‌های مسج بالشتک‌دار موجود در بازار استفاده کنید. وسایل یادشده می‌توانند دردناک باشند و گردش خون را در پا مسدود سازند.

آتل ساجر سبک است، جاگیر نیست، کششی که اعمال می‌کند قابل اندازه‌گیری است و می‌تواند با یک PASG مورد استفاده قرار گیرد. مهمتر از همه، می‌توانید در مواقع لزوم بدون کمک دیگری و به تنهایی آن را مورد استفاده قرار دهید. همانند آتل‌های دیگر علاوه بر دانستن دقیق توالی مراحل استفاده از آتل، باید تکنیک آتل‌گیری با آن را به طور مرتب تمرین کنید تا ملکه ذهن‌تان شود. برای استفاده از یک آتل ساجر مراحل زیر را اجرا کنید (تمرین مهارت ۱۸۸):

- ۱- اندام آسیب‌دیده را عریان کنید. در مواقع لازم، اصول احتیاطی BSI را رعایت کنید و نبض و عملکردهای حسی و حرکتی بعد از منطقه آسیب‌دیده را ارزیابی و ثبت کنید.
- ۲- قبل از استفاده از آتل، بند ران را تنظیم کنید تا وقتی محکم شد در

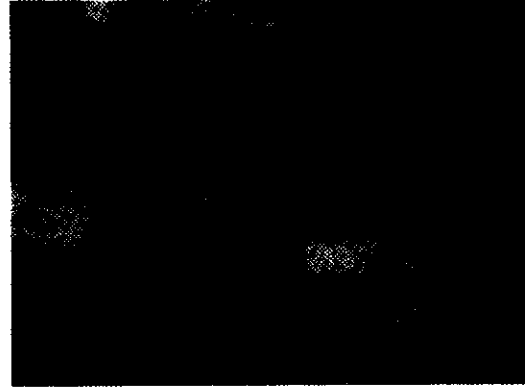


نحوه استفاده از یک آتل کششی هیر

تمرین مهارت ۱۸-۷



۲- در زمانی که همکار شما گیرهٔ میج را در اطراف میج و پا سفت می‌کند، اندام آسیب‌دیده را نگه دارید.



۱- لباسهای روی اندام آسیب‌دیده را کنار بزنید و نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. آتل را در کنار اندام سالم مقابل قرار دهید، آن را به طول مناسب تنظیم کنید و بندها را آماده نمایید.



۴- در حالی که همکار شما پاشنه و ساق را از زیر نگه داشته است، آتل را به زیر اندام آسیب‌دیده و در محل مناسب بلغزانید.



۳- اندام آسیب‌دیده را نگه دارید و از همکار خود بخواهید کششی ملایم و در جهت اندام به گیره و پا اعمال کند.

- ۶- بند میج را درست بالای قوزکهای بیمار محکم کنید.
- ۷- حلقهٔ کابلی را طوری به سمت بالا بکشید که در حالی که بیمار احساس ناراحتی نمی‌کند به کف پای وی فشرده شود.
- ۸- تنه داخلی آتل را به سمت بیرون بکشید به طوری که فشاری معادل ۱۰ درصد وزن بدن را اعمال کند و البته از ۷/۵ کیلوگرم تجاوز نکند (گام ۵).
- ۹- اندام را با استفاده از بندهای کششی به آتل محکم کنید (گام ۶).
- ۱۰- بیمار را به یک تختهٔ پشتی بلند ببندید.
- ۱۱- نبض و عملکرد حسی و حرکتی را بررسی کنید (گام ۷).

- قسمت جلو قرار گیرد (گام ۱).
- ۳- طول مناسب آتل را تخمین بزنید، به این منظور آن را در طول اندام آسیب‌دیده و در کنار آن قرار دهید به طوری که چرخ آن در کنار پاشنه قرار گیرد.
- ۴- بالشتکهای میج را طوری قرار دهید که متناسب با اندازهٔ میج پای بیمار باشند (گام ۲).
- ۵- آتل را در طول کنارهٔ داخلی اندام قرار دهید و بند ران را به دور قسمت فوقانی آن طوری ببندید که بالشتک پرینه‌ای^۱ به کشالهٔ ران و برجستگی ایسکیال محکم شود؛ بند ران را به اندازه‌ای محکم کنید که بیمار احساس ناراحتی نکند (گام ۳).

۱- پرینه، قسمتی از بدن است که در حد فاصل مقعد و اندام تناسلی قرار دارد. (مترجم)



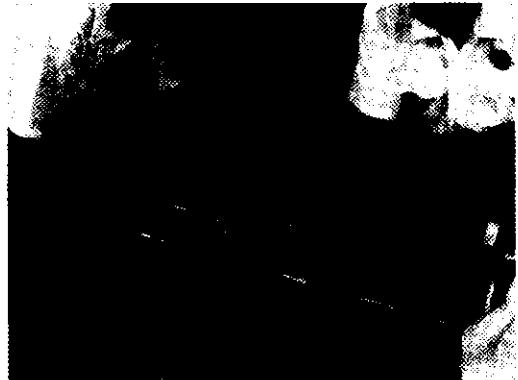
۶- در حالی که همکار شما به اعمال کشش ادامه می‌دهد، حلقه‌های گیره میج پا را به انتهای آتل متصل کنید. ضامن را با دقت تمام به حدی محکم کنید که آتل کشش مناسب اعمال کند.



۵- بالشتکی روی کشاله ران قرار دهید و بند ایسکیال را محکم کنید.



۸- آتل و بیمار را طوری قرار دهید که آتل در هنگام انتقال و جابه‌جایی بیمار، حرکت نکند.



۷- بندهای حمایت‌کننده را ببندید و آنها را کنترل کنید. نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید.

خطرات آتل‌گیری نادرست

باید از خطرات آتل‌گیری نادرست آگاه باشید. تعدادی از آنها در زیر آمده‌اند:

- فشردن اعصاب، بافتها و رگهای خونی
- تأخیر در انتقال بیماری که دچار آسیب‌گشوده شده است
- کاهش گردش خون قسمتهای بعد از آتل
- تشدید آسیب
- آسیب به بافتها، اعصاب، رگهای خونی یا عضلات در نتیجه حرکات بیش از حد استخوان یا مفصل

انتقال

به محض اینکه اندام آسیب‌دیده به میزان کافی و مناسب آتل‌گیری شد،

بیمار آماده جابه‌جایی به روی یک تخته پستی یا برانکارد و انتقال است. به‌ندرت ممکن است در انتقال یک مصدوم اسکلتی-عضلانی نیاز به سرعت زیاد باشد. اندام آسیب‌دیده بعد از پانسمان و آتل‌گیری، پایدار خواهد شد. البته، به هر حال مریضی با یک اندام بدون نبض در اولویت انتقال قرار دارد. ولی در این حالت هم اگر بخش اورژانس با محل حادثه بیش از چند دقیقه فاصله نداشته باشد، سرعت زیاد، تغییری در پیش‌آگهی بیمار نخواهد داد. اگر محل درمان تقریباً یک ساعت یا بیشتر از محل حادثه فاصله دارد بیماری که یک اندام بدون نبض دارد باید توسط هلی‌کوپتر یا انتقال سریع زمینی به بیمارستان رسانده شود. اگر گردش خون در قسمتهای انتهایی اندام مختل شده است، همیشه به کنترل طبی آن همت گمارید تا وقتی مصدوم به بخش اورژانس رسید، بتوان کارهای اساسی برایش انجام داد. برای بیمارانی که در معرض خطر کاهش مایعات بدن هستند، مثل



نحوه استفاده از یک آتل کششی Sager

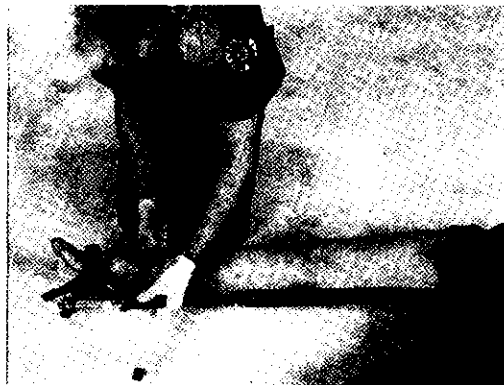
تمرین مهارت ۱۸۸



۲- طول مناسب آتل را با قرار دادن آن در کنار اندام آسیب دیده تخمین بزنید. بالشکهای مج را با مج مناسب سازید.



۱- بعد از عریان کردن ناحیه آسیب دیده، نبض و عملکردهای حسی و حرکتی بیمار را بررسی کنید. بند ران را طوری تنظیم کنید که هنگام بسته شدن در ناحیه قدامی قرار بگیرد.



۴- بند مج پا را درست بالای قوزکها سفت کنید. حلقه کابلی را به کف پای بیمار محکم کنید.



۳- آتل را در امتداد کناره داخلی ران قرار دهید و بند ران را در قسمت بالایی ران ببندید و آن را تا حدی که بیمار احساس ناراحتی نکند، محکم کنید.

بدن است. شکستگی این استخوان اغلب در کودکان، وقتی با دست کشیده به زمین می‌خورند، اتفاق می‌افتد. این نوع شکستگی در صدمات له‌کننده قفسه سینه هم می‌تواند حادث شود. بیماری که دچار شکستگی ترقوه شده است، اغلب از وجود درد در ناحیه شانه شکایت می‌کند و معمولاً دستش را در جلوی بدنش نگه می‌دارد. بچه‌های کوچک اغلب از وجود درد در تمام بازو و دست شکایت می‌کنند و تمایلی به استفاده از هیچ کدام از قسمت‌های اندام فوقانی ندارند. وجود چنین علائمی ممکن است تعیین دقیق محل آسیب را مشکل سازد، ولی معمولاً تورم و حساسیت نقطه‌ای در لمس روی استخوان ترقوه ایجاد می‌شود (شکل ۱۸-۲۲). از آنجایی که استخوان ترقوه زیر پوست قرار دارد، گاهی پوست روی قطعات شکسته حالتی شبیه به چادر پیدا می‌کند. استخوان ترقوه دقیقاً روی شریانها، وریدها و اعصاب اصلی قرار

کسانی که دچار شکستگی لگن یا شکستگی دوطرفه استخوان ران شده‌اند، باید یک مجرای داخل وریدی تعبیه کرد و به آنها محلول ایزوتونیک کریستالوئید تزریق نمود. برای نگهداری فشار خون در وضعیت مناسب (و نیز حفظ نبض رادیال) باید مایع را به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تجویز کرد.

به بیمار مسکنهای مخدر بدهید. همیشه از دستورالعمل‌ها تبعیت کنید و یا برای گرفتن دستور با پزشک مرکز تماس بگیرید.

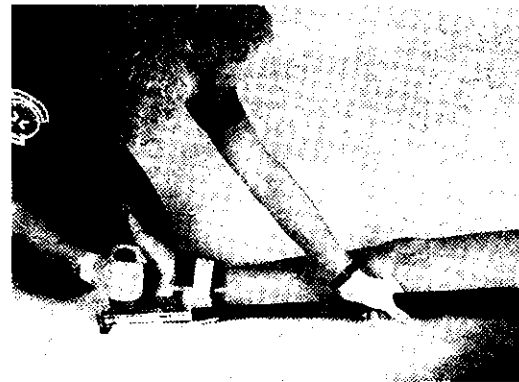
آسیبهای خاص اسکلتی - عضلانی

آسیبهای استخوان ترقوه و استخوان کتف

شکستگی استخوان ترقوه، یکی از شایعترین شکستگیهای استخوان در



۶- آتل را با بندهای کششی محکم کنید.



۵- تنه داخلی آتل را به سمت بیرون بکشید به طوری که تقریباً فشاری معادل ۱۰ درصد وزن بدن را اعمال کند.



۷- بیمار را به یک تختچه پستی بیندیزید. نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید.

دارد، بنابراین شکستگی آن می‌تواند منجر به اختلال عروقی - عصبی شود. شکستگی استخوان کتف^۱، یا تیغه شانه، بسیار کمتر اتفاق می‌افتد چون این استخوان توسط تعداد زیادی عضله بزرگ حفاظت می‌شود. شکستگیهای استخوان کتف تقریباً همیشه در اثر یک ضربه شدید و مستقیم به پشت، دقیقاً روی استخوان کتف، ایجاد می‌شود. این ضربه می‌تواند به قفسه سینه، ریه‌ها و قلب نیز آسیب وارد کند. به همین دلیل، باید مریض را دقیقاً از نظر علائم مشکلات تنفسی ارزیابی کنید. به بیمار اکسیژن بدهید و بیمارانی را، که مشکل تنفسی دارند، سریعاً منتقل کنید. به خاطر داشته باشید که آسیبهای ریوی همراه، بیمار را در معرض خطر مرگ قرار می‌دهند نه استخوان شکسته کتف.

ممکن است خراشیدگیها، کوفتگی‌ها و تورم شدید هم ایجاد شوند و بیمار

وظایف شما

قسمت ۲

پای بیمار خود را آتل گرفته‌اید و در حال آماده‌سازی او برای انتقال هستید. ارزیابی علائم حیاتی وی موارد زیر را نشان می‌دهد:

علائم حیاتی	زمان ثبت: ۵ دقیقه پس از برخورد با بیمار
تنفس	۲۰ بار در دقیقه؛ بدون مشکل
نبض	۸۴ ضربان در دقیقه و منظم
پوست	صورتی، گرم و خشک
فشار خون	۱۱۰/۶۸ میلی‌مترجیوه
SaO ₂	۱۰۰ درصد در زمان تنفس در هوای اتاق

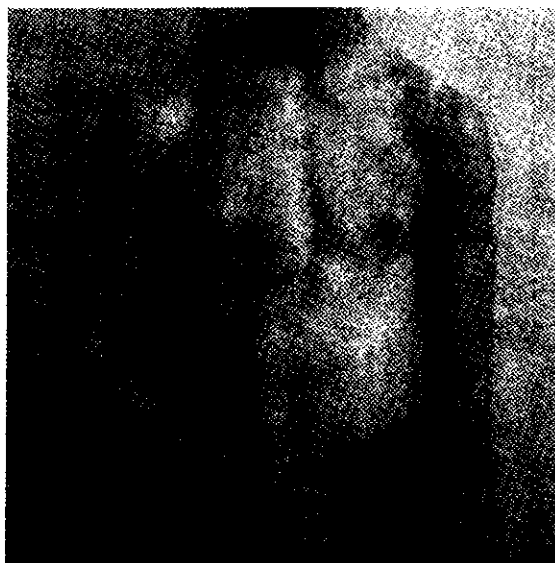
۵- استفاده غلط از آتل‌ها با چه خطراتی همراه است؟

خارجی ترقوه اغلب بیرون می‌زند و بیمار از درد و نیز از حساسیت نقطه‌ای در لمس روی مفصل A/C شکایت خواهد داشت (شکل ۱۸-۲۴).



شکل ۱۸-۲۴: در از هم‌گسیختگی مفصل A/C انتهای دور استخوان ترقوه اغلب بیرون می‌زند.

اغلب به علت درد در محل شکستگی استفاده از دستش را محدود می‌کند (شکل ۱۸-۲۳). استخوان کتف همچنین یکسری برآمدگیهای استخوانی دارد که ممکن است با نیروی کمتری بشکنند.



شکل ۱۸-۲۲: آسیب استخوان ترقوه با تورم، حساسیت نقطه‌ای در لمس و حالتی شبیه به چادر بر روی قطعات شکسته، مشخص می‌شود.



شکل ۱۸-۲۳: خر اشیدگیها یا کوفتگیهای دور استخوان کتف ممکن است نشان‌دهنده وجود یک شکستگی باشند.

شکستگیهای استخوانهای ترقوه و کتف و نیز از هم‌گسیختگی‌های A/C را می‌توان به طور مؤثری با Sling و Swathe، آتل‌گیری کرد. Sling نوعی بانداژ یا پارچه است که توسط آن اندام فوقانی آسیب‌دیده از گردن آویزان می‌شود و نیروی جاذبه زمین به آن اعمال نمی‌شود. برای اینکه Sling مؤثر واقع شود باید یک نیروی خفیف به زائده اوله کرانوم استخوان اولنا (در ناحیه آرنج) به سمت بالا اعمال کند. گره Sling باید در یک طرف گردن قرار گیرد تا به مهره‌های گردنی فشار وارد نیاورد و باعث ناراحتی بیمار نشود (شکل ۱۸-۲۵ الف).

برای اینکه ناحیه شانه به طور کامل بی حرکت شود، باید از Swathe استفاده کرد. Swathe بانداژی است که به طور کامل به دور قفسه سینه بسته می‌شود و باید برای چسباندن دست و بازو به قفسه سینه مورد استفاده قرار گیرد. Swathe باید به قدری محکم باشد که از تاب خوردن آزادانه بازو جلوگیری کند ولی باعث فشار به قفسه سینه و اشکال در تنفس نشود. روی انگشتان بیمار را نپوشانید تا بتوانید در دوره‌های منظم عملکرد عصبی-عروقی را ارزیابی کنید (شکل ۱۸-۲۵ ب).

با تثبیت‌کننده‌های تجاری موجود هم مثل بانداژ مثلثی می‌توان آسیبهای منطقه شانه را به خوبی آتل‌گیری کرد. وقتی هیچ چیز در اختیار نداشتید یک تی‌شرت روی بازو قرار دهید.

دررفتگی مفصل شانه

مفصل گلهومرال^۱ (مفصل شانه) جایی است که سر استخوان بازو به تورفتگی گلهونید در استخوان کتف وصل می‌شود. تورفتگی گلهونید^۲ به سر

به مفصل بین کناره خارجی استخوان ترقوه و برآمدگی آکرومیوم استخوان کتف، مفصل آکرومیوکلایوئیکولار^۱ (A/C) می‌گویند. این مفصل اغلب در بازی فوتبال و هاکی وقتی که بازیکن به روی شانه زمین می‌خورد، از هم گسیخته می‌شود و استخوان کتف از انتهای خارجی ترقوه خارجی می‌شود. به این دررفتگی اغلب از هم‌گسیختگی A/C می‌گویند. انتهای

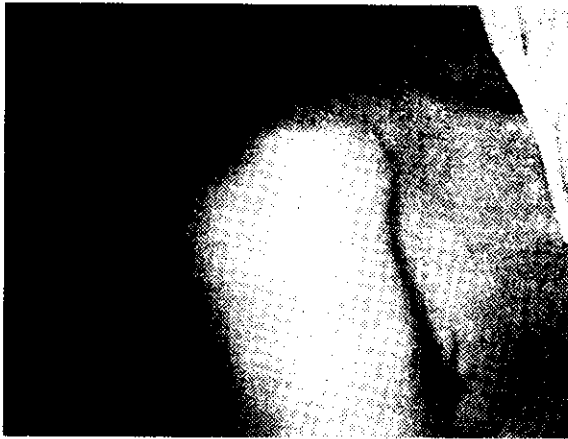
1- acromioclavicular

2- glenohumeral

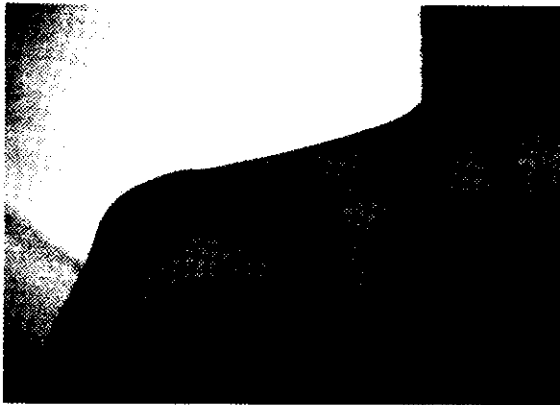
3- glenoid fossa



استخوان بازو می‌پیوندد تا مفصل گلنوهومرال را بسازند. دررفتگی این مفصل شایعترین دررفتگی مفصل بزرگ بدن است. تقریباً همیشه سر استخوان بازو به سمت جلو در می‌رود و در اثر دور شدن با فشار بازو از بدن و چرخش خارجی آن، سر استخوان بازو در جلوی استخوان کتف قرار می‌گیرد (شکل ۱۸-۲۶).



شکل ۱۸-۲۶: شایعترین شکل دررفتگی شانه، دررفتگی قدامی است. به فقدان شکل طبیعی و گرد شانه توجه کنید.



شکل ۱۸-۲۷: بیمار با شانه دررفته وضعیت دفاعی به خود خواهد گرفت و از شانه‌اش با قرار دادن آن در یک وضعیت ثابت دور از قفسه سینه، محافظت خواهد کرد.



شکل ۱۸-۲۵ (الف): Sling را طوری به کار بگیرید که گره آن در یک طرف گردن قرار گیرد. (ب) بازو را به وسیله یک Swathe به دیواره قفسه سینه بچسبانید تا آزادانه تاب نخورد. روی انگشتان بیمار را نپوشانید تا بتوانید گردش خون بخشهای بعد از منطقه آسیب‌دیده را ارزیابی کنید.

دررفتگیهای شانه شدیداً دردناک هستند. بیمار سعی خواهد کرد از شانه‌اش محافظت کند و آن را در یک وضعیت ثابت دور از قفسه سینه‌اش نگه دارد (شکل ۱۸-۲۷). مفصل شانه اغلب قفل می‌شود و نمای خارجی‌اش حالت مکعبی یا صاف به خود می‌گیرد.

سر استخوان بازو به سمت جلو و زیر عضله سینه‌ای بزرگ در جلوی قفسه سینه خواهد رفت. در نتیجه عصب زیر بغل ممکن است تحت فشار قرار گیرد و موجب شود قسمتی از سطح خارجی شانه حس خود را از دست بدهد. حتماً در صورت وجود، این نشانه را ثبت کنید. بعضی بیماران ممکن است از بی‌حسی دست خود شکایت کنند که علتش اختلال اعصاب یا گردش خون منطقه است.

تای برای EMI-I

در هنگام ارزیابی بیماری با دررفتگی احتمالی شانه، پشت بیمار قرار بگیرید و شانه‌هایش را با هم مقایسه کنید. شانه دررفته اغلب پایین‌تر از طرف سالم قرار دارد.

بی‌حرکت‌سازی دررفتگی قدامی شانه، مشکل است، چون هر تلاشی برای برگرداندن بازو به جای اصلی‌اش دردناک خواهد بود. باید مفصل را در هر موقعیتی که بیمار احساس راحتی می‌کند، آتل‌گیری کنید. در صورت لزوم، یک بالش یا حوله بین بازو و قفسه سینه قرار دهید تا فاصله بین آنها را پر کند (شکل ۱۸-۲۸). وقتی بازو به این شکل تثبیت شد، می‌توان آن‌را به میزان ۹۰ درجه بدون ایجاد درد، خم کرد. در این حالت می‌توانید از یک Sling برای حمایت از ساعد و مچ دست استفاده کنید. در نهایت، اندام داخل Sling را با یک Swathe به قفسه سینه و بالش ببندید و تثبیت کنید. بیمار را



مقاومت کرد، شکستگی را در همان وضعیت تغییر شکل یافته آتل گیری کنید. به این منظور از آتل تخته‌ای یا نردبانی سیمی بالشتک‌دار استفاده کنید. جهت حمایت از اندام آسیب‌دیده از بالش یا حوله استفاده نمایید. به این نکته دقت کنید که در کودکانی که دچار این نوع شکستگی شده‌اند، ممکن است در ناحیه ساعد سندرم کمپارتمان ایجاد شود.

آسیبهای آرنج

شکستگیها و دررفتگیها اغلب در اطراف آرنج اتفاق می‌افتند و افتراق انواع مختلف آن بدون استفاده از عکسهای رادیولوژی بسیار سخت است. به هر حال، تمامی آنها تغییر شکل یکسانی در اندام ایجاد می‌کنند و نیازمند مراقبتهای اورژانس مشابهی هستند. آسیبهای اعصاب و عروق خونی در این منطقه کاملاً شایع هستند. آسیبهای این چنینی می‌توانند توسط مراقبتهای اورژانس نادرست و به خصوص دستکاری بیش از حد نقطه آسیب‌دیده، ایجاد یا تشدید شوند.

شکستگی قسمتهای تحتانی استخوان بازو

این نوع شکستگی که با عنوان شکستگی سوپراکوندیلر یا اینترکوندیلر نیز شناخته می‌شود، در کودکان شایع است. اغلب، قطعات شکسته به میزان قابل توجهی می‌چرخند، تغییر شکل ایجاد می‌نمایند و به رگها و اعصاب مجاور آسیب وارد می‌کنند. تورم اغلب به سرعت ایجاد می‌شود و شدید است.

دررفتگی آرنج

این نوع آسیب اغلب در قهرمانان ورزشی ایجاد می‌شود و وقوع آن در کودکان نادر است. استخوانهای زند زیرین و زند زیرین اغلب به سمت عقب جابه‌جا می‌شوند. استخوان زند زیرین، یعنی استخوانی که در سمت انگشت کوچک ساعد قرار دارد (سمت میانی) و زند زیرین، یعنی استخوانی که در سمت شستی (سطح جانبی) ساعد قرار دارد، هر دو به انتهای تحتانی استخوان بازو متصل می‌شوند. جابه‌جایی رو به عقب باعث می‌شود که برآمدگی اوله‌کرانون^۱ استخوان زند زیرین برجسته‌تر شود (شکل ۱۸-۳۱). مفصل اغلب قفل می‌شود و این موضوع باعث می‌شود که هرگونه تلاشی برای حرکت دادنش شدیداً دردناک باشد. همچنین در هنگام شکستگی قسمتهای تحتانی استخوان بازو تورم ایجاد می‌شود و احتمال آسیب به رگها یا اعصاب قابل توجه است.

پیچ‌خوردگی مفصل آرنج

این آسیب نادر است و همیشه توسط عکس رادیولوژی تشخیص داده می‌شود. اغلب مشکل واقعی، یک شکستگی است که به سختی قابل تشخیص است.

در یک وضعیت نشسته یا نیمه‌نشسته منتقل کنید.

در موارد خاصی، ممکن است نیاز به ترمیم جراحی باشد. بعضی بیماران قادرند، خودشان شانه دررفته را جا بیندازند. البته اغلب این مانور باید در بیمارستان و تنها بعد از گرفتن عکسهای رادیولوژی، انجام گیرد. از هر ۲۰ بار، یک دفعه مفصل به جای جلو به سمت پشت در می‌رود. فوتبالیستها به خصوص بازیکنان خط جلو مستعد این نوع آسیب هستند. بازو اغلب در وضعیت نزدیک به خط میانی بدن قفل می‌شود و نمی‌تواند بچرخد. جاناندازی این نوع دررفتگی نیازمند پزشک است.



شکل ۱۸-۲۸: مفصل را در وضعیتی که بیمار احساس راحتی می‌کند، آتل‌گیری کنید و یک بالش یا حوله بین بازو و قفسه سینه قرار دهید تا بتوان بازو را بی‌حرکت ساخت. بعد از این عمل می‌توان آرنج را ۹۰ درجه خم کرد. از یک Sling استفاده کنید و با یک Swathe بازو را به قفسه سینه ببندید و محکم کنید.

شکستگی استخوان بازو

شکستگیهای استخوان بازو در قسمتهای بالایی، میانه تنه و یا در قسمتهای پایینی آن یعنی در ناحیه آرنج اتفاق می‌افتند (جدول ۱۸-۲). شکستگیهای قسمتهای بالایی بازو به طور شایع در بین افراد مسن و در اثر سقوط اتفاق می‌افتد. شکستگیهای میانه تنه استخوان بازو به طور شایعتر در جوانان و در نتیجه یک خشونت ایجاد می‌شود.

در هر شکستگی که شدیداً زاویه‌دار شده است، باید به قطعات شکسته در جهت امتداد طبیعی اندام، کشش اعمال کرد تا در حد امکان به شکل طبیعی در بیایند و سپس اندام را آتل‌گیری کرد. برای اعمال صحیح کشش به یک شکستگی که شدیداً زاویه‌دار شده است، به دستورالعمل‌های خود مراجعه کنید. با یک دست محل شکستگی را نگه دارید و با دست دیگر خود دو کوندیل استخوان بازو (بیرون‌زدگیهای خارجی و داخلی این استخوان) را درست در بالای آرنج بگیرید. اندام را به آرامی در امتداد محور طبیعی آن بکشید (شکل ۱۸-۲۹). وقتی که اندام در ظاهر صاف شد، بازو را با Sling و Swathe آتل‌گیری کنید و به این منظور یک تخته بالشتک‌دار را نیز در سطح خارجی بازو قرار دهید (شکل ۱۸-۳۰).

اگر در هنگام کشش، بیمار از درد شدید شکایت داشت، یا در مقابل آن



جدول ۱۸-۲: خصوصیات و نحوه درمان شکستگیهای استخوان بازو

نوع شکستگیهای قسطنتهای فوقانی بازو	خصوصیات	درمان
شکستگیهای قسطنتهای فوقانی بازو	<ul style="list-style-type: none"> • تورم شدید، ولی بدون تغییر شکل در قسمتهای فوقانی بازو • اختلال احتمالی عروقی-عصبی • متأثر شدن همه یا قسمتی از شبکه بازویی، بسته به درجه جابه‌جایی • آسیبهای همزمان بافتهای نرم • آسیبهای احتمالی کمر بند گرداننده شانه (اگر عکسهای رادیولوژی هیچ‌گونه شکستگی را نشان ندادند، احتمال پارگی در کمر بند گرداننده شانه وجود دارد به‌خصوص اگر بیمار توان حرکت دادن بازویش به سمت صفحه میانی بدن را نداشته باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> • توسط یک <i>Swathe</i>، <i>Sling</i> و یا بی‌حرکت‌سازنده شانه، شکستگی را بی‌حرکت کنید. • از دیواره قفسه سینه به عنوان یک آتل استفاده کنید و بازوی آسیب‌دیده را به آن ببندید. • برای حمایت بیشتر، یک آتل تخته‌ای بالشتک‌دار را در سطح جانبی بازو، زیر <i>Sling</i> و <i>Swathe</i> قرار دهید.
شکستگیهای قسطنتهای میانی تنه استخوان	<ul style="list-style-type: none"> • زاویه‌دار شدن آشکار بازو • عدم ثبات و وجود کریبتوس قابل توجه قطعات شکستگی • اختلال احتمالی عروقی-عصبی • گیر افتادن احتمالی عصب رادیال (بیمار ممکن است نتواند دستش را صاف کند یا به پشت خم کند و شاید از وجود بی‌حسی در پشت دستش شکایت کند؛ کلاسیک «افتادگی مج»^۱) 	<ul style="list-style-type: none"> • توسط یک <i>Swathe</i> و <i>Sling</i> یا تثبیت‌کننده شانه، شکستگی را بی‌حرکت سازید. • از دیواره قفسه سینه به عنوان آتل استفاده کنید و بازوی آسیب‌دیده را به آن ببندید. • برای حمایت بیشتر، یک آتل تخته‌ای بالشتک‌دار را در سطح جانبی بازو، زیر <i>Sling</i> و <i>Swathe</i> قرار دهید.
شکستگیهای قسطنتهای تحتانی استخوان	<ul style="list-style-type: none"> • تورم شدید در ناحیه آرنج • اختلال احتمالی عروقی-عصبی • آسیب احتمالی به اعصاب مدین یا اولنار (وضعیت عصبی را قبل و بعد از آتل‌گیری ثبت کنید) 	<ul style="list-style-type: none"> • علاوه بر <i>Swathe</i> و <i>Sling</i> با یک تثبیت‌کننده شانه، شکستگی را با یک آتل نیز بی‌حرکت سازید.



شکل ۱۸-۳۰: توسط یک *Swathe* و *Sling* به همراه یک آتل تخته‌ای بالشتک‌دار که در سطح جانبی بازو قرار می‌گیرد شکستگی تنه استخوان بازو را آتل‌گیری کنید.



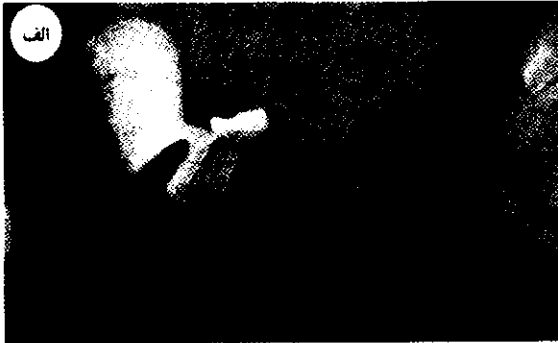
شکل ۱۸-۲۹: برای صاف کردن یک تغییر شکل شدید همراه با شکستگی تنه استخوان بازو، فشار آرامی مانند شکل فوق به کوندیل‌های استخوان بازو اعمال کنید.

شکستگی زائده اوله‌کرانون زند زیرین

این شکستگی اغلب در اثر ضربه مستقیم ایجاد می‌گردد و با پارگیها و خراشیدگیها مشخص می‌شود. اغلب، بیمار قادر به راست کردن آرنج خود نیست.



اگر اندام بدون نبض است و در ناحیه آرنج شدیداً تغییر شکل یافته است، در جهت محور بلند اندام کشش نرمی با دست اعمال کنید تا تغییر شکل کاهش یابد. با انجام این مانور ممکن است نبض برگردد. دقت کنید، چون



شکل ۱۸-۳۲: الف) دو آتل تخته‌ای بالشتک‌دار می‌توانند به میزان کافی یک آرنج آسیب‌دیده را بی‌حرکت سازند. یک Sling می‌تواند حمایت اضافی ایجاد کند (ب) یک آتل SAM را می‌توان به شکل اندام آسیب‌دیده در آورد و اندام را در همان شکلی که یافته شده است، آتل‌گیری کرد.



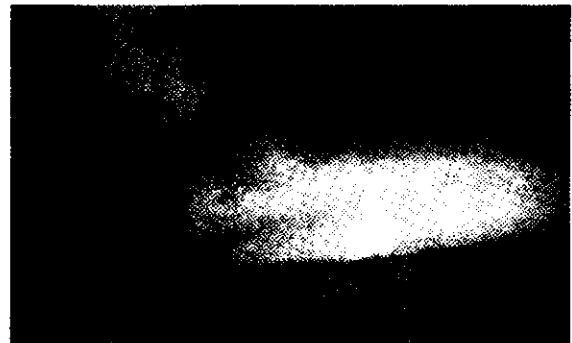
آسیبهای صفحهٔ اپیفیزی (رشد) در کودکان و به‌خصوص در اطراف مچ، آرنج، زانو و مچ پا شایع هستند. آسیبها به این علت تمایل دارند در مراکز رشد غضروفی ایجاد شوند که آنها ذاتاً ضعیف‌تر از استخوانهای اطراف خود هستند. از آنجایی که رشد طولی اندام به عملکرد صفحه رشد بستگی دارد، تشخیص احتمال آسیب‌دیدگی صفحه رشد، بی‌حرکت‌سازی اندام آسیب‌دیده و انتقال به موقع بیمار به یک مرکز درمانی دارای بخشهای جراحی و ارتوپدی کودکان، از اهمیت بسزایی برخوردار است. عملکرد درست صفحه رشد آسیب‌دیده در ایجاد باقیماندهٔ رشد اسکلتی، به جاناندازی آناتومیکی فوری شکستگی و پیگیری دقیق توسط یک ارتوپد بستگی دارد. هرگونه تغییر شکل در نزدیکی یک مفصل در کودکان کوچکتر از ۱۶ سال باید به عنوان وجود یک آسیب به صفحه رشد تلقی گردد و کودک باید منتقل گردد و به‌درستی درمان شود.

شکستگی سر زند زیرین

این شکستگی که اکثر اوقات در هنگام تشخیص از دید پنهان می‌ماند، اغلب در اثر سقوط بر روی یک بازوی کشیده یا وارد آمدن یک ضربه مستقیم به قسمت جانبی آرنج، ایجاد می‌شود. تلاش برای چرخاندن آرنج و مچ دست، باعث ایجاد ناراحتی شدید در بیمار می‌شود.

مراقبت از آسیبهای آرنج

مانند تمام آسیبهای مفاصل، آسیبهای آرنج نیز بسیار جدی هستند و نیازمند مراقبت و توجه دقیق می‌باشند. همیشه عملکردهای عروقی - عصبی بخشهای بعد از منطقهٔ آسیب‌دیده را در بیماران با آسیب آرنج به طور دوره‌ای ارزیابی کنید. اگر نبضها قوی هستند و پرشدگی مویرگی خوب است، آرنج را در وضعیتی که آن را یافته‌اید، آتل‌گیری کنید، اگر آتل‌گیری مچ به نظر مفید می‌رسد، آن را هم انجام دهید. دو آتل تخته‌ای بالشتک‌دار را در دو طرف اندام قرار دهید و آنها را با یک بانداژ به هم محکم کنید، همین عمل اغلب برای بی‌حرکت‌سازی بازو کفایت می‌کند (شکل ۱۸-۳۲ الف). دقت کنید که تخته‌ها از مفصل شانه تا مفصل مچ دست امتداد داشته باشند و تمام استخوان را در بالا و زیر مفصل آسیب‌دیده بی‌حرکت سازند. می‌توانید به جای آتل فوق، یک آتل سیمی نردبانی بالشتک‌دار و یا یک آتل SAM را به شکل اندام درآورید و از آنها استفاده کنید (شکل ۱۸-۳۲ ب). در صورت لزوم، می‌توانید برای حمایت بیشتر اندام، از یک بالش استفاده نمایید.



شکل ۱۸-۳۱: در رفتگی خلفی آرنج باعث می‌شود که برآمدگی اولیه کرانئون استخوان زند زیرین برجسته‌تر به نظر برسد.

یک دست سرد و رنگ‌پریده با نبض ضعیف یا بدون نبض و پرشدگی مجدد مویرگی ضعیف نشان‌دهندهٔ این نکته است که به احتمال زیاد رگهای خونی آسیب دیده‌اند. نیاز به مراقبت بیشتر از این بیمار باید توسط یک پزشک تعیین شود. مرکز کنترل را سریعاً از این موضوع مطلع سازید. اگر بین شما و بیمارستان بیش از ۱۰ دقیقه فاصله وجود ندارد، اندام را در همان وضعیتی که یافته‌اید آتل‌گیری نمایید و بیمار را بلافاصله منتقل کنید و اگر فاصله بیش از این است، مرکز کنترل ممکن است شما را راهنمایی کند تا در جهت صاف کردن اندام و بهبود گردش خون دست اقدام کنید.



باید توسط عکسهای رادیولوژی تأیید شوند. دررفتگیها معمولاً با یک شکستگی همراه هستند و باعث ایجاد یک شکستگی-دررفتگی می‌شوند. آسیب شایع دیگری که در مچ اتفاق می‌افتد، شکستگی تنها و بدون جابه‌جایی یکی از استخوانهای مچ به‌خصوص استخوان اسکافوئید است. هر پیچ‌خوردگی مشکوک مچ دست باید آتل‌گیری می‌شود و در بخش اورژانس مورد ارزیابی قرار گیرد.

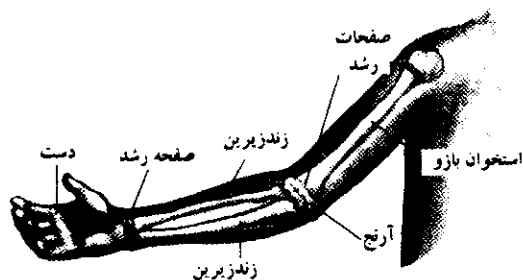


الف

ب



شکل ۱۸-۳۳: الف) شکستگیهای قسمتهای پایینی زند زبرین باعث ایجاد شکل خاصی می‌شوند که تغییر شکل چنگال نقره‌ای خوانده می‌شود (ب) نمونه گرافیکی مشابه



شکل ۱۸-۳۵: صفحات رشد واقع در انتهاهای استخوانهای کودکان به راحتی می‌شکنند.

دستکاری بیش از حد و شدید فقط مشکل عروقی را بیشتر خواهد کرد. اگر بعد از یک بار اقدام، نبض برنگشت، اندام را در حالی که بیشترین راحتی را برای بیمار داشته باشد، آتل‌گیری کنید. اگر نبض با کشش نرم طولی برگشت، اندام را در وضعیتی که قویترین نبض لمس می‌شود، آتل‌گیری کنید. تمام بیمارانی را که دچار اختلال گردش خون در بخشهای بعد از منطقه آسیب‌دیده هستند، بلافاصله منتقل کنید.

شکستگیهای ساعد

شکستگیهای تنه زند زبرین و زند زیرین در تمام گروههای سنی شایع هستند ولی بیشتر از همه در کودکان و سالخوردگان دیده می‌شوند. معمولاً وقتی آسیب در اثر سقوط بر روی یک دست کشیده ایجاد می‌شود، هر دو استخوان با هم می‌شکنند (شکل ۱۸-۳۳). شکستگی تنه استخوان زند زیرین به تنهایی می‌تواند در اثر یک ضربه مستقیم به آن ایجاد شود؛ به این نوع شکستگی، «شکستگی ناشی از باتوم پلیس» می‌گویند.

شکستگیهای قسمتهای پایینی زند زبرین، که به‌خصوص در بیماران سالخورده مبتلا به پوکی استخوان، شایع هستند، اغلب با عنوان شکستگی کالیس^۱ شناخته می‌شوند. از اصطلاح «تغییرشکل چنگال نقره‌ای» برای توصیف شکل خاص ساعد بیمار استفاده می‌شود (شکل ۱۸-۳۴). در کودکان، این شکستگی می‌تواند در صفحه رشد اتفاق بیفتد (شکل ۱۸-۳۵) و با عواقب درازمدت همراه باشد.



شکل ۱۸-۳۳: شکستگیهای ساعد اغلب در کودکان، در اثر سقوط بر روی یک دست کشیده، ایجاد می‌شوند.

برای بی‌حرکت‌سازی شکستگیهای ساعد یا مچ دست، می‌توانید از آتل تخته‌ای بالشتک‌دار، آتل بادی، آتل خلاء‌دار یا آتل بالشتکی استفاده کنید. اگر تنه استخوان شکسته است، دقت کنید که مفصل آرنج داخل آتل قرار گیرد. آتل‌گیری مفصل آرنج در شکستگیهای نزدیک مچ ضروری نیست، ولی اگر شما یک Sling یا بالش را برای حمایت بیشتر اضافه کنید، بیمار احساس راحتی بیشتری خواهد کرد.

آسیبهای مچ و دست

آسیبهای مچ که شامل طیفی از دررفتگیها تا پیچ‌خوردگیها می‌باشند،

تنوع زیادی در آسیبهای دست وجود دارد که بعضی از آنها می‌توانند با



بیمارستان دست و مچ آتل‌گیری شده را روی یک بالش یا سینه بیمار قرار دهید.

شکستگی‌های لگن

شکستگی لگن اغلب در اثر فشار مستقیم به شکل یک ضربه سنگین له‌کننده، حادث می‌شود. این ضربه می‌تواند در اثر یک تصادف رانندگی، یک سلاح جنگی، سقوط یک شیء سنگین به روی لگن و یا سقوط از ارتفاع ایجاد شود. نیروهای غیرمستقیم هم می‌توانند باعث آسیب لگن شوند. به طور مثال، وقتی در یک تصادف رانندگی، زانو به داشبورد برخورد می‌کند، اثر نیروی اعمال شده در طول استخوان ران که بلندترین و بزرگترین استخوان بدن است، منتقل می‌شود. سر استخوان ران به داخل لگن رانده می‌شود و باعث شکستگی آن می‌گردد. البته تمام شکستگی‌های لگن در اثر یک ترومای شدید حادث نمی‌شوند. حتی یک سقوط ساده می‌تواند باعث ایجاد شکستگی در لگن شود. این موضوع به خصوص در سالخورده‌گان مبتلا به پوکی استخوان صادق است.

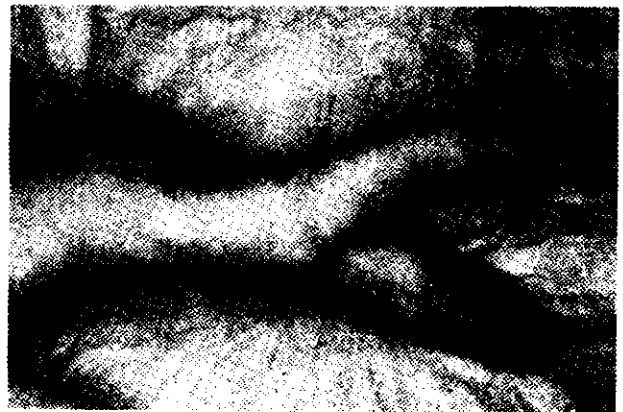
شکستگی‌های لگن ممکن است با خونریزیهای تهدیدکننده حیات همراه باشند، علت آن پارگی رگهای چسبیده به لگن در نقاط کلیدی خاص می‌باشد. چندین لیتر خون ممکن است به داخل فضای لگن و فضای خلف صفاقی که در حد فاصل حفره شکم و دیواره خلفی شکم واقع است، جمع شود. کلیه‌ها و لوزالعمده در فضاهای خلف صفاقی قرار دارند. نتیجه، کاهش فشار خون شدید، شوک و گاهی مرگ است. به این علت، باید بلافاصله به درمان شوک اقدام کنید، حتی اگر تورم ناچیز باشد. اغلب تا وقتی که خون زیادی از دست برود، علائم واضحی وجود ندارد. در صورت لزوم باید آمادگی احیای سریع بیمار را داشته باشید. حداقل یک مجرای داخل وریدی بزرگ برای مریض تعبیه کنید و برای حفظ گردش خون آماده تجویز مایعات کریستالوئید ایزوتونیک باشید.

از آنجایی که لگن توسط عضلات سنگین احاطه شده است، شکستگی باز آن بسیار غیرشایع است. به هر حال قطعات شکسته لگن می‌توانند باعث پارگی در واژن و راست روده شوند و به این ترتیب شکستگی بازی ایجاد کنند که اغلب دیده نمی‌شود. وقتی حلقه لگنی که نقش محافظتی برای اعضای داخل آن دارد، بشکند، این اعضا مثل مثانه، در معرض آسیب قرار می‌گیرند. مثانه ممکن است در اثر قطعات شکسته استخوان پاره شود ولی به طور شایعتر در اثر فشاری که به آن و یا به مجرای ادراری وارد می‌شود، می‌ترکد یا جر می‌خورد.

در هر بیماری که در اثر سرعت زیاد دچار آسیب شده است و از درد و ناراحتی در ناحیه کمر یا پایین شکم شکایت دارد، باید به شکستگی لگن مشکوک شد. از آنجایی که عضلات بزرگ و بافتهای نرم دیگر آن ناحیه را پوشانده‌اند، ممکن است دیدن تغییر شکل و یا تورم خیلی مشکل باشد. قابل اطمینان‌ترین نشانه در شکستگی لگن وجود حساسیت در لمس با فشار یا در حالت معمول است. فشار محکم بر روی ستیغ ایلیاک باعث ایجاد درد در محل شکستگی در حلقه لگنی خواهد شد. با انجام مراحل زیر وجود حساسیت در لمس را ارزیابی کنید (شکل ۱۸۰۳۷):

عواقب جدی همراه باشند. حوادث صنعتی، تفریحی و خانگی اغلب موجب دررفتگیها، شکستگیها، پارگیها، سوختگیها و قطع اعضا می‌شوند. انگشتان دستان عملکرد پیچیده‌ای دارند و هر آسیبی که درست درمان نشود می‌تواند باعث ناتوانی و تغییر شکل دائمی شود. به این دلیل تمام آسیبهای دست، حتی پارگیهای ساده باید بلافاصله توسط یک پزشک معاینه و ارزیابی شوند. مثلاً، نباید سعی کنید یک مفصل انگشتی دررفته را به جایش برگردانید (شکل ۱۸۰۳۶). همیشه تمام بخشهای قطع شده را با بیمار به بیمارستان منتقل کنید. بخش قطع شده را با توجه به دستورالعمل‌های محلی خودتان در یک پارچه استریل خشک یا مرطوب بپیچید و آن را داخل یک کیف پلاستیکی خشک قرار دهید. کیف را در یک ظرف خنک قرار دهید. هیچ وقت بخش قطع شده را داخل آب غوطه‌ور نسازید و اجازه ندهید یخ بزند.

یک پانسمان حجیم ساعد می‌تواند برای هر گونه آسیب ساعد یا دست به عنوان یک آتل مناسب عمل کند. مراحل ذکر شده در تمرین مهارت ۱۸۰۹ را انجام دهید:



شکل ۱۸۰۳۶: دررفتگی یک مفصل انگشتی. وسوسه نشوید که مفصل را به جای اولش برگردانید.

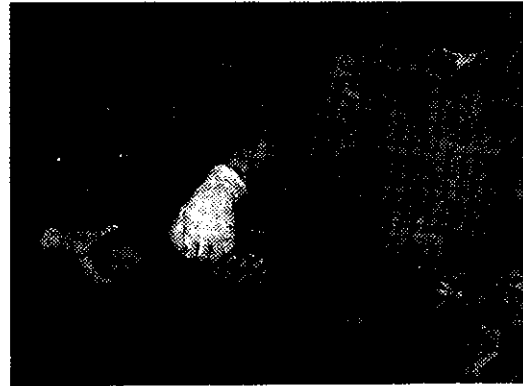
- ۱- اصول احتیاطی BSI را مراعات کنید.
- ۲- روی تمام زخمها را با یک پانسمان خشک و استریل بپوشانید.
- ۳- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی را ارزیابی کنید. در حالی که اندام آسیب دیده را ننگه داشته‌اید، دست را به شکلی که عملکرد داشته باشد، درآورید؛ یعنی حالتی که مچ به مقدار کمی به سمت پایین خم شده است و تمام مفاصل انگشتان هم به طور متوسط خم هستند. این وضعیتی است که برای گرفتن یک قوطی نوشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴- یک باند نرم لوله‌ای را در کف دست قرار دهید (گام ۱).
- ۵- یک آتل تخته‌ای بالشتک‌دار را در سمت کف دستی مچ قرار دهید، دقت کنید که انگشتان بیرون قرار بگیرند (گام ۲).
- ۶- تمام طول آتل را توسط یک باند نرم لوله‌ای محکم کنید (گام ۳).
- ۷- از یک Swathe و Sling استفاده کنید یا در هنگام انتقال بیمار به



آتل‌گیری دست و مچ



۲- یک آتل تخته‌ای بالشتک‌دار را در کنار کف دستی اندام قرار دهید. دقت کنید که انگشتان در خارج آتل قرار داشته باشند.



۱- نبض و عملکردهای حسی و حرکتی بیمار را ارزیابی کنید. دست بیمار را در وضعیتی قرار دهید که عملکرد داشته باشد. یک باند لوله‌ای نرم را در کف دست بیمار قرار دهید.



۳- آتل را توسط باند به اندام محکم کنید.

شواهدی از هماچوری^۲ (وجود خون در ادرار) یا وجود خون در نوک مجرای ادراری را نشان دهد.

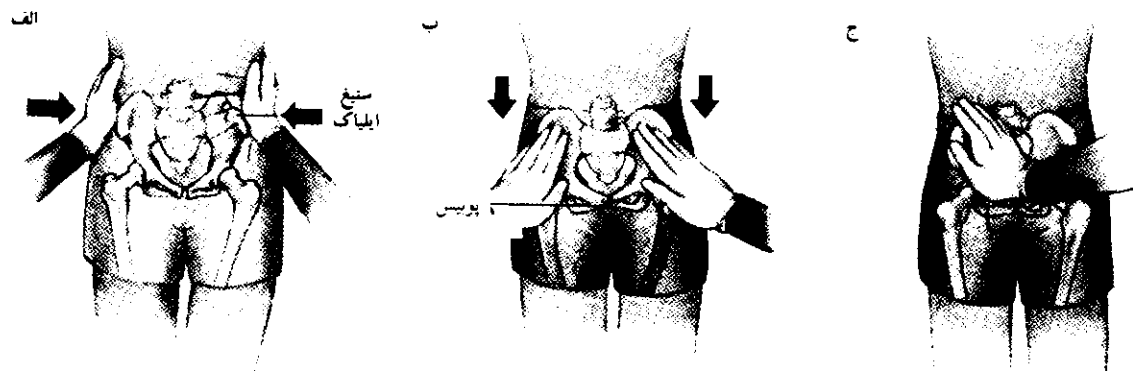
ابتدا یک ارزیابی اولیه انجام دهید. با دقت به شرایط عمومی بیماری که مشکوک به شکستگی لگن است، نظارت داشته باشید. زیرا او در معرض خطر بروز شوک ناشی از کمبود مایعات بدن قرار دارد. بیماری که شرایط پایدار دارد را می‌توان به طور مطمئن به یک تخته پشتی بلند یا برانکار دسته‌دار بست تا شکستگیهای لگن وی بی‌حرکت شوند. به علت وجود خطر آسیب رساندن به رگها و اعصاب هیچ وقت نباید بیماری را که احتمالاً دچار شکستگی لگن است بدون تثبیت حرکت دهید. قبل از قرار دادن بیمار به روی تخته پشتی یا برانکار، روی آنها یک PASG قرار دهید (شکل ۱۸-۳۸). به محض اینکه بیمار علائم شوک را نشان داد، PASG آماده استفاده و باد

۱- کف دستهای خود را روی قسمتهای جانبی ستیغ ایلیاک بیمار قرار دهید و فشاری قوی را به آرامی و به سمت داخل اعمال کنید.

۲- در حالی که بیمار به پشت خوابیده است، کف دستهای خود را در کنار قدامی ستیغ ایلیاک بیمار قرار دهید و فشار محکمی رو به پایین اعمال کنید.

۳- با کف دست خود به نرمی ولی با فشار سمفیز پوبیس^۱ بیمار را لمس کنید. سمفیز پوبیس، یک مفصل غضروفی محکم است که بین دو استخوان پوبیس قرار دارد. اگر آسیبی در قسمت قدامی حلقه لگنی وجود داشته باشد، این ناحیه در لمس، حساس خواهد بود.

اگر آسیبی به مثانه یا مجرای ادراری رسیده باشد. بیمار دچار حساسیت در لمس قسمتهای تحتانی شکم خواهد بود و ممکن است



شکل ۱۸-۳۷: الف) برای ارزیابی وجود حساسیت در لمس در ناحیه لگن، کف دستهای خود را روی قسمتهای جانبی استیج ایلیاک بیمار قرار دهید و به نرمی به طرف میانی فشار دهید. ب) در حالی که بیمار به پشت دراز کشیده است، کف دستهای خود را روی سطوح قدامی استیج ایلیاک بیمار قرار دهید و فشار محکمی را به نرمی به سمت پایین اعمال کنید. ج) سمفیز پویس بیمار را با کف دست خود لمس کنید.

می‌کند، نیروی وارد شده باعث می‌شود کل استخوان ران به سمت عقب جابه‌جا گردد و باعث دررفتگی مفصل شود (شکل ۱۸-۳۹). پس در هر بیماری که قربانی تصادف اتومبیل است و آثار کوفتگی، پارگی و یا شکستگی واضح روی زانویش مشهود است، باید به دررفتگی مفصل هیپ شک کرد. در مواقع نادری مفصل هیپ به سمت جلو دچار دررفتگی می‌شود و این در مواقعی است که پاها به طور ناگهانی و با فشار از هم گشوده می‌شوند و در این موقعیت قفل می‌گردند.

اغلب دررفتگی خلفی مفصل هیپ باعث آسیب به عصب سیاتیک هم می‌شود. عصب سیاتیک دقیقاً پشت مفصل هیپ واقع است. عصب سیاتیک مهمترین عصب اندام تحتانی است. این عصب حرکت عضلات ران و عضلات زیر زانو را کنترل می‌کند و حس تمام اندام تحتانی و پا را تأمین می‌کند. وقتی سر استخوان ران با فشار از حفره مفصل هیپ خارج می‌شود، ممکن است به عصب سیاتیک فشار آورد یا آن را تحت کشش قرار دهد و باعث فلج کامل یا نسبی آن شود. نتیجه آن کاهش حس در ساق یا پا و غالباً ضعف در عضلات پا است. عموماً فقط عضلاتی که پا یا انگشتان پا را بلند می‌کنند، درگیر هستند که نتیجه آن ایجاد «افتادگی پا»^۲ است. این حالت مشخصه تخریب بخش پرونتال عصب سیاتیک است.

در بیماران دچار دررفتگی خلفی هیپ، مفصل خمیده است (زانو به طرف قفسه سینه کشیده می‌شود) و ران به سمت خط میانی بدن یعنی به طرف ران سمت مقابل، چرخیده است (شکل ۱۸-۴۰ الف). در مواقع نادری که هیپ به سمت قدام دچار دررفتگی می‌شود، اندام وضعیتی بر عکس حالت قبل به خود می‌گیرد، یعنی ران کشیده و به سمت دور از بدن، رو به خارج چرخیده است.

دررفتگی مفصل هیپ با علائم بسیار مشخصی همراه است. بیمار درد بسیار شدیدی در ناحیه هیپ خواهد داشت و در مقابل هرگونه تلاش برای



شکل ۱۸-۳۸: یک PASG یا MAST را قبل از انتقال بیمار مشکوک به شکستگی لگن، روی تخته پشتی قرار دهید.

شدن خواهد بود. به یاد داشته باشید که PASG فقط یک وسیله بی‌حرکت‌سازی موقت است و باید در طی ۲۴ ساعت از بیمار جدا شود. این چنین بیمار بدحالی باید به سرعت به بیمارستان منتقل شود.

دررفتگی هیپ

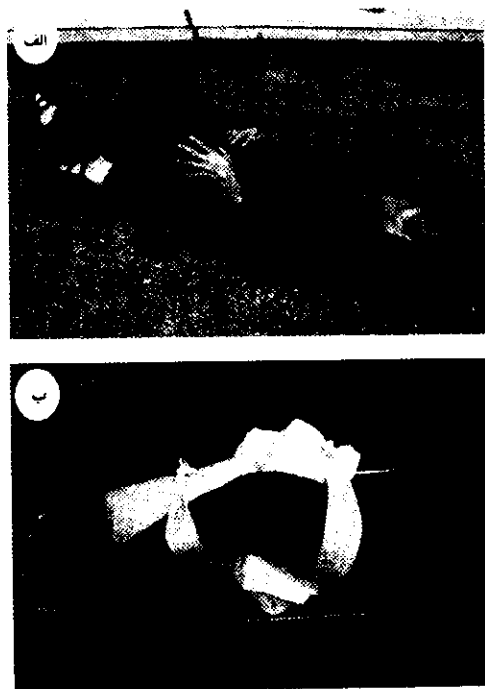
مفصل هیپ، مفصلی محکم و از نوع گوی و حفره^۱ می‌باشد که فقط در اثر صدمات جدی دچار دررفتگی می‌شود. تقریباً تمام دررفتگیهای مفصل هیپ از نوع خلفی هستند. سر استخوان ران به سمت عقب جابه‌جا می‌شود و در بین عضلات باسن قرار می‌گیرد. دررفتگی خلفی مفصل هیپ اغلب در تصادفات رانندگی اتفاق می‌افتد. در این حوادث زانو محکم به داشبورد اصابت

1- ball-and-socket

2- foot drop



درگیر می‌کنند. در عوض، شکستگی اغلب گردن استخوان ران، ناحیه بین دو تروکانتر (میانی)، یا قسمتهای فوقانی تنه استخوان ران (شکستگی زیر تروکانتر) را درگیر می‌کند. اگرچه این سه نوع شکستگی اغلب در سالخوردهگان به خصوص مبتلایان به پوکی استخوان اتفاق می‌افتند، ولی در جوانان هم در موارد آسیبهای شدید می‌توانند دیده شوند.



شکل ۱۸-۴۰: الف) وضعیت معمول در بیماری که دچار دررفتگی خلفی مفصل هیپ شده است. مفصل هیپ خم شده است و ران به سمت داخل چرخیده و به سمت خط میانی بدن حرکت کرده است. ب) اندام آسیب‌دیده را با بالش یا پتو حمایت کنید، بالاخص بالشی زیر زانوی خم‌شده قرار دهید. برای جلوگیری از حرکت در موقع انتقال بیمار، کل اندام را با نوارهای بلند به تخته‌ای بلند ببندید.

تمام بیماران دچار شکستگیهای با جابه‌جایی قسمتهای فوقانی استخوان ران، تغییر شکل مشخصی را نشان می‌دهند. این بیماران اغلب دراز می‌کشند، در حالی که اندام تحتانی آنها به سمت خارج چرخیده است و از اندام سالم مقابل کوتاه‌تر است. وقتی شکستگی بدون جابه‌جایی است، تغییر شکل وجود ندارد. در تمام انواع شکستگیهای هیپ بیماران به طور مشخص قادر به حرکت نیستند که علت این موضوع درد در ناحیه هیپ یا کشاله ران و یا کناره داخلی ران است. ناحیه هیپ معمولاً در هنگام لمس حساس است و چرخاندن آرام اندام باعث ایجاد درد می‌شود ولی تخریب بیشتری را باعث نمی‌شود. گاهی، درد به طرف زانو تیر می‌کشد و در افراد مسن به طور شایع دیده می‌شود که شکستگی در هیپ وجود دارد ولی بیمار از درد زانو شکایت می‌کند. باید اندام تحتانی بیمار سالخورده‌ای را که سقوط کرده است و از درد هیپ یا زانو شکایت می‌کند، آتل‌گیری کنید، حتی اگر هیچ

حرکت دادن مفصل، شدیداً مقاومت خواهد کرد. کناره‌های جانبی و خلفی ناحیه هیپ در لمس حساس خواهند بود. در بعضی افراد لاغر شما می‌توانید سر استخوان ران را در عمق عضلات باسن لمس کنید. با ارزیابی دقیق عملکرد حسی و حرکتی اندام تحتانی، به دنبال هر گونه آسیب عصبی بگردید. گاهی، عملکرد عصب سیاتیک در ابتدا طبیعی است و سپس به آرامی تضعیف می‌شود.



شکل ۱۸-۳۹: دررفتگی خلفی هیپ می‌تواند در اثر اصابت زانو به داشبورد طی یک تصادف رانندگی حادث شود. نیروی وارد شده به زانو، استخوان ران را به سمت عقب می‌راند (به پیکان توجه کنید) و باعث دررفتگی مفصل می‌شود.

مانند آسیبهای دیگر اندامها، نباید در صحنه حادثه به جانداختن مفصل هیپ اقدام کرد. دررفتگی را در همان موقعیت تغییر شکل یافته آتل‌گیری کنید و بیمار را به پشت بر روی یک برانکارد یا تخته نخاعی بخوابانید. اندام آسیب‌دیده را با بالشها و یا پتوهای لوله‌شده حمایت کنید. به خصوص یکی از آنها را زیر زانوی خم‌شده قرار دهید (شکل ۱۸-۴۰ ب). سپس کل اندام را به تخته نخاعی ببندید تا ناحیه هیپ نتواند حرکت کند. بیمار را فوراً منتقل کنید.

شکستگیهای قسمتهای فوقانی استخوان ران

شکستگیهای قسمتهای فوقانی استخوان ران از شایعترین شکستگیها به‌خصوص در میان سالخوردهگان به‌شمار می‌روند. اگرچه این شکستگیها اغلب با عنوان شکستگی هیپ خوانده می‌شوند ولی به‌ندرت مفصل هیپ را



باشید.

درمان وریدی را شروع کنید و به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به بیمار مایع کریستالوئید ایزوتونیک بدهید، این میزان را بر حسب لزوم تکرار کنید.

شکستگی‌های تنه استخوان ران

شکستگی‌های استخوان ران می‌تواند در تمام طول تنه آن اتفاق بیفتد یعنی از ناحیه هیپ تا کوندیل‌های استخوان، دقیقاً در بالای مفصل زانو. به دنبال شکستگی، عضلات بزرگ ران منقبض می‌شوند تا به نوعی اندام ناپایدار را آتل‌گیری کنند. انقباض عضلات اغلب باعث تغییر شکل استخوان می‌شود که این تغییر شکل به صورت زاویه‌دار شدن شدید یا چرخش جانبی اندام در محل شکستگی است. معمولاً اندام کوتاه‌تر نیز می‌شود. شکستگی‌های تنه استخوان ران اغلب از نوع باز هستند و قطعات شکستگی ممکن است از پوست بیرون بزنند.

بعد از شکستگی تنه استخوان ران ممکن است خونریزی شدیدی در حد ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی لیتر ایجاد شود. در صورت وقوع شکستگی باز ممکن است خونریزی از این هم بیشتر باشد. پس ایجاد شوک هیپوولمی ناشایع نیست. پس در برخورد با بیمار دچار شکستگی تنه استخوان ران خیلی با دقت عمل کنید، چون اگر خونریزی داخلی وجود داشته باشد با حرکات اضافی و دستکاری شکستگی، تشدید می‌شود.

به علت تغییر شکل شدیدی که در اثر این شکستگی ایجاد می‌شود، قطعات شکستگی ممکن است رگها و اعصاب مهم این ناحیه را پاره کنند یا تحت فشار قرار دهند و باعث تخریب قابل توجهی بشوند. به این علت باید در این بیماران با دقت و به طور منظم عملکرد عروقی - عصبی بخشهای بعد از شکستگی را ارزیابی کنید. برای معاینه دقیق منطقه آسیب‌دیده و یافتن هر گونه شکستگی باز، اندام شکسته را عریان کنید. حتماً اصول احتیاطی BSI را رعایت نمایید. به دقت علائم حیاتی بیمار را تحت نظر داشته باشید و مواظب شروع شوک ناشی از کمبود مایعات بدن باشید. در این شرایط باید بیمار را بی‌درنگ منتقل کنید.

هرگونه زخمی را با پانسمان خشک و استریل بیوشانید. اگر پا یا ساق زیر منطقه شکستگی علائم اختلال گردش خون (رنگ‌پریدگی، سردی، بی‌نظمی) را نشان می‌دهند، در جهت محور طولی استخوان کشش آرامی را اعمال کنید تا در حد امکان اندام را صاف نمایید. اغلب این عمل جریان خون را به پا بر می‌گرداند یا آن را بهبود می‌بخشد. اگر این اتفاق نیفتاد، یعنی بیمار دچار آسیب شدید عروقی شده است و نیازمند درمان فوری است.

شکستگی تنه استخوان ران با آتل‌های کششی مانند آتل کششی هیر یا آتل ساجر به بهترین شکل بی‌حرکت می‌شود (به تمرین مهارت ۱۸-۷ و ۱۸-۸ مراجعه کنید).

آسیبهای لیگامان‌های زانو

زانو بسیار مستعد آسیب‌دیدگی است و انواع مختلفی از آسیب در این ناحیه به وقوع می‌پیوندد. به طور مثال، آسیبهای لیگامان‌ها خود طیف وسیعی

تغییر شکلی وجود نداشته باشد و سپس بیمار را به بخش اورژانس منتقل کنید.

سن بیمار و شدت آسیب، چگونگی آتل‌گیری شکستگی را تعیین خواهد کرد. در بیماران جوان که در اثر آسیبهای شدید دچار شکستگی هیپ شده‌اند، بهترین روش بی‌حرکت‌سازی، استفاده از آتل کششی یا ترکیبی از PASG و تخته نخاعی است. PASG فایده دیگری هم دارد و آن کمک به کنترل خونریزی است. آتل کششی را همانگونه که در شکستگی‌های تنه استخوان ران به کار می‌برید، مورد استفاده قرار دهید. دقت نمایید که حلقه آتل کششی هیر فشار زیادی به ناحیه آسیب‌دیده وارد نسازد.

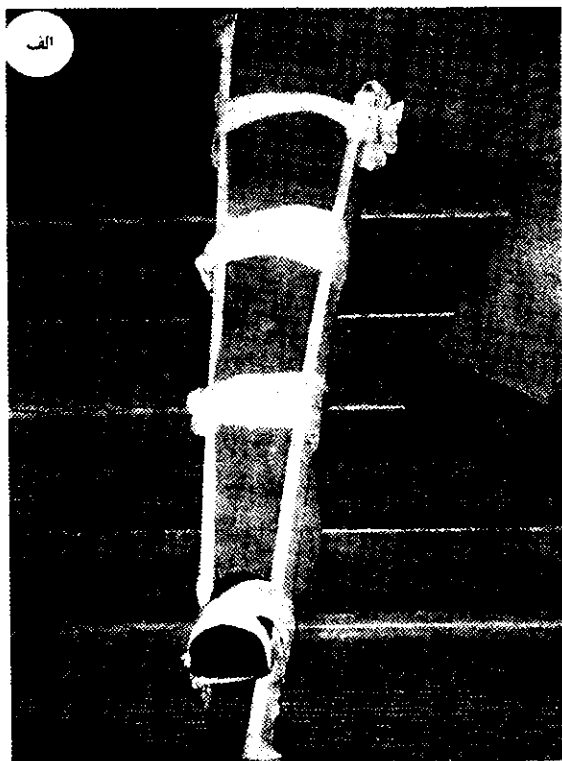


شکل ۱۸-۴۱: الف) بیماری که دچار شکستگی قسمت‌های فوقانی استخوان ران شده است عموماً بدون حرکت دراز کشیده و اندامش چرخیده است که باعث می‌شود اندام آسیب‌دیده کوتاه‌تر از اندام مقابل به نظر برسد. ب) اندام آسیب‌دیده را به اندام سالم آتل‌گیری کنید و بیمار را به روی یک تخته نخاعی یا برانکارد محکم کنید.

یک بیمار مسن با یک شکستگی منفرد هیپ نیازی به آتل کششی ندارد (شکل ۱۸-۴۱ الف). می‌توانید این نوع شکستگی را با قرار دادن بیمار بر روی یک تخته نخاعی بلند یا برانکارد و استفاده از بالش یا پتوهای تاشده برای حمایت از اندام آسیب‌دیده در موقعیت تغییر شکل یافته، بی‌حرکت سازید. سپس اندام آسیب‌دیده را با دقت و به وسیله نوارهای بلند، به برانکارد ببندید و محکم کنید (شکل ۱۸-۴۱ ب). تمام بیماران دچار شکستگی هیپ ممکن است خون زیادی از دست بدهند. بنابراین باید به بیمار اکسیژن با جریان زیاد بدهید و مکرراً علائم حیاتی وی را کنترل کنید و مواظب بروز نشانه‌های شوک



است، برای بی‌حرکت‌سازی آن، از آتل‌های اندام تحتانی در دو طرف آن استفاده کنید (شکل ۱۸-۴۲ الف). اگر زانو خمیده است و نبضهای پا خوب هستند، زانو را در همین وضعیت آتل‌گیری نمایید. برای این کار از تخته‌های بالشتک‌دار موازی هم استفاده کنید؛ این تخته‌ها را در سطح هیپ و مچ پا محکم کنید و یک قاب «A شکل» بسازید (شکل ۱۸-۴۲ ب). اندام را به تخته نخاعی یا برانکارد مجهز به بالش و بند، به طور مطمئن ببندید تا از هر گونه حرکت مفصل در هنگام انتقال بیمار جلوگیری شود.



شکل ۱۸-۴۲: الف) وقتی زانوی آسیب‌دیده صاف است، از آتل‌های تخته‌ای بالشتک‌دار که از هیپ تا مچ پا امتداد دارند، استفاده کنید. ب) در صورتی که زانو خمیده است و نبضهای پا خوب هستند، اندام را با آتل‌های بالشتک‌دار در همان وضعیت آتل‌گیری کنید.

را شامل می‌شوند؛ از پیچ‌خوردگی‌های خفیف تا دررفتگی کامل مفصل. استخوان کشکک هم می‌تواند دچار دررفتگی شود. به علاوه، تمام بخشهای استخوان زانو (انتهای تحتانی استخوان ران، قسمت‌های فوقانی، درشت‌نی و کشکک) می‌توانند دچار شکستگی شوند.

مفصل زانو به‌خصوص بسیار مستعد آسیب‌های لیگامانی است. این آسیب‌ها وقتی ایجاد می‌شوند که نیروهای چرخشی یا خم‌کننده غیرطبیعی به مفصل ران وارد شوند. این‌گونه آسیب‌ها اغلب در ورزش‌های قهرمانی یا تفریحی دیده می‌شوند. لیگامان‌های میانی زانو بیشتر از بقیه آسیب می‌بینند. مکانیسم این آسیب اغلب به این شکل است که وقتی پای بیمار روی زمین قرار دارد، ضربه محکمی به بخش جانبی زانو وارد می‌شود مانند وقتی که تکل خشنی به بخش جانبی زانوی یک فوتبالیست زده می‌شود.

معمولاً مصدوم از درد در ناحیه زانو شکایت می‌کند و نمی‌تواند به طور طبیعی از اندامش استفاده کند. اگر بیمار را معاینه کنید، معمولاً تورم و گاهی کبودی، حساسیت نقطه‌ای در لمس و تجمع مایع را در مفصل خواهید یافت. باید یک یا دو زانوی مشکوک به آسیب‌های لیگامانی را آتل‌گیری کنید. آتل باید از مفصل هیپ تا پا امتداد داشته باشد و استخوان بالای مفصل (استخوان ران) و استخوان زیر آن (درشت‌نی) را بی‌حرکت سازد. برای این منظور از آتل‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد، مانند آتل بلند سخت بالشتک‌دار ساق یا دو آتل تخته‌ای بالشتک‌داری که به طور مطمئن و محکم در دو طرف میانی و جانبی اندام قرار داده می‌شوند. استفاده از تخته بلند نخاعی، آتل متکایی یا بستن اندام آسیب‌دیده به اندام سالم مقابل هم تکنیک‌های آتل‌گیری قابل قبولی هستند ولی کمتر مؤثرند. ممکن است بیمار قادر باشد زانویش را صاف کند تا بتوانید آن را آتل‌گیری کنید. ولی اگر در موقع صاف کردن زانو با درد یا مقاومت روبرو شدید، در همان وضعیت خمیده آن را آتل‌گیری نمایید. نظارت بر عملکرد عروقی - عصبی بخش‌های بعد از منطقه آسیب‌دیده را تا رسیدن بیمار به بیمارستان، ادامه دهید.

دررفتگی زانو

پارگی کامل لیگامان‌های حمایت‌کننده زانو ممکن است منجر به دررفتگی مفصل شود. در صورت وقوع این حالت قسمت فوقانی استخوان درشت‌نی به طور کامل از مقابل انتهای تحتانی استخوان ران جابه‌جا می‌شود و تغییر شکل قابل توجهی را ایجاد می‌کند. اگرچه در زمان دررفتگی زانو لیگامان‌ها به شدت تخریب می‌شوند ولی آسیب مهمتر، آسیب به شریان پوپلیتال است که اغلب در اثر جابه‌جایی استخوان درشت‌نی، پاره یا فشرده می‌شود. وقتی به سبب تغییر شکل آشکار، درد شدید و عدم توانایی حرکت دادن مفصل به دررفتگی آن شک کردید، همیشه قبل از انجام هر کاری گردش خون بخش‌های پایین‌تر از زانو را کنترل کنید. اگر نبض این مناطق از بین رفته باشد، برای گرفتن دستورهایی در جهت تثبیت بیشتر اندام آسیب‌دیده بلافاصله با مرکز کنترل پزشکی تماس بگیرید.

اگر نبضها وجود دارند، زانو را در همان موقعیتی که قرار دارد آتل‌گیری نمایید و به سرعت بیمار را منتقل کنید. اگر نبضها خوب هستند، تلاشی در جهت دستکاری یا صاف کردن آسیب‌های شدید زانو نکنید. اگر اندام صاف



گاهی در زمانی که در حال آتل‌گیری هستید، کشکک خودبه‌خود به محل طبیعی خود برمی‌گردد. وقتی این حالت اتفاق افتاد، مانند وقتی که برای آسیب لیگامانی عمل می‌کنید، اندام را با یک آتل بلند بالشتک‌دار، آتل‌گیری نمایید. با وجود این حتی اگر کشکک به جای خود بازگشت باید بیمار را به بخش اورژانس منتقل نمایید. برای اطلاع یافتن گروه درمان از شدت آسیب به محض رسیدن به بیمارستان، جافتادن خودبه‌خود استخوان را اطلاع دهید.

آسیبهای درشتنی و نازکنی

استخوانهای درشتنی و نازکنی دو استخوان ساق هستند که از سطوح تحمل‌کننده وزن در دو مفصل زانو و مچ پا حمایت می‌کنند. همان‌گونه که از نامهایشان مشخص است، درشتنی از نازکنی بزرگتر است. شکستگی در این دو استخوان می‌تواند در هر نقطه‌ای بین زانو و مچ پا اتفاق بیفتد. معمولاً هر دو استخوان به طور همزمان می‌شکنند (شکل ۱۸-۴۴). حتی یک شکستگی منفرد می‌تواند باعث تغییر شکل شدید به همراه زاویه‌دار شدن یا چرخش قابل توجه شود. از آنجایی که استخوان درشتنی دقیقاً زیر پوست قرار دارد، شکستگیهای باز این استخوان کاملاً شایع است (شکل ۱۸-۴۵).

شکستگیهای درشتنی و نازکنی باید با یک آتل سخت بالشتک‌دار بلند یا یک آتل بادی که از پا تا بالای ران امتداد دارد، آتل‌گیری شوند. از آتل‌های کششی در شکستگیهای منفرد درشتنی استفاده نمی‌شود. مانند اغلب شکستگیهای تنه استخوانهای بلند دیگر، بهتر است در مواقع وجود تغییر شکل شدید با اعمال کشش طولی آرام ابتدا تغییر شکل را تصحیح کرد و سپس آن را آتل‌گیری نمود. در اینجا هدف این است که تغییر شکل در حدی تصحیح شود که بتوان از آتل‌های استاندارد استفاده کرد؛ لزومی ندارد که قطعات شکسته را به محل آناتومیک طبیعی برگردانید.



شکل ۱۸-۴۳: در مواقع دررفتگی کشکک، این استخوان به سمت جانبی زانو منتقل می‌شود و زانو کمی خم می‌شود.

در موارد نادری ممکن است مرکز کنترل از شما بخواهد یک اندام تغییر شکل یافته و بدون نبض را صاف کنید تا از فشاری که بر روی شریان پوپلیتال وجود دارد کاسته شود و جریان خون مناطق زیر زانو برقرار شود. فقط یک‌بار برای انجام این عمل اقدام نمایید. ابتدا اندام را با اعمال کشش آرامی در جهت محور طولی آن صاف کنید. وقتی شروع به اعمال کشش کردید تا زمانی که اندام به طور کامل آتل‌گیری نشده است، کشش را قطع نکنید و گرنه اندام به وضعیت غیرطبیعی قبلی بر خواهد گشت. اگر اعمال کشش باعث افزایش قابل توجه درد مریض شد، آن را ادامه ندهید. در هنگام اعمال کشش نبض تیبیال خلفی را کنترل کنید تا اگر اصلاح شد، متوجه شوید. اندام را در وضعیتی که با قویترین نبض همراه است، آتل‌گیری کنید. اگر نتوانستید نبضها را برگردانید، اندام را در حالتی که بیمار بیشترین احساس راحتی را دارد آتل‌گیری نمایید و او را به سرعت منتقل کنید. مرکز کنترل را از وضعیت نبضهای زیر زانو با خبر سازید تا بتوانند قبل از رسیدن بیمار اقدامات لازم برای شروع درمان را انجام دهند.

شکستگیهای اطراف زانو

شکستگیهای اطراف زانو ممکن است در انتهای تحتانی استخوان ران، انتهای فوقانی درشتنی یا کشکک اتفاق بیفتد. به علت وجود حساسیت در لمس و تورم موضعی ممکن است شکستگیهای بدون جابه‌جایی یا با جابه‌جایی، با آسیب لیگامانی اشتباه شوند. همچنین یک شکستگی اطراف زانوی همراه با جابه‌جایی ممکن است تغییر شکل قابل توجهی ایجاد کند و با دررفتگی مفصل اشتباه شود. طرز برخورد با این دو نوع آسیب به ترتیب زیر است:

- اگر نبض زیر زانو خوب است و تغییر شکل قابل توجهی وجود ندارد، اندام را با زانوی صاف آتل‌گیری نمایید.
- اگر قدرت نبضها کافی است و تغییر شکل قابل توجهی وجود دارد، مفصل را در همین حالت آتل‌گیری نمایید.
- اگر نبض منطقه زیر آسیب وجود ندارد، بلافاصله برای گرفتن دستوره‌های بیشتر با مرکز کنترل تماس بگیرید.

دررفتگی کشکک

دررفتگی کشکک اغلب در نوجوانان و بالغین جوانی که ورزش قهرمانی انجام می‌دهند، اتفاق می‌افتد. بعضی از بیماران دچار دررفتگیهای عودکننده کشکک می‌شوند. مانند دررفتگی عودکننده مفصل شانه، کمترین چرخش می‌تواند برای ایجاد این مشکل کافی باشد. جابه‌جایی کشکک تغییر شکل قابل توجهی ایجاد می‌کند، به شکلی که زانو کمی خمیده است و کشکک به سمت کناره جانبی زانو جابه‌جا شده است (شکل ۱۸-۴۳).

زانو را در همان حالتی که قرار دارد، آتل‌گیری نمایید؛ در اغلب اوقات زانو نسبتاً خمیده است. برای بی‌حرکت‌سازی زانو از آتل‌های تخته‌ای بالشتک‌دار استفاده کنید و آنها را در دو طرف اندام قرار دهید، به طوری که از هیپ تا مچ پا امتداد داشته باشند. برای حمایت از اندام روی برانکارد از بالش استفاده کنید.



ارزیابی شود. شایعترین مکانیسم آسیب به مچ پا چرخش است که لیگامان‌های حمایت‌کننده مچ را می‌کشد یا پاره می‌کند. نیروی چرخشی شدیدتر می‌تواند باعث شکستگی یک یا هر دو قوزک شود. دررفتگی مچ پا معمولاً با شکستگی هر دو قوزک همراه است.

می‌توانید با طیف وسیعی از آسیب‌های وارد شده به مچ پا به طور یکسان برخورد کنید. مانند آنچه در زیر آمده است:

- ۱- تمام زخم‌های باز را پانسمان کنید.
- ۲- عملکرد عروقی - عصبی بخش‌های بعد از منطقه آسیب‌دیده را ارزیابی کنید.
- ۳- هر گونه تغییر شکل آشکار را با اعمال کشش آرام و طولی به پاشنه تصحیح نمایید.
- ۴- قبل از دست کشیدن از اعمال کشش، آتل‌گیری نمایید (شکل ۱۸-۴۷).

می‌توانید از یک آتل سخت بالشتک‌دار، یک آتل بادی یا آتل متکایی استفاده کنید. آتل باید تمام پا را در بر بگیرد و تا سطح زانو امتداد داشته باشد.



شکل ۱۸-۴۶: تورم در اطراف مچ پا، هم مشخصه پیچ‌خوردگی است و هم شکستگی



شکل ۱۸-۴۷: در آسیب‌های مچ پا از بسته‌های یخ استفاده نمایید و پا را در موقعیتی که دارای عملکرد است آتل‌گیری نمایید. کنترل نبض قسمت بعد از منطقه آسیب‌دیده را فراموش نکنید.



شکل ۱۸-۴۴: شکستگی باز درشت‌نی و نازک‌نی



شکل ۱۸-۴۵: از آنجایی که استخوان درشت‌نی دقیقاً زیر پوست قرار دارد، شکستگی‌های باز آن کاملاً شایع است.

شکستگی‌های درشت‌نی و نازک‌نی اغلب در اثر چرخش نامناسب اندام به دنبال آسیب، با صدمات عروقی همراه هستند. صاف کردن اندام ممکن است باعث برگشتن جریان خون کافی به پا شود. اگر این اتفاق نیفتاد بلافاصله بیمار را منتقل نمایید و در مسیر، مرکز کنترل را از وضعیت بیمار آگاه کنید.

آسیب‌های مچ پا

مچ پا شایعترین مفصلی است که دچار آسیب می‌شود. آسیب‌های مچ پا در تمام سنین می‌توانند اتفاق بیفتند و شدت آن می‌تواند از یک پیچ‌خوردگی ساده که با چند روز استراحت بهبود می‌یابد تا شکستگی - دررفتگی‌های شدید متغیر باشد. مانند دیگر مفاصل، گاهی بدون استفاده از عکس‌های رادیولوژی افتراق یک شکستگی بدون جابه‌جایی مچ از پیچ‌خوردگی ساده آن (شکل ۱۸-۴۶) است.

بنابراین هر گونه آسیب مچ پا که باعث ایجاد درد، تورم، حساسیت منطقه‌ای در لمس، یا ناتوانی در تحمل وزن شود باید توسط یک پزشک



آسیبهای پا

صدماتی که به پا وارد می‌شوند می‌توانند باعث ایجاد شکستگی در استخوانهای مچ پا، استخوانهای ناحیه کف پا و انگشتان شوند. شکستگی انگشتان پا به خصوص، شایع هستند.

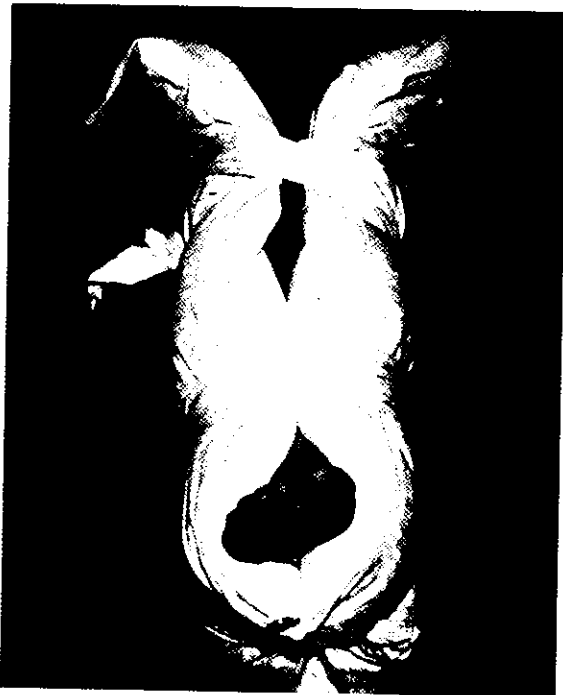
در بین استخوانهای مچ پا، استخوان کالکانئوس^۱ یا استخوان پاشنه بیشتر از بقیه دچار شکستگی می‌شود. آسیب معمولاً وقتی اتفاق می‌افتد که بیمار از یک ارتفاع سقوط می‌کند و یا می‌جهد و با پاشنه فرود می‌آید. نیروی وارد شده باعث فشردن استخوان می‌گردد و سریعاً باعث تورم و کبودی می‌شود. اگر نیروی وارد شده خیلی زیاد باشد، مانند سقوط از پشت‌بام یا درخت، ممکن است استخوانهای دیگری هم دچار شکستگی شوند.

اغلب نیروی اعمال شده از طریق اندام تحتانی به ستون مهره‌ها منتقل می‌شود و باعث شکستگی مهره‌های کمری می‌شود (شکل ۱۸-۴۸). اگر بیماری که از ارتفاع سقوط کرده است از درد ناحیه پاشنه شکایت می‌کند، حتماً از وی درباره درد ناحیه پشت سوال کنید و ستون مهره‌های او را از نظر وجود حساسیت در لمس یا تغییر شکل به دقت معاینه کنید.

آسیبهای پا با تورم قابل توجه همراهند ولی تغییر شکل واضح به ندرت دیده می‌شود. دقیقاً مانند دست، پارگیهای اطراف پا و مچ پا ممکن است باعث آسیب اعصاب یا تاندونهای زیرین شود. زخمهای سوراخ‌کننده در پا شایع است و اگر درست درمان نشوند می‌توانند باعث عفونت شدید شوند. همه این آسیبها باید توسط پزشک ارزیابی و درمان شوند.

برای آتل‌گیری پا، از آتل تخته‌ای بالشتک‌دار، آتل بادی یا یک آتل متکایی استفاده کنید و مچ را نیز به همراه پای حرکت سازید (شکل ۱۸-۴۹). روی انگشتان را نپوشانید تا بتوانید به طور دوره‌ای عملکرد عروقی-عصبی را ارزیابی کنید. وقتی بیمار روی برانکارد خوابید جهت کاهش تورم، پای او را ۱۵ سانتی‌متر بالاتر قرار دهید. تمام بیمارانی که دچار آسیب اندام تحتانی شده‌اند، باید به صورت خوابیده به پشت منتقل شوند تا بتوان اندامشان را بالاتر گرفت. به هیچ وجه اجازه ندهید پا یا ساق مریض از کنار برانکارد آویزان شود.

اگر مصدوم از ارتفاع سقوط کرده است و از درد پاشنه شکایت می‌کند، علاوه بر آتل‌گیری پا، با استفاده از یک تخته پستی بلند هر گونه آسیب احتمالی نخاع را بی‌حرکت سازید.



شکل ۱۸-۴۹: آتل متکایی به خوبی پا و مچ پا را بی‌حرکت می‌سازد.



شکل ۱۸-۴۸: نیروی اعمال شده در اثر آسیب از طریق اندام تحتانی به ستون مهره‌ها منتقل می‌شود و اغلب باعث بروز شکستگی در مهره‌های کمری می‌شود.



وظایف شما

خلاصه

۱- EMT-I ممکن است با کدام یک از آسیبهای اسکلتی-عضلانی به طور شایع برخورد کند؟

EMT-I با آسیبهای اسکلتی-عضلانی متنوعی برخورد خواهد کرد، مانند شکستگیها، دررفتگیها و پیچ خوردگیها.

۲- دو نوع تقسیم‌بندی شکستگیها کدامند؟

شکستگیها به دو نوع باز و بسته تقسیم می‌شوند. اگر پوست روی آسیب تخریب نشده باشد بیمار دچار شکستگی بسته شده است. در شکستگیهای باز، یک زخم خارجی وجود خواهد داشت. علت این زخم یا همان ضربه‌ای است که باعث شکستگی شده است و یا قطعات شکسته استخوان که باعث پارگی پوست می‌شوند.

۳- برخورد درست با بیمار دچار آسیب اسکلتی-عضلانی چگونه است؟

اولین اقدام شما در برخورد با هر بیماری عبارت است از: ارزیابی اولیه بیمار و تثبیت ABC او. بعد از اتمام مرحله اول می‌توانید به آسیبهای خاص ایجادشده بپردازید. همیشه اصول احتیاطی BSI را رعایت کنید.

• به وسیله یک پانسمان خشک و استریل به طور کامل روی زخمهای باز را بپوشانید و برای کنترل خونریزی، فشار موضعی اعمال کنید.

• از یک آتل مناسب استفاده کنید و اندام را بالاتر نگه دارید.

• در صورت وجود تورم، بسته‌های یخ را روی موضع قرار دهید؛ دقت کنید بسته‌های یخ در تماس مستقیم با پوست یا دیگر بافتهای عریان قرار نگیرند.

• بیمار را برای انتقال آماده کنید. بیماری که فقط دچار آسیب اندام فوقانی شده است، در وضعیت نیمه‌نشسته به نسبت وضعیت خوابیده احساس راحتی بیشتری خواهد کرد ولی هر دو وضعیت قابل قبول هستند. در صورت امکان برای کاهش تورم اندام آسیب‌دیده را بالاتر نگه دارید.

۴- چه ارزیابیهای دیگری باید توسط EMT-I انجام گیرد؟

برای ترومای اسکلتی-عضلانی از نماد حفظی DCAP-BTLS استفاده کنید. همه تغییرشکل‌هایی (Deformity) را که می‌توانند نشان‌دهنده آسیب قابل توجه باشند، تعیین کنید و به طور مناسب بی‌حرکت سازید. کوفتگیها (Contusions) و خراشیدگیها (Abrasions) ممکن است باعث شوند آسیبهای جدیدتر از نظر دور بمانند، پس در صورت وجود آنها ثابت و عملکرد عروقی-عصبی اندام را به دقت ارزیابی کنید. وجود هر گونه زخمهای سوراخ‌مانند (Puncture) یا دیگر علائم آسیبهای نافذ (Penetrating) باید نظر شما را به احتمال وجود شکستگی باز جلب کنند. سوختگیهای همراه (Burns) باید مشخص و به طور مناسب درمان شوند. برای یافتن

حساسیت در لمس (Tenderness) که مانند کوفتگیها و خراشیدگیها می‌تواند تنها علامت مهم وجود یک آسیب اسکلتی-عضلانی مخفی باشد، بیمار را معاینه کنید. وقتی پارگی (Laceration) روی اندام وجود دارد، باید وجود شکستگی باز را در نظر گرفت، خونریزی را کنترل کرد و از پانسمان استفاده نمود. مشاهده دقیق برای یافتن تورم (Swelling) به همراه مقایسه با اندام سالم مقابل هم ممکن است آسیب اسکلتی-عضلانی مخفی را آشکار سازد.

۵- استفاده نادرست از آتل‌ها می‌تواند با چه خطراتی همراه باشد؟ خطرات استفاده نادرست از آتل شامل موارد زیر هستند:

- فشار بر روی اعصاب، بافتها و رگهای خونی
- تأخیر در انتقال بیماری که دچار آسیب تهدیدکننده حیات شده است.
- کاهش جریان خون بخشهای بعد از منطقه آسیب‌دیده
- تشدید آسیب
- آسیب به بافت، اعصاب، رگهای خونی یا عضلات، در اثر حرکت بیش از حد استخوان یا مفصل

آماده‌ی مرور

• عضله اسکلتی یا ارادی که به استخوان متصل می‌شود بیشترین توده عضلانی بدن را تشکیل می‌دهد و دارای شریان، ورید و عصب است. ۲۰۶ استخوان اسکلت، بافت زنده هستند که در صورت شکستگی می‌توانند خونریزی کنند و باعث ایجاد درد شدید بشوند.

• هر جا که دو استخوان به هم می‌رسند، مفصل تشکیل می‌شود. مفاصل در مناطق کلیدی توسط لیگامان‌ها تقویت می‌شوند. شکستگی یعنی قطع پیوستگی یک استخوان؛ دررفتگی یعنی از هم‌گسیختگی مفصل، پیچ‌خوردگی نوعی آسیب مفصل است که طی آن انتهای استخوانی به طور نسبی یا موقتی دچار دررفتگی می‌شوند و لیگامان‌ها دچار پارگی یا کشیدگی نسبی می‌شوند؛ در کشیدگی عضلات مهم همانگونه که از نامش بر می‌آید عضلات دچار کشیدگی می‌شوند.

- بسته به میزان انرژی جنبشی وارد بر بافتها، منطقه آسیب می‌تواند بسیار وسیع باشد. پس همیشه باید به دنبال آسیبهایی که در خارج از ناحیه آسیب‌دیده آشکار وجود دارند، گشت.
- شکستگیها یا باز هستند یا بسته؛ با جابه‌جایی همراه هستند یا نیستند.

- علائم شکستی و دررفتگی عبارتند از: درد، تغییرشکل، حساسیت در لمس، وضعیت دفاعی، تورم، کرپیتوس و حرکت نابجا.
- علائم پیچ‌خوردگی عبارتند از: کیبودی و بی‌ثباتی مفصل.
- رویکرد به بیماران دچار اندامهای دردناک، متورم و تغییرشکل‌یافته باید شامل موارد زیر باشد: یک ارزیابی اولیه سریع،



جا افتادن (**reduce**): بازگشت یک مفصل دچار دررفتگی یا استخوان شکسته به موقعیت طبیعی خودش
حساسیت نقطه‌ای در لمس (**point tenderness**): حساسیتی که دقیقاً در ناحیه آسیب وجود دارد، این نشانه را می‌توان با لمس آرام در طول استخوان با نوک انگشت یافت.

حفره گلنویید (**glenoid fossa**): قسمتی از استخوان کتف که برای تشکیل مفصل گلنوهومرال به سر استخوان بازو می‌پیوندد.

دررفتگی (**dislocation**): از هم‌گسیختگی یک مفصل که طی آن لیگامان‌ها تخریب می‌گردند و انتهای استخوانی به طور کامل جابه‌جا می‌شوند.

درشتنی (**tibia**): استخوان بزرگتر ساق که مسئول حمایت از سطوح اصلی تحمل‌کننده وزن در مفاصل زانو و مچ پا است؛ استخوان ساق زند زیرین (**radius**): استخوانی که در سمت شستی ساعد قرار دارد؛ مهمترین استخوان در عملکرد مچ است.

زند زیرین (**ulna**): استخوان طرف انگشت کوچک ساعد؛ مهمترین بخش برای عملکرد آرنج

سمفیز پوبیس (**pubic symphysis**): مفصل محکم و غضروفی مابین دو استخوان پوبیس

سندرم کمپارتمان (**compartment syndrome**): به افزایش فشار در داخل کمپارتمان فاسیایی گفته می‌شود. علائم سندرم کمپارتمان عبارتند از: درد شدید، کاهش درک درد، درد در هنگام کشیدن عضلات درگیر و کاهش قدرت. این سندرم بیشتر در شکستگی‌های زیر آرنج یا زانو در کودکان دیده می‌شود.

شکستگی (**fracture**): قطع پیوستگی یک استخوان
شکستگی باز (**open fracture**): هر گونه شکستگی استخوان‌ها که با آسیب و تخریب پوست پوشاننده همراه باشد.

شکستگی بدون جابه‌جایی (**nondisplaced fracture**): ترک ساده‌ای بر روی استخوان که باعث نمی‌شود استخوان از موقعیت آناتومی طبیعی خودش جابه‌جا شود؛ به آن مو برداشتن هم می‌گویند.

شکستگی بسته (**closed fracture**): نوعی شکستگی که پوست روی آن پاره نشده باشد.

شکستگی همراه با جابه‌جایی (**displaced fracture**): نوعی شکستگی که در آن قطعات شکسته از یکدیگر جدا شده‌اند و در امتداد آناتومی طبیعی قرار ندارند.

عصب سیاتیک (**sciatic nerve**): عصب اصلی اندام تحتانی که بیشتر عملکردهای عضلانی در ساق را کنترل می‌کند و حس کل ساق و پا را تأمین می‌نماید.

عضله اسکلتی (**skeletal muscle**): عضلات مخطط که به استخوانها متصل هستند و حداقل از روی یک مفصل عبور می‌کنند.

غضروف مفصلی (**articular cartilage**): یک لایه شفاف از غضروف تخصص‌یافته که سطوح مفصلی استخوانها (سطوح تماس در انتهایها) را در مفاصل سینوویال می‌پوشاند.

فضای خلف صفاقی (**retroperitoneal space**): فضای حد فاصل حفره

تثبیت عملکردهای حیاتی و کنترل خونریزیهای جدی، انجام معاینات لازم قسمتهای آسیب‌دیده بدن، ارزیابی عملکرد عروقی-عصبی در اندام آسیب‌دیده، آتل‌گیری با هدف بی‌حرکت‌سازی بخش آسیب‌دیده و انتقال سریع بیمار به بیمارستان

- برای هر اندام، معاینه عروقی-عصبی باید شامل بررسی نبض و عملکرد حسی و حرکتی باشد و هر ۵ دقیقه تکرار گردد.

- اصول آتل‌گیری شامل موارد زیر می‌باشند: اگر به شکستگی تنه هر کدام از استخوانهای بلند مشکوک هستید، باید آتل بگیرد و مفصل بالایی و پایینی استخوان را نیز بی‌حرکت سازید. در موارد آسیبهایی داخل و اطراف یک مفصل، آتل باید استخوان بالایی و پایینی مفصل را نیز بی‌حرکت سازد. اگر شکستگی تنه یک استخوان بلند با تغییر شکل شدید همراه است، کششی مداوم و آرام با دست به اندام اعمال کنید تا صاف شود و بتوان آن را آتل‌گیری کرد. اگر این عمل خیلی دردناک بود از آن صرف نظر کنید.

- سه نوع آتل وجود دارد: آتل‌های سخت و آتل‌های کششی، که برای استفاده از آنها حضور دو نفر الزامی است و آتل‌های انعطاف‌پذیر شامل آتل‌های بادی. به علاوه از Swathe و Sling هم برای جلوگیری از اعمال نیروی وزن به یک اندام فوقانی آسیب‌دیده و نیز بی‌حرکت‌سازی ناحیه شانه، استفاده می‌شود.

- اگر نتوانستید نبض اندام آسیب‌دیده بدون نبض را با اعمال کشش برگردانید، او را سریعاً منتقل کنید.

- تنها آسیبهایی اسکلتی-عضلانی تهدیدکننده حیات عبارتند از: شکستگی‌های متعدد، شکستگی‌های به همراه آسیبهای شریانی، شکستگی‌های شدید باز، قطع‌شدگی‌های اندام و شکستگی‌های لگنی با بی‌ثباتی همودینامیک.

اصطلاحات ضروری

آتل (**splint**): یک وسیله سخت یا انعطاف‌پذیر برای محافظت از اندام آسیب‌دیده و حفظ وضعیت آن

استخوان بازو (**humerus**): استخوان حمایت‌کننده بازوی فوقانی؛ این استخوان برای تشکیل مفصل شانه به استخوان کتف می‌پیوندد (در حفره گلنویید) و برای تشکیل مفصل آرنج به استخوانهای زند زیرین و زند زیرین ملحق می‌شود.

استخوان ران (**femor**): استخوانی که از لگن تا زانو امتداد دارد و تشکیل‌دهنده مفصل هیپ است؛ بلندترین و بزرگترین استخوان بدن

استخوان کتف (**scapula**): تیغه شانه

استخوان کشکک (**the patella**): کلاهک زانو

پس‌پس‌خوردگی (**sprain**): آسیب مفصلی شامل تخریب لیگامان‌های حمایت‌کننده و دررفتگی نسبی یا موقتی انتهای استخوانی

تاندون‌ها (**tendons**): طنابهای محکمی از بافت فیبروز که عضلات اسکلتی را به استخوانها متصل می‌کنند.

ترقوه (**clavicle**): استخوان کلار



شکمی و دیواره خلفی شکم که شامل کلیه‌ها، بعضی از رگهای بزرگ و بخشهایی از دستگاه گوارش است.

کالکانوس (calcaneus): استخوان پاشنه

کبودی (ecchymosis): تغییر رنگ همراه با خونریزی داخل یا زیر پوست
کریپتوس (Crepitus): لمس یا شنیدن صدای سایش که در اثر مالش استخوانهای شکسته یا مفاصل به یکدیگر ایجاد می‌شود.

کشش (traction): اعمال یک نیروی کشنده به یک ساختار

کشیدگی عضلانی (strain): کشیدگی یا پارگی یک عضله

لیگامان‌ها (ligaments): نوارهایی از بافت فیبروز که استخوانها را به هم متصل می‌کنند و از مفاصل حمایت و آنها را تقویت می‌نمایند.

مفصل (Joint): جایی که دو استخوان به هم می‌رسند.

مفصل آکرومیوکلایکولار (acromioclavicular-A): مفصل ساده‌ای است که در آن برآمدگیهای استخوانی استخوانهای کتف و ترقوه در نوک شانه به هم می‌رسند.

نازک‌نی (fibula): استخوان بیرونی کوچکتر ساق

وضعیت عملکردی (position of function): وضعیتی از دست که مچ به میزان کمی به سمت عقب برگشته است و تمام مفاصل انگشتان تا حدودی خم شده‌اند.

هماچوری (hematuria): وجود خون در ادرار

Slings: یک بانداژ یا پارچه که کمک می‌کند تا نیروی وزن به اندام آسیب‌دیده اعمال نشود.

Swathe: بانداژی که دور قفسه سینه بسته می‌شود تا بازوی آسیب‌دیده را به آن تثبیت کند.

ارزیابی حین کار

شما در یک دوره مسابقات بسکتبال، کشیک هستید. وظیفه شما این است که در صورت وقوع آسیب یا بیماری، درمان اولیه را انجام دهید و با واحد انتقال بیماران تماس بگیرید. هنگام تماشای بازی، شاهد سقوط بازیکنی هستید که با دست باز به زمین می‌خورد.

وقتی جوان از زمین برمی‌خیزد، مچ دست چپش را روی بدنش نگه داشته است. از چهره‌اش مشخص است که درد زیادی را تحمل می‌کند. در هنگام معاینه وی متوجه تورم و تغییر شکل در ساعد چپ وی دقیقاً بالای مچ می‌شوید.

۱- شرح حال ارائه شده با کدام یک از شرایط زیر مطابقت دارد؟

الف. شکستگی بسته بدون جابه‌جایی

ب. شکستگی باز بدون جابه‌جایی

ج. شکستگی بسته با جابه‌جایی

د. شکستگی باز با جابه‌جایی

۲- درمان شما شامل تمام موارد زیر خواهد بود، به جز:

الف. استفاده از یک آتل سخت

ب. قرار دادن کیسه یخ بر روی محل آسیب

ج. ارزیابی نبض، توانایی حرکتی و حس بیمار

د. قرار دادن دست به صورت صاف در داخل آتل

بیمار را به کارکنان یک آمبولانس تحویل می‌دهید و در حال بازگشت به کنار زمین یک مسابقه بدون حادثه هستید که بیمار بعدی به سراغتان می‌آید. دو تا از همبازیهایش به او برای حرکت کمک می‌کنند و او وزنش را روی پای راستش نمی‌اندازد.

۳- ارزیابی شما شامل تمام موارد زیر خواهد بود، به جز:

الف. ارزیابی اینکه آیا بیمار می‌تواند وزنش را روی پایش بیندازد.

ب. ارزیابی وجود درد، تورم و تغییر شکل

ج. مقایسه اندام آسیب‌دیده با اندام سالم مقابل

د. پرسش از بیمار در مورد نحوه وقوع آسیب

۴- مچ پای وی کمی متورم و دردناک است. بیمار را با توجه به کدام یک از

تشخیصهای زیر درمان خواهید کرد؟

الف. دررفتگی

ب. شکستگی

ج. پیچ‌خوردگی

د. کشیدگی عضلانی

به مسابقه برمی‌گردید... درست وقتی که تازه روی صندلی خود قرار گرفته‌اید، شاهد سقوط یک بازیکن روی ساق بازیکن دیگری که زمین خورده است، می‌شوید. فریاد بازیکن مصدوم از درد به آسمان می‌رود. شما خود را به سرعت به مصدوم می‌رسانید و می‌بینید که انتهای استخوان از پوست ساق بیمار بیرون زده است و اندام به شدت در حال خونریزی است.

۵- اولین کار شما:

الف. رعایت اصول احتیاطی BSI

ب. کنترل خونریزی

ج. ارزیابی ABC مریض

د. بی‌حرکت‌سازی گردن با دست

۶- درمان شما برای این بیمار شامل تمام موارد زیر خواهد بود، به جز:

الف. استفاده از آتل کششی

ب. بی‌حرکت‌سازی استخوانهای بالا و پایین منطقه آسیب‌دیده

ج. استفاده از یک پانسمان حجیم برای کنترل خونریزی

د. انتقال بلادرنگ بیمار به آمبولانس

۷- هدف از استفاده از آتل کدام یک از موارد زیر است؟

الف. کاهش درد

ب. محدود کردن جریان خون

ج. افزایش خونریزی

د. جلوگیری از انتقال ایمن

در حال فکر کردن به این موضوع هستید که این افراد اصلاً به درد بسکتبال نمی‌خورند که بیمار بعدی را می‌آورند. شانه وی دچار تغییر شکل واضح شده است و این حالت بعد از سقوط بر روی دست باز و کشیده‌اش ایجاد شده است. به یک دررفتگی شانه مشکوک هستید.

۸- در هنگام ارزیابی، منتظر دیدن کدام یک از موارد زیر هستید؟

الف. شانه آسیب‌دیده بالاتر از شانه سالم قرار دارد.



نکات قابل تأمل

به صحنه یک سانحه رانندگی اعزام شده‌اید. بیمار شما راننده یک سواری با اندازه متوسط است که اتومبیلش از عقب مورد اصابت یک نیم‌تریلی (semitrailer) که با سرعت ۳۰ مایل در ساعت در حال حرکت بوده، قرار گرفته است. نیروی وارد شده به اتومبیل باعث شده است که این اتومبیل به نیم‌تریلی دیگری که در جلوی آن توقف کرده بود نیز اصابت کند. اتومبیل به شدت آسیب‌دیده است. بیمار شما هوشیار است و تنها شکایت وی از وجود درد در بازوی راستش می‌باشد. در هنگام معاینه، متوجه وجود تورم و تغییر شکل در ساعد راست می‌شوید. آسیب آشکار دیگری به چشم نمی‌خورد و علائم حیاتی مصدوم پایدار می‌باشند.

همکار شما گردن مصدوم را با دست بی‌حرکت ساخته است. شما از یک KED استفاده می‌نمایید و سپس بازو را آتل‌گیری می‌کنید. هنگامی که در حال آتل‌گیری بازوی وی هستید، متوجه می‌شوید مصدوم ساکت شده است و پوستش رنگ‌پریده و مرطوب است. او را روی یک تخته نخاعی بلند قرار می‌دهید و عملیات انتقال را شروع می‌کنید. در مسیر بیمارستان، شرایط بیمار بدتر می‌شود و دچار ایست قلبی می‌گردد. چه اتفاقی برای بیمار پایدار شما افتاده است؟ چه اشتباهی مرتکب شده‌اید؟

مباحث: درک اهمیت تشخیص موقعیت «انتقال سریع» و اینکه چه موقعی انتقال بر بی‌حرکت‌سازی شکستگی اندام، تقدم دارد.

ب. بیمار قادر به حرکت بازوی آسیب‌دیده نمی‌باشد.

ج. بیمار قادر به باز کردن بازو و دور کردنش از قفسه سینه می‌باشد.

د. شانه آسیب‌دیده ظاهری گرد و کروی دارد.

در نهایت، بازی به پایان می‌رسد! دیگر مصدومی وجود ندارد. همان طور که در حال رفتن به سوی آمبولانس خود هستید، صدای جیغ ترمز یک اتومبیل را می‌شنوید. به محض اینکه سرتان را بر می‌گردانید شاهد تصادف یکی از بازیکنان با اتومبیل می‌شوید. در حالی که شما در حال ارزیابی مصدوم هستید، همکار شما گردن وی را با دست بی‌حرکت نگه می‌دارد. مصدوم هوشیار است ولی درد شدیدی را تحمل می‌کند. در ارزیابی سریع متوجه تغییر شکل و تورم در ران چپ می‌شوید.

۹- در مورد شکستگیهای استخوان ران، تمام موارد زیر صحیحند، به جز:

الف. اندام آسیب‌دیده دچار کوتاه‌شدگی و گردش خارجی شده است.

ب. این شکستگیها به علت انقباض عضلانی بسیار دردناک هستند.

ج. این شکستگیها می‌توانند به علت تخریب عصبی باعث شوک شوند.

د. اگر بیمار در شرایط پایدار قرار دارد باید از یک آتل کششی استفاده کرد.

۱۰- درمان شما شامل تمام موارد زیر خواهد بود، به جز:

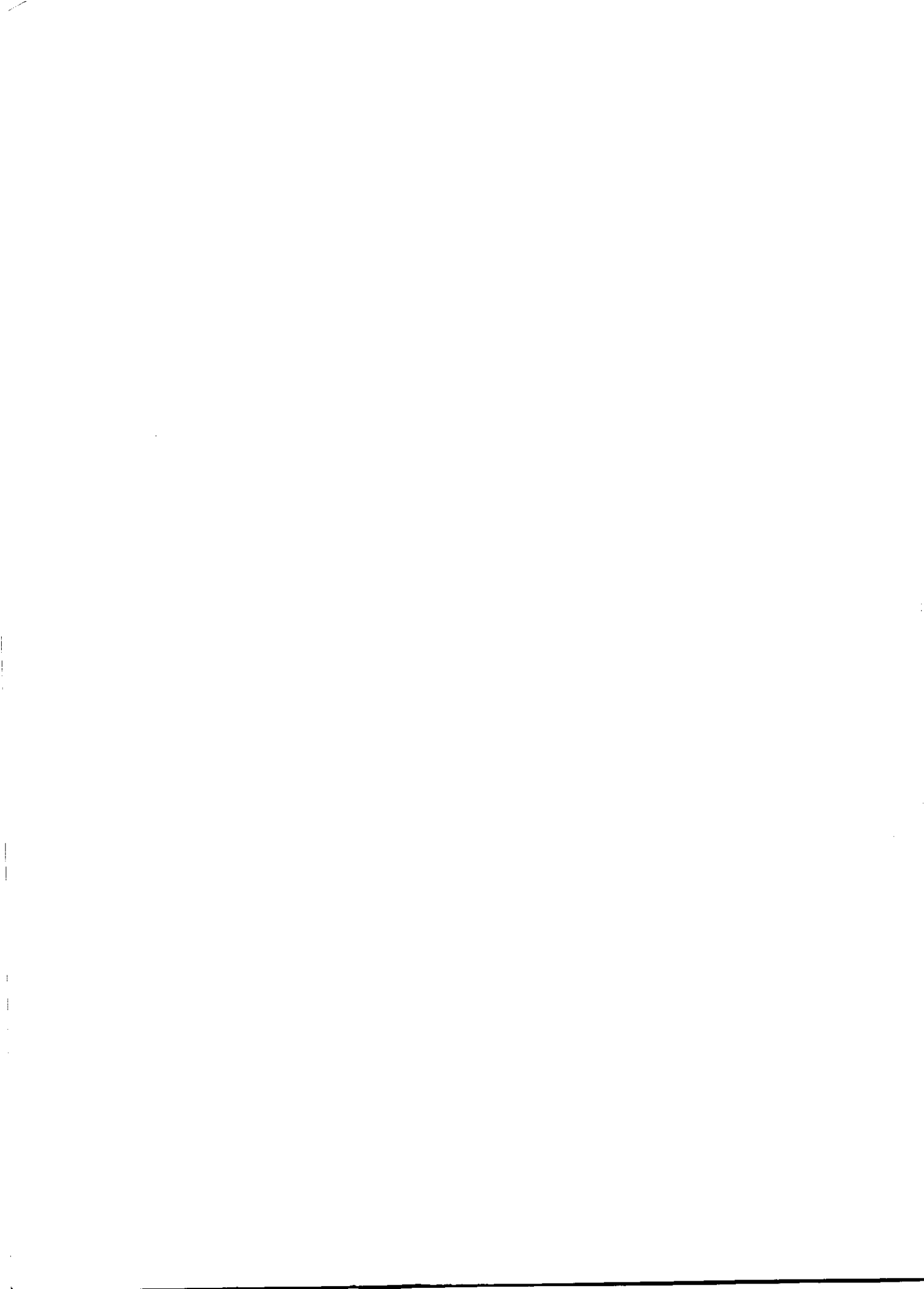
الف. بی‌حرکت‌سازی ستون مهره‌ها

ب. بررسی وجود کریپتوس

ج. اکسیژن ۱۰۰ درصد

د. استفاده از یخ برای کاهش تورم





کتاب Prehospital Emergency Care به همت معتبرترین انجمن‌های

مرتبط با اورژانس تألیف شده است.

هر چند مخاطب اصلی این کتاب را گروه خاصی از تکنسین‌های اورژانس

(EMTها) تشکیل می‌دهند، اما بی‌شک هیچ فردی از گروه پزشکی نیست

که از مطالعه این کتاب بی‌بهره بماند.

کتاب اورژانس‌های طبی پیش‌بیمارستانی طی ۳۹ فصل تمامی

اورژانس‌های طبی را به تفصیل به بحث گذاشته و کمتر نکته‌ای را

فروگذار کرده است. به همین علت می‌توان آن را به عنوان راهنمایی

نسبتاً کامل در نظر داشت و در ارائه بهتر مراقبت‌های طبی اورژانس از

آن کمک گرفت.

ISBN 964-8587-51-5



9 789648 587517

