



درسنامه جامع فوریت های پزشکی

اصول مراقبت از بیمار در اورژانس پیش بیمارستانی



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان اورژانس کشور

جلد اول

درنامه جامع فوریت‌های پزشکی

اصول مراقبت از بیمار در اورژانس پیش بیمارستانی

دکتر حسن نوری ساری؛ متخصص طب اورژانس؛ سازمان اورژانس کشور

دکتر روزبه رجایی؛ متخصص طب اورژانس؛ سازمان اورژانس کشور

دکتر پیر حسین کولیوند؛ سازمان اورژانس کشور

دکتر سید محسن مرتضوی؛ رئیس مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی رفسنجان

مهدی سعیدی؛ مدرس فوریت‌های پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

مباحث جلد اول :

بخش اول: اصول کار در اورژانس پیش بیمارستانی.....	صفحه ۴
فصل ۱: آشنایی با نظام خدمات فوریت های پزشکی (EMS)	صفحه ۵
فصل ۲: سلامت و ایمنی شغلی تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی	صفحه ۲۰
فصل ۳: ارزیابی بیمار	صفحه ۳۶
فصل ۴: مدیریت راه هوایی	صفحه ۷۸
فصل ۵: شوک	صفحه ۱۴۹
فصل ۶: احیای قلبی - ریوی (CPR)	صفحه ۱۵۶
فصل ۷: فارماکولوژی پیش بیمارستانی	صفحه ۲۰۹

مباحث جلد دوم:

بخش دوم: اورژانسهای تروما.....	صفحه
فصل ۸: تروما و اصول کلی مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما	صفحه
فصل ۹: بیحرکت سازی و حمل مصدوم	
فصل ۱۰: خونریزی و شوک هموراژیک	صفحه
فصل ۱۱: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما به صورت و سر	صفحه
فصل ۱۲: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما به قفسه سینه	صفحه
فصل ۱۳: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما به شکم و لگن	صفحه
فصل ۱۴: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما به ستون فقرات گردنی و پشتی	صفحه
فصل ۱۵: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما به سیستم عضلانی - اسکلتی	صفحه
بخش سوم: اورژانس های محیطی.....	صفحه
فصل ۱۶: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های سوختگی، برق گرفتگی و صاعقه زدگی	صفحه

صفحه فصل ۱۷: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های مربوط به سرما و گرما

صفحه فصل ۱۸: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های غرق شدگی

صفحه فصل ۱۹: اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های ارتفاع

مباحث جلد سوم :

بخش چهارم:..... اورژانس های داخلی و جراحی.....صفحه

صفحه فصل ۲۰: اورژانس های قلبی و عروقی

صفحه فصل ۲۱: اورژانس های تنفسی

صفحه فصل ۲۲: اورژانس های مغز و اعصاب

صفحه فصل ۲۳: اورژانس های دیابت

صفحه فصل ۲۴: اورژانس های کاهش سطح هوشیاری

صفحه فصل ۲۵: اورژانس های شکم حاد

صفحه فصل ۲۶: اورژانس های عفونی

بخش پنجم:..... اورژانس های گروه های خاص.....صفحه

صفحه فصل ۲۷: اورژانس های زنان و مامایی

صفحه فصل ۲۸: اورژانس های اطفال

صفحه فصل ۲۹: اورژانس های سالمندان

صفحه فصل ۳۰: اورژانس های رفتاری

بخش اول

اصول کار در اورژانس پیش بیمارستانی

این بخش شامل ۷ فصل به شرح زیر است:

فصل ۱: آشنایی با سرویس فوریت‌های پزشکی (EMS)

فصل ۲: سلامت و ایمنی شغلی تکنسین‌های اورژانس پیش بیمارستانی

فصل ۳: ارزیابی بیمار

فصل ۴: مدیریت راه هوایی

فصل ۵: شوک

فصل ۶: احیا قلبی و ریوی (CPR)

فصل ۷: فارماکولوژی پیش بیمارستانی

فصل ۱

آشنایی با نظام خدمات فوریت های پزشکی (EMS)

مقدمه

گزارش هایی از انتقال بیمار در گذشته دور وجود داشته است، ولی ضرورت انتقال بیمار به یک محل که تحت مراقبت قرار گیرند، در جنگ های ناپلئونی کاملا احساس شد. در سال ۱۷۹۷ جراح ارشد ناپلئون، دومینیک ژان لری یک سیستم انتقال اختصاصی برای جابجایی سریع افراد آسیب دیده از صحنه جنگ به بخش مراقبت های جراحی، طراحی کرد. در واقع می توان گفت سیستم EMS فرزند و زاینده طب نظامی و جنگی می باشد پس از مدت کوتاهی به دنبال تجارب به دست آمده در جنگ های داخلی ایالات متحده استفاده از درشکه های اسب به عنوان آمبولانس در سیستم شهری و در بیمارستان های شهر های سینسیناتی و نیویورک و سایر شهرها رایج شد. پزشکان در این آمبولانس ها فعالیت می کردند..

شروع تاریخچه EMS یا به نوعی توسعه سریع سیستم EMS را می توان به انتشار White Paper (کاغذ سفید) در گزارش « مرگ و میر و ناتوانی های ناشی از تصادفات: خطرات خاموش جوامع پیشرفته» که توسط اکادمی ملی علوم (National Academy of Sciences) و کمیته تحقیقات ملی (National Research Committee) در سال ۱۹۶۶ منتشر شد، نسبت داد.

سیستم EMS امروزی از دهه ۱۹۶۰ و توسط آکادمی ملی تحقیقات علمی و مشارکت دولت فدرال و موسسه قلب ایالات متحده، با ارائه راهکارهایی برای ایجاد سیستم های EMS، آموزش ارائه دهندگان خدمات پزشکی اورژانس در شرایط پیش بیمارستانی و استاندارد کردن آمبولانس ها و تجهیزات پایه گذاری شد و تا کنون تغییرات و پیشرفت های زیادی را به خود دیده است.

سیستم EMS (Emergency medical service) یا نظام خدمات پزشکی اورژانس؛ مجموعه ای از پرسنل مجرب، تجهیزات پیشرفته و منابع ای است که به منظور ارائه مراقبتهای پزشکی اورژانسی از زمان شروع یک بیماری حاد، تا تحویل بیمار به یک مرکز درمانی پیشرفته در نظر گرفته شده است.

نظام خدمات پزشکی اورژانس (EMS) در چند سال اخیر پیشرفت های زیادی داشته است. در گذشته های دور، آمبولانس ها تنها وسیله ای بود که کار انتقال سریع و مستقیم بیمار به بیمارستان را بر عهده داشت، اما امروزه با مجهز شدن به جدیدترین تجهیزات و تکنولوژی و همچنین پرسنل مجرب، آمبولانس ها، واقعا به یک اتاق اورژانس متحرک تبدیل شده اند که می توانند در ارائه خدمت به بیماران و نجات جان آنها بسیار موثر باشند.

تاریخچه خدمات طبی اورژانس

سابقه طب اورژانس به زمان های بسیار قدیم و حدود ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ سال قبل برمی گردد که لوح نوشته هایی از نخستین اسناد پزشکی مبنی بر ارائه خدمات اورژانس مشابه با پروتکل های امروزی سیستم EMS، در دسترس است. این لوح ها حاوی دستورالعمل های مرحله به مرحله برای مراقبت از بیمار بر اساس توصیف علائم وی و دستوراتی برای تهیه و استفاده از داروها بوده است. مهمترین تفاوت بین این «پروتکل» های ابتدایی و سیستم EMS امروزی، عدم وجود معاینه فیزیکی است.

در سال ۱۹۶۶، سازمان ملی ایمنی حمل و نقل بزرگراه ها (National Highway Traffic Safety Administration)، دپارتمان نقل و انتقال (Department Of Transportation) را در راستای ایجاد سیستم خدمات طبی اورژانس (EMS) و به روز شدن خدمات مراقبت اورژانس تاسیس نمود. از این زمان، برنامه پرسنل اورژانس دچار تحول شد.

اولین برنامه آموزشی استاندارد ملی (NSC) برای آموزش تکنسین های اورژانس (که تکنسین اورژانس-آمبولانس نامیده می شدند) در سال ۱۹۷۱ منتشر شد. موسسه قلب آمریکا، کار آموزش عمومی احیای قلبی و ریوی (CPR) و اصول پایه حمایت از بیمار را آغاز نمود. هم اکنون هم، گذراندن دوره CPR پیش نیاز ورود به سیستم اورژانس است.

پیشرفت در خدمات طبی اورژانس، طراحی تجهیزات، تحقیقات و آموزش همچنان ادامه دارد. جان عده زیادی از مردم حفظ و جلوی بسیاری از ناتوانی ها گرفته شده است زیرا خدمات بیمارستانی سیستم EMS به درون جامعه گسترش یافته است.

تاریخچه اورژانس پیش بیمارستانی در ایران

به دنبال ریزش سقف یکی از سالن های انتظار فرودگاه مهرآباد در ۱۴ آذرماه ۱۳۵۳ (۵ دسامبر ۱۹۷۴ میلادی) دست کم ۱۷ نفر کشته و دهها نفر مجروح شدند. تا این زمان هیچ سیستم از پیش طراحی شدهای برای کمک رسانی و انتقال مجروحین به بیمارستان در این گونه حوادث ناگهانی وجود نداشت. بنابراین وزارت بهداری و بهزیستی وقت تصمیم گرفت سیستمی را راه اندازی کند که در مواقع اضطراری پاسخگوی نیاز های فوریت پزشکی مردم باشد. در اواخر همان سال بر اساس قانون اصلاحی بودجه سال ۱۳۵۳ و بودجه سال ۵۴ کل کشور مصوب ۱۳۵۳/۱۱/۱۹ تبصره ۵۲ به سازمان تأمین خدمات درمانی اجازه داده شد به منظور تأمین خدمات فوری پزشکی (اورژانس) مرکزی به وجود آورد و برای اجرای این وظیفه هر سال اعتبار لازم در بودجه کل کشور تأمین و به صورت کمک به سازمان مزبور پرداخت شود.

در تاریخ ۱۳۵۳/۱۱/۱۳ از سوی دکتر اسد آرام معاون امور تأمین خدمات درمانی وزارت رفاه اجتماعی به آقای دکتر

یوسف شکیب فهیمی تفویض اختیار می شود که رأساً نسبت به انجام امور مرکز اورژانس تهران اقدام نماید. لذا دکتر فهیمی تاریخ ۱۳۵۳/۱۲/۱۹ به مدت ۲۱ روز جهت مطالعه و بازدید از مراکز کشور آمریکا راهی آن کشور می شود. پس از مطالعه و بررسی سیستم اورژانس کشور آمریکا مرکز اطلاعات و اورژانس تهران روز چهارشنبه ۱۳۵۴/۶/۲۶ در حضور نخست وزیر وقت افتتاح و آماده بهره برداری گردید. گفته می شود اورژانس تهران با ساختار قوی خود چهارمین مین اورژانس راه اندازی شده دنیا پس از اورژانس آمریکا و با تجهیزات پزشکی مدرن زمان خود بوده است. به منظور آموزش دوره پارامدیک به تکنسین های فوریت های پزشکی، سرپرست وقت مرکز اورژانس تهران در تاریخ ۱۳۵۴/۱۱/۵ به مدت ۲۱ روز عازم آمریکا شدند. با توجه به لزوم توسعه این خدمات در سراسر کشور پیش نویس طرح تشکیلات اورژانس کشور در تاریخ ۱۳۵۷/۴/۱۰ آماده شد. به تدریج این خدمات در سایر استان های کشور توسعه یافت. تا اینکه با تغییر در نظام سیاسی کشور در سال ۱۳۵۷ و شروع جنگ تحمیلی عراق علیه ایران در سال ۱۳۵۹ در روند رو به رشد و مدل اولیه ارایه خدمات اورژانس وقفه ایجاد شد. پس از یک فاصله زمانی طولانی در سال ۱۳۷۹ طرح پوشش فراگیر فوریت های پزشکی تصویب شد و در سال ۱۳۸۰ ابلاغ گردید که تا حد زیادی سیستم به هم ریخته قبلی سامان یافت.

در ابتدا شماره سه رقمی ۱۲۳ برای تماس با اورژانس اختصاص داده شده و از آمبولانس های بنز برای خدمت رسانی به مردم استفاده می شد که بعداً شماره تماس مردم با اورژانس، شماره ۱۱۵ در کل کشور اعلام شد.

الگوهای رایج ارائه خدمات در EMS

سیستم های خدمات فوریت های پزشکی (EMS) در سطح دنیا به دو شکل کلی زیر خدمات خود را ارائه می دهند:

الف) سیستم Franco - German

در این سیستم امکانات و تجهیزات در صحنه بر بالین بیمار برده شده و از حضور پزشک در آمبولانس ها استفاده می شود. در واقع آمبولانس یک واحد ارائه مراقبت های ویژه می باشد که پزشک اقدامات لازم را بر بالین بیمار ارائه می کند. از این الگو

در کشور هایی نظیر فرانسه، آلمان، یونان، لیتوانی، چین (برخی شهر ها) استفاده می شود

ب) سیستم Anglo-American

سیستم انگلیسی آمریکائی یا همان سیستم متداول در کشورهای انگلیس و آمریکا که سیستم اورژانس ایران هم در شروع راه اندازی از این دسته بود. در این سیستم، تکنسین های فوریت های پزشکی در سطوح مختلف پایه، میانی و پیشرفته (بر اساس نیاز) در صحنه حاضر می شوند، بیمار را معاینه کرده و اقدامات اولیه و فوری را انجام داده و سپس آن ها را به مرکز درمانی انتقال می دهند. البته در این سیستم نیز پزشک حضور دارد ولی بر بالین بیمار نمی رود و در اتاق فرمان از طریق تلفن و بی سیم با تکنسین ها در تماس است و آن ها را راهنمایی می کند.

سازمان های ارائه دهنده خدمات EMS

هر کدام از الگوهای ذکر شده فوق مزایا و معایب خاص خود را دارند. صرف نظر از اینکه خدمات اورژانس با کدام الگو ارائه می گردد عوامل دیگری نیز در طراحی نظام EMS دخیلند که مهمترین آنها این است که مسؤلیت ارائه این خدمات با کدام نهاد یا سازمان است و عاملیت اجرایی آن با محوریت چه نوع تشکیلاتی انجام می گیرد. بر این اساس می توان هفت الگوی خدمات EMS را تعریف نمود:

روش اول: ارائه خدمات توسط دولت به صورت کاملا مستقل: در بعضی کشورها مثل انگلیس و آمریکا خدمات پیش بیمارستانی مانند پلیس و آتش نشانی، توسط دولت تأمین می گردد.

روش دوم: ارائه خدمات همراه و پیوسته با پلیس و آتش نشانی: در بعضی کشورها آمبولانس با آتش نشانی یا پلیس محلی همراه است. حدود نیمی از ارائه کننده های خدمات پیش بیمارستانی در ایالات متحده، کشورهای توسعه یافته و اروپایی و همچنین کشورهایی با نظارت قوی دولت مرکزی مانند چین و همچنین هند از این دسته به شمار می روند.

روش سوم: ارائه خدمات توسط داوطلبین: در بعضی کشورها مراکز خیریه یا سازمان های غیرانتفاعی، خدمات آمبولانس را تأمین می کنند. در بعضی کشورها نیز مراکز خیریه به صورت حمایتی در کنار سازمان های دولتی، خدمات را ارائه می کنند. این نظام در مناطق حومه ای ایالات متحده و همچنین شرق اروپا بیشتر به چشم می خورد.

روش چهارم: ارائه خدمات توسط مراکز آمبولانس خصوصی: در بعضی کشورها سازمان های خصوصی پس از قرارداد با دولت محلی یا ملی، خدمات پیش بیمارستانی را ارائه می دهند. این نظام از جمله قدیمی ترین نظام های ارائه کننده خدمات پیش بیمارستانی است.

روش پنجم: ارائه خدمات فوریت های پیش بیمارستانی ترکیبی: در این الگو که بیشتر در شهرهای کوچک دیده می شود، خدمات پیش بیمارستانی توسط نیروهایی ارائه می شود که آموزش های لازم را برای ارائه خدمات آتش نشانی و امنیتی پلیس دریافت کرده اند. این روش گاهی بصورت مشارکتی بین دولت و بخش خصوصی صورت می گیرد. این سیستم در پاسخ به نیازهای منطقه ای از نظر ساختار جغرافیایی و سیاسی و جمعیتی به وجود آمده است. این نظام همچنین در شرایط بحران نیز مورد استفاده قرار می گیرد. اندونزی، ایسلند، تیمور شرقی از جمله کشورهای استفاده کننده از این روش هستند.

روش ششم: ارائه خدمات فوریت های پیش بیمارستانی توسط بیمارستان: در نظام های پیشرفته، این الگو از جمله راحت ترین روش ها برای شروع و حفظ خدمات پیش بیمارستانی است که بخصوص در شمال و همچنین شرق آسیا به چشم می خورد.

روش هفتم: کارخانه ها و سازمان ها نیز گاهی برای ارائه خدمات به نیروهای خود، خدمات آمبولانس ارائه می کنند.

روش دیگر تقسیم بندی ارائه خدمات بر اساس یک لایه بودن یا سلسله مراتبی بودن تیم اعزامی است. در روش یک لایه ای یا یک مرحله ای تیم اعزامی که می تواند تیم BLS یا ALS باشد برای تمامی موارد فوریتی فارغ از سطح اولویت اعزام می شود ولی در سیستم سلسله مراتبی ابتدا تیم BLS اعزام شده و در صورت نیاز تیم ALS فراخوان می شود.

در ایران سیستم EMS به صورت سازمانی مستقل (سازمان اورژانس کشور) و تحت نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شود. در این سیستم از آمبولانس های تیب B و به صورت (Basic Life Support) و (Advance Life Support) و در انواع آمبولانس زمینی، هوایی، دریایی و موتور آمبولانس استفاده می شود. در موارد فوریت تیم اعزامی متشکل از پرسنل آموزش دیده با رهبری پزشک مشاور، بر بالین بیمار حاضر شده و تمامی خدمات پیشرفته پیش بیمارستانی را ارائه می کنند.

اجزای سیستم EMS

اجزای سیستم EMS که به صورت یک زنجیره به هم پیوسته، باعث موفقیت در انجام مأموریت و به دنبال آن نجات جان بیماران می شوند شامل موارد زیر است:

۱) قوانین و سیاست ها

هر سیستم EMS باید قوانین، دستورات، سیاست ها و روش هایی برای اداره کردن و رهبری مجموعه خود داشته باشد.

۲) مدیریت منابع

کنترل منابع در سیستم EMS باید به گونه ای باشد که تمام بیماران دسترسی یکسانی به مراقبت های اورژانس داشته باشند.

۳) آموزش و منابع انسانی: باید برنامه آموزشی استاندارد شده ای توسط مربیان مجرب تدریس شود و تمام پرسنل اورژانس به خوبی این آموزش ها را فرا گیرند.

۴) انتقال: انتقال بیماران به مراکز درمانی باید با امنیت و اطمینان کامل صورت گیرد.

۵) مراکز درمانی: تمام بیماران نیازمند خدمات درمانی باید در زمان مناسب به بیمارستان مناسب منتقل شوند.

۶) ارتباطات

شبکه ارتباطی، اساس هماهنگی و کار در سیستم EMS است. برنامه ارتباطی در این سیستم باید شامل موارد ذیل باشد:

- دسترسی شهروندان به سیستم اورژانس: باید ارتباط مناسب بین دریافت کنندگان خدمات (مردم) و سرویس اورژانس از طریق تلفن و به وسیله ی شماره ای ساده (نظیر ۱۱۵) فراهم شود.

- مرکز کنترل واحد: وجود یک مرکز کنترل واحد که با تمام واحد های دیگر اورژانس در یک منطقه در ارتباط است و آنها را هدایت می کند. البته بهترین حالت ممکن آن است که تمام واحد های امداد رسانی عمومی به طور همزمان و از طریق یک مرکز ارتباطی واحد اعزام شوند.

- توانایی های ارتباط عملیاتی: تمام واحد های اورژانس می توانند از طریق سیستم ارتباطی با یکدیگر و با سایر مراکز دیگر نظیر بیمارستان ها، پلیس، آتش نشانی و... ارتباط برقرار کنند.

- توانایی های ارتباطی پزشکی: تمام واحد های اورژانس می توانند از طریق سیستم ارتباطی با پزشک راهنمای مرکز ارتباط برقرار کنند.

- سخت افزار های ارتباطی: برای ارتباط از راه دور به وسایلی نظیر بیسیم، پیجر، گوشی تلفن همراه، خطوط ارتباط تلفنی و سایر ابزارهای لازم نیاز است.

- نرم افزار های ارتباطی: مواردی شامل برنامه های کامپیوتری، برنامه های ماهواری ای و فرکانس های رادیویی است که می توانند ارتباط بین واحدهای اورژانس را امکان پذیر سازند.

۷) سیستم های تروما: هر شهر باید برای خود بیمارستان های مرکز تروما داشته باشد که بیماران ترومایی متناسب با نیاز درمانی به یکی از این مراکز تروما منتقل شوند.

۸) آموزش همگانی و اطلاع رسانی عمومی: یکی از وظایف سیستم EMS آموزش همگانی در پیشگیری از حوادث و بیماری ها است که باید پرسنل اورژانس در آموزش عمومی شرکت فعال داشته باشند. سیستم EMS باید برای آموزش عموم در مورد تشخیص وضعیت اورژانس، دسترسی به سیستم و آغاز اقدامات احیاء پایه (BLS) برنامه ریزی داشته باشد.

۹) **دستورات پزشکی:** در هر سیستم EMS باید پزشک مشاور وجود داشته باشد که توصیه های درمانی لازم را به تکنسین ها ارائه دهد.

۱۰) **ارزشیابی:** هر سیستم EMS باید به منظور ارزیابی و به روز نگه داشتن سیستم خود واحد بهبود کیفیت را داشته باشد. وظیفه این واحد بررسی و مرور مداوم فرایندهای در حال اجرای سیستم EMS با هدف تشخیص ابعاد مختلف آن سازمان که نیاز به بهبود کیفیت دارند، می باشد. البته باید به این نکته توجه داشت که؛ تنها کیفیت قابل پذیرش برای سیستم EMS، کیفیت در حد عالی است.

راهکارهای بهبود کیفیت که در سال ۱۹۹۷ توسط NHTSA تحت عنوان «راهنمای رهبری برای بهبود کیفیت سیستم EMS» ارائه شد، شامل موارد زیر است:

- رهبری

- اطلاعات و آنالیز

- برنامه ریزی استراتژیک کیفیت

- مدیریت و توسعه منابع انسانی

- مدیریت جریان EMS

- نتایج سیستم EMS

- رضایت بیماران و سایر استفاده کنندگان از سیستم

در ادامه توضیحات تکمیلی اجزای سیستم EMS که طبق آیین نامه جدید آورده شده است.

مرکز ارتباطات و فرماندهی عملیات

واحد اطلاع رسانی و فراخوان اورژانس ۱۱۵ و هماهنگ کننده کدهای عملیاتی اورژانس ۱۱۵ بوده که موظف است پس از تماس افراد نیازمند، اقدام مقتضی را با هماهنگی واحدهای ذیربط به عمل آورد. واحدهای ارتباطات در مراکز استان ها،

شهرهای دارای دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی و شهرهای با جمعیت بیش از ۲۵۰ هزار نفر به صورت مستقل در یک مکان مناسب قرار می گیرد. در شهرهای کوچک ممکن است بر حسب شرایط موجود واحدهای تریاژ تلفنی، واحد راهبری و هدایت آمبولانس و پذیرش در هم ادغام گردند.

این مرکز شامل واحدهای زیر می باشد:

الف) واحد تریاژ تلفنی

ب) واحد اعزام و راهبری آمبولانس

ج) واحد مشاوره پزشکی (۵۰-۱۰)

د) واحد پذیرش

الف) **واحد تریاژ تلفنی:** اولین محل برقراری ارتباط بین مددجو و سیستم فوریتهای پزشکی می باشد. این واحد به عنوان خط اول پاسخگویی، مستقیم و بدون واسطه با مددجو ارتباط برقرار کرده و علت تماس را ارزیابی می نماید و بر اساس دستورالعمل مربوطه علاوه بر درخواست اعزام واحدهای عملیاتی بر حسب مورد، سعی در ارائه مشاوره به فرد تماس گیرنده می کند تا در حد امکان بروز عوارض متعاقب حادثه یا بیماری را به حداقل رسانده و بیمار/ مصدوم و صحنه حادثه را تا رسیدن نیروهای عملیاتی اورژانس در حد امکان مدیریت نماید.

تماس: هرگونه برقراری ارتباط با سامانه ۱۱۵ تماس نام گذاری می شود.

مرکز پیام: در شهرستان هایی که فاقد شرایط لازم برای ایجاد مرکز ارتباطات و فرماندهی عملیات می باشند و جمعیت آنها کمتر از ۲۵۰ هزار نفر می باشد مرکز پیام ایجاد شده و با عنوان واحد اطلاع رسانی وظیفه هماهنگی و فراخوان اورژانس ۱۱۵ را به عهده دارد و در شرایط بحرانی با مرکز ارتباطات همکاری لازم را انجام خواهد داد.

نکته: مرکز پیام می بایست نیروی اپراتور مستقل و مقیم ۲۴ ساعته داشته باشد و هر گونه انتقال تماس مرکز پیام روی تلفن همراه تکنسین در حال عملیات ممنوع می باشد.

ب) واحد اعزام و راهبری آمبولانس:

واحدی است که وظیفه اعزام مناسب ترین کد عملیاتی (از نظر نوع، فاصله و تعداد) به محل فوریت و راهبری آمبولانس تا اتمام فوریت را به عهده دارد.

شرح وظایف واحد اعزام و راهبری آمبولانس:

- رعایت دستورالعمل های اداری
- اجرای دستورات ما فوق
- ثبت اطلاعات
- واگذاری فوریت ها بر مبنای اولویت اعزام و منابع موجود
- آشنایی و تسلط کامل به نقشه حوزه سرزمینی مربوطه
- هماهنگی لازم با سازمان های همکار (هلال احمر، آتش نشانی، نیروی انتظامی و ...)
- پیگیری و ثبت کلیه مراحل فوریت
- هدایت و راهبری کد عملیاتی تا پایان فوریت
- اصلاح آدرس اعلام شده
- شرکت در کلاس های آموزشی حین خدمت
- همکاری و انجام هماهنگی های لازم با مراکز ارتباطات سایر استانها و شهرستان های همجوار در فوریت های مشترک و در زمان وقوع بحران و نیز در فوریت های مرزی

ترین، از نظر تعداد کد مورد نیاز و نوع کد (هوایی، زمینی، موتوری و اتوبوس) می باشد.

نوع فوریت و اولویت اعزام (در موارد اولویت های بالا) باید به پرسنل عملیاتی اعلام گردد و موارد ۳۳-۱۰* تاکید گردد. همچنین در صورت اطلاع از هر گونه مخاطرات احتمالی محل حادثه، باید موارد به اطلاع تکنسین آمبولانس اعزامی رسانده و در صورت شک به هرگونه مخاطره برای پرسنل، پلیس ۱۱۰ و سایر ارگان های امدادی مورد نیاز نیز توسط مرکز ارتباطات فراخوان شود. واحد اعزام و راهبری آمبولانس حین اعزام کد باید اطلاعات مورد نیاز فایل را تکمیل نماید. در تکمیل اطلاعات (شامل آدرس و شرح حال و تغییرات صحنه) پرستار تریاژ تلفنی با تماس های پیگیری باید نقش فعال داشته باشد.

در حین اعزام کد، راهبری و هدایت آمبولانس نیز به عهده این واحد می باشد. به عبارتی دریافت آدرس صحیح، پیگیری رسیدن آمبولانس به محل فوریت، اعزام کدهای اضافی مورد نیاز و اطلاع به EOC دانشگاه در صورت بروز حوادث غیر مترقبه و پرتلفات به عهده این واحد می باشد.

در صورت نیاز اعزام آمبولانس هوایی بر اساس اندیکاسیون اعزام، اعلام فوریت به پایگاه اورژانس هوایی نیز از مسوولیت های این واحد می باشد. (برای موارد اعزام بالگرد به استان دیگر و یا حوزه استحفاظی دانشگاه دیگر، هماهنگی با EOC دانشگاه و کسب تکلیف از ایشان ضروری است). درخواست اورژانس هوایی می تواند توسط تکنسین در صحنه یا اپراتور واحد هدایت و راهبری آمبولانس صورت پذیرد. (در صورت تشکیل مرکز ارتباطات کشوری آمبولانس هوایی دستورالعمل چگونگی فعال شدن آمبولانس هوایی متعاقباً ارسال خواهد شد).

اطلاع رسانی در مورد بیماران بدحال و موارد سکتته مغزی و قلبی جهت هماهنگی با بیمارستان ها به واحد پذیرش الزامی است.

ج) واحد مشاوره پزشکی (۵۰-۱۰)

پزشکان اورژانس پیش بیمارستانی (هدایت پزشکی عملیات ۵۰-۱۰)

واحد ۵۰-۱۰: واحدی است که مناسب ترین مشاوره درمانی جهت حفظ و بهبود وضعیت بالینی بیمار/ مصدوم را با توجه به شرایط بیمار/ مصدوم و امکانات موجود به تکنسین ها ارائه می دهد و وظیفه هدایت پزشکی عملیات را بر عهده دارد.

به طور کلی وظایف پزشک در اورژانس پیش بیمارستانی شامل **مشاوره پزشکی و دستورات پزشکی** است.

مشاور پزشکی: فردی است با حداقل مدرک پزشک عمومی که مسوولیت هدایت پزشکی عملیات را به عهده دارد.

تبصره: توصیه می شود یک نفر متخصص به عنوان پشتیبان جهت مشاوره موارد تخصصی با ایجاد ارتباط تله مدیسین (پزشکی از راه دور) در هر شیفت کاری برای هر مرکز ارتباطات در نظر گرفته شود. بدیهی است در این موارد مسوولیت مشاوره ارائه شده نهایی به تکنسین/ پرستار بر عهده پزشک مشاور مرکز ارتباطات می باشد.

مشاوره پزشکی: کلیه مشاوره هایی که جهت درمان های پزشکی، تعیین تکلیف، تصمیم گیری، تشخیص احتمالی و تعیین تخصص لازم به منظور اخذ پذیرش بیمار و تعیین بخش (سانتر) مورد نیاز، لازم می باشند.

انواع مشاوره:

مشاوره به تکنسین عملیات: شامل مشاوره در مورد پروتکل های برون خط (آفلاین) و مشاوره پزشکی در سایر موارد مورد درخواست تکنسین می باشد.

- دستور بر بالین بیمار: دستوری که به تکنسین فوریت ها بعد از ارزیابی اولیه و اخذ شرح حال و انجام معاینات لازم برای انجام هر اقدام درمانی از ۵۰-۱۰ دریافت می شود. (این دستور ممکن بصورت برون خط (آفلاین) و یا درون خط (آنلاین) صورت پذیرد.

- دستور در حین انتقال: دستوری که به هر دلیل در حین انتقال مصدوم با توجه به تغییرات شرایط بالینی بیمار به مرکز درمانی پس از تماس با ۵۰-۱۰ (پیوست شماره ۴) * انجام می شود.

- دستور برون خط (آفلاین): دستوراتی که به صورت پروتکل از قبل آموزش داده شده، بر بالین بیمار بدون تماس با واحد ۵۰-۱۰ قابل انجام است در این شرایط می بایست استفاده از پروتکل برون خط (آفلاین) به مرکز ارتباطات اعلام گردد. در صورت وجود هر گونه سوال و یا ابهام در استفاده از دستور برون خط (آفلاین)، تکنسین می بایست مشاوره برخط (آنلاین) را انجام دهد تکنسین ارشد کد عملیاتی پس از انجام آموزش لازم می تواند از پروتکل های آفلاین استفاده نماید و ضروری است پروتکل های آفلاین مربوطه داخل آمبولانس به صورت فیزیکی و یا روی تلفن همراه بر روی گوشی های هوشمند (PDA) در دسترس باشد در صورتی که تکنسین به هر دلیل نخواهد یا نتواند از پروتکل آفلاین استفاده نماید پزشک مشاور موظف به ارائه مشاوره پزشکی می باشد.

- گزارش دهی: چنانچه به هر دلیل امکان مشاوره پزشکی برخط (آنلاین) وجود نداشته باشد (شامل عدم دسترسی، به گوش نبودن ۵۰-۱۰ یا ۹۹-۱۰ بودن بیمار) اطلاعات بعد از پر کردن فرم **Prehospital . Care . Reports** برای پزشک ارسال می شود. لازم به ذکر است بعد از انجام پروتکل برون خط (آفلاین) فرم درخواست پذیرش برای واحد پذیرش طبق روند توضیح داده شده ارسال می گردد.

مشاوره به پرستار تریاژ تلفنی: شامل تماس های ارجاع شده از واحد ۱۱۵ توسط پرستار تریاژ تلفنی جهت دریافت دستورات پزشکی لازم می باشد. این مشاوره ممکن است به صورت دو نفره و یا کنفرانس سه نفره یا هر روش دیگری انجام گیرد.

مشاوره به مددجو: کلیه تماس های مردمی ارجاع شده به پزشک ۵۰-۱۰ (پیوست شماره ۴) * جهت دریافت راهنمایی مناسب با وضعیت اعلام شده می باشد.

د) واحد پذیرش

واحد پذیرش: واحدی است که مناسب ترین مرکز درمانی را جهت اعزام بیمار/ مصدوم تعیین نموده و فرایند تحویل بیمار/ مصدوم را به مرکز درمانی نظارت و تسهیل می نماید.

هدف: انتقال بیمار/ مصدوم به مناسب ترین مرکز درمانی

شرح وظایف واحد پذیرش عبارتند از :

- اعلام موارد اعزام بیمار/ مصدوم توسط اورژانس هوایی به مراکز درمانی
- شرکت در دوره های آموزشی ضمن خدمت
- هماهنگی جهت اعزام مصدومین و بیماران در حوادث پرتلفات به مراکز درمانی طبق صلاحدید منطقه ای و با توجه به نیازهای پزشکی و عاطفی مصدومین

سطوح آموزشی ارائه گران خدمت در EMS

پرسنل اورژانس براساس میزان سطح تحصیلات و آموزش و همچنین مهارت، در چهار سطح تقسیم بندی و ارائه خدمات می کنند. این چهار سطح شامل امدادگر اورژانس (EMR)، تکنیسین فوریت های پزشکی (EMT)، تکنسین پیشرفته فوریت های پزشکی (AEMT) و پارامدیک (Paramedic) است.

طبق رتبه بندی

سطح ۱ : امدادگر اورژانس (Emergency Medical Responder)

اولین اشخاص آموزش دیده ای هستند که ممکن است به صحنه اورژانس برسند. این افراد ممکن است افسر پلیس، آتش نشان ها، نیروهای هلال احمر و یا داوطلبان همکاری با EMS باشند. این افراد مهارت های بسیار پایه را یاد می گیرند، از تجهیزات اندکی استفاده می کنند و می توانند اقدامات نجات بخش اولیه را سریعاً برای مصدومین و بیماران بد حال در حالی که منتظر رسیدن خدمات سطح بالاتر هستند، ارائه دهند. نقش این گروه ارائه درمان های غیر تهاجمی و ساده جهت کاهش مرگ و میر و عوارض ناشی از بیماری و آسیب هاست، در حالی که منتظر ورود پرسنل سطوح بالاتر است. حداقل مهارت های لازم EMR ها شامل موارد زیر است :

- ✓ استفاده از وسایل ساده راه هوایی که در اوروفارنکس تعبیه می شوند.
- ✓ تهیه با فشار مثبت (آمبوبگ)

➤ رعایت دستورالعمل های اداری

➤ ثبت اطلاعات

➤ هماهنگی جهت اخذ پذیرش با توجه به تخصص مورد نیاز بیمار

➤ انجام هماهنگی با سوپروایزر بیمارستان در موارد خاص طبق دستورالعملهای مربوطه (بیماران بدحال یا ۹۹- ۱۰)، سکتته های مغزی دارای شرایط کد سما (پیوست شماره ۷)* بیماران دارای دستورالعمل خاص مانند کورنا و انفولانزا و....)

➤ دریافت اطلاعات کامل در مورد بخش های تخصصی و وضعیت اورژانس بیمارستان ها

➤ اعلام کد CPR به مرکز درمانی جهت آمادگی پذیرش بیمار/ مصدوم بدحال و یا در حال CPR

➤ پی گیری مشکلات مربوط به پذیرش آمبولانس و تسهیل رها سازی آمبولانس از بیمارستان جهت بازگشت به چرخه عملیات

➤ پیگیری و حل مناقشات بین پرسنل عملیاتی اورژانس پیش بیمارستانی و اورژانس بیمارستانی

➤ توزیع عادلانه بیمار/ مصدوم به مراکز درمانی با توجه به ظرفیت و تخصص مراکز درمانی

➤ اطلاع رسانی حوادث ویژه* و پرتلفات** به مرکز عملیات بحران (Emergency Operation Center)

*تعریف حوادث ویژه: حوادثی که طبق دستورالعمل EOC به این عنوان شناخته شده و مشمول گزارش فوری هستند.

**تعریف حوادث پرتلفات: حوادث با تعداد مصدوم بیش از ۴ نفر یا تعداد کشته بیش از ۲ نفر

➤ پاسخگویی به سوالات مددجویان در مورد بیماران/ مصدومین مفقود و مجهول الهویه

✓ ساکشن راه هوایی فوقانی

✓ استفاده از لباس های بادی ضد شوک برای پایداری
شکستگی

✓ تجویز اکسیژن

✓ تجویز کیت آنتی دوت گاز های عصبی (Nerve)

سطح ۳: تکنسین ارشد فوریت های پزشکی (Advances Emergency Medical Technician)

✓ استفاده از دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED)

تکنسین ارشد فوریت های پزشکی، تمام دانش و مهارت های امدادگر اورژانس (EMR) و تکنسین فوریت های پزشکی (EMT) را شامل می شود. هم چنین تکنسین ارشد می تواند درک بهتر و عمیق تری از مطالب آموزشی در دوره های قبلی گذرانده اند، به دست آورند و تعداد محدودی از اقدامات پیشرفته حیاتی (ALS) را انجام دهند. این مداخلات به طور عمده مخصوص نیازهای بیماران بسیار بد حال است که مشکلاتی در زمینه راه هوایی، تنفس و گردش خون دارند. تکنسین فوریت های پزشکی مانند سایر پرسنل EMS، باید در حوزه عملکرد تعیین شده توسط سیستم EMS و پزشک راهنمای اورژانس باشد.

✓ کنترل خونریزی خارجی

✓ پایداری دستی آسیب های نخاعی و عضلات اسکلتی احتمالی

✓ جابجایی فوری

در امبولانس نباشند

سطح ۲: تکنسین فوریت های پزشکی (Emergency Medical Technician)

به طور کلی تکنسین های فوریت های پزشکی، اقدامات پایه و مهارت های پیشرفته محدود را بر متمرکز بر مدیریت سریع و انتقال فوری بیماران بدحال و اورژانس ارائه می دهند. این موارد در صحنه، در راه انتقال به مراکز درمانی و زمان جابجایی بین مراکز درمانی یا سایر موارد مراقبت های سلامتی انجام شود.

تکنسین فوریت های پزشکی، مراقبت های پزشکی اورژانس و انتقال بیماران و مصدومین بدحال را با استفاده از تجهیزات موجود در امبولانس ارائه می دهند. EMT ها وظایف متعددی را در سیستم EMS ایفا می کنند. در برخی موارد EMTs مانند امدادگران زودتر از همه در صحنه حاضر شده و تا قبل از رسیدن پرسنل حرفه ای EMS مراقبت های سریع حیاتی را ارائه می دهند. به طور کلی تکنسین های فوریت های پزشکی مداخلات پایه و غیر تهاجمی در صحنه و طی انتقال به بیمارستان را ارائه می دهند.

حداقل مهارت های لازم AEMT ها شامل موارد زیر است :

حداقل مهارت های لازم EMT ها شامل موارد زیر است :

✓ انجام تمام مهارت های EMT ها

✓ انجام تمام مهارت های EMR

✓ مدیریت راه هوایی بدون لوله گذاری داخل تراشه
(اینْتوباسیون)

✓ راه هوایی نازوفارنکس

✓ ساکشن تراکتوبراکیال (نای و برونش ها) در یک بیمار
اینْتوبه

✓ ونتیلاتورهای قابل انتقال با تنظیم دستی و خودکار

✓ تجویز مایعات وریدی در ورید های محیطی

✓ کمک به بیمار برای مصرف داروهایش

✓ دسترسی و تجویز داخل استخوانی در کودکان

✓ تجویز گلوکز خوراکی برای هیپوگلیسمی

✓ تجویز نیتروگلیسرین زیر زبانی در بیماران دچار درد
قفسه سینه

✓ تجویز اسپرین برای درد قفسه سینه

✓ تعبیه پیس میکر (ضربان ساز) از طریق پوست

✓ دفیبریلاتور دستی

در اورژانس پیش بیمارستانی ایران افراد با رشته های تحصیلی مختلف و سطح تحصیلات متفاوت در حال فعالیت هستند که عبارتند از:

۱ - پزشک عمومی

۲ - کارشناس ارشد پرستاری

۳ - کارشناس پرستاری

۴ - کاردان پرستاری

۵ - کاردان هوشبری

۶ - کاردان اتاق عمل

۷ - کارشناس فوریت های پزشکی

۸- کاردان فوریت های پزشکی

این افراد با عناوین بین المللی: امدادگر - تکنسین فوریت های پزشکی پایه - تکنسین فوریت های پزشکی میانی - تکنسین فوریت های پزشکی پارامدیک و پزشک فوریتها شناخته می شوند. حوزه کاری همه این افراد به جز امدادگر یکسان می باشد. یعنی همه تکنسین های فوق باید قادر باشند هر مأموریتی را انجام دهند، اقدامات پیش بیمارستانی به هر بیماری را ارائه دهند، از انتقال صحیح مصدومان ترومایی و بیماران داخلی گرفته تا انجام حمایت های اولیه حیات (BLS) و حمایت های پیشرفته حیات (ALS).

خصوصیات پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی :

پرسنل شاغل در سیستم اورژانس پیش بیمارستانی باید به طور کلی دارای خصوصیات زیر باشند:

الف) اطلاعات علمی و عملی کافی در رابطه با تمام فعالیت های اورژانس

✓ تجویز اپی نفرین زیر جلدی و عضلانی در شوک آنافیلاکسی

✓ تجویز دکستروز ۵۰ درصد در هیپوگلیسمی

✓ تجویز برونکودیلاتورها (گشاد کننده های برونش) استنشاقی در ویز ریه

✓ تجویز نالوکسان در بیماران مشکوک به مصرف زیاد مواد مخدر

✓ تجویز مسکن هایی نظیر نیتروکساید برای کاهش درد

سطح ۴: پارامدیک (Paramedic) :

پارامدیک ها، پرسنل حرفه ای مراقبت سلامتی هستند که ارزیابی و مداخلات پیچیده را برای بیماران بد حال و اورژانسی ارائه می کنند. به علت عمق و گسترش دانش و مهارت های لازم برای پارامدیک ها، برنامه آموزشی آنها در سطح ارائه می شود. آموزش پارامدیک ها آنها را آماده می کند تا اطلاعات کاربردی EMS را با درک پیچیده ای از آناتومی، فیزیولوژی، پاتوفیزیولوژی و روش های درمانی به کار گیرند. این دانش و آگاهی آنها را جهت ارزیابی و مدیریت بیماران با انواع بیماریها و آسیب ها آماده می کند

حداقل مهارت های لازم Paramedic ها شامل موارد زیر است :

✓ انجام تمام مهارت های AEMT ها

✓ لوله گذاری داخل تراشه (اینتوباسیون)

✓ کریکوتیروتومی از طریق پوست

✓ کاهش فشار فضای جنب از طریق توراکوستنتر

✓ انفوزیون داخل استخوانی در بزرگسالان

✓ تجویز داروهای مختلف از راه های متنوع

✓ تجویز خون و فراورده های آن

✓ دادن شوک الکتریکی هماهنگ (سینکرونه)

پرسنل اورژانس برای انجام کار به عنوان تکنسین اورژانس در سیستم EMS باید اطلاعات علمی و عملی کافی را با انجام دوره های اختصاصی گذرانده و مدرک آن را هم دریافت کرده باشند. اطلاعات علمی بالا، مهارت در اجرای اقدامات عملی، کار با تجهیزات، روش های حفاظت از خود و دیگران، قوانین مربوط به حمل و نقل اورژانسی بیمار به وسیله آمبولانس و... از معیارهای علمی تکنسین ها است.

همچنین باید از فرصت های مختلف برای آموزش بیشتر و آموختن پیشرفت های صورت گرفته در امر مراقبت از بیمار، تجهیزات جدید و روش های بهتر در استفاده از تجهیزات موجود استفاده کنند. برای تجدید دانش و مهارت های خود در دوره های باز آموزی شرکت کنند و تلاش کنند تا قوانین، مقررات، استانداردها و راهکارهای جدید را که بر عملکرد سیستم های اورژانس تأثیر می گذارند، بشناسند.

ب) سلامت کامل جسمی، روحی و روانی

پرسنل اورژانس باید از سلامت کامل جسمی، روحی و روانی برخوردار باشند تا بتوانند به خوبی وظایف محوله را انجام بدهند.

ج) ظاهر آراسته و پاکیزه

ظاهر تمیز، آراسته و منظم به جلب اعتماد بیمارانی که تحت درمان تکنسین های اورژانس قرار دارند کمک می کند و حس اعتماد بیمار هم، تصمیم گیری درست تکنسین ها را تقویت می کند.

د) برخورد مناسب و حرفه ای با بیماران

پرسنل باید برخورد مناسب و حرفه ای با بیماران داشته، و در برخورد با بیماران به تمام ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی آنان توجه کنند.

جهت انجام برخورد حرفه ای و مناسب، پرسنل اورژانس باید خصوصیات زیر را داشته باشند:

- **خوش رویی:** در اکثر موارد لازم است که در برخورد با یک بیمار که دچار نگرانی، استرس و درد است، با خوشرویی، صدا و لحنی آرام و با متانت برخورد شود.

- **توانایی رهبری:** باید قادر به ارزیابی سریع موقعیت، به دست گرفتن کنترل صحنه در شرایط مناسب، تعیین اولویت در کارها، ارائه دستورات واضح و هوشیارانه، مطمئن و با اعتماد به نفس کافی و انجام امورات لازم باشد.

- **وجدان شخصیتی:** با وجود اینکه این حرفه، محدودیت های قانونی بسیاری دارد، اما خود اشخاص هم قوانین اخلاقی خود را دارند. پرسنل باید به خاطر داشته باشند که در سطحی از اعتماد عمومی قرار دارند که با هیچ قانون و مدرکی به تنهایی، قابل کسب نیست.

- **قضاوت مناسب:** تکنسین های اورژانس باید بتوانند در شرایطی که اغلب نا امن و پر استرس بوده و با جان انسان ها سر و کار دارد، تصمیمات مناسب و سریع بگیرند.

- **پایداری و توانایی سازگاری:** تکنسین اورژانس بودن شغل بسیار پر استرسی است. خستگی، درماندگی، عصبانیت و غم و اندوه بخشی از این شغل را تشکیل می دهد. باید یاد بگیرد که چگونه بروز احساسات خود را تا زمان برطرف شدن شرایط اورژانس، به تاخیر بیندازد. همچنین باید درک کنید که واکنش های احساسی شدید، طبیعی بوده و حمایت خواستن از همکاران، مشاوران و دوستان و اعضا خانواده جنبه های مهم حفظ سلامت روانی و جسمی شما محسوب می شود.

- **اعتماد به نفس:** اعتماد به نفس به این معنی است که تکنسین های اورژانس به طور منطقی و واقع گرا به توانایی های خود باور داشته باشند. اعتماد به نفس به صورت وقار و اطمینان مشخص می شود و باعث می شود آنها در کارشان آرام و مسلط باشند. اگر آنها به خودشان اطمینان نداشته باشند بیمار نیز به توانایی آنها شک خواهد داشت.

د) **مدیریت زمان:** مدیریت زمان به عنوان یک تکنسین EMS، بند های مختلفی دارد که عبارتند از: حضور به موقع در محل کار، مسئولیت ارائه مراقبت در زمان مناسب و توانایی برای اولویت بندی وظایف

و) **ارتباطات مناسب:** تکنسین های اورژانس در محیط کار خود با بیماران، خانواده ها، همکاران، پرسنل واحد اعزام، پرسنل مراکز درمانی، پرسنل سازمان های امدادی دیگر در

ارتباط هستند و عمده زمان کاری خود را در ارتباط با دیگران صرف می کنند. بنابراین ارتباط مناسب برای یک کار گروهی خوب و موثر و نهایتاً مراقبت صحیح از بیمار ضروری است. در واقع پیامی که منتقل می شود نحوه رساندن این پیام نشانگر خوبی از حرفه ای گری آنها است.

ه) ارائه دقیق خدمات : ارائه دقیق خدمات به عنوان یک شاخص حرفه ای گری شامل اطمینان از سالم بودن و آماده بودن وسایل نقلیه و تجهیزات است. همچنین رانندگی ایمن، بلند کردن و جابجایی بیمار با احتیاط و رعایت کامل، اخذ شرح حال صحیح و دقیق از بیمار، انتخاب روش مناسب و احتیاط های ایمنی لازم در حین مراقبت از بیمار را نیز شامل می شود.

وظایف اولیه و اختصاصی پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی

اگرچه وظایف و مسئولیت های پرسنل اورژانس در سطوح مختلف، متفاوت است اما مسئولیت کلی آنها شامل موارد زیر است:

۱- آماده سازی جهت انجام ماموریت

آماده سازی شامل کسب اطمینان از کامل بودن، مشاهده و نگهداری مناسب از آمبولانس و تمام تجهیزات موجود است. این کار به معنی چک کردن تمام تجهیزات، داروها و محلول های وریدی و بررسی تاریخ انقضای آنهاست. بعلاوه باید با موارد زیر هم آشنایی کامل داشته باشند:

- تمام روش ها، رویکرها و پروتکل های EMS

- سخت افزارها (بیسیم) و نرم افزارها (روتکل های ارتباطی و فرکانس های مورد استفاده) سیستم ارتباطات

- ژئوگرافی منطقه از جمله الگوی جمعیت و مسیرهای عبور و مرور فرعی و میانبر در ساعات شلوغ

- آژانس های حمایت کننده از جمله سرویس های موجود از طرف سیستم EMS هم جوار و روش های هماهنگ سازی منابع و فعالیت ها

۲- اعزام به مأموریت

حین اعزام به ماموریت اورژانس، باید کمر بند ایمنی را قبل از حرکت آمبولانس ببندند.

-توسط بی سیم یا تلفن آغاز ماموریت را اعلام کنند. کیلومتر وساعت حرکت را اعلام و در فرم ماموریت ثبت کنند

-سپس آدرس را بگیرند و در فرم اعزام ثبت کنند.

- در مسیر میتواند اطلاعاتی را در مورد محل دقیق اعزام، وضعیت بیمار، و... را از مرکز پیام کسب کنند.

-براساس اطلاعات کسب شده می توانند وظایف هر فرد را تعیین کنند و حتی نوع تجهیزاتی که ابتدا مورد نیاز هست را مشخص کنند.

۳- حفظ ایمنی فردی خود و دیگران در انجام ماموریتها

اگر پرسنل اورژانس در حین انجام یک ماموریت آسیب ببینند، نمی توانند به بیمار خود رسیدگی کنند. بنابراین حفظ ایمنی در زمان ماموریت، اولین وظیفه آنهاست. ایمنی بیمار، حیاتی ترین مسأله در مراقبت از بیمار است.

۴- ارزیابی و معاینه دقیق

یکی از کارهای اساسی و مهم پرسنل اورژانس، ارزیابی اولیه و دقیق و درست بیمار است. اگر ارزیابی بیمار درست انجام شود، درمان بیمار هم درست انجام خواهد شد.

۵- انجام اقدامات درمانی براساس شرایط :

اقدامات درمانی از یک حمایت روانی ساده تا انجام عملیات قلبی ریوی (CPR) و دفیبریلاسیون متغیر است. اقدامات درمانی باید بر اساس سطح تحصیلات و آموزش و همچنین سطح مهارت پرسنل صورت گیرد.

۶- جابجایی و انتقال بیمار به یک مرکز درمانی مناسب در صورت لزوم و تحویل بیمار به آن مرکز

پرستاران اورژانس باید در صورت نیاز به انتقال بیماران به یک مرکز درمانی، ضمن اداره بیماران در کابین آمبولانس، آنها را به نزدیکترین مرکز درمانی که خدمات مربوط به آن بیمار را ارائه

می دهد منتقل کنند و بیمار را تحویل مرکز درمانی دهند. البته تازمان تحویل کامل بیمار به مرکز درمانی باید درمان و حمایت از بیمار را به طور مناسب ادامه بدهند.

در زمان تحویل بیمار، پرستاران وظیفه دارند که اطلاعات مهم در مورد وضعیت بیمار، اتفاقات ایجاد شده در صحنه و دیگر نکات مهم را به پرسنل اورژانس بیمارستان منتقل کنند.

۷- همکاری با سایر سازمان های سلامت و امدادی :

پرسنل EMS هم پرسنل ایمنی عمومی و هم پرسنل مراقبت های سلامتی هستند و همراه با سایر پرسنل ایمنی عمومی و پرسنل مراقبت های سلامتی، از بیمار مراقبت می کنند. بهترین حالت برای بیماران آن است که پرسنل EMS ارتباط خود را با سایر افراد حرفه ای حفظ کنند. در یک شیفت ممکن است آنها با پرسنل پزشکی واحد اعزام، آتش نشان ها، مأمورین پلیس، پرستاران و پزشکان مراکز درمانی و غیره ارتباط داشته باشند. ارتباط مناسب و تمایل به کار گروهی و حفظ بهترین حالت برای بیمار، برای اطمینان از تداوم مراقبت مناسب بیماران ضروری است.

۹- گزارش نویسی و ثبت اسناد

در ماموریت های انجام شده توسط پرستاران اورژانس باید تمام اتفاقات و اقدامات انجام شده به طور کامل، دقیق و واضح گزارش و به صورت کتبی یا الکترونیکی ثبت شوند. یک نسخه از این گزارشات باید جزء پرونده بیمارستانی بیمار و یک نسخه دیگر از آن جزء اسناد دائمی سیستم EMS خواهد بود.

تهیه و نگهداری کتبی و یا الکترونیکی صحیح و کامل از مراقبت های انجام شده از بیمار برای جریان اطلاعات بیمار، انجام کارهای تحقیقاتی و بهبود کیفیت سیستم ضروری است.

۱۰- پاک سازی، حفظ، نگهداری و مرور

تکنسین های اورژانس باید پس از تکمیل روند مراقبت از بیمار، تحویل وی به مرکز درمانی و تکمیل تمام اسناد، فوراً برای برگشت به پایگاه خود آماده شوند. آمبولانس خود را تمیز و آلودگی زدایی نموده، مواد یکبار مصرف را به طور مناسبی دور ریخته، مواد لازم را مجدد چک نموده و تجهیزات را

جایگزین نمایند. در صورت لزوم سوخت آمبولانس را هنگام بازگشت به پایگاه تجدید کنند. ماموریت انجام شده را با همکاران واحد خود مرور نموده و مشکلات احتمالی را بررسی نمایند. این گفتگو می تواند باعث پیدا شدن راه حل هایی شود که کیفیت اقدامات انجام شده را بالا می برد. در پایان مسئول واحد باید نشان های استرس در همکاران را چک و بررسی نموده و اشخاص را که نیازمند کمک هستند یاری نماید.

۱۱- اخذ گواهی نامه های بازآموزی

یکی از اصلی ترین نیاز های قانونی و اخلاقی برای ادامه فعالیت به عنوان یک فرد حرفه ای در سیستم EMS، داشتن مدارک بازآموزی علمی مداوم است. همچنین داشتن پروانه به معنای دارا بودن مسئولیت حرفه ای فردی برای هر ارائه گر مراقبت های سلامتی است و به معنای پاسخ گویی و مسئولیت کارفرما یا مرکز آموزش نمی باشد.

انتقال

سیستم EMS باید انتقال ایمن و قابل قبول را برای تمام بیماران فراهم کند. بسته به تراکم جمعیت و منطقه جغرافیایی، انتقال به وسیله آمبولانس های اورژانس می تواند به صورت زمینی، هوایی، دریایی صورت پذیرد.

آمبولانس های اورژانس :

آمبولانس های مدرن، سالم، ایمن و قابل اطمینان جزء حیاتی سیستم EMS هستند که اکثر بیماران به صورت موثری می توانند توسط آمبولانس ها منتقل شوند.

آمبولانس، وسیله نقلیه موتوری یا غیر موتوری است که جهت رساندن تکنسین فوریت های پزشکی بر بالین بیمار/مصدوم و یا انتقال بیمار/مصدوم از محل فوریت به مرکز درمانی مناسب به کار گرفته می شود، آمبولانس هایی که در اورژانس پیش بیمارستانی استفاده می شوند، مطابق استاندارد ملی آمبولانس و تجهیزات پزشکی بوده و شامل موارد زیر می باشد:

الف) آمبولانس زمینی: خودرویی است سبک یا سنگین، که به منظور درمان های اولیه و پایش و انتقال بیماران طراحی و

تجهیز شده است این آمبولانس ها از یک تیپ می باشد (B)
و مشمول رعایت مقررات استاندارد ملی ایران می باشند.

ب) آمبولانس هوایی: پرنده بال متحرکی است که به منظور انتقال و یا درمان های اولیه و پایش بیماران طراحی و تجهیز شده است و مشمول رعایت مقررات استاندارد ملی ایران خواهد بود.

ج) آمبولانس دریایی: شناوری است مجهز به تجهیزات پزشکی و ارتباطی که جهت ارائه خدمات فوریت های پزشکی و انتقال بیماران یا مصدومین در مسیر آبی، از خشکی به خشکی طراحی گردیده است.

د) موتور آمبولانس: موتور سیکلتی است مجهز به تجهیزات پزشکی و ارتباطی که جهت ارائه خدمات فوریت های پزشکی به بیماران یا مصدومین طراحی گردیده است.

آمبولانس های اورژانس پیش بیمارستانی بر اساس استانداردهای مشخصی به دارو و تجهیزات پزشکی تجهیز می گردند و توسط چک لیست های تعیین شده مورد ارزیابی قرار می گیرند.

استاندارد نیروی انسانی آمبولانس های مذکور به شرح زیر میباشد:

- **آمبولانس زمینی:** ۲ نفر تکنسین عملیاتی که حداقل یکی از ایشان دارای تحصیلات دانشگاهی مرتبط می باشد. در صورت اجرای طرح رتبه بندی استاندارد آن طبق طرح مذکور رعایت گردد.

- **آمبولانس هوایی:** ۲ نفر تکنسین عملیاتی که هر دو ایشان دارای تحصیلات دانشگاهی مرتبط می باشد. در صورت اجرای طرح رتبه بندی استاندارد آن طبق طرح مذکور رعایت گردد. توصیه می شود: الف) یکی از تکنسین های اورژانس هوایی پزشک بوده ب) در فوریت های انتقال مادران باردار از مراکز بهداشتی و درمانی در صورت حضور ماما در آن مراکز ماما نیز به همراه هر دو تکنسین اعزام گردد.

- **آمبولانس دریایی:** ۲ نفر تکنسین عملیاتی که هر دو ایشان دارای تحصیلات دانشگاهی مرتبط می باشد. در صورت اجرای طرح رتبه بندی استاندارد آن طبق طرح مذکور رعایت گردد.

- **آمبولانس موتوری:** یک نفر تکنسین عملیاتی با تحصیلات دانشگاهی مرتبط و سابقه حداقل ۵ سال کار عملیاتی که در صورت اجرای طرح رتبه بندی استاندارد آن طبق طرح مذکور رعایت گردد.

تجهیزات پزشکی موجود در آمبولانس ها

تجهیزات، ابزار کاردر سیستم EMS هستند و بدون وجود آنها کار غیر ممکن و یا در شرایطی سخت خواهد بود. تجهیزات باید از نظر عملکرد سالم و قابل استفاده باشند.

تجهیزات معمول در آمبولانس عبارتند از:

- وسایل حفاظت فردی پرسنل (انواع دستکش پلاستیکی و لاتکس، انواع ماسک های صورت، عینک محافظ، گان)

- تجهیزات CPR یا احیا

- دفیبریلاتور یا AED

- وسایل تعبیه راه هوایی یا کمک تنفسی (کیت لارنگوسکوپ و انواع تیغه ها، انواع آموبگ، انواع ماسک های دهانی، انواع لوله تراشه، انواع LMA، و...)

- وسایل برقراری راه وریدی و سرم درمانی (انواع آنژیوکت ها و برانول ها، گارو، چسب و انواع سرم ها و ست سرم)

- وسایل مربوط به پانسمان (ست پانسمان، سرم شستشو، گاز استریل و غیر استریل، باند معمولی، باند کشی و...)

- تجهیزات مربوط به حمل بیمار یا برانکاردها (برانکاردها، برانکاردها، برانکاردها قاشقی، برانکاردها سیدی، برانکاردها پلکانی، تخته پشتی بلند و...)

- تجهیزات بی حرکت سازی ستون فقرات (تخته پشتی بلند، تخته پشتی کوتاه، KED و عنکبوتی)

- توانایی انجام همودیالیز
- مراکز سوختگی برای بزرگسالان و همچنین شیرخواران و اطفال
- توانایی در زمینه تست های تشخیصی نظیر رادیولوژی، سی تی اسکن، ام آر آی، آزمایشگاه بالینی،
- مراکز سم شناسی از جمله مراکز آلودگی زدایی مواد خطرناک
- مراکز روان پزشکی

- - تجهیزات بی حرکت سازی گردن (انواع کلار های گردن و ثابت ساز سر و گردن)
- تجهیزات بی حرکت سازی اندام ها (انواع آتل های سخت ، بادی مخصوص اندام فوقانی و تحتانی)
- تجهیزات دارویی
- وسایل و تجهیزات ارتباطی (بیسیم آمبولانس ، بیسیم دستی ، آنتن بیسیم و...)

مراکز درمانی. سیستم تروما

بیمارانی که تحت نظارت سیستم EMS منتقل می شوند باید به نزدیکترین مرکز پزشکی مناسب رسانده شوند. بیماران توسط آمبولانس های اورژانس به مراکز مختلف پذیرش بیماران یا بیمارستان ها منتقل و در آنجا بر اساس شرایط بیمار و توانایی و پتانسیل این مراکز، پذیرش می شوند. البته سیستم EMS، بیمارستان ها را مطابق با توانایی آنها در پذیرش و درمان بیماران اورژانس طبقه بندی نموده و هماهنگ کننده سیستم EMS (واحد مشاوره پزشکی و واحد پذیرش) از این طبقه بندی برای شناسایی سریع مناسب ترین مرکز درمانی برای درمان مناسب و تثبیت وضعیت بیمار استفاده می کند. همچنین پرستاران شاغل در سیستم اورژانس پیش بیمارستانی برای انتخاب مراکز مناسب تحویل گیرنده بیمار باید مراکز موجود در منطقه خود را که دارای سرویس های ذیل هستند، بشناسند:

- دپارتمان اورژانس با تجهیزات و کارکنان کامل
- توانایی انجام اقدامات تروما
- اتاق عمل جنرال با واحدهای مراقبت حیاتی مانند اتاق ریکاوری پس از بیهوشی و واحد مراقبت های ویژه جراحی که ۲۴ ساعت در روز و ۷ روز در هفته آماده فعالیت باشد.
- توانمندی در زمینه زایمان، مانند مراکز انجام زایمان پر خطر
- توانمندی در زمینه اطفال مانند ICU نوزادان و اطفال

فصل ۲

سلامت و ایمنی شغلی تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی

سلامت پرسنل اورژانس

تمام جنبه های زندگی برای سلامتی، نشاط، موفقیت و بقای حرفه آنها ضروری است.

تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی همیشه در معرض عوامل خطر مختلفی که ناشی از شغل آنهاست قرار دارند. فشارهای وارده ناشی از شغل اگر بیش از حد باشند میتواند با ایجاد عوارض جسمی، روانی و رفتاری سلامت آنها را به مخاطره اندازد. از طرفی هم سلامت پرسنل اورژانس در طول خدمت در سیستم اورژانس بسیار مهم است، زیرا آنها برای موفقیت در شغل خود باید از سطح بالایی از سلامتی جسمی، روحی و روانی برخوردار باشند.

استرس (stress)

استرس مطابق تحقیقات هانس سلیه « پاسخ غیر اختصاصی بدن در برابر هر نوع نیاز است. ». واژه استرس (stress) به سختی یا تقلا یا پاسخ جسمی و عاطفی به محرک نیز اطلاق می شود. در واقع استرس یک فشار روانی و احساسی بیش از حد تحمل فرد است.

سلامتی (Health)

سلامتی یا تندرستی عبارت است از تأمین رفاه کامل جسمی و روانی و اجتماعی انسان. سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization) سلامتی را به عنوان مرحله ای از صحت کامل فیزیکی، ذهنی و اجتماعی تعریف می کند و صرفاً به معنای نبود بیماری یا ناتوانی نیست.

هر محرکی که در انسان ایجاد استرس یا تنش کند، استرس زا یا عامل استرس نامیده می شود.

استرس در افراد مختلف متفاوت است. ممکن است عاملی برای فردی ایجاد استرس کند ولی در فرد دیگر به هیچ عنوان استرس ایجاد نکند. از طرفی دیگر هم واکنش اشخاص به استرس فردی بوده و معمولاً تحت تاثیر عواملی نظیر مواجهه قبلی با استرس، درک واقعه، تجارب کلی در زندگی و مهارت های دفاعی شخصی قرار دارد.

حس سلامتی در افراد متفاوت است. دو فرد در شرایط جسمانی یکسان ممکن است تفاوت متفاوتی در مورد سلامتی خود یا دیگران داشته باشند. برای نمونه یک فرد معلول می تواند خود را کاملاً سالم حس کند در حالی که اطرافیانش او را ناسالم بدانند. البته افرادی که بیماری های حاد دارند معمولاً همیشه از سوی خود و دیگران سالم به شمار نمی آیند.

گاهی تاثیر منفی ناشی از یک استرس اندک می تواند یک پدیده مفید تلقی شود. به این صورت که استرس تا قبل از رسیدن به آستانه مشخصی که همان افزایش استرس است، عملکرد را بهبود می بخشد. ورزش فیزیکی متوسط یا مشکلات چالش بر انگیز برای حل کردن یک مساله استرس خوب خوانده می شوند. وقتی استرسور منجر به تاثیر منفی بر روی عملکرد می شود، استرس بد (دیسترس) خوانده می شود.

ماهیت کار در سیستم EMS چالش هایی را در برخی جنبه های سلامت بر می انگیزد. پرسنل اورژانس در محیط کار مواردی را تجربه می کنند که گاهی سایر جنبه های زندگیشان را متاثر می کند و گاهی سایر جنبه های زندگی بر شغل آنها تاثیر می گذارد. تلاش برای بدست آوردن سلامتی و تعادل در

پرسنل اورژانس در طی انجام ماموریتها با انواع استرس های مختلف مواجه هستند. هر چند که تمام ماموریتهای اورژانس

استرس زا هستند اما بعضی ماموریتها برای پرسنل استرس شدیدی ایجاد می کنند. تکنسین ها باید جهت حفظ سلامت روانی خود، ماموریتهایی با استرس شدید را شناسایی کرده و راههای مقابله با آن را بشناسند و اجراکنند تا ادامه کار برای آنها ممکن باشد.

پاسخ استرس

پاسخ فرد به استرس تحت عنوان سندروم تطابق عمومی (General Adaptation Syndrome)، در سال ۱۹۲۶ توسط هانس سلیه (یک متخصص غدد درون ریز) و همکارانش ارائه شد. سندروم تطابق عمومی (GAS) پاسخ فیزیولوژیک تمام بدن نسبت به استرس است و باید برای این پاسخ، سیستمهای مختلف بدن به ویژه دستگاه عصبی خودکار و غدد درون ریز به طور صحیح عمل نمایند. بر این اساس، GAS یک مدل پذیرفته شده پاسخ به استرس است که از سه مرحله می گذرد و در هر مرحله فرد علائمی را تجربه می کند. این سه مرحله شامل الف) (مرحله هشدار، ب) (مرحله مقاومت و ج) (مرحله خستگی و فرسودگی هستند).

مرحله هشدار

در این مرحله واکنش بدن واکنش « هشدار یا آگاهی از خطر » است و بدن جهت پاسخ به استرسور آماده می شود.

در مرحله هشدار فعالیت بدن به شدت افزایش می یابد. این افزایش فعالیت ناشی از آزاد شدن قند و هورمون آدرنالین در خون است که به دنبال فعالیت سیستم سمپاتیک اتفاق می افتد.

سیستم عصبی سمپاتیک توسط ترشح هورمون ها تحریک می شود. به این صورت که؛ یک استرس قابل درک باعث می شود که سیستم لیمبیک مغز به هیپوتالاموس سیگنال بفرستد. هیپوتالاموس با آزاد سازی هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین (CRH) روی هیپوفیز قدامی اثر می گذارد و باعث ترشح هورمون آدرنوکورتیکوتروپین (ACTH) می گردد. ACTH غده آدرنال را جهت آزاد سازی اپی نفرین (آدرنالین) و کورتیزول که اثرات متعددی در بدن دارند، تحریک می کند.

پاسخ به اپی نفرین، پاسخ جنگ یا فرار (fight-or-flight) خوانده می شود و بدن را برای جنگ علیه استرسور یا گریختن از آن آماده می کند (مرحله هشدار). آزاد سازی اپی نفرین وقتی با یک ترس فیزیکی مواجه می شویم، حیاتی است.

فرد در مرحله هشدار یا آگاهی از خطر، علائم و نشانه های زیر را تجربه می کند:

افزایش ضربان قلب، تنفس سریع و سطحی، تعریق، افزایش فشارخون و مشکلات گوارشی (مانند: اسهال، تکرر ادرار، تهوع)

مرحله مقاومت

اگر استرس وارد شده به بدن عملی شود، بدن جهت مقابله با آن وارد مرحله مقاومت می شود. در این مرحله بدن در برابر محرک های تنش زا ی پیاپی مقاومت می کند و هورمون ها نقش دفاعی مهمی از نظر مقاومت در برابر محرک های تنش زا به عهده دارند. یکی از هورمون های مهم، هورمون کورتیزول است.

کورتیزول و دیگر هورمون های مشابه به بدن اجازه می دهند تا برای مدت زمان طولانی در برابر محرک های تنش زا مقاومت کند، اما افزایش هورمون کورتیزول با تجزیه ی چربی ها و پروتئین ها، آزاد شدن قندخون و افزایش سوخت و ساز بدن همراه است. این وضع گرچه در کوتاه مدت سازگارانه است، یعنی سوخت بیشتری در دسترس بدن قرار می گیرد اما آثار افزایش کورتیزول در دراز مدت زیان بار می باشد.

یکی از آثار زیان بار افزایش کورتیزول در خون، استفاده ی فزاینده از پروتئین برای سوخت و ساز بدن است. پروتئین ها برای ساختن یاخته های تازه به ویژه گلبول های سفید لازم و ضروری هستند و اگر ذخیره ی پروتئین های مورد نیاز برای ساختن گلبول های سفید خون، به علت مصرف شدن جهت سوخت و ساز بدن، کاهش یابد، گلبول های سفید کمتری تولید می شود و بدن به خوبی نمی تواند با عفونت مبارزه کند. در این صورت فرد در برابر ابتلا به بسیاری از بیماری ها آسیب پذیر می شود.

این علائم و نشانه ها شامل موارد زیر هستند :

- **مشکلات جسمی** نظیر؛ اختلال خواب، تپش قلب، اختلال ریتم قلب، خستگی، خشکی دهان، لرزش بدن خصوصا در دست ها، مشکلات گوارشی مانند تهوع و استفراغ، اسهال، اختلال در عملکرد معده، تعریق شدید (Diaphoresis)، گرگرفتگی

- **مشکلات شناختی** نظیر؛ عدم توانایی در تمرکز و تصمیم گیری، گیجی، اشکال در حافظه، اشکال در حوزه توجه، اختلال در تفکر منطقی، عدم آگاهی به شرایط، کاهش سطح آگاهی، بسیار بزرگ دیدن یک واقعه، مقصر دانستن اشخاص

- **مشکلات عاطفی** نظیر؛ دلشوره و اضطراب، انکار، ترس، هراس، احساس گناه، افسردگی، اندو و ماتم، ناامیدی، احساس فقدان، احساس ترک شدگی، احساس نگرانی، عصبانیت، تحریک پذیری در برخورد با خانواده، دوستان و همکاران، آرزوی مرگ

- **مشکلات رفتاری** نظیر؛ تغییر در فعالیت های روزمره زندگی مانند خوردن و خوابیدن، تغییر در روابط، تغییر در رفتار متقابل با سایرین، بیش فعالی، کم فعالی، افزایش مصرف سیگار یا الکل و بعضی داروها، مزاح و لودگی بیش از حد، سکوت بیش از حد، رفتار غیر معمول، ازدست دادن علاقه به کار، دوره های گریه

تطابق و مدیریت استرس

به دلیل وجود استرسورهای اضافی در EMS و آثار منفی استرس بر سلامتی، شناخت استرس و راهبردهای تطابق با استرس بسیار حائز اهمیت است. افراد مکانیسم های متعددی را به کار می برند تا شرایط پر استرس را کنترل کنند. روش های غیر آگاهانه ای وجود دارد که بر استرس کاری در کوتاه مدت غلبه می کند ولی باعث مشکلات اضافی در طولانی مدت می شود. سایر روش های دفاعی که دفاع موثر نامیده می شود آموزشی هستند و در حل مسائل مفیدتر است. یادگیری و بکار بردن مکانیسم های دفاعی موثر و صحیح در تطابق هیجانی سهیم هستند و افراد را از عوارض و مشکلات استرس نجات می دهد.

از آن جایی که منابع جسمانی بدن در این مرحله می سوزد، فرد در این مرحله علائم و نشانه های زیر را تجربه می کند:

خستگی و کوفتگی، ضعف حافظه و تمرکز و ابتلاء به بیماری های حاد مانند (ابتلاء به سرماخوردگی یا آنفلوآنزا و...)

در این مرحله اگر هورمون های ترشح شده نتوانند استرس را کنترل نمایند و پاسخ استرس ادامه یابد، بدن وارد مرحله سوم استرس یا مرحله خستگی و فرسودگی می شود.

مرحله خستگی و فرسودگی

اگر استرسور نتواند کنترل شود و پاسخ استرس ادامه یابد، بدن وارد مرحله سوم استرس یا مرحله خستگی و فرسودگی می شود. مواجهه زیاد و طولانی با کورتیزول برای بدن تاثیر منفی دارد. در این حالت خستگی، بی قراری، اختلال در تمرکز و حافظه و افسردگی تجربه می شود.

در واقع در این مرحله بدن به دلیل تخلیه ی کامل منابع انرژی دچار فرسودگی می شود. به عبارتی مزمن شدن استرس به درهم شکستن مقاومت بدن می انجامد و فرد بیماری های زیر را تجربه خواهد کرد:

بیماری های فشار خون بالا، دیابت، بیماریهای گوارشی نظیر زخم معده و روده، مشکلات هورمونی، مشکلات پوستی مانند (کهیر، آکنه و ...) و بیماری های روان پزشکی مانند اضطراب، افسردگی، تغییرات شخصیتی. اختلال حافظه و بسیاری از بیماریهای دیگر که با استرس مرتبط است.

علائم و نشانه های استرس شدید

افراد مختلف به استرس های متفاوتی حساس هستند و بنابراین علائم و نشانه های متفاوتی نسبت به آنها نشان می دهند. البته این علائم و نشانه ها در واقع مفید هستند زیرا روش بدن برای ابراز نیاز به کنترل مناسب استرس می باشند. این هشدار ها در ابتدا خفیف اند اما در صورت عدم اصلاح وضعیت، شدیدتر می شوند تا پرسنل را مجبور به استراحت کنند.

بعضی مکانیسم های مقابله با استرس شامل موارد زیر است :

- مکانیسم های کوتاه مدت و کم ارزش

✓ **انکار** : عدم توانایی یا امتناع از پذیرش آنچه اتفاق افتاده یا در حال رخ دادن است.

✓ **اقدام** : تکانشی عمل کردن بدون خویشتن داری (داد و فریاد، آسیب رسانی و فرار)

✓ **بی اهمیت دانستن** : بی اهمیت جلوه دادن یک وضعیت برای اجتناب از پریشانی و غم (مانند شوخی های نابجا و بی معنی)

- مکانیسم های حد واسط

✓ **جایگزینی** : تمرکز بر روی مساله اصلی و واقعی به جای مقصر دانستن و سرزنش کردن چیزی که اتفاق افتاده است (برای مثال به جای مقصر دانستن عابر پیاده تیره در شب، فقط راننده هوشیار را سرزنش کند)

✓ **توجیه عقلانی** : خارج کردن احساسات و افکار از متن مشکل و جداسازی معنا و مفهوم آن (برای مثال خواندن مطالب زیاد در مورد شوک به جای تفکر بر روی مرگ بیمار)

✓ **واکنش سازی** : سرکوب کردن باورها، به منزله احساسات غیر قابل قبول و به رسمیت شناختن این باورها به منزله احساسات قابل قبول است (برای مثال بپذیریم که برای راننده غیر هوشیار که دچار سانحه شده نیز می توان احساس همدردی کردنه اینکه با عصبانیت با او برخورد نمود.

✓ **اعتماد به کار و فرار از مشکل** : مشغول شدن به کار و فعالیت اضافی به جای فکر کردن به مشکل (مانند اضافه کاری، ورزش، مطالعه و سرگرمی)

- مکانیسم های موثر

فرو نشانی : انتخاب آگاهانه برای کنار گذاشتن موقت افکار و احساسات ناخوشایند تا زمان مناسب برای حل آن فرا برسد (شما از مطلبی که همکاران پشت تلفن بیان می کند عصبانی هستید ولی صبر می کنید تا تلفن شما تمام شود و بعد مساله را بیان می کنید)

مشغول سازی (عدم تمرکز) : در گیر شدن موقت در یک فعالیت دیگر تا حواس و ذهن از افکار و احساسات ناخوشایند دور شود (برای دور کردن افکار ناخوشایند به مراقبت از بیمار بپردازید تا تماس تلفنی تمام شود)

حل مساله فعال : جست و جوی فعال به دنبال راه های مثبت برای بهبود وضعیت

استرس های موجود در سیستم EMS

بسیاری از جنبه های EMS، استرس زا هستند. کار در این سیستم با استرس های زیادی برای پرسنل همراه است. البته تجارب شخصی افراد از یک حادثه به صورت مثبت یا منفی به فاکتورهای متعددی وابسته است. یک واقعه می تواند برای یکی از پرسنل ناخوشایند و برای دیگری خوشایند باشد. تفاوت ها توسط فاکتورهای شخصیتی مختلف و بینش افراد در موقعیت ها توضیح داده می شود.

علاوه بر موارد استرسی که سایر افراد نیز در حرفه و زندگی خود تجربه می کنند، استرس های ویژه ای در سیستم EMS وجود دارد که در محیط کار و ماموریت های مختلف به پرسنل وارد شده که در صورت عدم توانایی در مدیریت این استرس ها، ممکن است به سلامت جسمی و روانی آنها آسیب وارد کنند.

در سیستم EMS این استرس ها عبارتند از :

✓ مسائل مربوط به ساعات و حجم کاری و دستمزد

✓ رانندگی با آمبولانس و مشکلات مربوط به آن نظیر بی توجهی سایر رانندگان به چراغ زدن و هشدار های وسایل نقلیه اورژانس

✓ بیماران یا خشن

- ورزش مناسب و منظم روزانه انجام دهید و همچنین از تکنیک های آرام سازی نظیر یوگا و تنفس عمیق، آهنگ و موزیک استفاده کنید.

- به تقویت مسائل اعتقادی خود نظیر خواندن نماز و قران و... بپردازید

- کارهایی را انجام دهید که سبب لذت بردن شما شده و به شما آرامش می دهند.

- گروهی از دوستان که در سیستم EMS شاغل نیستند داشته باشید و فعالیت ها و دوستیهای قدیمی را تجدید کنید

- به تعطیلات بروید یا چند روز مرخصی بگیرید.

- تنظیم حجم و نوع غذا متناسب با نوع فعالیتها

- تسلط بر مهارت مدیریت استرس

- انجام فعالیتهایی که حداقل ۱۵ دقیقه به صورت روزانه بدن ما را در وضعیت ریلکس قرار دهند

- تلاش برای پیشگیری از بیماریها به جای ذهنیت درمان محور

- اجتناب از اعتیاد به موادی مانند مخدرها، کافئین، نیکوتین و الکل

- به پیشنهادات شیفتهای اضافه کاری نه بگویید.

- در صورت عدم مقابله با استرس های زیاد و طبق هماهنگی بامسئول مربوطه پایگاه باشیفتهای خود را تغییر دهید.

ایمنی پرسنل اورژانس در برابر خطرات صحنه

اگر پرسنل اورژانس در حین انجام ماموریت دچار آسیب شوند، امداد رسانی به بیماران غیر ممکن می گردد. طبق قوانین ایمنی در صحنه های خطرناک، تکنسین های اورژانس نباید به یک صحنه نا امن وارد شوند. در این حالت باید در گوشه ای امن منتظر بمانند تا نیروهای امدادی صحنه حادثه را بی خطر اعلام نمایند. از طرفی اگر در خلال امداد رسانی، صحنه حادثه

✓ ترس از تصمیم اشتباه یا اشتباه کردن

✓ درگیر شدن با فردی که فوت کرده یا در حال مرگ است.

✓ درگیر شدن با موارد سوء استفاده یا نادیده گرفتن

✓ ماموریتهایی که در آن بچه ها و نوزادان دچار بیماری یا آسیب شده اند.

✓ آسیب یا مرگ همکاران

✓ برخورد با بیماران ترومایی شدید

✓ تصادفات با تعداد زیاد مصدومین

✓ صدمات شدید مانند قطع عضو، زخهای عمیق، شکستگی های شدید و یا قتل بر اثر خشونت و...

✓ بچه آزاری و یا پیر آزاری و ...

✓ مرگ یک همکار دیگر

راههای مقابله با استرس های شدید در EMS

پرستاران اورژانس باید جهت مقابله با استرس های شدید اورژانس از روش های کاهش استرس و مقابله با عوارض آن استفاده کنند. سلامت هیجانی و سلامت فیزیکی (شامل تغذیه خوی و ورزش منظم) و یک شبکه پشتیبانی قوی (خانواده، دوستان و همکاران) در مدیریت استرس مفید هستند. پرسنل باید از روش های نادرست و مضر نظیر سوء مصرف مواد تفریحی (الکل، نیکوتین، داروهای مخدر و غیر قانونی)، تغذیه بیش از حد یا سایر رفتارهای وسواس گونه، شکایت مزمن، راه ندادن سایرین یا قطع رابطه با آنها و رد حمایت ها و کمک های آنان، رفتار های اجتناب آمیز و درک نادرست از خوب بودن وضعیت (من خوبم) و... اجتناب کنند و در عوض، روش ها، تکنیک ها و مکانیسم های دفاعی مفید و سودمند را برای مقابله با این استرس ها به کار گیرند. فعالیت هایی مانند موارد زیر در کنترل استرس ها و مقابله با آن موثر هستند :

حادثه جلوگیری شود و آسیبی به شما و یا بیمار نرسد. هر چند قرار دادن آمبولانس در پشت صحنه حادثه انتقال مصدوم به داخل آمبولانس را تسهیل نمی گرداند، بلکه جان تکنسین ها را در برابر خطر خودروهای عبوری محفوظ نگه می دارد.

خودروهای امدادی که متعاقبا به صحنه حادثه می رسند باید در همان مسیری قرار داده شوند تا به عنوان مانعی از آمبولانس محافظت کنند.



شکل ۱-۲: محل قرار گیری واحد اورژانس (آمبولانس)، زمانیکه اولین خودرو امدادی در صحنه است.

اگر قبل از شما (واحد اورژانس)، این کار توسط عوامل امدادی دیگر انجام شده بود، آمبولانس را بعد از صحنه و با فاصله ای مشخص پارک کنید. در این حالت ایمنی لازم برای پرسنل و بیمار فراهم شده و همچنین درب های عقبی آمبولانس به راحتی برای شما و بیماران قابل دسترسی هستند. این حالت اجازه خروج آسان آمبولانس را نیز فراهم می کند.

به صورت ناگهانی نایمن شد و خطری جان آنها را تهدید کرد، باید فوراً صحنه حادثه را ترک کرده و از محل حادثه دور شوند. در صورت ایمن شدن صحنه می توانند مجدد جهت امداد رسانی اقدام کنند.

به طور شایع مهمترین مواردی که در ایمنی صحنه توسط تکنسین های اورژانس باید مد نظر بوده و رعایت شود شامل حوادث ترافیکی، شرایط آب و هوا، خشونت، است.

حوادث ترافیکی (Traffic Accident): تعداد قابل توجهی از تکنسین های اورژانس سالیانه به علت حوادث ترافیکی در حین انجام ماموریت های اورژانس آسیب می بینند. البته بخش اعظم این موارد به علت سوانح مرتبط با آمبولانس و در خلال فاز پاسخ دهی روی می دهند، ولی مواردی از آنها نیز به هنگام کار در صحنه حوادث ترافیکی اتفاق می افتند. عواملی نظیر شرایط بد جوی (مثلا برف، یخ، باران، مه)، ساختار جاده نامناسب (مثلا جاده های صعب العبور و روستایی) می توانند میزان بروز حوادث ترافیکی را افزایش دهند. در این موارد تکنسین ها باید آگاه باشند که در صورت وجود این شرایط با رفتار سنجیده از دامنه خطر آنها بکاهند.

راهکارهای حفظ ایمنی در برابر خطرات ترافیکی شامل موارد زیر است:

(۱) قرار گیری خودروهای امدادی در مکان مناسب:

نحوه قرارگیری خودروهای امداد رسان یکی از بخش های بسیار مهم در موارد ایمنی صحنه است. وسایل نقلیه اورژانس باید در محلی پارک شوند که تا ضمن ایجاد یک محیط امن در اطراف صحنه حادثه، امکان دسترسی آسان به بیماران را فراهم کنند.

ایمن ترین محل برای پارک آمبولانس، همان سمتی از جاده است که روبروی (قبل یا بعد) صحنه بوده و از جاده با مانعی بین ترافیک و صحنه جدا می شود. این موانع می توانند اولین خودروهای امدادی (اورژانس، آتش نشانی، پلیس) که به صحنه حادثه می رسند، باشند.

اگر واحد شما (اورژانس)، اولین وسیله نقلیه ای است که به صحنه حادثه می رسد، آمبولانس را قبل از صحنه و با فاصله ای مشخص پارک کنید تا از ورود خودروهای دیگر به صحنه

- در مواردیکه مواد نشتی خطرناک مایع در صحنه موجود است باید آمبولانس را در ارتفاع و سربالایی و بر خلاف شیب حرکت مواد نشتی روی زمین پارک کنید.

- در صورتیکه احتمال بروز یک انفجار بزرگ را می دهید، جهت حفظ ایمنی خودتان می توانید پشت یک منبع طبیعی یا مصنوعی پناه بگیرید.

- هنگامیکه خطر یک آتش سوزی و یا انفجار وجود داشته باشد باید آمبولانس را دورتر از محل حادثه و طبق جدول زیر پارک نمایید:

Threat Description	Explosives Capacity (TNT Capacity)	Building Evacuation Distance	Outdoor Evacuation Distance
 Pipe bomb	5 lb (2.3 kg)	70 ft (21.3 m)	1,200 ft (365.8 m)
 Briefcase/suitcase bomb	50 lb (22.7 kg)	150 ft (45.7 m)	1,850 ft (564 m)
 Car	500 lb (227 kg)	320 ft (97.5 m)	1,500 ft (457 m)
 SUV/van	1,000 lb (454 kg)	400 ft (122 m)	2,400 ft (731.5 m)
 Small moving van, delivery truck	4,000 lb (1,814 kg)	640 ft (195 m)	3,800 ft (1158 m)
 Moving van, small tank truck	10,000 lb (4,536 kg)	860 ft (262 m)	5,100 ft (1554.5 m)
 Semitrailer	60,000 lb (27216 kg)	1,570 ft (479 m)	9,300 ft (2835 m)

Source: Datd from u.s. Department of Homeland security (Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition)

۲) استفاده از علائم هشدار دهنده نظیر مخروط های درخشان یا مثلث خطر: در حوادث ترافیکی استقرار مخروط های درخشان به منظور هدایت جریان ترافیک در سمت مقابل خودروهایی امدادگران، اقدام مناسبی قلمداد می شود. همچنین می توان از مثلث خطر قبل و بعد از پارک آمبولانس استفاده کرد.

۳) هدایت جریان ترافیک: در جریان حوادث ترافیکی بهترین شرایط وقتی است که ترافیک مسدود نشده و عبور و مرور در اطراف محل حادثه به صورت معمول جریان داشته



شکل ۱-۲: محل قرار گیری واحد اورژانس (آمبولانس)، زمانیکه اولین خودرو امدادی در صحنه عوامل دیگر نظیر پلیس یا آتش نشانی است.

تعداد چراغ های هشدار دهنده وسایل نقلیه اورژانس در صحنه حادثه باید حساب شده و بر حسب نیاز باشد. تعداد زیاد این چراغ ها می تواند موجب سردرگمی رانندگان عبوری شود. چراغ های اصلی (مخصوصا نورافکن ها) باید خاموش شوند تا دید رانندگان عبوری دچار اختلال نشود. اما می توان از نورافکن برای روشنایی صحنه حادثه استفاده کرد.

موارد پارک آمبولانس در شرایط مختلف:

هنگام پارک آمبولانس باید به شرایط موجود در صحنه حادثه توجه کرد. با بررسی مواردی نظیر شرایط جوی، سطوح شیب دار، ناپایداری صحنه، خطرات حوادث ترافیکی، احتمال آتش سوزی و انفجار، وجود مواد خطرناک و ... در صحنه می توان آمبولانس را در محلی مناسب و ایمن پارک کرد.

در موارد پارک آمبولانس در شرایط مختلف به نکات زیر توجه نمایید:

- در صورتیکه صحنه حادثه ایمن باشد می توانید آمبولانس را ۳۰ متر قبل یا بعد از صحنه پارک کنید.

- در مواردیکه نشت گاز یا بخار یا دود و یا سایر مواد خطرناک دیگر وجود دارد باید آمبولانس را خلاف مسیر جهت باد و رو به صحنه پارک کرد.

باشد. بر این اساس هدایت جریان ترافیک به سمت دیگر ضرورت پیدا می کند. این کار باید توسط نیروی پلیس یا افراد آموزش دیده مخصوص انجام شود. دادن دستورات گمراه کننده یا متناقض به رانندگان، امنیت عبور و مرور را با خطر بیشتری مواجه خواهد کرد.

۴) استفاده از لباس های درخشنده استاندارد (رفلکتور):
در خلال ماموریت های جاده ای جهت بهتر دیده شدن خصوصا در شب می توان از لباس های درخشنده استاندارد که تحت نظارت سازمان های مسئول هستند، استفاده کرد.

شرایط آب و هوا (Weather condition): بعضی از موارد مربوط به حوادث ترافیکی (motor vehicle crash) و سایر عوامل تروما ممکن است در شرایط نامساعد جوی اتفاق بیافتند. شرایط جوی بر اساس موقعیت جغرافیایی منطقه و فصول سال متغیرند. در بعضی مناطق در فصل سرما با برف و یخبندان مواجه هستیم. در مناطق کوهستانی و ساحلی هوا اغلب بارانی و مه آلود است. در بعضی مناطق دیگر هم ممکن است طوفان شن اتفاق بیافتد. در این شرایط انجام ماموریت های اورژانس باید با دقت و تمهیدات بیشتری نظیر استفاده از وسایل کمک ایمنی و هماهنگی با سایر سازمان های امدادی انجام شود.

در کنترل صحنه و بدست آوردن اعتماد بیمار و همراهان، موفق بود.

توجه داشته باشید که در چنین شرایطی نیز می توان از روش مشغول (hands-on) و نامشغول (hands-off) استفاده کرد. بدین صورت؛ هنگامیکه تکنسین مشغول (hands-on) سرگرم بیمار و ارزیابی وی در صحنه حادثه می باشد، تکنسین نامشغول (hands-off) در کناری ایستاده و صحنه حادثه را به دقت تحت نظر دارد. تکنسین نامشغول باید به تعداد و موقعیت افراد، رفت و آمد شاهدان، علائم دال بر تنش یا استرس، واکنش های غیر معمول یا رفتارهای غیر طبیعی افراد نسبت به خودش و همکاریش توجه دقیق داشته باشد.

همچنین می توان از علائم و رمزهای مشخص قبلی استفاده کرد. کلمات رمز و علائم دستی از قبل مشخص شده بین تکنسین ها، امکان آنرا فراهم می آورند تا تکنسین ها بدون اطلاع دیگران وضعیت خطرناک را به همدیگر گوشزد کنند.

در بسیاری از مواقع ممکن است به محض آن که یک تکنسین با تجربه وارد گفتگو با بیمار و همراهان شده و پروسه مدیریت صحنه و ارزیابی بیمار را بدست گیرد، از دامنه تنش و اضطراب حاکم بر صحنه حادثه کاسته شود.

حفظ ایمنی پرسنل در برابر بیماریها

تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی (EMS) در محیط های عمومی و گاه خطرناک مراقبت های فوریت های پزشکی را به مصدومان یا بیماران ارائه می دهند و به راحتی در تماس با کسانی قرار می گیرند که ممکن است دارای آلودگی با عوامل عفونی بدون علامت نظیر ایدز، هپاتیت B، هپاتیت C، بیماری های نوپدید و بازپدید و یا سایر بیماری های مسری عفونی باشند. از طرفی در تماس با بیماران اورژانسی، برخورد با خون و سایر ترشحات بدن غیر اجتناب است.

این کارکنان علاوه بر قربانیان حوادث و تروما، گاه با بی خانمان ها، ساکنین مراکز مراقبت های پرستاری، بیماران بدحال، افراد با رفتارهای پرخطر مانند رفتارهای پرخطر جنسی، تزریق مواد مخدر مواجه می شوند که ممکن است

خشونت (Violence)

در بعضی موارد ممکن است که تکنسین های اورژانس توسط بیمار، افراد خانواده یا شاهدان حادثه مورد خشونت قرار گیرند. در این شرایط ممکن است این افراد قادر به درک منطقی موقعیت پیش آمده نباشد. به عنوان مثال، این افراد احتمال دارد که فکر بکنند زمان پاسخ دهی بسیار طولانی بوده، یا اینکه ممکن است از روش معمول ارزیابی بیمار، برداشت غلطی داشته باشند. بنابراین ممکن است در ابتدا رفتار غیر معمول و یا خشونت آمیز از خود نشان دهند و یا نسبت به کلمات و رفتارها بسیار حساس باشند. می توان با اطمینان و حرفه ای کار کردن و در همان حال رعایت احترام و درک نگرانی افراد،



شکل ۱-۲: دستکش لاتکس

ب) ماسک و حفاظ های صورت

ماسک های صورت معمولی یا جراحی مانع از تماس مخاط بینی و دهانی پرسنل با عوامل عفونی میشوند و در شرایطی که احتمال برخورد آنها با صورت پرسنل زیاد باشد باید از ماسک استفاده کنید. البته گاهی هم در مواردی مانند بیمار مشکوک به سل، آنفلوانزا و دیگر بیماریها می توانند از ماسک های دیگر نظیر ماسک های رسپراتور HEPA و یا ماسک N95 استفاده کنید. قابل ذکر است که فیلترهایی که دارای عدد ۱۰۰ در رتبه بندی خود هستند فیلترهایی با کارایی بالا (HE یا HEPA) در نظر گرفته می شوند. همچنین متداولترین رتبه بندی برای ماسک تنفسی N95 است، که ۹۵ درصد ذرات را از هوا حذف می کند.

نکته: در بعضی موارد نظیر بیماران با ضعف سیستم ایمنی که نیاز به ایزوله معکوس دارند (بیماران سرطانی، پیوند اعضا)، علاوه بر استفاده از ماسک توسط پرسنل باید ماسک جراحی را روی صورت بیماران هم گذاشت.

دارای عفونت های بدون علامت یا با علائم غیراختصاصی باشند. بنابراین پرسنل اورژانس باید قبل از ورود به صحنه حادثه و برخورد با بیمار و مصدوم، تمام موارد مربوط به استاندارد حفاظت فردی را رعایت کنند.

رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی (Standard Personal precaution)

استاندارد حفاظت فردی در پیش بیمارستان شامل موارد زیر است:

۱) استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal protective equipment)

استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) نقش کلیدی در حفاظت پرسنل در برابر آلودگی ها و انواع بیماریها دارد. بنابراین پرسنل پیش بیمارستان در مواجهه با بیماران و مصدومان، بر اساس شرایط موجود در صحنه، موظف به استفاده از این تجهیزات هستند.

تجهیزات حفاظت فردی (PPE) شامل موارد زیر است:

الف) پوشیدن دستکش

پرسنل اورژانس باید درحین انجام ماموریت و در هر شرایطی از دستکش لاتکس استفاده کنند. زیرا در شرایط اورژانس احتمال برخورد باخون و سایر ترشحات بدن بیماران وجود دارد.

دستکش لاتکس مقاوم به پارگی و غیر قابل نفوذ نسبت به آلودگی هاست ولی در صورت حساسیت به آن می توان از دستکش پلاستیکی استفاده کرد. البته باید دستکش پلاستیکی در زیر دستکش لاتکس استفاده شود. زیرا دستکش پلاستیکی (دستکش معاینه) به تنهایی محافظت خوبی در برابر خون و ترشحات ندارد.



د) گان

گان پوششی است که برای حفاظت از لباس و پوست در برابر خون و سایر ترشحات بدن استفاده می شود. گان های یکبار مصرف از جنس پلاستیک بیشترین درجه حفاظت را دارا می باشند. پرسنل اورژانس در صورت آلودگی قابل توجه مانند خونریزی های شدید، سوختگی های شدید، زایمان و ... باید از گان استفاده کنند.



شکل ۵-۲: استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) در پیش بیمارستان

۲) پیشگیری از برخورد در برابر ترشحات بدن و اجسام نوک تیز (Needle Stick)

از مهم ترین صدمات شغلی در شرایط کار در اورژانس پیش بیمارستانی مانند سایر کادر درمانی، صدمات ناشی از اجسام نوک تیز و یا فرو رفتن سر سوزن به دست (Needle Stick) می باشد. این صدمات معمولاً ضمن انجام انواع تزریقات، در



شکل ۱-۲: ماسک های صورت معمولی



شکل ۱-۲: ماسک N95

ج) عینک محافظ چشمی

در شرایطی که احتمال برخورد خون و سایر ترشحات بدن با چشم وجود دارد، پرسنل اورژانس باید از عینک محافظ چشمی استفاده کنند به طوریکه این عینک از دو طرف چشم را محافظت کند. در صورتیکه پرسنل از عینک طبی استفاده می کنند باید سعی کنند که از وسایل متصل شونده به عینک استفاده کنند.

پوش گذاردن سرسوزن و دفع نامناسب وسایل درمانی تیزو برنده مصرف شده اتفاق می افتد. جهت پیش گیری از ایجاد این نوع صدمات باید:

- حین انجام انواع تزریقات، نهایت دقت را بکار ببرید.

- هیچگاه سعی نکنید تا درپوش یک سوزن استفاده شده را دوباره روی آن قرار دهید (ریکپ کردن) و از ظروف مخصوص استفاده نمایید.

- به منظور پیشگیری از جراحات ناشی از وسایل تیز و برنده الزامی است این وسایل (آنژیوکت، بیستوری، لانس، اسکالپ وین، ویال هلی شکسته و...) سریعاً پس از مصرف در ظروف ایمن مخصوص (safty box) جمع آوری شده و سپس همراه با سایر پسماندهای بیمارستانی به نحو مطلوب دفع گردند.

- به منظور پیشگیری از سرریز شدن وسایل دفعی، در صورتی که سه چهارم حجم ظروف مزبور پر شده باشد، ضروری است درب ظروف به نحوه مناسب بسته و دفع شوند.

۳) ارزشیابی پس از برخورد و پیگیری آن

در صورت وقوع مورد مواجهه شغلی شامل فرو رفتن اجسام تیز و برنده آغشته به خون، تماس پوست دارای بریدگی، خراشیدگی، زخمی و غیرسالم یا تماس غشاء مخاطی (چشم‌ها، دهان یا بینی) با خون یا سایر مایعات بدن بیمار، گاز گرفته شدن و ... باید طبق دستور العمل ارائه شده پیگیری شود.

شستشوی دست ها (Hand Washing)

یکی از اصول اساسی کنترل عفونت شستن دست ها می باشد. در صورتیکه دست ها به خون و سایر ترشحات بدن تماس پیدا کرده باشند، شستن سریع دستها با آب و صابون مایع یا یک محلول آنتی سپتیک الکل دار ضرورت دارد. و یا حتی بعد از بیرون آوردن دست کش ها شستن دستها الزامی است، زیرا ممکن است حتی حین استفاده از دستکش عوامل عفونی از طریق پارگی ها و سوراخ های احتمالی دستکش ها باعث آلودگی دست ها شوند.

نظافت آمبولانس

ایجاد محیط تمیز و بهداشتی آمبولانس ها وظیفه تکنسین های اورژانس است. البته این مسئولیت باید به پرسنل دیگر (خدمات) سپرده شود تا بعد از انجام هر ماموریت که کابین آمبولانس آلوده شده، به طور کامل شستشو و سپس گند زدایی شود. مراحل نظافت آمبولانس شامل شستشوی کامل کابین عقب آمبولانس، شستشوی وسایل حمل و جابجایی، تمیز کردن تجهیزات، ضدعفونی کردن وسایل استریل، شستشوی پتوهای آلوده و لوازم دیگر می باشد.

مهمترین بیماریهای عفونی و مسری خطرناک در پیش بیمارستان :

خطر انتقال آلودگی هایی نظیر خون و ترشحات بدن و همچنین بیماریها عفونی و مسری مانند سل، هپاتیت B و هپاتیت C، ایدز و... از بیماران به پرسنل اورژانس حین انجام ماموریتها بسیار بالاست و همیشه سلامت آنها را تهدید می کند. از این رو باید با رعایت کامل احتیاط استانداردهای حفاظت فرد خصوصا استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE)، از آلودگی و ابتلا به آنها پیشگیری کرد.

هپاتیت B : هپاتیت B عفونت و التهاب بافت پارانشیم کبد توسط ویروس هپاتیت B (Hepatitis B Virus) است. راه انتقال این بیماری از طریق خون و سایر ترشحات و وسایل آلوده است.

هپاتیت C : هپاتیت C عفونت و التهاب بافت پارانشیم کبد توسط ویروس هپاتیت C (Hepatitis C Virus) است. راه انتقال این بیماری از طریق خون و سایر ترشحات و وسایل آلوده است.

ایدز : ایدز (AIDS) یا نشانگان اکتسابی نقص سیستم ایمنی بدن (Acquired Immune Deficiency Syndrome) بیماری است که توسط ویروس نقص ایمنی (Human Immunodeficiency Virus) ایجاد شده و با سرکوب

سلول های T-Cell، سیستم ایمنی فرد را مختل می کند. راه انتقال ویروس HIV از طریق خون و سایر ترشحات و وسایل آلوده است.

- استفاده از ماسک (N95) خصوصا در موارد TB شناخته شده فعال یا مشکوک (بیماران پرخطر با علائم کلاسیک عفونت سل فعال شامل سرفه مزمن، خلط خونی (هموپتزی)، تب، تعریق شبانه)

ایمنی در برابر هپاتیت B، هپاتیت C و ایدز با رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی و شامل موارد زیر است:

- آلودگی زدایی و ضد عفونی کردن وسایل و سطوح آلوده

- انجام تست روتین پوستی TB در موارد مواجهه

- ارزشیابی پس از برخورد و پیگیری

- واکسیناسیون علیه هپاتیت B

نکته: واکسیناسیون هپاتیت B به صورت تزریق ماه صفر، یک و شش انجام می شود که پرسنل اورژانس باید به طور دقیق واکسیناسیون را انجام داده و بعد از مدتی تیتراژ آنتی بادی را هم چک کنند. و در صورتیکه تیتراژ آنتی بادی آنها افزایش پیدا کرده باشد، آنها در برابر هپاتیت B واکسینه هستند.

سایر بیماریهای عفونی مسری که باید در پیش بیمارستان مورد توجه باشند:

منزیت باکتریال: این نوع مننژیت به عفونت و التهاب پرده های مغز (مننژ) توسط باکتری مننگوکوک اطلاق می شود. البته این نوع مننژیت از زمان معرفی واکسن هموفیلوس آنفلوآنزا تیپ B (Haemophilus Influenza type B) کاهش چشمگیری پیدا کرده است. انتقال از طریق تنفس و از راه ترشحات دهانی و بینی است. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت برای بیماران مشکوک (بیمارانی با علائم تب، سردرد، خشکی و درد گردن، فتوفوبی، کاهش هوشیاری ..) و سایر اقدامات محافظتی ایجاد می شود. واکسیناسیون برای افراد پر خطر نیز پیشنهاد می شود.

- جلوگیری از برخورد با خون و سایر ترشحات بدن و وسایل آلوده، استفاده از PPE (پوشیدن دستکش لاتکس، استفاده از عینک محافظ)، آلودگی زدایی وسایل آلوده، و سایر اقدامات حفاظتی

- ارزشیابی پس از برخورد و پیگیری

نکته: ایمنی در برابر هپاتیت C، و بیماری ایدز (AIDS) از طریق واکسیناسیون انجام نمی شود.

پنومونی باکتریال و ویرال: عفونت و التهاب بافت پاراناشیم ریه به وسیله باکتری ها و ویروس هاست. انتقال از طریق تنفس و از راه ترشحات دهانی و بینی است. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت و سایر اقدامات محافظتی در بیماران مشکوک (بیمارانی با علائمی نظیر تب، تنگی نفس، درد قفسه سینه، خلط و ...) ایجاد می شود. همچنین واکسیناسیون (فقط برای باکتری پنوموکوک) در افراد پرخطر پیشنهاد می شود.

سل: عفونت و التهاب ریه ها به وسیله باکتری توبرکلوزیس (TB) است. البته TB می تواند بسیاری از بافت های بدن را آلوده کند ولی اغلب ریه ها را درگیر می کند. انتقال از طریق تنفس و از راه ترشحات دهانی و بینی است. ولی آلودگی اغلب نیازمند تماس طولانی و نزدیک با بیماران عفونی است. شیوع آن در محل هایی نظیر زندان ها، بی خانمان ها و مراکز مراقبتی پیشرفته زیاد است. ایمنی در برابر بیماری سل با رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی و شامل موارد زیر است:

آنفلوآنزا: آنفلوآنزا نوعی بیماری ویروسی سیستم تنفسی از محدوده خفیف تا شدید و کشنده است. مرگ و میر این بیماری معمولا به علت عوارض شدید نظیر پنومونی حاد در افراد مستعد است. عامل این بیماری ویروس H1N1، ویروس آنفلوآنزای تیپ B و سایر موارد ویروسی است. این بیماری به

- جلوگیری از برخورد با ذرات تنفسی و وسایل آلوده با استفاده از PPE (پوشیدن دستکش لاتکس، استفاده از ماسک محافظ)

صورت عمده فصلی است و در فصول سرد سال شایعتر است. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت، شست شو و ضد عفونی کردن دست ها، و سایر اقدامات محافظتی در بیماران مشکوک به عفونت تنفسی ایجاد می شود. همچنین واکسیناسیون سالانه برای ایجاد ایمنی در برابر برخی گونه ها پیشنهاد می شود.

سارس (SARS): بیماری سارس یا سندروم دیسترس تنفسی شدید (Severe Acute Respiratory Syndrome)، نوعی بیماری ویروسی سیستم تنفسی است که از سال ۲۰۰۳ گزارش شد و توجهات را به خود جلب کرد. البته از سال ۲۰۰۴ به بعد، همه گیری یا شیوع SARS دیده نشده است ولی شدت بیماری، آمادگی و نظارت جدی را می طلبد. عامل بیماری سارس را احتمالاً نوعی ویروس جدید از گروه کرونا ویروس ها (ویروس سرماخوردگی) اعلام می کنند. انتقال از طریق تنفس و از راه ترشحات دهانی و بینی است. علائم در این بیماری به صورت تب بالا، سرفه، گلودرد، تنفس مشکل یا اختلال تنفسی و شواهدی از پنومونی های حاد دیده می شود. این بیماری به صورت عمده فصلی است و در فصول سرد سال شایعتر است. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت، شست شو و ضد عفونی کردن دست ها، و سایر اقدامات محافظتی در بیماران مشکوک به عفونت تنفسی ایجاد می شود.

آبله مرغان: یک بیماری عفونی است که عامل آن ویروس واریسلا زوستر می باشد. این بیماری باعث ایجاد راش های پوستی تاول مانند در بدن فرد بیمار و همچنین خارش بدن، خستگی و تب می شود. این بیماری برای افرادی که تاکنون دچار آبله مرغان نشده و یا واکسیناسیون نشده اند، بسیار مسری می باشد. از راه ذرات هوا و همچنین تماس با زخم های باز منتقل می شود. دوره کمون یک تا بیست و یک روز دارد. این بیماری می تواند در هر سنی رخ دهد، اما در کودکان شایع تر است. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت، پوشیدن دستکش، شستشوی دست ها و سایر اقدامات محافظتی ایجاد می شود.

سرخچه: سرخچه یا روبلا (Rubella) یک بیماری ویروسی است که سرخک آلمانی یا سرخک سه روزه نیز نامیده می شود، زیرا تب در این بیماری بعد از سه روز از بین می رود. این بیماری در کودکان به صورت خفیف (به صورت ضایعات پوستی

شبه سرخک یا مخملک، تب، آبریزش و سردرد) تظاهر پیدا می کند. در بزرگسالان علائم شدیدتر است. این بیماری از راه ذرات تنفسی و همچنین از مادر به جنین و از راه جفت منتقل می شود. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت سایر اقدامات محافظتی ایجاد می شود. واکسیناسیون به ویژه در ترکیب با سرخک، اوریون و به صورت واکسن (MMR) انجام می شود.

سیاه سرفه: سیاه سرفه یک بیماری تنفسی باکتریال است که مولد آن باسیل بوردتلاپروتوسیس است. در این بیماری حملات شدید سرفه می توانند منجر به کبودی بیمار گردد. انتقال از طریق تنفس و از راه ترشحات دهان، بینی و حلق است. کودکان بیشتر به آن مبتلا می شوند. بیماری سیاه سرفه از دو هفته قبل از شروع حملات سرفه تا حدود ۲ ماه واگیر دارد. ایمنی از طریق استفاده از ماسک صورت و سایر اقدامات محافظتی ایجاد می شود. واکسیناسیون به ویژه در ترکیب با کزاز و دیفتیری و به صورت واکسن (سه گانه) انجام می شود.

عفونت های پوستی استافیلوکوکی: عفونت پوستی توسط باکتری استافیلوکوک و شامل زرد زخم و استافیلوکک طلائی مقاوم به متی سیلین (MRSA) است. این باکتری می تواند از طریق تماس پوست با زخم باز یا ابزار آلوده منتقل شده و ایجاد عفونت های زخم و ضایعات پوستی نماید. ایمنی از طریق استفاده از دستکش لاتکس و شستشوی مداوم و ضدعفونی کردن دست ها ایجاد می شود.

جدول اقدامات پیشگیری

۱- پیشگیری بعد از تماس در هپاتیت B:

انجام پروفیلاکسی بعد تماس (PEP) در هپاتیت B			
راه انتقال شغلی	منبع	فرد غیر واکسینه	فرد واکسینه
تماس پوستی مخاطی (شامل نیدل استیک)	HBS,Ag+	۱- تزریق ایمونوگلوبولین ۲- تزریق واکسن هپاتیت	چک Ab HBS ۱- تیتر کافی نیاز به درمان ندارد ۲- تیتر ناکافی یک دوز ایمونوگلوبولین و یک دوز بوستر(واکسن یادآور)
تماس پوستی مخاطی (شامل نیدل استیک)	HBS,Ag-	نیاز به اقدامی ندارد	نیاز به اقدامی ندارد
تماس پوستی مخاطی (شامل نیدل استیک)	نامشخص پرخطر (بدون دسترسی به منبع)	۱- تزریق ایمونوگلوبولین ۲- تزریق واکسن هپاتیت	چک Ab HBS ۱- تیتر کافی نیاز به درمان ندارد ۲- تیتر ناکافی یک دوز ایمونوگلوبولین و واکسن
تماس پوستی مخاطی (شامل نیدل استیک)	نامشخص کم خطر (بدون دسترسی به منبع)	چک HBS,Ag در صورت منفی تزریق واکسن	چک Ab HBS ۱- تیتر کافی نیاز به درمان ندارد ۲- تیتر ناکافی چک HBS,Ag در صورت منفی تزریق واکسن

۲- پیشگیری بعد از تماس در مننژیت:

انجام پروفیلاکسی بعد از تماس (PEP) در مننژیت		
نوع	گروه هدف	درمان
مننژیت مننگوکوکی	۱. مراقبین بهداشت و درمان که با ترشحات بیمار تماس داشته اند* ۲. افراد خانواده که تماس نزدیک داشته اند	۱- ریفامپین ۶۰۰ میلی گرم هر ۱۲ ساعت برای ۲ روز ۲- سفتریاکسون ۲۵۰ میلی گرم عضلانی تک دوز ۳- سیپروفلوکساسین ۵۰۰ میلی گرم تک دوز
مننژیت هموفیلوس آنفلوآنزا	۱. مراقبین بهداشت و درمان که با ترشحات بیمار تماس داشته اند ۲. افراد خانواده که تماس نزدیک داشته اند به شرط وجود کودک زیر ۴ سال در منزل	ریفامپین ۶۰۰ میلی گرم هر ۲۴ ساعت برای ۴ روز
مننژیت پنوموکوکی	تمام افراد	نیاز به اقدام خاصی ندارند

*شامل مدیریت راه هوایی، ساکشن کردن، حضور در کابین عقب در کنار بیمار

۳- پیشگیری بعد از تماس در ویروس نقص ایمنی اکتسابی (HIV):

انجام پروفیلاکسی بعد از تماس (PEP) در HIV			
نوع تماس	راه انتقال	درمان	مراقبت
شغلی	Needle Stick	۱- شستشوی محل با آب و صابون و محلول های ویروس کش	کنترل آزمایش HIV به فواصل شش هفته - سه ماه - شش ماه (در موارد تماس مشخص با افراد آلوده به HIV و HCV بهتر است در ۱۲ ماه هم چک شود)
	تماس با ترشحات بدن*	۲- سطوح مخاطی و چشم شستشو با آب فراوان ۳- شروع درمان دارویی** یک تا	

	دوازده ساعت ترجیحا یک تا دو ساعت اول تا مشخص شدن جواب تست بیمار		
--	---	--	--

***ترشحاتی چون استفراغ - ادرار - مدفوع - عرق بدن - بزاق - خلط و ترشحات بینی بیماران HIV+ منجر به انتقال نمی شوند مگر اینکه آغشته به خون باشند

***در تماس های Low Risk درمان دو دارویی و در تماس های High Risk درمان سه دارویی می باشد

***داروهای مورد استفاده:

۱- زیدو وودین (zidowodin)

۲- لامی وودین (Lamiwodin)

۳- تنو فوویر (Tenofovir)

یا ترووادا (Truvada) = تنوفویر + امتری سیتابین روزانه برای تماس های کم خطرتر

یا ووناویر (Vonavir) = تنوفویر + امتریسیتابین + افاویرنز روزانه برای تماس های پرخطر

فصل ۳

« ارزیابی بیمار »

مباحث این فصل شامل موارد زیر است:

- ارزیابی صحنه حادثه (scene assessment)
- ارزیابی اولیه بیمار (primary assessment)
 - ارزیابی و حفظ اولویت ABCD در بیماران غیر ترومایی
 - ارزیابی و حفظ اولویت AcBCDE در بیماران ترومایی
- ارزیابی ثانویه بیمار (Secondary assessment)
 - اخذ شرح حال بیمار
 - ارزیابی علائم حیاتی
 - معاینات جسمانی بیمار
- ارزیابی مجدد بیمار (Re assessment)
- تست های معاینه جسمی بیمار

۲) ارزیابی اولیه بیمار (primary assessment)

اولویت دوم که بعد از ارزیابی صحنه و در صورت ایمن بودن صحنه انجام می شود، ارزیابی بیمار است. تکنسین های اورژانس بعد از ارزیابی سریع صحنه، باید توجه خود را معطوف به ارزیابی بیمار نمایند. طی ارزیابی اولیه، مواردی که باعث اختلال در راه هوایی (Air way)، وضعیت تنفس (Breathing)، گردش خون (Circulation)، وضعیت نورولوژیک (Disability) و تهدید کننده حیات بیمار هستند شناسایی و برطرف می شوند، که این امر هدف اصلی ارزیابی اولیه است. همچنین در این مرحله اولویت ها برای درمان و انتقال بیمار مشخص می گردد.

به طور کلی ارزیابی اولیه شامل مراحل زیر است :

الف) ارزیابی و حفظ اولویت ABCD در بیمار
غیرترومایی و اولویت AcBCDE در بیمار ترومایی

▪ **Air way** : ارزیابی و مدیریت راه هوایی بیمار شامل اقدام جهت باز کردن، حفظ و نگهداری آن

▪ **cervical collar** : بی حرکت سازی ستون فقرات گردنی به وسیله دست و کلار گردنی در بیمار ترومایی

▪ **Breathing** : ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار و اصلاح موارد تهدید کننده حیات و اقدام جهت حمایت تنفسی وی

▪ **Circulation** : ارزیابی وضعیت گردش خون بیمار و اقدام جهت حفظ و نگهداری آن

▪ **Disability** : ارزیابی وضعیت ناتوانی نورولوژیک شامل سطح هوشیاری، بررسی مردمک ها و وضعیت حس و حرکت اندام ها.

▪ **Exposure** : ارزیابی آسیب های مخفی (در بیمار ترومایی)

ارزیابی بیمار، فرایندی است که در آن با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده می توان؛ موارد تهدید کننده حیات بیمار را کشف کرد، مراقبت های درمانی مورد نیاز را مشخص نمود، و همچنین برای انتقال سریع وی به مرکز درمانی مناسب، تصمیم گیری کرد.

این فرایند از زمان تماس تلفنی که اغلب در مرکز ارتباطات است شروع شده و تا زمان انتقال بیمار و واگذاری وی به سایر پرسنل درمانی بیمارستانی، ادامه پیدا می کند.

مراحل ارزیابی بیمار

ارزیابی بیمار در حوادث مختلف شامل ارزیابی صحنه و ارزیابی بیمار است. این پروسه طی مراحل زیر و بر اساس اولویت انجام می گیرد.

مراحل ارزیابی بیمار به شرح زیر است :

۱) ارزیابی صحنه (scene assessment)

اولویت اول برای پرسنل اورژانس که در یک صحنه اورژانسی درگیر می شوند، ارزیابی صحنه (scene assessment) است. در ارزیابی صحنه، ابتدا ایمن بودن صحنه مشخص می شود، سپس ماهیت بیماری یا مکانیسم صدمه، تعداد بیماران و درخواست منابع کمکی اضافی و امدادی نیز تعیین می گردد.

به طور کلی ارزیابی صحنه شامل مراحل زیر است :

الف) تعیین ایمنی صحنه (Safety)

ب) رعایت احتیاطات و استانداردهای حفاظت فردی (Standard Personal precaution)

ج) تعیین ماهیت بیماری (Nature of illness) و یا مکانیسم حادثه (Mechanism of injury)

د) تعیین تعداد بیماران و درخواست کمک در صورت نیاز (تعیین منابع) (More Resource/Equipments)

ب) اولویت بندی بیماران براساس شرایط (تعیین وضعیت بحرانی یا غیر بحرانی بودن بیمار)

۳) ارزیابی ثانویه بیمار (Secondary assessment)

ارزیابی ثانویه بدنبال انجام ارزیابی اولیه و رفع موارد تهدید کننده حیات و برای بدست آوردن اطلاعات تکمیلی از وضعیت بیمار انجام می شود. این اطلاعات را می توان با بررسی علائم حیاتی، شرح حال و معاینه جسمانی (معاینه از سر تا پا) بیمار بدست آورد. نهایتاً با کمک این اطلاعات می توان مشکل بیمار را تشخیص داد و در مورد نحوه مدیریت آن تصمیم گیری کرد. به طور کلی ارزیابی ثانویه شامل مراحل زیر است :

الف) اخذ شرح حال طبی از بیمار براساس (SAMPLE)

ب) کنترل علائم حیاتی بیمار (Vital sign)

ج) انجام معاینات فیزیکی یا معاینه سر تا پا (Physical examination)

۴) ارزیابی مجدد و مداوم بیمار (Re assessment)

در مرحله ارزیابی مجدد باید بیمار تحت نظر باشد تا هر گونه تغییر در شرایط بیمار و پاسخ به درمان مشخص شود. در صورت لزوم مراقبت ها و اقدامات درمانی لازم نیز مورد استفاده قرار می گیرد. به طور کلی ارزیابی مجدد شامل مراحل زیر است :

الف) ارزیابی اولیه مجدد

ب) بررسی تغییر در شکایت بیمار

ج) بررسی اثرات اقدامات درمانی

ارزیابی صحنه (scene assessment)

چنانچه گفته شد، مرحله اول از مراحل ارزیابی بیمار، ارزیابی صحنه حادثه است. ارزیابی صحنه، بررسی اولیه پرسنل از صحنه ای است که بدان اعزام شده اند. در ارزیابی صحنه، مهمترین ملاحظه حفظ ایمنی گروه نجات و سپس ایمنی بیمار و شاهدان است.

طی ارزیابی صحنه چهار هدف زیر دنبال می شود:

الف) تعیین ایمنی صحنه (Safety) :

هدف اول از ارزیابی صحنه، شناسایی مشکلات احتمالی در صحنه و اطمینان از امنیت شما، سایر اعضا تیم، بیمار و حاضران در صحنه است. زیرا شرایط محیطی در اکثر صحنه های حادثه بی ثبات بوده و خطرات متعددی نظیر حوادث ترافیکی، احتمال انفجار و آتش سوزی، احتمال خشونت، اجسام نوک تیز و برنده، سطوح بی ثبات و ناپایدار (سطوح شیبدار و یخ زده)، سیم های برق و خطر برق گرفتگی، ریزش ساختمان، شیشه های شکسته، مواد شیمیایی و بیولوژیک خطرناک در صحنه حادثه و شیوع بیماری خاص در منطقه سلامتی پرسنل اورژانس و سایر افراد در صحنه را تهدید می کند. از این رو همیشه و به محض رسیدن به صحنه حادثه باید سریعاً فضای اطراف را ارزیابی کرده و از ایمنی صحنه مطمئن شوید.

ب) رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی (Standard Personal precaution)

تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی (EMS) در محیط های عمومی و گاه خطرناک مراقبت های فوریت های پزشکی را به مصدومان یا بیماران ارائه می دهند و به راحتی در تماس با کسانی قرار می گیرند که ممکن است دارای آلودگی با عوامل عفونی بدون علامت نظیر ایدز، هپاتیت B، هپاتیت C، بیماری های نوپدید و بازپدید و یا سایر بیماری های مسری عفونی باشند. از طرفی در تماس با بیماران، برخورد با خون و سایر ترشحات بدن غیر اجتناب است.

بنابراین بر اساس نوع و ماهیت مشکل بیمار؛ تعیین ماهیت بیماریهای داخلی (غیر ترومایی) و تعیین مکانیسم صدمه در تروماها را به مرحله اجرا بگذارید.

تعیین ماهیت بیماریهای داخلی (غیر ترومایی)

Nature of illness (NOI)

وضعیتی است که بر اثر بیماری یا مواد و فاکتورهای محیطی تاثیر گذار بر عملکرد بدن ایجاد می شود. اورژانس های قلبی، تنفسی، مسمومیتها، نمونه هایی از مشکلات داخلی هستند که باید براساس اطلاعات اولیه اعزام کننده، وضعیت فیزیکی و حالت بیمار، شرح حال قابل اعتماد بیمار و همراهان، معاینات فیزیکی و علائم حیاتی، شواهد و علائم و... ماهیت آن را مشخص کنید.

تعیین مکانیسم صدمه در تروماها

Mechanism of injury (MOI)

وضعیتی است که بر اثر آسیب بدن به دنبال انواع حوادث ایجاد می شود. هنگام رسیدن به صحنه تروما و یا حتی مشکوک به تروما، باید تعیین مکانیسم تروما (MOI) را به مرحله اجرا بگذارید. نحوه صدمه دیدن مصدوم را مکانیسم آسیب می گویند و دانش آنالیز مکانیسم های آسیب را کینیتیک می نامند. کینیتیک به پیشگویی نوع و وسعت صدمات کمک می کند و از این طریق می توان در مورد اولویت های ارزیابی، مراقبت و انتقال مصدومین تصمیم گیری کرد. همچنین کینیتیک در آشکار کردن صدمات احتمالی و پنهانی که در معاینه جسمانی قابل رویت نیستند بسیار کمک کننده است. انواعی از مکانیسم حادثه که منجر به بروز صدمات و آسیب ها می شوند شامل تصادف با وسایل نقلیه موتوری، سقوط از ارتفاع، سوختگی ها، و ... است.

د) تعیین تعداد بیماران و درخواست کمک اضافی و امدادی (More Resource/Equipments):

در ارزیابی موقعیت صحنه که متعاقب ارزیابی وضع ایمنی انجام می شود، تکنسین ها باید به مواردی نظیر علت درخواست

این کارکنان علاوه بر قربانیان حوادث و تروما، گاه با بی خانمان ها، ساکنین مراکز مراقبت های پرستاری، بیماران بدحال، افراد با رفتارهای پرخطر مانند رفتارهای پرخطر جنسی، تزریق مواد مخدر مواجه می شوند که ممکن است دارای عفونت های بدون علامت یا با علائم غیراختصاصی باشند. بنابراین پرسنل اورژانس باید قبل از ورود به صحنه حادثه و برخورد با بیمار و مصدوم، تمام موارد مربوط به استاندارد حفاظت فردی را رعایت کنند.

استاندارد حفاظت فردی در پیش بیمارستان شامل موارد زیر است:

۱) استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal protective equipment)

۲) پیشگیری از برخورد در برابر ترشحات بدن و اجسام نوک تیز (Needle Stick)

۳) ارزشیابی پس از برخورد و پیگیری آن

مبحث رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی به طور کامل در فصل ۲ کتاب (سلامت و ایمنی شغلی پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی) به طور کامل شرح داده شده است.

ج) تعیین ماهیت بیماری یا مکانیسم صدمه :

هدف بعدی از ارزیابی صحنه، شناسایی عاملی است که منجر به اعزام شما به محل حادثه می شود. یعنی پس از اطمینان از ایمنی صحنه، اقدام بعدی در ارزیابی صحنه حادثه، تعیین ماهیت مشکل بیمار است. مشکلات بیمار شامل دو گروه عمده (۱) مشکلات ناشی از بیماریهای طبی و داخلی (غیر ترومایی) و (۲) مشکلات ناشی از تروماها هستند. این که بیمار در کدام یک از این دو گروه قرار می گیرد، چگونگی برخورد شما در نحوه مراقبت از بیمار و ارزیابی مداوم بیمار را تعیین می کند.

ارزیابی اولیه بیمار (primary assessment)

مراحل ارزیابی برای کشف و اقدام درمانی مناسب برای هرگونه مشکل تهدید کننده حیات بیمار، ارزیابی اولیه گفته می شود. همان طور که گفته شد، ارزیابی اولیه بیماران غیر ترومایی بر اساس اولویت اقدامات ABCD، و بیماران ترومایی بر اساس اولویت AcBCDE انجام می شود. هدف از ارزیابی اولیه، شناسایی وضعیت بیماران جهت اولویت انجام اقدامات یا انتقال سریعتر آنهاست. بطوریکه پایه و اساس مراقبت مناسب از بیمار قلمداد می شود. برای رسیدن به این هدف، تکنسین های اورژانس باید به ترتیب اولویت بندی یعنی؛ وضعیت راه هوایی (Air way)، وضعیت تنفس (Breathing)، وضعیت گردش خون (Circulation)، وضعیت نورولوژیک (Disability) و آسیب های مخفی بیماران ترومایی (Exposuret) را مورد ارزیابی قرار دهند. همچنین متعاقب این ارزیابی ها باید وضعیت های مهلک و تهدید کننده حیات (life threatning conditions) را شناسایی نموده، و در صورت کشف هر گونه مشکل، سریعاً مداخلات درمانی را انجام دهند. در صورت بروز هر گونه مشکل جدیدی در هر مرحله، ارزیابی اولیه از ابتدا مجدداً صورت می گیرد.

البته این ارزیابی با یک برداشت کلی (General Appearance) و همزمان از وضعیت پاسخ دهی (هوشیاری)، وضعیت راه هوایی، سیستم های تنفسی، گردش خونی و عصبی شروع می شود. در این بررسی کلی، مشکلات خارجی مهم و کاملاً واضح مربوط به اکسیژن رسانی، خون رسانی، خونریزی یا تغییر شکل های برجسته و... شناسایی می شوند.

در واقع تکنسین های اورژانس باید قادر باشند که در مدت زمان کوتاه یک نگاه کلی و سریع به بیمار انداخته و وضع عمومی بیمار و وضعیت های خطرناک احتمالی را تشخیص داده تا جهت رفع آنها اقدام کنند. در این مرحله با یک نگاه کلی در بیماری که کاملاً هوشیار است و منطقی صحبت می کند، تکنسین می تواند نتیجه بگیرد که بیمار هوشیار است، راه هوایی وی باز است، سیستم تنفسی برقرار می باشد، خونرسانی مغز کفایت کرده و عملکرد نورولوژیکی قابل قبول وجود دارد.

اورژانس، تعداد بیماران در صحنه، نیاز به حضور سایر پرسنل یا منابع امدادی دیگر نظیر نیروهای امنیتی، آتش نشانی، هلال احمر و ... توجه کنند. همچنین در صورت نیاز باید واحد های EMS دیگری نظیر واحد ALS، امداد هوایی را برای کمک به مراقبت و انتقال مصدومان فرا خوانند.

در بعضی حوادث و بر حسب نیاز، وجود عوامل امدادی دیگر نظیر؛ نیروهای پلیس جهت برقراری امنیت و کنترل ترافیک، نیروهای آتش نشانی جهت پیشگیری و اطفاء حریق، نیروهای هلال احمر جهت عملیات رها سازی مصدومین، آمبولانس های دیگر و ALS جهت انتقال بهتر و سریعتر مصدومین و همچنین امداد هوایی ضرورت دارد.

تعداد زیاد بیماران / مصدومان

بعد از آنکه همه موضوعات مرتبط با ایمنی و موقعیت مورد ملاحظه قرار گرفتند، نوبت به ارزیابی وضع مصدومین و مراقبت از آنها می رسد. بدترین چالش زمانی روی می دهد که تکنسین ها با تعداد زیادی بیمار یا مصدوم روبرو می شوند.

سوانح پر تلفات (حوادث با چندین قربانی) موسوم به MCIs (Multiple Casualty Incident) در اندازه های مختلف اتفاق می افتند. اکثر تکنسین ها با سوانح دارای بیش از یک مصدوم مواجه شده اند، اما شاید با حوادث دارای تعداد زیاد قربانی به ندرت برخورد نموده اند. توانایی شناخت و مدیریت سوانح پر تلفات (MCI) باید توسط تکنسین ها و در خلال ارزیابی صحنه انجام شود. در یک MCI، اولویت از تمرکز بر بدحالتترین بیمار به نجات تعداد هر چه بیشتر بیماران تغییر پیدا می کند. (بهترین اقدام برای بیشترین تعداد).

ترباژ به عنوان یک روش برخورد با MCIs به کار گرفته می شود. در این حالت که تعداد بیماران بیش از ظرفیت امکانات موجود در صحنه است، لازم است تا با استفاده از ترباژ بیماران اولویت بندی شده و افراد با شانس بالای زنده ماندن در اولویت مراقبت و انتقال باشند.

میحت ترباژ به صورت ترباژ استارت و جامپ استارت، در فصل ترباژ به طور کامل توضیح داده شده است.

این بدان معنا است که احتمال خطر فوری حیات بیمار را تهدید نمی کند.

اگر بیمار قادر به پاسخگویی نباشد، تکنسین باید ارزیابی اولیه دقیق را به منظور شناسایی وضعیت های تهدید کننده حیات شروع کند. باز بودن راه هوایی و کارکرد تنفسی مورد ارزیابی بیشتری قرار می گیرد. خونریزی خارجی در صورت وجود کنترل گردد. چک سریع نبض رادیال و همچنین ارزیابی وضعیت پوست توسط وی این امکان را فراهم می کند تا به وضعیت گردش خون بیمار پی ببرد.

دید کلی همچنین معین می کند که آیا بیمار در حال حاضر در وضعیتی بحرانی (Critical) است یا به زودی به آن سمت خواهد رفت.

به عبارت دیگر، برداشت کلی، ارزیابی اولیه ای از بیمار است که به تعیین وضعیت بالینی کلی بیمار و اولویت بندی انجام اقدامات لازم کمک میکند.

ارزیابی و حفظ اولویت ABCD در بیماران غیر ترومایی و اولویت AcBCDE در بیماران ترومایی

رعایت ترتیب ABCD در ارزیابی اولیه؛ باعث اکسیژن گیری موثر ریه ها و توانایی گلبول های قرمز خون (RBCs) برای رساندن اکسیژن به بافت های بدن می شود. در صورت عدم اکسیژن رسانی کافی به بافت های بدن، سلول ها دچار متابولیسم (تولید انرژی) بی هوازی می شود. این کاهش تولید انرژی ناشی از متابولیسم بی هوازی را شوک می نامند. در این حالت به سرعت شرایط آسفیکسی (خفگی) و مرگ رخ خواهد داد.

▪ Air way : ارزیابی راه هوایی بیمار و اقدام جهت باز کردن و حفظ آن

اطمینان از باز بودن راه هوایی اولین اولویت در مراقبت و نجات بیماران قلمداد می شود. بطوریکه در مراقبت از راه هوایی، ابتدا باید راه هوایی مورد ارزیابی قرار گیرد.

❖ ارزیابی راه هوایی

ارزیابی راه هوایی طبق مراحل مشاهده (LOOK)، سمع (Listen) و لمس (feel) انجام می شود.

مشاهده راه هوایی (LOOK)

در مشاهده، راه هوایی باید از نظر وجود جسم خارجی، وجود خون و ترشحات، وجود هماتوم، ادم و اسپاسم راه هوایی و آمفیزم ارزیابی شود.

سمع راه هوایی (Listen)

در سمع، راه هوایی فوقانی باید از نظر وجود صداهای غیر طبیعی ارزیابی شود. این صداها در راه هوایی شامل صدای خرخر کردن یا snoring (بدنبال عقب افتادن زبان)، صدای قل قل کردن یا gurgling (وجود خون، استفراغ، ترشحات یا سایر مایعات را در مجاری راه هوایی فوقانی)، صدای استریدور یا stridor (بدنبال اسپاسم و ادم حنجره) و صدای قار قار یا crowing (بدنبال اسپاسم عضلات اطراف حنجره و باریک شدن مجرای ورودی نای) است.

لمس راه هوایی (feel)

در لمس، راه هوایی باید از نظر وجود هماتوم، آمفیزم و انحراف تراشه ارزیابی شود.

راه هوایی باز (آزاد و تمیز) با صحبت کردن (تکلم) نرمال بیمار برای مدت چند ثانیه و عدم وجود صدای غیر طبیعی ثابت می شود که در این حالت باید به سراغ ارزیابی وضعیت تنفس یا Breathing رفت.

انسداد راه هوایی ممکن است با ناتوانی در صحبت کردن یا تکلم، صداهای غیر طبیعی در راه هوایی فوقانی نظیر خرخر (Snoring)، صدای قل قل کردن (gurgling)، صدای استریدور (stridor)، صدای قار قار (crowing) و یا آژیتاسیون و نهایتاً دیسترس تنفسی خود را نشان دهد. در این صورت ابتدا باید با تکنیک های مناسب راه هوایی را باز کرده و سپس مبادرت به نگهداری و حفظ آن کرد.

❖ اقدامات جهت باز کردن و حفظ راه هوایی

مراحل باز کردن و حفظ راه هوایی در بیماران به ترتیب زیر است :

(۱) انجام مانورهای دستی جهت باز کردن راه هوایی

در فردی که دچار کاهش سطح هوشیاری شده است، عقب افتادن زبان شایع ترین علت انسداد راه هوایی می باشد. بهترین روش برای باز کردن راه هوایی در چنین شرایطی انجام مانور Head tilt-Chin Lift در بیماران غیر ترومایی و مانور jaw thrust و یا chin lift در بیماران ترومایی است.

(۲) خارج سازی ترشحات و سایر مواد در راه هوایی :

در صورت وجود خون و ترشحات در راه هوایی فوقانی باید اقدام به ساکشن راه هوایی نمود. همچنین در صورت وجود سایر مواد نظیر اجسام خارجی، باید با حرکت جارویی انگشت خارج شود. در صورتیکه دندان مصنوعی قابل مشاهده در دهان ایجاد انسداد کرده است آن را خارج کنید و در غیر این صورت آن را در محل خود فیکس کنید.

(۳) حفظ و نگهداری راه هوایی :

بعد از باز کردن راه هوایی باید به حفظ و نگهداری راه هوایی باز شده بپردازید. جهت باز نگه داشتن راه هوایی در صورت نیاز می توان از وسایل کمکی ساده نظیر راه هوایی دهانی-حلقی (Oropharyngeal Airway)، راه هوایی بینی-حلقی (Nasopharyngeal Airway) استفاده کرد. در صورت شکست این اقدامات در باز کردن و یا بازنگه داشتن راه هوایی، ممکن است اداره پیشرفته راه هوایی نظیر لوله گذاری داخل تراشه (Endotracheal Intubation)، ماسک لارنژیال (Larngial Mask Airway) و در نهایتا کریکوتیرومی اجتناب ناپذیر باشد.

نکته : در ارزیابی وضعیت راه هوایی بیمار (Air way) ؛ کاهش سطح هوشیاری بیمار، عدم توانایی در صحبت کردن (تکلم)، وجود صداهایی غیر طبیعی در راه هوایی فوقانی و وجود دیسترس تنفسی نشان دهنده وضعیت بحرانی یا وخیم (Critical) در بیمار بوده که باید اقدامات لازم انجام شود.

▪ cervical collar : بی حرکت سازی و فیکس ستون فقرات گردنی

برای کلیه بیماران ترومایی و همچنین بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری مشکوک به تروما باید، احتمال آسیب به ستون فقرات را در نظر گرفت، تا زمانیکه از عدم وجود آن مطمئن شد. بنابراین، هنگام باز کردن راه هوایی، تکنسین های اورژانس باید همواره احتمال وجود آسیب در ناحیه ستون فقرات گردنی را در نظر داشته باشند. حرکت بیش از حد این ناحیه می تواند هم آسیب نورولوژیک ایجاد کند و هم آسیب وارده را تشدید نماید، زیرا با وجود شکستگی ستون فقرات ممکن است اعصاب و نخاع نیز تحت فشار تکه های استخوانی قرار گیرند. راه حل این مشکل آن است که در خلال باز کردن راه هوایی و بکار گیری وسایل لازم برای تهویه، ابتدا سر و گردن مصدوم را به وسیله دست در وضعیت خنثی (neuter) قرار داد و سپس مهره های گردنی را به وسیله کلار گردنی فیکس کرده و تا ثابت سازی ستون فقرات پشتی با استفاده از تخته پشتی بلند و فیکس به وسیله بی حرکت کننده های جانبی مانند هد ایموبلایزر، همچنان به ثابت نگه داشتن سر و گردن ادامه داد.

نکته: در بیماران ترومایی هوشیار برای ارزیابی راه هوایی و بی حرکت سازی ستون فقرات گردنی باید از سمت روبرو به بیمار نزدیک شد تا بدون چرخش گردن متوجه حضور شما شود.

▪ Breathing : بررسی وضعیت تنفس و اقدام جهت

حمایت تنفسی :

پس از اطمینان از باز بودن راه هوایی یا باز کردن آن، باید در درجه اول اکسیژن را به ریه های بیمار رساند تا به روند متابولیسم سلولی اکسیژن رسانی شود. هایپوکسی حاصل اکسیژناسیون ناکافی ریه ها بوده و منجر به عدم اکسیژن رسانی به بافت های بیمار می شود.

به طور کلی بعد از اطمینان از باز بودن راه هوایی (Air way) جهت ارزیابی و حفظ وضعیت تنفسی بیمار، اقدامات زیر را انجام دهید :

❖ ارزیابی وضعیت تنفس

ارزیابی وضعیت تنفس طبق مراحل **مشاهده (LOOK)**، **سمع (Listen)** و **لمس (feel)** انجام می شود. جهت ارزیابی قفسه سینه ابتدا با رعایت اصول اخلاقی اقدام به **expose** نمودن قفسه سینه مینماییم.

مشاهده قفسه سینه (LOOK)

جهت ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار باید ابتدا قفسه سینه را مورد مشاهده قرار داد. در مشاهده قفسه سینه بیمار باید موارد زیر ارزیابی شوند :

- **حرکت (بالا و پایین شدن) قفسه سینه** : با بالا و پایین شدن قفسه سینه مشخص می شود که آیا بیمار تنفس دارد یا خیر؟ در صورتیکه قفسه سینه بیمار بالا و پایین نمی شود و بیمار تنفس ندارد (آپنه تنفسی) فوراً باید تهویه کمکی را با استفاده از یک ماسک کیسه ای دریچه دار (Bag Valve Mask) متصل به اکسیژن برقرار کرده و بعد ارزیابی را ادامه دهید.

- قرینه بودن حرکات قفسه سینه :

باید حرکات قفسه سینه (بالا و پایین شدن) را از نظر قرینه بودن مورد ارزیابی قرار داد. در صورتیکه سمت راست و چپ قفسه سینه به صورت غیر قرینه (متناقض) باشد باید به اختلال روند تهویه به وسیله مواردی پنوموتوراکس، پنوموتوراکس فشارنده، هموتوراکس، له شدگی بافت ریه (Contusion) و قفسه سینه شناور شک کرد.

- عمق تنفس بیمار :

در ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار ، عمق تنفس باید مورد ارزیابی قرار گرفته و مشخص شود که آیا عمق تنفس بیمار نرمال است یا تنفس ها به صورت سطحی (Shallow) است.

- سرعت تنفس بیمار :

سرعت تنفس بیمار (بزرگسالان، اطفال و نوزادان) باید مشخص شود. اینکه آیا تنفس بیمار نرمال (یوپنه) است و یا بیمار تنفس تند (تاکی پنه) و یا تنفس کند (برادی پنه) دارد؟

اگر تعداد تنفس کمتر از حد نرمال (برادی پنه) باشد، ممکن است نشان دهنده ایسکمی (کاهش تامین اکسیژن) مغز باشد. اگر تعداد تنفس بیشتر از حد نرمال (تاکی پنه) باشد، در این حالت افزایش تعداد تنفس حاصل تجمع دی اکسید کربن در خون یا کاهش مقدار اکسیژن در آن می باشد. تعداد زیاد تنفس حکایت از آن دارد که اکسیژن کافی به بافت های بدن نمی رسد. این فقدان اکسیژن روند متابولیسم بی هوازی را شروع نموده و نهایتاً مقدار دی اکسید کربن را بیشتر می گرداند. سیستم بدن این افزایش را تشخیص داده و برای خلاصی از آن، سرعت دستگاه تنفسی را بالا می برد. بنابراین، افزایش تعداد تنفس ممکن است نشان از نیاز بدن بیمار به اکسیژن رسانی یا خونرسانی بهتر یا هر دو داشته باشد. اگر تعداد تنفس بیمار خیلی بالا بوده (در بزرگسالان بیش از ۳۰) حکایت از هایپوکسی، متابولیسم بی هوازی یا هر دو حالت دارد و منجر به اسیدوز می شود.

همچنین در مشاهده، قفسه سینه باید از نظر وجود مواردی نظیر زخم نافذ و مکنده، کبودی، حرکات متناقض، انحراف تراشه، برجستگی ورید های ژوگولار ارزیابی شود.

سمع قفسه سینه (Listen) :

سمع ریه ها باید به وسیله گوشی پزشکی و از نظر وجود صداهای تنفسی نرمال و کاهش این صداها، و همچنین وجود صداهای تنفسی غیر طبیعی (از جمله ویز، رال و رونکای) انجام شود. آسیب هایی که روند وجود صداهای تنفسی را با مشکل روبرو می سازند شامل پنوموتوراکس، پنوموتوراکس فشارنده، هموتوراکس و له شدگی ریه ها هستند.

نکته: سمع قفسه سینه جهت تایید لوله گذاری داخل تراشه نیز انجام می گیرد.

لمس قفسه سینه (feel)

اگر روند تهویه بیمار دچار مشکل باشد، تکنسین باید فوراً قفسه سینه بیمار را در معرض دید قرار داده، آنرا تحت نظر داشته

بحرانی یا وخیم (Critical) در بیمار بوده که باید اقدامات فوری و مناسب انجام شود.

▪ ارزیابی و حفظ گردش خون (Circulation)

بعد از ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار و اطمینان از کفایت تنفسی، ارزیابی وجود اختلال یا نارسایی در سیستم گردش خون مرحله بعدی مراقبت از بیمار است. اکسیژن گیری گلبول های قرمز خون بدون حمل اکسیژن به سلول های بافتی، هیچ فایده ای برای بیمار ندارد. در ارزیابی اولیه یک مصدوم ترومای، تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی باید فوراً خونریزی خارجی را شناسایی نموده و کنترل نمایند. سپس به احتمال وجود خونریزی های داخلی توجه کرده و اقدامات لازم را اجرا کنند. بعد از این کار، می توانند وضعیت عمومی گردش خون و کفایت پرفوزیون بافتی را با ارزیابی نبض و ارزیابی وضعیت پوست بدست آورد.

کنترل خونریزی خارجی (External bleeding)

کنترل خونریزی خارجی واضح بلافاصله و در صورت امکان همزمان با برقراری راه هوایی و شروع اکسیژن درمانی و تنفس کمکی باید انجام شود. شناسایی و کنترل فوری خونریزی خارجی در مصدومان ترومایی به حفظ حجم خون و حفظ RBCs کمک کرده و امکان برقراری پرفوزیون مداوم بافت ها را فراهم می آورد. حتی مقدار کم خونریزی، در صورت تداوم ممکن است خطرناک باشد. بنابراین در مصدوم دچار ترومای چند سیستم، خونریزی ناچیز مفهومی نداشته و هر گلبول قرمز از نظر تامین پرفوزیون بافت ها دارای ارزش می باشد.

خونریزی های خارجی را باید طبق یک الگوی مرحله بندی شده کنترل نمود:

تکنسین های اورژانس در ارزیابی اولیه باید فوراً خونریزی را شناسایی نموده و با (۱) فشار مستقیم (Direct pressure) و (۲) بستن تورنیکه (Tourniquet) کنترل نمایند. کنترل خونریزی یک اولویت است، زیرا هر گلبول قرمز ارزشمند بوده و اگر خونریزی کنترل نشود، هر چقدر اکسیژن یا مایع به مصدوم

باشد و لمس نماید. در لمس قفسه سینه باید به شرایطی نظر درد، تندرns، کریپتوس، دفورمیتی، هماتوم و آمفیزم توجه کرد.

❖ حفظ وضعیت تنفس با تجویز اکسیژن کمکی و اضافی

همه بیمارانی که دچار اختلال در روند تهویه یا اکسیژن رسانی طبیعی هستند، باید اکسیژن کمکی و اضافی دریافت کنند. روش تحویل اکسیژن و مقدار تجویز شده به درجه دیسترس بیمار، کفایت تهویه، میزان پالس اکسیمتری و شرایط مشکوک زمینه ساز بستگی دارد. به نوعی در این بیماران، اکسیژن درمانی ابتدا با استفاده از کانولای بینی به میزان ۶-۱ لیتر شروع می شود. در صورتی که علی رغم درمان با اکسیژن نازل، همچنان درصد اشباع اکسیژن بهبود نیافت و یا زیر ۹۴ درصد بود، اکسیژن را با دوز بالاتر و فشار بیشتر و با استفاده از ماسک اکسیژن به میزان ۱۰-۸ لیتر در دقیقه و یا ماسک ذخیره (non rebreather mask) به میزان ۱۵-۱۰ لیتر در دقیقه تجویز نمایید.

نکته: در مواردی که بیمار اکسیژن با دوز و فشار بالا نیاز دارد (نظیر ادم حاد ریه) از همان ابتدا باید اکسیژن با استفاده از ماسک تجویز شود.

نکته: بطور کلی حالت مطلوب برای ما نگه داشتن سطح اکسیژن اشباع خون ۹۴ درصد و یا بالاتر می باشد.

در صورتیکه بیمار تنفس کند (برادی پنه)، تنفس تند (تاکی پنه) تنفس سطحی (Shallow) و غیر موثر داشت و با استفاده از اکسیژن رسانی به وسیله ماسک، بهبودی پیدا نکرد، باید ونتیلاسیون با استفاده از تهویه کمکی (BVM) و با ماسک انجام شود. در صورت امکان و نیاز بیمار را اینتوبه کنید.

توجه: در ارزیابی وضعیت تنفس (Breathing) بیمار؛ عدم بالا و پایین رفتن قفسه سینه، تعداد تنفس تند و کند، تنفس سطحی (Shallow)، کاهش یا عدم وجود صداهای تنفسی، سیانوز، وجود تندرns، کریپتاسیون، آمفیزم، زخم مکنده، انحراف تراشه، برجستگی ورید ژوگولار، نشان دهنده وضعیت

آتل سخت یا آتل کششی)، انتقال فوری مصدوم، و همچنین جایگزینی سریع مایع داخل وریدی گرم مراقبت نمود.

البته توجه داشته باشید که بسیاری از علل خونریزی را نمی توان به آسانی در محیط خارج از بیمارستان کنترل نمود. مراقبت پیش بیمارستانی در این موارد عبارت است از: درمان های حمایتی، پیشگیری از هیپوترمی و انتقال فوری مصدوم به مرکز ترومایی که مجهز به امکانات و پرسنل کنترل فوری خونریزی در اطاق عمل باشد.

ارزیابی وضعیت پرفیوژن :

پرفیوژن یا وضعیت عمومی گردش خون بیمار با ارزیابی نبض، ارزیابی وضعیت پوست و ارزیابی زمان پرشدگی مجدد مویرگی مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین جهت حفظ پرفیوژن یا وضعیت عمومی گردش خون بیمار، اقدامات لازم نظیر برقراری راه وریدی محیطی (رگ گیری) یا داخل استخوانی، سرم درمانی و ... انجام می گیرد.

❖ ارزیابی نبض (Pulse)

نبض را باید از نظر وجود یا عدم وجود، کیفیت و منظم بودن آن بررسی کرد. وجود یک نبض محیطی قابل لمس، تخمینی از فشار خون بیمار نیز بدست می دهد. ارزیابی نبض نشان می دهد؛ که آیا بیمار نبض دارد یا خیر؟ نبض بیمار نرمال است یا سریع/کند؟ ریتم قلبی بیمار منظم است یا نامنظم؟ نبض همچنین اطلاعاتی در مورد فشار خون سیستولی بدست می دهد.

- ابتدا نبض رادیال بیمار را لمس کنید. اگر بیمار نبض رادیال نداشت، نبض کاروتید را لمس کنید.

اگر نبض رادیال در یک اندام فوقانی بدون آسیب قابل لمس نباشد، احتمالاً بیمار وارد فاز غیر جبرانی شوک شده است که دلیلی بر وخامت وضع بیمار می باشد.

اگر نبض کاروتید و فمورال در بیماری قابل لمس نباشد، دلیل بر آن است که بیمار دچار ایست قلبی و ریوی شده است و باید فوراً عملیات CPR را با فشردن قفسه سینه شروع کرد.

داده شود ارزیابی ندارد، زیرا اکسیژن و مایع به راحتی از محل خونریزی از دست می رود. این روند امکان مرگ مصدوم را نیز سریعاً افزایش میدهد.

۱) فشارمستقیم روی محل خونریزی (Direct pressure)

(:

به محض پیدا شدن محل خونریزی باید از فشار مستقیم بر روی آن جهت کنترل خونریزی استفاده نمود. این روش به ویژه در خونریزیهای وریدی بسیار موثر است. با استفاده از گاز استریل، نوک انگشتان یا کف دست (با دستکش لاتکس) به طور مستقیم روی موضع فشار وارد کنید تا خونریزی متوقف شود. این روش اولین تکنیک برای کنترل خونریزی خارجی است.

در صورتیکه برای انجام کارهای دیگر نیاز به دست باشد و دیگر نتوان فشار مستقیم را با کمک دست اعمال کرد، در آن صورت می توان از پانسمان فشاری با استفاده از پدهای گاز استریل و یک بانداژ حلقوی الاستیک یا کاف باد کرده دستگاه فشار خون برای کنترل خونریزی بهره گرفت. این پانسمان را می توان مستقیماً روی محل خونریزی قرار داد.

۲) استفاده از تورنیکه (Tourniquet) :

فشار مستقیم نتواند خونریزی خارجی از یک اندام را کنترل نماید و خونریزی در حدی باشد که حیات بیمار را تهدید کند، استفاده از تورنیکه گام منطقی بعدی قلمداد می شود.

نحوه کنترل خونریزی خارجی و همچنین استفاده از تورنیکه در فصل خونریزی و شوک به طور مفصل شرح داده شده است.

توجه به خونریزی های داخلی (internal bleeding)

اگر به خونریزی داخلی مشکوک هستید باید فوراً ناحیه شکم مصدوم را برای علائم آسیب دیدگی معاینه کنید. همچنین لازم است تا ناحیه لگن و فمور ها نیز معاینه شود زیرا لگن و فمور های شکسته یکی از منابع مهم خونریزی داخلی هستند. از شکستگی های ناحیه لگن و فمور می توان با فیکس نمودن لگن (به وسیله KED و ملحفه) و فیکس نمودن فمور (به وسیله

در صورتیکه بیمار نبض رادیال داشت، باید نبض بیمار را از سه جهت؛ (۱) سرعت نبض (Rate)، (۲) کیفیت یا قدرت نبض (Volume) و (۳) ریتم یا آهنگ نبض بررسی کنید:

(۱) سرعت نبض (Rate):

مشخص کنید که آیا سرعت نبض بیمار سریع/نرمال/کند است.

- نبض سریع (Fast): وجود نبض سریع در بیماران پاسخ طبیعی به بسیاری از انواع استرسها مثل اضطراب، تب، درد، تروما، هایپوکسی، هیپوولومی (دلیل بر از دست دادن حجم خون بدنبال خونریزی های داخلی و خارجی و احتمال بروز شوک هموراژیک خواهد بود.) و همچنین می تواند اختلال عملکرد قلب محسوب شود.

- نبض کند (Slow): اگر نبض سریع (fast) نتواند اکسیژن بافتی را تامین کند، هایپوکسی بافتی و هایپر کاپنه رخ داده که منجر به اسیدوز می شوند و نبض کند (slow) به وجود می آید. البته وجود آریتمی های قلبی هم باعث ایجاد نبض کند (برادیکاردی) می شود.

(۲) - کیفیت و قدرت نبض (Volume):

قدرت نبض به فشار موج آن که باعث انبساط دیواره شریان می شود، گفته می شود.

مشخص کنید که آیا قدرت نبض بیمار قوی/ضعیف است.

- نبض پرو قوی (Strong): نبضی که پر و به صورت عادی در هنگام لمس قوی باشد، یک نبض طبیعی است. نبض جهنده به شکل غیر عادی قوی است.

- نبض ضعیف (Weak): نبضی که به شکل پراحساس نمی شود و یا پیدا کردن و لمس آن مشکل است. نبض ضعیف یک نبض غیرطبیعی بوده و دلیل بر کاهش خونرسانی می باشد.

- نبض نخی شکل: نبض به صورت ضعیف بوده و با سرعت بالا و سریع می زند و یک نبض غیر طبیعی است. نبض نخی نشان دهنده بروز شوک است.

نکته: نبض های محیطی ضعیف یا عدم وجود نبض محیطی می تواند نشانه و دلیل کاهش خونرسانی باشد. و نبض های مرکزی ضعیف دلیل کاهش فشار خون مشخص و شوک جبران نشده است. همچنین عدم وجود نبض مرکزی (در شیرخواران نبض شریان بازویی و فمورال و در بزرگسالان نبض کاروتید) دلیل بر شروع انجام CPR است.

(۳) ریتم یا آهنگ نبض (rhythm)

به نظم و نحوه ایجاد نبض، ریتم یا آهنگ نبض اطلاق می شود. مشخص کنید که آیا سرعت نبض بیمار منظم/نامنظم است.

- نبض منظم (Regular): نبضی که در فواصل منظم می زند و ریتم روانی دارد.

- نبض نامنظم (Irregular): نبضی که در فواصل نامنظم می زند و نشان دهنده وجود آریتمی قلبی است.

وضعیت مختلف نبض در مشکلات احتمالی:

- نبض با سرعت متوسط، منظم و پر: یک نبض طبیعی و در افراد مختلف، متفاوت است

- نبض سریع منظم و پر: این نوع نبض در هنگام ورزش، ترس، تب، فشارخون بالا و مراحل اولیه خونریزی دیده می شود.

- نبض سریع، منظم/نامنظم، ضعیف و نخی شکل: نشانه قابل اعتماد در شوک، مصرف بعضی داروها و سموم، آریتمی های قلبی و غیره است

- نبض آهسته: این نوع نبض در آریتمی های قلبی، آسیب مغزی، کمبود اکسیژن در نوزادان، مصرف بعضی داروها و سموم دیده می شود.

- عدم وجود نبض: عدم وجود نبض محیطی نشان دهنده وجود شوک و عدم وجود نبض مرکزی نشان دهنده ایست قلبی است.

❖ ارزیابی وضعیت پوست (Skin):

یکی از معیارهای بررسی گردش خون، بررسی وضعیت پوست است. ظاهر و وضعیت پوست نمایشگر مهم دیگری از وضعیت گردش خون است.

پوست بیمار باید از سه جهت؛ ۱) رنگ پوست، ۲) درجه حرارت و رطوبت پوست مورد ارزیابی قرار گیرد.

۱) ارزیابی رنگ پوست (Color):

رنگ پوست نشان دهنده عملکرد ارگانهای نظیر قلب و ریه ها است که اکسیژن را به سمت سلول های بدن میفرستند. در صورت اختلال در رنگ پوست می توان به اختلال عملکرد قلب و ریه پی برد. در صورت پرفیوژن کافی، رنگ پوست صورتی است. وقتی که خون از ناحیه ای دور می شود، پوست رنگ پریده می گردد. کبود شدن رنگ پوست دلیل عدم کفایت اکسیژن رسانی می باشد.

رنگدانه های پوست ممکن است این تشخیص ها را با مشکل مواجه کنند. معاینه رنگ بستر ناخن ها و غشاهای مخاطی می تواند بر این چالش فایق آید، زیرا این تغییر رنگ ها معمولا و در مرحله اول در لب ها، لثه ها و سر انگشتان ظاهر می شود.

وضعیت مختلف پوست در مشکلات احتمالی :

- رنگ پریدگی (pale) ؛ می تواند به دنبال انقباض عروقی، خونریزی، شوک، حمله قلبی، کم خونی، غش کردن، هیپوترمی و یا ترس ایجاد شود.

- رنگ پوست آبی - خاکستری یا سیانوز (Cyanosis)؛ به دنبال کاهش اکسیژن رسانی به بافتها نظیر تنفس ناکافی، خفگی، حمله قلبی، شوک، مسمومیتها و... ایجاد می شود.

نکته : برگشت هرطیفی از رنگ پوست به سمت خاکستری (مانند رنگ پریده خاکستری، یا سیانوز خاکستری) نمایانگر وخامت وضعیت گردش خون و بروز شوک می باشد.

۲) ارزیابی رطوبت (Moisture) و درجه حرارت پوست (Temerture):

پوست خشک دلیل بر پرفیوژن خوب است. پوست مرطوب می تواند حکایت از کاهش پرفیوژن داشته باشد. این کاهش در

پرفیوژن ناشی از شیفت شدن خون به ارگان های مرکزی بدن در اثر منقبض شدن عروقی محیطی می باشد.

البته باید توجه داشت که درجه حرارت پوست تحت تاثیر شرایط محیطی هم قرار می گیرد.

پوست سرد و مرطوب : نمایانگر فعالیت جبرانی سیستم سمپاتییک بوده و در ترس، حملات قلبی، شوک، هیپوگلاسمی و... دیده می شود.

پوست گرم و خشک : قرارگیری در معرض حرارت، تب، هایپرگلاسمی، صدمه نخاعی و... باعث ایجاد پوست گرم و خشک می شود.

به منظور بررسی دقیق تر حرارت بدن باید بخشی از دستکش را درآورده و پشت دست یا انگشتان راروی شکم، صورت یا گردن بیمار قرار دهید. سرد شدن دمای پوست شکم در مقایسه با پوست دست و صورت می تواند نمایانگر شدت گرفتن شوک باشد.

❖ ارزیابی زمان پرشدگی مجدد مویرگی (Capillary Refill Time) :

این زمان با فشار دادن ناحیه ای از بدن که دارای شبکه غنی مویرگی است، نظیر بستر ناخن ها، برجستگی گوشتی کف دست یا گونه ها، مشخص می شود. این کار خون را از مویرگ های قابل رویت محل فشار دور می کند. سرعت بازگشت خون به بستر مویرگی (زمان پرشدگی مجدد) شاخصی از میزان جریان خون در این دورترین بخش سیستم گردش خون قلمداد می شود. اگر این زمان بیش از ۲ ثانیه باشد دلیل بر آن است که بسترهای مویرگی پرفیوژن کافی دریافت نمی کنند. البته باید توجه داشت که این زمان به تنهایی شاخص خوبی جهت تشخیص شوک نمی باشد، زیرا تحت تاثیر فاکتورهایی نظیر درجه حرارت سرد محیط، استفاده از داروهای منقبض کننده عروق، بیماری عروق محیطی (اترواسکلروز) و شوک نوروزنیک قرار می گیرد. با این وجود باید به همراه سایر یافته های بالینی در بررسی گردش خون مورد استفاده قرار گیرد.

۱) تعبیه راه وریدی: از بیمار به وسیله آنژیوکت بزرگ یک یا دو مسیر وریدی مطمئن جهت تزریق دارو یا سرم بگیرید.

۲) جایگزین کردن مایعات از دست رفته: در صورت وجود علائم شوک، جایگزینی مایعات از دست رفته بدن باید انجام شود. بهترین محلول برای جایگزینی مایعات از دست رفته بدن، محلول های کریستالوئیدی هستند. در درمان شوک هموراژیک، محلول رینگر و یا رینگر لاکتات بهترین جایگزین خون است. در صورت عدم دسترسی، می توان از محلول کریستالوئیدی نرمال سالین نیز استفاده کرد.

در صورتیکه بیمار علائم گردش خون ناپایداری نظیر عدم وجود نبض رادیال یا نبض رادیال خیلی ضعیف، افت فشار خون کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه و غیره دارد، می توان با هماهنگی پزشک مرکز، محلول را با دوز اولیه ۱۰۰۰ میلی لیتر به صورت بولوس تجویز کرد. اگر تجویز این مقدار اثر بخش نبود با ارزیابی دوباره بیمار ($BP < 80$)، عدم وجود نبض رادیال)، و در صورت نیاز این دوز قابل تکرار است

نکته: تجویز بی احتیاطانه مایعات وریدی در مصدوم دچار خونریزی شدید و غیر قابل کنترل (داخلی) می تواند با بالا بردن فشارخون و حرکت دادن لخته سست تازه تشکیل شده، باعث تشدید خونریزی و مرگ مصدوم شود. همچنین در افراد سالمند دچار نارسایی قلبی ممکن است منجر به بروز علائم تنگی نفس و ادم ریوی گردد. در بیماران و مصدومان دچار ضایعات مغزی هم ممکن است تجویز مایعات زیاد باعث ایجاد ادم مغزی گردد.

۳) تجویز اپی نفرین در بیماران که بر اثر واکنش های آلرژیک دچار شوک آنافیلاکسی شده اند را مد نظر داشته باشید.

۴) تجویز آمپول دوپامین و یا نوراپی نفرین را در شوک کاردیوژنیک ند نظر داشته باشید.

۵) با کشیدن پتو روی بیمار و گرم کردن محیط کابین آمبولانس از هیپوترمی پیشگیری نمایید. همچنین در بیماران ترومایی با خارج کردن لباس های خیس بیمار، از بروز هیپوترمی جلوگیری نمایید.

در مواردی مانند بررسی و ارزیابی گردش خون در نوزادان و اطفال کوچک و یا تحت شرایطی که نمی توان نبض رادیال و کاروتید بیمار را لمس و بررسی کرد می توان به کمک تست زمان پرشدگی مجدد مویرگی وضعیت گردش خون بیمار را بررسی کرد و در صورت مختل بودن آن، گردش خون ضعیف را مد نظر داشته باشید و اقدام کنید.



شکل ۸-۱: ارزیابی زمان پرشدگی مجدد مویرگی

نکته: در ارزیابی وضعیت گردش خون بیمار (Circulation): وجود خونریزی خارجی، احتمال وجود خونریزی داخلی، وجود نبض رادیال سریع، نبض کند و ضعیف، رنگ پوست پریده (Pale) و پوست کبود یا سیانوزه، پوست سرد و مرطوب و همچنین کاهش مجدد پرشدگی بافتی، نشان دهنده وضعیت بحرانی یا وخیم (Critical) در بیمار بوده که باید اقدامات فوری و مناسب انجام شود.

مدیریت و درمان شوک

در صورتیکه بیمار در پایان ارزیابی مرحله Circulation دچار علائم گردش خون ناپایداری بود (وجود نبض رادیال سریع، نبض کند و ضعیف، پوست رنگ پریده (Pale) و پوست کبود یا سیانوزه، پوست سرد و مرطوب و همچنین کاهش مجدد پرشدگی بافتی)، باید حین انتقال به مرکز درمانی، اقدامات درمانی جهت شوک انجام شود.

۴) در بیماران ترومایی و در صورت نیاز، شکستگی های بزرگ نظیر فمور و لگن را فیکس کنید.

۵) در صورت امکان و نیاز تزریق خون و محصولات خونی نظیر پکسل را در موارد شوک هایپوولومیک انجام دهید. (فعلا در پیش بیمارستان امکان تزریق خون وجود ندارد).

۶) در صورت امکان انجام سونوگرافی FAST از لحاظ هموتراکس، هموپریتوئن و تامپوناد باید انجام شود. (فعلا در پیش بیمارستان امکان سونوگرافی FAST وجود ندارد)

▪ Disability : ارزیابی وضعیت ناتوانی نورولوژیک

بعد از ارزیابی و تصحیح تا حد ممکن تمام موارد اختلال در راه هوایی، تنفس و گردش خون، مرحله بعدی از ارزیابی اولیه بیمار، ارزیابی کارکرد مغزی وی می باشد. در واقع این مرحله از ارزیابی بیمار نوعی اندازه گیری غیر مستقیم اکسیژن گیری مغزی قلمداد می شود. در این مرحله با ارزیابی الف) سطح هوشیاری، ب) ارزیابی وضعیت مردمک ها، و ج) ارزیابی حس و حرکت اندام ها به وضعیت عملکرد نورولوژی (مغزی) بیمار پرداخته می شود.

الف) ارزیابی سطح هوشیاری

هدف اولیه در این مرحله آن است تا سطح هوشیاری (Level Of Consciousness) بیمار و امکان وقوع هایپوکسی مشخص شود. به طور کلی در برخورد با بیمارانی که دچار کاهش سطح هوشیاری و رفتارهای غیر عادی هستند، باید به عنوان بیمار دچار کاهش روند اکسیژن گیری مغزی (به دلیل هایپوکسی یا کاهش پرفیوژن) در نظر گرفت تا زمانیکه خلاف آن ثابت شود.

سطح هوشیاری بیمار را می توان با استفاده از معیار AVPU و معیار کمای گلاسکو (GCS) تعیین کرد.

ارزیابی سطح هوشیاری بیماران با استفاده از معیار AVPU :

برای سهولت به خاطر سپردن ارزیابی سطح پاسخ دهی، حروف اختصاری AVPU مورد استفاده قرار می گیرد.

سطح A (Alert) - پاسخگو : بیمار کاملا هوشیار است و به مکان و زمان خودش آگاهی دارد.

سطح V (Verbal) - پاسخ به محرک کلامی : بیمار در ظاهر بی هوش است اما با صدا کردن چشم های خود را باز می کند و پاسخ می دهد.

سطح P (Painful) - پاسخ به محرک دردناک : بیمار به محرک های کلامی پاسخ نمی دهد، لذا برای بررسی سطح پاسخ دهی آن باید اقدام به ایجاد یک تحریک درد ناک کرد.

سطح U (Unresponsive) - غیر پاسخگو : بیمار به هیچ تحریکی، حتی تحریک دردناک پاسخ نمی دهد.

ارزیابی سطح هوشیاری بیماران بر اساس معیار گلاسکو (GCS) :

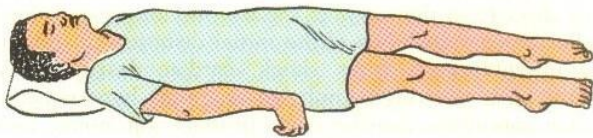
سیستم امتیاز بندی کوما ی گلاسکو (Glasgow coma Scale)، ابزاری است که برای تعیین سطح هوشیاری (LOC) بیمار بکارگرفته می شود. این معیار روشی سریع و ساده برای تشخیص کارایی مغزی قلمداد می شود. این روش پیش بینی کننده وضع نهایی بیمار نیز می باشد. علاوه بر اینها، معیار گلاسکو، پایه اولیه برای عملکرد مغز در ارزیابی های متوالی نورولوژیک هم می باشد.

گلاسکو سطح هوشیاری بیماران را بر اساس وضعیت سه آیتام (۱) باز کردن چشم ها (Eye opening)، (۲) پاسخ کلامی (Verbal response)، (۳) پاسخ حرکتی (Motor response) تعیین می کند که به مجموعه آنها به اختصار EVM می گویند. تکنسین های اورژانس بر اساس بهترین پاسخ به هر کدام از اجزا EVM، به مصدوم امتیازی به شکل زیر می دهند:

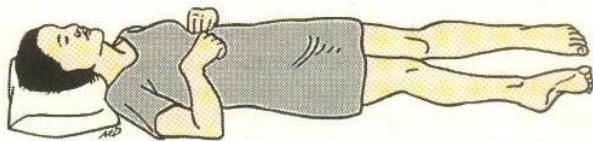
(۱) باز کردن چشم ها (Eye opening)

پاسخ چشمی	امتیاز چشمی
-----------	-------------

	اکستانسیون غیر طبیعی اندامهای تحتانی (وضعیت دکورتیکه)
۲	مصدوم در برابر تحریک دردناک با اکستانسیون غیر عادی پاسخ می دهد. اکستانسیون غیر طبیعی اندامهای فوقانی و تحتانی (وضعیت دسربره)
۱	نمره ۱؛ پاسخ حرکتی ندارد



A. Extension posturing (decerebrate rigidity)



B. Abnormal flexion (decorticate rigidity)

شکل ۹-۱: وضعیت دکورتیکه و دسربره

به عنوان مثال ؛ بیماری که با حرکات دست و پا محل درد را
معین می کند، از عبارات و کلمات نامتناسب استفاده می کند.
(کلمات نامربوط) و چشمهای خود را در پاسخ به تحریکات
دردناک بازمی کند دارای سطح هوشیاری 10/15 است.

نکته : اولین ارزیابی از سطح هوشیاری که از بیمار کنترل و
ثبت میشود، سطح هوشیاری پایه نامیده می شود.

ب) ارزیابی وضعیت مردمک ها (Pupils)

در مرحله Disability ، بعد از ارزیابی سطح هوشیاری بیمار،
در صورتیکه بیمار ناهوشیار، غیر اورینته و ناتوان از اجرای

۴	باز کردن خودبخودی چشم ها
۳	باز کردن چشم ها در برابر دستور
۲	باز کردن چشم ها در برابر تحریکات دردناک
۱	بسته کردن چشم ها

(۲) پاسخ کلامی (Verbal response)

امتیاز کلامی	پاسخ کلامی
۵	بیمار به سوالات خوب پاسخ می دهد.
۴	بیمار پاسخ های مغشوش می دهد. (جملات یا عبارات نامربوط)
۳	بیمار پاسخ نامناسب می دهد. (کلمات نامربوط)
۲	بیمار صداهای نامفهوم از خود نشان می دهد. (نالہ یا اصوات نامفهوم)
۱	بیمار هیچ پاسخ کلامی ندارد. (بدون پاسخ)

(۳) پاسخ حرکتی (Motor response).

امتیاز حرکتی	پاسخ حرکتی
۶	بیمار از دستورات پیروی می کند.
۵	بیمار محرک های دردناک را با حرکات دست و پا تعیین موضع می کند.
۴	بیمار در برابر تحریکات دردناک، تحریک دردناک را از خود دور می کند.
۳	بیمار در برابر تحریک دردناک با فلکسیون غیر عادی پاسخ می دهد. فلکسیون غیرطبیعی اندامهای فوقانی همراه با

- واکنش دار بودن مردمک (مردمک reactive) به حالتی گفته می شود که مردمک ها در پاسخ به نور تابیده شده به چشم تغییر اندازه بدهند و منقبض شوند.

- غیرواکنش بودن مردمک یا (مردمک non reactive) به حالتی گفته می شود که مردمک به نور پاسخ نمی دهد.

وضعیت مختلف مردمکها در مشکلات احتمالی:

مردمک های متوسط: حالت نرمال مردمک ها بوده و در محیط هایی با نور معمولی دیده می شوند.



شکل ۱۰-۱: A) مردمک های نرمال

Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth)
(Jones & Barlett Learning) (edition

مردمک های گشاد: مردمک های گشاد در حالت های ترس، هیپوکسی، خونریزی مغزی، ایست قلبی، مصرف داروهای نظیر آمفتامین، کوکائین و غیره ایجاد می شوند.



شکل ۱۰-۱: B) مردمک های گشاد یا دیلاته (میوتیک)،

Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth)
(Jones & Barlett Learning) (edition

مردمک های تنگ: اختلال دستگاه عصبی مرکزی مانند خونریزی پل مغزی، مصرف و مسمومیت با نارکوتیک ها، مسمومیت با بعضی سموم و داروها و مواد غیرآپویدی مانند

دستورات باشد، در آن صورت تکنسین باید سریعاً به بررسی وضع مردمک های وی پردازد.

بروز بعضی شرایط نظیر آسیب های مغزی، آسیب های چشم، تاثیر بعضی داروها و غیره میتواند بر عملکرد و اندازه مردمک ها تاثیر بگذارد. بنابراین بررسی مردمکها از نظر اندازه و عملکرد اطلاعات مفیدی را در اختیار شما قرار می دهد.

اندازه طبیعی مردمک ها ۳-۵ میلیمتر بوده و اختلاف بیش از ۱ میلیمتر بین آنها مثبت فرض شده و باید بررسی شود. عده قابل توجهی از مردم (حدود ۱۰ درصد) به عنوان یک وضعیت عادی، دارای مردمک غیر مساوی (anisocoria) می باشند. با این وصف، حتی در این وضعیت نیز مردمک ها باید پاسخ دهی مشابهی نسبت به نور داشته باشند.

در معاینه مردمک بیمار باید علاوه بر توجه بر مساوی بودن اندازه مردمک ها، به یکسان بودن میزان پاسخ دهی آن ها نیز توجه شود. مردمک هایی که سرعت پاسخ دهی متفاوتی در برابر نور دارند، را باید به عنوان مردمک های نامتساوی در نظر گرفت.

دربرسی مردمکها باید به نکات زیر توجه کنید :

- بررسی مردمک ها باید در محیطی با نور معمولی انجام شود.

- قبل از بررسی مردمکها باید ابتدا به اندازه آنها دقت کنید.

- هر دو مردمک در حالت عادی هم اندازه بوده و با تاباندن نور به هر کدام از آنها، منقبض و تنگ می شوند.

- جهت بررسی مردمک یک چشم، ابتدا باید چشم مقابل را ببوشانید، زیرا نور وارد شده به یکی از چشم ها، معمولاً اندازه هردو مردمک را تغییر می دهد. هردو مردمک واکنش یکسانی و همزمانی به نور دارند. به این حالت رفلکس همزمانی یا Consensual گفته می شود.

- در محیط های با نور شدید ابتدا هردو چشم بیمار را ببوشانید و بعد از چند ثانیه یکی از چشم ها را باز کرده و تغییر اندازه آن را بررسی کنید.

والپروات سدیم، کلونیدین و کاپتوپریل و غیره باعث ایجاد مردمک های تنگ می شوند.



شکل ۱۰-۱ (C): مردمک های تنگ (میوز). Source: Prehospital trauma (Jones & Barlett Learning) (life support (PHTLS). Eighth edition

مردمک های نابرابر و آنیزوکوریا: صدمات مغزی، چشم مصنوعی، قطره های چشمی و غیره باعث ایجاد مردمک های نابرابر و آنیزوکوریا می شوند.

وجود مردمک های نامتساوی در یک بیمار بیهوش ممکن است دلیلی بر فشار عصب سوم مغزی (مسئول انقباض و انبساط مردمکها) به علت افزایش یافتن فشار داخل جمجمه ای (ICP) به دنبال ادم مغز یا هماتوم در حال گسترش داخل جمجمه ای باشد. زیرا در این صورت با افزایش فشار داخل جمجمه ای، فشار به ساقه مغز (Brain Stem) وارد شده و باعث ایجاد فشار روی عصب سوم کرانیال می شود.

آسیب مستقیم به چشم نیز می تواند موجب مردمک های نامتساوی بشود.



شکل ۱۰-۱ (D): مردمک های نابرابر (آنیزوکوریا) Source: Prehospital (Jones & Barlett Learning) (trauma life support (PHTLS). Eighth edition

مردمک های بدون واکنش: ایست قلبی و هیپوکسی مغزی، صدمات شدید مغزی می توانند باعث ایجاد مردمک های بدون واکنش (non reactive) شوند.

ج) ارزیابی حس و حرکت اندام ها

در این مرحله بر اساس تست های تشخیصی جهت ارزیابی حس و حرکت می توان نواحی آسیب دیده در CNS را مشخص کرده و از این نواحی که احتیاج به بررسی بیشتر دارند مراقبت نمود.

• نحوه ارزیابی حرکتی:

از بیمار/مصدوم هوشیار بخواهید تا بازوها، دست ها و پاهای خود را حرکت داده و هر نوع ناتوانی در این حرکات مورد توجه قرار می گیرد.

• نحوه ارزیابی حسی:

بیمار/مصدوم از نظر وجود یا فقدان حس مورد ارزیابی قرار می گیرد. این تست از شانه ها شروع شده و تا پاها ادامه پیدا می کند. هر نوع کاهش یا فقدان حس در این مرحله مورد توجه قرار می گیرد.

توجه: در این مرحله فیکس ستون فقرات گردنی و ستون فقرات پشتی را به شکل صحیح مد نظر داشته باشید.

▪ ارزیابی آسیب های مخفی (Exposure)

در این مرحله به ارزیابی آسیب های مخفی در بیمار ترومایی پرداخته می شود. این مرحله شامل مراحل الف) برهنه کردن مصدوم ب) پیشگیری از هیپوترمی ج) معاینه و مشاهده کامل قسمتهای مشکوک بدن مصدوم د) Logroll کردن مصدوم جهت بررسی پشت است.

الف) برهنه کردن مصدوم (Undress the patient)

یکی از مراحل اولیه روند ارزیابی عبارت خواهد بود از خارج کردن لباس های مصدوم؛ زیرا لخت کردن مصدوم ترومایی از نظر مشاهده تمام آسیب های وارده و یافتن آسیب های مخفی دارای اهمیت فراوان است. گذشته از این، خون در لباس ها تجمع پیدا کرده و جذب می شود و بنابراین ممکن است مورد توجه واقع نشود. البته قابل ذکر است که، آن حجم از لباس

های مصدوم که باید در زمان ارزیابی درآورده شوند تابع آسیب های وارده است. در حالت کلی باید آن مقدار از لباس ها برداشته شوند که وجود یا فقدان یک آسیب را مشخص گردانند.

در این مرحله با حفظ حریم خصوصی مصدوم و رعایت نکات اخلاقی، با برهنه کردن مصدوم در صورت نیاز، به بررسی آسیب مخفی پردازید.

نکته : در صورت نیاز به برش لباس های مصدوم در مرحله Exposure، حتی امکان سعی کنید که لباس مصدوم را از روی خط دوخت آن برش بزنید تا در صورت نیاز مجددا قابل دوخت و استفاده باشد.



شکل ۱۱-۱: هنگام برش لباس مصدوم، از خط دوخت لباس استفاده کنید.

حرارت بدن را باید در صحنه حادثه بکار گرفت. جهت جلوگیری از هیپوترمی مصدوم باید اقدامات زیر انجام گیرد:

- فقط قسمتی از بدن که ضرورت دارد باید در تماس با محیط بیرون باشد.

- هر نوع لباس خیس، از جمله لباس های آغشته به خون، را باید از تن مصدوم در آورد، زیرا لباس های خیس موجب هدر رفتن بیشتر حرارت بدن می شود.

- بدن مصدوم را باید با استفاده از پتو های گرم پوشاند. یا می توان از ملافه های پلاستیکی استفاده کرد. این ملافه ها یکبار مصرف و ارزان بوده، به راحتی نگهداری می شوند و ابزار موثری برای حفظ حرارت بدن می باشند.

- در صورت امکان استفاده از اکسیژن گرم و مرطوب، می تواند به حفظ درجه حرارت بدن، مخصوصا در مصدومان اینتوبه شده، کمک کند.

- مصدومان را در کابین آمبولانس گرم منتقل کنید. دمای آمبولانس را در مصدومان با آسیب دیدگی شدید در دمای ۲۹ درجه سانتیگراد نگه دارید. میزان دفع حرارت بدن یک مصدوم در یک جایگاه سرد بسیار بالاست. شرایط برای مصدومان و نه تکنسین ها، باید ایده آل باشد، زیرا در وضعیت اورژانسی اولویت فرد مصدوم می باشد.

ج) مشاهده و معاینه کامل قسمتهای مشکوک بدن

مصدوم

در یک ارزیابی اولیه قابل قبول باید کلیه آسیب های خطرناک شناسایی شده و اقدامات لازم جهت بروز عوارض ثانویه در آنها انجام گیرد. جهت انجام این هدف مهم باید تمام قسمت های بدن مورد ارزیابی و معاینه بالینی قرار گیرد. البته این گفته که « بخشی از بدن که در معرض دید قرار نگرفته، همان بخش شدیداً آسیب دیده است» همواره درست نیست، اما آنقدر صحیح است که معاینه تمام قسمت های بدن از جمله سر و گردن، قفسه سینه، شکم، لگن و اندام ها را ضروری سازد.

ب) پیشگیری از هیپوترمی

در مصدوم ترومایی خصوصا بعد از برهنه کردن مصدوم، هیپوترمی مشکلی جدی در روند مراقبت از مصدومان ترومایی قلمداد می شود. زیرا در شرایط پیش بیمارستان، بعد از آنکه هیپوترمی ایجاد شد، افزایش درجه حرارت مرکزی بدن کار مشکلی است، بنابراین تمام اقدامات لازم برای حفظ درجه

د) لاگروول (Logroll) کردن مصدوم جهت بررسی

پشت :

ناحیه پشت باید از نظر وجود هر نوع آسیب مخفی و کشنده ای مورد ارزیابی قرار گیرد. البته این کار را می توان هنگام غلتاندن مصدوم برای گذاشتن تخته پستی بلند انجام داد.

حین انجام عمل لاگروول، غلتاندن مصدوم باید توسط تکنسین ها به صورت همزمان و یکپارچه (ستون فقرات گردنی و پستی و در نتیجه سراسر بدن مصدوم) انجام شود.



شکل ۱۲-۱: Logroll کردن مصدوم جهت بررسی پشت

بیماران بحرانی (Critical) ، بیمارانی هستند که نیازمند اقدامات درمانی فوری برای حمایت از راه هوایی، تنفس و گردش خون و سپس انتقال سریع به مرکز درمانی بدون انجام هر گونه اقدام اضافی هستند. این بهترین کاری است که می توان برای حفظ جان این بیماران انجام داد. در چنین مواردی باید ادامه درمان حین انتقال بیمار به مرکز درمانی صورت پذیرد. البته شرایط ایده آل بدین گونه است که؛ تکنسین اول مداخلات ابتدایی و ارزیابی اولیه را انجام دهد، در حالیکه تکنسین دوم یا سایر پرسنل EMS شرایط انتقال بیمار را فراهم می کنند.

به عنوان مثال بیماران دچار تروماهای شدید که ممکن است دچار خونریزی داخلی کنترل نشده باشند، که در این صورت نیازمند مداخله درمانی جراحی (در اتاق عمل توسط جراح) هستند، باید فوراً منتقل شوند. یا بیمار دچار درد قفسه سینه که در معرض ایست قلبی و سایر شرایط تهدید کننده حیات قرار دارد و بهترین اقدامات درمانی برای آن در بیمارستان انجام می شود، نیازمند انتقال سریع به مرکز درمانی است.

به طور کلی در ارزیابی بیمار، مراقبت های درمانی و فراهم کردن شرایط انتقال باید به صورت همزمان انجام شود. یکی از چالشهای بزرگ پرسنل پیش بیمارستان توانایی انجام چندین وظیفه به صورت همزمان است.

معیارهای تعیین کننده بحرانی بودن شرایط بیمار و لزوم انتقال سریع (بر اساس پروتکل ملی تریاژ در تروما) [۲] :

- اختلال در وضعیت پاسخ دهی بیمار

- هر نوع اختلال در سطح هوشیاری و وضعیت ذهنی (GCS کمتر یا مساوی ۱۴)

- اختلال در ABCD بیمار

- راه هوایی ناکافی یا در معرض خطر
- اختلال در وضعیت تنفس که با علائم دیسپنه مشخص می شود.

ب) اولویت بندی بیماران براساس شرایط (تعیین وضعیت بحرانی یا غیر بحرانی بودن بیماران)

حین ارزیابی اولیه باید اقدامات لازم برای رفع عوامل تهدید کننده حیات (ABC) انجام شود. سپس اولویت بین ادامه اقدامات درمانی و انتقال بیمار تعیین گردد. در واقع اصلی ترین مداخله، انتقال بیمار به مراکز درمانی مناسب است و سایر فعالیت ها بر اساس نیاز انجام می شود.

برداشت کلی و ارزیابی عمومی از وضعیت هوشیاری، راه هوایی، تنفس و گردش خون که از بیمار به دست می آید، کمک خواهد کرد تا در مورد انتقال سریع بیمار به مرکز درمانی مناسب و در مقابل تثبیت وضعیت بیمار در صحنه و کامل کردن ارزیابی بیمار، تصمیم گیری کنید. برای اینکه تصمیم درستی اتخاذ کنید، باید بیماران به دو گروه بیماران بحرانی و غیر بحرانی تقسیم شوند.

- سقوط (ارتفاع بیش از سه برابر قد مصدوم یا بیش از ۳ تا ۵ متر بیشتر و در اطفال دو برابر قد مصدوم یا ۳ متر بیشتر باشد، شدت آسیب های وارده شدید خواهند بود).

- تصادف وسیله نقلیه با سرعت بالا

- فرو رفتگی بیشتر از ۱۲ اینچ در وسیله نقلیه در محل سرنشین یا بیشتر از ۱۸ اینچ در سایر نقاط (1inch = 2.54cm)

- به بیرون پرتاب شدن از وسیله نقلیه (کامل یا ناکامل)

- مرگ یکی از سرنشینان وسیله نقلیه

- تصادف وسیله نقلیه با عابر پیاده و دوچرخه (به صورت زیر گرفتن یا برخورد) با سرعت بیشتر از ۲۰ مایل در ساعت (1mile = 1.6km)

- تصادف موتور سیکلت با سرعت بیشتر از ۲۰ مایل در ساعت

- هر نوع تروما با وجود شرایط زیر:

- سابقه بیماری زمینه ای خطرناک (بیماری اسکمیک قلبی، بیماری انسدادی مزمن ریه، بیماریهای بدخیم و ...)

- سن بالای ۵۵ سال، خطر مرگ ناشی از آسیب بعد از ۵۵ سالگی افزایش می یابد

- کودکان، که ترجیحا به مراکز ترومای کودکان منتقل شوند.

- حاملگی بالای ۲۰ هفته

- سوختگی

- سوختگی بدون آسیب همراه به مراکز سوختگی منتقل شوند

- سوختگی در صورت همراه با تروما به مرکز تروما منتقل شوند.

- هیپوترمی

- اختلال در وضعیت گردش خون که با بروز علائمی نظیر نبض ضعیف و سریع، پوست سرد و مرطوب، تعریق، افت فشار خون و غیره مشخص می شود.

- خونریزی قابل توجه خارجی یا شک به خونریزی داخلی

- وضع نورلویژیک غیر عادی نظیر وجود تشنج، وجود نقص حسی یا حرکتی و غیره

- اختلال در علائم حیاتی

- تعداد نبض کمتر و بیشتر از حد طبیعی

- فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰ mmHg

- تعداد تنفس کمتر و بیشتر از حد طبیعی (۱۰-۲۹)

- هیپوکسی (Spo2) کمتر از ۹۰ حتی با استفاده از اکسیژن کمکی

- آناتومی آسیب

- تمام تروماهای نافذ به سر، گردن، قفسه سینه و اندام ها (پروگزیمال به آرنج و زانو)

- قفسه سینه شناور (flail chest)

- پنوموتراکس باز یا بسته

- پنوموتراکس مشکوک

- شکستگی در دو یا بیشتر از استخوان های بلند

- آمپوته شدن یا در شرف آمپوته شدن نواحی پروگزیمال دست و پا

- قطع شدن اندام پروگزیمال به مچ دست و مچ پا

- شکستگی لگن

- شکستگی جمجمه به صورت باز یا فرورفتگی (فرورفته)

- فلج اندام ها

- مکانیسم آسیب و شواهدی از آسیب با انرژی بالا

ارزیابی ثانویه در بیماران غیر ترومایی (داخلی)

ارزیابی ثانویه در بیماران غیر ترومایی بر اساس اینکه بیمار وضعیت بحرانی یا غیر بحرانی دارد، متفاوت است. به عنوان مثال؛ بیماران غیر پاسخگو همیشه وضعیت بحرانی دارند ولی وضعیت بیمار پاسخگو می تواند بحرانی یا غیر بحرانی باشد.

در بیماران غیر ترومایی (داخلی) غیر بحرانی، ارزیابی ثانویه با گرفتن شرح حال بالینی شروع می شود. البته در گرفتن شرح حال باید تمرکز بر شکایت اصلی (CC) بیمار باشد. سپس ارزیابی ثانویه با انجام معاینات فیزیکی هدفمند و گرفتن علائم حیاتی به پایان می رسد.

در بیماران غیر ترومایی (داخلی) بحرانی، ابتدا گرفتن شرح حال (در صورت امکان) و معاینه فیزیکی سریع انجام می شود تا موارد خطرناک و تهدید کننده حیاتی که در ارزیابی اولیه تشخیص داده نشد، مشخص گردد. سپس گرفتن علائم حیاتی و در صورت لزوم انجام معاینات دقیق از سر تا انگشت پا قابل اجرا است.

ارزیابی ثانویه در بیماران ترومایی

برای توصیف شدت آسیب در بیماران ترومایی نیز از دو واژه بیماران بحرانی و غیر بحرانی برای تقسیم بندی بیماران ترومایی استفاده می شود. بر اساس این تقسیم بندی نحوه ارزیابی ثانویه مشخص می شود.

در بیماران ترومایی بحرانی، ارزیابی ثانویه با انجام معاینات سریع شروع می شود. بیماری که در مرحله E (از مراحل ABCDE) Expose گردیده بود، مورد ارزیابی سریع جهت یافتن آسیب های مهم و تهدید کننده حیات قرار می گیرد. سپس علائم حیاتی بیمار کنترل می شود. در این بیماران معاینات فیزیکی کامل و دقیق (از سر تا پای بیمار) را در صورتی می توان انجام داد که شرایط بیمار حین انتقال به مرکز درمانی اجازه دهد.

نهایتاً با گرفتن شرح حال (در صورت امکان)، ارزیابی ثانویه به پایان می رسد.

- آسیب های اندام ها که اهمیت زمانی دارند

- بیماران با نارسایی کلیه که نیازمند دیالیز هستند (بیماران End Stage Renal Disease)

- بیماران با اختلالات انعقادی و خونریزی دهنده

- قضاوت تکنسین های اورژانس

بیماران غیر بحرانی (UnCritical)، بیمارانی هستند که نیازمند ارزیابی و درمان در مرکز درمانی می باشند، لکن شرایط آن ها به گونه ای است که اقدام درمانی فوری نیاز ندارند. در این بیماران می توان در صحنه ارزیابی دقیق انجام داد. بیماران غیر بحرانی شامل انواع زیر می باشند :

- بیمارانی که تغییری در وضعیت هوشیاری آنها رخ نداده است.

- بیمارانی که نیازمند اقدام فوری برای حفاظت از راه هوایی، تنفس و گردش خون نیستند.

- بیمارانی که وضعیت طبی و داخلی تهدید کننده حیات و مکانیسم آسیب شدیدی ندارند.

ارزیابی ثانویه بیمار (Secondary assessment)

مرحله سوم از مراحل ارزیابی بیمار، ارزیابی ثانویه بیمار است. پس از اینکه در ارزیابی اولیه موارد تهدید کننده حیات بیمار بررسی شد، ارزیابی ثانویه برای بدست آوردن اطلاعات تکمیلی انجام می شود. با کمک این اطلاعات جدید می توان مشکل بیمار را تشخیص داد و در مورد نحوه مدیریت آن تصمیم گیری کرد.

ارزیابی ثانویه بیماران مشتمل بر یک شرح حال گیری دقیق ، کنترل علائم حیاتی و معاینات فیزیکی بیمار است. روش اجرا و همچنین توالی انجام این مراحل بر اساس شرایط بیمار متفاوت است.

SAMPLE

sign and Symptoms: علائم و نشانه ها

sign (علائم): شواهد عینی جسمانی بیمار هستند که شما می توانید آن را ببینید، بشنوید، بوئید یا احساس کنید. برای مثال؛ شما می توانید صدای تنفسی بیمار را بشنوید، خونریزی خارجی را ببینید، و حرارت پوست را حس کنید.

Symptoms (نشانه ها) : مواردی هستند که توسط بیمار ارائه می شوند مانند درد، بی حسی اندام ها، دوبینی، تاری دید، و غیره

برای بررسی علائم و نشانه های بیمار می توانید از معیار **OPQRST** استفاده کنید که براساس آن :

- **Onset: شروع**
- **Palliation/ Provocation: عامل محرک یا تخفیف دهنده**
- **Quality: کیفیت**
- **Radiation: انتشار**
- **Severity: شدت**
- **Time: زمان**

Allergies: حساسیت ها

سابقه حساسیت یا آلرژی بیمار به انواع داروها، غذاها، آلرژنهای محیطی نظیر گرد و خاک و... را مورد بررسی قرار دهید. همچنین در این مرحله میتوان با بررسی بیمار از نظر وجود هر نوع دستبند، گردنبند، و یا هر نشانه ای از بیمار که مطرح دهنده سابقه مثبت آن است، به سابقه حساسیت وی پی برد.

medications: داروها

تاریخچه دارویی مصرفی بیمار را مورد بررسی قرار دهید. با بررسی داروهای مصرفی بیمار می توان به اطلاعاتی در مورد

ارزیابی ثانویه در بیماران ترومایی غیر بحرانی همانند بیماران ترومایی بحرانی می باشد، با این تفاوت که معاینه فیزیکی تعدیل و با تمرکز بر عضوی که دچار آسیب شده، انجام می شود (معاینه فیزیکی متمرکز). سپس با کنترل علائم حیاتی و گرفتن شرح حال ارزیابی ثانویه کامل می شود.

به طور کلی ارزیابی ثانویه بیمار معمولاً شامل سه مرحله است :

الف) اخذ شرح حال بالینی از بیمار براساس (SAMPEL)

شرح حال به مجموعه اطلاعاتی گفته می شود که بیمار، همراهان و شاهدان می توانند به پرسنل اورژانس ارائه دهند. این اطلاعات شامل شکایت اصلی بیمار و علت درخواست سرویس اورژانس، علائم همراه و همچنین تاریخچه بیماریهای همراه و داروهای مصرفی و اطلاعات دیگر است.

شرح حال گیری از بیمار را می توان بر اساس معیار SAMPEL اجرا کرد. این معیار اصطلاحی است که برای کمک به حافظه شما و سهولت در شرح حال گیری استفاده می شود.

حین اخذ شرح حال به نکات زیر توجه کنید:

- روند اخذ شرح حال را با معرفی خودتان و همکاران آغاز کنید و سعی کنید تا بیمار را متوجه سازید و به وی اطمینان دهید که شما برای کمک به ایشان آمده اید.
- اگر قرار است به موضوعات حساس بپردازید، سعی کنید که حریم خصوصی حفظ شود.

- در طول اخذ شرح حال اصول و تکنیک های مصاحبه و برقراری ارتباط درمانی را مد نظر داشته باشید.

- مفیدترین اطلاعات را خود بیمار به پرسنل اورژانس ارائه می دهد. اگر بیمار قادر به همکاری نبوده و یا هوشیار نیست، شرح حال گیری را بر اساس اطلاعات کسب شده از همراهان، شاهدان یا سایر پرسنل درمانی که قبل از شما در محل حضور دارند، تکمیل نمایید. گاهی هم مجبور خواهید شد که تنها به اطلاعات ارائه شده به وسیله دیگران متکی باشید.

ب) کنترل علائم حیاتی (Vital sign)

علائم حیاتی بیمار شامل ارزیابی نبض (Pulse Rate)، فشار خون (Blood Pressure)، تعداد تنفس (Respiratory Rate)، پالس اکسیمتر (SPO2) و درجه حرارت (Temerture) است. در صورت نیاز و خصوصاً در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری، قند خون بیمار (Blood Suger) کنترل و ثبت شود.

تکنسین ها باید این مجموعه را تا آنجایی که ممکن است هر پنج دقیقه یکبار (در بیماران بحرانی) ارزیابی و ثبت کند. همچنین لازم است هر زمان که وضع تغییر می کند یا مشکل طبی عارض می شود، این علائم مجدداً ارزیابی شوند.

نکته: اولین علائم حیاتی که از بیمار کنترل و ثبت میشود، علائم حیاتی پایه نامیده می شود.

ارزیابی نبض (Pulse)

نبض یک موج فشاری است که به وسیله انقباض بطن چپ ایجاد می شود و بازتاب مستقیمی از سرعت، ریتم و قدرت نسبی انقباض قلب است و در هر نقطه ای که نزدیک به سطح بدن بوده و شریان از روی یک استخوان عبور میکند، قابل لمس است.

محل نبض های مرکزی و محیطی بدن :

نبض کاروتید: نبض مرکزی بدن است و در هر طرف گردن در ناودان بین تراشه و عضلات استرنوکلیدوماستوئید قابل لمس است.

نبض فمورال : نبض مرکزی بدن است و در ناحیه کشاله ران بین قسمت تحتانی شکم و قسمت فوقانی ران قابل لمس است.

نبض اپکس یا نوک قلب : نبض مرکزی بدن است که در فضای بین دنده ای پنجم یا زیر نیپل چپ قابل لمس است و به وسیله گوشی پزشکی قابل شنیدن است.

مشکلات پزشکی وی پی برد. مشخص کنید که بیمار چه داروهایی مصرف می کند. این داروها می توانند شامل داروهای نسخه شده، داروهای بدون نسخه، ویتامین ها، مکمل های گیاهی و غیره باشند. همچنین از بیمار نوع داروی مصرف شده، دوز دارو، نحوه مصرف را سوال کنید.

Past history : سابقه بیماریهای قبلی یا زمینه ای

در مورد سوابق پزشکی بیمار اطلاعاتی را کسب کنید. سوابق پزشکی بیمار شامل بیماریهای مزمن فعلی، سابقه بستری در بیمارستان، سابقه اعمال و جراحی های قبلی است. در واقع لازم است تا در مورد بیماریهای زمینه ای نظیر بیماریهای قلبی، فشارخون بالا، دیابت، مشکلات مغزی، مشکلات ریوی، مشکلات گوارشی و کبدی، مشکلات کلیوی، حملات صرع و تشنج، سابقه تروما و دیگر بیماریهای شدید و همچنین ویزیت اخیر توسط پزشک اطلاعاتی را کسب کنید؛ زیرا بیماریها می توانند بر توان بیمار برای پاسخ به اقدامات و درمانی که ممکن است نیاز داشته باشد، تاثیر بگذارند.

همچنین در بیماران غیر پاسخگو نیز دنبال هر نوع برچسب یا نشانه دال بر سابقه مثبت بیماریها باشید.

Last oral intake : آخرین نوبت مصرف (غذا)

از بیمار در مورد نوع و آخرین زمانیکه چیزی خورده یا نوشیده اطلاعاتی را کسب کنید. گاهی آخرین وعده مصرف غذا به خود شکایت اصلی بیمار ارتباط دارد مانند زمانیکه بیمار نسبت به غذایی که مصرف کرده است واکنش آلرژیک نشان داده است. همچنین آخرین وعده مصرف غذا در ارزیابی بیمارانی نظیر بیماران دیابتی اهمیت دارد. گاهی هم دانستن زمان آخرین وعده غذایی مصرف شده در بیمارانی که نیاز به تجویز داروهای آرام بخش یا بیهوشی عمومی در مرکز درمانی دارند ضروری است.

Events : وقایع منجر به بیماری یا آسیب کنونی

به طور کامل سرگذشت رویدادهایی که منجر به وقوع بیماری یا آسیب کنونی شده است را مورد بررسی قرار دهید.

نبض براکیال: نبض محیطی بدن است و در سطح داخلی بازو، در حفره کوبیده ال قابل لمس است.

نبض رادیال: نبض محیطی بدن است و در سطح قدامی مچ دست، نزدیک به انگشت شصت قابل لمس است.

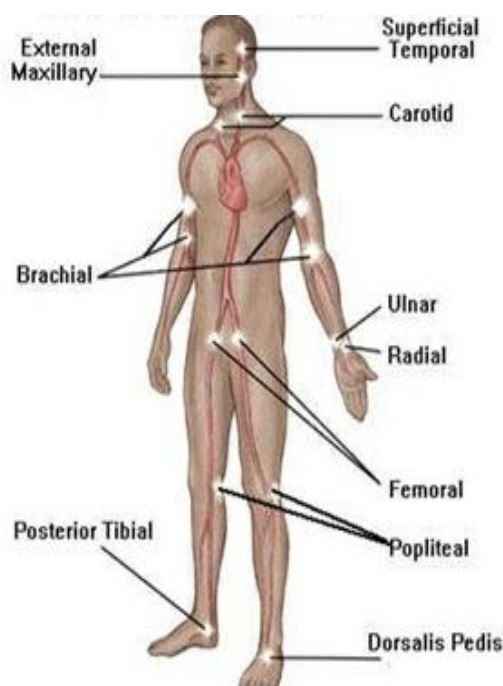
نبض دورسال پدیس: نبض محیطی بدن است و در قسمت پشت پا قابل لمس است.

نبض پوستریور تیبیا: نبض محیطی بدن است و پشت استخوان قوزک داخلی پا قابل لمس است.

توجه داشته باشید که تعداد ضربان قلب همیشه باید با توجه به سن و شرایط ارزیابی شود. تعداد ضربان قلب در شیر خواران و کودکان از بالغین بیشتر و حجم ضربه ای در آنان کمتر است. نوزادان، شیرخواران و کودکان معمولاً از طریق افزایش تعداد ضربان، برون ده قلبی خود را افزایش می دهند، بنابراین شیرخواران و کودکان برای حفظ برون ده قلبی موثر، به تعداد کافی ضربانات قلب وابستگی شدید دارند.

سن	تعداد ضربان قلب در دقیقه
بالغین	۶۰ - ۱۰۰
نوجوانان	۶۰ - ۱۰۵
سن مدرسه	۷۰ - ۱۱۰
کودک پیش دبستان	۸۰ - ۱۲۰
کودک نوپا	۸۰ - ۱۳۰
شیرخوار	۱۰۰ - ۱۶۰
نوزاد	۱۰۰ - ۱۸۰

جدول ۱-۱: تعداد ضربان قلب در دقیقه و در افراد مختلف



شکل ۱۳-۱: محل نبض های محیطی و مرکزی بدن

نحوه اندازه گیری تعداد ضربان نبض :

- ۱- به بیمار وضعیت راحت خوابیده یا نشسته بدهید.
- ۲- با استفاده از نوک انگشت اشاره و انگشت وسط، محل نبض را روی شریان لمس کنید.
- نکته:** از به کار بردن انگشت شصت خودداری کنید زیرا خود انگشت شصت نبض واضحی دارد.
- ۳- تعداد ضربان را در ۳۰ ثانیه شمرده و در عدد دو ضرب کنید. دقت کنید که نبض نامنظم را به مدت یک دقیقه کامل بشمارید.

نکته : جهت بررسی و لمس نبض مرکزی در بزرگسالان از نبض کاروتید و در بیماران کمتر از یک سال (شیر خواران) از نبض براکیال استفاده کنید، زیرا در شیرخواران گردن کوتاه و چاق، مانع از لمس راحت شریان کاروتید می شود.

تعداد ضربان نبض: تعداد ضربانات قلب در یک دقیقه است که در حالت عادی و در افراد مختلف متفاوت است.

۴- قسمت بل گوشی پزشکی را روی نبض براکیال بیمار در حفره بازویی وی قرار دهید.

۵- نبض رادیال بیمار را پیدا کرده و لمس کنید.

۶- شروع به باد کردن کاف فشار سنج کنید تا زمانیکه نبض رادیال در زیر دست شما دیگر لمس نشود. و سپس سه میلیمتر جیوه بالاتر از این مقدار نیز آن را باد کنید.

۷- به آرامی باد درون کاف فشارسنج را خالی کنید. به طوریکه اولین صدای ایجاد شده یا نبض رادیالی که در زیر دست شما لمس می شود، فشار خون سیستول بیمار است. و زمانی که صدا قطع یا به نوعی افت دارد فشار خون دیاستول بیمار است.

توجه : در صورتیکه از فشار سنج های دیجیتالی استفاده می کنید از دستورالعمل کارخانه سازنده آن کمک بگیرید.



شکل ۱۴- نحوه ارزیابی فشار خون

جهت اندازه گیری فشار خون صحیح کودکان از بازوبندی استفاده کنید که طول کاف آن تقریباً معادل دو سوم طول بازوی کودک باشد. ممکن است چنانچه بازوبند فشارسنج کوچک باشد، میزان فشار خون را به طور کاذب بیشتر و چنانچه بازوبند فشار سنج بزرگ باشد، میزان فشار خون را به طور کاذب کمتر نشان دهد.

محدوده فشار خون طبیعی

- **تاکیکاردی :** به تعداد ضربان نبض بیش از حد نرمال تاکیکاردی اطلاق می شود.

- **برادیکاردی:** به تعداد ضربان نبض کمتر از حد نرمال برادیکاردی اطلاق می شود.

ارزیابی فشار خون (Blood Pressure)

فشارخون شریانی، فشاری است که توسط خون جاری در شریانها به دنبال انقباض بطن چپ قلبی به دیواره آنها وارد می شود تا خون مورد نیاز به بافتها ی بدن برسد.

فشارخون دارای دو فاکتور، **فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک** است.

فشارخون سیستولیک : فشار بطن چپ به دیواره شریانها در زمان انقباض بطنی است و برابر قدرت نبض است و درصورتیکه پایین باشد نبض هم ضعیف است.

فشارخون دیاستولیک فشار بطن چپ به دیواره شریانها در زمان استراحت قلبی است.

نکته : در تمام بیماران بالای سه سال فشارخون شریانی را کنترل کنید و بر اساس فشارخون پایه بیمار و درمقایسه با آن، تصمیم گیری کنید.

در شیر خواران یا کودکان کم سن تر، ظاهر کلی بیمار، ارزیابی جسمانی و کیفیت نبض ارزشمندتر از فشارخون است.

نحوه اندازه گیری فشار خون :

۱- ابتدا بیمار را در وضعیت راحت نشسته یا خوابیده قرار دهید.

۲- حتی امکان لباس بیمار را در در قسمت بازوی وی کنار بزنید.

۳- کاف فشار سنج را کمی بالاتر (حدود ۵ سانتی متر) از آرنج بیمار و روی بازوی وی بندید.

نکته : در شیرخواران و کودکان کمتر از ۳ سال، تنفس را بر اساس بالا و پایین رفتن شکم، ارزیابی نمایید.

سن	تنفس (در دقیقه)
بالغین	۱۶-۲۰
نوجوانان	۱۲-۲۰
سن مدرسه	۱۸-۳۰
پیش دبستان	۲۲-۳۴
کودک نوپا	۲۴-۳۰
شیرخوار	۲۵-۴۰
نوزاد تازه متولد	۳۰-۶۰

جدول ۳-۱: محدوده تنفس طبیعی در افراد مختلف فشارنبض

محدوده فشار خون طبیعی در افراد مختلف متفاوت است که در جدول زیر آمده است. البته همیشه باید فشار خون کودکان را با توجه به سن و شرایط بالینی آنها ارزیابی کنید.

سن	فشارخون سیستول (mmhg)
بالغین	۱۲۰
نوجوانان	۸۸-۱۲۰
سن مدرسه	۸۰-۱۱۵
کودک پیش دبستان	۷۸-۱۰۴
کودک نوپا	۷۲-۱۰۰
شیرخوار	۷۰-۹۰
نوزاد تازه متولد	۷۰-۹۰

جدول ۲-۱: محدوده فشارخون طبیعی در افراد مختلف فشارنبض

فشارنبض، اختلاف بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک است. در صورتی که فشار نبض کمتر از ۲۵ درصد فشارخون سیستولیک باشد، فشارنبض باریک یا نزدیک محسوب می شود. مثلا در مواردی نظیر شوک، تامپوناد قلبی و پنوموتراکس فشارنده، بدلیل کاهش فشار خون سیستولیک و افزایش فشارخون دیاستولیک، فشار نبض باریک است. در صورتیکه فشار نبض بیشتر از ۵۰ درصد فشارخون سیستولیک باشد، فشار نبض پهن است مثلا در بیماران تروما به سر فشار سیستولیک به وضوح افزایش یافته درحالیکه فشارخون دیاستولیک ثابت است.

ارزیابی سرعت تنفس (Respiratory Rate)

سرعت تنفس با مشاهده بالا و پایین رفتن قفسه سینه بیمار در یک دقیقه ارزیابی می شود. یعنی هر تنفس برابر است با یک دم (بالا رفتن قفسه سینه) و یک بازدم (پایین رفتن قفسه سینه) است.

- **تاکی پنه** : به تعداد تنفس بیش از حد نرمال تاکی پنه اطلاق می شود.

- **برادی پنه** : به تعداد تنفس کمتر از حد نرمال برادی پنه اطلاق می شود.

نکته : تنفس در شیرخواران و کودکان به طور مشخص از بالغین سریعتر است. همیشه تعداد تنفس کودک را با توجه به سن و شرایط بالینی آنها ارزیابی کنید. کودکانی که مبتلا به دیسترس قلبی - تنفسی، درد یا تب هستند، تاکی پنه دارند. اگر در این بیماران تعداد تنفس طبیعی باشد، نشان دهنده بدتر شدن وضعیت بالینی است، آهسته شدن تنفس نشانه بدخیمی است که ممکن است نشان دهنده درشرف وقوع بودن ایست تنفسی است.

ارزیابی درجه حرارت (temperature)

دمای نرمال بدن ۳۷-۳۶ درجه سانتیگراد یا ۹۸/۶ درجه فارنهایت است.

هایپوترمی (Hypothermia) :

هایپوترمی زمانی رخ می دهد که دمای مرکزی بدن به زیر ۳۶ درجه سلسیوس برسد. هایپوترمی شدید یک رخداد تهدید کننده حیات بوده و میزان مرگ و میر آن بالا است. در دمای مرکزی زیر ۳۵ درجه سلسیوس مکانیسم های تنظیم کننده دمای بدن (ترمورگولاسیون) مختل می شوند که این امر باعث تشدید آسیب شده، برون ده قلبی افت می کند و نهایتاً احتمال بروز ایست قلبی نیز وجود دارد.

هایپرترمی (Hyperthermia) :

هایپرترمی زمانی رخ می دهد که دمای مرکزی بدن بالای ۳۷ درجه سلسیوس است. تب و اختلال در عملکرد هیپوتالاموس مغزی به دنبال تروما به سر، می توانند موجب هایپرترمی شوند.

نحوه ارزیابی دمای بدن

دمای بدن را با استفاده از ترمومتر جیوه ای از طریق دهان (oral) و یا زیر بغل (Axillary) و یا رکتالی اندازه گیری کنید. در صورت وجود می توانید از ترمومتر دیجیتالی مخصوص از طریق گوش یا پوست درجه حرارت را اندازه گیری کنید.

پالس اکسیمتری

با استفاده از پالس اکسیمتری می توان درصد هموگلوبین اشباع شده خون با اکسیژن را تعیین کرد که این مقدار به صورت % SPO2 نشان داده می شود. مقدار ایده ال آن برای شخصی که در دمای اتاق نفس می کشد برابر 99-95 % SPO2 است. درصد پالس اکسیمتر کمتر از 90 % می تواند نشان دهنده عدم کفایت سیستم تنفسی بوده و باید مورد توجه قرار گرفته و اصلاح شود.

همچنین این روش ابزار مناسبی برای پی بردن به هیپوکسی در بیماران، پایش کارایی راه هوایی پیشرفته، کفایت اکسیژن درمانی محسوب می شود.

نحوه استفاده از دستگاه پالس اکسیمتر

روش کار :

۱- محل قرار دادن سنسور یا پروب را در یکی از انگشتان دست، انگشتان پا یا نرمة گوش مشخص کنید.

نکته : محل قرار دادن سنسور دستگاه به سن، جثه بیمار و دستور کارخانه سازنده بستگی دارد. همچنین از اندام هایی که دچار آسیب عروقی شده اند جهت اندازه گیری درصد اشباع اکسیژن خون شریانی استفاده نکنید.

۲- محل قرار دادن سنسور یا پروب را با استفاده از پنبه الکل تمیز کنید. همچنین اگر انگشتان دست و پا دارای لاک ناخن می باشد، آن را با پنبه آغشته به استون پاک کنید و یا از محل های دیگر نظیر نرمة گوش، بینی استفاده کنید.

نکته : هنگام قرار دادن سنسور یا پروب در محل، آن را طوری قرار دهید که فرستنده نور (LED) و قسمت حساس به نور (photo detector) دقیقاً مقابل یکدیگر قرار بگیرند.

۳- دستگاه را روشن کنید، سیم قسمت سنسور و یا پروب را به دستگاه پالس اکسیمتری وصل کنید.

۴- میزان در صد اشباع هموگلوبین از اکسیژن (SPO2) و تعداد ضربان قلب (PR) بیمار را مشخص کنید.



این معاینات در بیماران ترومایی به معاینات دو دقیقه ای معروف هستند و عبارت است از معاینه فیزیکی سر تا پای بیمار جهت بررسی و پیدا کردن آسیب های ناشی از حادثه، به واسطه این معاینه می توان تعیین نمود که کدام سیستم بدن دچار آسیب شدیدتری شده است. به این ترتیب اولویت رسیدگی به ارگان های بدن نیز تعیین می گردد.

در بیماران دچار تروما، معاینات فیزیکی سریع را بر اساس معیار DCAP - BTLS اجرا کنید.

- Deformity تغییر شکل

- Contusion له شدگی

- Abrasion خراشیدگی

- Puncture سوراخ شدگی

- Burne سوختگی

- Tenderness حساسیت نسبت به درد

- Laceration بریدگی

- Swelling تورم یا ورم

معاینات جسمانی سریع و لازم براساس معیار DCAP - BTLS در بخش تروما، فصل آسیب های عضلانی اسکلتی (آسیب های بافت نرم) به طور مفصل توضیح داده شده است.

۲- معاینات جسمانی دقیق

معاینات فیزیکی دقیق بیمار تنها زمانی قابل انجام است که اقدامات درمانی موثر جهت رفع تمام صدمات و مشکلات تهدید کننده حیات انجام شده باشد. در بیماری که شرایط بحرانی (Critical) دارد ابتدا باید به وضعیت راه هوایی، تنفس و گردش خون توجه کرد و معاینه دقیق را در مسیر انتقال به مرکز درمانی انجام داد. حتی گاهی ممکن است شما مجبور باشید تمام وقتتان را صرف پایش و مراقبت از شرایط تهدید کننده حیات کنید و امکان اجرای معاینه دقیق برای شما وجود نداشته باشد.

توجه داشته باشید که در بعضی شرایط پالس اکسیمتر می تواند درصد اشباع هموگلوبین با اکسیژن را کاذب نشان ندهد، مانند :

- شوک یا هیپوپرفیوژن مربوط به از دست دادن خون یا خون رسانی ضعیف

- هیپوترمی یا آسیب اندام ها بر اثر سرما

- لاک ناخن ها (در صورت اتصال پروب به انگشت دست و پا)

- مسمومیت با مونو اکسید کربن (CO)، زیرا تمایل اشباع هموگلوبین با مونوکسید کربن ۲۰۰ تا ۳۰۰ برابر بیش از تمایل آن با اکسیژن است. (افزایش کاذب SPO2)

- آنمی یا کم خونی

ج) انجام معاینات جسمانی (Physical examination)

معاینات جسمانی بیماران در اورژانس پیش بیمارستانی معمولاً به دو صورت (۱) معاینات جسمانی سریع (۲) معاینات جسمانی دقیق انجام می شود. این معاینات براساس شرایط بیمار و با توجه به اینکه بیمار داخلی باشد یا ترومایی، بحرانی باشد یا غیر بحرانی انجام می گیرد.

۱- معاینات جسمانی سریع

- معاینات جسمانی سریع در بیماران غیر ترومایی (داخلی):

در بیماران غیر بحرانی معاینات لازم را متمرکز بر شکایت اصلی بیمار، علائم و نشانه ها انجام دهید.

در بیماران بحرانی معاینات لازم، باید به طور کامل و از سر تا پا انجام گیرد.

- معاینات جسمانی سریع در بیماران ترومایی :

در بیماری که شرایط بحرانی ندارد، انجام معاینات دقیق در صحنه حادثه برای جمع آوری اطلاعات بیشتر راجع به بیمار و پیش از انتقال، قابل انجام است.

نحوه انجام معاینات جسمانی اندام های مختلف بدن :

جهت انجام معاینات جسمانی از تکنیک مشاهده کردن (look)، سمع کردن (Listen)، لمس کردن (Feel) و دق کردن (percussion) استفاده می شود.

این ارزیابی باید از ناحیه سر شروع شده به سمت گردن، قفسه سینه، شکم و اندام های فوقانی و تحتانی پیش برود.

مشاهده کردن (look)

- پوست هر ناحیه از بدن را به طور کامل مورد ارزیابی قرار دهید.

- به آسیب های بافت نرم از جمله خراشیدگی ها، سوختگی ها، کوفتگی ها، هماتوم ها، پارگی ها، زخم ها و خونریزی ها خصوصا در ناحیه سر و گردن که تهدید کننده حیات هستند، توجه داشته باشید.

- به هر گونه توده، تورم یا تغییر شکل استخوان ها که در حالت عادی وجود ندارند، توجه داشته باشید.

- به هر گونه فرورفتگی غیر طبیعی روی پوست توجه داشته باشید.

سمع کردن (Listen)

- زمانی که بیمار نفس می کشد به هر صدای غیر معمولی در راه هوایی فوقانی توجه داشته باشید.

- هنگام سمع ریه ها با استفاده از گوشی پزشکی، به هر صدای غیر طبیعی توجه داشته باشید. همچنین مشخص کنید که آیا صداهای تنفسی طبیعی در محدوده هر دو ریه برابر می باشند یا خیر؟

- هنگام سمع قلب به صداهای غیر طبیعی قلب (سوفل قلبی) توجه داشته باشید.

- هنگام سمع عروق، روی شریان های کاروتید و سایر عروق گوشی بگذارید و به هر صدای غیر طبیعی و غیر معمول روی عروق (برویی)، که ممکن است دلیل بر آسیب عروقی باشد، توجه داشته باشید.

لمس کردن (Feel)

برای تایید یافته های بدست آمده در قسمت مشاهده باید اندام را لمس کنید. در لمس به وجود علائمی نظیر درد، تندرینس، دفورمیتی، بی ثباتی و کریپتوس، حرکت غیر معمول، هماتوم، آمفیوزم توجه کنید..

دق کردن (percussion)

با احتیاط هر کدام از نواحی قفسه سینه و شکم را از نظر وجود هایپررزونانس و ماتیتة دق کنید.. توجه کنید که آیا این کار خصوصا در آسیب های شکمی موجب فشار و آسیب به ارگان های داخلی در حال خونریزی نشوند.

ترتیب اولویت معاینه فیزیکی ارگانهای بدن به صورت زیر است :

معاینه فیزیکی صورت

با وجودی که آسیب های صورت ممکن است بسیار ساده باشند، اما به دلیل به مخاطره انداختن راه هوایی در ردیف آسیب های تهدید کننده حیات به حساب می آیند. همچنین در تروماهای شدید صورت باید به آسیب مهره های گردنی مشکوک بود. به همین دلیل باید معاینه سریع صورت انجام شود.

معاینه جسمانی صورت به دو شکل الف) مشاهده صورت و ب) لمس صورت انجام می شود:

الف) مشاهده صورت

با مشاهده و دیدن صورت، به وجود آسیب های زیر دقت کنید :

- صورت را از نظر وجود آسیب های بافت نرم نظیر خراشیدگی، کبودی، کوفتگی، لاسراسیون، کندگی و تورم که ممکن است به دنبال تروما ایجاد شده باشند، ارزیابی کنید.

- حفره دهان را از نظر وجود خونریزی، اجسام خارجی، آسیب دندان و غیره بررسی کنید و در صورت نیاز به رفع انسداد و ساکشن اقدام کنید.

- چشم ها، گوش ها و بینی را مورد بررسی قرار دهید. همچنین خروج ترشحات و خون از گوش و بینی را مد نظر داشته باشید. جریان مایع زرد شفاف از گوش به احتمال زیاد مایع مغزی - نخاعی (CSF) است و اغلب شکستگی استخوان قاعده جمجمه را نشان می دهد.

- به سوختگی ابرو، موی دماغ، ریش یا خط رویش مو دقت کنید. سوختگی های صورت شک به سوختگی های راه هوایی فوقانی را برمی انگیزد.

- مردمک ها باید از نظر پاسخ دهی به نور، اندازه، قرینه بودن، انطباق، گرد بودن منظم یا نا منظم بودن بررسی قرار گیرند. نا برابر بودن اندازه مردمک ها می تواند حاکی از آسیب مغزی به دنبال سکته مغزی (Strok) یا ضربه احتمالی به سر (Head Trauma) باشد. همچنین اندازه و واکنش مردمک ها به نور گاهی شواهدی از مصرف بیش از حد داروها، مسمومیت، هایپوکسی یا شرایط محیطی نامطلوب را آشکار می کند.

- صورت بیمار را از نظر وجود تقارن چهره و یا افتادگی چهره مورد ارزیابی قرار دهید. تقارن چهره و افتادگی ممکن است نشان سکته مغزی باشد.

- صورت خود را کنار بینی و دهان بیمار گرفته و وجود بوی غیر طبیعی را بررسی کنید. بوی الکل شک به مصرف الکل را به عنوان علت تغییر سطح هوشیاری مطرح می کند. بوی میوه یا استون در هنگام تنفس می تواند بالا بودن میزان گلوکز خون یا کتواسیدوز دیابتی را مطرح کند. وجود بوهای دیگر مانند شوینده ها، مواد شیمیایی و غیره احتمال مسمومیت با آن مواد را مطرح می کند.

(ب) لمس صورت

در لمس صورت به وجود علائمی نظیر درد، تندرنس، دفورمیتی، بی ثباتی و کریپتوس در استخوان های گونه، چانه، پل بینی، حلقه چشم و فک بالا (ماگزیلا) و فک پایین (مندیبیل) توجه کنید. در شکستگی های استخوان های فک بالا و فک پایین احتمال انسداد راه هوایی را مد نظر داشته باشید.



شکل ۱۶ - ۱: نحوه لمس صورت

معاینه فیزیکی سر

سر از سه بخش پوست سر (اسکالپ)، استخوان جمجمه (کراتیوم) و محتویات حفره کرانیال یا همان بافت پارانشیم مغزی تشکیل شده است.

در معاینه سر باید از نظر آسیب های بافت نرم، آسیب و شکستگی های استخوان جمجمه و نهایتا آسیب های احتمالی به بافت مغزی مورد ارزیابی سریع قرار بگیرد.

معاینه جسمانی سر به دو شکل **(الف) مشاهده سر** و **(ب) لمس سر** انجام می شود :

الف) مشاهده سر : در مشاهده سر باید از نظر وجود لاسراسیون پوست سر، خونریزی، له شدگی، کبودی، تورم و فرورفتگی بررسی شود که نشان دهنده تروما به سر هستند.

ب) لمس سر: لمس سر باید از ناحیه بالا و جلوی سر شروع و تا ناحیه اکسی پیتال (پشت) ادامه یابد. سر باید با پنجه های باز و یا کف دست لمس شود و از ضربه زدن بر روی سر

خودداری شود، زیرا ممکن است موجب فرورفتن استخوان شکسته شده جمجمه به داخل بافت مغز شود. همچنین در بیماران ترومایی و مشکوک به تروما باید به ثبات مهره های گردنی که در مرحله ارزیابی اولیه انجام گرفته است دقت کنید.

- در لمس سر باید به وجود هر گونه برآمدگی و هماتوم، فرورفتگی یا شکستگی، کریپتوس و... در استخوان جمجمه دقت کنید.



شکل ۱۷-۱: نحوه لمس سر

معاینه فیزیکی گردن

در قسمت قدامی گردن اعضا حیاتی نظیر تراشه، شریان های کاروتید، وریدهای ژوگولار قرار دارند. آسیب به قسمت قدامی گردن ممکن است حیات مصدوم را به مخاطره انداخته و باعث مرگ آن شود.

در قسمت خلفی گردن، مهره های گردن C1 تا C7 قرار دارد که طناب نخاعی را محافظت می کنند و هم اینکه عصب فرنیک یا دیافراگمی از سوراخ مهره پنج گردن عبور می کند. آسیب به مهره های گردنی ممکن است باعث آسیب به عصب فرنیک و خفگی مصدوم و یا آسیب به طناب نخاعی و کوادری پلژی مصدوم شود.

معاینه فیزیکی گردن به سه شکل (الف) مشاهده گردن، (ب) لمس گردن و (ج) سمع صدای تراشه انجام می شود:

الف) مشاهده گردن

با مشاهده و دیدن گردن به وجود آسیب های زیر دقت کنید:

- به وجود هر گونه خراشیدگی، کبودی، خونریزی، تورم و ... که نشان دهنده وجود تروما به گردن هستند، دقت کنید.

- عروق حیاتی گردن شامل کاروتیدها و ژوگولارها باید از نظر خونریزی و اتساع ارزیابی شوند. اتساع وریدهای ژوگولار گردنی (JVD) که نمایانگر وجود یک اختلال تهدید کننده حیات و مرگبار نظیر پنوموتوراکس فشارنده، تامپوناد قلبی و یا نارسایی قلب راست یا چپ است توجه کنید.

- مسیر تراشه باید در خط وسط مشاهده شود و انحراف آن از خط وسط، می تواند به علت پنوموتوراکس فشارنده و یا هموتوراکس باشد.

- اگر تراشه هنگام دم جابجا شده یا به یک سمت منحرف می شود، احتمال انسداد برونش وجود دارد در نتیجه باید کفایت تنفسی را مجددا بررسی کنید.

- استفاده از عضلات استرنوکلیدوماستوئید در حین تنفس نشان دهنده دیسترس تنفسی هستند.

ب) لمس ناحیه گردن

- در لمس ناحیه قدامی گردن وجود ادم یا هماتوم در بافت های نرم گردن ممکن است شما را به انسداد راه هوایی رهنمود کند. همچنین به وجود آمفیژم زیر پوستی با منشا حنجره، تراشه یا ریه که به صورت وجود حباب های هوا زیر انگشتان و داشتن حس لمس برف تازه است دقت کنید. هوایی که از نای یا نایژه های آسیب دیده نشت می کند ممکن است در زیر پوست (جلد) جمع شوند و ایجاد آمفیژم کند.

در سمع تراشه باید به صدای عبور هوا از داخل تراشه توجه کرد. سمع صدای استریدور، خشونت یا گرفتگی صدا (hoarseness) و تنفس های بی سر و صدا از جمله مواردی هستند که خطرناک محسوب می شوند.

نکته: کریپتوس در حنجره، گرفتگی صدا (hoarseness) و آمفیوزم زیر پوستی، تریادی را تشکیل می دهند که بیانگر شکستگی یا پارگی حنجره می باشد.



شکل ۱۸ - ۱: نحوه لمس ناحیه جلوی گردن

معاینه فیزیکی قفسه سینه

در حفره قفسه سینه اندام های حیاتی قلب، ریه ها، پرده دیافراگم قرار دارند که توسط دنده ها و استخوان جناغ محافظت می شود. آسیب های نافذ و غیر نافذ می توانند باعث آسیب به قفسه سینه و بدنبال آن آسیب به ارگان های حیاتی شوند.

معاینه فیزیکی قفسه سینه به چهار شکل الف) مشاهده قفسه سینه، ب) لمس قفسه سینه، ج) سمع قفسه سینه و د) دق قفسه سینه انجام می شود:

الف) مشاهده ناحیه قفسه سینه

در مشاهده قفسه سینه خصوصا در موارد تروما، باید قفسه سینه حتی امکان برهنه و قابل مشاهده شود.

- قفسه سینه را از نظر هرگونه خراشیدگی، کبودی، تورم، دفورمیتی، زخم خونریزی دهنده، له شدگی، و باقی ماندن جسم خارجی مورد ارزیابی قرار دهید.

- استفاده از عضلات فرعی تنفس را مورد ارزیابی قرار دهید.

- وجود جراحاتی نظیر آسیب دنده ها و بافت نرم قفسه سینه که بیانگر وجود قفسه سینه شناور، پنوموتوراکس، هموتوراکس، له شدگی (کانتیوژن) ریه است، را مورد ارزیابی قرار دهید.

- به وجود علائم کوفتگی و شکستگی روی استخوان جناغ که ممکن است تنها علامت یک ضربه قلبی باشد، توجه کنید.

- در لمس ناحیه ی خلفی گردن باید به وجود علائمی نظیر درد و تندرس، دفورمیتی و کریپتوس در مهره های گردنی دقت کرد. برآمدگی مهره های ستون فقرات باید هم ردیف باشد. هر چند یافتن جابجایی قابل لمس مهره ها بسیار غیر معمول است، اما یافته ای مهم است که نشانگر آسیب ستون مهره ای و امکان بالقوه برای آسیب نخاع می باشد.

توجه داشته باشید که در هنگام لمس ناحیه خلفی گردن، دست های خود را با احتیاط از زیر گردن بیمار عبور دهید.

نکته: آسیب مهره های گردنی را در مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری در نظر بگیرید تا خلاف آن ثابت شود.

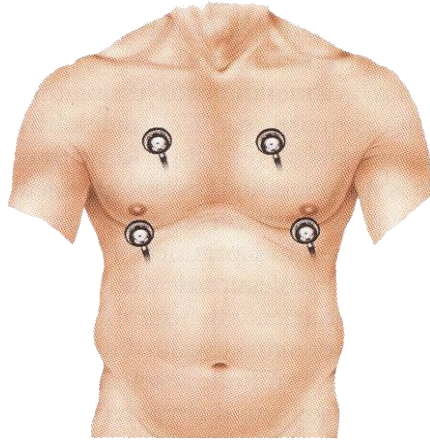


شکل ۱۹ - ۱: نحوه لمس ناحیه پشت گردن

ج) سمع تراشه

ب) لمس قفسه سینه

چهارم و در خط میداگزیلاری قرار دهید. باید صداهای ریه را در دو طرف سمع کرده و با هم مقایسه کنید.



شکل ۲۱- ۱: محل سمع قله و قاعده ریه به صورت قرینه

با گذاشتن دست‌ها روی لبه تحتانی قفسه سینه طوری که انگشت شصت دو دست در مقابل یکدیگر و به سمت جناغ باشد، قفسه سینه را لمس کنید. با هر دو دست قفسه سینه را به آرامی به سمت پایین و داخل فشار دهید. اگر بیمار دچار آسیب دنده و عضله باشد از درد شکایت خواهد نمود. اگر بیمار از اول دچار درد باشد، به قفسه سینه وی فشار وارد نکنید.

- قفسه سینه را از نظر وجود درد، تندرست، کریپتاسیون و ناپایداری دنده‌ها ارزیابی کنید.

- با فشار دادن استرنوم به وسیله کناره اولنار کف دست، به سمت پایین آن را لمس کنید. به وجود درد که حاکی از صدمه دنده یا استرنوم است توجه کنید.

توجه داشته باشید که قفسه سینه کودکان بسیار انعطاف پذیر است و صدمات فشار دهنده یا تروماهای بلانت کمتر باعث شکستگی می‌شوند، اما ممکن است صدمات شدید ارگان‌های داخلی آن وجود داشته باشد. در نتیجه به مکانیسم آسیب دقت نموده و در صورت شدید بودن، به مشکلات این قسمت‌ها شک کنید.

- در سمع قفسه سینه، به کاهش و یا عدم وجود صداهای تنفسی طبیعی که حاکی از نشت هوا، خون و یا مایع در فضای پلور است توجه کنید. (کاهش صدای واضح در یک طرف به آسیب ریه در آن سمت اشاره دارد).

- وجود صداهای تنفسی غیر طبیعی نظیر ویز که بیانگر اسپاسم برونش‌ها، صدای کراکل و رال که بیانگر وجود تجمع مایع در آلوتل‌ها و استریدور که بیانگر انسداد در راه هوایی فوقانی است، را بررسی کنید.

- در صورت وجود هر گونه زخم روی قفسه سینه گوش خود را نزدیک زخم ببرید و به صدای آن گوش دهید. در صورت وجود زخم مکنده قفسه سینه صدای عبور هوا از بین آن قابل شنیدن است. که این حالت یک وضعیت خطرناک بوده و بدنبال آن پنوموتراکس فشارنده را مطرح می‌سازد.



شکل ۲۰- ۱: نحوه لمس قفسه سینه

د) دق قفسه سینه

در حالیکه بیمار در حالت خوابیده قرار دارد دق چهار ناحیه از قفسه سینه آن اهمیت ویژه‌ای دارد:

- دق زیر ناحیه کلاییکل سمت راست و چپ که در صورت دق هایپرزنانس، احتمال وجود پنوموتراکس را مطرح می‌کند.

ج) سمع قفسه سینه

جهت سمع قفسه سینه باید از گوشی پزشکی استفاده کنید، برای سمع قله ریه باید گوشی را درست زیر دنده دوم در خط میدکلاویکل، و برای سمع قاعده ریه باید آن را در زیر دنده

- دق زیر بغل سمت راست و چپ که در صورت وجود صدای مات احتمال وجود هموتراکس را مطرح می کند.

معاینه فیزیکی شکم

معاینه فیزیکی شکم به دو شکل **الف) مشاهده شکم** و **ب) لمس شکم** انجام می شود :

الف) مشاهده ناحیه شکم

در مشاهده شکم نیز همانند قفسه سینه خصوصا در حضور ترومای وارده به شکم، این ناحیه باید حتی امکان برهنه و قابل مشاهده شود.

- در مشاهده، شکم باید از نظر هرگونه زخم، خراشیدگی و کبودی، اکیموز (خونمردگی) خصوصا در اطراف ناف (Cullen) و پهلوا (Gery Turner)، له شدگی، بیرون زدگی احشا و باقی ماندن جسم خارجی مورد بررسی قرار گیرد. وجود هر کدام از این علائم می توانند دلیلی بر وجود آسیب های احشا داخلی شکمی باشند.

نکته: اکیموز اطراف ناف (Cullen) و پهلوا (Gery Turner) هر دو نشانه خونریزی داخلی به ویژه خونریزی رترو پریتونئال هستند. این نشانه ها ممکن است در بارداری خارجی رحمی (EP) و پانکراتیت حاد هم دیده شوند، اما علامت مشخصه هیچ یک از این عوارض نیست.

- شکم را از نظر وجود اتساع یا دیستانسیون (برآمدگی) ارزیابی کنید. دیستانسیون ممکن است به دنبال تجمع خون و مایع در اثر خونریزی و یا تجمع هوا و گاز و محتویات روده در اثر انسداد روده ها پدید آید.

نکته: باید توجه داشت که مقدار قابل توجهی خون لازم است تا باعث اتساع شکم گردد. بنابراین، عدم اتساع شکم حضور آسیب جدی یا خونریزی بالقوه خطرناک را نفی نمی کند. بیمارانی که حجم زیادی خون از دست داده اند که باعث اتساع شکم شده است در معرض خطر شدید شوک هیپوولومیک قرار دارند.

- شکم (خصوصا در ناحیه ناف) را برای شناسایی کوفتگی عرضی، که بیانگر بستن ناصحیح کمر بند ایمنی و وجود آسیب داخلی است، به دقت مورد ارزیابی قرار دهید (علامت کمر بند ایمنی). حدود ۵۰ درصد مصدومان دارای این علامت، دچار آسیب روده ای می باشند.

توجه داشته باشید که شکستگی ستون فقرات کمری نیز ممکن است همراه با «علامت کمر بند ایمنی» وجود داشته باشند.

ب) لمس شکم

لمس شکم در پیش بیمارستان باید به صورت لمس سطحی و با فشار ملایم و به صورت دورانی و منطقه به منطقه انجام شود. تکنیک لمس شکم به این صورت است که؛ نخست نوک انگشتان یک دست خود را روی پشت انگشتان دست دیگر خودتان قرار دهید و با دستی که در بالا قرار گرفته آرام روی شکم فشار وارد کنید. در هر منطقه از لمس به دنبال سه وضعیت باشید:

- **تندرنس یا حساسیت:** حساس بودن شکم بیمار در مقابل لمس را تندرنس گویند. وجود تندرنس در لمس شکم گویای دردهایی با منشأ داخل حفره شکمی می باشد.

ریباند تندرنس یا تندرنس برگشتی (Rebound Tenderness)، به شکل ریباند مستقیم یا غیر مستقیم است. در ریباند مستقیم هنگامیکه در لمس، فشار به آرامی برداشته می شود، درد تشدید می یابد. در ریباند غیر مستقیم با فشار در ناحیه ای دیگر، بیمار اظهار درد می کند.

- **گاردینگ شکم:** سفت شدن عضلات شکم بیمار در هنگام لمس را گاردینگ شکم می گویند. گاردینگ به دو صورت گاردینگ ارادی و گاردینگ غیر ارادی وجود دارد. در گاردینگ ارادی بیمار در مقابل لمس توسط شما، عضلات شکم خود را سفت (منقبض) می کند تا در پی کاهش درد باشد. گاردینگ غیر ارادی، در هنگام لمس توسط شما، عضلات شکم بیمار منقبض (سفت) هستند. همچنین بیمار در مقابل لمس واکنش هایی نظیر ترس و جمع کردن شکم خود و اظهار درد از خود نشان می دهد.

- **سفتی شکم** : وضعیتی است که در آن به دلیل تحریک پریتون (حفره صفاقی)، شکم شبیه به چوب سفت می شود. این تحریک می تواند ناشی از آزاد شدن مواد شیمیایی در حفره صفاقی باشد. نظیر پارگی روده ها و مثانه

نکته : بعد از آنکه در معاینه شکم معلوم شد علائم گاردینک و درد شکمی وجود دارد، دیگر نباید به لمس این ناحیه ادامه داد. کسب اطلاعات اضافی بر روند مراقبت تکنسین تاثیر چندانی ندارد و ادامه معاینه شکم موجب آزار بیشتر بیمار و تاخیر در انتقال او به مرکز درمانی مناسب می شود. سمع شکم نیز چیزی به ارزیابی بیمار خصوصا مصدوم ترومایی اضافه نمی کند.

توجه داشته باشید که در لمس شکم یکی از یافته های مهم، کشف توده ای بزرگ و ضربان دار در شکم است. این یافته ممکن است نشانگر آنوریسم آئورت شکمی (Abdominal Aortic Aneurysm) باشد. با این همه، این نشانه در همه موارد AAA وجود ندارد. افزون بر این، در افراد لاغر، ممکن است در لمس شکم، نبض نرمال آئورت شکمی حس شود.



شکل ۲۲- ۱: نحوه لمس شکم

معاینه فیزیکی لگن

حفره لگن ارگان هایی نظیر مثانه و رحم را در خود جای می دهد. آسیب و شکستگی های لگنی می توانند موجب خونریزی

شدید داخلی شده و به سرعت وضع عمومی بیمار را به وخامت ببرند.

معاینه جسمانی لگن به دو شکل **الف** **مشاهده لگن** و **ب** **لمس لگن** انجام می شود :

الف) مشاهده لگن :

- در مشاهده لگن را از نظر وجود خراشیدگی، کوفتگی، خونریزی، دفورمیتی یا تغییر شکل ارزیابی کنید.

- همچنین در مشاهده لگن، ناحیه تناسلی را نیز مورد ارزیابی قرار دهید. این ناحیه را از نظر زخم، پارگی، خونریزی، ادم، و ... بررسی کنید. ادم اندام تناسلی یا خونریزی از پیشابراه می تواند از علائم شکستگی لگن و سایر آسیب ها در این ناحیه باشد.

ب) لمس لگن : جهت معاینه و بررسی لگن لازم است فقط یکبار لگن را برای وجود یا عدم وجود ناپایداری لمس کرد. چون لمس لگن می تواند باعث آسیب اضافی لگن شود. به عنوان مثال خونریزی را تشدید می کند و یا باعث تشدید آسیب ستون مهرای می شود، زیرا لگن به ستون مهرهای اتصال دارد. تکنسین نباید این کار را دوباره تکرار کند.

لمس ناحیه لگن به ترتیب زیر انجام می شود :

۱) ابتدا به آرامی کرست های ایلیاک را به سمت داخل فشار بدهید تا متوجه ناپایداری، تدرنس و کریپیتوس شوید.

۲) سپس به کمک پاشنه دست ها فشار آرامی در جهت قدامی خلفی به ناحیه سمفیز پوبیس (ارتفاع عانه) وارد کنید تا از نظر وجود درد و تدرنس بررسی شود.

نکته: دقت کنید که لگن را به آرامی و از دو طرف لمس و معاینه کنید و روی لگن فشار وارد نکنید که موجب آسیب بیشتر نشود.

درد، تدرنس، کریپیتوس و ناپایداری بر اثر فشار از نشانه های آسیب و شکستگی لگن است.

وجود ناپایداری در لگن شک به خونریزی و احتمال وقوع شوک هایپوولومیک را بیشتر می نماید.

نکته : در بیماری که دفورمیتی واضح لگن دارد یا از درد و تندرns لگن شاکی است، لمس و معاینه انجام نمی گردد.



شکل: A- ۲۳- ۱: مراحل لمس لگن

شکل: B- ۲۳- ۱: مراحل لمس لگن

بیماران بیهوش ترومایی و یا مشکوک به تروما یا بیماران هوشیاری که علائم آسیب به مهره های ستون فقرات دارند، با حمایت کامل سر و گردن به حالت لاگروول در آورده و ارزیابی کنید. به طوریکه شما سر و گردن مصدوم را با استفاده از دو دست گرفته و از همکاریتان بخواهید که یک دست را در ناحیه سر شانه و دست دیگر را در ناحیه هیپ بگذارد. سپس با شمارش شما به طور هماهنگ مصدوم را به حالت لاگروول در آید. و در این حالت، همکاریتان پشت مصدوم از نظر هر گونه زخم، خونریزی، کبودی، تغییر شکل و وجود جسم خارجی مورد مشاهده قرار گیرد.

توجه: ارزیابی ناحیه ستون فقرات پشتی مصدوم را می توان حین غلتاندن مصدوم برای گذاشتن تخته پشتی بلند (ارزیابی اولیه) انجام شود.

الف (مشاهده ناحیه ستون فقرات پشتی

در مشاهده ستون فقرات پشتی را از نظر وجود هر گونه خراشیدگی، کبودی، خونریزی، تورم، له شدگی، وجود جسم خارجی و ... دقت کنید.

ب (لمس ناحیه ستون فقرات پشتی

در لمس ناحیه ی ستون فقرات پشتی باید به وجود علائمی نظیر درد و تندرns، برجستگی، دفورمیتی و کریپتوس در مهره ها دقت کرد. این یافته ها ممکن است نشانگر آسیب ستون مهره ای و امکان بالقوه برای آسیب نخاع باشند.

نکته : در صورتیکه امکان انجام مانور لاگروول وجود نداشت، برای ارزیابی قسمت خلفی بدن، دست خود را تا حد امکان از ناحیه پهلوی بیمار وارد کرده و تا جای ممکن ناحیه پشتی بدن بیمار را ارزیابی کنید.

معاینه فیزیکی ستون فقرات پشتی

ستون فقرات از ۳۳ استخوان با اشکال مختلف موسوم به مهره یا vertebra تشکیل شده است که همگی روی هم چیده شده و توسط لیگامان های قوی به یگدیگر متصل می شوند. مهره های T1 تا T12 سینه ای، مهره های L1 تا L5 کمری و مهره های S1 تا S5 خاجی و مهره دنبالچه ای (کوکسیک) هستند که هر کدام از این مهره ها (تا مهره L2) از طناب نخاعی محافظت می کنند و آسیب به هرکدام از آنها می تواند باعث آسیب به طناب نخاعی شود.

معاینه فیزیکی ستون فقرات به دو شکل الف) مشاهده ستون فقرات و ب) لمس ستون فقرات انجام می شود :

جهت بررسی قسمت خلفی بدن و ستون فقرات، بیماران هوشیاری که علائم آسیب به ستون فقرات ندارند را به پهلو بچرخانید یا به جلو بنشانید تا قسمت خلفی بدن ارزیابی شود.

پروگزیمال به سمت دیستال انجام دهید و در طول لمس به وجود هر گونه درد، حساسیت، حرکت غیرطبیعی، دفورمیتی و کریپیتوس دقت کنید.



شکل ۲۵ - ۱: نحوه لمس اندام فوقانی



شکل ۲۶ - ۱: نحوه لمس اندام تحتانی

بررسی عملکرد نروواسکولار انتهایی اندام ها

به هنگام معاینه اندام ها، موقعیت نروواسکولار دیستال ارزیابی می شود تا حضور گردش خون و عملکرد عصبی تعیین گردد. جهت بررسی عملکرد نروواسکولار انتهایی اندام ها، اندام را برهنه کرده و هر کدام از موارد نبض، حرکت و حس انتها (PMS) را بررسی کنید. اختلال هر کدام از این موارد می تواند، آسیب عروقی یا عصبی را مطرح سازد.

نبض (Pulse): جریان خون در انتها را با توجه به رنگ و دمای آنها و کنترل کردن پالس های دیستال ارزیابی کنید.



شکل ۲۴ - ۱: نحوه لمس ستون فقرات پشتی

نکته: در بیماران ترومایی دچار کاهش سطح هوشیاری، آسیب به ستون فقرات را مد نظر داشته باشید و بیمار را به وسیله تخته پشتی بلند فیکس کنید.

معاینه فیزیکی اندامها

معاینه فیزیکی اندامها به دو شکل **الف)** مشاهده اندامها و **ب)** لمس اندامها انجام می شود:

الف) مشاهده اندام ها

در صورت شک به آسیب اندام ها، لباس بیمار را خارج کنید. در مشاهده اندام ها، هر کدام از آنها باید به نوبت، از نظر تورم، دفورمیتی، تغییر زاویه، خونریزی، زخم، کبودی، له شدگی، سوختگی، و غیره مورد بررسی قرار گیرند.

- در بیماران غیرترومایی به تورم بیش از حد خصوصا اطراف مچ پا (ادم محیطی)، تقارن، تغییر رنگ و غیره دقت کنید. این علائم می توانند نشانه ای از بیماریهایی نظیر بیماریهای قلبی (نارسایی قلبی) بیماریهای کلیوی، بیماریهای کبدی، بیماریهای عروقی باشد.

ب) لمس اندام ها

جهت لمس اندام ها، دست های خود را دور اندام قرار دهید به طوریکه انگشتان شست در یکطرف اندام قرار بگیرند و انگشتان دیگر در طرف دیگر باشند. لمس اندام ها را از قسمت

اندام تحتانی: در اندام تحتانی نیز، از بیمار بخواهید تا نخست پایش را در مقابل فشار دست های شما دورسی فلکس و سپس در برابر فشار (مقاومت) پلانترفلکس (فلکسیون کف پا) نماید.



شکل ۲۷-۱: نحوه ارزیابی عملکرد قدرت (Force) اندامهای فوقانی

عدم برابری عملکرد و قدرت در اندام ها می تواند نشانه آسیب دیدن مغز یا نخاع، سکته مغزی، یا آسیب دیدگی یک اندام باشد.

عملکرد حسی (Sensitivity): جهت بررسی عملکرد حسی اندام ها، در بیماران هوشیار، از بیمار بخواهید که لحظه ای به شما نگاه نکند. ابتدا انگشت وی را به آرامی لمس کنید و از او بخواهید که تشخیص دهد کدام انگشت بوده است. سپس آن را نیشگون بگیرید تا پاسخ درد ایجاد شود. این کار را در مورد اندام مقابل انجام دهید. از آنجا که اعصاب گوناگون عملکردهای حسی مدیال و لترال گوناگونی را عصب دهی می کنند، اولین و آخرین انگشت را لمس کنید.

آزمایش هر دو حس درد و لمس حائز اهمیت است زیرا هر یک توسط یک مسیر نخاعی جداگانه منتقل می شود.

در بیماران بیهوش و غیرپاسخگو، با نگاه کردن به تظاهرات چهره فرد، پاسخ او را به نیشگون گرفتن ارزیابی کنید. در هم کشیدن چهره معمولاً حاکی از درد داشتن است. همچنین به حرکات اندام توجه کنید. به خصوص اگر بیمار اندام مورد معاینه را عقب بکشد.

اندام فوقانی: در انتهای اندام های فوقانی نبض رادیال را ارزیابی کنید. برابر بودن نبض ها را در دو اندام با هم مقایسه کنید.

اندام تحتانی: در انتهای اندام های تحتانی می توان نبض پشت پا (دورسالیس پدیس) یا نبض پشت استخوان قوزک داخلی پا (پوستریور تیبیا) را ارزیابی کنید. برابر بودن نبض ها را در دو اندام با هم مقایسه کنید.

اگر در اندامی نبض وجود نداشته باشد و پوست رنگ پریده یا سیانوتیک و سرد باشد، احتمال می رود شریان در آن اندام دچار انسداد شده باشد. و اگر هر دو اندام این مشکل را داشت احتمال اختلال در خونرسانی (شوگ) وجود دارد.

انسداد ورید باعث گرما، تورم، درد و برافروخته شدن اندام می شود.

عملکرد حرکتی (Motor): جهت بررسی عملکرد حرکتی اندام ها، از بیمار هوشیار بخواهید که انگشتان دست یا پای خود را حرکت دهد. عدم توانایی در حرکت انگشتان، نشان دهنده آسیب های مغزی نظیر سکته مغزی، صدمات سر و نخاع و یا آسیب به اندام هاست.

نکته: آسیب های نخاعی در ناحیه ستون فقرات گردنی معمولاً باعث ایجاد کوادری پلژی (فلج هر دو دست و هر دو پا) و آسیب های نخاعی در ناحیه ستون فقرات پشتی باعث ایجاد پاراپلژی (فلج هر دو پا) می شوند. سکته های مغزی هم معمولاً باعث ایجاد همی پلژی (فلج یک سمت بدن) می شود.

ارزیابی عملکرد و قدرت (Force) اندام ها

اندام فوقانی: جهت بررسی یکسانی عملکرد و قدرت (Force) اندامهای فوقانی، از بیمار بخواهید که هر دو دست شما را با دست هایش مشت کرده و فشار دهد. و با این کار قدرت اندام های فوقانی را بررسی و سپس هر دو اندام را با هم مقایسه کنید. به این ترتیب یکسانی عملکرد و قدرت اندام های فوقانی مشخص می شود.

بی حسی دو طرفه (پارزی) در انتهای اندام ها نشان دهنده آسیب نخاع است.



شکل A-۲۲-۱: تست منفی Pronator drift



شکل ۲۷-۱: نحوه ارزیابی عملکرد حسی و حرکتی

تست های معاینه جسمی

در معاینه فیزیکی، انجام تست های معاینه جسمی در مواردی خاص مفید است، زیرا از طریق انجام این تست ها اطلاعاتی در مورد بعضی بیماریها به دست می آوریم.

تست Pronator drift

در بیماران مشکوک به سکته مغزی، عملکرد حرکتی و همسانی در اندام فوقانی را با تست Pronator drift ارزیابی کنید. از بیمار بخواهید که چشمانش را ببندد و هر دو بازویش را مستقیم در جلوی خودش بگیرد در حالیکه کف دست هایش را به مدت ۱۰ ثانیه به سمت بالا نگاه داشته است. اگر بیمار قادر نباشد که هر دو دستش را در یک سطح نگه دارد، یا چنانچه کف یکی از دستانش به طرف پایین قرار گیرد (پرونیت)، این حالت می تواند نشان دهنده سکته مغزی باشد.



شکل B-۲۲-۱: تست مثبت Pronator drift

علامت بابینسکی (Babinski Sign)

نوعی پاسخ عصبی به تحریک کف پا است که در تشخیص برخی اختلالات مغز و نخاع به کار می رود.

برای گرفتن این رفلکس باید سطح خارجی کف پا توسط جسمی غیر تیز از پاشنه به سمت انگشتان به طریقی که باعث آسیب یا بریدگی نشود، تحریک شود.

روش کار :

ابتدا کف پای بیمار را چندین بار مالش داده تا کمی گرم شود. در این حالت به کمک جسمی که تیز نباشد سطح خارجی کف

به خمش گردن، خم کند، این وضعیت یکی از نشانه های مثبت و حاکی از التهاب پرده های مننژ است.

علامت بردز نسکی مثبت



شکل ۲۸-۱: علامت بردز نسکی مثبت

تست مارکل (افتادگی)

در این تست، هنگام فرود آمدن بیمار روی پاهای خود (وقتی بیمار روی انگشتان پا بایستد)، تشدید درد شکمی می تواند نشان دهنده التهاب پریتونئ است.

روش کار:

از بیمار بخواهید که روی پاهای خود (انگشتان پا) بایستد و ناگهان خودش را روی پاشنه پاهایش رها کند. این تغییر سریع وضعیت باعث جابجایی پریتونئ و در صورت وجود التهاب باعث ایجاد درد خواهد شد.

پا را به آهستگی و بدون ایجاد درد بطرف بالا خارش می دهیم. پاسخ انگشتان به سه حالت دیده می شود:

حالت اول، فلکسور: انگشتان به داخل خم شده و پا به داخل می چرخد. این واکنش در افراد طبیعی و سالم دیده می شود. (بابینسکی منفی)

حالت دوم: بدون پاسخ

حالت سوم، اکستنسور: انگشت بزرگ پا به پشت خم شده و سایر انگشتان از هم جدا می شوند. این حالت در آسیب های سیستم عصبی مرکزی دیده می شود. (بابینسکی مثبت)

رفلکس مثبت در نوزادان و همچنین هنگام خواب و یا بعد از راه رفتن طولانی نیز ممکن است دیده شود و طبیعی است. قبل از دو سالگی این رفلکس طبیعی است و بعد از آن غیر طبیعی است.



شکل ۳۱-۱: تست بابینسکی

برودزینسکی (Brodzinski sign): این تست نشانه ی تحریک پذیری پرده های مغز (مننژ) در یک بیمار است که یافته های شرح حال و معاینه جسمی وی بیماری مننژیت را مطرح می کند.

روش کار:

جهت انجام این تست بیمار را به وضعیت خوابیده به پشت (Supine) قرا دهید. به آرامی گردن بیمار را به حالت خم (فلکسیون) در آورید. اگر بیمار باسن ها و زانوهایش را در پاسخ

تحریک پریتون و ایجاد درد در صورت التهاب آن (پریتونیت) می شود.



شکل C-۳۰-۱: تست مارکل در حالت خوابیده تست



شکل A-۳۰-۱: تست مارکل، ایستادن بیمار روی انگشتان پا

نشانه مورفی (Murphy Sign)

در این تست، با لمس قسمت یک چهارم فوقانی راست شکم (RUQ) حین عمل دم، درد تشدید می شود. علامت مورفی مثبت می تواند مطرح کننده التهاب کیسه صفرا (Cholecystitis) باشد.

روش کار :

به آرامی انگشتان خود را در حاشیه ی پایینی دنده ی انتهایی سمت راست قلاب کنید. همزمان از بیمار بخواهید که نفس بکشد. حین دم، درد یا تشدید درد و قطع ناگهانی تنفس نشانه مثبت بودن آن است.



شکل B-۳۰-۱: تست مارکل، قرار گرفتن مجدد بیمار روی کف پا

نشانه ی هومان (Homan Sign): درد یا ادم پا که ممکن است در ناحیه پشت پا، در حین دورسی فلکسیون پا ایجاد شود. مثبت بودن این تست، نشان دهنده ترومبوز وریدهای عمقی (DVT) است. (البته منفی بودن این تست نیز رد کننده DVT نیست).

روش کار :

اگر بیمار قادر به ایستادن نبوده، تست مارکل در حالت خوابیده انجام می شود. به این صورت که بیمار به حالت خوابیده به پشت قرار گرفته، پاهای و زانوها را به هم نزدیک کرده و با دست مشت کرده به کف پای وی می زنیم، این عمل هم باعث

بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت یا نشسته قرار دهید از پای بیمار پشتیبانی به عمل آورید و با گرفتن انگشتان یا کف پا، پا را در حالت خمش به سمت اکستانسور قرار دهید.



شکل ۲۹-۱: نشانه هومان مثبت

- وجود هرگونه تغییر در وضعیت پاسخ دهی، راه هوایی، تنفس و گردش خون بیمار را باید فوراً شناسایی کرد تا اقدامات لازم صورت بپذیرد.

- در صورت موثر واقع نشدن اقدامات درمانی انجام شده و هر نوع تغییر در وضعیت بیمار، می توان برنامه مراقبت از بیمار را مجدداً مورد بازبینی قرار داد.

- چنانچه موردی در مراحل ABCD در ارزیابی اولیه مورد غفلت واقع شده باشد، در این مرحله شناسایی می شود.

حین اعزام در صورت بحرانی بودن وضعیت بیمار هر ۵ دقیقه و در غیر این صورت هر ۱۵ دقیقه موارد زیر را کنترل کنید:

- وضعیت پاسخ دهی بیمار

- وضعیت راه هوایی

- وضعیت تنفس بیمار

- وضعیت گردش خون بیمار

- علائم حیاتی بیمار

- وضعیت مردمک ها از نظر دیلاته شدن و واکنش به نور در صورت کاهش سطح هوشیاری

ارزیابی مجدد و مداوم بیمار (Reassessment)

چهارمین مرحله از مراحل ارزیابی بیمار، ارزیابی مجدد و مداوم بیمار است. به این دلیل که یافته های ارزیابی اولیه می توانند هر لحظه تغییر کنند و در وضعیت پاسخ دهی، راه هوایی، وضعیت تنفس و گردش خون بیمار اختلال ایجاد کرده و جان بیمار را به خطر بیندازند، باید ارزیابی مداوم در تمام بیماران غیر ترومایی (داخلی) و ترومایی، هوشیار و یا غیر هوشیار، وضعیت ثابت و یا بحرانی و تا زمانیکه بیمار به پرسنل مرکز درمانی تحویل داده می شود، در آمبولانس انجام شود.

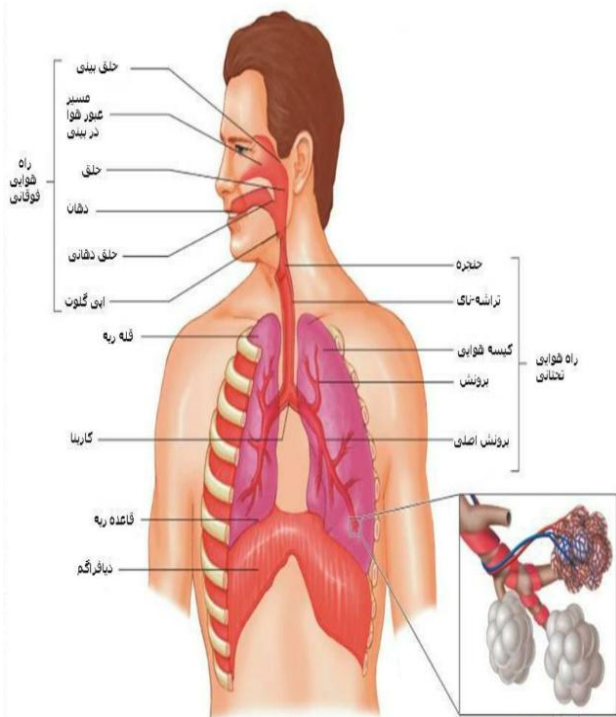
اهداف ارزیابی مداوم شامل موارد زیر است :

فصل ۴

«مدیریت راه هوایی»

مباحث این فصل شامل موارد زیر است:

- آناتومی و فیزیولوژی سیستم تنفسی
- ارزیابی، حفظ و نگهداری راه هوایی (Air way)
- ارزیابی و حفظ وضعیت تنفس (Breathing)



شکل ۱-۲: سیستم تنفس (راه هوایی فوقانی و راه هوایی تنهائی)

راه هوایی فوقانی (Upper Airway)

راه هوایی فوقانی از دهان و بینی شروع شده و به غضروف کریکوئید ختم می شود. اکسیژن و دی اکسید کربن از طریق راه هوایی فوقانی و در ادامه توسط راه هوایی تحتانی مبادله می شود. راه هوایی فوقانی شامل **دهان و بینی، حلق، اپی گلوب، حنجره و غضروف کریکوئید** است.

دهان و بینی (Mouth & Nose): محل ورود هوا به راه هوایی است و در حین عبور هوا به وسیله لایه مخاط و چسبنده بینی تمیز، مرطوب و گرم می شود. در صورت مسدود بودن دهان و بینی تبادل هوا ممکن نیست و حتی در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری عضلات کنترل کننده زبان شل شده و زبان به عقب برگشته و راه هوایی را مسدود می کند.

حلق (pharynx): هوا پس از ورود به بدن از راه دهان و سوراخ های بینی وارد حلق یا فارنکس می شود. حلق شامل سه قسمت، حلق بینی (Nasopharynx)، حلق دهانی (Oropharynx)، و حلق حنجره (Hypopharynx) است.

مهمترین اقدام در مراقبت از هر بیمار، برقراری و حفظ یک راه هوایی باز و مطمئن (Air way)، اطمینان از کفایت تنفسی (Breathing)، و همچنین ارزیابی و حفظ گردش خون موثر (Circulation) بیمار است. در صورت عدم اکسیژن رسانی و تهویه مناسب و کافی و همچنین عدم پرفوزیون بافتی موثر، اعضا حیاتی بدن نظیر مغز، قلب، ریه ها، کلیه ها و... قادر به عملکرد طبیعی خود نیستند. در صورت ادامه این روند آسیب دائمی به آنها وارد شده و موجب مرگ این اعضا و نهایتاً مرگ بیمار می شود.

در سیستم تنفس هوایی، طی عمل دم اکسیژن هوا (O_2) از طریق راه هوایی وارد سیستم تنفسی شده و در ریه ها طبق عمل تبادل گازها وارد گردش خون می شود. در سیستم گردش خون، اکسیژن به وسیله گلبول های قرمز به سلولهای بدن رسیده و سوخت و ساز سلول های بدن انجام می شود. همچنین دی اکسید کربن یا CO_2 تولید شده از سوخت و ساز سلول های بدن نیز طی عمل بازدم به بیرون دفع می شود. به این ترتیب سلولهای بدن به حیات خود ادامه می دهند.

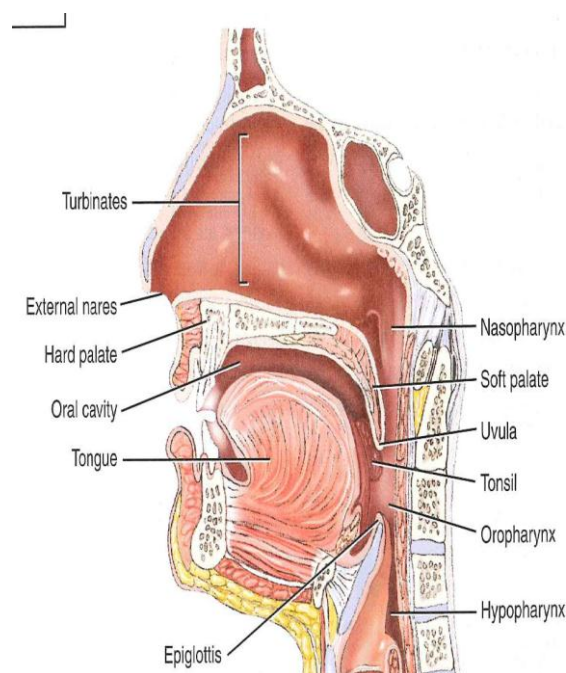
اگر سیستم تنفسی نتواند اکسیژن را به سلول ها برساند و یا اگر سلول ها نتوانند از این اکسیژن استفاده کنند، در مدت خیلی کوتاهی مرگ روی خواهد داد. ناتوانی در دفع دی اکسید کربن نیز منجر به حالت کوما می شود.

اطمینان از باز بودن راه هوایی (Air way)، برقراری تهویه مناسب (Breathing)، و حفظ پرفوزیون بافتی موثر (Circulation) جهت رساندن اکسیژن به بافت های بدن و دفع دی اکسید کربن تولید شده، مهمترین جزو وظایف تکنسین اورژانس پیش بیمارستانی محسوب می شود.

آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی

سیستم تنفسی متشکل از راه هوایی فوقانی و راه هوایی تحتانی از جمله ریه ها می باشد. هر کدام از این راه ها نقش مهمی در روند مبادله گازها که در آن اکسیژن وارد جریان خون شده و دی اکسید کربن از آن گرفته می شود، را بازی می کنند.

دو مسیر عبوری در انتهای تحتانی حلق وجود دارد که عبارتند از نای که محل عبور هوا به ریه هاست و مری که محل عبور غذا و آب به مری است. مسير حلق همیشه باید باز باشد زیرا انسداد آن میتواند مانع از ورود هوا به مجاری هوایی تحتانی شود.

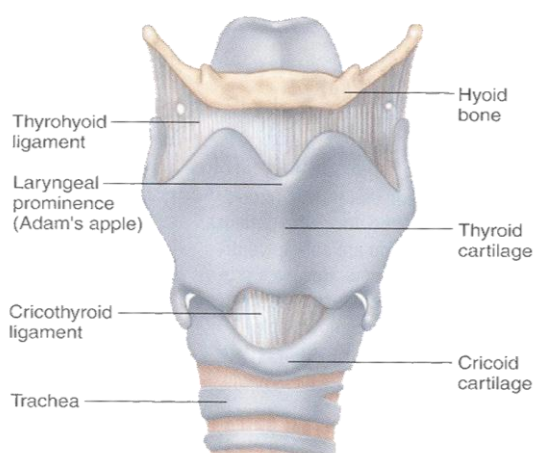


شکل ۲-۲: آناتومی دهان، بینی و حلق

حنجره (Larynx): حنجره یا جعبه صوتی در زیر اپی گلوت و بالای نای قرار دارد که شامل طنابهای صوتی است. قسمت قدیمی آن غضروف تیروئید است که تحت عنوان سیب آدم در جلوی حلق قابل لمس است.

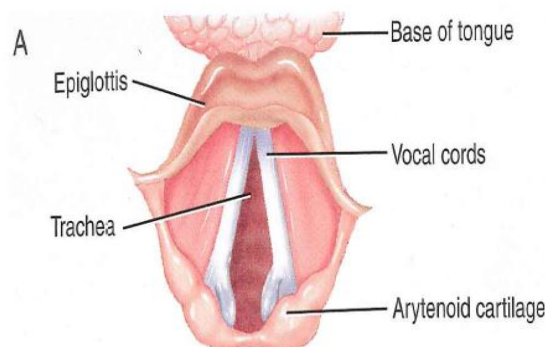
حنجره محل شایعی از نظر انسداد راه هوایی در بزرگسالان، اطفال و شیرخواران است.

غضروف کریکویید (Cricoid Cartilage): قسمت تحتانی حنجره را تشکیل می دهد و درست زیر غضروف تیروئید قرار دارد. و تنها حلقه غضروفی کامل مجاری هوایی فوقانی است.



شکل ۴-۲: آناتومی حنجره و غضروف کریکویید

اپیگلوت (Epiglottis): زائده بافتی کوچکی است که دهانه گلوت را پوشانده و به صورت دریچه ای عمل کرده که هنگام بلع آب و غذا، نای را می بندد. در سایر مواقع، اپی گلوت از روی نای به صورت خودکار به خارج کشیده شده و تنفس را امکان پذیر می سازد.



شکل ۳-۲: آناتومی اپی گلوت

راه هوایی تحتانی (Lower Airway):

راه هوایی تحتانی از ورودی تراشه یا نای شروع شده و تا آلونل ها یا کیسه های هوایی ادامه دارد. راه هوایی تحتانی شامل تراشه یا نای، برونش ها، برونشیول ها و آلونول هاست.

تراشه یا نای (Trachea): از حلقه های غضروفی C شکل تشکیل شده و از حنجره تا کارینا که محل دوشاخه شدن نای به برونش های اصلی چپ و راست است کشیده شده است.

برونش ها یا نایژه (Bronchus): برونش های اصلی چپ و راست از کارینا به درون ریه ها کشیده می شوند و راه های هوایی بزرگی هستند که حاوی غضروفند.

شکل ۶-۲: آلوئول ها (کیسه های هوایی):

پلور یا پرده جنب (pleura)

پرده ای است از بافت همبند غشایی که اطراف ریه ها را می پوشاند. و از دو لایه جداری و احشایی تشکیل شده است لایه احشایی (visceral)، لایه ای نازک است که سطح خارجی ریه ها را می پوشاند و فاقد فیبرهای عصبی است. لایه جداری (parietal) لایه ای ضخیم تر و با قابلیت ارتجاع بیشتری است که سطح داخلی حفره قفسه سینه (حفره توراکسیک) را می پوشاند و دارای فیبرهای عصبی است. فضای بین این دو لایه فضای پلورال نامیده می شود که حاوی مقدار کمی مایع بوده و اصطکاک بین دو لایه را در جریان تنفسی کاهش می دهد.

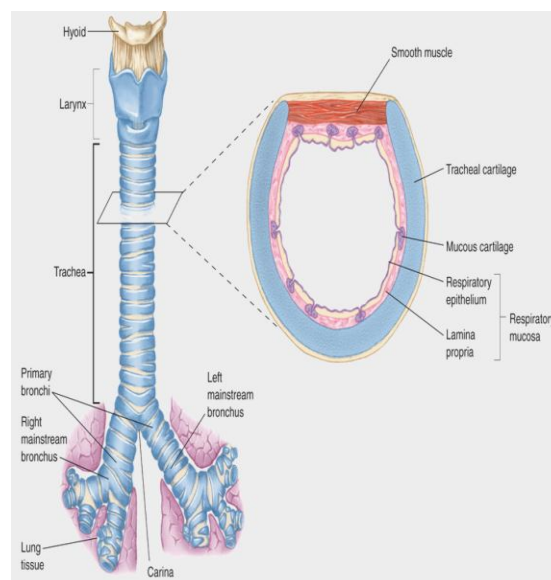
دیافراگم (Diaphragm): دیافراگم پرده ای است عضلانی و گنبدی شکل برای عمل تنفس ضروری بوده و حفره قفسه سینه را از حفره شکم جدا می سازد. این پرده، عضله اصلی تنفس است که با انقباض و انبساط خود باعث انجام عمل تنفس می شود.

در صورت بروز اختلال در هر کدام از عناصر تشکیل دهنده سیستم تنفس، پدیده انتشار و خونرسانی، تنفس دچار اختلال شده و تنگی تنفس را ایجاد می کنند.

تفاوت های آناتومیکی راه هوایی فوقانی و تحتانی کودکان نسبت به بزرگسالان:

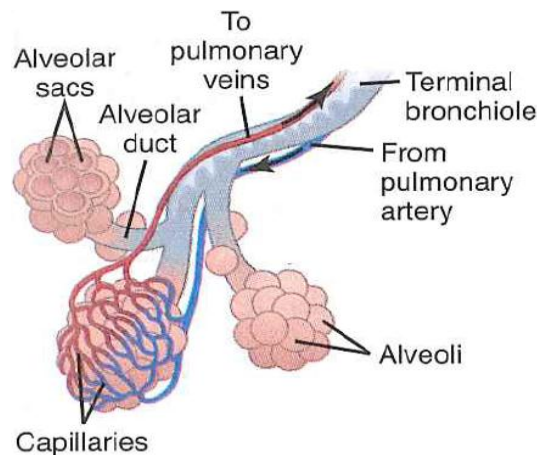
۱- دهان، بینی و چانه در کودکان نسبت به بزرگسالان کوچکتر است. همچنین زبان و اپی گلوت کودکان در مقایسه با اندازه اروپارنگس نسبتاً بزرگ بوده، که عقب قرار گرفتن زبان به راحتی موجب انسداد راه هوایی می شود. همچنین ممکن است کنترل وضعیت زبان با تیغه لارنگوسکوپ در طول انتوباسیون هم مشکل باشد.

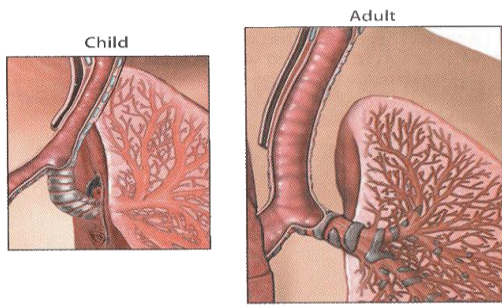
برونشیول یا نایژک (Bronchiole): راههای هوایی شاخه مانند کوچکی هستند که به تدریج کوچکتر هم می شوند و دیواره داخلی آنها از عضلات صاف پوشیده شده اند. عضلات صاف، می توانند منقبض شده و قطر برونشیول را به شدت کاهش دهند و به این ترتیب باعث انسداد راه هوایی مشابه آنچه در آسم می دهند می شوند.



شکل ۵-۲: آناتومی تراشه و برونش ها

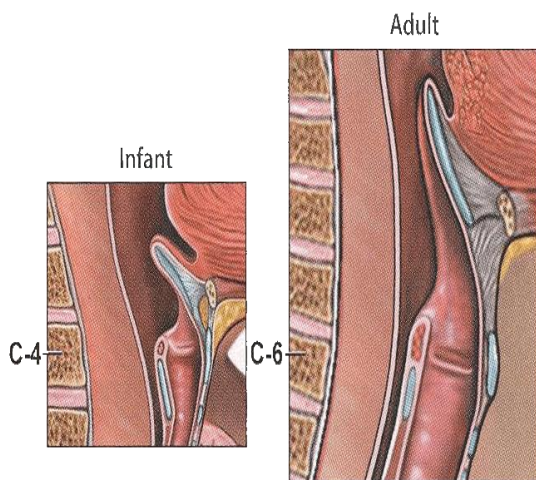
آلوئول ها یا کیسه های هوایی (Alveoli): خوشه های بالنی شکلی از کیسه های هوایی تک لایه هستند که منطقه عملکردی برای تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن می باشند. تبادل O_2 و CO_2 به وسیله انتشار ساده بین آلوئول ها و مویرگهای گردش خون ریوی رخ می دهد.





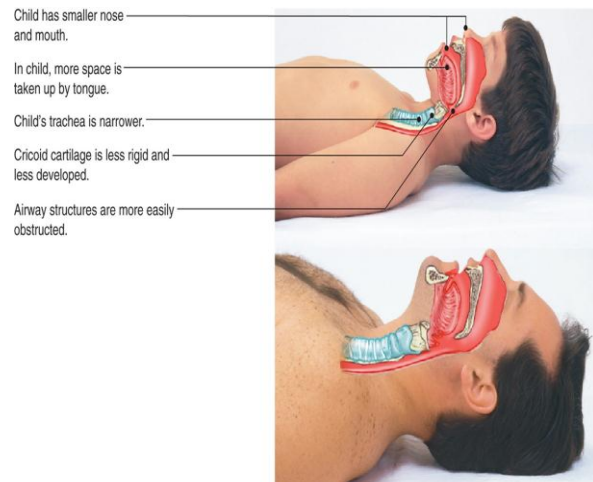
شکل ۹- ۲: قطر راه هوایی تحتانی کوچکتر در کودکان

۳- محل حنجره و اتصال قدامی تارهای صوتی در کودکان (شیرخواران و کودکان) نسبت به بزرگسالان بالاتر و قدامی تر است (به نزدیکی طنابهای صوتی بامحل اتصال چانه به گردن توجه کنید) و همچنین اپی گلوت در آنان کوتاه و باریک است و بازویه از محور تراشه دور می شود.



شکل ۱۰- ۲: بالاتر بودن حنجره در کودکان (شیرخواران و کودکان)، در کودکان محاذات C4 و در بالغین C6

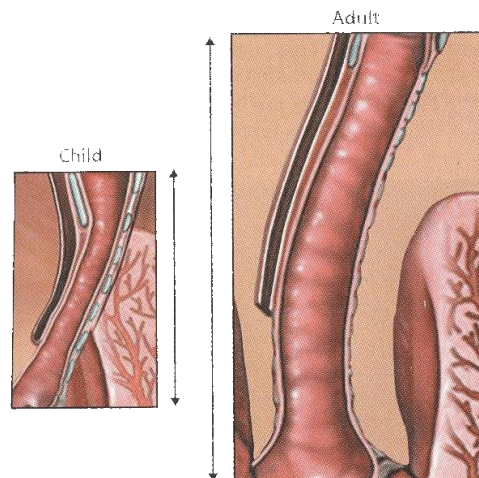
۴- در کودکان کوچک و شیرخواران، باریک ترین قسمت راه هوایی در زیر گلوت (تارهای صوتی) و در محاذات حلقه کریکوئید قرار دارد. (شکل ۲-۱۱) این وضعیت به راه هوایی کودک شکل مخروطی داده و کودک را مستعد انسداد راه هوایی و ادم ساب گلوت در عفونت های راه هوایی فوقانی می کند. در بزرگسالان حنجره استوانه ای شکل است و قسمت باریک آن در سطح تارهای صوتی است.



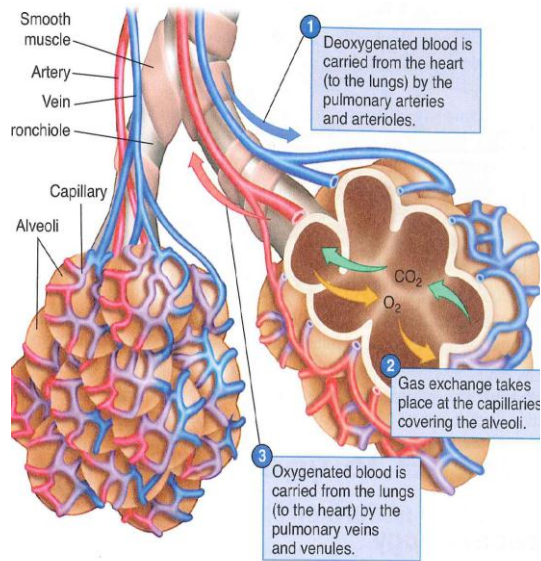
Child has smaller nose and mouth.
In child, more space is taken up by tongue.
Child's trachea is narrower.
Cricoid cartilage is less rigid and less developed.
Airway structures are more easily obstructed.

شکل ۷- ۲: دهان، بینی، چانه و زبان بزرگتر در کودکان

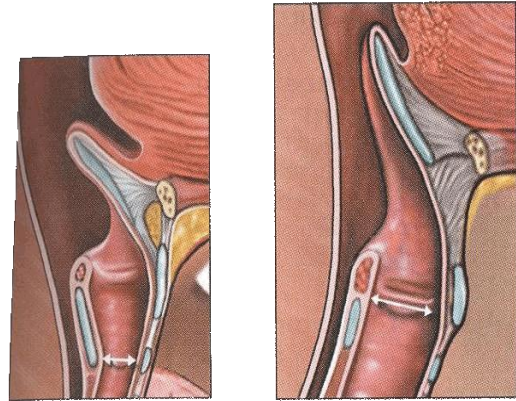
۲- قطر راه هوایی فوقانی و تحتانی در کودکان نسبت به بالغین بسیار کوچکتر است. ادم یا انسداد مختصر، می تواند شعاع راه هوایی راکاهش داده ومقاومت در برابر جریان هوا و کار تنفس را افزایش می دهد.



شکل ۸- ۲: تراشه در کودکان خیلی کوچکتر، کوتاهتر و متحرک است.



شکل ۱۲-۲: تنفس ریوی یا خارجی



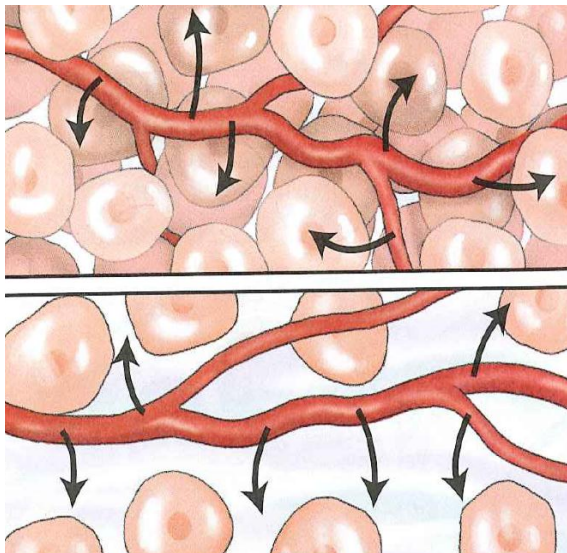
شکل ۱۱-۲: باریک ترین قسمت راه هوایی در زیر تارهای صوتی و در سطح غضروف کریکوئید

فیزیولوژی سیستم تنفس

تنفس و تهویه

تنفس، تبادل گازها بین ارگانیسم زنده و محیط اطراف آن است. این عمل به دو شکل **تنفس ریوی یا خارجی** و **تنفس سلولی یا داخلی** انجام می شود.

تنفس سلولی یا داخلی در مویرگ های محیطی انجام می شود و به صورت تبادل گازهای تنفسی بین گلبول قرمز و بافت های مختلف بدن است. تنفس سلولی در بافت های محیطی باعث تولید CO_2 می شود. خون این فرآورده های داخلی را برداشته و به صورت یون های بیکربنات از طریق سیستم وریدی به ریه می برد.

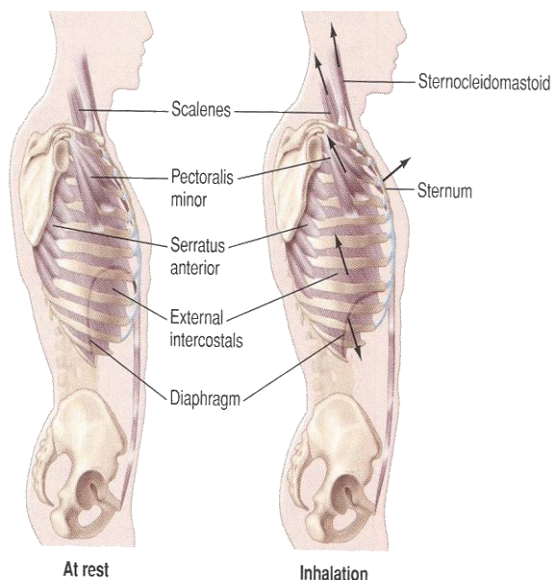


شکل ۱۳-۲: تنفس سلولی یا داخلی

تنفس ریوی یا خارجی در ریه ها انجام می شود. این نوع تنفس با تبادل گازهای تنفسی (O_2 و CO_2) بین آلوئول ها و گلبول های قرمز در مویرگ های ریوی و از طریق غشاء مویرگ صورت می گیرد. در این تبادل، هوای دارای اکسیژن در طی هر عمل دم وارد آلوئول ها شده و از دیواره مویرگ ها عبور کرده و وارد جریان خون می شود. دی اکسید کربن نیز طی عمل بازدم از جریان خون خارج شده و با عبور از دیواره مویرگ ها به داخل آلوئول ها وارد شده و از آنجا دفع می شود.

که خاصیت الاستیکی بالایی دارند فوراً فضای داخل حفره توراکس را پر می کنند. بدنبال این تغییرات هوا به درون ریه کشیده می شود (دم).

همزمان آلوئول ها پر از هوا شده و با افزایش حجم، دیواره آنها نازکتر می شود. در نتیجه امکان انتشار اکسیژن و دی اکسید کربن از غشاء آلوئولی فراهم می شود.



شکل ۱۴-۲: تغییرات قفسه سینه حین دم و استراحت

زمانی که فشار درون حفره توراکس دوباره به اندازه فشار جو می رسد، آلوئول ها کاملاً پر از هوا هستند. اتساع ریه، گیرنده های کششی میکروسکوپی درون برونش ها و برونشول ها را تحریک می کند. این گیرنده ها به وسیله عصب واگ به مراکز تنفسی پیام می فرستند تا دم را متوقف نموده و جریان ورود هوا را متوقف کنند. این فرایند عمدتاً محافظتی است و از ورود هوای بیش از حد به درون ریه ها جلوگیری می کند. در پایان دم، عضلات دیافراگم و بین دنده ای شل شده و دیافراگم به سمت بالا رفته و عضلات بین دنده ای و استرنوم به سمت پایین و داخل می روند. به این ترتیب اندازه حفره توراسیک کاهش و در نتیجه فشار درون آن افزایش می یابد. خاصیت ارتجاعی ریه ها باعث خروج هوا با فشار از راه هوایی می شود (بازدم) تازمانیکه فشار داخل توراکس و اتمسفر مجدداً برابر شود.

اگر چه تنفس، فرایند تبادل گازها در ریه ها و بافت های محیطی است اما تهویه به فرایند های مکانیکی حرکت هوا در داخل و خارج از ریه ها اشاره دارد. برای انجام تنفس، انجام تهویه ضروری است.

تهویه (ventilation)

جهت انجام تنفس موثر، آلوئول ها باید با هوای تازه حاوی اکسیژن پر شوند. به این تامین دائمی هوا در داخل آلوئول ها، ونتیلیسیون یا تهویه گفته می شود. به عبارتی دیگر ونتیلیسیون آلوئولی عبارت است از حجم هوایی که در هر دقیقه به آلوئول ها می رسد. این عملکرد نتیجه سرعت تنفسی (تعداد تنفس) و حجم جاری است. حجم جاری (Tidal volume) عبارت است از حجم هوای دم و بازدم شده در هر تنفس. حجم جاری به اندازه و وضعیت تنفسی بیمار وابسته بوده ولی حدود ۷-۵ سی سی به ازای هر کیلو گرم وزن بدن می باشد. حجم جاری در فرد با جثه متوسط حدود ۵۰۰ سی سی است.

تهویه ریه به تغییرات فشار درون حفره توراسیک بستگی دارد. این تغییرات در جریان یک سیکل تنفسی که شامل فعالیت هماهنگ بین سیستم تنفسی، سیستم عصبی مرکزی و عضلانی اسکلتی است، روی می دهد. به طور طبیعی و به منظور انجام فرایند تهویه، تغییراتی در مرحله دم و بازدم در بدن به صورت فیزیولوژیک صورت می گیرد.

حین عمل دم، مراکز تنفسی درون مغز که به وسیله عصب فرنیک با دیافراگم ارتباط دارند، فرمان انقباض داده و سیکل تنفسی را آغاز می کنند. در این لحظه انقباض دیافراگم و عضلات بین دنده ای آغاز می شود. حرکت دیافراگم به سمت پایین و حرکت دنده ها و استرنوم به سمت بالا و خارج موجب افزایش اندازه قفسه سینه یا توراکس می شود. با افزایش حجم توراکس نسبت به حجم هوای موجود در آن، فشار درون توراکس کاهش یافته (افزایش فشار منفی) و از فشار جو کمتر می شود. این فشار منفی درون توراکس هوا را از طریق راه هوایی به درون توراکس می کشد. از آنجایی که پلوئول احشایی و جداری در شرایط عادی در تماس با یکدیگر هستند، ریه ها

اطمینان از باز بودن راه هوایی اولین اولویت در مراقبت و نجات جان بیماران قلمداد می شود. بدین صورت که ابتدا باید راه هوایی مورد ارزیابی قرار گیرد.

مراحل ارزیابی راه هوایی

ارزیابی راه هوایی طبق مراحل مشاهده (LOOK)، سمع (Listen) و لمس (feel) انجام می شود.

مشاهده راه هوایی (LOOK)

در مشاهده، راه هوایی باید از نظر موارد زیر مورد ارزیابی قرار گیرد:

۱- ارزیابی وضعیت پاسخ دهی بیمار

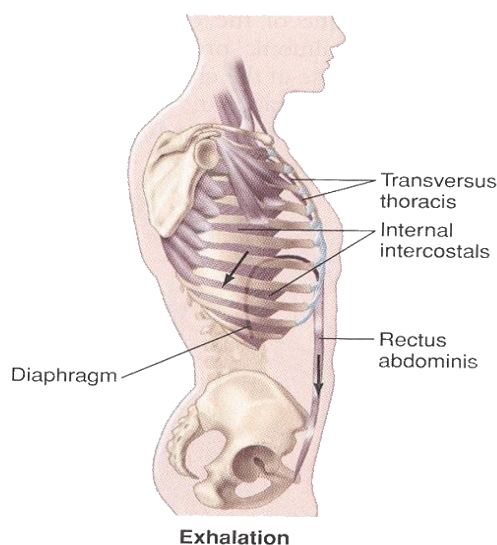
معمولا ارتباط مستقیمی بین باز بودن راه هوایی و وضعیت پاسخ دهی بیمار وجود دارد. راه هوایی بیماری که پاسخگو است باز است. بیماری که دچار عدم پاسخ دهی (کاهش سطح هوشیاری) است نمی تواند راه هوایی خود را حفظ کند و در معرض انسداد راه هوایی است. زمانیکه بیمار در وضعیت خوابیده به پشت قرار گرفته است، بدلیل شل شدن عضلات نگه دارنده در قاعده زبان، زبان به سمت عقب افتاده، اوروفارنکس را مسدود کرده و مانع عبور جریان هوا به نای می شود. همچنین در صورت کاهش سطح هوشیاری بیمار در وضعیت نشسته نیز، انسداد راه هوایی رخ می دهد. در این حالت با خم شدن گردن به جلو (فلکسیون) ورودی نای مسدود می شود.

۲- ارزیابی توانایی بیمار در صحبت کردن و یا تغییر کیفیت صدا

عدم توانایی بیمار در صحبت کردن و همچنین تغییر کیفیت صدای بیمار می تواند نشانه ای از اختلال در راه هوایی وی باشد.

۳- ارزیابی حفره دهان و حلق از نظر وجود موارد زیر؛

- دندان مصنوعی: شایعترین جسم خارجی که در داخل دهان باعث ایجاد اختلال در راه هوایی می شود، دندان مصنوعی است.



شکل ۱۵-۲: تغییرات قفسه سینه حین عمل بازدم

ارزیابی، حفظ و نگهداری راه هوایی (Air way)

مراقبت از راه هوایی بیمار بر هر اقدام دیگری ارجحیت دارد، زیرا بدون راه هوایی مناسب حیات بیمار به خطر خواهد افتاد. جهت مراقبت از راه هوایی باید اقدامات زیر به ترتیب انجام شود:

- ارزیابی راه هوایی
- اقدام جهت باز کردن راه هوایی
- حفظ و نگهداری راه هوایی
- ارزیابی راه هوایی

– صدای قار قار یا crowing

این وضعیت زمانی روی می دهد که مجاری راه هوایی فوقانی بدنبال اسپاسم عضلات اطراف حنجره و باریک شدن مجرای ورودی نای دچار انسداد نسبی شود. این نوع صدا شبیه به صدای قار قار کلاغ است که عبور سریع هوا از مجرای محدود شده نای می تواند باعث ایجاد این صدا شود.

لمس راه هوایی (feel)

در لمس، راه هوایی باید از نظر وجود هماتوم، آمفیوزم و انحراف تراشه ارزیابی شود.

▪ اقدام جهت باز کردن راه هوایی

هر چند مراقبت از راه هوایی مسئله ای چالش برانگیز است، اما در اغلب بیماران، اجرای اقدامات ساده نظیر پاک کردن راه هوایی، اجرای مانورهای دستی و نهایتاً ساکشن کردن، جهت باز کردن راه هوایی کفایت می کند. گاهی هم ممکن است که در بعضی بیماران، جهت باز کردن راه هوایی که به وسیله اجسام خارجی و موارد دیگر مسدود شده اند، مانورهای خاصی انجام شود.

پاک کردن راه هوایی

چنانچه گفته شد راه هوایی ممکن است با عوامل انسداد نظیر باقیمانده غذا، دندان مصنوعی، ترشحات و خون، جسم خارجی، اسپاسم و ادم حنجره مسدود شده باشد.

بطور کلی اقداماتی که جهت پاک کردن راه هوایی انجام می شود شامل موارد زیر است:

۱- اقدامات در انسداد راه هوایی با دندان مصنوعی: در صورتیکه دندان مصنوعی شل شده باشد و ایجاد انسداد کرده باشد باید از دهان خارج شود. ولی در صورتیکه در جای

– خون و ترشحات: ترشحات دهان و حلق و خون می تواند باعث ایجاد انسداد در راه هوایی شود.

– باقیمانده غذا: باقیمانده غذا و استفراغ در دهان بیمار ممکن است باعث انسداد راه هوایی شود.

– جسم خارجی: اجسام خارجی کوچک نظیر اسباب بازیها، هسته میوه ها، و... می توانند راه هوایی بیمار را مسدود کنند.

۴- ارزیابی راه هوایی از نظر وجود مواردی نظیر هماتوم، ادم و اسپاسم راه هوایی

در راه هوایی فوقانی وجود مواردی نظیر هماتوم، اسپاسم و ادم حنجره به دنبال تروما، سوختگی و آنافیلاکسی می تواند باعث انسداد راه هوایی شود.

سمع راه هوایی (Listen)

در سمع، راه هوایی فوقانی باید از نظر وجود صداهای غیر طبیعی ارزیابی شود. این صداها در راه هوایی شامل موارد زیر است:

– صدای خرخر کردن یا snoring

این وضعیت زمانی روی می دهد که مجاری راه هوایی فوقانی به وسیله قاعده زبان یا بافت های شل شده در فارنکس دچار انسداد نسبی شود.

– صدای قل قل کردن یا gurgling

این وضعیت زمانی روی می دهد که مجاری راه هوایی فوقانی به وسیله خون، استفراغ، ترشحات یا سایر مایعات دچار انسداد نسبی شود.

– صدای استریدوریا stridor

این وضعیت زمانی روی می دهد که مجاری راه هوایی فوقانی به دنبال ادم حنجره (مانند خروسک یا جسم خارجی) دچار انسداد نسبی شود. استریدور صدایی خشن و پر طنین است که طی دم شنیده می شود.

انسداد نسبی راه هوایی فوقانی

انسداد نسبی زمانی ایجاد می شود که راه هوایی فوقانی توسط اجسام خارجی به صورت نسبی (ناقص یا خفیف) مسدود می شود.

انسداد نسبی راه هوایی فوقانی با علائم زیر مشخص می شود:

- بیمار هوشیار و پاسخگو است.
- بیمار سرفه ی قوی و موثر دارد.
- بیمار می تواند صحبت کند.
- تبادل هوا در راه هوایی خوب است.
- در کودکان گریه ی موثر وجود دارد.
- وجود خس خس بعد از سرفه در کودکان که قطعاً نشان دهنده انسداد نسبی راه هوایی فوقانی است.



شکل ۲۱-۲: تشویق به سرفه قوی و موثر در انسداد نسبی

نحوه برخورد با انسداد نسبی

در برخورد با انسداد نسبی موثرترین اقدام تشویق بیمار به سرفه (تاکید بر سرفه قوی و موثر) است. زیرا سرفه یک پاسخ طبیعی در بدن برای خروج جسم خارجی در راه هوایی است و

خود محکم و فیکس است می توان برای حفظ وضعیت آناتومیک دهان آن را نگه داشت.

۲- اقدامات در انسداد راه هوایی با خون و ترشحات: خون و سایر ترشحات در حفره دهان و حلق می تواند باعث ایجاد انسداد در راه هوایی شود. در این حالت باید با استفاده از ساکشن اقدام به خروج این ترشحات و باز کردن راه هوایی نمود.

۳- اقدامات در انسداد راه هوایی با باقیمانده غذا و استفراغ: باقیمانده غذا و استفراغ می تواند باعث ایجاد انسداد در راه هوایی شود. در این حالت باید این اجسام را با استفاده از انگشت دست (دستکش دار) و به صورت حرکت جارویی انگشت (Finger sweep) از حفره دهان خارج کرد (البته در صورتی که جسم خارجی به صورت لقمه غذا یا هر ماده دیگری قابل مشاهده باشد). در مواردی هم که نیاز است از ساکشن سخت استفاده نمایید.

۴- اقدامات در انسداد راه هوایی با اسپاسم و ادم راه هوایی

اسپاسم و ادم حنجره به دنبال تروما، سوختگی، آنافیلاکسی، کروپ و اپی گلویت حاد ممکن است باعث انسداد راه هوایی شود. در این حالت میتوان با اجرای مانورهای باز کردن راه هوایی (head tilt, chin lift) در بیماران غیر ترومایی و یا مانور jaw thrust در بیماران ترومایی، راه هوایی را بصورت موقت باز کرد و یا با لوله گذاری داخل تراشه یک راه هوایی پیشرفته و مطمئن برای بیمار تعبیه نمود. همچنین در مواردی نظیر کروپ، شاید بتوان از داروهای ضد اسپاسم و ادم (نظیر کورتون ها و اپی نفرین) زیر نظر پزشک هم استفاده کرد.

۵- اقدامات در انسداد راه هوایی با جسم خارجی

(Foreign Body Airway Obstruction)

گاهی اوقات اجسام خارجی بر حسب اندازه و محل انسداد می توانند باعث ایجاد انسداد نسبی (خفیف) یا انسداد کامل (شدید) در راه هوایی فوقانی شوند.

- بی قراری، نگرانی و گیجی پیشرونده تا کاهش سطح هوشیاری کامل (بیمار ممکن است هوشیار یا بیهوش باشد).

در بزرگسالان معمولاً ابتدا بیمار فقط صحبت نمی کند. ولی بیدار است و چشمها باز است. در کودکان در ابتدا ظاهر گریه وجود دارد. اشک هست ولی کودک بی صدا است (با دیدن این علائم اگر کودک سابقه ریسه ندارد فقط باید به انسداد شک کرد)



شکل ۲۲-۲: علامت جهانی درخواست برای کمک خفگی

تا زمانی که بیمار قادر به سرفه موثر است نیاز به هیچ اقدام دیگری نیست.

توجه : به هیچ عنوان زمانی که بیمار خود قادر به سرفه موثر است به پشت بیمار ننزید. زیرا ممکن است دقیقاً زمانی به پشت بیمار بنزیم که بیمار درحال انجام عمل دم باشد و انسداد نسبی تبدیل به انسداد کامل شود.

بیمار را تشویق به سرفه کنید تا زمانی که جسم خارج شود و یا اینکه انسداد نسبی به یک انسداد کامل تبدیل گردد.

انسداد کامل راه هوایی فوقانی

انسداد کامل زمانی ایجاد می شود که راه هوایی فوقانی توسط اجسام خارجی به صورت کامل (شدید) مسدود می شود.

انسداد کامل راه هوایی فوقانی با علائم زیر مشخص می شود :

- گرفتن گردن با دست (علامت جهانی درخواست برای کمک خفگی)

- بیمار توانایی سرفه پر قدرت را ندارد، یا سرفه ای ضعیف یا غیر موثر دارد.

- بیمار خوب صحبت نمی کند و دچار آفونی (عدم صحبت) و یا دیس فونی (مشکل در صحبت کردن) است.

- بیمار قادر به تنفس موثر نیست و تبادل هوایی خوب وجود ندارد، یا ضعیف است.

- بیمار دچار علائم دیسترس تنفسی نظیر استفاده شدید از عضلات فرعی تنفس، کشیدگی یا تورفتگی (رتراکسیون) عضلات گردن و ترقوه ای، حرکت پره های بینی است و شاید هم استریدور وجود داشته باشد.

- کاهش یا عدم وجود صداهای طبیعی تنفسی (تلاش تنفسی بدون تنفس موثر)

- بیمار ممکن است سیانوز یا سیانوتیک باشد.

مانور هیملیخ جهت خارج کردن جسم خارجی در انسداد کامل راه هوایی فوقانی به کار می رود. این مانور بر اساس موقعیت قرارگیری در حالت ایستاده و یا خوابیده انجام می شود.

مانور هیملیخ در حالت ایستاده

این مانور زمانی که بیمار دچار انسداد کامل بوده و قادر به ایستادن باشد، قابل اجرا است. بهترین پوزیشن برای این مانور حالت ایستاده است. اما در حالت نشسته هم انجام می شود.

در قدم اول باید از امنیت بیمار اطمینان داشته باشیم تا اینکه بیمار در محل خطرناکی نباشد زیرا احتمال سقوط بیمار وجود دارد.

نحوه اجرای مانور هیملیخ در حالت ایستاده :

(۱) پشت سر بیمار در حالت ایستاده قرار بگیرید.

(۲) دستان خود را از زیر بغل وی رد کرده دور شکم (زیر جناغ، بالای ناف، روی معده) حلقه کنید. بطوری که انگشت شست دست زیرین داخل مشت قرار گیرد تا باعث پارگی معده نشود. دست دیگر را به صورت حمایتی روی مشت خود قرار دهید.

(۳) یک حرکت سریع و ناگهانی به سمت داخل و بالا وارد نمایید. (فکر کنید می خواهید بیمار را از زمین بلند کنید).

(۵) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.



شکل ۲۴-۲: انسداد کامل راه هوایی در اطفال

نحوه برخورد با انسداد کامل

نحوه برخورد با انسداد کامل بر اساس وضعیت قرارگیری بیمار (قادر به ایستادن است یا خیر؟) و وضعیت پاسخ دهی یا هوشیاری، (هوشیار است یا خیر؟)، متفاوت می باشد.

در این حالت می توان از دو مانور هیملیخ (Heimlich maneuver) و بک اسلپ (back slap) در حالت ایستاده (وقتی بیمار قادر به ایستادن است) و خوابیده (وقتی بیمار قادر به ایستادن نیست یا بیهوش می شود) جهت رفع انسداد و باز کردن راه هوایی استفاده کرد.

وقتی دو مانور هیملیخ و بک اسلپ با هم انجام شود شانس موفقیت ۵۰٪ بالاتر از زمانی است که فقط یک مانور انجام می شود.

مانور هیملیخ (Heimlich maneuver)



شکل ۲۷-۲: مانور chest thrust در حالت ایستاده در خانم باردار، افراد چاق و جراحی اخیر شکمی

مانور هیملیخ در حالت ایستاده در اطفال

برای اجرای مانور هیملیخ در کودکان زیر ۸ سال باید با کودک در یک راستا (هم قد) باشیم. یا باید خم شویم، یا پشت کودک زانو بزنیم، و یا کودک را روی یک جسم دیگر نظیر صندلی قرار دهیم تا در این حالت بتوانیم فشار موثر را وارد کنیم. نحوه اجرای مانور هیملیخ در حالت ایستاده در کودکان شبیه به مانور در بزرگسالان است.



شکل ۲۵-۲: مانور هیملیخ (Heimlich maneuver) در فرد با اندام کامل در حالت ایستاده

مانور هیملیخ در بیماران چاق و یا جراحی اخیر شکمی و یا خانم باردار (بالای ۲۰ هفته) کنترا اندیکاسیون دارد. در این مواقع می توان از مانور chest thrust استفاده کرد.

نحوه اجرای مانور chest thrust در حالت ایستاده :

- (۱) پشت سر بیمار قرار بگیرید.
- (۲) پشت بیمار در حالت ایستاده قرار گرفته، دستان خود را از زیر بغل وی رد کرده در قفسه سینه حلقه کنید.
- (۳) دست خود را مشت کرده و در وسط قفسه سینه بگذارید (قسمت میانی استرنوم). دست دیگر را به صورت حمایتی روی مشت خود قرار دهید.
- (۴) قفسه سینه را به داخل و به سمت خود فشار دهید.
- (۵) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.

شکل ۲۶- ۲ : نحوه انجام مانور هیملیخ در اطفال زمانیکه خم می شوید تا با کودک در یک راستا (هم قد) باشید.



شکل ۲۶- ۲ : نحوه انجام مانور هیملیخ در اطفال زمانیکه زانو می زنید تا با کودک در یک راستا (هم قد) باشید.



شکل ۲۶- ۲ : نحوه انجام مانور هیملیخ در اطفال زمانیکه کودک روی جسمی دیگر قرار می گیرد تا با وی در یک راستا (هم قد) باشید.

مانور هیملیخ در حالت خوابیده

اگر بیمار با انسداد کامل قادر به ایستادن نباشد و یا بیهوش گردد، باید مانور هیملیخ در حالت خوابیده انجام شود.

نحوه اجرای مانور هیملیخ در حالت خوابیده:

(۱) بیمار را فوراً به حالت خوابیده به پشت قرار دهید. درحالیکه صورت بیمار به طرف بالا باشد. (یا یک طرف متمایل باشد).

(۲) سمت پایین تنه بیمار قرار بگیرید و زانو بزنید به طوریکه پاهایتان دو طرف ران های بیمار قرار گیرند.

(۳) نرمه (انتهای کف) یک دست خود را روی قسمت فوقانی شکم بین ناف و خط تحتانی استرنوم (گزیفونید) بیمار قرارداده و دست دیگر را روی دست اول بگذارید.

(۴) با فشار ناگهانی و با تمام وزن به سمت داخل و بالا روی بدن بیمار فشار وارد کنید.

(۵) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.



شکل ۲۸- ۲ : مانور chest thrust درحالت خوابیده زمانیکه فرد با انسداد کامل قادر به ایستادن نیست.

در مواردی که بیمار خانم باردار (هفته ۲۰ حاملگی)، افراد چاق و جراحی اخیر شکمی که قادر به ایستادن نبوده و یا بیهوش می شوند، باید مانور chest thrust در حالت خوابیده انجام شود.

نحوه اجرای مانور chest thrust در حالت خوابیده:

(۱) بیمار را فوراً به حالت خوابیده به پشت قرار دهید. درحالیکه صورت بیمار به طرف بالا باشد. (یا یک طرف متمایل باشد).

(۲) یک سمت بیمار قرار گرفته، زانو بزنید.

(۳) یک دست خود را وسط قفسه سینه بگذارید (قسمت میانی استرنوم). دست دیگر را به صورت حمایتی روی دست دیگر خود قرار دهید.

(۴) قفسه سینه را به سمت پایین فشار دهید.

(۵) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.

این مانور نیز زمانی قابل اجرا است که بیمار دچار انسداد کامل راه هوایی فوقانی بوده و قادر به ایستادن باشد. نحوه اجرای مانور یک اسلپ در حالت ایستاده:

(۱) در پشت بیمار قرار بگیرید.

(۲) در همان حالت ایستاده یک دست خود را بر روی قفسه سینه بیمار قرار داده، او را بر روی دست خود به طرف جلو خم کنید. به نحوی که سر وی رو به پایین باشد.

(۳) با دست دیگر ۵ بار محکم به پشت بیمار بین دو کتف ضربه وارد کنید.

(۴) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.



شکل ۲۵-۲: نحوه انجام مانور یک اسلپ در حالت ایستاده



شکل ۲۶-۲: مانور chest thrust در حالت خوابیده در خانم باردار، افراد چاق و جراحی اخیر شکمی که قادر به ایستادن نیست.

مانور یک اسلپ در حالت خوابیده

این مانور نیز زمانی قابل اجرا است که بیمار دچار انسداد کامل راه هوایی فوقانی بوده و قادر به ایستادن باشد.

نحوه اجرای مانور یک اسلپ در حالت خوابیده:

(۱) بیمار را به پهلو بچرخانید به نحوی که صورت او به سمت شما باشد و قفسه سینه اش بر روی زانوی شما قرار گیرد.

(۲) با استفاده از کف دستتان، ضربه شدید به پشت بیمار بین شانه ها (فاصله بین دو کتف) وارد کنید.

مانور یک اسلپ (back slap maneuver)

مانور یک اسلپ جهت خارج کردن جسم خارجی در انسداد کامل راه هوایی فوقانی به کار می رود. این مانور می تواند بر اساس موقعیت قرارگیری در حالت ایستاده و یا خوابیده انجام می شود.

مانور یک اسلپ در حالت ایستاده

اگر بیمار بی پاسخ بوده و یا در حین تلاش برای اعمال فشار به شکم بیهوش شد او را در وضعیت طاق باز قرار داده به سرعت عملیات CPR را توسط ماساژ قلبی آغاز کرده و ادامه دهید.

حالت دوم) انسداد کامل است و بیمار هوشیار ولی قادر به ایستادن نیست :

اجرای مانور هیملیخ و سپس مانور بک اسلپ در حالت خوابیده :

➤ ۵ ضربه به شکم به همان ترتیبی که در مانور هیملیخ خوابیده گفته می شود برای بیمار انجام دهید. (اجرای مانور هیملیخ در حالت خوابیده)

➤ پس از آن در همان حالت خوابیده ۵ بار محکم به پشت بیمار، بین دو کتف ضربه وارد کنید. اجرای مانور بک اسلپ در حالت خوابیده)

➤ این توالی ۵ تایی را اینقدر تکرار کنید که تا یکی از حالت های زیر اتفاق بیفتد :

الف) جسم خارج شود.

اگر جسم بیرون پرید وضعیت مناسب به بیمار بدهید و اکسیژن تکمیلی را تجویز کنید.

ب) بیمار بیهوش (بی پاسخ) یا دچار ایست قلبی گردد:

در صورت تداوم انسداد و بیهوش شدن بیمار و نهایتاً ایست قلبی بیمار، وی را در وضعیت طاق باز قرار داده به سرعت عملیات CPR را با ماساژ قلبی آغاز کرده و ادامه دهید.

حالت سوم) انسداد کامل است و بیمار بیهوش (بی پاسخ) یا دچار ایست قلبی است :

در بیمارانی که به دنبال انسداد راه هوایی بیهوش هستند یا دچار ایست قلبی می شوند، باید به ترتیب زیر اقدام کرد :

۱- بلافاصله ماساژ قلبی را آغاز کنید.



شکل ۲۹-۲: نحوه انجام مانور بک اسلپ در حالت خوابیده

در انسداد کامل راه هوایی بر اساس وضعیت قرار گیری بیمار و وضعیت پاسخ دهی (هوشیاری)، سه حالت وجود دارد :

حالت اول) در صورتیکه انسداد کامل است و بیمار هوشیار و قادر به ایستادن است :

اجرای مانور هیملیخ و سپس مانور بک اسلپ در حالت ایستاده :

➤ در حالیکه بیمار در حالت ایستاده قرار دارد، ۵ ضربه به شکم به همان ترتیبی که در مانور هیملیخ گفته شد، وارد نمایید. (اجرای مانور هیملیخ در حالت ایستاده)

➤ پس از آن در همان حالت ایستاده با یک دست بیمار را خم کنید و با دست دیگر ۵ بار محکم به پشت بیمار بین دو کتف ضربه وارد کنید. (اجرای مانور بک اسلپ در حالت ایستاده)

➤ این توالی ۵ تایی را اینقدر تکرار کنید که تا یکی از حالت های زیر اتفاق بیفتد :

الف) جسم خارج شود :

اگر جسم بیرون پرید وضعیت مناسب به بیمار بدهید و اکسیژن تکمیلی را تجویز کنید.

ب) بیمار بیهوش (بی پاسخ) شود :



شکل ۳۰-۲: حرکت جارویی انگشت (Finger sweep) فقط زمانی که جسم خارجی دیده شود.

انسداد راه هوایی با جسم خارجی در شیرخواران (کودکان زیر یک سال)

وقوع بیش از ۹۰٪ مرگهای ناشی از خفگی، در کودکان کوچکتر از ۵ سال می باشد. که در این میان شیرخواران در ۶۵٪ موارد درگیر می باشند.

احتمال انسداد راه هوایی با جسم خارجی در شیرخواران و کودکان هنگام خوردن یا بازی کردن و در حضور والدین یا مراقب کودک وجود دارد. این در حالی است که انسداد در بزرگسالان هنگام خوردن مواد غذایی ایجاد می شود.

شایعترین علل آن در شیرخواران مایعات و در کودکان بادکنک، اشیاء ریز و مواد غذایی (هات داگ، آب نباتهای گرد، آجیل و انگور) می باشد.

تشخیصهای افتراقی

- سینکوپ یا غش
- حمله قلبی
- تشنج
- سایر علل زجر ناگهانی تنفسی، سیانوز یا از دست دادن هوشیاری

۲- بعد از انجام ۳۰ ماساژ، دهان بیمار را باز کرده و دهان را از نظر وجود جسم خارجی بررسی کنید. در صورت مشاهده جسم خارجی، آن را از دهان بیمار خارج کنید.

۳- در صورت عدم مشاهده جسم خارجی، برای دادن دو تنفس تلاش کنید. این کار با استفاده از انواع تنفس به صورت ساده (دهان به دهان، دهان به بینی و دهان به ماسک) و به صورت پیشرفته (BVM یا آمبوبگ) انجام می شود.

۴- اگر انسداد همچنان باقی ماند این سیکل های ماساژ و تنفس به صورت متوالی ادامه می یابد.

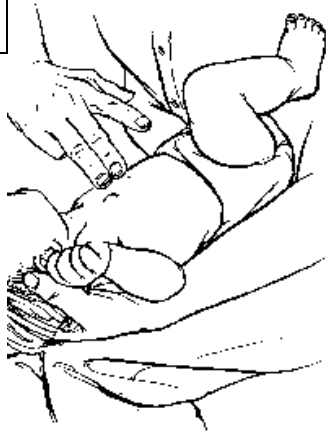
توجه: بعد از هر سیکل و قبل از تلاش برای ونتیلیسیون، راه هوایی را برای مشاهده جسم خارجی و خروج آن ارزیابی می کنیم.

در صورت آزاد شدن جسم خارجی و ورود آن به دهان و مشاهده آن، جهت خارج کردن آن، زبان و فک بیمار را بالا ببرید. به صورت مستقیم دهان و حلق بیمار را نگاه کنید. اگر جسم خارجی را دیدید سعی کنید با استفاده از انگشت اشاره دست به شکل C انگلیسی و حرکت جارویی انگشت (Finger sweep) آن را خارج کنید.

نکته: به صورت چشم بسته حرکت جارویی انگشت را در دهان بیمار انجام ندهید، زیرا این روش منجر به هل داده شدن جسم خارجی به داخل راه هوایی خصوصا در کودکان (به دلیل مخروطی شکل بودن راه هوایی کودک) می شود.

در حالت پیشرفته (ACLS) با استفاده از لارنگوسکوپ مستقیم برای خروج جسم خارجی تلاش کنید. اگر جسم خارجی در سوپراگلوتیک قرار داشت ممکن است با استفاده از فورسپس مگیل حین لارنگوسکوپی خارج شود و اگر انسداد گلوتیک بود اینتوباسیون یا BMV ممکن است جسم خارجی را به داخل برونش اصلی هل دهد و اجازه ونتیلیسیون موقت در سایر جاهای ریه را فراهم سازد. البته بعدا جسم خارجی به وسیله برونکوسکوپ و در مرکز درمانی خارج می شود.

به محض خروج جسم خارجی تنفس و اکسیژن تکمیلی را تجویز کنید.



شکل ۳۲-۲: برگرداندن نوزاد به حالت خوابیده به پشت روی ساعد دست و اجرای ماساژ قفسه سینه

قدم ششم: این مراحل را تا آنجا تکرار کنید که جسم خارج شود و یا شیر خوار بیهوش شود.

قدم هفتم: در صورت بیهوشی وی را طاق باز کنید و عملیات احیا آغاز شود.

عملیات احیا در شیرخواران همانند بزرگسالان و کودکان است. با این تفاوت که در ماساژ قلبی نوزادان زیر یکسال از روش دو انگشتی یا دو شستی استفاده می شود.

رفع انسداد در شیرخوار بیهوش

در شیرخوارانی که به دنبال انسداد راه هوایی، بیهوش یا دچار ایست قلبی می شوند، باید به ترتیب زیر اقدام کرد:

۱- بلافاصله ماساژ قلبی به روش ۲ انگشتی و به روش دو انگشت شست را آغاز کنید.

۲- بعد از انجام ۳۰ ماساژ، دهان شیرخوار باز را باز کنید و دهان را از نظر وجود جسم خارجی بررسی کنید. در صورت وجود و مشاهده جسم خارجی، از دهان بیمار خارج شود.

۳- در صورت عدم مشاهده جسم خارجی، برای دادن دو تنفس تلاش کنید. این کار با استفاده از انواع تنفس به صورت

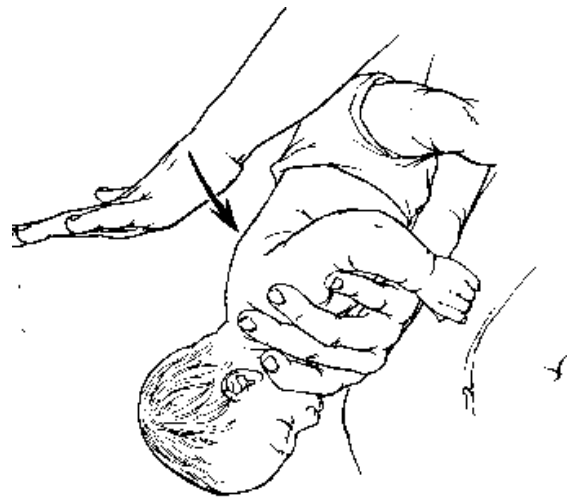
جهت رفع انسداد در نوزادان زیر یک سال از مانور **back blow** استفاده کنید.

روش کار:

قدم اول: شیر خوار را روی ساعد دست خود بخوابانید. به نحوی که صورتش رو به پایین و سرش پایینتر از تنه قرار گیرد. البته خود شما روی زانوهای خود خم شده یا روی یک صندلی بنشینید.

قدم دوم: فک شیر خوار را با دست زیرین خود نگه داشته و دهان وی را باز نگه دارید.

قدم سوم: با کف دست دیگر پنج ضربه سریع بین شانه های شیر خوار بزنید.



شکل ۳۱-۲: برگرداندن نوزاد روی ساعد و اجرای مانور **back blow**

قدم چهارم: اگر جسم بیرون نیامد از فشار به قفسه سینه استفاده کنید. یعنی بدن شیرخوار را روی پا و بین دستان خود گرفته، او را به پشت بچرخانید، بطوریکه سر از تنه پایین تر باشد.

قدم پنجم: پنج فشار محکم و سریع در ناحیه وسط جناغ با دو انگشت خود اعمال نمایید.

مانور اول : مانور چرخاندن سر به عقب و بالا نگه داشتن چانه (Head-Tilt. Chin- Lift)

این مانور در صورت عدم وجود آسیب و حتی عدم احتمال ترومای مهره های گردنی قابل اجراست. مراحل اجرای مانور به شرح زیر است :

روش کار:

- ۱- بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت قرار دهید.
- ۲- در کنار سر بیمار قرار بگیرید، یک دست را روی پیشانی وی قرار دهید و نوک انگشتان دست دیگر را زیر قسمت استخوانی فک تحتانی بیمار قرار دهید. دقت کنید که بافت نرم زیر چانه رافشار ندهید زیرا می تواند باعث انسداد راه هوایی گردد.
- ۳- در حالیکه با یک دست سر را به عقب می کشید با دست دیگر چانه را به سمت بالا حرکت دهید تا ضمن حمایت از فک، سر را تا حد امکان به عقب خم کنید. فشار روی پیشانی بیمار را با دست دیگر ادامه دهید تا پوزیشن سر حفظ شود.



شکل ۳۳-۲. مانور head Tilt-Chin Lift

مانور دوم: مانور کشیدن فک به طرف جلو، بدون خم کردن گردن (Jaw Thrust Maneuver)

مناسب ترین و مطمئن ترین روش جهت باز نگه داشتن راه هوایی در مصدومین مشکوک و مبتلا به صدمات گردنی است.

ساده (دهان به دهان، دهان به بینی و دهان به ماسک) و به صورت پیشرفته (BVM یا آمبوبگ اطفال) انجام می شود.

۴- اگر انسداد همچنان باقی ماند این سیکل های ماساژ و تنفس به صورت متوالی ادامه می یابد.

توجه: بعد از هر سیکل و قبل از تلاش برای ونتیلیسیون، راه هوایی را برای مشاهده جسم خارجی و خروج آن ارزیابی می کنیم.

در حالت پیشرفته (ACLS) با استفاده از لارنگوسکوپ مستقیم برای خروج جسم خارجی تلاش می شود. اگر جسم خارجی در سوپراگلوتیک قرار داشت ممکن است با استفاده از فورسپس مگیل حین لارنگوسکوپی خارج شود و اگر انسداد گلوتیک بود اینتوباسیون یا BMV ممکن است جسم خارجی را به داخل برونش اصلی هل دهد و اجازه ونتیلیسیون موقت در سایر جاهای ریه را بدهد. و بعدا جسم خارجی به وسیله برونکوسکوپ و در مرکز درمانی خارج شود.

به محض خروج جسم خارجی تنفس واکسیژن تکمیلی را تجویز کنید.

باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور های دستی

در بیماران با کاهش سطح هوشیاری به دلیل شل شدن عضلات کنترل کننده که در قاعده زبان قرار دارند، زبان شل شده و به سمت عقب رفته و موجب مسدود شدن ناحیه اروفارنکس می شود. در واقع زبان شایعترین علت انسداد راه هوایی در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری است. در این بیماران با استفاده از مانورهای دستی آسان می توان این نوع انسداد را بر طرف کرد، زیرا زبان به استخوان فک پایین (مندیل) متصل بوده و با آن به سمت جلو حرکت می کند. هر اقدامی که مندیل را به سمت جلو حرکت دهد، موجب آن خواهد شد تا زبان نیز حرکت نموده و از ناحیه اروفارنکس خارج شود.

جهت باز کردن راه هوایی میتوانید از چهارمانور دستی زیر استفاده کنید :

روش کار :

این مانور برای رفع انسداد آناتومیک راه هوایی در بیماران (خصوصاً مصدومان ترومایی) که تنفس خودبخودی دارند، ایده آل می باشد.

روش کار:

یک دست خود را روی پیشانی بیمار گذاشته و با دست دیگر چانه و دندان های پیشین تحتانی را در دست گرفته و به منظور جلو آوردن ماندیبل، به سمت بالا بکشید. البته باید برای پیشگیری از آلودگی ناشی از مایعات بدن، دستکش بپوشید.

توجه داشته باشید که به بافت نرم زیر چانه فشار وارد نکنید زیرا می تواند باعث انسداد راه هوایی گردد.

در صورتیکه این مانور در مصدومان ترومایی اجرا می شود باید از همکاریاتان بخواهید که در بالای سر مصدوم قرار بگیرد و با استفاده از دست، سر و گردن مصدوم را بیحرکت نماید.



شکل ۳۵-۲: مانور بالا آوردن چانه (chin Lift)

۱- بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت قرار دهید.

۲- بالای سر مصدوم زانو بزنید و آرنج های خود را بر روی سطحی که مصدوم روی آن دراز کشیده است قرار دهید و دستان خود را دو طرف سر وی بگذارید.

۳- سر و گردن مصدوم را در وضعیت خنثی قرار داده و در خط وسط حفظ کنید.

۴- دو انگشت شست خود را روی فک در دو طرف دهان بیمار و سایر انگشتان را پایین قسمت انتهایی فک (از زاویه فک تا چانه) قرار داده، با فشار آرواره را به طرف بالا و جلو برانید. به طوری که هم راه هوایی باز شود و هم حفره دهان قابل رویت گردد. (این کار زبان را به جلو حرکت داده و از راه هوایی دور می کند)



شکل ۳۴-۲: مانور Jaw-Thrust Maneuver

مانور چهارم: مانور کشیدن زبان و فک (tongue jaw lift)

روش کار:

در کنار سر بیمار قرار بگیرید، توسط انگشت شست خود، دهان وی را باز کرده فک و زبان را به طرف بالا بکشید.

انجام مانور Jaw-Thrust به دلیل مشکل بودن انجام آن، به عنوان مانور موثر پیشنهاد نمی شود و فقط در بیماران با احتمال ترومای مهره های گردن استفاده می شود.

مانور سوم: مانور بالا آوردن چانه (chin Lift)

توجه داشته باشید که این روش تنها در بیمارانی که شل بوده و در بیهوشی عمیق به سر می برند باید انجام شود، زیرا می تواند برای پرسنل صدمه زنده باشد.



شکل ۳۶-۲: مانور کشیدن زبان و فک tongue jaw lift



شکل ۳۵-۲: باز کردن دهان بیمار با استفاده از تکنیک انگشتان متقاطع (Cross-Finger)

باز کردن راه هوایی در اطفال با استفاده از پوزیشن دادن سر

در اطفال وضعیت مناسب سر برای باز کردن راه هوایی برحسب سن متفاوت می باشد. در کودکان خردسال (معمولا کودکان ۷ ساله یا کمتر از آن)، نسبت اندازه سر با بقیه بدن در قیاس با بزرگسالان بیشتر است. بنابراین اگر کودک در حالت خوابیده به پشت (خصوصا روی بک بورد) قرار بگیرد، ناحیه سر وضعیت فلکسیون خواهد گرفت.

جهت باز کردن و حفظ راه هوایی با پوزیشن دادن به سر می توان یک پد، پارچه یا حوله لوله شده را زیر هر دو کتف بیمار قرار داد تا سر و گردن از حالت فلکسیون خارج شود.

پد گذاشته شده در زیر تنه باید ضخامت مناسب داشته باشد، طوریکه سر در وضعیت خنثی قرار بگیرد (پد زیاد و پد کم به ترتیب منجر به اکستانسیون و فلکسیون می شوند). استفاده از پد غیر یکدست یا قرار دادن آن فقط در زیر یک شانه منجر به حرکت ستون فقرات و عدم تعادل در آن خواهد شد.

به عبارتی می توان به ازاء هر یکسال از سن کودک، زیر شانه های آن یک سانتیمتر بالا بیاید.

نکته: شایعترین علت انسداد در بیماران با کاهش سطح هوشیاری، عقب افتادن زبان است.

باز کردن دهان بیمار با استفاده از تکنیک انگشتان متقاطع (Cross-Finger)

کنار سر بیمار قرار بگیرید، دست دستکش پوشیده خود را روی دندان های بیمار قرار دهید. انگشت شصت خود را روی لبه تحتانی دندان های فوقانی و انگشت میانی یا نشانه خود را روی لبه فوقانی دندان های تحتانی قرار دهید. هم زمان با فشار انگشت شصت به سمت بالا، با انگشت دیگر به سمت پایین فشار وارد نمایید تا دهان بیمار باز شود.

معمولا یک ساکشن از ۴ قسمت به شرح زیر تشکیل شده است.

(۱) منبع ساکشن (Suction source)

(۲) ظرف ساکشن (Collection container)

(۳) لوله های ساکشن (Tubing)

(۴) کاتتر ساکشن (Suction tips or catheters)



شکل ۳۷-۲: نحوه قرار گیری سر و تنه کودک در حالت خوابیده به پشت (در این حالت سر حالت فلکسیون قرار می گیرد)

انواع ساکشن

معمولا در پیش بیمارستان دستگاه های ساکشن به سه شکل زیر موجود هستند :

(۱) ساکشن دستی

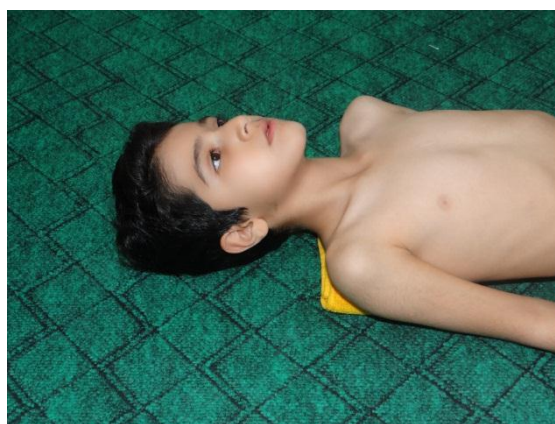
نیروی وکیوم (مکش) ساکشن دستی بدون نیاز به وسیله جریان الکتریکی و با استفاده از دست فراهم می شود. سبک و در ابعاد و اشکال مختلف و کوچک قابل حمل است.



شکل ۳۸-۲: ساکشن دستی

(۲) ساکشن پرتابل یا قابل حمل

نیروی وکیوم (مکش) ساکشن پرتابل با استفاده از یک موتور کوچک تعبیه شده در دستگاه انجام می گیرد. این دستگاه به وسیله جریان الکتریکی (باتری موجود روی دستگاه و برق



شکل ۳۷-۲: نحوه قرار دادن پد زیر تنه اطفال جهت باز کردن راه هوایی

ساکشن کردن بیمار

هدف از ساکشن بیمار، پاک کردن خون، مایعات و مواد جامد کوچکی نظیر تکه های غذا و ... از مسیر راه هوایی است. البته توجه داشته باشید که برخی دستگاههای ساکشن توانایی خارج کردن قطعات جامد کوچک از قبیل دندان، جسم خارجی و غذا را ندارند.

در صورت وجود ترشح، خون، ذرات غذا، استفراغ و ... شروع فوری ساکشن ناحیه دهان، بینی، حلق و تراشه بیمار ضروری است.

قسمت های مختلف دستگاه ساکشن

کابین آمبولانس) عمل می کند. در اشکال مختلف، و قابل حمل موجود می باشد.

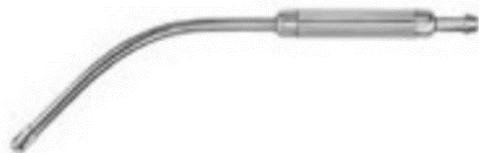
نکته : یک دستگاه ساکشن خوب و کارا باید از قدرت مکش و وکیوم خوبی برخوردار باشد و هنگام بستن لوله (تست) بتواند جریان هوایی بیش از ۴۰ لیتر در دقیقه و فشار مکشی بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر جیوه ایجاد کند.

انواع کاتتر (سر ساکشن) :

دو نوع سر ساکشن یا کاتتر جهت انجام ساکشن ترشحات موجود در راه هوایی وجود دارد که شامل موارد زیر است :

۱) کاتترهای (سر ساکشن) سخت (Rigid)

کاتتر سخت از جنس پلاستیک سخت بوده و نوک گرد (Tonsil tip) دارد. از این نوع کاتتر جهت ساکشن ذرات جامد، درشت و استفراغ موجود در دهان و اوروفارنکس (حلق دهانی) در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری استفاده می شود. از این نوع کاتتر جهت ساکشن بینی، نازوفارنکس و لوله تراشه استفاده نمی شود.



شکل ۴۱-۲: کاتتر سخت (Rigid)

توجه داشته باشید که هنگام ساکشن، کاتتر سخت را تا قاعده زبان و یا تا محلی که دید دارید می توانید استفاده کنید. همچنین دقت کنید که رفلکس gag را تحریک نکنید.



شکل ۳۹-۲: ساکشن پرتابل (قابل حمل)

۳) ساکشن سانترال یا مرکزی آمبولانس

ساکشن سانترال یا مرکزی در کابین آمبولانس نصب شده است. نیروی وکیوم (مکش) این نوع ساکشن با استفاده از یک موتور تعبیه شده در آمبولانس انجام می گیرد. این دستگاه به وسیله جریان الکتریکی (برق کابین آمبولانس) عمل می کند.



شکل ۳۹-۲: ساکشن سانترال (مرکزی)

تعیین اندازه کاتتر نرم

جهت ساکشن اوروفارنکس، کاتتر نرم را از گوشه دهان تا نوک گوش اندازه گیری کنید و جهت ساکشن نازوفارنکس از نوک بینی تا نوک گوش اندازه گیری شود.



شکل ۴۲-۲: نحوه اندازه گیری کاتتر نرم

نحوه اجرای ساکشن کردن

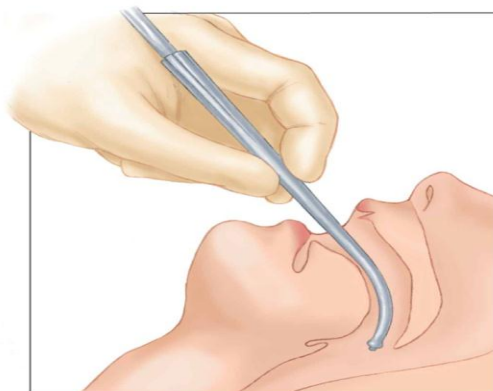
۱) اقدامات احتیاطی مربوط به جداسازی ترشحات بدن (BSI) را به عمل آورید. حتماً از وسایل حفاظت فردی (PPE) نظیر دستکش، عینک محافظ و ماسک حین ساکشن استفاده کنید.

۲) قبل از انجام ساکشن به مدت دو دقیقه به بیمار اکسیژن تجویز کنید.

نکته: زمانیکه راه هوایی پر از خون، ترشحات زیاد و استفراغ است، ساکشن باید به سرعت و قبل از تهویه انجام شود. نایستی اجازه آسپیراسیون مایعات به داخل ریه را داد.

۳) دستگاه ساکشن و تمام قسمتهای آن را از نظر کارکرد و سلامت بررسی کنید و دستگاه را روشن کنید.

توجه: در صورتیکه از کاتتر نرم جهت ساکشن خون و ترشحات رقیق استفاده میکنید میزان درجه فشار ساکشن باید بین ۸۰ تا ۱۲۰ میلیمتر جیوه و در اطفال ۷۰ تا ۱۰۰ میلیمتر باشد.

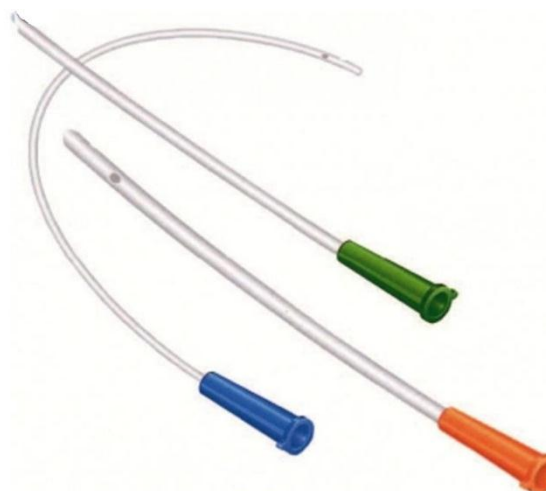


شکل ۴۰-۲: نحوه ساکشن کردن دهان و اوروفارنکس به وسیله کاتتر سخت

کاتترهای (سر ساکشن) نرم (Soft)

کاتتر نرم از جنس پلاستیک نرم و قابل انعطاف بوده و از این نوع کاتتر جهت ساکشن ترشحات، خون و سایر مایعات در دهان یا بینی و ناحیه نازو فارنکس (حلق- بینی) استفاده می شود. همچنین این نوع کاتترها قابل استفاده در لوله ها مثل داخل لوله تراشه هم هستند.

این نوع کاتتر برای ساکشن مواد استفراغی و قطعات بزرگ مناسب نیست. احتمال گرفتگی زیادتر است. البته شماره بزرگتر اندازه بزرگتری دارد. برای ساکشن مواد حجیم و بزرگ از سایز بزرگتر یا نوع سخت استفاده کنید.



شکل ۴۱-۲: کاتتر نرم

۴) کاتتر مناسب را جهت ساکشن انتخاب کنید. توجه داشته باشید که نوع کاتتر (نرم یا سخت) را باید با توجه به وضعیت مواد داخل دهان انتخاب کنید.

۵) کاتتر را از طریق کانکشن فینگری دریچه دار به لوله دستگاه ساکشن وصل کنید به طوریکه دریچه کانکشن باز است.

۶) میزان ورود کاتتر نرم (اندازه کاتتر) به داخل ناحیه اوروفارنکس (حلق دهانی) یا ناحیه نازو فارنکس (حلق بینی) را تعیین کنید.

۷) دهان بیمار را باز کنید. در صورت نیاز از روش انگشتان متقاطع (Cross-Finger) برای باز کردن دهان بیمار استفاده کنید.

۸) کاتتر نرم را تا محل ترشحات وارد کرده و حین ورود لوله به دهان و حلق، عمل ساکشن را انجام ندهید. بعد از وارد کردن کاتتر دریچه فینگری را ببندید تا ساکشن فعال شود. عمل ساکشن کردن را به صورت چرخشی و در حالیکه کاتتر را به سمت خارج می کشید، انجام دهید.

کاتتر سخت را تا فائده زبان و یا تا جایی که دیده می شود وارد کنید. در حالیکه نوک کاتتر سخت را از یک سو به سوی دیگر دهان حرکت می دهید عمل ساکشن را انجام دهید تا دهان پاک شود.

توجه: مدت زمان ساکشن را رعایت کنید. در هر مرحله ساکشن کردن را به مدت کمتر از ۱۰ ثانیه در بزرگسالان و کمتر از ۵ ثانیه در شیرخواران و کودکان انجام دهید. مراقب هیپوکسی بیمار باشید.

۷) در صورت نیاز کاتتر را در ظرف آب قرار دهید تا مواد از لوله خارج شوند.

۸) بعد از انجام ساکشن به مدت دو دقیقه به بیمار اکسیژن تجویز کنید.

- آسیب بافت نرم بدنبال برخورد نوک کاتتر با بافت نرم دهان

- دیس ریتمی قلبی بدلیل تحریک هیپوفارنکس به صورت برادیکاردی در اطفال و شیرخواران و تاکیکاردی و برادیکاردی در بزرگسالان که باید بلافاصله عمل ساکشن کردن قطع و برای بیمار اکسیژن تجویز شود.

- تحریک رفلکس gag (استفراغ کردن)

- تحریک مخاط و ایجاد سرفه

- برونکواسپاسم در صورت رد شدن کاتتر از کارینا در ساکشن لوله تراشه

▪ حفظ و نگهداری راه هوایی

در صورتیکه راه هوایی بیمار دچار اختلال بود و با استفاده از تکنیک های پایه (پاک کردن، مانور دستی و ساکشن) باز شد، اقدام بعد حفظ و نگهداری راه هوایی با استفاده از وسایل کمکی راه هوایی ساده نظیر راه هوایی دهانی حلقی (Oropharyngeal Airway) و راه هوایی بینی حلقی (Nasopharyngeal Airway) و در صورت نیاز استفاده از وسایل کمکی راه هوایی پیشرفته نظیر لوله گذاری داخل تراشه (Endotracheal Intubation)، ماسک لارنژیال (Larngial Mask Airway)، لوله ترکیبی نای - مری یا کامبی تیوب، کریکوتیروتومی سوزنی و کریکوتیروتومی جراحی و یا تراکوستومی است.

وسایل کمکی راه هوایی ساده

راه هوایی را می توان در ابتدا با استفاده از وسایل کمکی ساده حفظ کرد. این وسایل شامل **ایروی دهانی حلقی (OPA)** و **ایروی بینی حلقی (NPA)** هستند.

ایروی دهانی - حلقی (Oropharyngeal Airway)

ایروی دهانی حلقی یا اوروفارنژیال یک قطعه منحنی شکل است که با قرارگیری روی زبان، آن را از دیواره خلفی حلق دور

عوارض ساکشن کردن :

- هیپوکسی بدنبال کاهش حجم ریه طی عمل ساکشن



شکل ۴۵-۲: انواع ایروی دهانی - حلقی برمن

اندازه گیری سایز ایروی اوروفارنژیال (دهانی - حلقی)

اندازه ایروی دهانی باید متناسب با حفره دهان بیمار انتخاب شود. این اندازه بر حسب میلیمتر از لبه برآمده آن تا انتهای لوله محاسبه می شود.

جهت انتخاب اندازه مناسب برای بیمار، باید فاصله بین کنار لب بیمار تا نرمه گوش یا زاویه فک تحتانی را اندازه بگیرید.



شکل ۴۶-۲: نحوه اندازه گیری ایروی دهانی - حلقی، فاصله بین کنار لب بیمار تا نرمه گوش

نکته: در صورتیکه ایروی دهانی بزرگتر انتخاب شود باعث هل دادن گلو ت روی تراشه شده و انسداد کامل ایجاد می کند. همچنین باعث ایجاد صدمه به حلق هم می شود.

نگه می دارد. همچنین استفاده از این وسیله ساکشن را تسهیل کرده و از گاز گرفتن لوله تراشه و انسداد توسط بیمار جلوگیری می کند.

توجه داشته باشید که ایروی دهانی فقط در بیمارانی که دچار کاهش سطح هوشیاری هستند استفاده می شود زیرا در بیمارانی هوشیار، تعبیه آن منجر به ایجاد رفلکس gag و لارنگواسپاسم می شود.

دو نوع ایروی دهانی وجود دارد:

۱- ایروی دهانی گودل (Guedel)

این نوع ایروی دارای مجرای در وسط است و از طریق آن راه هوایی برقرار و ساکشن هم انجام می شود.



شکل ۴۴-۲: انواع ایروی دهانی - حلقی گودل

۲- ایروی دهانی برمن (Berman)

این نوع ایروی دارای کانالی در کناره است و از طریق آن راه هوایی برقرار و ساکشن هم انجام می شود.

شکل ۴۹-۲: آسیب به زبان حین تعبیه ایروی دهانی - حلقی

روش تعبیه ایروی دهانی حلقی :

۱- دهان و حلق بیمار را توسط ساکشن از ترشحات، خون و استفراغ پاک کنید.

۲- ایروی را متناسب با حفره دهان بیمار انتخاب کنید. به این ترتیب که سر بر جسته لوله را کنار زاویه لب، و انتهای آنرا در مجاورت لاله گوش یا زاویه فک تحتانی قرار دهید و اندازه مناسب را انتخاب نمایید.

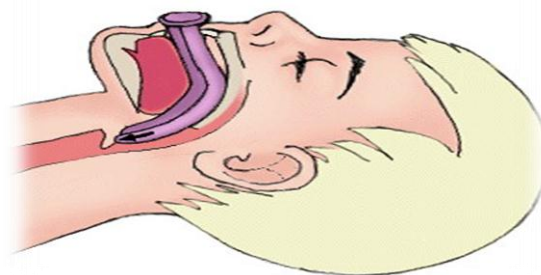
۳- دهان بیمار را با تکنیک انگشتان (Cross-Finger) متقاطع باز کنید.

۴- ایروی را در جهت عکس انحنای زبان، از بالا یا کنار دهان وارد کنید و تا زمانیکه احساس مقاومت کنید لوله را جلو برانید.



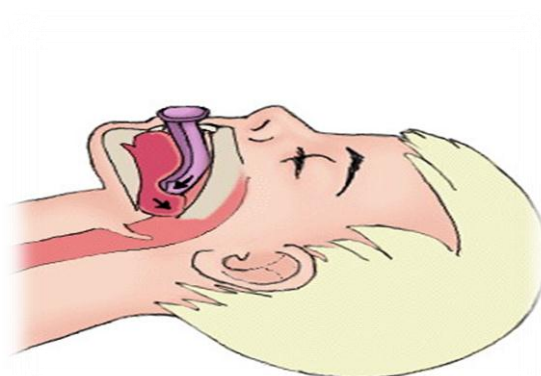
شکل ۵۰-۲: وارد کردن ایروی به دهان در جهت عکس انحنای زبان

۴- لوله را ۱۸۰ درجه بچرخانید تا نوک لوله به سمت لارنکس و پایین قرار گیرد و با انحنای زبان هم جهت شود.



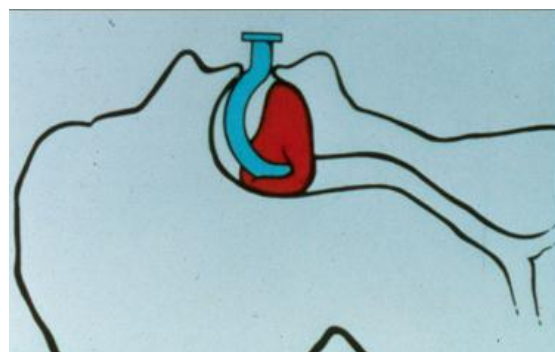
شکل ۴۷-۲: انتخاب ایروی دهانی - حلقی بزرگتر، هل دادن گلو ت روی تراشه شده و انسداد کامل

نکته : در صورتیکه ایروی دهانی کوچکتر انتخاب شود می تواند باعث جمع شدن زبان و هل دادن آن و تشدید انسداد شود.



شکل ۴۸-۲: انتخاب ایروی دهانی - حلقی کوچکتر ، هل دادن زبان به عقب و ایجاد انسداد راه هوایی

توجه: حین تعبیه ایروی دهانی حلقی مراقب آسیب زبان و بافت نرم دهان باشید.



روش کار :

- ۱- بالای سر بیمار قرار بگیرید و دهان بیمار را باز کنید.
- ۲- به وسیله آبنلانگ یا انگشت دست، زبان را پایین داده و مستقیم لوله OPA را وارد کنید.



شکل A-۵۳-۲: روش تعبیه ایروی در اطفال با استفاده از آبنلانگ



شکل B-۵۳-۲: روش تعبیه ایروی در اطفال با استفاده از انگشت دست

ایروی بینی - حلقی (Nasopharyngeal Airway)

راه هوایی بینی حلقی یا نازوفارنژیال یک لوله نرم قابل انعطاف (Flexible) است که از طریق بینی به سمت هیپوفارنکس جایگذاری می شود. و زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که جای گذاری لوله دهانی - حلقی مشکل یا غیر ممکن باشد. یا به طور کلی در موارد زیر مورد استفاده است :

- آسیب های شدید بافت دهان و فک بالا (ماکزیرالا)



شکل ۵۱-۲: چرخاندن لوله به میزان ۱۸۰ درجه

۵- سپس با دقت لوله را به داخل دهان فشار دهید، بطوریکه سر برجسته آن در تماس بالب ها قرار گیرد. دقت کنید باله های لوله OPA مقابل لبها باشد.

در صورتیکه لوله به خوبی وارد دهان نشود، می تواند منجر به جمع شدن زبان در انتهای حلق شده و انسداد ایجاد کند.



شکل ۵۲-۲: قرار دادن لوله در جهت انحنای زبان

۶- وضعیت سر و گردن بیمار را همچنان حفظ کنید.

تعبیه ایروی دهانی در اطفال:

تعبیه ایروی دهانی در اطفال به دلیل بزرگتر بودن زبان در قیاس با بزرگسالان، به صورت مستقیم و با کمک آبنلانگ و دست انجام می شود.

- در بیماران با قفل شدگی یا شکستگی فک

- در بیمار دارای رفلکس gag



شکل ۵۶-۲: اندازه گیری سایز ایروی نازال

روش تعبیه ایروی نازوفارنژیال:

۱- بالای سر بیمار قرار بگیرید.

۲- اندازه لوله نازال را مشخص کنید.

۳- قسمت خارجی لوله را به ژل لوبریکانت محلول در آب آغشته کنید.



شکل ۵۷-۲: آغشته کردن قسمت خارجی لوله به ژل لوبریکانت محلول در آب

۴- سر بیمار را در وضعیت آناتومیک قرار دهید.

۵- با استفاده از یک دست خود، نوک بینی بیمار را به سمت بالا بکشید به طوری که کف بینی دیده شود. سپس با استفاده از دست دیگر خود و در حالیکه در وضعیت خنثی قرار دارد، لوله را بداخل بینی هل دهید.



شکل ۵۴-۲: انواع ایروی نازال

نکته : استفاده از ایروی نازال در مصدومین مشکوک به شکستگی فک (لیک CSF، علامت راکون و باتل و ...) و همچنین آسیب و شکستگی قسمت میانی صورت ممنوع است.

اندازه گیری سایز ایروی نازال (NPA)

جهت انتخاب اندازه مناسب برای بیمار، باید طول لوله بین نوک بینی تا نرمه گوش اندازه گیری شود. همچنین جهت اندازه گیری قطر لوله و جلوگیری از آسیب به غشای موکوسی بینی، قطر لوله نباید از قطر انگشت کوچک بیمار قطورتر باشد.

در صورتیکه لوله نازال بلندتر از حد معمول انتخاب شود، انتهای آن ممکن است به اپیگلوت فشار وارد کرده، منجر به سرفه، اسپاسم لارنکس و استفراغ شود. همچنین ممکن است وارد مری شده، منجر به اتساع معده، و هایپوتیلیاسیون در خلال تنفس مصنوعی گردد. انتخاب کوتاهتر آن هم، سبب شده در بالای حنجره قرار نگرفته و نمی تواند در تهویه موثر باشد.

۷- وضعیت سر و گردن بیمار را همچنان حفظ کنید.

وسایل کمکی راه هوایی پیشرفته

تعبیه راه هوایی پیشرفته در پیش بیمارستان جهت حفظ راه هوایی و همچنین اکسیژناسیون و تهویه کافی در بعضی بیماران که دچار کاهش سطح هوشیاری، ایست تنفسی و عدم کفایت تنفسی هستند، ضروری است. موفقیت در این کار بستگی به میزان مهارت و توانایی پرسنل اورژانس دارد. هر چه مهارت و توانایی آنها در این کار بالاتر باشد، موفقیت آنها در تعبیه درست راه هوایی پیشرفته بیشتر است. بنابراین نیاز به تمرین و آموزش زیادی دارند.

فواید راه هوایی پیشرفته

- جلوگیری از آسپیراسیون
- تسهیل تهویه و اکسیژناسیون
- امکان ساکشن تراشه
- جلوگیری از اتساع معده
- امکان تجویز داروهای احیا
- محافظت راه هوایی در مقابل ادم، اسپاسم و ...

انواع راه هوایی پیشرفته :

(۱) لوله گذاری (اینتوباسیون) داخل تراشه
(Endotracheal Intubation)

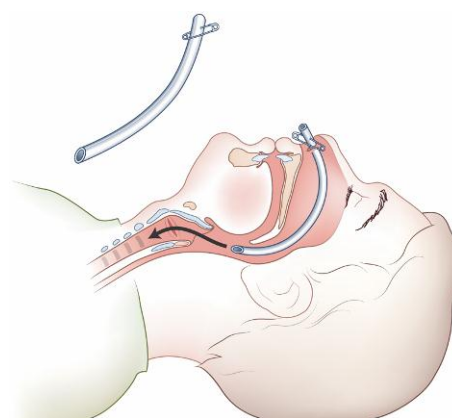
(۲) راه هوایی ماسک - حنجره ای (Larangial Mask)
(Airway)

(۳) - لوله ترکیبی نای - مری یا کامبی تیوب ()
(Esophageal Tracheal CombiTube)



شکل ۵۸- ۲: وارد کردن لوله نازال از سوراخ بینی

۶- لوله را تا محل علامت گذاری شده وارد کرده، به صدای عبور هوا از آن توجه کنید. زمانی که انتهای لوله درست در بالای حنجره قرار گیرد صداهای تنفسی بلند تر خواهند شد.



شکل ۵۹- ۲: نحوه قرارگیری صحیح و آناتومیک NPA

اپی نفرین

آتروپین

نالوکسان

لیدوکائین

واژوپرسین

نکته: دوز داروها از طریق لوله تراشه ۲/۵ برابر است که باید به وسیله آب مقطر رقیق شده و از طریق داخل تراشه تزریق شوند.

عوارض اینتوباسیون داخل تراشه:

- هیپوکسمی ناشی از چندین بار تلاش ناموفق

نکته: بطور کلی نباید بیش از سه بار برای قرار دادن لوله تراشه تلاش کرد. بعد از سه بار تلاش ناموفق باید به روش دیگری متوسل شد.

- آسیب دندان و بافت نرم دهان (شایعترین عارضه)

- آسیب دیدگی راه هوایی و خطر خونریزی

- اسپاسم حنجره

- آسیب طنابهای صوتی

- جایگذاری لوله تراشه در مری به جای تراشه

- توقف ماساژ قلبی حین انجام CPR

نکته: مطالعات و تجربه نشان داده است که رابطه ای بین درجه موفقیت در اینتوباسیون و سابقه کاری تکنسینها وجود ندارد. این تعداد دفعات اینتوبه کردن توسط یک تکنسین است که درجه موفقیت در آن را بالا می برد. بنابراین هر چقدر اینتوبه کردن تکرار شود درجه موفقیت بیشتر است.

اندیکاسیون انتوباسیون داخل تراشه بیمار:

۴) کریکوتیروتومی سوزنی (Needle)
(Cricothyroidotomy)

۵) کریکوتیروتومی جراحی (Surgical)
Cricothyroidotomy

اینتوباسیون داخل تراشه (Endotracheal)
(Intubation)

اینتوباسیون یا لوله گذاری داخل تراشه موثرترین، مطمئن ترین و پیشرفته ترین روش مدیریت راه هوایی در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری، آپنه تنفسی و بیماران دچار ایست قلبی و تنفسی است.

اینتوباسیون یا لوله گذاری داخل تراشه شامل قرار دادن یک لوله از خلال تارهای صوتی در داخل نای می باشد و تنها شکل قطعی ساماندهی راه هوایی است.

مزایای استفاده از روش اینتوباسیون داخل تراشه:

- امکان اکسیژن رسانی با غلظت بالا (۱۰۰٪) را به طور مستقیم به نای و ریه ها فراهم می کند و خطر ورود هوا به معده را هم ندارد.

- نیاز به مانورهای باز کرد راه هوایی ندارد و یک راه مستقیم برای تهویه فراهم می کند.

- امکان ساکشن مستقیم و عمقی تراشه و برونش را فراهم می کند.

- در صورت استفاده از لوله تراشه کاف دار از بروز آسپیراسیون جلوگیری می کند.

- امکان تجویز چندین داروی اورژانسی پیش بیمارستانی(در صورت عدم دسترسی به یک رگ وریدی مناسب) از طریق لوله و به روش داخل تراشه وجود دارد.

داروهای قابل استفاده از طریق لوله تراشه:

- ایست قلبی و ریوی

- ناتوانی بیمار در انجام تنفس های موثر و حفظ راه هوایی خود (کاهش سطح هوشیاری و ایست تنفسی)

- کاهش سطح هوشیاری یا GCS کمتر از ۹-۸

- تعداد تنفس کمتر از ۸ بار در دقیقه

- تعداد تنفس بیشتر از ۳۰ بار در دقیقه

- جهت جلوگیری از آسپیراسیون ترشحات، خون واستفراغ

- جهت ساکشن مستقیم تراشه

- هماتوم گردنی در حال بزرگ شدن

- وجود تورم راه هوایی فوقانی و تهدید به انسداد در تروماهای سر و صورت، سوختگی های سر و صورت و آنافیلاکسی

کنتراندیکاسیون (موارد منع مصرف) اینتوباسیون بیمار از طریق دهان، آسیب ستون فقرات گردنی است.

انواع روش های اینتوباسیون داخل تراشه:

روش های مختلفی برای اجرای اینتوباسیون داخل تراشه وجود دارند. انتخاب روش مناسب تابع عواملی نظیر نیازهای بیمار، درجه فوریت، پوزیشن بیمار (چهره به چهره) یا آموزش و تجربه کاری است.

انواع روش های اینتوباسیون شامل موارد زیر است:

۱- اینتوباسیون به روش اوروتراکئال (دهانی - تراشه ای)

در این روش لوله تراشه از طریق دهان در داخل تراشه قرار داده می شود. به دلیل آنکه این روش ساده تر و سریعتر است، بطور معمول از این روش بیشتر استفاده می شود.

۲- اینتوباسیون به روش نازوتراکئال (بینی - تراشه ای)

در مصدومان ترومایی که امکان انجام اینتوباسیون از طریق دهان وجود ندارد، اگر بیمار تنفس خودبخودی داشته باشد، تکنسین ها می توانند با توجه به قانون نفع بیشتر از ضرر،

دست به اقدامی کور برای قرار دادن لوله تراشه از طریق بینی (موسوم به **Blind Nasotracheal Intubation**) بزنند. البته لوله گذاری از طریق بینی بسیار مشکل بوده و فقط باید توسط افراد بسیار ورزیده انجام شود، با این وصف درجه موفقیت آن در مصدومان ترومایی حدود ۹۰٪ است.

۳- اینتوباسیون به روش چهره به چهره: از این روش در مواردی استفاده می شود که تکنسین ها نتوانند در پوزیشن مناسب بر بالین بیمار یا مصدوم قرار گیرند و اینتوباسیون داخل تراشه را به روش معمول انجام دهند. از جمله این موارد می توان به گرفتار شدن مصدوم در داخل خوردرو یا در آوار اشاره کرد که در پوزیشن نشسته قرار گرفته اند.

۴- اینتوباسیون با استفاده از مواد دارویی: استفاده از این روش اینتوباسیون به منظور سهولت در تعبیه لوله تراشه در افراد شدیداً آسیب دیده مرسوم است. البته این روش زمانی قابل اجرا است که اجرای سایر روش های اینتوباسیون ناموفق باشد یا اجرای آنها قابل قبول نباشد. از طرفی اجرای این روش نیاز به پرسنل مجربی دارد که با پروتکل های محلی، داروهای مورد استفاده و نیز موارد استعمال آنها آشنایی کامل داشته باشد.

به دو روش می توان اینتوباسیون با استفاده از مواد دارویی را اجرا کرد. این دو روش شامل موارد زیر است:

الف) اینتوباسیون با استفاده از داروهای آرامبخش و

نارکوتیک: در این روش از داروهایی نظیر میدازولام، دیازپام، مورفین، فنتالین استفاده می شود. این داروها ممکن است به تنهایی یا در ترکیب با یکدیگر و با هدف ریلکس کردن بیمار مورد استفاده قرار گیرند. توجه داشته باشید که دوز مصرفی این داروها باید به حدی باشد که امکان اینتوبه شدن را فراهم آورد و نباید دوز مصرفی آنها به حدی برسد که موجب حذف رفلکس های حفاظتی یا قطع تنفس بشود.

ب) اینتوباسیون سریع (RSI) با استفاده از ترکیبات فلج

کننده: در این روش ابتدا بیمار با استفاده از داروهای آرامبخش سدیت شده و سپس از ترکیبات فلج کننده جهت فلج کامل عضلات و نیز تمام رفلکس های حفاظتی و همچنین آپنه کامل بیمار استفاده می شود.

تجهیزات لازم جهت اینتوباسیون داخل تراشه:

۱- کیت لارنگوسکوپ

لارنگوسکوپ وسیله ای است برای مشاهده حنجره حین انجام عمل لوله گذاری داخل نای.

کیت لارنگوسکوپ شامل دو قسمت است :

الف) دسته لارنگوسکوپ :

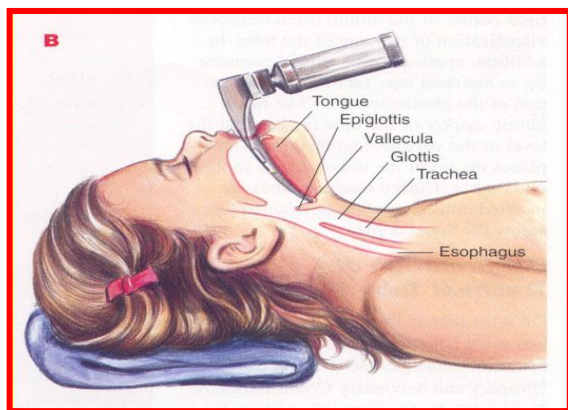
به شکل استوانه بوده و به وسیله دو باتری متوسط و یک لامپ، نور لازم جهت لارنگوسکوپی را مهیا می کند.

انواع تیغه لارنگوسکوپ :

تیغه های لارنگوسکوپ شامل تیغه خمیده (مکینتاش) و تیغه صاف (میلر) هستند. اندازه این تیغه ها از شماره ۰ تا ۴ وجود دارد.

تیغه خمیده یا مکینتاش (Macintosh)

هنگام اینتوباسیون تیغه خمیده در فضای والکولا (فضای بین قاعده زبان و اپی گلوت) قرار میگیرد. با بالا کشیده شدن عضلات در این فضا و به دنبال آن بالا کشیده شدن اپی گلوت، گلوت و تراشه قابل رویت می شوند.



شکل ۶۲-۲ : تیغه خمیده در فضای والکولا قرار میگیرد. با بالا کشیده شدن عضلات در این فضا و به دنبال آن بالا کشیده شدن اپی گلوت، گلوت و تراشه قابل رویت می شوند.



شکل ۶۲-۲: دسته لارنگوسکوپ

اندازه تیغه های خمیده یا مکینتاش از شماره ۰ تا ۴ وجود دارد که بر اساس سن و جثه افراد از تیغه های متفاوت استفاده می شود.

نقطه ارتباط بین بدنه و تیغه محلی برای برقراری اتصال الکتریکی و روشن نمودن لامپ روی تیغه است.

ب) تیغه های لارنگوسکوپ

تیغه های لارنگوسکوپ به واسطه داشتن یک لامپ کوچک می توانند محیط حنجره را جهت انجام لارنگوسکوپی روشن کنند. همچنین روی سطح تیغه ها شیاری وجود دارد که به کمک آن می توان حین لارنگوسکوپی، زبان بیمار را به طرف چپ و کف دهان هدایت کرد. از طریق این شیار می توان لوله تراشه را به طرف حنجره هدایت نمود.

نکته : در انتوباسیون شیرخواران و نوباوگان به دلیل بالا قرار گرفتن محل حنجره نسبت به بالغین، زاویه لارنگوسکوپی حادث می شود. بنابراین برای دیدن مسیر دهان و گلو استفاده از این نوع تیغه ها (تیغه های صاف) مناسبتر است.

اندازه تیغه های تیغه صاف یا میلر از شماره ۰ تا ۴ وجود دارد که بر اساس سن و جثه افراد از تیغه های متفاوت استفاده می شود.



شکل ۶۱-۲: انواع تیغه لارنگوسکوپ صاف یا میلر (شماره ۰ تا ۴)

روش انتخاب تیغه مناسب

اکثر تکنیسین ها تیغه را در بالغین بر حسب اندازه بیمار و تجربه انتخاب می کنند. همچنین طول مناسب تیغه می تواند به اندازه فاصله بین دهان بیمار تا لاله گوش باشد.

به طور معمول می توان در گروه های سنی مختلف به شکل زیر تیغه مناسب را انتخاب کرد :

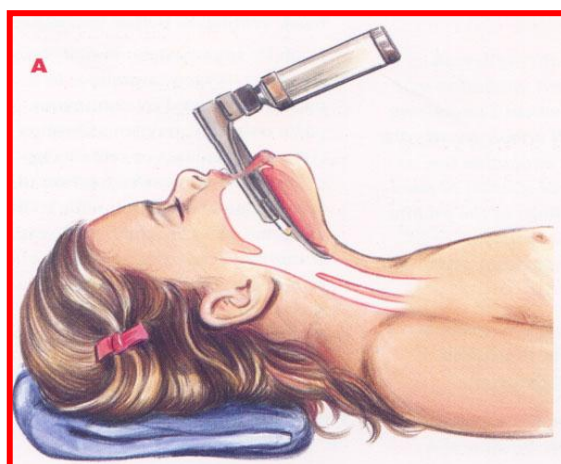
بیمار	اندازه تیغه
نوزاد نارس	تیغه مستقیم ۰



شکل ۶۱-۲: انواع تیغه لارنگوسکوپ تیغه خمیده یا مکینتاش (شماره ۰ تا ۴)

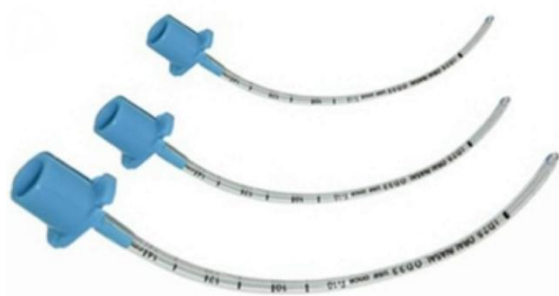
تیغه صاف یا میلر (Miller)

هنگام اینتوباسیون، تیغه صاف زیر اپی گلوت قرار میگیرد و با بالا بردن اپی گلوت به صورت مستقیم باعث رویت گلو و تراشه می شود.



شکل ۶۱-۲: تیغه صاف زیر اپی گلوت قرار میگیرد و با بالا بردن اپی گلوت به صورت مستقیم باعث رویت گلو و تراشه می شود.

کریکوئید است. استفاده از لوله تراشه های بدون کاف در کودکان زیر ۸ سال باعث جلوگیری از تروما به طناب های صوتی، ادم زیر گلو و نکروز فشاری می شود.



شکل ۶۵-۲: انواع لوله تراشه های کافدار

لوله تراشه های کاف دار

لوله های با قطر درونی ۵ تا ۹ میلیمتر به منظور پوشاندن کامل منافذ بین لوله و دیواره نای، کاف دار هستند.



شکل ۶۵-۲: انواع لوله تراشه های کافدار

روش انتخاب لوله تراشه مناسب برحسب قطر:

سن	سایز لوله

نوزاد ترم تا یکسال	تیغه مستقیم ۱
کودک ۲ سال تا نوجوان	تیغه اندازه ۲
نوجوان و بالغین متوسط	تیغه اندازه ۳
بالغین با جثه درشت	تیغه اندازه ۴

نکته: در نوزادان به این دلیل که اپیگلوت نرمتر و شل تر و بیشتر U شکل است بهتراست از تیغه های ۰ و ۱ استفاده شود.

۲- لوله تراشه

لوله هایی به شکل منحنی و از جنس پلاستیک و گاهی هم لاتکس هستند که سر خارجی آن به واسطه یک کانکتور به آمبوبگ و همچنین لوله های خرطومی ونتیلاتور وصل شده و سمت داخلی آن در فضای تراشه و کمی بالاتر از کارینا قرار می گیرد. یک کاف در نزدیک انتهای لوله ها قرار دارد که به وسیله سرنگ از هوا پر می شود. این کاف هم باعث فیکس لوله تراشه در جای خود شده و هم می تواند از آسپیراسیون جلوگیری کند. علامت گذارهایی که برحسب سانتیمتر در طول لوله وجود دارد عمق لوله را اندازه گیری می کنند. همچنین انتهای لوله یک نوک اریب دارد که جایگذاری آن را تسهیل می کند. این لوله ها در سایزهای مختلف از ۲/۵ تا ۹ و از نوزادان پره ترم تا بزرگسالان قابل استفاده هستند.

انواع لوله تراشه

لوله تراشه ها به دو نوع؛ لوله تراشه های بدون کاف و لوله تراشه های کاف دار وجود دارند.

لوله تراشه های بدون کاف

لوله هایی با قطر درونی ۲/۵ تا ۵ میلیمتر معمولاً بدون کاف هستند که در نوزادان و اطفال کمتر از ۸ سال کاربرد دارند. زیرا باریکترین و تنگترین قسمت راه هوایی کودک غضروف

نوزاد نارس	لوله ۲-۲/۵
نوزاد ترم	لوله ۳-۳/۵
نوزاد تا یکسال	لوله ۳/۵-۴



شکل ۸۶-۲: انواع استایلت یا گاید جهت شکل دادن لوله تراشه

در کودکان بالای یک سال می توان از دو فرمول زیر استفاده کرد:

$$\text{سایز لوله بدون کاف} = (\text{Age}/4)+4$$

$$\text{سایز لوله کافدار} = (\text{Age}/4)+3$$

بزرگسالان مرد..... لوله 8- 8.5

بزرگسالان زن..... لوله 7- 7.5

می توان از طریق مقایسه لوله تراشه با قطر انگشت پنجم (انگشت کوچک) بیمار، تا حدودی سایز مناسب لوله تراشه را حدس زد و انتخاب کرد.



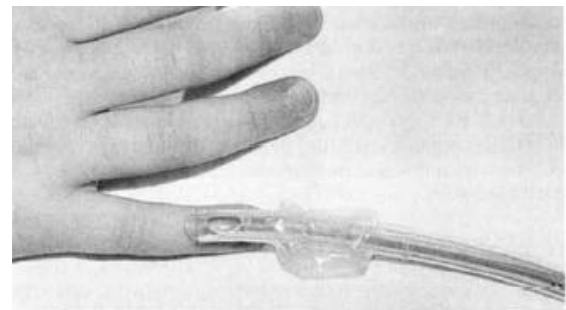
شکل ۸۶-۲: نحوه استفاده از استایلت یا گاید جهت شکل دادن لوله تراشه

۴- **ژل لوبریکانت**: از ژل لوبریکانت یا محلول در آب جهت قرار گیری آسان گاید یا استایلت درون لوله تراشه استفاده نمایید.

۵- **آمبویگ**: برای تهویه دستی بیمار قبل و بعد از لوله گذاری استفاده کنید.

۶- **ساکشن**: جهت ساکشن ته حلق بیمار قبل از لوله گذاری برای قابل رویت شدن تراشه هنگامی که بیمار ترشح دارد. و همچنین بعد از انجام لوله گذاری و در صورت وجود ترشح داخل لوله را می توانید ساکشن کنید. همچنین جهت ساکشن کردن باید کاتتر (سرساکشن) در اندازه مورد نظر باید در دسترس باشد.

۷- **سرنگ ۱۰ سی سی**: کاف لوله تراشه باید با حدود ۵ تا ۱۰ میلی لیتر هوا پر شود. بدین منظور باید یک سرنگ ۱۰ سی سی در دسترس باشد. ضمناً پیش از لوله گذاری باید کاف لوله تراشه حتماً از نظر سالم بودن مورد امتحان قرار گیرد.



شکل ۶۶-۲: انتخاب سایز مناسب از روی قطر انگشت پنجم

۳- **گاید لوله تراشه یا استیلِت (Stylet)**: جهت شکل دادن به لوله تراشه و هدایت بهتر آن به سمت حنجره از گاید لوله تراشه استفاده می شود.

۸- **گوشی پزشکی:** بعد از اتمام لوله گذاری، جهت اطمینان از جایگیری صحیح لوله در محل مناسب خود باید توسط گوشه پزشکی ریه ها و معده بیمار سمع شود.

۹- **باند یا چسب:** پس از اطمینان از جای گیری صحیح لوله تراشه باید آن را توسط چسب یا باند یا فیکساتور در محل خود ثابت کرد.

۱۰- **ایروی:** جهت جلوگیری از گاز گرفتن لوله تعبیه شدن توسط بیمار و همچنین ساکشن ته حلق، باید از ایروی دهانی استفاده کنید.

راه هوایی سخت (Difficult Airway)

در بعضی از بیماران به دلایلی نظیر مشکلات آناتومی، تروما، سوختگی و... اینتوباسیون مشکل و سخت است. راه هوایی سخت (Difficult) شامل سختی در ونتیلاسیون به وسیله بگ ماسک (BMV) و سختی در اینتوباسیون داخل تراشه یا هر دو می باشد.

سایر مشخصات راه هوایی سخت شامل موارد زیر است:

- بیش از دو بار تلاش برای اینتوباسیون با تیغه لارنگوسکوپی مشابه

- نیاز به تعویض تیغه یا استفاده از استایلت (Stylet)

- نیاز به روش های آلترناتیو یا جایگزین اینتوباسیون

در بیماران چاق و گردن کوتاه، خانمهای باردار، تروماهای سر و گردن، سوختگیهای سر و گردن، آنژیو ادم در حساسیت و شوک آنافیلاکسی، و... احتمال اینتوباسیون مشکل بسیار بالاست.

به طور کلی موارد سخت در لوله گذاری شامل موارد زیر است:

۱- مشکل آناتومیک صورت و دهان:

مشکل آناتومیک در صورت و دهان می توانند به شکل مادرزادی (Congenital) و ناشی از بیماریها در روند

اینتوباسیون بیمار، ایجاد مشکل کنند. در موارد مشکل آناتومیک مادرزادی؛ سقف دهان قوس دار بلند، دهان کوچک، دندانهای نیش بالایی بزرگ، چانه کوچک، زبان بزرگ، حنجره جلو قرار گرفته است. در موارد مشکل آناتومیک ناشی از بیماریها؛ تروما، هماتوم، آسسه، تورم ناشی از عفونت (Infection)، التهاب (Inflammatory) آنژیوادم و ... در ناحیه سر و گردن باعث اینتوباسیون مشکل می شوند.

۲- **گردن کوتاه:** در مواردی که بیمار گردن کوتاه دارد، اینتوباسیون به دلیل عدم پوزیشن مناسب سر (اسنیفینگ) سخت و دشوار می شود.

۳- **بارداری:** معمولا راه هوایی در قسمت یک سوم فوقانی در زنان باردار نسبت به حالت غیر بارداری و بعد از ختم حاملگی کوچک تر می باشد. به همین علت لوله گذاری داخل تراشه زنان باردار مشکل است که رابطه مستقیمی با مرگ و میر مادران باردار دارد.

۴- محدودیت حرکات گردن در مفصل تمپورومندیبولار:

محدودیت حرکات گردن در این مفصل و عدم پوزیشن مناسب سر (اسنیفینگ) می تواند باعث سختی در اینتوباسیون شود.

۵- چاقی بیمار گونه (Obesity):

افرادی که به صورت بیمارگونه (مرضی) دچار چاقی هستند به دلیل تغییر در آناتومیک ناحیه گردن و همچنین راه هوایی فوقانی، اینتوباسیون در آنها سخت است.



معاینات قبل از اینتوباسیون

در مواردیکه فرصت برای انجام معاینه قبل از لوله گذاری وجود دارد، انجام معاینات زیر برای کشف موارد مشکل و در نظر داشتن روش های جایگزین مراقبت راه هوایی ضروری است:

۱- بررسی و مشاهده ظاهری و آناتومیک صورت بیمار (Inspection)

این بررسی از طریق **قانون ۲-۳-۳** قابل انجام است. طبق قانون معروف به ۲-۳-۳؛ اگر ۳ انگشت خود بیمار بین دندانهای جلوی بالای و پایینی جای بگیرد و فاصله بین نوک چانه تا کف دهان به اندازه ۳ انگشت خود بیمار باشد و همچنین فاصله بین کف دهان تا برجستگی سیب آدم به اندازه ۲ انگشت خود بیمار باشد احتمالاً اینتوباسیون او مشکل نخواهد بود.

به عبارتی در بررسی راه هوایی از طریق این قانون موارد زیر بررسی می شود:

الف) باز شدن دهان به میزان مناسب (به طوریکه سه انگشت بسته خود بیمار به طور عمودی به راحتی وارد دهان بیمار شود)



شکل ۶۸-۲: انتوباسیون مشکل (عفونت)



شکل ۶۹-۲: انتوباسیون مشکل (التهاب)



ب) اندازه فک تحتانی (فاصله استخوان هیوئید تا منتوم (چانه) باید به میزان حداقل سه انگشت بسته باشد).



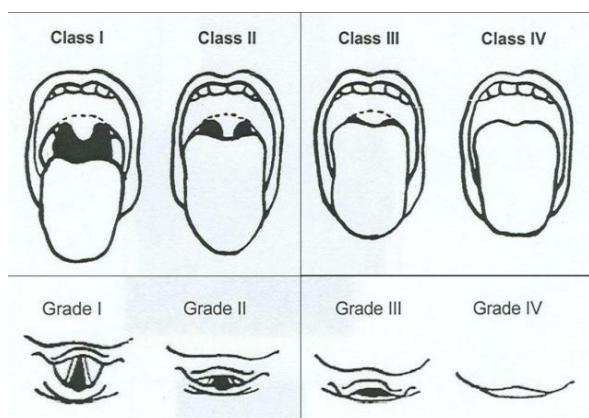
تقسیم بندی راه هوایی بر اساس اندازه زبان و ساختمان قابل مشاهده گلو (Mallampati classification)

Class I : کام نرم، چین قدامی و خلفی لوزه و زبان کوچک دیده می شود

Class II : چین های لوزه و نوک زبان کوچک توسط قاعده زبان مخفی می شود

Class III : تنها کام نرم و قاعده زبان کوچک قابل مشاهده است

Class IV : حتی کام نرم هم قابل مشاهده نیست.



شکل ۷۳-۲ : طبقه بندی راه هوایی بر اساس اندازه زبان و ساختمان قابل مشاهده گلو (Mallampati classification)

۳- بررسی امکان انجام حرکات گردن که در بیمار با شک به ترومای گردن مجاز نیست. (Neck immobility)

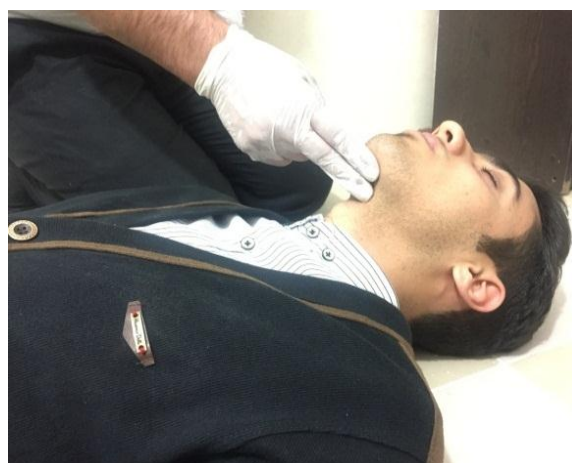
۴- بیماران مشکوک به انسداد راه هوایی فوقانی از جمله موارد مشکل برای لوله گذاری هستند که باید بررسی شوند.

مراحل اینتوباسیون به روش اوروتراکئال (دهانی - تراشه ای) :

(۱) اقدامات مربوط به رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی را به عمل آورید. حتما از وسایل حفاظت فردی (PPE)



ج) فاصله حنجره از فک تحتانی (فاصله غضروف تیروئید تا فک تحتانی حداقل به میزان دو انگشت بسته باشد)



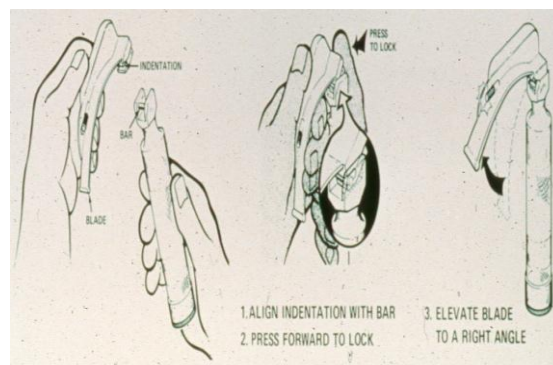
۲- امکان مشاهده ساختمان های حلق از راه دهان (مشاهده حداکثر طول زبان کوچک (Uvula) به معنای متناسب بودن فضای حفره دهان و اداره زبان بیمار است)

در این حالت تقسیم بندی راه هوایی بر اساس اندازه زبان و ساختمان قابل مشاهده گلو انجام می شود. برای انجام این کار بیمار را در وضعیت نشسته قرار داده و در حالیکه سرش را در وضعیت خنثی نگه داشته است، دهانش را تا حداکثر ممکن باز می نماید و زبان خود را تا حد امکان بیرون می آورد. البته این معاینه قبل از عمل و بیهوشی جهت پیش بینی سهولت لوله گذاری نای انجام می شود.

نظیر دستکش، عینک محافظ و ماسک حین اینتوباسیون استفاده کنید.

۲) قبل از شروع لوله گذاری، کلیه وسایل را آماده و کنترل کنید.

- لارنگوسکوپ را از نظر پر بودن باطری و پر نور بودن لامپ آن بررسی کنید.



شکل ۲-۷۵: بررسی لارنگوسکوپ را از نظر پر بودن باطری و پر نور بودن لامپ

- تیغه مناسب را انتخاب کنید و تجهیزات خود را کنترل، آماده و سوار کنید

- لوله تراشه استریل با اندازه مورد نظر، و نیز یک سایز کوچکتر از آن در دسترس قرار دهید.

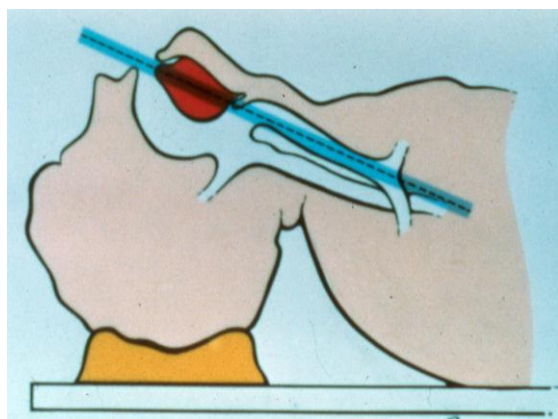
- کاف لوله تراشه را با ۵ تا ۸ سی سی هوا پر کرده، از سالم بودن آن اطمینان حاصل کنید. سپس هوای داخل آن را کاملاً تخلیه نمایید.



شکل ۲-۷۶: نحوه باد و خالی کردن کاف لوله تراشه و اطمینان از سالم بودن آن

۳) به سر بیمار وضعیت مناسب دهید. وضعیت مناسب جهت اینتوباسیون بیمار، پوزیشن اسنیفینگ (Snifing) یا بوکشیدن است. به طوریکه دهان، حلق و تراشه در یک راستا قرار گیرند تا حنجره قابل رویت باشد.

بدین منظوری توانید با قرار دادن یک جسم به ارتفاع ۲ سانتیمتر زیر سر بیمار (در ناحیه اکسی پیتال)، سر او را در وضعیت اکستانسیون خفیف قرار دهید.

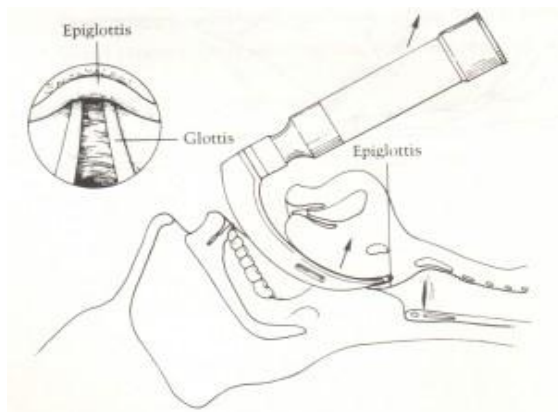


شکل ۲-۷۸: وضعیت بوکشیدن (Snifing) جهت انجام انتوباسیون داخل تراشه

نکته: وضعیت اسنیفینگ موجب اکستانسیون شدید گردن مصدوم در حد فاصل مهره های C1 و C2 و فلکسیون شدید آن در حد فاصل مهره های C5 و C6 می شود. بنابراین نباید از این پوزیشن در مصدومان ترومایی دچار آسیب مهره های گردن استفاده کرد. مهره های C5 و C6 شایعترین محل شکستگی ستون فقرات گردنی در مصدومان ترومایی هستند. مهره های C1 و C2 هم دومین مکان شایع در این ارتباط است. در این موارد باید از روش های جایگزین برای برقراری راه هوایی پیشرفته استفاده کرد.

۳) بیمار را با استفاده از آمبوگ (BVM) هایپرونتیله کنید تا حین انجام لوله گذاری بیمار دچار هایپوکسی نشود.

تیغه صاف استفاده می کنید تیغه را جلو برده و به صورت مستقیم زیر اپیگلوت قرار دهید.

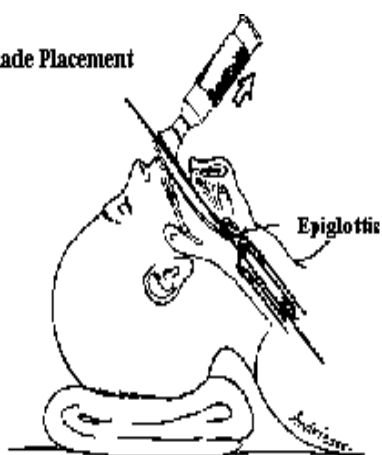


شکل ۸۱-۲: نحوه وارد کردن تیغه لارنگوسکوپ به دهان بیمار و قرار دادن در ناحیه اپی گلوت

۶) زمانیکه انتهای فوقانی اپیگلوت مشاهده گردید، دسته لارنگوسکوپ را به طرف بالا و جلو بکشید. به طوریکه بین دسته لارنگوسکوپ و خط گردن بیمار زاویه ای بین ۳۰ تا ۴۵ درجه ساخته شود. به این ترتیب، زبان و اپی گلوت از وضعیت طبیعی خود خارج شده، حنجره و طناب های صوتی قابل مشاهده می شوند.

توجه ویژه به جهت فشار دست روی لارنگوسکوپ داشته باشید و مراقب دندان بیمار باشید.

Straight Blade Placement



شکل ۸۲-۲: نحوه ی صحیح بالا و جلو کشیدن دسته لارنگوسکوپ



شکل ۷۹-۲: هایپرونتیله کردن بیمار وسیله آمبویگ قبل از انتوباسیون

۴) لارنگوسکوپ را با دست چپ گرفته و تیغه آن را از گوشه سمت راست دهان وارد کنید. به آرامی و همزمان با فرو بردن آن، زبان را به سمت چپ دهان برانید.



شکل ۸۰-۲: وارد کردن تیغه از سمت راست دهان و هل دادن زبان به سمت چپ

۵) نوک تیغه لارنگوسکوپ را روی زبان هل داده و به طرف ناحیه والیکولا (ناحیه بین انتهای زبان و اپیگلوت) حرکت دهید.

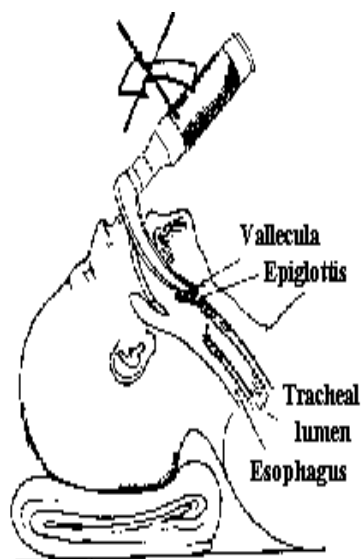
نکته: اگر از تیغه خمیده استفاده می کنید آرام آرام نوک تیغه را روی زبان هل داده تا در فضای والیکولا قرار بگیرید. اگر از

هرگز از دندانهای فوقانی بیمار به عنوان اهرم برای کشیدن زبان و اپی گلوت استفاده نکنید زیرا باعث ایجاد فشار روی دندانها شده و منجر به شکستگی آنها می شود.



شکل ۸۴-۲: نحوه اجرای مانور BURP

۷) در حالیکه با دست چپ خود لارنگوسکوپ را در جای خود حفظ کرده اید و تراشه همچنان در حال مشاهده است، با دست راست خود لوله تراشه را در حالیکه انحنای آن موافق با انحنای تیغه لارنگوسکوپ است، به آرامی از شیار تیغه وارد تراشه کنید.



شکل ۸۳-۲: نحوه ی اشتباه بالا و جلو کشیدن دسته لارنگوسکوپ و فشار روی دندان های بیمار

مانور BURP :

اگر در مشاهده منفذ ورودی گلو و طنابهای صوتی دچار مشکل شدید از مانور BURP استفاده کنید.

جهت انجام این مانور به کمک همکاران یا به وسیله دست چپ خود، بر روی یک سوم تحتانی غضروف تیروئید یا هیوئید فشار وارد کنید و آن را به سمت عقب، بالا و راست یا (Back ward Up ward Right ward) حرکت دهید تا منفذ ورودی گلو قابل رویت شود.



شکل ۸۵-۲: نحوه وارد کردن لوله تراشه در دهان بیمار

نکته : در صورتیکه لوله تراشه حالت خود را از دست داده باشد (به دلیل گرما) یا منفذ تراشه به طور مستقیم قابل دسترس نباشد از استایلت یا گاید جهت شکل دادن لوله تراشه استفاده کنید.



شکل ۸۹-۲: محل مناسب قرارگیری کاف لوله تراشه

جهت تعیین عمق لوله تراشه میتوان از روش زیر استفاده کنید:

عمق اینتوباسیون = (از لب) $ETTsize \times 3$

سن	عمق لوله
نوزاد نارس	۵ - ۸ سانتیمتر
نوزاد ترم	۸ - ۹/۵ سانتیمتر
نوزاد تا یکسال	۹/۵ - ۱۱ سانتیمتر

در کودکان یک تا دوازده سال می توان از فرمول زیر استفاده کرد:

عمق لوله = $(Age/2)+12$

بزرگسالان مرد..... لوله ۲۱-۲۳ سانتیمتر

بزرگسالان زن..... لوله ۱۹-۲۱ سانتیمتر

نکته: در صورتیکه لوله تراشه بیش از اندازه وارد تراشه شود، با توجه به وضعیت آناتومیکی ریه ممکن است وارد برونش اصلی راست شده و موجب ونتیلاسیون یکطرفه ریه شود.

۸) بعد از قرار دادن لوله داخل تراشه، آن را به گوشه راست دهان هدایت کرده و لارنگوسکوپ را از داخل دهان بیمار خارج کنید.



شکل ۸۷-۲: نحوه خارج کردن لارنگوسکوپ از دهان بیمار

- در صورت استفاده از استایلت یا گاید، در حالیکه با یک دست لوله تراشه را محکم نگه داشته اید، گاید را از داخل لوله تراشه خارج کنید. دقت کنید که لوله تراشه به همراه گاید خارج نشود.



شکل ۸۸-۲: نحوه خارج کردن گاید از درون لوله تراشه

لوله تراشه را تا اندازه ی مناسب وارد تراشه کنید به طوریکه نوک لوله ۵ سانتیمتر بالاتر از کارینا (محل دو شاخ شدن تراشه) قرار بگیرد.

۹) کاف لوله تراشه را با ۵ تا ۱۰ سی سی هوا (متناسب با سایز لوله تراشه) پر کنید و سرنگ را جدا کنید.

نکته: کاف لوله تراشه باید به اندازه ای مناسب باد شود، بطوریکه نه زیاد باشد تراشه را آسیب بزند و نه کم باشد که هوا از بین آن و دیواره نای خارج شود. (به اندازه قوام لاله گوش یا قانده شصت دست)



شکل ۹۰-۲: نحوه باد کردن کاف لوله تراشه

۱۰) آمبوبگ را به کانکتور سر لوله تراشه وصل کنید و بیمار را تهویه کنید. جهت اطمینان از جایگذاری صحیح لوله تراشه، باید دو قله ریه و نواحی آگزیلاری چپ و راست و همچنین ناحیه اپی گاستر را به وسیله گوشی پزشکی سمع کنید.

تایید جایگذاری صحیح لوله تراشه:

جایگذاری اشتباه یک لوله تراشه داخل مری خطایی کشنده است پس باید از تعبیه لوله در داخل نای مطمئن شد.

تایید جایگذاری صحیح لوله تراشه با استفاده از روش های بالینی و تجهیزات موجود قابل بررسی است:

- **دید مستقیم تراشه:** عبور دادن لوله تراشه از بین تارهای صوتی توسط تکنیسین لوله گذار، بهترین و مطمئن ترین روش تایید جایگذاری است.

نکته: اگر جایگذاری لوله تراشه کورکورانه انجام گیرد در بزرگسالان ممکن است وارد معده شده و در کودکان هم علاوه بر معده ممکن است در محل کومیشتر قدامی گیر بیفتد.

- **سمع ریه ها:** بر روی راس ریه ها (فضای دوم دنده ای روی خط میدکلاویکول) و نواحی آگزیلاری چپ و راست باید صداها یکسان سمع شوند و اتساع قانده ریه باید در هر دو طرف مشاهده شود.

سمع یکطرفه صداها ریوی یا عدم وجود آنها بر روی محدوده ریه ها دلالت بر جایگزینی درون مری، قرارگیری در برونش اصلی راست، پنوموتراکس یا انسداد برونشی دارد.

- **سمع منطقه اپی گاستر:** ورود هوا به درون معده نشان دهنده جایگذاری لوله در مری است که باید به سرعت لوله خارج شود.

- **حرکت قفسه سینه هنگام ونتیلاسیون با آمبوبگ:** در صورت جایگذاری صحیح لوله تراشه، حین انجام ونتیلاسیون باید حرکت قفسه سینه به سمت بالا و پایین صورت گیرد. البته چاقی و بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) می توانند مشاهده حرکات قفسه سینه را هنگام ونتیله کردن با مشکل روبرو سازند.

- **لمس بالون کاف:** بالون کاف هنگام لمس در مقابل فشار باید مقاوم باشد. در غیر این صورت احتمال ورود لوله به داخل مری وجود دارد.

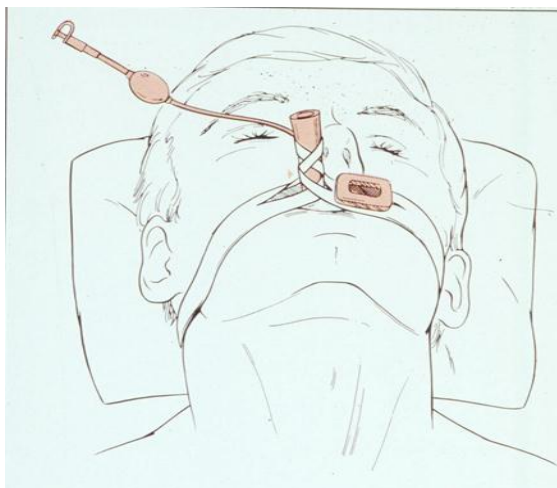
- **پالس اکسیمتر:** در صورت جایگذاری صحیح لوله در داخل تراشه و برقراری ونتیلاسیون مناسب، سطح اشباع هموگلوبین خون با اکسیژن (SPO2) بهبود یافته و پالس اکسیمتر عدد بالاتری را نشان می دهد.

- **کاپنوگراف (capnograph):** وسیله ای است که با استفاده از آن می توان فشار نسبی دی اکسید کربن انتهای بازدمی (ETCO2) بیمار را سنجید. در واقع این دستگاه اطلاعات کافی در مورد تولید CO2، تهویه آلوتلی، خورسانی ریه، الگوی تنفسی و میزان حذف CO2 از سیستم تنفسی ارائه می دهد. در پیش بیمارستان از کاپنوگراف جهت تایید محل صحیح لوله تراشه استفاده می شود.

شکل ۹۱-۲: تایید جایگذاری لوله در نای با استفاده از گاپنوگراف با مانیتورینگ

نکته: در اطمینان از قرار گیری محل مناسب لوله تراشه هیچ روش ۱۰۰ درصدی وجود ندارد. اگر هنوز شک دارید، لارنگوسکوپی مستقیم کرده و مسیر لوله که از بین طناب های صوتی (Vocal Cords) گذشته را ببینید.

(۱۱) در صورتیکه از جایگذاری صحیح لوله داخل نای مطمئن شدید، لوله تراشه را به وسیله باند و یا چسب فیکس کنید.



شکل ۹۲-۲: نحوه فیکس کردن لوله تراشه با استفاده از باند یا چسب

نکته: در کودکان به دلیل کوتاه بودن طول تراشه، حتی جابجایی های مختصر سر و لوله تراشه می تواند باعث خارج شدن لوله یا وارد شدن آن به برونش اصلی شود. همچنین ممکن است فلکسیون سر و گردن منجر به داخل رفتن بیشتر لوله و اکستانسیون و چرخش سر و گردن موجب خارج شدن لوله تراشه شود. پس بعد از اینتوباسیون سر کودک هم باید بدون حرکت شود.

کاپنوگراف به صورت وسایل سنجش یکبار مصرف با کمک رنگ ها (در مقایسه با رنگ های استاندارد) یا به صورت مانیتورهای الکترونیکی در دسترس است. در حال حاضر برخی از انواع پالس اکسیمترها هم میزان ETCO₂ را نشان می دهند.

این وسیله در امتداد یا در کنار لوله تراشه تعبیه شده در نای، متصل می شود. تغییر رنگ در وسیله سنجش، لوله گذاری صحیح لوله تراشه را نشان می دهد به این ترتیب که عدم وجود CO₂ در هوای دمی باعث ارغوانی شدن وسیله شده که قویا نشان می دهد لوله در مری قرار گرفته است. وجود CO₂ در هوای بازدمی باعث زرد رنگ شدن آن می شود که جایگذاری صحیح لوله داخل تراشه را نشان می دهد.

در مدل مانیتور الکترونیکی، نوعی نور جایگذاری صحیح لوله تراشه را تایید می کند.



شکل ۹۱-۲: تایید جایگذاری لوله در نای با استفاده از گاپنوگراف با تعیین رنگ



۱) اقدامات مربوط به رعایت احتیاط استانداردهای حفاظت فردی را به عمل آورید. حتما از وسایل حفاظت فردی (PPE) نظیر دستکش، عینک محافظ و ماسک حین اینتوباسیون استفاده کنید.

۲) قبل از شروع لوله گذاری، کلیه وسایل را آماده و کنترل کنید.

۳) تکنسین اول پشت سر مصدوم قرار گرفته و سر و گردن مصدوم را در وضعیت خنثی قرار داده و بیحرکت نماید. در این حالت تکنسین دوم (شما) با استفاده از دستگاه BVM یا آمبوبگ وی را ونتیله کنید.

۴) در حالیکه تکنسین اول همچنان سر و گردن مصدوم را در وضعیت خنثی قرار داده و بیحرکت می نماید، شما (تکنسین دوم) روبروی مصدوم قرار بگیرید. لارنگوسکوپ را در دست راست گرفته و به کمک دست چپ دهان مصدوم را باز کنید.



۵) تیغه لارنگوسکوپ را روی زبان مصدوم قرار داده و زبان مصدوم را به سمت پایین و بیرون حرکت دهید تا زبان و اپی گلوت از وضعیت طبیعی خود خارج شده و حنجره و طناب های صوتی قابل مشاهده شوند.

برای دیدن حنجره و طناب های صوتی، مشاهده راه هوایی از موقعیتی بالاتر از آن، بهترین زاویه دید را مهیا می کند.



شکل ۹۲-۲: نحوه فیکس کردن لوله تراشه با استفاده از چسب در اطفال

۱۲) به منظور پیشگیری از گاز گرفتن لوله تراشه توسط بیمار، از یک ایروی دهانی- حلقی استفاده کنید.

۱۳) به وسیله آمبوبگ یا ونتیلاتور موجود در آمبولانس بیمار را تهویه کنید. جهت تهویه بیمار با درصد بالای اکسیژن، انتهای آمبوبگ را توسط رابط به اکسیژن سانترال یا کپسول وصل کنید.

نکته: لوله گذاری باید به عنوان یک اقدام استریل تلقی شود. لوله تراشه و استابلیت باید تمیز باشند و هنگام باز کردن، سوار کردن و جاگذاری مجدد از آلودگی محافظت شود. تیغه های لارنگوسکوپ و دسته آن باید بعد از هر بار استفاده کاملا تمیز شوند.

اینتوباسیون اوروتراکئال چهره به چهره

اینتوباسیون چهره به چهره در مواردی استفاده می شود که تکنسین ها نتوانند در پوزیشن مناسب بر بالین مصدوم قرار گیرند و اینتوباسیون داخل تراشه را به روش معمول انجام دهند. از جمله این موارد می توان به گرفتار شدن مصدوم در داخل خوردرو یا در آوار اشاره کرد که در پوزیشن نشسته قرار گرفته اند.

مراحل اینتوباسیون اوروتراکئال چهره به چهره

۷) بعد از قرار دادن لوله داخل تراشه، لارنگوسکوپ را از داخل دهان بیمار خارج کنید. کاف لوله تراشه را با ۵ تا ۱۰ سی سی هوا (متناسب با سایز لوله تراشه) پر کنید و سرنگ را جدا کنید.

۸) آمبویگ را به کانکتور آبی رنگ سر لوله تراشه وصل کنید. بیمار را تهویه کنید. و از استقرار آن در جای مناسب اطمینان حاصل کنید. بعد اطمینان از قرار گیری صحیح لوله تراشه در محل مناسب خود، لوله تراشه را در محل خود فیکس نمایید.



راه هوایی ماسک حنجره ای (LMA)

(Laranging Mask Airway)

ماسک حنجره ای (لارنژیال)، لوله ای شبیه به لوله تراشه است که انتهای دیستال آن یک ماسک کاف دار برگ مانندی قرار دارد. این ساختار برگ مانند آن، راه ازوفازیال را مسدود می کند و چون سوراخ آن در مجاورت تراشه قرار می گیرد می تواند هوا را به داخل تراشه هدایت کند.

این وسیله به عنوان یک راه هوایی آسان در شرایط پیش بیمارستانی مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از آن زمانیکه امکان لوله گذاری داخل تراشه برای بیمار به دلایل مختلف از جمله آسیب مهره های گردنی وجود نداشته باشد و همچنین نتوان بیمار را هم با آمبویگ ونتیله کرد، اهمیت پیدا می کند.

از محاسن آن می توان به عدم استفاده از لارنگوسکوپ و همچنین عدم استفاده از مانورهای گردن اشاره کرد.

از معایب و عوارض آن هم می توان به آسپیراسیون، افت تهویه در زمان نیاز به تهویه بالا و تورم راه هوایی نام برد.



۶) بعد از مشاهده حنجره و طناب های صوتی، با استفاده از دست چپ، لوله تراشه را از میان طناب های صوتی مصدوم عبور داده و آن را داخل تراشه قرار دهید.



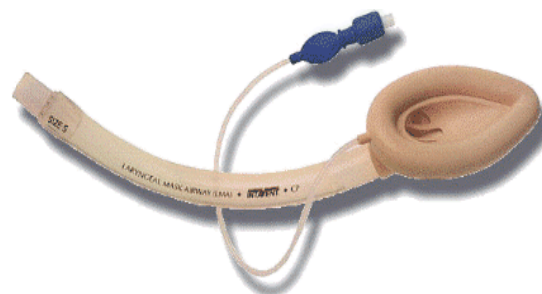
می توان لارنگوسکوپ را در دست چپ و لوله تراشه را در دست راست قرار داد، ولی در این حالت ممکن است هنگام قرار دادن لوله تراشه، نتوان به خوبی قسمت تحتانی راه هوایی مصدوم را مشاهده کرد.



ماسک لارنژیال دارای انواع مختلفی است. دو نوع متداول آن شامل موارد زیر است :

الف) نوع کلاسیک (Classic)

نوع کلاسیک آن فقط برای تهویه ریوی بکار می رود.



شکل ۹۳-۲: راه هوایی ماسک حنجره ای (LMA) نوع کلاسیک

ب) نوع سوپریم (Supreme)

در نوع سوپریم آن علاوه بر تهویه ریوی می تواند جهت انجام شستشو (لاواژ) معده با استفاده از یک مجرای اضافی روی آن استفاده شود.



شکل ۹۳-۲: راه هوایی ماسک حنجره ای (LMA) نوع سوپریم

روش انتخاب LMA مناسب بر حسب وزن بیمار:

ماسک های لارنژیال در سه اندازه متداول قابل استفاده هستند که انتخاب آن بستگی به وزن بیمار دارد :

-LMA شماره ۳: برای اطفال ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم، با مقدار هوای کاف ۳۰ سی سی

- LMA شماره ۴: برای بالغین ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم، با مقدار هوای کاف ۴۵ سی سی

- LMA شماره ۵: برای بالغین ۷۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم، با مقدار هوای کاف ۶۰ سی سی

به طور کلی می توانید اندازه لوله LMA را برحسب وزن بیمار از طریق جدول زیر نیز انتخاب کنید.

وزن بیمار	اندازه LMA	میزان هواکاف
<5kg	Size 1	۴ سی سی
5-10 kg	Size 2	۱۰ سی سی
20-30 kg	Size 2.5	۱۴ سی سی
Small Adult	Size 3	۲۰ سی سی
Average Adult	Size 4	۳۰ سی سی
Large Adult	Size 5	۴۰ سی سی

روش جایگذاری LMA

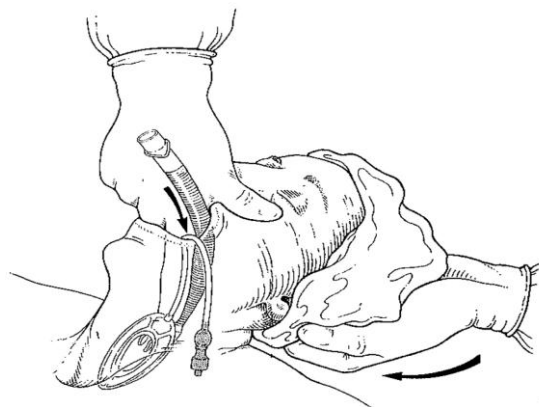
۱) بالای سر بیمار قرار بگیرید و به وسیله آمبوگ بیمار را ونتیله کنید.

۲) کاف LMA را از نظر سالم بودن چک کنید بطوریکه ابتدا آن را کاملا پر از هو کرده و سپس کاملا تخلیه کنید.

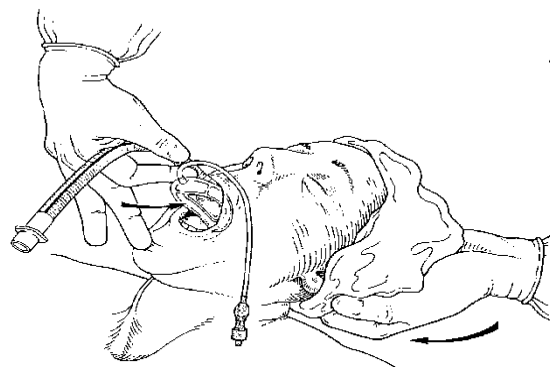
۳) سطح پشتی یا قاعده LMA را به ژل لوبریکنت کاملا آغشته و لغزنده کنید.

۴) LMA را مانند مداد و با استفاده از انگشتان شصت و اشاره خود در دست بگیرید به طوریکه سوراخ ماسک در قدام قرار گیرد.

۵) با یک دست خود سر بیمار را حفظ نگه دارید و با دست دیگر لوله را وارد دهان کنید.

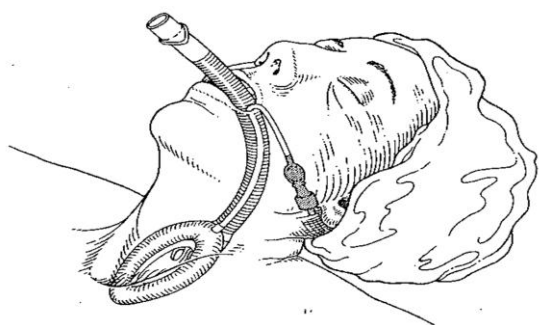


شکل ۹۸- ۲: جلو راندن لوله LMA به سمت انتهای حلق توسط انگشت



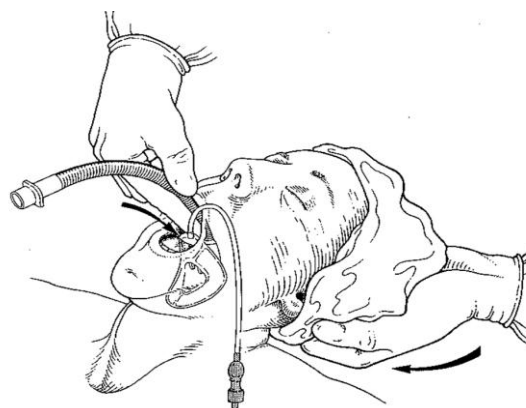
شکل ۹۶- ۲: نحوه وارد کردن لوله به دهان LMA

۸) کاف لوله را براساس وزن بیمار و با استفاده از سرنگ باد کنید.



شکل ۹۹- ۲: فرار گیری لوله LMA در انتهای حلق و روی اپیگلوت

۶) لوله را در خلاف جهت زبان هل دهید، ضمن فشردن نوک آن به طرف سقف دهان، آن را روی سطح زبان به طرف جلو حرکت دهید.



شکل ۹۷- ۲: جلو راندن لوله LMA در دهان به سمت انتهای حلق

۹) شروع به تهویه بیمار کنید. بالا آمدن قفسه سینه و وجود صداهای تنفسی را با تاکید بر قرینه بودن و عدم وجود صدا در اپی گاستر تایید کنید. همچنین به طور مداوم و با دقت بیمار را پایش کنید.

۱۰) به منظور پیشگیری از گاز گرفتن لوله توسط بیمار، از یک ایروی دهانی - حلقی استفاده کنید.

۱۱) لوله LMA را با استفاده از باند، چسب و یا فیکساتور کاملا فیکس کنید بطوریکه لوله در خط وسط قرار گیرد.

۷) توسط انگشت خود لوله را تاجاییکه به مانع برخورد می کند در دهان و به طرف جلو برانید. تا در انتهای حلق و روی اپیگلوت قرار گیرد.

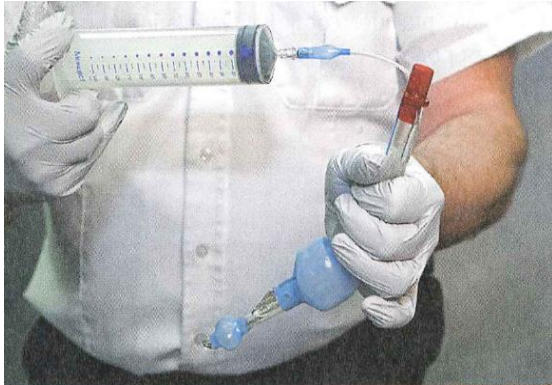
در صورت مقاومت لوله در مقابل کام سخت بیمار میتوانید با قراردادن انگشت اشاره خود پشت لوله، آن را به سمت حلق هدایت کنید.

روش جایگذاری لوله ترکیبی مری نای

۱- قبل از گذاشتن ETC به وسیله آمبوبگ بیمار را ونتیله کنید.

۲- سر و گردن بیمار را در وضعیت خنثی قرار دهید.

۳- کاف فارنژیال و دیستال را از نظر سالم بودن چک کنید بطوریکه ابتدا آن را کاملا پر از هو کرده و سپس کاملا تخلیه کنید.



Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

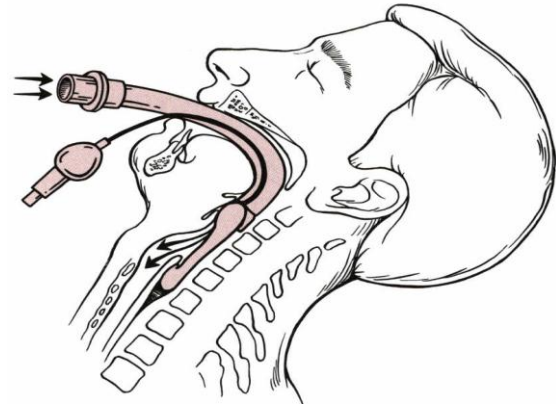
۴- زبان و آرواره پایین بیمار را با استفاده از مانور بالا آوردن چانه (chin Lift) به سمت بالا بکشید.



Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

۵- لوله را تا وارد دهان بیمار کنید و تا زمانی که علامت حلقه ای (سیاه رنگ روی لوله) به سطح دندان ها می رسد، باید لوله را کماکان عبور داد. دندان ها باید بین دو حلقه سیاه قرار گیرند.

- در صورت استفاده از ماسک لارنژیال نوع سوپریم، از مجرای مخصوص لاواژ معده، لوله معده را عبور دهید و محتویات معده را نیز می توانید تخلیه کنید.



شکل ۱۰۰-۲: محل قرارگیری مناسب LMA

لوله ترکیبی نای مری (ETC)

Esophageal Tracheal Combitude

این وسیله یک لوله دو مجرای است که کنار هم قرار گرفته اند و توسط دیواره ای در درون لوله واحد بزرگتر از هم جدا می شوند. انتهای لوله ETC درپوشی دارد که بسته به محل قرار گیری در مری یا نای محکم می شود. یک کاف فارنژیال پروگزیمال برای محکم نگه داشتن در حلق در این وسیله وجود دارد.

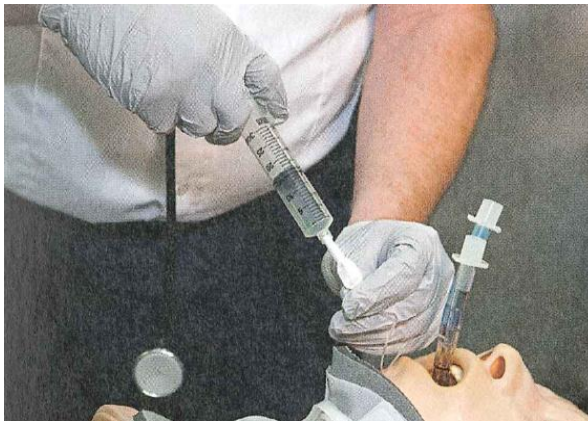
این وسیله برای برقراری راه هوایی در مصدومانی بکار می رود که نتوان آنها را اینتوبه کرد.

مزایای استفاده از لوله ETC شامل موارد زیر است :

۱- جایگذاری آن آسان و آموزش آن راحت است.

۲- تهویه و اکسیژناسیون توسط آن مطلوب تر از لوله تراشه است.

۳- مجزا سازی راه هوایی، کاهش خطر آسپیراسیون را به دنبال دارد.



Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

۸- از همکاران (تکنسین دوم) بخواهید که با استفاده از آمبویگ و از طریق لوله مری (معمولا با شماره ۱ علامت گذاری شده است) شروع به ونتیلاسیون کند. اگر در سمع ریه صداهای تنفسی شنیده شود و پدیده باد شدن معده منفی بود، باید از همان لوله به ونتیلاسیون بیمار ادامه دهید.

اگر روند معکوس بود (صداهای تنفسی منفی و باد شدن معده مثبت)، فورا باید از طریق لوله دیگر (معمولا با شماره ۲ علامت گذاری شده است) شروع به ونتیلاسیون نمایید.



Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

۹- مجدداً سمع ریه و معده را به منظور حصول اطمینان از استقرار صحیح لوله انجام دهید. و به طور مرتب بیمار را از نظر جابجایی محل لوله و هوای درون کاف ها کنترل کنید.



۶- کاف فارنژیال را با استفاده از سرنگ بزرگ و به میزان ۱۰۰ سی سی از هوا باد کرده و بعد سرنگ را بردارید. این ابروی باید در ناحیه حلق خلفی و دقیقا در پشت کام سخت مستقر شود.



Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

۷- کاف دیستال یا انتهایی را با استفاده از سرنگ کوچک و به میزان ۱۵ سی سی از هوا باد کرده و بعد سرنگ را بردارید. به طور معمول این کاف در مری بیمار قرار می گیرد.

وسایل مورد نیاز :

- کاتتر یا آنژیوکت قطور
- سرنگ ۱۰ تا ۳۰ سی سی
- رابط استاندارد ۱۵ میلی لیتری مخصوص لوله تراشه نوزاد که یک سر آن به کاتتر و سر دیگر آن به آمبوبگ متصل می شود.
- منبع اکسیژن همراه با یک رابط اکسیژن و یک قطعه T یا Y شکل که در آن امکان قطع و وصل اکسیژن وجود داشته باشد.

- آمبوبگ

- چسب

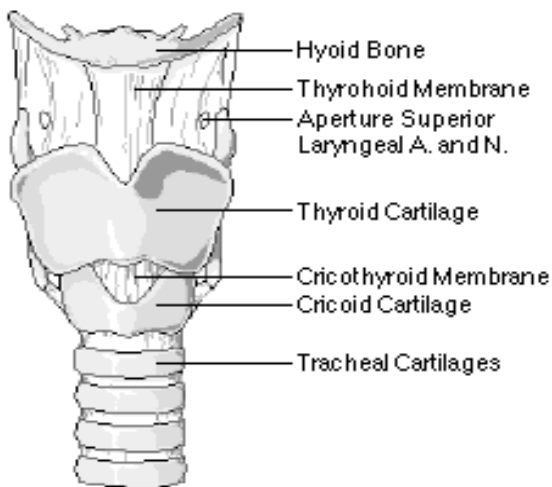
- بتادین یا الکل

روش انجام کار :

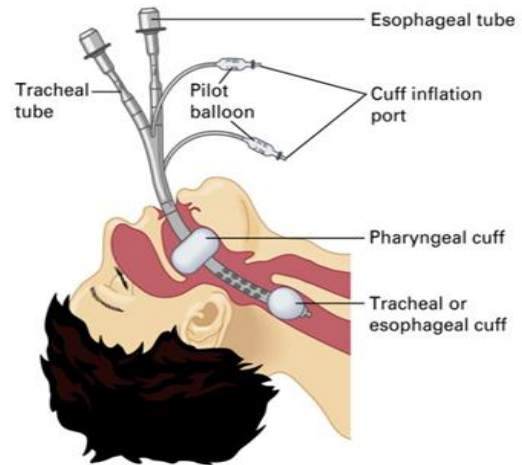
(۱) بیمار را در وضعیت پوزیشن خوابیده به پشت قرار دهید.

(۲) محل غشاکریکوتیروئید رامشخص کنید:

در ناحیه قدام گردن از سمت پایین (کارینا) اولین برآمدگی که قابل لمس و رویت است غضروف کریکوئید (Cricoid cartilage) است. برآمدگی دوم که بزرگتر و مشخص تر است غضروف تیروئید (Thyroid cartilage) یا سیب آدم است. فضای بین این دو برآمدگی غشای کریکوتیروئید نام دارد که محل مناسب برای انجام عمل کریکوتیروتومی سوزنی است.



شکل ۱۰۵-۲: آناتومی کریکوئید در کریکوتایروتومی



شکل ۱۰۴-۲: محل قرارگیری لوله ترکیبی نای مری

توجه داشته باشید که استفاده از لوله های مری نیاز به آن دارند که بیمار فاقد رفلکس گگ باشد. اگر بیمار هوشیاری خود را باز یابد و شروع به اق زدن یا استفراغ کند، باید فوراً وی را اکستوبه نمود. البته در چنین مواردی باید دستگاه ساکشن در دسترس باشد.

کریکوتیروتومی سوزنی [۱]

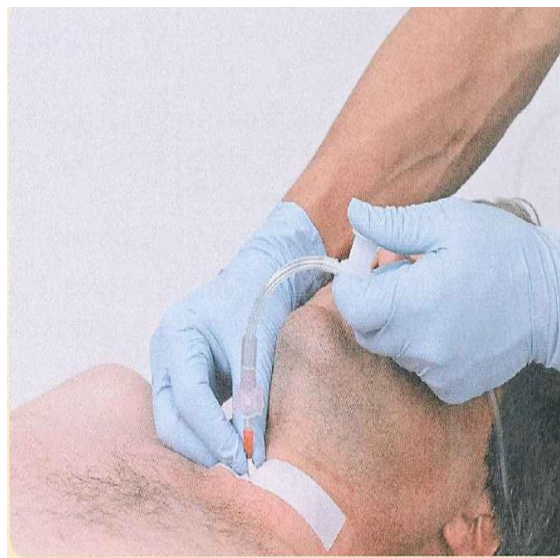
(Needle Cricothyrotomy)

در شرایط اورژانس، در مواردیکه به دلایل مختلف برقراری راه هوایی خصوصاً در انسداد کامل راه هوایی فوقانی و یا صدمات بسیار شدید راه هوایی وجود دارد و نمی توان بیمار را به وسیله انتوباسیون و یا با استفاده از دستگاه BVM ونتیله کرد، می توان از طریق ایجاد مسیری در غشا کریکوتیروئید، به طور موقت، راه هوایی ایجاد و بیمار را با سرعت بالا و حجم کم ونتیله کرد. هرچند که کیفیت این تهویه بسیار پایین است.

در واقع این روش « برقراری تنفس باروش عبور از تراشه از طریق پوست (PTV) یا « Percutaneous Transtracheal Ventilation » است.

این روش به عنوان آخرین راه کار در برقراری راه هوایی و در افراد بالای ۸ سال انجام می گیرد.

۹) لوله اکسیژن را به کمک یک رابط به کاتتر متصل کنید. با مسدود کردن سوراخ راه فرعی به کمک انگشت شصت به مدت یک ثانیه، ونتیلاسیون بیمار آغاز می شود. قفسه سینه بیمار ممکن است به نشانه وقوع نفس کشیدن (دم) بالا بیاید. برای متوقف نمودن جریان اکسیژن به داخل ریه ها می توان انگشت شصت را از روی سوراخ راه فرعی برداشت.



شکل ۱۰۷-۲: اکسیژن رسانی با استفاده از لوله رابط اکسیژن

توجه داشته باشید که پروسه بازدم در حالت عادی از نظر زمانی سه تا چهار برابر دم طولانی تر است. در این حالت به علت کوچک بودن دهانه سوراخ، پروسه بازدم زمان بیشتری را به خود اختصاص می دهد.

بیمار با مکانیسم باز و بسته کردن متناوب سوراخ، اکسیژن دریافت می کند زیرا با بستن سوراخ اکسیژن وارد ریه ها شده و با آزاد گذاشتن آن جریان اکسیژن متوقف می شود. مدت زمان کافی برای بستن سوراخ یک ثانیه و برای آزاد گذاشتن آن سه تا چهار ثانیه می باشد. این روند تا زمان برقراری یک راه هوایی مناسب تر ادامه پیدا می کند.

۱۰) زمانیکه بیمار تنفس خوب خودی ندارد، می توان آمبوبگ را با استفاده از رابط استاندارد ۱۵ میلی لیتری مخصوص لوله تراشه نوزاد، به سوزن تعبیه شده وصل کرد و بیمار را ونتیله کرد.

۳) در صورت امکان محل غشارا به وسیله بتادین شستشودهید.

۴) حنجره و تراشه بیمار را به کمک انگشتان یک دست ثابت نگه دارید..

۵) سوزن متصل به سرنگ را در خط وسط روی پرده کریکوتیروئید و یا مستقیم روی تراشه قرار دهید.

۶) سوزن را با زاویه ای مختصر به سمت پایین به داخل تراشه وارد کنید. برای ایجاد فشار منفی در داخل سرنگ، دسته آن را به عقب بکشید.

اگر سوزن در داخل تراشه رفته باشد، هوا به داخل سرنگ مکیده می شود و نشان می دهد که نوک سوزن در جای مناسب قرار گرفته است. در این حالت سوزن را یک سانتیمتر به جلو سوق داده و سپس سرنگ را از سوزن جدا نمایید.



شکل ۱۰۶-۲: نحوه وارد کردن کاتتر در کریکوتایروتومی

۷) سپس سرنگ را از آنژیوکت جدا کرده و سوزن داخلی کاتتر را برداشته و کاتتر را در جای خود باقی بگذارید.

۸) به کمک چسب فورا در اطراف تویی کاتتر حلقه ای ایجاد کنید. و برای محکم نمودن کاتتر، دو سر چسب را به پوست گردن بیمار بچسبانید.. باید مواظب بود تا کاتتر پیچ نخورد.

- دفع CO₂ به خوبی و به میزان کافی صورت نمی گیرد و می تواند منجر به اسیدوز تنفسی شود.

- امکان انسداد سوزن توسط ترشحات وجود دارد. و از این طریق هم نمی توان بیمار را ساکشن کرد.

کریکوتیروتومی جراحی

(Surgical Cricothyrotomy)

این پروسیجر جراحی در شرایط پیش بیمارستان قابل اجرا نیست و در شرایط بیمارستان توسط پزشک و جراح انجام می گیرد. در این روش، در صورت انسداد کامل راه هوایی فوقانی و یا صدمات بسیار شدید راه هوایی، در صورتی که نمی توان بیمار را به وسیله انتوباسیون و یا با استفاده از دستگاه BVM ونتیله کرد، پزشک جراح با ایجاد برشی در غشا کریکوتیروئید، اقدام به تعبیه لوله تراکوستومی می کند. در بعضی شرایط اورژانسی هم می توان از لوله های با شماره کوچکتر اقدام به تعبیه راه هوایی از طریق برش جراحی کرد.

«ارزیابی و حفظ وضعیت تنفس Breathing»

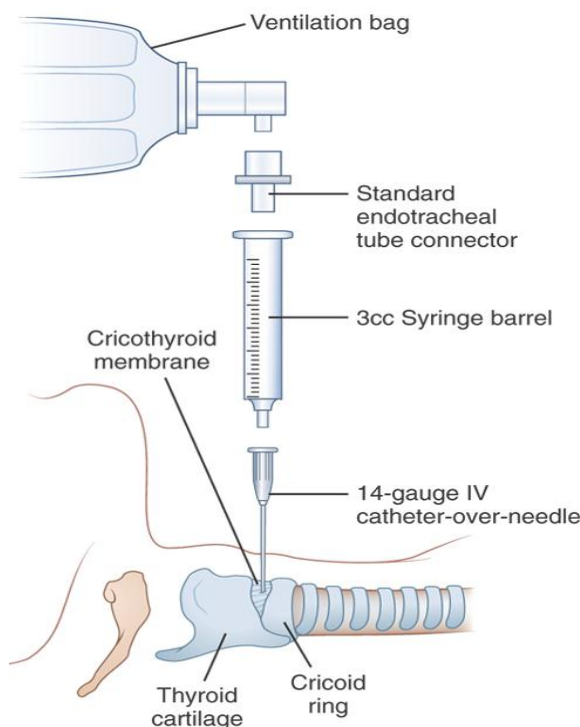
پس از اطمینان از باز بودن راه هوایی (Air way)، باید وضعیت تنفس بیمار (Breathing) ارزیابی شده تا در صورت اختلال در تنفس، مداخلات درمانی نظیر اکسیژن کمکی، تهویه و سایر اقدامات پیشرفته انجام شود.

ارزیابی وضعیت تنفس

ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار طبق مراحل مشاهده (LOOK)،
سمع (Listen) و لمس (feel) انجام می شود.

مشاهده قفسه سینه (LOOK)

در مشاهده، وضعیت تنفس باید از نظر موارد زیر ارزیابی شود:



شکل ۱۰۸-۲: ونتیله کردن بیمار کریکوتیروتومی به وسیله آمبویگ

برای برقراری تکنیک PTV به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه می تواند منجر به بالا رفتن Paco₂ شود، زیرا احتباس دی اکسی کربن به علت محدودیت بازدمی ایجاد می شود. بنابراین لازم است تا هرچه زودتر راه هوایی مناسبتری برای بیمار برقرار شود.

بیمارانی که به روش PTV ونتیله می شوند، ممکن است کماکان دچار هیپوکسی و ناپایداری باشند. باید سعی شود تا این بیماران حتی امکان بدون تاخیر به یک مرکز درمانی مناسب منتقل شوند، زیرا برای تهویه و اکسیژن رسانی کافی، بیمار نیاز مبرم به کریکوتیروئیدوتومی دارد.

عوارض کریکوتیروتومی سوزنی

- خونریزی در محل ورود سوزن خصوصا اگر وارد تیروئید شده باشد.

- احتمال سوراخ شدن طرف مقابل تراشه و پارگی مری اگر سوزن بیش از حد وارد شود.

- امکان بروز و پیشرفت آمفیزم زیرجلدی وجود دارد.

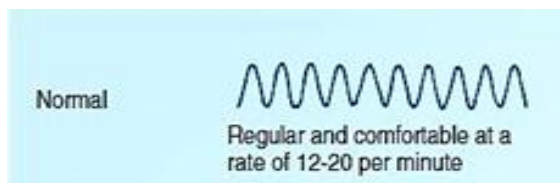
- **عدم تقارن حرکات قفسه سینه** : عدم تقارن حرکات قفسه سینه می تواند در پنوموتراکس و قفسه سینه شناور مشاهده می شود.

- **وجود زخم (زخم مکنده، خروج هوا):** زخم در دیواره قفسه سینه به دنبال تروماها ایجاد شده که در صورت وجود زخم مکنده و خروج هوا باید پنوموتراکس باز و تنش پنوموتراکس مد نظر باشد.

- **جسم خارجی در قفسه سینه:** وجود جسم خارجی نظیر چاقو در قفسه سینه که باید در جای خود فیکس شود.

- **وجود انواع الگوهای تنفسی طبیعی و غیر طبیعی :**

۱- **تنفس نرمال:** تنفس های طبیعی با سرعت ۱۲-۲۰ در بزرگسالان، ۳۰-۲۰ در اطفال و ۵۰-۳۰ در نوزادان



۲ - **تاکی پنه:** افزایش تعداد تنفس بیش از ۲۰ تنفس در دقیقه در بزرگسالان، ۳۰ تنفس در کودکان و ۵۰ تنفس در نوزادان



۳ - **برادی پنه:** کاهش تعداد تنفس کمتر از ۱۲ تنفس در دقیقه در بزرگسالان، ۱۵ تنفس در کودکان و ۲۵ تنفس در نوزادان

- **پوزیشن بیمار:** بیماران هوشیاری که دچار تنگی نفس هستند معمولا حالت نشسته ی سه پایه (تریپود) به خود می گیرند.

- **چهره بیمار:** آشفتگی و اضطراب یا گیجی و بی توجهی در چهره بیماران دچار تنگی نفس وجود دارد.

- **گفتار بیمار:** صحبت کردن بریده بریده و یا عدم صحبت کردن در بیماران می تواند به دنبال بروز تنگی نفس باشد.

- **تغییر وضعیت هوشیاری:** کاهش اکسیژن رسانی به مغز یا هایپوکسی مغزی و همچنین تجمع دی اکسید کربن باعث افت هوشیاری بیمار می شود.

- **استفاده از عضلات فرعی تنفس:** در دیسترس تنفسی، بیمار از عضلات فرعی تنفس نظیر عضلات گردن، سینه و شکم استفاده می کنند.

- **تو کشیدگی یا رتراکسیون عضلات:** توکشیدگی (Retraction) در عضلات بین دنده ای و عضلات استرنوکلاویکو ماستویید بیمار حین تنگی نفس مشاهده می شود.

- **حرکت پره های بینی:** حرکت پره های بینی نشان دهنده تلاش زیاد بیمار برای نفس کشیدن است. در دیسترس تنفسی کودکان بیشتر دیده می شود.

- **سیانوز:** وجود رنگ آبی- خاکستری پوست بدنال هایپوکسی ایجاد می شود.

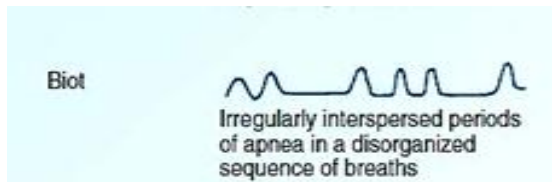
- **تعریق و پوست مرطوب:** بدنال تقلای تنفسی به وجود می آید.

- **تنفس لب غنچه ای :** خصوصا در بیماران COPD مشاهده می شود.

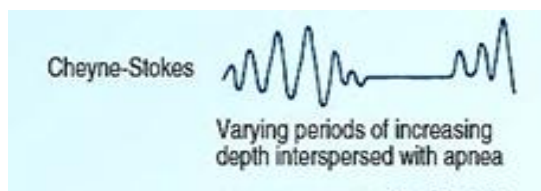
- **انحراف تراشه:** انحراف تراشه از خط وسط گردن می تواند به دنبال پنوموتراکس فشارنده ایجاد می شود.

- **برجستگی وریدهای گردنی:** برجستگی وریدهای گردنی می تواند در تامپوناد قلبی و پنوموتراکس فشارنده مشاهده شود.

۸- **تنفس بیوت:** عبارت است از دوره‌های تکرار شونده تنفس‌های بریده بریده که با دوره‌های آپنه از هم جدا می‌شوند. و در اثر اختلال در ارگان‌های مغزی ایجاد می‌شوند.



۹- **تنفس شین استوک:** یک الگوی تنفسی است که با دوره‌هایی از تنفس سریع و آهسته که گاهی جای خود را به آپنه می‌دهند. در بیماران مسن با بیماری‌های کشنده و آسیب مغزی دیده می‌شود.

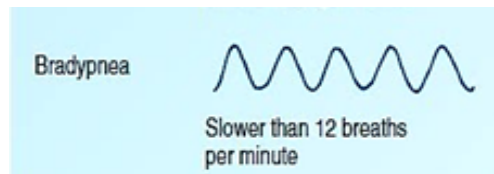


۱۰- **تنفس آپنوستیک:** در این نوع تنفس به دنبال هر دم عمیق و بازدم عمیق یک وقفه دیده می‌شود. (دم وقفه، بازدم وقفه). در بیماران با سکتة مغزی و بیماری شدید سیستم عصبی مرکزی ایجاد می‌شوند.

سمع قفسه سینه (Listen)

سمع قفسه سینه برای شنیدن **صداهاى طبیعى تنفسى** و **صداهاى غیر طبیعى تنفسى** انجام می‌شود. همچنین باید سمع صداهاى طبیعى ریه از نظر قرینه بودن یا غیر قرینه انجام شود.

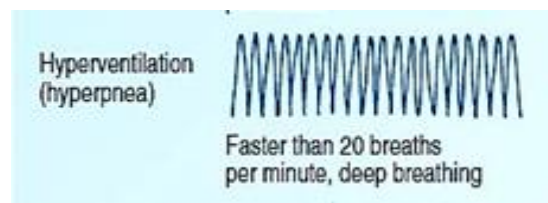
انواع صداهاى طبیعى تنفسى:



۴- **آپنه تنفسی:** عدم وجود تنفس



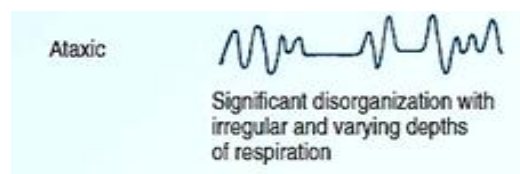
۵- **هایپرپنه:** تنفس‌های سریع و عمیق هستند که در مواردی نظیر استرس‌های روحی و آسیب‌های مغزی دیده می‌شوند.



۶- **تنفس کاسمال:** تنفس‌های سریع و عمیقی هستند که به عنوان یک اقدام اصلاحی در شرایطی مانند کتواسیدوز دیابتیک که تولید اسیدوز متابولیک می‌کند، ایجاد می‌شود.



۷- **تنفس آتاکسیک:** نوعی تنفس بدون نظم خاص می‌باشد (تنفس بدون نظم). که در مواردی نظیر آسیب‌های مغزی دیده می‌شوند.



در لمس قفسه سینه باید به تندرست مهره ها، کریپیتوس، شواهد شکستگی دنده ها، آمفیزم زیر جلدی توجه کرد.



شکل ۱۰۹-۲: بیمار دارای علائم تنگی نفس

مداخلات درمانی در صورت وجود اختلال در تنفس

در صورت عدم کفایت تنفسی یا عدم کارایی تنفس (تنگی نفس)، انجام اقدامات درمانی زیر ضروری است. ابتدا **تجویز اکسیژن (اکسیژن درمانی)** به روش های مختلف و مورد نیاز انجام می گیرد. سپس **تهویه (ونتیلیاسیون)** به صورت تجویز اکسیژن با فشار مثبت (PPV) همراه با غلظتهای بالای اکسیژن در بیمارانی با حجم جاری کم (تنفس سطحی) و تنفس غیر موثر و همچنین بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، به صورت ساده یا پیشرفته انجام می شود. در صورت نیاز اقدامات درمانی دیگری نظیر؛ پانسمان زخم های موجود در قفسه سینه، توراکوستنتز یا دکمپرس کردن فشار از روی ریه ها در تنشن پنوموتوراکس، تعبیه چست تیوب (بیمارستانی)، در صورت بروز اختلالاتی نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس، فلاپل چست و له شدگی ریه ها باید در اولین فرصت انجام گیرد.

۱- **برونکیال یا توبولار:** صدای تنفسی رسا و زیر که روی تراشه شنیده می شود. این نوع صدا در مرحله بازدم بیشتر قابل سمع است.

۲- **برونکووزیکولار:** صدای تنفسی نرمتر و با فرکانس متوسط که بر روی ساقه اصلی برونش ها شنیده می شود.

۳- **وزیکولار:** صدای تنفسی نرم و بم که در محیط ریه ها (زیر کلاویکل یا بین کتف ها) شنیده می شود.

انواع صداهای غیرطبیعی تنفسی:

۱- **ویز:** صدای سوت مانند یا خس خس که هنگام بازدم شنیده می شود و نشان دهنده انقباض عضلات صاف برونشیول ها و همچنین وجود تورم و ترشحات در آنهاست.

۲- **رال یا کراکل:** صدای قل قل مانند است که حین دم شنیده می شود و نشان دهنده وجود مایع در اطراف یا درون آلوئل ها یا برونشیولهای انتهایی است.

۳- **رونکای:** صدای خرخر مانند یا تلق تلق است و نشان دهنده انسداد راههای تنفسی به وسیله ترشحات غلیظ و موکوس است.

۴- **فریکشن راب:** صدایی شبیه به سایش تکه های خشک چرم به یکدیگر و زمانی اتفاق می افتد که پرده پلور دچار التهاب (پلورزی) است.

در سمع قفسه سینه علاوه بر صدای های ریوی باید صداهای قلبی (از نظر کاهش) هم سمع شوند.

توجه داشته باشد که وجود صداهای روده ای در قفسه سینه نشان دهنده پارگی دیافراگم و هرنیاسیون احشاء شکمی به داخل قفسه سینه است.

لمس قفسه سینه (feel)

تجویز اکسیژن (اکسیژن درمانی)



شکل ۱۱۱-۲: نحوه تعبیه نازل بینی



شکل ۱۱۱-۲: نحوه تعبیه کانولای بینی

اکسیژن درمانی یا تجویز اکسیژن باید در تمام بیمارانی که دچار عدم کفایت تنفسی هستند، انجام شود. اکسیژن درمانی عبارتند از تجویز اکسیژن با غلظت بیش از آنچه در جو وجود دارد. (غلظت اکسیژن هوای اتاق ۲۱ درصد است). هدف از این کار، انتقال کافی اکسیژن به خون و کاهش دیسترس تنفسی است.

اکسیژن درمانی یا تجویز اکسیژن ابتدا با استفاده از وسایل تجویز اکسیژن نظیر نازل و انواع ماسک اکسیژن انجام می گیرد. توجه داشته باشید که در بیمارانی با حجم جاری کم و تنفس غیر موثر (تنفس سطحی) و همچنین بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، اکسیژن تراپی به صورت تهویه یا ونتیلیسیون با فشار مثبت (ppv) همراه با غلظتهای بالای اکسیژن (غلظت اکسیژن بیش از ۶۰ درصد)، و با استفاده از وسایلی نظیر آمبویگ انجام می شود.

انواع وسایل تجویز اکسیژن

انواع وسایل تجویز اکسیژن شامل موارد زیر است :

۱- کانولای بینی (Nasal Cannula)

۲- ماسک اکسیژن (face mask)

کانولای بینی (Nasal Cannula):

از کانولا یا نازل اکسیژن در بیمارانی که به غلظت های کم تا متوسط اکسیژن نیاز دارند، استفاده می شود. ($SPO_2 = 88 - 94$). با این وسیله می توان میزان جریان ۱ تا ۶ لیتر اکسیژن در دقیقه با غلظت ۴۵-۲۴ درصد تجویز کرد. همچنین در بیمارانی که به مدت طولانی اکسیژن درمانی می شوند مانند بیماران COPD نیز کاربرد فراوان دارد.

ماسک اکسیژن (face mask)

یکی از ساده ترین و قابل دسترس ترین وسایل کمک تنفسی، ماسک های اکسیژن می باشند که روی دهان و بینی بیمار قرار می گیرند و به عمل اکسیژناسیون (ورود هوا به ریه ها) کمک می کنند. این نوع ماسک ها از نظر شکل و کارایی متفاوت هستند.

انواع ماسک اکسیژن شامل موارد زیر است:

ماسک ساده صورت (Simple face mask)

ماسک ساده در پیش بیمارستان نسبت به کانولا ارجحتر است و برای بیمارانی استفاده می شود که نیاز به غلظت متوسط تا بالای اکسیژن دارند و بسته به شرایط بیمار می توان به وسیله ماسک اکسیژن ۱۰-۸ لیتر اکسیژن در دقیقه با غلظت ۶۰-۴۰ درصد تجویز کرد.



شکل ۱۱۲-۲: نحوه تعبیه ماسک ساده صورت

این نوع ماسک وسیله ترجیحی برای تجویز اکسیژن در واحد پیش بیمارستانی است و در بیمارانی که نیاز به بالاترین غلظت اکسیژن دارند و حجم جاری آنها موثر است استفاده می شود. و از آنجا که این ابزار اکسیژن را با فشار مثبت نمی رساند، در بیمارانی که حجم جاری کاهش یافته است (تنفس سطحی) غیر موثر خواهد بود.

با قرارگیری مناسب این نوع ماسک روی صورت می توان جریان اکسیژن با سرعت ۱۵-۱۰ لیتر اکسیژن در دقیقه و غلظت ۱۰۰-۹۰ درصد تجویز کرد.



شکل ۱۱۳-۲: ماسک با کیسه ذخیره کننده اکسیژن (رزرو ماسک)

ماسک با کیسه ذخیره کننده اکسیژن (Reservoir bag mask) :

رزرو ماسک ترکیب یک ماسک ساده با یک کیسه ذخیره اکسیژن است که غلظت بالای اکسیژن را از طریق کیسه مخزن، برای بیمار فراهم می سازد. همچنین این نوع ماسک به دلیل دارا بودن یک دریچه بازدمی یکطرفه، ماسک یکطرفه یا (Non-rebreather mask) نیز نامیده می شود. زیرا این دریچه مانع می شود تا بیمار گازهای بازدمی موجود در کیسه ذخیره ای را، هنگام دم مجدداً تنفس نکند. از طرفی هم گازهای بازدمی از طریق دهانه های جانبی دریچه دار یکطرفه در مناطق گونه ای ماسک پوشیده شده اند، خارج می شود. به این صورت بیمار اکسیژن غنی شده را به جای هوای باقیمانده از کیسه ذخیره ای دریافت می کند.

ماسک ونچوری :

ماسک ونچوری قابل اعتمادترین و دقیقترین روش برای تجویز غلظت صحیح و کنترل شده اکسیژن است. این ماسک طوری طراحی شده که می تواند غلظتهای ثابت و دقیق اکسیژن را با تنظیم غلظت اکسیژن، برای بیماران با سابقه بیماری مزمن انسدادی ریوی یا COPD فراهم کند. در این نوع ماسک آداپتورهای قابل تعویضی وجود دارد که مقدار ثابتی از اکسیژن را با حجم ثابتی از هوا مخلوط و تحویل بیمار می دهند.

در حال حاضر این نوع ماسک در حوزه پیش بیمارستانی ایران کاربردی ندارد.



شکل ۱۱۴-۲: ماسک ونچوری

۱) یک دست را روی پیشانی بیمار قرار دهید به نحوی که انگشت شست و نشانه آزاد باشد، و سوراخهای بینی را توسط دو انگشت بگیرید.

۲) سپس با قرار دادن دست دیگر زیر فک تحتانی دهان را باز کنید.

۳) دهان خود را اطراف دهان بیمار قرار دهید به نحوی که هنگام دمیدن، هوا از اطراف لب ها خارج نشود.

۴) یک دم معمولی بکشید.

۵) یک تنفس پر و آرام و متناسب با حجم مورد نیاز بیمار به وی بدهید به نحوی که قفسه سینه بیمار بالا بیاید.

۶) پس از اتمام دم جهت خروج هوای بازدمی، انگشتان دست را از روی بینی بردارید.

توجه : هنگام شروع تنفس دهان به دهان و انجام مانورهای ذکر شده باید از سالم بودن مهره های گردن اطمینان حاصل کنید.



شکل ۱۱۵-۲: روش تنفس دهان به دهان

تنفس دهان به بینی

در صورت وجود هر یک از شرایط زیر باید بجای تنفس دهان به دهان از تنفس دهان به بینی استفاده نمود:

تهویه (Ventilation)

تهویه یا ونتیلیسیون، تجویز اکسیژن با فشار مثبت (ppv) همراه با غلظتهای بالای اکسیژن (غلظت اکسیژن بیش از ۶۰ درصد) است که در بیمارانی با تنفس غیر موثر (تنفس سطحی) و همچنین بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، به صورت ساده یا پیشرفته انجام می شود.

بطور کلی تهویه را می توان به دو روش ساده شامل تنفس دهان به دهان، تنفس دهان به بینی و تنفس دهان به ماسک و پیشرفته استفاده از آمبوپگ یا BVM انجام داد.

تنفس دهان به دهان

به دلیل احتمال انتقال بیماریهای عفونی منتقله از راه ترشحات دهان و خون در تنفس دهان به دهان، امروزه از این نوع تنفس استفاده چندانی نمی شود. البته این نوع تهویه می تواند بوسیله تنفس ماسک به دهان جایگزین شود.

روش کار :

- جراحات حفره دهان

- شکستگی فک فوقانی یا تحتانی

- بزرگی دهان

- عدم امکان باز کردن دهان بیمار

- تغییر شکل در فک بیمار

روش کار :

(۱) یک دست خود را زیر فک تحتانی بیمار قرار دهید. و دهان وی را ببندید.

(۲) دهان خود را دور سوراخ بینی بیمار قرار دهید، بطوری که هنگام دمیدن، هوا از اطراف بینی نشت نکند.

(۳) یک تنفس پر و آرام و متناسب با حجم مورد نیاز بیمار به وی بدهید به نحوی که قفسه سینه بیمار بالا بیاید.

(۳) پس از پایان دم، دست خود را از زیر چانه بیمار بردارید و اجازه دهید هوای بازدمی از راه دهان خارج شود.

می شود. از طرفی هم با این نوع ماسک می توان حجم جاری کافی برای بیمار ایجاد کرد.

توجه داشته باشید که ماسک استفاده شده باید شفاف باشد.

روش کار:

(۱) ماسک را روی صورت و بینی بیمار ثابت کنید، به طوریکه دهان بیمار اندکی باز باشد.

(۲) توسط انگشتان شصت و سایر انگشتان دست، ماسک را روی صورت بیمار فشار دهید بطوری که هنگام دمیدن، هوا از اطراف دهان و بینی نشت نکند.

(۳) توسط رابط ماسک، به داخل ریه بیمار بدمید.

(۳) این ماسک دارای دریچه یک طرفه بوده، بازدم از خروجی دیگری تخلیه می شود.



شکل ۱۱۷-۲: روش تنفس دهان به ماسک



شکل ۱۱۶-۲: روش تنفس دهان به بینی

تهویه یا ونتیلیسیون به وسیله بگ ماسک (BVM)

Bag Valve Mask Ventilation

در این روش، تجویز اکسیژن به وسیله آمبوگ در بیمارانی که حجم جاری کاهش یافته است و تنفس غیر موثر (تنفس سطحی) دارند، و یا بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، استفاده می شود.

تنفس دهان به ماسک

استفاده از ماسک در این نوع تهویه، مانع از تماس مستقیم با دهان و بینی و ترشحات بیمار می شود. همچنین دریچه یکطرفه در روی ماسک مانع از مواجهه با هوای بازدمی بیمار

۳- حین رها کردن نباید کاملاً کلاپس شود و اگر کلاپس شود فلوی اکسیژن کم است.

۴- آمبویگ نباید در هوای سرد و خشک قوام خود را از دست بدهد.

۵- دریچه خروجی نباید با استفراغ مسدود شود.

۶- تنفس بیمار نباید وارد آمبویگ شود.

انواع آمبویگ:

۱- آمبویگ بزرگسالان:

حجم آن ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ سی سی است.

۲- آمبویگ اطفال

حجم آن ۵۰۰ تا ۷۰۰ سی سی است.

۳- آمبویگ نوزادان

حجم آن ۱۵۰ تا ۲۵۰ سی سی است.

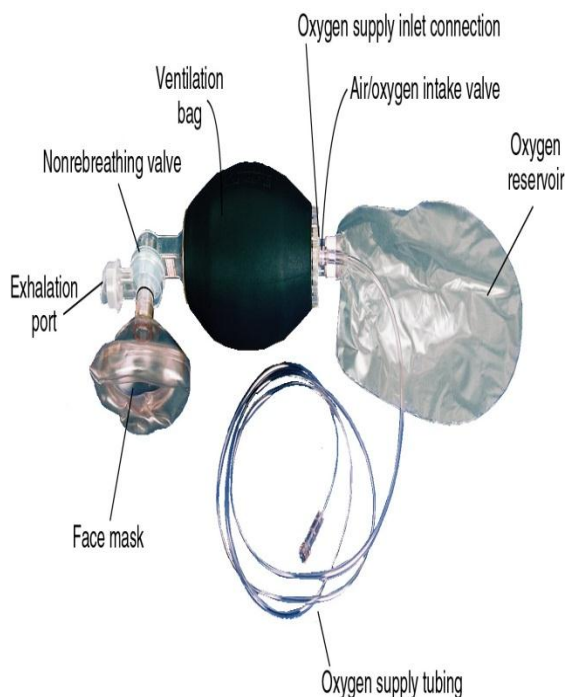


شکل ۱۱۹-۲: انواع آمبویگ

آمبویگ شامل سه قسمت اصلی؛ کیسه هوایی یا بگ، ماسک دهانی و دریچه است. البته محل اتصال کیسه ذخیره اکسیژن و همچنین محل اتصال لوله اکسیژن در انتهای آن قرار دارد.

در حین ونتیلیسیون با آمبویگ، به هنگام فشردن کیسه هوایی، هوا از طریق انتهای خروجی دریچه یکطرفه وارد ماسک می شود و هوای بازدمی برگشتی از ریه بیمار، از طرف دیگر دریچه خارج می شود. اما چون راه عبور هوا یکطرفه است از بازگشت مجدد آن به داخل کیسه جلوگیری می شود.

یک دستگاه آمبویگ (BVM) همراه با یک کیسه ذخیره اکسیژن و سرعت جریان اکسیژن معادل ۱۵- ۱۰ لیتر در دقیقه، می تواند اکسیژنی با غلظت تقریبی ۱۰۰ - ۹۰ درصد برای بیمار فراهم کند.



شکل ۱۱۸-۲: آمبویگ و اجزای مختلف آن

مشخصات یک آمبویگ ایده آل:

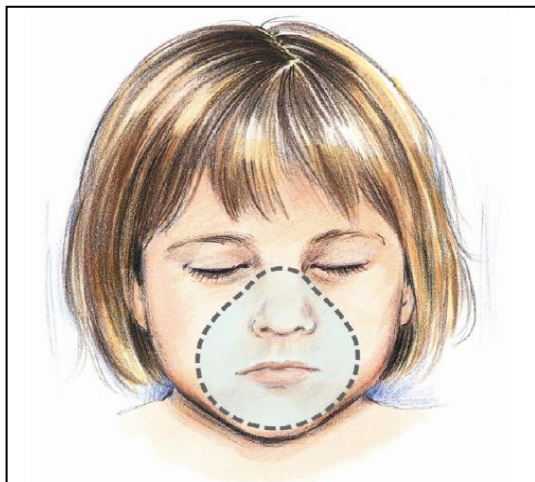
۱- دارای کیسه مخزن (رزرو بگ) اکسیژن باشد که از هوا پر می شود. این مخزن ذخیره باعث می شود تا اکسیژن با غلظت بالا تجویز شود.

۲- به وسیله یک رابط به اکسیژن سانترال وصل شود.



شکل ۱۲۱-۲: تعبیه یک ایروی دهانی مناسب

۴) ماسک دهانی مناسب برای بیمار انتخاب کرده و آنرا در محل مناسب خود قرار دهید به طوری که لبه بالایی و باریکتر ماسک روی پل بینی و قسمت تحتانی آن در فرورفتگی بین دهان و چانه قرار بگیرد و سطح بینی و دهان را کامل بپوشاند.



شکل ۱۲۲-۲: نحوه انتخاب ماسک دهانی مناسب

۵) دو انگشت شصت و اشاره خود را روی ماسک قرار دهید به طوری که شکل C انگلیسی را بخود بگیرید. سه انگشت دیگر خود را روی استخوان فک پایین قرار دهید به طوری که شکل E انگلیسی را به خود بگیرید. این عمل به صورت یکنفره و دو نفره قابل انجام است.

توجه داشته باشید که حین تهویه با فشار مثبت توسط آمبو بگ در اطفال و نوزادان، از آمبو بگ مخصوص خودشان استفاده کنید، زیرا در صورت اعمال حجم و فشار زیاد ایجاد ترومای ناشی از فشار (باروتروما) کرده و یا حتی باعث پارگی ریه ها می شود.

نکته: آمبو بگ دارای دریچه ای جهت تنظیم فشار است و پشت آن تعبیه شده که حین ونتیلیسیون باید باز باشد و در مواردی مانند انسداد راه هوایی که نیاز به ونتیلیسیون با فشار بالا است می توان آن را بست.

روش کار با آمبو بگ :

۱) در صورت امکان بالای سر بیمار قرار بگیرید.

۲) با استفاده از مانور سر عقب - چانه بالا راه هوایی را باز کنید. و در بیماران ترومایی مشکوک به آسیب مهره های گردن، از مانور بالا کشیدن فک استفاده کنید.



شکل ۱۲۰-۲: وضعیت دادن به سر با استفاده از مانور

۳) یک ایروی مناسب داخل دهان بیمار بگذارید.

موارد فوق به اختصار به شکل **MOANS** آورده شده است

تعداد و حجم تنفس با آمبو بگ:

تهویه با استفاده از BVM، در هر بیمار بر اساس سن و جثه متفاوت است. یک حجم جاری (Tidal Volume) قابل قبول ۱۰-۱۵ cc/kg می باشد.

تعداد تنفس با آمبو بگ متفاوت بوده و در بزرگسالان، اطفال و نوزادان به شکل زیر است:

- بالغین: ۸ الی ۱۰ تنفس در دقیقه

- کودکان: ۲۰ تنفس در دقیقه

- شیرخواران: ۲۵ تنفس در دقیقه

هنگام دادن تنفس مصنوعی به موارد زیر دقت کنید :

- هر تنفس نباید بیش از ۱ ثانیه طول بکشد.

- به هنگام دادن تنفس حجم کافی از هوا وارد قفسه سینه شود.

اگر تنفس اول موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد، ابتدا دو مورد زیر بررسی و اصلاح شوند:

۱- اصلاح پوزیشن راه هوایی

۲- توجه به نشت هوا و سپس تنفس مجدد داده شود.

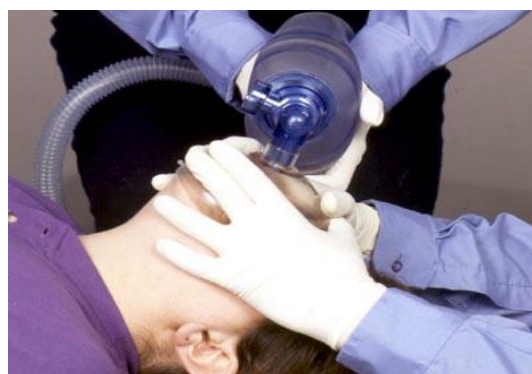
اگر تنفس دوم موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد:

با شک به وجود جسم خارجی، باید بررسی و اقدام لازم صورت پذیرد.

نکته : مهمترین معیار برای تهویه مناسب بالا و پایین رفتن قفسه سینه می باشد.



شکل ۱۲۲-۲: نحوه گرفتن ماسک دهانی به شکل CE (یک نفره)



شکل ۱۲۴-۲: نحوه گرفتن ماسک دهانی به شکل CE (دو نفره)

۶) درحالیکه پوزیشن سر را حفظ کرده اید، با دست دیگر بگ را فشار داده و بیمار را ونتیله کنید. حین ونتیله کردن بیمار، به بالا و پایین رفتن قفسه سینه وی توجه کنید.

موارد سخت در انجام تهویه با آمبو بگ:

- قرار گیری نامناسب ماسک (Mask seal)

- چاقی شدید (Obesity)

- سن بالاتر از ۵۵ سال (Age>55y)

- نداشتن دندان (No teeth)

- سختی کار در مواردی نظیر آناتومی غیرطبیعی (مادرزادی) ،

ترومای صورت (Stiffness)

هایپرونتیلیاسیون در بیماران

در بعضی بیماران دچار تروما به سر یا سکنه های مغزی شدید، در صورت وجود سندروم هرنیاسیون مغزی یا فتق بافت مغز از سوراخ مگنوم (آسیب مغزی تروماتیک $GCS < 9$ همراه با وضعیت دسربره و یا مردمک دیلاته یا بدون پاسخ به نور)، تهویه بیمار باید به صورت هایپرونتیلیاسیون انجام شود. البته در صورت برطرف شدن علایم باید سریع هایپرونتیلیاسیون را متوقف کرد. زیرا در این حالت هایپر ونتیلیاسیون باعث انقباض عروق مغزی شده و این امر باعث کاهش خونرسانی به بافت مغز و ایجاد و تشدید آسیب های ثانویه مغزی می گردد. همچنین در بیماران دچار شوک هایپوولومیک، ونتیلیاسیون خیلی عمیق و سریع موجب حالت آلكالوز در مصدوم می شود. آلكالوز نیز منحنی اوکسی هموگلوبین را به سمت راست سوق داده و در نتیجه تمایل هموگلوبین به اکسیژن را بیشتر می نماید. در اثر این وضع، حمل اکسیژن به بافت ها کاهش پیدا می کند

گروه سنی	سرعت نرمال	هایپرونتیلیاسیون
بزرگسالان	۸ الی ۱۰ در دقیقه	۲۰ در دقیقه
اطفال	۱۵ در دقیقه	۲۵ در دقیقه
شیرخواران	۲۰ در دقیقه	۳۰ در دقیقه

فصل ۵

«شوک (Shock)»

شوک



عکس ۱۴-۱۲: از دست دادن حجم زیادی خون (شوک)

Source :Prehospital trauma life support (PHTLS). Eighth edition

فیزیولوژی شوک

در فرایند متابولیسم سلول های بدن بیشترین روش تولید انرژی (ATP) از طریق متابولیسم هوازی است. در متابولیسم هوازی سلولها، اکسیژن به همراه گلوکز خون طی فرایندهای پیچیده ای (گلیکولیز) متابولیزه شده و تولید انرژی می کند. در اثر این تولید انرژی به دنبال این فرایند، دی اکسید کربن (CO₂) و آب (H₂O) تولید می شود.

عملکرد طبیعی سلول های بدن بدنبال تنفس هوازی وابسته به ارتباط و تعامل بین سیستم های بدن است. راه هوایی باید باز باشد، تنفس باید حجم، سرعت و عمق کافی داشته باشد، و همچنین سیستم گردش خون باید پرفوزیون و حجم کافی جهت رساندن اکسیژن به سلول های بدن را داشته باشد.

در شوک، کاهش پرفوزیون بافتی و نهایتاً کاهش اکسیژن رسانی مطلوب به سلول های بدن منجر به تنفس بی هوازی

شوک به کاهش سرتاسری خونرسانی (Perfusion) بافتی ناشی از گردش خون ناکافی و یا کاهش حجم خون در گردش اطلاق میشود که در آن انتقال اکسیژن به سلول ها در حدی نیست که بتواند نیازهای متابولیکی بدن را پاسخ دهد. در پرفوزیون کافی، حمل اکسیژن و سایر مواد غذایی به سلول های بدن و حذف موثر دی اکسید کربن و سایر مواد زائد که نتیجه گردش خون کافی و دائمی خون در مویرگ ها است، انجام می شود.

اگر افراد دچار شوک پایدار به خوبی تحت درمان قرار نگیرند دچار عوارض متعدد و نهایتاً مرگ خواهند شد. از این رو در برخورد با بیمار دچار شوک خصوصاً شوک متعاقب تروما، تشخیص فوری و مقابله سریع با شوک از اهمیت اساسی برخوردار است.

هر چند در پیش بیمارستان مقابله با شوک دشوار است، زیرا کار در محیطی انجام می شود که امکانات تشخیصی و درمانی مناسب در دسترس نیست. در این شرایط حفظ ABC و انتقال سریع بیماران به مرکز درمانی مناسب می تواند در نجات جان بیمار نقش تعیین کننده ای داشته باشد. در واقع کیفیت مراقبت های ارائه شده در برخورد با شوک در محیط پیش بیمارستان می تواند سرنوشت و نتیجه نهایی بیمار را در بیمارستان تعیین کند.

عوامل دخیل در شوک

عوامل اصلی دخیل در خونرسانی سلولی شامل موارد زیر است که در صورت بروز اختلال در عملکرد آنها، کاهش سرتاسری خونرسانی بافتی یا شوک ایجاد می شود.

۱- **قلب:** وظیفه قلب پمپاژ خون به سرتاسر بدن است. برای آنکه قلب بتواند به طرز موثری عمل پمپاژ خون را انجام دهد باید دارای برون ده کافی، باشد. برون ده کافی قلبی هم وابسته به حجم خونی که به قلب وارد و یا از قلب خارج می شود.

برون ده قلبی را در شرایط پیش بیمارستانی اندازه گیری نمی کنند، اما آشنایی با برون ده قلبی و رابطه آن با حجم ضربه ای در فهم مراقبت شوک اهمیت زیادی دارد.

برون ده قلبی (Cardiac Output): به مقدار خونی که در مدت یک دقیقه به داخل سیستم گردش خون پمپ می شود، اطلاق می گردد که از حاصل ضرب؛ مقدار خون پمپ شده با هر انقباض بطن به سیستم جریان خون از طریق آئورت (حجم ضربه ای یا Stroke Volume)، در تعداد ضربان قلب در دقیقه (PR) بدست می آید.

حجم ضربه ای × تعداد نبض (دقیقه) = برون ده قلبی

برون ده قلبی با واحد لیتر در دقیقه (LPM) گزارش می شود.

پیش بار قلبی (Preload)

پیش بار یا پره لود عبارت است از حجم خون بطنی در پایان دیاستول و به طور کلی نشان دهنده برگشت وریدی به قلب است. برای آنکه قلب بتواند به طرز موثری کار کند، مقدار کافی خون باید در ورید های اجوف و ورید های ریوی، وجود داشته باشد تا بطن ها را پر نماید. قانون Starling قلب مفهومی مهم در بیان چگونگی کارکرد این رابطه می باشد: هر چقدر بطن ها بیشتر پر شوند، قدرت انقباضی قلب بیشتر است و این فشار (پیش بار یا Preload)، که قلب را پر می کند، موجب کشیده شدن فیبرهای عضلانی قلبی می شود.

سلول ها می شود. این تنفس بی هوازی سلول ها نوعی پشتیبانی از سیستم های بدن است، زیرا با این کار سلول ها می توانند با استفاده از چربی های ذخیره شده تولید انرژی کنند. هر چند بدنبال این سوخت و ساز و تولید انرژی، اسید لاکتیک تولید شده که خود منجر به ایجاد اسیدوز هم می گردد.

متاسفانه سلول های بدن با استفاده از متابولیسم بی هوازی قادر به تولید انرژی کم، آن هم در مدت زمان کوتاهی هستند. اگر متابولیسم بی هوازی سریعاً اصلاح نشود، سلول های بدن قادر به انجام عملکرد طبیعی خود نبوده و ادامه این روند منجر به مرگ سلول ها می شود. مرگ تعدادی از سلول ها در یک ارگان حیاتی منجر به مرگ آن ارگان شده و نهایتاً مرگ ارگان های حیاتی بدن منجر به مرگ مصدوم می گردد.

در این میان بعضی ارگانهای بدن نسبت به کمبود اکسیژن حساستر بوده و زودتر دچار آسیب و مرگ می شوند. بطوریکه اگر ۴ تا ۶ دقیقه متابولیسم بی هوازی ادامه داشته باشد می تواند باعث آسیب همه ارگان های حیاتی بزرگ نظیر مغز، قلب و ریه ها شود. پوست و بافت های عضلانی مقاوم تر بوده و در مراحل بعدی دچار آسیب می شوند.

از طرفی، اگر بیمار دچار هیپوترمی یا کاهش دمای بدن (کاهش درجه حرارت بدن) هم شود، در حضور تولید ATP کم و کاهش انرژی، لرز ایجاد می گردد. با ایجاد لرز، تولید اسید لاکتیک در بدن بیشتر می شود.

هیپوترمی همچنین باعث ایجاد اختلال در سیستم انعقادی (Coagulopathy) می شود. این وضع ممکن است به دلیل هیپوترمی (کاهش درجه حرارت بدن)، کاهش تولید انرژی در سلول ها یا مصرف مواد انعقادی در تلاش برای مقابله با خونریزی ایجاد شود. در حضور هیپوترمی آنزیم هایی که در تولید مولکول های فیبرین نقش دارند و در درجه حرارت طبیعی بدن فعالیت می کنند، دچار اختلال شده و بدین ترتیب سیستم انعقادی بدن از کار افتاده و بدن مستعد خونریزی بیشتر می شود.

در مواردی نظیر خونریزی قابل توجه یا هایپوولومی نسبی، پیش بار قلب را کاهش داده و در نتیجه مقدار خون موجود در قلب تقلیل پیدا کرده و فیبرهای عضله قلب به اندازه کافی کشیده نمی شوند و حجم ضربه ای کاهش می یابد. در مواردی هم نظیر در نارسایی احتقانی قلب (CHF)، اگر فشار پر شدگی قلب خیلی هم زیاد باشد، فیبرهای عضله قلب بیش از حد کشیده شده و قادر به تامین حجم ضربه ای رضایت بخشی نمی باشند.

پس بار قلبی (afterload)

پس بار یا افتر لود عبارت از مقاومت در برابر جریان خون که بطن چپ باید برای پمپاژ خون به داخل سیستم شریانی به آن فایق آید. پس بار حاصل مقاومت عروقی سیستمیک (Systemic Venous Resistant) می باشد. هر چقدر انقباض شریان های محیطی بیشتر شود، قلب ناچار است برای پمپاژ خون به داخل سیستم شریانی نیروی بیشتری به کار ببرد در نتیجه پس بار قلب افزایش می یابد. اما اگر وازودیلاتاسیون گسترده محیطی روی دهد، پس بار کاهش می یابد.

۲- عروق خونی

عروق خونی لوله های باریکی هستند که حاوی خون بوده و آنرا به نواحی مختلف و سلول های سراسر بدن انتقال می دهند. این عروق شامل شریان ها، وریدها، مویرگ ها و عروق لنفاوی است. خون پمپ شده از قلب که حاوی مواد غذایی و اکسیژن می باشد توسط شریانها در بدن توزیع می شوند. شریانها پس از انشعاب به شاخه های باریک، شریانچه ها را بوجود می آورند و شریانچه ها نیز به انشعابات باریکتری به نام مویرگ ختم می شوند. پس از مبادله مواد بین خون و محیط خارج سلولی، در سطح مویرگها، خون مویرگی به ترتیب از طریق وریدچه ها، وریدهای متوسط و وریدهای بزرگ به قلب منتقل می گردد. هر گونه تغییر در ساختار عروق خونی می تواند باعث اختلال در پرفیوزن بافتی شود.

۳- مایعات بدن

حدود ۶۰٪ وزن بدن انسان را آب تشکیل داده است. فردی با وزن ۷۰ کیلوگرم حدود ۴۰ لیتر آب در بدن خود دارد. آب بدن به دو شکل مایع داخل سلولی (Intracellular Fluid) و مایع خارج سلولی (Extracellular Fluid) ظاهر می شود.

مایع داخل سلول حدود ۴۵٪ وزن بدن را تشکیل می دهد و شامل مایعات داخل سلول های بدن است.

مایع خارج سلولی حدود ۱۵٪ وزن بدن را تشکیل می دهد و شامل مایعاتی است که در بیرون سلول ها قرار دارد و خودش به دو زیر مجموعه زیر تقسیم می شود؛

۱- مایع میان بافتی (Interstitial Fluid): که در اطراف سلول های بافتی قرار گرفته است و حدود ۱۰/۵٪ وزن بدن را تشکیل می دهد و شامل مایع مغزی و نخائی (CSF) و مایع سینوویال موجود در فضاها می باشد.

۲- مایع داخل عروقی (Intravascular Fluid): مایع داخل عروقی (خون) در داخل رگ ها قرار گرفته و O₂ و مواد غذایی را برای مصرف سلول ها به سراسر بدن حمل می کنند و CO₂ و مواد زائد بدن را دفع می کنند.

در حدود ۴/۵٪ درصد وزن بدن را خون تشکیل می دهد و در انسان بالغ بطور متوسط ۵ لیتر از حجم بدن را خون تشکیل می دهد.

مایع داخل عروقی (خون)

خون مایعی است که کار اصلی آن رساندن اکسیژن (O₂) به بافتها و سلول های بدن و همچنین دفع مواد زائد نظیر دی اکسید کربن (CO₂) و اسید لاکتیک از آن ها است. خون حاوی سلول های قرمز خون (RBC)، سلول های سفید خون (WBC) و پلاکت ها (PLT) و پلاسما است. گلبول های قرمز عمل انتقال اکسیژن به سلول های بدن را بر عهده دارند. گلبول های سفید در مقاومت بدن در برابر عفونت ها نقش دارند و پلاکت ها عامل اساسی در روند انعقاد خون هستند. همچنین پروتئین های لازم برای ساخت و ساز بدن، مواد مغذی در قالب گلوکز و سایر مواد ضروری برای متابولیسم و حیات در خون وجود دارند. حجم خون در گردش عروقی باید مساوی با ظرفیت عروق خونی باشد تا بتواند در حد کفایت پرفیوزن بافتی

را برقرار کند. هر تغییری در اندازه سیستم عروقی در مقایسه با مقدار خون در آن بر جریان خون تاثیر می گذارد.

علاوه بر حرکت خون در سیستم عروقی، سایر مایعات بدن دو حرکت دیگر نیز دارند که شامل؛

الف) حرکت مایع بین پلازما و فضای میان بافتی: حرکت مایع از فضای میان بافتی و پلازما از طریق دیواره مویرگ ها صورت می گیرد. میزان حرکت مایع از طریق مویرگ ها تابع؛ الف) اختلاف فشار هیدروستاتیک بین فضای داخل و خارج مویرگ ها، ب) اختلاف فشار اونکوتیک بین فضای داخل و خارج مویرگ ها که ناشی از وجود پروتئین های درون و بیرون مویرگ ها است، و ج) نفوذپذیری دیواره مویرگ ها می باشد. فشار هیدروستاتیک، فشار آنکوتیک و نفوذپذیری مویرگی همه تحت تاثیر شوک و نیز نوع و حجم مایع تزریق شده قرار می گیرند. حجم خون در گردش، همودینامیک و ادم بافتی و ریوی حاصل تغییرات در این عوامل می باشد.

ب) حرکت مایع بین فضای داخل سلولی و فضای میان بافتی: حرکت مایع از فضای میان بافتی و فضای داخل سلولی از طریق دیواره سلول ها صورت می گیرد. این حرکت عمدتاً تابع اثرات اسموتیک است. طبق پدیده اسمز، آب از سمت غلظت کمتر یک ماده محلول در آب به سمت غلظت بیشتر آن حرکت نموده و تعادل اسموتیک را در دو سمت پرده نیمه تراوا حفظ می نماید. به این صورت غشاء سلول ها یک پرده نیمه تراوا است و عمل اسمز را انجام می دهد.

اگر مایع بین بافتی کم باشد، دیواره سلولی و دیواره مویرگی در مجاورت هم قرار گرفته و اکسیژن و دی اکسید کربن هم می توانند به آسانی از طریق پدیده انتشار بین آنها مبادله شوند.

۴- سیستم عصبی و هورمونی

مرکز کنترل فعالیت سیستم قلب و عروق در مرکز وازوموتور در بصل النخاع یا مدولا مغز قرار دارد. بدنبال کاهش گذرا در مقدار فشار خون، گیرنده های موجود در سینوس کاروتید و قوس آئورت تحریک شده و باعث تحریک سیستم سمپاتیک در مدولا مغز می شوند. در نتیجه تحریک سیستم سمپاتیک،

مقاومت عروق محیطی و برون ده قلبی افزایش پیدا می کنند. افزایش تون وریدی، حجم خون در گردش را بیشتر می نماید. خون از اندام های محیطی، دستگاه گوارش و کلیه ها به اندام های حیاتی نظیر قلب و مغز تغییر جهت می دهد.

همچنین سیستم اعصاب سمپاتیک نیز نوراپی نفرین آزاد کرده و موجب انقباض عروق خونی می شوند. در نتیجه اندازه ظرفیت عروقی تا حدودی کاهش می یافته و با مقدار مایع باقیمانده تناسب پیدا می کند. انقباض عروقی منجر به بسته شدن مویرگ های محیطی شده و در سطح سلولی متابولیسم از نوع هوازی به بی هوازی تبدیل می شود.

زمانیکه خون (پلازما یا گلبول های قرمز) از جریان گردش خون خارج می شود، قلب به منظور افزایش برون ده خود تحریک می شود. این تحریک که ناشی از آزاد شدن اپی نفرین از غده آدرنال می باشد موجب افزایش تعداد ضربان قلب (کرونوتروپ) و قدرت انقباضی قلبی (اینوتروپ) می گردد.

علائم و نشانه های عمومی شوک

به دنبال شوک یا پرفوزیون ناکافی بافتی، سریعاً سیستم هایی از بدن درگیر می شود. این سیستم ها عبارتند از سیستم مغز، سیستم های قلبی و عروقی، سیستم تنفسی، پوست و کلیه ها هستند. بنابراین علائم هایپوپرفیوزن می توانند شامل علائم و نشانه های زیر باشند:

- سیستم مغزی: تغییر سطح هوشیاری، اضطراب، اغتشاش ذهنی، تهاجم و رفتار عجیب و غریب از علائم شوک است.

مصدوم دچار شوک به دلیل ایسکمی مغزی و عدم اکسیژن رسانی کافی به مغز، دچار اضطراب، بیقراری، و پرخاشگری می باشد. این مصدوم «گرسنه هوا» بوده و احساس می کند که نیاز به ونتیلاسیون بیشتری دارد. وجود ماسک روی بینی و دهان از نظر این مصدوم به منزله مانعی برای تنفس وی محسوب می شود. این اقدام حکایت از نرسیدن اکسیژن کافی و هیپوکسی می باشد. تشخیص کاهش درجه اشباع اکسیژن به کمک دستگاه پالس اکسیمتری این شک را بیشتر نمایان می

کند. درجه اشباع کمتر از ۹۵ درصد خطرناک قلمداد گردیده و جستجوی علت شوک الزامی می نماید.

- **سیستم قلب و عروق** : افزایش ضربات قلب (تاکیکاردی)، کاهش فشار خون سیستولیک و فشار نبض. از علائم شوک است.

توجه : در شوک نوروژنیک، ضربان قلب کمتر از نرمال (برادیکاردی) است.

وقتی که حجم در گردش به دلیل از دست رفتن مایع و یا شرایط دیگر کم شده و کاهش پرفیوژن بافتی یا شوک اتفاق بیافتد، قلب به منظور افزایش برون ده خود تحریک می شود. این تحریک که ناشی از آزاد شدن اپی نفرین از غدد آدرنال می باشد موجب افزایش تعداد و قدرت انقباضات قلبی می گردد. سیستم اعصاب سمپاتیک نیز نورایی نفرین آزاد کرده و موجب انقباض عروق خونی می شوند.

- **سیستم تنفسی** : تنفس سطحی و سریع از علائم شوک است. متابولیسم غیر هوازی ناشی از کاهش اکسیژن رسانی سلولی موجب افزایش تولید اسید لاکتیک می شود. یون هیدروژن ناشی از اسیدوز و هیپوکسی موجب تحریک مرکز تنفسی شده و تعداد و عمق ونتیلاسیون را افزایش می دهد. بنابراین تاکی پنه معمولاً یکی از اولین علائم شوک می شود. در ارزیابی اولیه فرصت برای شمردن تعداد تنفس وجود ندارد. بجای آن می توان گفت که تعداد تنفس کم، عادی، زیاد یا خیلی زیاد است. تعداد تنفس کم به همراه شوک حکایت از آن دارد که مصدوم در شوک عمیق بوده و فاصله چندان با ایست قلبی ندارد. هر نوع تعداد تنفس زیاد، مایه نگرانی بوده و عامل قوی برای جستجوی علت شوک قلمداد می شود.

- **پوست** : پوست سرد، رنگ پریده و مرطوب، عرق کرده و حتی سیانوز به همراه افزایش زمان پر شدگی مویرگی از علائم شوک است.

رنگ پوست نشان دهنده عملکرد ارگانهایی نظیر قلب و ریه ها است که اکسیژن را به سمت سلول های بدن میفرستند. در صورت اختلال در رنگ پوست می توان به اختلال عملکرد قلب و ریه پی برد. در صورت پرفیوژن کافی، رنگ پوست صورتی

است. وقتی که خون از ناحیه ای دور می شود، پوست رنگ پریده می گردد. رنگ پریدگی (pale) ؛ می تواند به دنبال کاهش حجم در گردش و یا شوک ایجاد شود.

رنگ پوست سیانوز یا آبی- خاکستری به دنبال کاهش اکسیژن رسانی به بافتها ناشی از کاهش حجم در گردش یا شوک ایجاد می شود.

پوست خشک دلیل بر پرفیوژن خوب است. پوست مرطوب حکایت از شوک و کاهش پرفیوژن دارد. این کاهش در پرفیوژن ناشی از شیفت شدن خون به ارگان های مرکزی بدن در اثر منقبض شدن عروقی محیطی می باشد.

توجه: در شوک نوروژنیک، پوست گرم و خشک خصوصاً در زیر ناحیه آسیب دیده مشاهده می شود.

پوست سرد و مرطوب نمایانگر فعالیت جبرانی سیستم سمپاتیک بوده و در کاهش پرفیوژن بافتی یا شوک دیده می شود.

- **زمان پر شدگی مویرگی**: تست زمان پر شدگی مویرگی اخیراً به عنوان تستی ضعیف در تشخیص شوک برآورد گردیده است. با این حال، این تست بیشتر تست کفایت پرفیوژن بستر مویرگی و کمتر تست تشخیص شوک می باشد. به هر حال یکی از علل طولانی شدن زمان پرشدگی مویرگی عبارت از کاهش برون ده قلبی به دلیل هایپوولومی می باشد. این تست علامت تشخیصی مفیدی در شوک هایپوولومیک همراه با سایر علائم دیگر بوده و می تواند تکنسین های اورژانس را در بررسی اقدامات مراقبتی و نجات مصدوم کمک نماید.

عوامل تاثیر گذار در بروز علائم شوک

بعضی عوامل نظیر سن، حاملگی، بیماریهای زمینه ای، مصرف داروها و وضعیت ورزشی می توانند در بروز علائم و نشانه های شوک تاثیر گذار باشند و در روند ارزیابی مصدوم اختلال ایجاد کنند.

سن: دو گروه سنی نوزادان و سالمندان در برابر خونریزی حاد و شوک، توان دفاعی کمی دارند. بنابراین یک خونریزی اندک در این افراد ممکن است موجب شوک غیر جبرانی شود.

در افراد مسن خاصیت الاستیسیته، انقباض پذیری و انعطاف پذیری میوکارد و عروق خونی تقلیل پیدا کرده و کارایی سیستم قلبی و عروقی برای افزایش ضربان و برونده قلبی و همچنین جابجا نمودن مایعات گردش خونی در سراسر بدن افت پیدا می کند.

در دو گروه سنی کودکان و نوجوانان هم به دلیل توان جبرانی بسیار زیاد در برابر خونریزی، ممکن است در ابتدا علائم شوک را بروز ندهند. با معاینه دقیقتر می توان علائم شوک نظیر تاکیکاردی و تاکی پنه خفیف، رنگ پریدگی پوست، تاخیر در زمان پر شدگی مویرگی و اضطراب را در آنها پیدا کرد. همچنین در این دو گروه سنی به علت مکانیسم های جبرانی قدرتمندشان، اگر در فاز غیر جبرانی قرار بگیرند در واقع در یک وضعیت اورژانسی مهلک قرار گرفته اند.

بارداری: در دوران بارداری با تغییرات سیستم قلبی و عروقی، حجم خون مادر حدود ۵۰ درصد افزایش می یابد. همچنین در بارداری تعداد ضربان قلب ۱۰ الی ۱۵ ضربه در هر دقیقه افزایش پیدا می کند و برون ده قلبی (CO) نیز افزایش دارد. به همین دلیل، در زمان بارداری ممکن است یک زن باردار تا زمانیکه ۳۰ تا ۳۵ درصد حجم خون خود را از دست نداده باشد، علائم شوک را نشان ندهد.

همچنین در سه ماهه سوم بارداری، فشار رحم بر روی ورید اجوف تحتانی مانع بازگشت وریدی و در نتیجه کاهش حجم ضربه ای و برون ده قلبی شود. در این حالت، پوزیشن لترال (خوابیده به پهلو) وضعیت همودینامیکی وی را بهبود می بخشد. در مصدوم ترومایی هم با بلند کردن سمت راست مصدوم، بعد از آنکه روی بکبورد بیحرکت شود، می توان با این وضعیت مقابله نمود. اگر هایپوتانسیون با اجرای این مانور کماکان ادامه داشت باشد، حکایت از خونریزی خطرناک دارد.

بیماریهای زمینه ای: بیماران با بیماریهای قلبی و زمینه ای معمولاً در مقابله با خونریزی و شوک توان جبرانی کمتری دارند. به عنوان مثال در بیماری که دچار بیماری شریان کرونر

(ACS) هستند، به علت افزایش ضربان قلب ممکن است دچار آنژین صدری شوند. یا بیمارانی که ضربان ساز مصنوعی (Pace maker) دارند، ضربان قلب و برون ده قلبی ثابتی داشته و قادر به ایجاد تاکیکاردی جبرانی که لازمه برقراری فشار خون است، نمی باشند.

مصرف داروها: مصرف بعضی داروها موجب اختلال در مکانیسم های جبرانی بدن در شوک می شوند. داروهایی نظیر بتا بلوکر و یا کلسیم بلوکرها می توانند از ایجاد تاکیکاردی جبرانی به منظور حفظ فشار خون ممانعت به عمل می آورند. داروهای دیگری نظیر داروهای ضد تجمع پلاکتی (ASA)، کلوییدوگرول یا پلاویکس، تیکلوپیدین) می توانند فعالیت پلاکت ها و روند لخته شدن خون را با اختلال روبرو نموده و منجر به افزایش خونریزی شوند.

وضعیت ورزش: در بسیاری از ورزشکاران حرفه ای ضربان قلب در حالت استراحت به نسبت افراد غیر ورزشکار کمتر (حدود ۴۰ تا ۵۰ ضربه در دقیقه) است. این افراد توان جبرانی بالایی در موارد هیپوتانسیون دارند. بنابراین افزایش ضربان قلب (۱۰۰ تا ۱۱۰ ضربه در دقیقه) یا هایپوتانسیون در یک ورزشکار حرفه ای حکایت از خونریزی قابل توجه در این فرد دارد.

عوارض شوک

اگر افراد دچار شوک پایدار به خوبی تحت درمان قرار نگرفته باشند، دچار عوارض متعددی می شوند. بهمین دلیل در پیش بیمارستان تشخیص فوری و مقابله سریع با شوک از اهمیت اساسی برخوردار است. کیفیت مراقبت ارائه شده در برخورد با شوک در محیط پیش بیمارستان می تواند سرنوشت و نتیجه نهایی مصدوم را در بیمارستان تعیین کند.

عوارض شوک در سیستم های مختلف بدن شامل موارد زیر است:

۱- **نارسایی کلیوی:** در شوک به دلیل اختلال در گردش خون کلیوی، نارسایی موقت یا دائمی کلیه ها ایجاد می شود. سلول هایی که توبول های کلیوی را تشکیل می دهند، حساسیت زیادی به ایسکمی داشته و اگر اکسیژن رسانی آنها

به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه دچار اختلال شود، از بین می روند. این نکرور حاد توبولی (ATN) می تواند موجب نارسا شدن کلیه ها شود. نارسایی می تواند به صورت نارسایی حاد کلیوی (ARF) و یا گاهی نارسایی مزمن کلیوی (CRF) باشد. این افراد معمولاً به مدت چند هفته یا چند ماه نیاز به دیالیز دارند. اغلب کسانی که به علت شوک دچار ATN شده اند، در نهایت کارآیی کلیوی خود را باز می یابند (مشروط به آنکه اقدامات مراقبتی برای نجات آنها به خوبی انجام شود)

از طرفی هم به دلیل عدم عملکرد کلیه ها و عدم توانایی در دفع مایعات، تجویز مایعات بیشتر منجر به تجمع بیش از حد مایع در بدن می شود. همچنین توان کلیه ها برای دفع اسید های متابولیک و الکترولیت ها نیز از بین می رود و این وضع منجر به اسیدوز متابولیک و هیپرکالمی (افزایش پتاسیم خون) می گردد.

افراد سالمند در برابر برخی عواقب شوک طولانی مدت نظیر نارسایی حاد کلیوی (ARF) حساسیت بیشتری دارند.

۲ - سندروم دیسترس حاد تنفسی (ARDS) : به دنبال شوک، سندروم دیسترس حاد تنفسی یا ARDS که حاصل آسیب دیدگی دیواره مویرگ ها در ریه می باشد ایجاد می شود. این حالت منجر به نشت مایع به فضای بین بافتی و آلئول های ریه شده و ادم ریوی را ایجاد می کند. این وضع، عبور اکسیژن از دیواره های آلئولی به داخل مویرگ ها و اتصال آن به RBC ها را با مشکل روبرو می سازد. در واقع، ARDS بیانگر ادم ریوی با منشا غیر قلبی بوده و معمولاً به داروهای دیورتیک پاسخ چندانی نمی دهد.

۳- نارسایی هماتولوژیک : نارسایی هماتولوژیک یا خونی در شوک باعث ایجاد اختلال در توانایی نرمال انعقادی خون (کوآگولوپاتی) می شود. عواملی نظیر هایپوترمی و مصرف مواد انعقادی در تلاش برای مقابله با خونریزی در شوک، باعث ایجاد این اختلال می شوند. هایپوترمی و کاهش تولید انرژی در سلول ها به طرز خارق العاده ای تولید مولکول های فیبرین را دچار اختلال می کند. مولکول های فیبرین که در جلوگیری از خونریزی نقش دارند، در درجه حرارت معمولی بدن تولید می شوند. فاکتور های انعقادی خون نیز در تلاش برای تشکیل لخته های خونی و کنترل خونریزی مصرف می شوند.

یکی دیگر از تظاهرات نارسایی همولیتیک عبارت است از کاهش شدید در تعداد WBC ها . این امر فرد دچار شوک را مستعد عفونت می نماید.

۴ - نارسایی کبدی : آسیب کبدی به دنبال شوک طولانی مدت ممکن است روی دهد. نارسایی کبدی به صورت هیپوگلیسمی مداوم، اسیدوز لاکتیک مداوم، یرقان و همچنین اختلال انعقادی نمایان می شود.

۵- نارسایی چند ارگان : نارسایی یک سیستم مهم بدن (نظیر ریه ها، کلیه ها، و آبشار انعقاد خون یا کبد) به دنبال شوک میزان مرگ و میر حدوداً ۴۰ درصد را به همراه دارد. زمانی که چند سیستم دچار نارسایی می شود، وضعیت شوک بدتر می گردد. به دنبال نارسایی چهار سیستم بدن، میزان مرگ و میر به ۱۰۰ درصد می رسد.

انواع شوک

بر اساس اجزای تشکیل دهنده پرفیوژن، شوک را می توان به ترتیب زیر دسته بندی نمود :

۱- شوک هایپوولومیک (hypovolemic Shock):

این نوع شوک مربوط است به از دست رفتن حجم مایع در گردش. در واقع، این شوک به دنبال دهیدراتاسیون و سوختگی (از دست رفتن پلاسما)، و یا خونریزی (از دست رفتن پلاسما و RBC ها) که منجر به کاهش حجم عروقی می گردد، ایجاد می شود. شوک در مصدوم ترومایی عمدتاً از نوع هایپوولومیک (هموراژیک) است و این نوع شوک شایعترین نوع در مصدومان ترومایی می باشد.

در این نوع شوک وقتی که حجم خون ناگهانی به علت دهیدراتاسیون (از دست دادن پلاسما) یا به علت خونریزی (از دست رفتن پلاسما و RBCs) کاهش پیدا می کند، رابطه بین حجم مایع و اندازه ظرفیت عروق دچار عدم تعادل می شود. اندازه ظرفیت عروق کماکان طبیعی است اما حجم مایع در گردش کاهش می یابد. به طوریکه منجر به پرفیوژن ناکافی در سطح بافتی می گردد. سپس این پرفیوژن ناکافی باعث

کاهش اکسیژناسیون در سطح سلولی شده، موجب متابولیسم بی هوازی سلولی و تجمع مواد مضر در بافت می گردد و در صورتیکه تحت درمان به موقع قرار نگیرد، مرگ سلول ها و ارگان ها رخ می دهد

البته زمانیکه خون (پلازما یا گلبول های قرمز) از جریان گردش خون خارج می شود، قلب به منظور افزایش برون ده خود تحریک می شود. این تحریک که ناشی از آزاد شدن اپی نفرین از غده آدرنال می باشد موجب افزایش تعداد و قدرت انقباضی قلبی می گردد. سیستم اعصاب سمپاتیک نیز نوراپی نفرین آزاد کرده و موجب انقباض عروق خونی می شوند. در نتیجه اندازه ظرفیت عروقی تا حدودی کاهش می یافته و با مقدار مایع باقیمانده تناسب پیدا می کند. انقباض عروقی منجر به بسته شدن مویرگ های محیطی شده و در سطح سلولی متابولیسم از نوع هوازی به بی هوازی تبدیل می شود.

شوکه هموراژیک (Hemorrhagic Shock)

به طور متوسط یک فرد بالغ ۷۰ کیلوگرمی، تقریباً ۵ لیتر خون در سیستم گردش خون خود دارد. در شوکه هموراژیک (شوکه هایپوولومیک ناشی از خونریزی) را می توان بر اساس شدت و مقدار خونریزی به چهار دسته پیشرونده طبقه بندی کرد. این دسته بندی با حجم خون از دست رفته در خونریزی حاد و علائم و نشانه های مربوط به آن ارتباط دارند. باید توجه داشت که پاسخ هر فرد به از دست دادن خون بر حسب سرعت و پیشرفت بیماری متغیر است. استفاده از این دسته بندی ها به پرسنل اورژانس در تعیین شدت نسبی خون از دست رفته و نیاز به مداخله فوری کمک می کند.

۲- شوکه توزیعی یا وازوژنیک (Vasogenic Shock):

این نوع شوکه مربوط است به اختلال در تون عروقی ناشی از چند علت گوناگون. در این نوع شوکه، حجم خون طبیعی است ولی مقاومت در برابر جریان خون کاهش پیدا می کند، زیرا به دلایل مختلفی اندازه عروق خونی بیشتر می شود. این کاهش مقاومت موجب کاهش فشار خون دیاستولیک می شود. اگر این

کاهش مقاومت با کاهش پیش بار قلب همراه شود، برون ده قلبی هم تقلیل پیدا کرده و نتیجه نهایی سقوط فشارخون سیستولیک و دیاستولیک خواهد شد.

شوکه توزیعی می تواند به علت از دست رفتن کنترل سیستم اعصاب اتونومیک روی عضلات صاف موجود در دیواره عروق خونی و نیز آزاد شدن مواد شیمیایی که موجب وازودیلاسیون می شوند، ایجاد شوند. این عدم کنترل می تواند به علل زیر ایجاد شود:

(الف) ترومای وارده به طناب نخاعی (شوکه نوروژنیک)

(ب) واکنش های آلرژیک (شوکه آنافیلاکسی)

(ج) عفونت شدید (شوکه سپتیک)

(د) در اثر تحریک سیستم پاراسمپاتیک (شوکه وازوواگال)

مقابله با این نوع شوکه عبارت است از بهبود بخشیدن به اکسیژناسیون خون و تداوم استقرار جریان خون به مغز و ارگان های حیاتی است.

(الف) شوکه نوروژنیک (Neurogenic Shock)

شوکه نوروژنیک به دنبال آسیب به طناب نخاعی و قطع اثر سیستم سمپاتیک اتفاق می افتد. در طناب نخاعی، این آسیب معمولاً به ناحیه توراکولومبار (سینه ای-کمری) مربوط می شود. بعلاوه از بین رفتن کنترل سمپاتیک روی عضلات موجود در دیواره عروق محیطی، عروق واقع در زیر ناحیه آسیب دیده دچار وازودیلاسیون می شوند. همچنین به علت عدم مقابله با فعالیت پاراسمپاتیک روی قلب، به جای تاقیکاردی معمولاً برادیکاردی وجود دارد. این کاهش شدید مقاومت عروقی و وازودیلاسیون محیطی منجر به هایپوولومی نسبی (Relative hypovolemia) و نهایتاً افت فشار خون می گردند. قابل ذکر است که این وازودیلاسیون محیطی و برادیکاردی می توانند تا چند روز ادامه داشته باشند.

علائم شوکه نوروژنیک

- کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک

- فشار نبض طبیعی است.

- معمولاً کاهش ضربان قلب یا برادیکاردی

- کیفیت نبض ممکن است ضعیف باشد.

- پوست گرم و خشک خصوصاً در زیر ناحیه آسیب دیده.

- مصدوم هوشیار است، البته اگر ضربه مغزی تروماتیک نداشته باشد.

- از بین رفتن رفلکس های حسی و حرکتی.

توجه : توجه داشته باشید که مصدومان دچار شوک نوروژنیک ممکن است دچار آسیب های خونریزی دهنده دیگری، نیز باشند. بنابراین، افراد دچار شوک نوروژنیک دارای علائم هایپوولومی، نظیر تاکیکاردی، باید به نحو مناسبی تحت درمان قرار بگیرند.

ب) شوک آنافیلاکسی (Anaphylaxis)

شوک آنافیلاکسی (شوک آلرژیک) که آنافیلاکتیک نیز نامیده می شود، یک نوع شوک توزیعی است که در اثر واکنش سریع و حاد آلرژیک ایجاد می شود. این رخداد یک وضعیت تهدید کننده حیات است که نیاز به مداخله فوری دارد. پاسخ آنتی ژن - آنتی بادی شدید منجر به کاهش پرفیوژن بافتی و شروع شوک عمومی می گردد.

در این نوع شوک عوامل مختلفی نظیر داروها (آنتی بیوتیکها، NSAID ها)، گزیدگی ها (زنبور گزیدگی، عقرب گزیدگی)، عوامل محیطی (آلاینده ها، دستکش لاتکس)، غذاها (تخم مرغ، سویا، شیر، ماهی، صدف، میگو)، عوامل بیولوژیک (خون و مشتقات آن) عوامل شیمیایی (مواد ید دار) نقش دارند.

علائم و نشانه های آن شامل علائم موضعی و پوستی (خارش، قرمزی، کهیر) علائم تنفسی (تنگی نفس)، علائم قلبی و عروقی (افت فشار خون) و علائم گوارشی (دل درد و اسهال) است.

در اختلال همودینامیکی ناشی از گشادی عروق خونی (وازدیلاسیون) می توان از آمپول اپی نفرین استفاده کرد.

ج) شوک سپتیک (Septic Shock)

شوک سپتیک یا شوک عفونی در مبتلایان به عفونت های شدید و خطرناک دیده می شود، در این حالت؛ سیتوکین ها، که هورمون های موضعی فعالی بوده و توسط گلبول های سفید در پاسخ به عفونت ها تولید می شوند، به دیواره عروق خونی آسیب می زنند و در نتیجه وازودیلاسیون محیطی و نشت مایع از مویرگ ها به فضای میان بافتی می گردند. به این ترتیب، در این نوع شوک هم خصوصیات شوک توزیعی و هم شوک هایپوولومیک وجود دارد. پیش بار قلبی بعلت وازودیلاسیون و از دست رفتن مایع کاهش پیدا کرده و وقتی قلب دیگر قادر به جبران نباشد، هایپوتانسیون نیز روی می دهد.

شوک سپتیک بطور واقعی هیچگاه در عرض چند دقیقه عارض نمی شود، اما تکنسین های پیش بیمارستانی ممکن است مسئولیت مراقبت از مصدوم ترومایی دچار شوک سپتیک را در ماموریت های انتقال بین مراکز بر عهده بگیرند. مصدومان دچار ترومای لوله گوارش که تحت مراقبت فوری پزشکی قرار نگرفته اند نیز دچار شوک سپتیک می شوند.

د) شوک وازوواگال یا سایکوژنیک (Shock Vasovagal)

شوک وازوواگال یا سایکوژنیک معمولاً به علت دخالت سیستم عصبی پاراسمپاتیک ایجاد می شود. تحریک عصب واگ (عصب دهم جمجمه ای) موجب برادیکاردی می شود. فعالیت افزایش یافته پاراسمپاتیک منجر به وازودیلاسیون موقت محیطی و هایپوتانسیون می گردد. اگر برادیکاردی و وازودیلاسیون شدید باشند، برون ده قلبی کاهش قابل توجهی پیدا کرده و جریان خون مغزی دچار بی کفایتی می شود. سینکوپ وازوواگال (غش) وقتی اتفاق می افتد که بیمار هوشیاری خود را از دست می دهد. این وازودیلاسیون و برادیکاردی در شوک سایکوژنیک محدود به چند دقیقه است و اگر بیمار در وضعیت افقی قرار داده شود، فشار خون طبیعی سریع بازمی گردد. چون حمله وازوواگال خود محدود شونده است، احتمالاً به «شوک» منتهی نشده و قبل از آنکه اختلال سیستمیک در روند پرفوزیون روی بدهد، بدن سریعاً به وضع عادی باز می گردد.

۳- شوک کاردیوژنیک (Cardiogenic Shock):

شوک کاردیوژنیک به علت عدم کفایت قلب در پمپاژ خون ایجاد می شود. توانایی قلب برای تامین خروجی مناسب به دو عامل ضربان قلب و قدرت انقباض آن بستگی دارد ($CO = HR \times SV$)

آسیب های فیزیکی قلبی نظیر سکته های حاد میوکارد (AMI) و نارسایی قلبی (CHF)، می توانند توانایی قلب را برای ورود و خروج مقدار خون کافی در هر انقباض کاهش دهند. پاسخ های جبرانی طبیعی بدن (افزایش مقاومت عروق محیطی و افزایش ضربان قلب) هر دو باعث افزایش فشار بر روی قلب آسیب دیده می شوند.

شوک کاردیوژنیک همچنین ممکن است در اثر عملکرد غیر طبیعی سیستم هدایت الکتریکی قلب اتفاق بی افتد. برادی کاردی (ضربان خیلی پایین قلب) می تواند علت کاهش فشار خون باشد، چرا که قلب قادر نیست تا فشار نرمال را در سیستم عروقی حفظ کند. افت فشار خون زمانی روی می دهد که تعداد ضربان قلب به ۶۰ ضربه در دقیقه می رسد. با رسیدن ضربان قلب به کمتر از ۵۰ ضربه در دقیقه، احتمال افت فشار خون بیشتر می شود. زمانی که برادی کاردی به دلیل تحریک سیستم عصبی پاراسمپاتیک ناشی از تحریک عصب واگ رخ می دهد، اتساع عروق ایجاد شده، خونرسانی را بیشتر مختل می کند. همچنین در تکیکاردی (ضربات قلب بسیار تند) تعداد ضربان قلب در هر دقیقه بالای ۱۵۰ است و زمان کافی برای پر شدن بطن بین دو انقباض وجود ندارد. افزایش بیشتر ضربان قلب باعث کاهش برون ده قلبی می شود. به این خاطر که عروق خونی کرونر تنها در دیاستول بطن چپ خونرسانی می شوند، عضله قلب در زمان انجام وظیفه دچار کم خونی می شود، بنابراین نیاز به اکسیژن بیشتری خواهد داشت.

به طور کلی شوک کاردیوژنیک در اثر عوامل داخلی (ناشی از آسیب دیدگی قلب) نظیر **آسیب دیدگی عضله قلب، بی نظمی های قلبی، آسیب های دریچه ای قلب و عوامل خارجی (ناشی از مشکل خارج قلبی) یا همان شوک انسدادی** ایجاد می شود.

علل داخلی شوک کاردیوژنیک عبارتند از :

- **آسیب دیدگی عضله قلب :** هر عاملی که بر عملکرد یا خونرسانی عضله قلب (میوکارد) تاثیر بگذارد و باعث تضعیف آن شود می تواند برون ده قلبی را کاهش داده و موجب شوک کاردیوژنیک گردد. این عوامل ممکن است ناشی از قطع ناگهانی خونرسانی به عضله ی قلب نظیر انفارکتوس میوکارد (MI)، یا ناشی از ضربه مستقیم به عضله میوکارد نظیر ترومای بلانت عضله قلب باشند. (مرگ مساوی یا بیشتر از ۴۰ درصد در صورت درگیری بطن چپ باعث ایجاد شوک کاردیوژنیک می شود)

- **بی نظمی های قلبی :** آریتمی ها یا به نوعی بی نظمی های قلبی می توانند کارایی انقباضات قلبی را تحت تاثیر قرار داده و منجر به اختلال در برون ده قلبی و شوک کاردیوژنیک شوند. چون برون ده قلبی حاصل تعداد ضربان قلب در دقیقه ضربدر حجم ضربه ای ($CO = PR \times SV$) است، هر نوع بی نظمی که منجر به کاهش تعداد ضربانات یا کوتاه شدن زمان پر شدگی بطنی (که موجب کاهش حجم ضربه ای می شود) شود، موجب اختلال در برون ده قلبی می گردد. هایپوکسی و ترومای بلانت به قلب از جمله شایعترین عواملی هستند که باعث ایجاد بی نظمی های قلبی و ایجاد آریتمی هایی نظیر انقباض زودرس بطنی (PVC) و تکیکاردی می شوند.

- **آسیب های دریچه ای قلب :** آسیب های فشارنده و قوی به ناحیه قفسه سینه می توانند باعث آسیب و پارگی دریچه های قلبی شوند. این آسیب دیدگی های دریچه ای ممکن است منجر به رگورژیتاسیون حاد شود. در این حالت مقدار قابل توجهی خون به داخل حفره ای که از آن پمپاژ شده است بازگشت پیدا می کند. این حالت منجر به نارسایی احتقانی قلبی (CHF) شده و به صورت شوک کاردیوژنیک و ادم ریه نمایان می شود. در واقع، در بیماران دچار CHF، عضله قلب (بطن چپ) توانایی پمپاژ خون را به درون آئورت ندارد، در این حالت عملکرد قلب دچار اختلال شده و افت فشار خون روی می دهد. از طرفی، هنگامی که بطن چپ از کار می افتد، نمی تواند حجم خونی را که از عروق ریوی به سمت قلب بازگشته است را بپذیرد. عروق ریوی در نتیجه پر خونی و تراکم مایع دچار افزایش حجم شده و در نتیجه بیمار دچار ادم ریه می شود.

۴- شوک انسدادی (Obstructive Shock)

کمپرسیون و پیچ خوردگی ورید های اجوف فوقانی و تحتانی و نیز افزایش مقاومت عروق ریوی بعلت افزایش داخل توراسیک، موجب اختلال جدی در بازگشت وریدی به قلب و در نتیجه کاهش قابل توجهی در پیش بار قلبی می شوند. بعلت اختلال در پر شدن، قلب کارائی موثر خود را بعنوان یک پمپ از دست داده و شوک کاردیوژنیک سریعاً عارض می شود.

این نوع شوک به دلیل انسداد مکانیکی در برابر جریان خون ناشی از آمبولی ریه، پنوموتراکس فشارنده یا تامپوناد قلبی رخ داده که منجر به کاهش برگشت وریدی به قلب (پره لود) می گردد.

علائم و نشانه ها در شوک انسدادی ممکن است ناگهانی بوده و شامل تنگی نفس شدید، تغییر سطح هوشیاری، افت فشار خون، تاکیکاردی و اتساع وریدهای ژوگولار باشد.

- **آمبولی ریه** : زمانی که ریه دچار یک آمبولی (لخته خون در سیستم شریان ریوی) بزرگ می شود، خون نمی تواند از نقطه آمبولی از طریق جریان خون عروق ریوی فراتر رود. هر چقدر انسداد به قب راست نزدیکتر باشد، شریان بزرگتری درگیر بوده و گردش خون ریوی بیشتر درگیر می شود. همچنین درگیری متعدد شاخه های مختلف شریانی نیز می تواند تاثیر مشابهی داشته باشد.

عدم توانایی گذر خون از ناحیه مسدود شده دو پیامد فوری به همراه دارد: اول؛ به علت آسیب در ریه تبادل اکسیژن صورت نمی گیرد که در نتیجه هیپوکسی و هایپرکاری ایجاد می شود و دوم؛ به این خاطر که خون نمی تواند از انسداد شریانی بگذرد، و گردش خون ریوی انجام شود، خون به بطن چپ بر نخواهد گشت. در نتیجه این دو اتفاق، برون ده قلبی کاهش پیدا خواهد کرد.

- **تامپوناد قلبی** : وجود مایع اضافی در کیسه پریکاردی می تواند مانع از پر شدن کامل قلب در فاز دیاستولیک شده و برون ده قلبی را کاهش دهد. بر اساس قانون استارلینگ، پر شدن ناکامل منجر به کاهش قدرت انقباضی قلب می شود. در تروماهای نافذ قلبی، با هر انقباض خون بیشتری وارد کیسه پریکاردی شده و برون ده قلبی را با اختلال بیشتری روبرو می نماید. ادامه این وضع شوک کاردیوژنیک شدید و مرگ را به دنبال دارد.

- **پنوموتوراکس فشاری** : بدنال ایجاد پنوموتوراکس فشاری، مدیاستن از ناحیه آسیب دیده به سمت مقابل جابجا می شود.

فصل ۶

احیای قلبی و ریوی

(CardioPulmonary Resuscitation)

مباحث این فصل شامل موارد زیر است:

- کلیات احیای قلبی و ریوی

- اقدامات حیاتی پایه (Basic Life Support)

- دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator)

- اقدامات حیاتی پیشرفته (Advance Life Support)

- دفیبریلاتور دستی (الکتروشوک)

کلیات احیای قلبی و ریوی

مقدمه

در سال ۱۹۸۶ انجمن قلب آمریکا (AHA) برای اولین بار الگوریتم های مربوط به ACLS را منتشر نمود و در سال ۲۰۰۰ میلادی اولین کنفرانس بین المللی احیا برای تدوین دستورالعمل های فراگیر جهانی احیا قلبی و ریوی و مراقبت های اورژانس قلبی توسط مجمع بین المللی ارتباط احیا (international liaison committee on resuscitation) تشکیل شد.

اکنون آخرین و جدیدترین گایدلاین ها یا دستورالعمل های به روز رسانی شده انجمن قلب آمریکا (American Heart Association) برای احیا قلبی روی (CPR) و مراقبت های قلبی و عروقی اورژانس (Cardiovascular Care Emergency) پس از گذشت ۴۹ سال از اولین گایدلاین CPR انتشار یافته است. از آن زمان تجدید نظر های دوره ای به گایدلاین ها توسط AHA که شامل تغییرات اساسی و مهمی در زمینه احیاء می باشد و بر اساس تحقیقات گسترده و بین المللی اعمال شده است؛ در سال های ۱۹۷۴، ۱۹۸۰، ۱۹۸۶، ۱۹۹۲، ۲۰۰۰، ۲۰۱۰ و در ۱۵ اکتبر سال ۲۰۱۵ میلادی منتشر گردیده است.

تعریف ایست قلبی - تنفسی

علی رغم ایجاد پیشرفت های مهم در درمان سکته قلبی، همچنان ایست قلبی به عنوان یک مشکل مهم در حوزه سلامت مطرح بوده و عامل اصلی مرگ ناگهانی در اکثر کشور های دنیا می باشد.

ایست قلبی حالتی است که در آن عملکرد قلب به طور ناگهانی متوقف شده و دیگر قادر به پمپ کردن خون به شریان آئورت و اعضاء بدن نیست. بدنبال ایست قلبی، تنفس بیمار نیز متوقف شده و در صورت ادامه آن، سلولهای مغزی هم از بین میروند.

از گذشته های بسیار دور انسان از روش های مختلفی برای بازگشت به حیات افرادی که دچار مرگ های ناگهانی شده اند، استفاده کرده است. ایجاد درد به وسیله شلاق و تور فشار دهنده از قدیمی ترین وسایل برای برگرداندن اشخاصی بود که دچار خواب یا اغمای شدید می شدند. بعد ها این روش به سیلی زدن یا وارد آوردن ضربه روی پوست توسط پارچه خیس تبدیل گردید.

پاراسل سوس (Paracelsus) اولین کسی بود که استفاده از دم آهنگری برای دمیدن در ریه اشخاصی که دچار مرگ ناگهانی شده بودند، بکار برد. این روش حدود ۳۰۰ سال در اروپا متداول بود. یکی دیگر از اولین طرق تنفس بدین صورت بوده است که جهت ایجاد بازدم بیمار را به پشت خوابانده، با فشار به قسمت تحتانی قفسه سینه، هوا را خارج می کردند، سپس بیمار را به پهلو می چرخاندند تا قفسه سینه آزاد شده، عمل دم انجام گیرد.

در سال ۱۹۴۷ میلادی برای اولین بار شوک قلبی و در سال ۱۹۵۰ اولین تنفس دهان به دهان انجام شد. در سال ۱۹۶۰ میلادی اولین بار فشردن قفسه سینه جهت احیا در آمریکا معرفی شد.

به طور کلی برای اولین بار در سال ۱۹۶۰ میلادی سیستم CPR مدرن با اصطلاح احیای قلبی و ریوی (Cardio Pulmonary Resuscitation) بعد از ارائه نتایج پیتر سافار و کوین هون در کنفرانس مریلند و به صورت ارائه دستورالعمل ABC متولد شد.

نخستین گایدلاین ها یا دستورالعمل های انجمن قلب آمریکا (AHA) برای احیای قلبی-ریوی (CPR) به صورت مدون در سال ۱۹۶۶ توسط کمیته ویژه احیای قلبی-ریوی توسط آکادمی ملی علوم شورای تحقیقات ملی طراحی شده بود، ارائه گردید.

الگوهای ایست قلبی

شوک هایپوولومیک، بیماریهای مادرزادی قلب، بیماریهای دریچه ای قلبی

در این موارد، دو الگوی زیر شایع تر رخ می دهند:

الف) آریتمی های قلبی: ایست قلبی به دنبال وجود آریتمی های قلبی شایع نظیر VF و VT اتفاق می افتد که در این حالت معمولاً بیمار هوشیار است ولی به طور ناگهانی دچار آریتمی قلبی شده و ایست قلبی می کند.

ب) نارسایی گردش خون: ایست قلبی به دنبال نارسایی گردش خون ناشی از تروما یا خونریزی اتفاق می افتد. در این حالت در اغلب موارد بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری است که ایست قلبی رخ می دهد.

۲- مشکلات ریوی؛ ایست قلبی به دنبال مشکلات ریوی نظیر انسداد راه هوایی، بیماری های شدید ریوی، آمبولی ریه، صدمات وارده به قفسه سینه (پنوموتوراکس، هموتوراکس) رخ می دهد.

۳- اختلالات الکترولیتی و متابولیکی؛ ایست قلبی به دنبال اختلالات الکترولیتی نظیر هایپر کالمی، هایپوکالمی، هایپرکلسمی و اختلالات متابولیکی نظیر اسدوز و آلکالوز تنفسی و متابولیک رخ می دهد.

۴- سایر علل نظیر؛ تروماهای شدید سر، مسمومیت ها، غرق شدگی، خفگی ها، سوختگیها های شدید، برق گرفتگی، و... می توانند عامل ایجاد ایست قلبی باشند.

علائم و نشانه های ایست قلبی

علائم و نشانه های ایست قلبی شامل موارد زیر است:

(۱) عدم پاسخگویی (Unresponsiveness): افراد دچار ایست قلبی، غیر هوشیار و بدون پاسخ هستند و به تحریک پاسخ نمی دهند.

(۲) آپنه تنفسی یا تنفس نامنظم: افراد دچار ایست قلبی، نفس نمی کشند یا تنفس غیر طبیعی (نظیر تنفس gasping) دارند.

الگوی ایست قلبی غالب بالغین : در بزرگسالان، معمولاً به دنبال توقف برون ده قلبی در ظرف مدت ۱۵ ثانیه، بدلیل کاهش خونرسانی به مغز افت هوشیاری اتفاق می افتد، سپس در اثر ایسکمی مراکز مهم تنفسی در ۳۰ تا ۶۰ ثانیه بعدی، ایست تنفسی روی می دهد.

الگوی ایست قلبی در کودکان : در کودکان، معمولاً به دنبال یک حادثه تنفسی مثل خفگی با جسم خارجی یا آسپیراسیون مواد ابتدا ایست تنفسی رخ داده و به دنبال آن ایست قلبی ایجاد می شود.

مقایسه پیش آگهی ایست قلبی با ایست تنفسی

- اگر ابتدا ایست قلبی اتفاق بیافتد؛ بعد از ۳۰ تا ۶۰ ثانیه، به دنبال عدم خون رسانی به مراکز مهم تنفسی در مغز (بصل النخاع)، ایست تنفسی حادث می شود.

- اگر ابتدا ایست تنفسی اتفاق بیفتد؛ قلب توانایی ادامه ضربان خود را تا ۴ الی ۵ دقیقه حفظ می کند و در صورت تداوم آن ایست قلبی حادث می شود.

- به طور کلی پیش آگهی ایست اولیه تنفس به مراتب بهتر از ایست اولیه قلبی است.

- در همه گروه های سنی شانس بقای PEA و آسیستول از VF و VT کمتر است.

- شانس بقای ایست قلبی تنفسی خارج بیمارستانی کمتر از داخل بیمارستانی است.

علل ایست قلبی - تنفسی

به طور کلی علل شایع ایست قلبی - تنفسی عبارتند از :

۱- مشکلات قلبی و عروقی شامل : انفارکتوس میوکارد، آریتمی های قلبی، تامپوناد قلبی، تروماهای وارده به قلب،

معمولا بلافاصله بعد از ایست قلبی بروز یک حالت تشنج کوتاه یا تنفس بریده بریده شایع است. این یک نشانه ایست قلبی است و باید ملاک شروع عملیات CPR در نظر گرفته شود. البته بیمار نبض مرکزی ندارد و معمولا رنگ بیمار هم سیانوزه است.

۳) عدم وجود نبض (Pulselessness): افراد دچار ایست قلبی، فاقد نبض مرکزی (کاروتید در بزرگسالان و براکیال در شیرخواران) هستند.

اگر بیمار تحت مانیتورینگ باشد، وجود ریتم آسیتول، ریتم فیبریلاسیون بطنی (VF) و یا تاکیکاردی بطنی بدون نبض (VT) در مانیتور قلبی مشاهده می شود.

نکته ۱: لمس نبض کاروتید روشی غیر قابل اعتماد و زمان بر برای تشخیص ایست قلبی است و فقط کارکنان مراقبت بهداشتی (Health care Provider) باید اقدام به این کار کنند که در ارزیابی بالینی تبحر دارند.

نکته ۲: انجام نوار قلب یا هر گونه پایش پیشرفته دیگر (در صورت دسترسی) می تواند تشخیص را تایید کند ولی به خاطر انجام آنها نباید احیا را به تاخیر انداخت.

تعریف مرگ بالینی و مرگ فیزیولوژیک

بدنبال بروز ایست قلبی، مهمترین اقدام حفظ حیات سلول های مغزی است. زمان طلایی نجات مغز (Golden Time) ۴-۶ دقیقه می باشد. برای نجات سلول های مغزی باید سریعا فشار خونرسانی کافی در عروق را ایجاد نمود. این کار در وهله اول با فشردن خارجی قفسه سینه و پس از آن با داروها و تکنیک های خاص صورت می گیرد، تا حیات مغز حفظ گردد.

مرگ بالینی: زمانی که فرد دچار ایست قلبی و تنفسی شده، فاقد نبض و تنفس است و نشانه های حیاتی در وی وجود ندارد، اصطلاحا گفته می شود که فرد دچار مرگ بالینی شده است. در این مرحله امکان بازگشت به حیات وجود دارد.

مرگ فیزیولوژیک: زمانی که احیا به دلایلی به تاخیر افتاده، کمبود اکسیژناسیون و گردش خون بیشتر از ۶-۴ دقیقه به

طول انجامد آسیب های جبران ناپذیری در مغز ایجاد می شود که منجر به مرگ فیزیولوژیک می گردد.

مرگ مغزی: در صورتیکه بعد از گذشت ۱۰ دقیقه از ایست قلبی، عملیات CPR انجام نگیرد، مرگ مغزی (آسیب دائم سلول های مغز) اتفاق می افتد.

احیای قلبی ریوی (C.P.R)

(Cardio Pulmonary Resuscitation)

احیای قلبی ریوی یک سری ارزیابی و مداخلات هماهنگ است که توسط افراد آگاه و حاضر در صحنه به صورت پایه (BLS) و توسط پرسنل درمانی به صورت پیشرفته (ALS)، برای بازگرداندن عملکرد سه عضو حیاتی یعنی قلب، مغز و ریه به دنبال ایست قلبی و تنفسی صورت می گیرد.

سطوح مختلف احیا قلبی و ریوی

احیا قلبی و ریوی در سه سطح و به شکل زیر انجام می شود:

۱) اقدامات پایه احیا (Basic Life Support)

اقدامات پایه احیا (BLS)، شامل اقداماتی است که به منظور برقراری گردش خون، حفظ راه هوایی و تنفس در سطح اولیه انجام می شود. اگر این اقدامات در محیط پیش بیمارستانی به درستی اجرا شوند، می تواند تاثیر بسزایی در پیش آگهی وضعیت بیمار داشته باشد.

اقدامات پایه احیا ممکن است توسط شاهدان در صحنه شروع شود و تا رسیدن آمبولانس ادامه یابد. البته گاهی هم ممکن است توسط پرسنل اورژانس شروع گردد.

اجزای اساسی BLS بالغین شامل تشخیص فوری ایست قلبی ناگهانی، فعال کردن سیستم پاسخ دهی اورژانس یا اعلام کد در بیمارستان، CPR زودرس و دفیبریلاسیون سریع با یک دفیبریلاتور خارجی اتوماتیک (AED) است.

نکته: اقدامات پایه احیا (BLS) فقط مختص پیش بیمارستان نمی باشد و در بیمارستان نیز در صورت بروز ایست قلبی تا

فراهم شدن ساز و کار ACLS باید BLS بصورت علمی انجام شود.

۲) اقدامات پیشرفته احیا (Advance Life Support)

برای درمان ایست قلبی، اقدامات پیشرفته حیات (ALS) در ادامه اقدامات انجام شده طی BLS انجام می شود و به منظور برقراری گردش خون و اکسیژناسیون در سطح پیشرفته صورت می گیرد. این اقدامات شامل موارد زیر است:

الف) مانیتورینگ بیمار و استفاده سریع از دفیبریلاتور جهت درمان دیس ریتمی ها بطنی کشنده (Vf و VT بدون نبض)

ب) دارو درمانی بیمار

ج) گذاشتن راه هوایی پیشرفته و حمایت تهویه ای

د) درمان برادی آریتمی ها و تاکی آریتمی ها

و) کمک به افزایش جریان خون خودبخودی

ه) بررسی، تشخیص و درمان علل برگشت پذیر ایست قلبی

۳) اقدامات طولانی مدت احیا (PLS)

اقدامات طولانی مدت احیا (Prolonged life Support) به منظور احیای مغزی و بهبود عملکرد بافت مغز و تثبیت وضعیت بیمار صورت می گیرد.

زنجیره بقا (Chain of Survival)

احیای موفق یک بیمار دچار ایست قلبی در مرحله پیش بیمارستانی به ندرت می تواند تنها با CPR انجام شود. موفقیت در احیا بستگی به یک سری رویدادهای پشت سر هم دارد که انجمن قلب آمریکا آن را زنجیره بقا نام گذاری کرده است. این زنجیره پنج حلقه دارد که شامل موارد زیر است:

۱- تشخیص و دسترسی فوری

زمان، عامل حیاتی برای دفیبریلاسیون و احیای موفق است. برای یک CPR موفق زمان طلایی به طور معمول صفر تا ۴ دقیقه است.

چنانچه عملیات CPR بلافاصله بعد از ایست ناگهانی قلبی ریوی شروع شود (۴ تا ۶ دقیقه اول یا به عبارتی در Golden time)، شانس زنده ماندن بیمار زیاد است، و با هر دقیقه تاخیر در انجام احیاء ۱۰ درصد احتمال آسیب و مرگ بیمار افزایش می یابد

۲- احیای زودرس با شروع سریع CPR با تاکید بر فشردن قفسه سینه

مشخص شده است که شروع زود هنگام ماساژ قلبی به طور واضحی بقای فرد دچار ایست قلبی را در خارج از بیمارستان افزایش می دهد.

۳- استفاده سریع از شوک دفیبریلاسیون یا AED

انجام شوک دفیبریلاسیون در طی ۵ دقیقه اول بعد از ایست قلبی حیاتی ترین عامل در تعیین بقای فرد است. میزان بقای بیماران دچار ایست قلبی ناشی از فیبریلاسیون بطنی تقریباً ۷ تا ۱۰ درصد به ازای هر دقیقه ای که دفیبریلاسیون انجام نمی شود، کاهش می یابد.

۴- اقدامات پیشرفته فوری

شروع اقدامات پیشرفته حفظ حیات در تعیین پیش آگهی عملیات احیا نقش بسزایی دارد.

۵- انجام مراقبت های پس از ایست قلبی - تنفسی

مراقبتهای پس از ایست قلبی یا احیا، نقش مهمی در کاهش میزان مرگ و میر ناشی از ناپایداری وضعیت همودینامیکی و نارسایی چند سیستمی و مرگ و میر تاخیری بدنبال آسیب های مغزی دارد.

مراقبت های پس از ایست قلبی باید بر اساس علت ایست، بیماری همراه و شدت بیماری تعیین شوند.



شکل ۱-۳: زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی

اصول اصلی مراقبت های پس از ایست قلبی:

(۱) شناسایی و درمان علت زمینه ای ایست قلبی

(۲) کاهش ایسکمی، ریپرفیوژن و جلوگیری از آسیب ثانویه ارگان ها

(۳) تخمین دقیق پیش آگهی برای هدایت تیم بالینی و اطلاع رسانی به خانواده ها در انتخاب اهداف مراقبت های مستمر است.

ایست قلبی درون بیمارستانی (Intera Hospital Cardiac Arrest) و خارج بیمارستانی (Out Of Hospital Cardiac Arrest):

ایست قلبی ناگهانی، علت عمده مرگ در تمام دنیا است. درصد زیادی از ایست های قلبی خارج از بیمارستان (OHCAs)

اتفاق می افتند. نتایج بهبودی در ایست های قلبی خارج از بیمارستان ضعیف است؛ تنها ۱۰/۸ درصد از بیماران بالغ با ایست قلبی غیر تروماتیک که توسط سرویس های اورژانس (EMS) احیا شده اند تا ترخیص از بیمارستان بقاء می یابند. ایست قلبی داخل بیمارستانی (IHCA)، با ۲۳/۳ درصد تا ۲۵/۵ درصد بقاء تا ترخیص در بالغین نتایج بهتری دارد.

بیماران با ایست قلبی خارج بیمارستانی (OHCAs) جهت حمایت و پشتیبانی وابسته به اجزا داخل جامعه می باشند. به این صورت که؛ امداد گران غیر حرفه ای باید ایست قلبی را تشخیص دهند، درخواست کمک نمایند، CPR را شروع کرده و دستگاه دفیبریلاتور خارجی (AED) را آماده سازند تا اینکه تیم پرسنل حرفه ای آموزش دیده (EMS) مسئولیت بیمار را به عهده گرفته و سپس بیمار را به بخش اورژانس (Emergency Department) و یا بخش کاتتریزاسیون قلبی (Cath lab) انتقال دهند. نهایتاً بیمار به بخش مراقبت های ویژه (Intensive Care Unit) جهت ادامه درمان انتقال داده می شود. در مقابل، بیماران با ایست قلبی داخل بیمارستانی (IHCA) وابسته به یک سیستم مراقبت و نظارت مناسب

هستند تا از ایست قلبی پیشگیری شود. اگر ایست قلبی اتفاق بیفتد، احیای بیماران وابسته به تعامل و همکاری یک گروه چند منظوره از پرسنل حرفه ای شامل؛ پزشکان، پرستاران، متخصصان و دیگر کارکنان مراقبت بهداشتی می باشد. این تیم CPR با کیفیت بالا، دفیبریلاسیون فوری و حمایت حیاتی پیشرفته قلبی عروقی را در زمان مناسب ارائه می دهند.

زنجیره بقاء در ایست قلبی خارج بیمارستان (OHCAs)

اجزا تشکیل دهنده این زنجیره در ایست قلبی و ریوی خارج بیمارستانی شامل موارد زیر است :

(۱) تشخیص و فعال سازی پاسخ دهی اورژانس ۱۱۵

(۲) شروع فوری عملیات احیا (CPR) با کیفیت بالا

(۳) شوک سریع

(۴) اقدامات پایه و پیشرفته EMS

(۵) مراقبت های پس از احیا

- حلقه های اول، دوم و سوم مخصوص امدادگران غیر حرفه ای
- حلقه های دوم، سوم و چهارم مخصوص EMS
- حلقه پنجم شامل دپارتمان اورژانس (ED)، بخش مراقبت های ویژه (ICU) و بخش کاتتریزاسیون قلبی (Cath)

(lab

اجزا تشکیل دهنده این زنجیره در ایست قلبی- تنفسی داخل بیمارستانی شامل موارد زیر است:

- ۱) مراقبت و پیشگیری
- ۲) تشخیص و فعال سازی پاسخ دهی کد احیا
- ۳) شروع فوری عملیات احیا (CPR) با کیفیت بالا
- ۴) شوک سریع
- ۵) مراقبت پس از احیا



شکل ۳-۳ : زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی در ایست قلبی خارج بیمارستان (OHCA)



شکل ۳-۲ : زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی در ایست قلبی درون (IHCA)

خاتمه دادن به احیا در ایست قلبی خارج از بیمارستان

در مورد ایست های قلبی خارج از بیمارستان در نوزادان و کودکان باید تقریباً همیشه برای ختم احیا تماس همزمان با پزشک برای تصمیم گیری انجام گیرد، چون برای ختم احیای کودکان خارج از بیمارستان معیار روشنی وجود ندارد.

در مورد بالغین باید اقدامات خارج از بیمارستان تا زمانی که یکی از موارد زیر اتفاق بیفتد احیا را ادامه داد:

۱) علائم بازگشت خودبخودی گردش خون (Return Of Spontaneous Circulation) شامل

- برگشت نبض و فشارخون

یکی از علل شایع ایست قلبی خارج از بیمارستان، انسداد حاد کرونری است. شناسایی و درمان سریع این علت با بقاء، ریکاوری و عملکرد بهتر مرتبط است. بنابراین آنژیوگرافی کرونری باید به صورت اورژانسی برای بیماران OHCA با علت ایست قلبی مشکوک و بالا رفتن قطعه ST در ECG انجام شود. همچنین در بیماران بالغ بدون بالا رفتن قطعه ST در ECG ولی در کما با منشا قلبی مشکوک (مثل ناپایداری الکتریکی یا همودینامیکی) انجام شود.

آنژیوگرافی کرونری اورژانسی نیز برای بیماران پس از ایست قلبی که آنژیوگرافی کرونری اندیکاسیون دارد بدون اینکه بدانیم بیمار در کما یا هوشیار است منطقی است.

برای دسترسی بهتر به این خدمات استفاده از سیستم تله مدیسین (تله کاردیوگرافی) در کشور با موفقیت قابل توجهی همراه بوده است. بدین منظور از تمام بیماران دچار علائم مشکوک به سکت قلبی پیش از انتقال به بیمارستان، ECG گرفته شده و به دیسپچ تخصصی ارسال می گردد و در صورت تایید متخصص مربوطه، بیمار مستقیماً به بخش آنژیوگرافی منتقل می شود.

زنجیره بقاء در ایست قلبی درون بیمارستان (IHCA)

موارد عدم شروع احیا (کنترا اندیکاسیون احیا)

در حالیکه قانون کلی در برخورد با قربانی دچار ایست قلبی، ارائه خدمات اورژانسی به وی است، استثناهای کمی وجود دارد که برای عدم شروع احیا مناسب در نظر گرفته می شود:

۱) معیارهای مرگ غیرقابل برگشت نظیر:

- جمود نعشی

- کبودی وضعیتی

- جدا شدن سر از بدن

- قطعه قطعه شدن

- متلاشی شدن

عموما در صورتیکه شواهد مغایر حیات وجود داشته باشد، نباید احیا انجام شود.

۲) عدم وجود ایمنی و امنیت محیط احیا: شرایطی که تلاش برای احیا، امدادگران را در ریسک صدمه جدی یا خطر مرگ قرار می دهد مانند خطر انفجار

۳) وضعیت نامه پیش از مرگ معتبر، فرم دستور پزشک که نشان دهد که احیا مطلوب نیست، یا یک دستور معتبر عدم تلاش برای احیا (DNAR)

عوارض احیا قلبی ریوی:

الف) اتساع معده: در مواردی که احیا بدون انتوباسیون داخل تراشه انجام گیرد اتساع معده رخ می دهد. اتساع به وسیله باز نگهداشتن راه هوایی و محدود کردن حجم ذخیره‌ای می‌تواند کاهش یابد.

ب) هموتراکس و پنوموتوراکس: اکثراً در بیمارانی رخ می دهد که CPR در آنها صحیح انجام نشده باشد. و باعث نبض ناکافی و هیپوکسی و اسیدوز می‌شود.

- افزایش ناگهانی PETCO₂ بطور تیبیک بیشتر از 40mmhg در صورت دسترسی به کاپنوگرافی کمکی برای مانیتورینگ CPR در بیماران اینتوبه شده.

۲) انتقال وظایف به تیم ACLS و یا تحویل بیمار به مرکز درمانی

۳) عدم توانایی امدادگران برای ادامه احیا (خطرناک شدن محیط)

۴) معیارهای مرگ غیرقابل برگشت یا ختم CPR به روشنی ایجاد شوند. (فقط با دستور پزشک مشاور)

دستورالعمل ALS برای ختم احیا

موارد ذیل باید برای ختم احیا وجود داشته باشند:

➤ ایست قلبی بدون شاهد رخ داده باشد.

➤ بعد از حداقل ۲۰ دقیقه ALS ، ROSC حاصل نشده باشد.

➤ احیا توسط هیچ فرد حاضر در صحنه انجام نشده باشد.

➤ شوک توسط AED داده نشده باشد.

باید به صورت همزمان با مشاور پزشکی اورژانس تماس گرفت و موضوع را با خانواده بیمار هم در میان گذاشت.

نکته : میزان بقا بعد از ایست قلبی خارج از بیمارستان در شیر خواران کمتر از کودکان بزرگتر است ولی در ایست قلبی داخل بیمارستان شیرخواران بیشتر از کودکان (و نیز کودکان بیشتر از بالغین) شانس بقا دارند.

توجه : انجام CPR در صحنه حادثه یک جزء مهم در بقا و بهبودی نورولوژیک کودکان است؛ CPR در صحنه بیشترین اثر خود را بر ایست تنفسی دارد ولی در اطفال دچار VF و VT هم مؤثر نشان داده است.

در نوزادان تازه متولد احیای بیش از ده دقیقه با عاقبت نورولوژیک خوب همراه نیست

ج) آسیب به استخوان‌ها: شکستگی و جدا شدن دنده‌ها معمولاً و حتی در طی یک CPR صحیح اتفاق می‌افتد. این مسئله ممکن است موجب پنوموتوراکس و سایر مشکلات شود.

د) سایر مشکلات شامل :

شکستگی استرنوم، له شدگی یا پاره‌شدگی عروق کرونر و میوکارد (با یا بدون تامپوناد قلبی)، پارگی کبد و طحال، له‌شدگی ریه‌ها و آمبولی چربی، انسفالوپاتی ناشی از هیپوکسی مغزی، نکروز حاد توبولی (Acute Tubular Necrosis) به علت کاهش پرفیوژن کلیه‌ها، نارسایی احتقانی قلب (CHF)، سوختگی پوست به علت استفاده نامناسب از ژل در هنگام دادن شوک، تروماتیزه کردن گردن در هنگام تغییر پوزیشن و آسیب به حنجره و تراشه ناشی از اینتوباسیون غلط.

اقدامات حیاتی پایه

(Basic Life Support)

توجه داشته باشید که در تمام موارد ایست قلبی، اجرای عملیات احیا قلبی و ریوی به صورت اولویت CAB است و مورد فشردن قفسه سینه (C)، نسبت به بازکردن راه هوایی (A) و تهویه (B) در اولویت می باشد، جز در موارد ایست قلبی آسفیکسیال یا ایست قلبی به علت اولیه تنفسی. (نوزادان، خفگی، غرق شدگی و سایر موارد ایست قلبی با علل تنفسی).

اقدامات پیش بیمارستانی در برخورد با بیمار دچار ایست

قلبی - تنفسی به صورت احیای پایه یا BLS

۱) رعایت احتیاطات مربوط به استانداردهای حفاظت فردی

در بیماران دچار ایست قلبی- تنفسی، احتمال تماس با خون و سایر ترشحات بدن بسیار بالاست و انجام فوری مراحل احیا بخصوص باز کردن راه هوایی و ساکشن ترشحات دهان و حلق، احتیاج به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal protective equipment) را می طلبد. پس بهتر است قبل از وارد شدن به صحنه حادثه حتما دستکش لاتکس یا پلاستیکی بپوشید. در صورت لزوم میتوانید از ماسک و عینک محافظ استفاده کنید. برای توضیحات بیشتر به فصل اول (ارزیابی بیمار) مراجعه نمایید.

۲) بررسی ایمنی صحنه (Approach Safely) : قبل از انجام هر گونه اقدامی ایمنی صحنه را ارزیابی و حتماً در شرایط امن کار را شروع کنید.

این کار با یک بررسی سریع از محل و اطراف بیمار برای اطمینان از اینکه در آنجا هیچ تهدید فیزیکی قریب الوقوع نظیر خطرات توکسیک یا الکتریکی وجود ندارد، انجام می شود.

اقدامات یا حمایت های حیاتی پایه (BLS) اساس نجات پس از وقوع ایست قلبی- تنفسی است و به مجموعه اقدامات ضروری و پایه به منظور حفظ حیات بیمار به دنبال ایست قلبی- تنفسی گفته می شود.

اجزای اساسی BLS شامل تشخیص فوری ایست قلبی، درخواست کمک و فعال کردن سیستم پاسخ دهی اورژانس یا اعلام کد در بیمارستان، CPR زودرس و دفیبریلاسیون سریع با یک دفیبریلاتور خارجی اتوماتیک (AED) است.

برای هر بیماری که دچار ایست قلبی- تنفسی شده مهمترین اقدامات به ترتیب زیر است :

الف) اطمینان از ایمنی صحنه.

ب) تشخیص فوری عدم پاسخ دهی بیمار (وضعیت هوشیاری).

ج) درخواست کمک و فعال کردن سیستم پاسخ دهی اورژانس.

د) ارزیابی عدم تنفس یا وجود تنفس *gasping* و چک نبض (به صورت ایده آل همزمان).

و) فراهم کردن و فعال کردن AED.

ه) برقراری گردش خون با فشردن قفسه سینه.

ی) باز کردن راه هوایی.

ر) برقراری تنفس (تنفس مصنوعی).

ز) ادامه سیکل هایی مشتمل بر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه و به دنبال آن ۲ بار تنفس مصنوعی.

ژ) ارزیابی مجدد وضعیت بیمار.

توجه داشته باشید که ایمنی شامل ایمنی صحنه، تکنسین ها، بیمار و مردم است و انتقال بیمار به یک محل ایمن بر شروع احیا اولویت دارد.

۳) بررسی پاسخ دهی بیمار (Check Responsibility):

به منظور ارزیابی پاسخ دهی در بیماران باید با انجام **tab and shout** یعنی ضربه زدن به شانه های بیمار بدون تکان دادن وی و همچنین فریاد زدن با صدای بلند و گفتن (آیا شما خوبی؟) که معادل تحرک دردناک در نظر گرفته می شود، پاسخ دهی بیمار را ارزیابی کنید.



شکل ۵-۳: ارزیابی وضعیت پاسخ دهی بیمار با تکان دادن و صدا زدن

نکته: به طور کلی وضعیت ریکاوری جهت بیمارانی قابل استفاده است که پاسخگویی خوبی ندارند ولی دارای تنفس طبیعی، گردش خون مؤثر و بدون شواهد تروما هستند.

روش کار:

۱- بازوی نزدیک تر را عمود بر بدن نموده، آرنج را ۹۰ درجه خمیده کنید. به نحوی که کف دست به سمت بالا باشد.



۲- بازوی دورتر را به روی سینه آورده و پشت همان دست را گونه بیمار قرار دهید.



۳- زانوی اندام تحتانی دورتر را مطابق شکل گرفته و به سمت بالا بکشید به نحوی که کف پا روی زمین قرار گیرد.

نکته: در بیماران با احتمال صدمه و آسیب به مهره های گردن و ستون فقرات لازم است این تکان دادن به آرامی و نرمی صورت گیرد.

در پایان مرحله بررسی پاسخ دهی بیمار دو حالت دیده می شود:

الف) بیمار پاسخگو باشد: در صورتیکه بیمار واکنش نشان داد، (پلک زدن، ناله کردن، سرفه کردن و ...) بیمار را در وضعیت ریکاوری (به پهلو چپ) قرار دهید.



شکل ۷-۳: تماس با اورژانس (Call 115) و درخواست کمک

نکته: در برخورد با کودکان و شیرخواران غیرپاسخگو، افراد غرق شده یا دچار خفگی که غیر پاسخگو هستند، در صورتی که تنها هستید باید قبل از درخواست کمک به مدت ۲ دقیقه مراحل احیاء را به روش ABC انجام دهید.

در بیمارستان شما باید بلافاصله بعد از تایید ایست قلبی تنفسی کد احیا را فعال نمایید.

۵) ارزیابی عدم تنفس یا وجود تنفس gasping

در صورت عدم پاسخ دهی بیمار، تنفس را ارزیابی نمایید.

در این مرحله بدون فوت زمان یک نگاه ساده برای بررسی وجود تنفس بدون انجام هیچ مانور دیگری انجام می دهیم. و الگوهای تنفس نامنظم و سطحی معادل، عدم تنفس (آپنه تنفسی) در نظر گرفته می شود. توجه کنید که برای بررسی نیاز به استفاده از روش حس کردن (Feel، look و Listen) نیست.

در پایان مرحله ارزیابی تنفس بیمار دو حالت دیده می شود:

الف) بیمار تنفس دارد: در صورتیکه بیمار تنفس خودبخودی داشت، پایش بیمار تا رسیدن کمک (آمبولانس) یا گروه احیا در بیمارستان انجام می شود. (پوزیشن ریکاوری)



©EMC

۴- در حالیکه یک دست از وضعیت دست دورتر بیمار حمایت می کند زانوی دورتر را به سمت خود بکشید تا بیمار چرخیده و در وضعیت بهبودی قرار گیرد.



©EMC

شکل ۶-۳: وضعیت ریکاوری

ب) بیمار پاسخگو نباشد: در صورتیکه بیمار واکنش نشان نداد و پاسخگو نبود درخواست کمک نمایید.

۴) درخواست کمک و تماس با اورژانس (Call 115)

در مورد جمعیت عمومی بر اساس الگوریتم احیاء در افراد بزرگسال (BLS) باید بلافاصله با صدای بلند درخواست کمک کرده و اگر تنها هستید در بیرون بیمارستان بدون ترک کردن بیمار (با استفاده از موبایل)، خود با اورژانس ۱۱۵ تماس بگیرید و موبایل را روی بلندگو قرار دهند و برای احیا آماده باشند تا طی انجام احیاء، دستورات پرستار دیسپچ ۱۱۵ را اجرا نمایند.

اگر تلفن همراه ندارند، جهت فعال سازی سیستم پاسخ دهی اورژانس و آوردن AED، قبل از شروع عملیات CPR بیمار را ترک نکنند. در غیر اینصورت فرد دیگری را بفرستند.

۲- پدها را در محل مناسب خود نصب نمایید.



۳- عدم لمس بیمار جهت آنالیز ریتم



۴- اگر شوک توصیه شود، فاصله بگیرید و دکمه شوک را فشار دهید و بلافاصله فشردن قفسه سینه را شروع کنید.



۵- در صورت عدم تجویز شوک توسط دستگاه، اقدام به فشردن قفسه سینه نمایید.

ب) بیمار تنفس خودبخودی ندارد: در صورتیکه بیمار تنفس خودبخودی نداشت، یا تنفس های غیرموثر و سطح (gasping) داشت، شما باید فوراً AED را آماده و وصل کنید.

۶) آماده و فعال کردن دستگاه AED

پس از فعال نمودن سیستم پاسخ دهی اورژانس، یک امدادگر تنها باید دستگاه AED را (در صورتی که نزدیک و به آسانی در دسترس باشد) بیاورد و از آن استفاده نماید و CPR را انجام دهد.

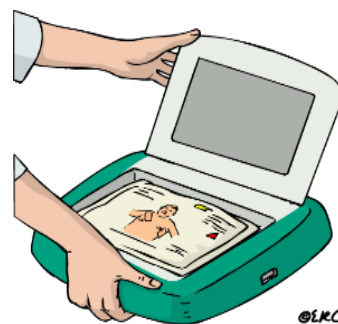
هنگامی که ۲ یا چند امدادگر حضور داشته باشند، یک امدادگر در صورت عدم وجود نبض CPR را با فشردن قفسه سینه شروع می کند، در حالیکه امدادگر دوم سیستم پاسخ دهی اورژانس را فعال می کند و AED (یا دفیبریلاتور دستی) و دیگر تجهیزات اورژانس را می آورد. AED یا دفیبریلاتور دستی باید هر چه سریعتر و به محض آماده شدن مورد استفاده قرار گیرد و هر دو امدادگر باید CPR را با فشردن قفسه سینه و تهویه انجام دهند.

اگر AED در دسترس نیست، CPR باید بدون وقفه شروع شود.

استفاده از AED از سال ۱۹۹۵ توسط AHA توصیه شد. بیشترین شانس بقا زمانی بدست می آید که احیا و شوک در عرض ۳-۵ دقیقه در ایست قلبی-تنفسی ناگهانی شروع گردد.

نحوه نصب و استفاده دستگاه AED:

۱- اغلب دستگاه ها با باز کردن درب فعال می شوند.



نکته: معتبرترین نشانه ایست قلبی، فقدان نبض می باشد.

جهت ارزیابی نبض و وضعیت گردش خون در بیماران:

بزرگسال: نبض کاروتید ارزیابی شود.

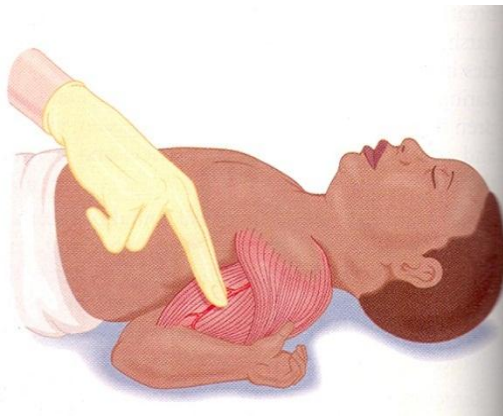
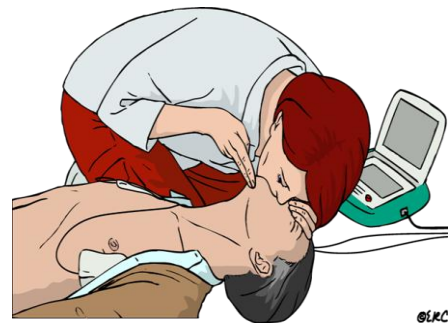
کودکان ۱ تا ۸ سال: نبض کاروتید یا فمورال (بین سمفیز پوبیس و خار ایلیاک قدامی فوقانی) ارزیابی شود.

کودکان زیر یکسال: نبض براکیال (در بخش داخلی قسمت فوقانی بازو) ارزیابی شود.

نوزادان تازه متولد شده: نبض بند ناف ارزیابی شود.



۶- سپس سیکل های مشتمل بر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه و به دنبال آن ۲ بار تنفس مصنوعی را اجرا کنید.



شکل ۹-۳: روش ارزیابی نبض براکیال در کودکان زیر یکسال

نکته: در تمام موارد تاقیکاردی بطنی و ریتم تورسادی پوینت (T.dp) درمان شوک اجرا گردد.

در درمان ریتم تاقیکاردی بطنی (VT) توسط پرسنل درمانی، ابتدا نبض بیمار کنترل شود و در صورت عدم وجود نبض شوک تخلیه گردد.

در دوره های بعدی آنالیز AED، با توجه به اینکه AED فقط دفیبریلاسیون انجام می دهد (حداکثر دوز به صورت آسینکرونیزه)، اگر ریتم VT (تاقیکاردی بطنی) باشد، در صورتیکه بیمار نبض دارد، شوک تخلیه نشود.

روش ارزیابی نبض کاروتید:

شما باید ضربان شریان کاروتید را در هر سمتی که به بیمار نزدیک هستید با استفاده از یک روش مناسب و حداکثر در ۱۰ ثانیه ارزیابی نمایید.

روش کار:

(۱) انگشتان نشانه و میانی دست خود را در کنار غضروف تیروئید (سیب آدم) یا روی حنجره در قسمت میانی گردن قرار دهید.

(۷) ارزیابی و کنترل نبض بیمار (Check pulse):

در بیماری که پاسخگو نبوده و تنفس هم ندارد، اقدام بعدی شامل بررسی وضعیت گردش خون و عملکرد قلب بیمار است. جهت انجام این کار باید نبض مرکزی بیمار ارزیابی شود.

۲) با حرکت دادن انگشتان به سمت خارج بین عضله استرنوکلیدوماستوئید (SCM) و تراشه، نبض کاروتید را پیدا کرده به آرامی و بمدت ۱۰ ثانیه ضربان آن را کنترل کنید.

نکته: در صورت وجود ترومای گردن و عدم امکان دسترسی به شریان کاروتید، می توانید از نبض فمورال استفاده کنید.

توجه کنید که لمس همزمان هر دو نبض را انجام ندهید و هرگز از انگشت شست خود نیز استفاده نکنید.



شکل ۱۰-۳: روش ارزیابی نبض کاروتید در بزرگسالان

الف) وجود نبض: در صورتیکه بیمار نبض داشت ولی تنفس نداشت و یا تنفس gasping داشت، تهویه تنفسی را به صورت هر ۶-۵ ثانیه یک تنفس (۱۰ تا ۱۲ بار) شروع کنید و سپس به طور متناوب هر دو دقیقه نبض بیمار را ارزیابی کنید.

ب) عدم وجود نبض: در صورتی که بیمار نبض نداشت، باید به بیمار برای انجام احیا پوزیشن خوابیده به پشت یا (Supine) بدهید. و بعد از آن سریعاً فشردن قفسه سینه را آغاز نمایید.

۸) آماده کردن بیمار برای شروع احیاء (دادن وضعیت مناسب به بیمار)

وضعیت مناسب برای شروع احیا در بیمارانی فاقد نبض، قرار دادن بیمار در وضعیت طاق باز روی یک سطح سخت است. در صورتیکه بیمار روی تشک بادی قرار دارد، باید باد تشک تخلیه شود و اگر روی تشک نرم قرار دارد باید در صورت دسترس از تخته CPR استفاده شود.

وضعیت دادن به بیمار (یک نفر)



شکل ۱۱-۳: روش وضعیت دادن به بیمار (یک نفر)

وضعیت دادن به بیمار (دو نفر)

روش کار:

نکته: به طور کلی چک نبض برای افراد غیر حرفه ای و حتی پرسنل درمانی که مهارت کافی ندارند کاری زمان بر و دشوار است بنابراین افراد غیر حرفه ایی در صورت برخورد با افراد غیر پاسخگوی بدون تنفس نرمال، باید فرض را بر ایست قلبی بگذارند و فشردن قفسه سینه را شروع کنند. پرسنل درمانی برای کنترل نبض باید حداکثر ۱۰ ثانیه وقت صرف کنند. اگر نتوانستند در طی این ۱۰ ثانیه نبض را حس کنند بلافاصله فشردن قفسه سینه را شروع کنند. اگر به وجود نبض هم اطمینان نداشتند معادل عدم وجود نبض در نظر بگیرند.

ضمناً در ارزیابی نبض و وضعیت گردش خون، توجه ویژه ای در سرمازدگی بکار ببرید.

در پایان ارزیابی نبض بیمار دو حالت دیده می شود:



شکل ۱۴-۳: چرخاندن بیمار صورت یک واحد یکپارچه

۱- کنار بیمار زانو بزنید. درحالی که همکارتان پاهای بیمار را صاف می کند، سر بیمار را حمایت کنید.



شکل: ۱۲-۳: بیحرکت سازی و حمایت سر و گردن و وضعیت دادن به اندام ها

۹) برقراری گردش خون با فشردن قفسه سینه (chest compression):

فشردن قفسه سینه (chest compression)، شامل اعمال فشاری قوی، متناوب و منظم بر نیمه تحتانی جناغ سینه یا استرنوم است که با افزایش فشار داخل سینه و فشرده سازی مستقیم قلب سبب ایجاد گردش خون می شود و امکان رساندن خون و اکسیژن را به مغز و قلب ایجاد می کند. فشردن صحیح و مناسب قفسه سینه می تواند حداکثر فشار سیستولی را در حد ۸۰-۶۰ میلی متر جیوه ایجاد کند. این جریان خون ناشی از فشردن قفسه سینه، اکسیژن ناچیز اما به میزان حداقل مورد نیاز مغز و میوکارد است را فراهم می کند.

فشردن قفسه سینه حیاتی ترین و مهمترین جزء CPR می باشد، زیرا برای برقراری گردش خون در طی CPR الزامی است. به همین دلیل باید برای کلیه بیماران دچار ایست قلبی - تنفسی با کیفیت خوب انجام گیرد.

نحوه فشردن قفسه سینه؛

۱- کنار و نزدیک بیمار زانو بزنید به طوری که کاملاً به قفسه سینه بیمار مسلط باشید. لباس های بیمار را از روی قفسه سینه وی کنار بزنید.

۲- زانده گزیفونید را پیدا کرده و نیمه ی استخوان استرنوم را مشخص کنید.(خط فرضی بین دو نیپل، محل نیمه استرنوم را مشخص می کند).

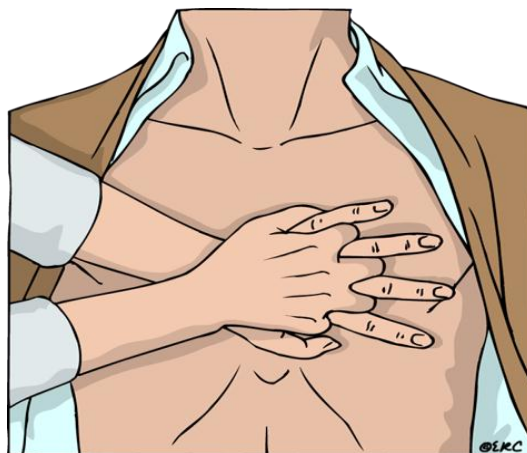
۲-از همکارتان بخواهید دست خود را بر روی شانه و هیپ دورتر بیمار بگذارد.



شکل: ۱۳-۳: محل قرار دادن دست روی شانه و هیپ دورتر بیمار

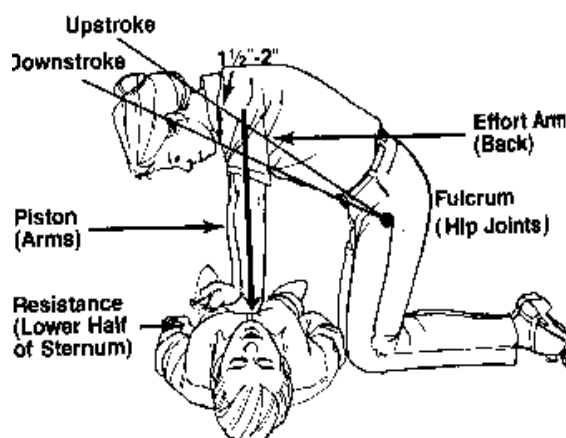
۳- در حالی که شمارش را برای شروع حرکت انجام می دهید، بیمار را به صورت یک واحد یکپارچه بچرخانید.

۳- پاشنه دست غالب خود را روی ناحیه مذکور (بین زائده گزیفوئید و نیمه استرنوم محل فشردن قفسه سینه است) قرار داده، دست دیگر را روی آن قرار دهید. (ترجیحا انگشتان دو دست را در هم قفل کنید).



شکل ۱۵-۳: محل قرارگیری دست ها بر نیمه تحتانی جناغ سینه یا استرنوم

۴- آرنج ها و بازوهای خود را نسبت به قفسه سینه بیمار به حالت عمودی قرار دهید تا بدین ترتیب نیروی وارده توسط دست شما در سطح توراکس تقسیم شده، خطر شکستگی دنده ها را به حداقل برساند. (زاویه دار شدن دست ها نسبت به قفسه سینه باعث افزایش احتمال شکستگی دندها خواهد شد).



شکل ۱۶-۳: نحوه صحیح فشردن قفسه سینه (chest compression)

۵- فشردن قفسه سینه بیمار را به صورت رو به پایین و بالا (پیستون وار)، روان، آرام و با نظم انجام دهید. بعد از هر بار فشردن اجازه دهید تا قفسه سینه به حالت اول خود برگردد. (Chest recoil)

وقتی شما به سمت پایین فشار می آورید، حفرات قلب خالی و خون به داخل آئورت تزریق می شود و با قطع فشار و برگشت قفسه سینه، حفرات قلب پر از خون می شوند.

فشردن قفسه سینه باید با عمق و سرعت مناسب صورت گیرد و به صورت سریع (push fast) و محکم (push hard) باشد.

نکته: اگر بیمار روی تخت احیا می باشد باید به اندازه ای ارتفاع داشته باشیم که فشردن قفسه سینه به کمک کمر بند لگنی صورت گیرد.

عمق فشردن قفسه سینه

در حین CPR، امدادگران باید ماساژ قفسه سینه را تا یک عمق حداقل ۲ اینچ یا ۵cm برای بالغین متوسط انجام دهند. در حالی که از عمق زیاد ماساژ قفسه سینه (بیش از ۲/۴ اینچ یا ۶cm) خودداری کنند.

عمق مناسب ماساژ قفسه سینه در اطفال (از بد تولد تا بلوغ) به میزان حداقل یک سوم (۱/۳) قطر قدامی خلفی قفسه سینه توصیه شده است. این میزان معادل ۱/۵ اینچ (۴ سانتی متر) در نوزادان و ۲ اینچ (۵ سانتیمتر) در اطفال می باشد.

ممکن است در بیماران چاق یا عضلانی نیروی بیشتر و در بیماران لاغر نیروی کمتری اعمال گردد. میزان فشار بر قفسه سینه باید به حدی باشد که باعث ایجاد نبض کاروتید گردد. مهمترین معیار ارزیابی ماساژ قلبی، ایجاد نبض کاروتید به ازای هر ماساژ است و دقیق ترین معیار کاپوگرافی است.

نکته: حین انجام ماساژ قفسه سینه و اعمال فشار نباید دستان خود را از روی قفسه سینه بیمار بردارید. این کار باعث اتلاف وقت برای شناسایی مجدد محل صحیح گذاشتن دست می شود.

سرعت فشردن قفسه سینه



شکل ۱۷-۳: روش انجام ماساژ قلبی با یک دست در اطفال

فشردن قفسه سینه به روش ۲ انگشتی

این نوع روش ماساژ قفسه سینه در شیرخواران و نوزادان (زیر یکسال) انجام می‌گیرد.

روش کار:

۱- قرار دادن دو انگشت اشاره و میانی درست زیر خطی که دو نوک سینه را بهم وصل می‌کند به نحوی که انگشتان بر قفسه سینه عمود باشند.



شکل ۱۸-۳: فشردن ۲ انگشتی قفسه سینه در شیرخواران

ماساژ قلبی باید با سرعت ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه (حداقل ۱۰۰ بار و حداکثر ۱۲۰ بار در دقیقه) و بدون وقفه انجام گیرد. توجه داشته باشید که در سرعت های بسیار بالا، زمان کافی برای پر شدن و خالی شدن قلب محیا نمی‌شود و ماساژ بی‌ثمر خواهد بود. البته وقفه در ماساژ قلبی هم نباید به هر علتی (نظیر اینتوباسیون و شوک دادن) بیشتر از ۱۰ ثانیه طول بکشد. زیرا جریان خون مغزی متوقف شده و شانس بقا فرد کمتر می‌گردد.

فشردن قفسه سینه در گروه های سنی مختلف:

بزرگسالان: فشردن قفسه سینه به روش قرار گیری دو دست روی نیمه تحتانی استخوان جناغ سینه می‌باشد.

کودکان (۱ تا ۸ سال): فشردن قفسه سینه به روش قرار گیری یک دست یا دو دست روی نیمه تحتانی استخوان جناغ سینه می‌باشد.

شیرخواران و نوزادان (سن کمتر از ۱ سال):

فشردن قفسه سینه به روش قرار گیری دو انگشت زیر خط فرضی بین نوک سینه ها که ممکن است با استفاده از دو انگشت شست هر دو دست انجام شود یا با استفاده از انگشتان میانی و اشاره یک دست

فشردن قفسه سینه به روش یک دست

شواهد کافی در رابطه با ارجحیت فشردن با یک دست یا دو دست در کودکان وجود ندارد. با این حال در یک مطالعه بر روی مانکن نشان داده شد که خستگی کمتری در روش دو دستی نسبت به یک دستی ایجاد می‌گردد. در هر حال باید با توجه به جثه کودک فشردن را با یک یا دو دست انجام داد به طوری که از سرعت و عمق مناسب مطمئن شوید.

شکل ۲۰-۳: نسبت فشردن قفسه سینه به تنفس مصنوعی در بزرگسالان ۳۰ به ۲

در کودکان و شیرخواران

نسبت فشردن قفسه سینه به تعداد احیاگران مرتبط است. در صورتیکه دو نفر عملیات احیا را انجام می دهند باید نسبت فشردن قفسه سینه به تنفس مصنوعی ۱۵ به ۲ و در صورتیکه یک نفر احیا می کند، با نسبت ۳۰ به ۲ انجام گردد.

توجه کنید که بعد از ۳۰ بار فشردن قفسه سینه در بزرگسالان و ۱۵ یا ۳۰ بار در کودکان (شیرخواران)، باید یک وقفه کوتاه در فشردن ایجاد شود، تا نفر دوم که در حال تهیه مصنوعی است دو تنفس بدهد.



شکل ۲۱-۳: CPR توسط ۲ نفر احیاگر حرفه ای

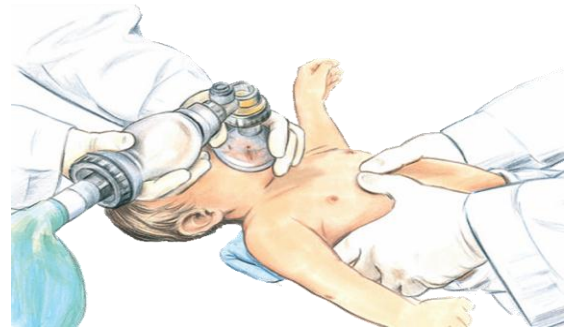
در CPR دو نفره احیاگران باید هر دو دقیقه (۵ سیکل) جای خود را در زمان کمتر از ۵ ثانیه در زمان بررسی نبض کاروتید بیمار عوض کنند.

نکته: در نوزادان همواره نسبت فشردن قفسه سینه به تنفس مصنوعی ۳ به ۱ می باشد.

چرخه کار (duty cycle)

در طی پروسه احیا، زمان فشردن قفسه سینه به دو قسمت تقسیم می شود. بخش اول زمانیست که قفسه سینه به پایین فشرده می شود و خون از بطن ها وارد آئورت و از آئورت به

۲- دو دست خود را دور قفسه سینه نوزاد حلقه کرده و دو انگشت شست را درست زیر خطی که دو نوک سینه را بهم وصل می کند به صورت عمود قرار دهید.



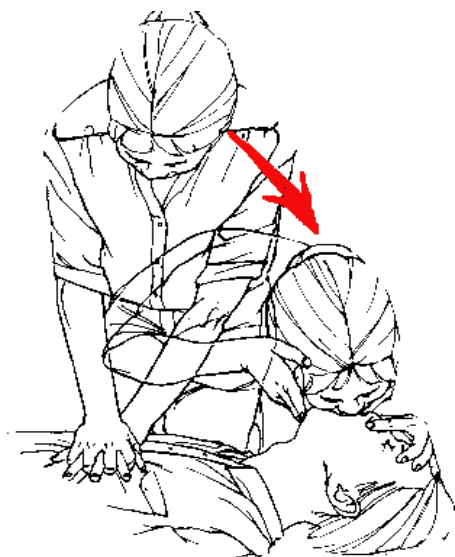
شکل ۱۹-۳: فشردن ۲ شستی قفسه سینه در

شیرخواران

نسبت فشردن قفسه سینه به انجام تهیه مصنوعی

در احیا پایه نسبت فشردن قفسه سینه به انجام تهیه مصنوعی بستگی به سن و تعداد افراد احیاگر دارد.

در بزرگسالان: قفسه سینه با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه باید فشرده شود. در این حالت نسبت فشردن قفسه سینه به تنفس مصنوعی؛ برای احیاگر حرفه ای و غیر حرفه ای ۳۰ به ۲ می باشد. در بزرگسالان این نسبت به تعداد احیاگران ارتباطی ندارد و در احیا یکنفره و دو نفره نسبت ۳۰ به ۲ است.



باز کردن راه هوایی (Open Air way)

به منظور باز کردن راه هوایی می توان از مانورهای زیر استفاده کرد:

۱- سر عقب- چانه بالا (head tilt-chin lift)

راه هوایی بیمار را با استفاده از مانور سر به عقب - چانه بالا (Head tilt-chin lift) در بیماران غیر ترومایی باز کنید. همواره دقت داشته باشید که راه هوایی بیمار باید در تمام طول احیا باز باشد.



شکل ۲۳-۳ : باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور سرعقب - چانه بالا در بیماران غیر ترومایی

۲_ فشردن فک به جلو با فشار (jaw thrust)

در بیماران ترومایی یا مشکوک به تروما از مانور باز کردن فک با فشار (Jaw-thrust) استفاده کنید زیرا درصدی از مصدومین دچار تروماهای بسته دارای آسیب و صدمات نخاعی می باشند به طوریکه خطر این نوع آسیب ها در صدمات صورت و جمجمه و همچنین بیماران ترومایی با سطح هوشیاری 8 یا کمتر از 8 (GCS<8) افزایش می یابد.

اندام ها به ویژه مغز می رسد. در این حالت به دلیل فشردن قلب، عروق کرونر خونگیری نمی کنند. در بخش دوم یعنی زمانیکه قفسه سینه به بالا بر می گردد (Chest recoil) مشابه زمان دیاستول، خون به بطن ها و عروق کرونری وارد می شود. لذا نسبت این دو بازه زمانی اهمیت زیادی دارد. در شرایط ایده آل رعایت نسبت ۵۰٪ به ۵۰٪ ارزش بالایی دارد اگر چه در صورتیکه این زمان به نسبت ۶۰٪ به ۳۰٪ هم رعایت شود، پرفیوژن عروق مغز و کرونر در حد قابل قبولی ایجاد خواهد شد.



شکل ۲۲-۳: Active Compressor Decompressor

۱۰) اداره راه هوایی (Air way management)

اقدام بعدی پس از انجام فشردن قفسه سینه در بیماران غیر پاسخگو که تنفس موثری ندارند، باز کردن راه هوایی است. این اقدام شامل باز کردن، پاک کردن و حفظ و نگهداری راه هوایی است. انسداد راه هوایی در بیماران بیهوش، اغلب به علت شل شدن عضلات زبان و بافت نرم و افتادن زبان به عقب حلق می باشد. دندان های مصنوعی، لخته های خونی، استفراغ، تکه های مواد غذایی، ترشحات دهانی یا سایر اجسام خارجی، تورم و... نیز می توانند منجر به انسداد راه هوایی شوند. شایع ترین عامل انسداد راه هوایی زبان می باشد.

بعد از باز کردن و پاک کردن راه هوایی، باید تهویه تنفسی انجام گردد.

روش های برقراری تنفس (تنفس مصنوعی) در احیا پایه:

در خارج از بیمارستان و توسط امدادگران از روش های تنفس دهان به دهان، تنفس دهان به بینی، تنفس دهان به ماسک استفاده می شود. اگر چه به علت شیوع بیماریهای واگیر از قبیل هپاتیت و ایدز و ترس احیاگران که باعث عدم انجام تنفس مصنوعی در بیماران می شود، بهتر است این کار با بکار گیری وسایل محافظ استاندارد نظیر پوشش صورت (face shield) و ماسک صورت (face mask) استفاده گردد.

در حقیقت این روشها با توجه به مهارت و تجهیزات EMS ایران، آخرین انتخاب در انجام تهویه است.

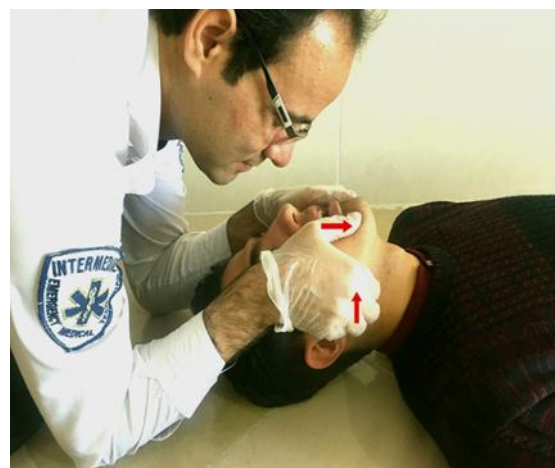


شکل ۲۹-۳: وسایل محافظ استاندارد نظیر پوشش صورت (face shield) و ماسک صورت (face mask)

استفاده از ماسک کیسه ای دریچه دار (Bag Valve Mask) یا آمبویگ

روش ارجح در شروع تهویه بیمار در پیش بیمارستان و توسط پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی و همچنین در بیمارستان توسط پرستاران، استفاده از BVM یا آمبویگ است.

برای توضیحات بیشتر به فصل مدیریت راه هوایی مراجعه کنید.



شکل ۲۴-۳: باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور باز کردن فک با فشار در بیماران ترومایی یا مشکوک به تروما

نکته: در صورتیکه در باز کردن راه هوایی و برقراری تهویه کافی با استفاده از مانور Jaw-thrust، و مانورهای دیگر در بیماران ترومایی و یا مشکوک به تروما موفق نبودید، باید از مانور سرعقب - چانه بالا استفاده کنید، زیرا حفظ راه هوایی باز و برقراری تهویه کافی جزء اصول اولیه و مهم در حین عملیات CPR است.

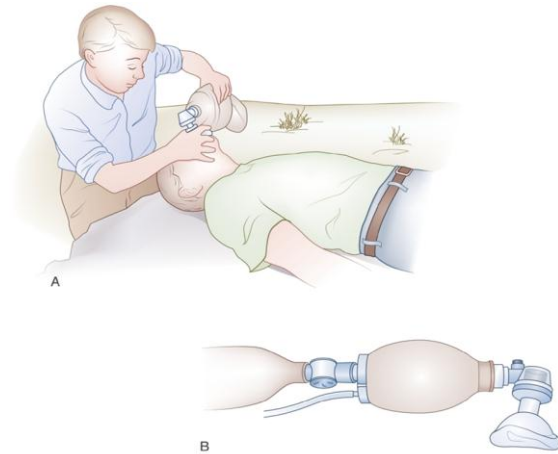
پاک کردن راه هوایی

در مواردیکه راه هوایی توسط ترشحات، خون، مواد استفراغی، جسم خارجی، دندان مصنوعی یا شکسته و ... مسدود شده باشد باید آنها را خارج نمود.

از مانور Finger sweep فقط زمانی که جسم خارجی دیده شود، استفاده کنید.

توجه داشته باشید که در موارد آسفیکسال ایست قلبی تنفسی، باز کردن راه هوایی و دادن تنفس بر فشردن قفسه سینه ارجح است.

(11) برقراری تنفس کمکی (2 rescue breaths)



شکل ۳-۳: استفاده از BMV یا آمبوبگ

نکته:

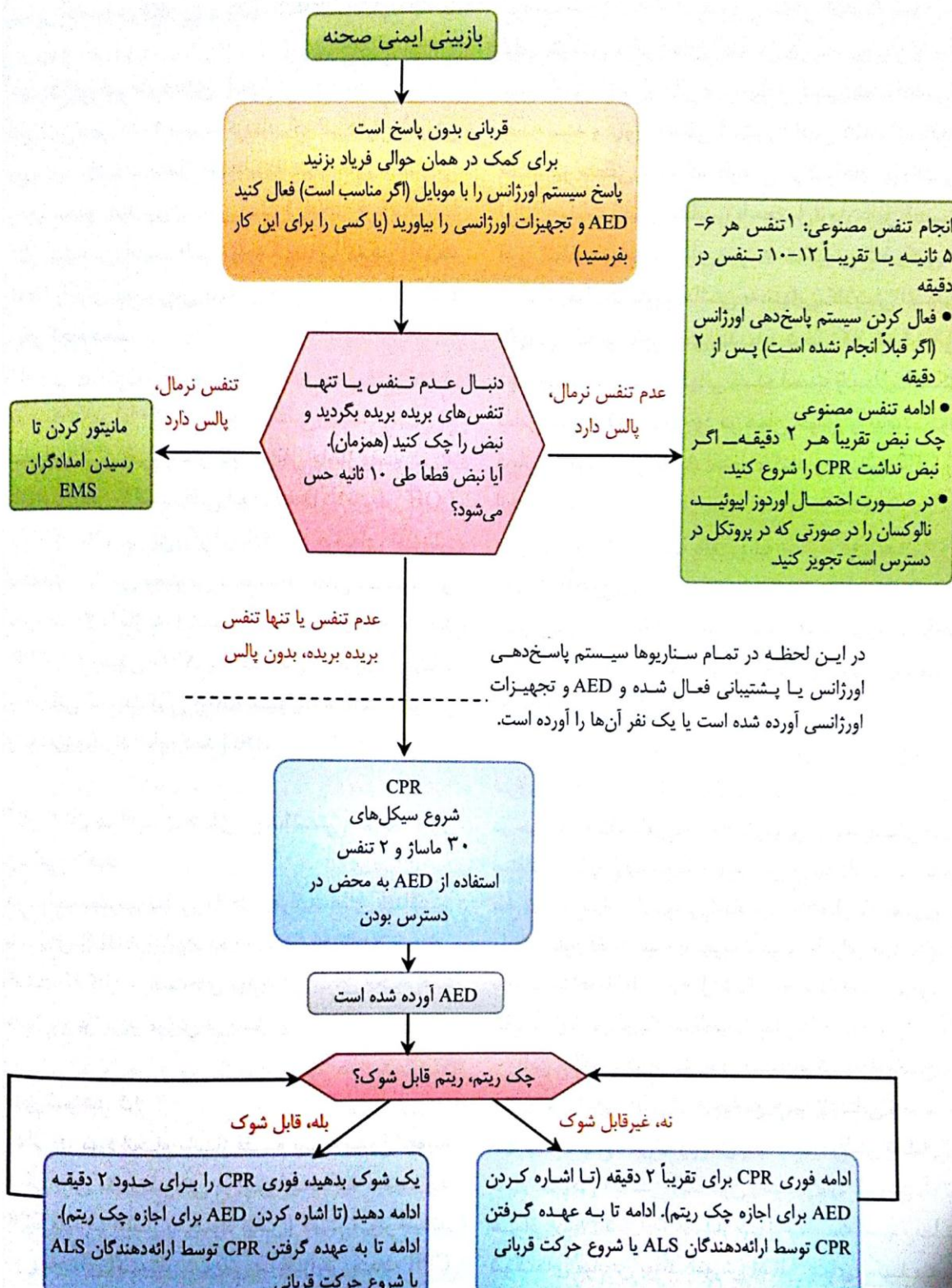
با توجه به اینکه تکنسین فوریت های پزشکی می بایست یک نیروی ماهر و کارآمد باشد لذا انجام احیای بدون تهویه (Chest Compression Only) برای این گروه پذیرفته نیست و مدیریت راه هوایی و تهویه جز ضروریات احیای پیش بیمارستانی ایران است.

۱۲) ادامه CPR : روند فشردن قفسه سینه و تهویه را تا پنج سیکل متوالی و بدون وقفه تکرار نمایید. پس از اتمام سیکل پنجم، علایم برگشت جریان خون خودبخودی مثل بررسی نبض کاروتید، پلک زدن، سرفه کردن، برگشت تنفس بیمار و ... را ارزیابی کنید. اگر این علائم وجود ندارد، پنج سیکل دیگر بدون ایجاد وقفه انجام دهید.

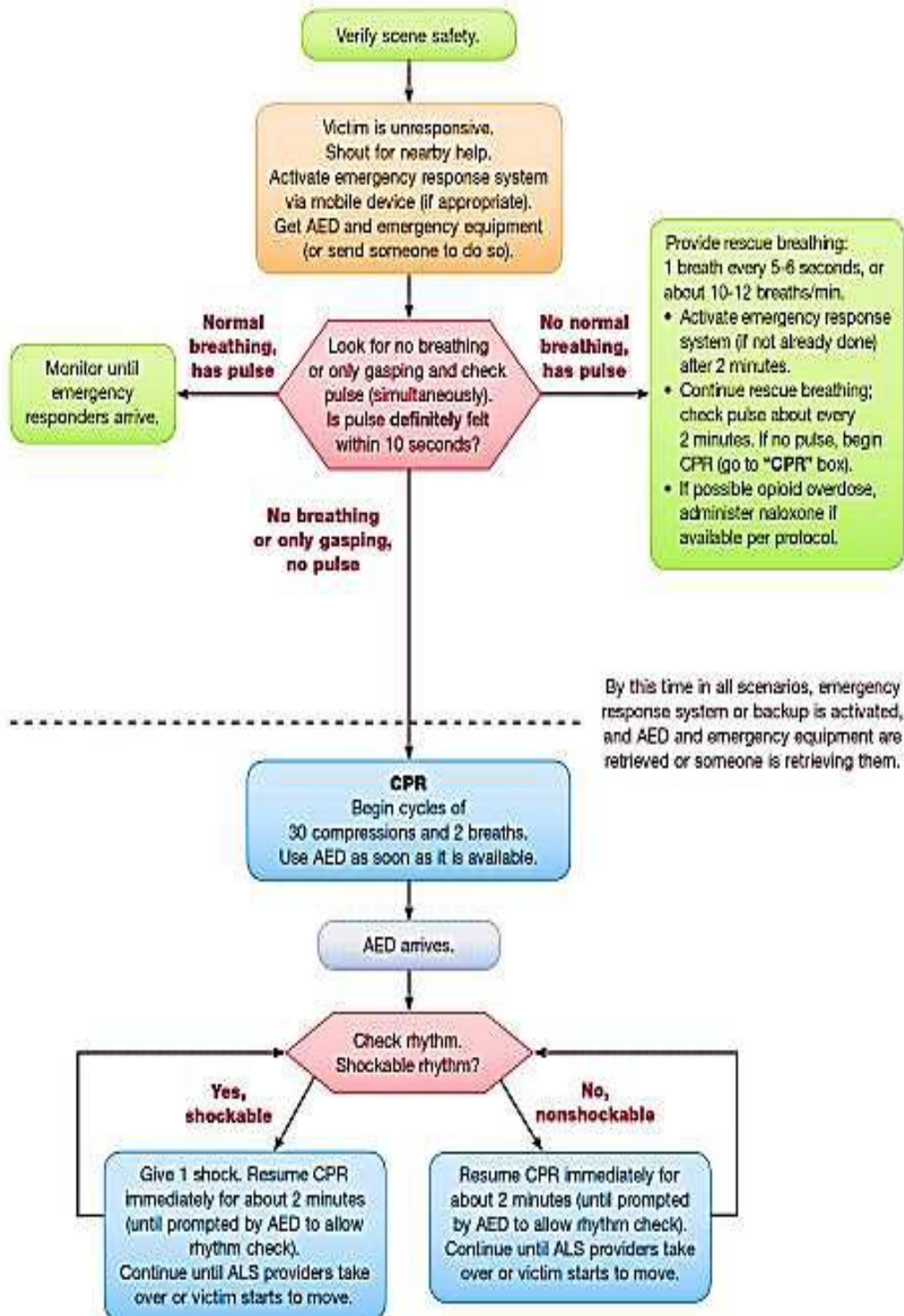
این اقدامات را تا زمان فراهم شدن اقدامات پیشرفته حیات و یا برگشت جریان خودبخودی گردش خون (ROSC) ادامه دهید.

در عملیات احیای بیمارانی که راه هوایی پیشرفته دارند دیگر نیازی به انجام سیکل های ۳۰ به ۲ نیست، در این موارد یک نفر با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه فشردن قفسه سینه را بدون وقفه انجام داده و فرد دیگر بدون هماهنگی و با سرعت ۱۰ - ۸ بار در دقیقه بیمار را تهویه می کند و در صورت خسته شدن جای خود را با هم عوض می کنند.

الگوریتم احیاء پایه در ایست قلبی بزرگسالان (Pulseless arrest)



**BLS Healthcare Provider
Adult Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update**



دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED)

(Automated External Defibrillator)



ب) در تمامی بیماران دچار ایست قلبی- تنفسی که احیا اندیکاسیون دارد، باید AED از طریق پد متصل شود.

کنترا اندیکاسیون (موارد منع استفاده) AED :

الف) بیماران هوشیار

ب) بیماران با نبض

به استثنای موارد با احتمال بروز VF که از طریق کابل مانیتورینگ باید به AED متصل شوند.

ج) شیرخواران و نوزادان (افراد کمتر از یکسال)

د) شرایط مخاطره آمیز نظیر وجود مواد پر خطر قابل اشتعال در صحنه حادثه

ه) محیط رسانا نظیر بیماران داخل وان، روی شبکه های فلزی، وجود برف و یخ و آب روی بیمار و ... تا رسیدن به محل مناسب

و) وجود دفیبریلاتور کاشته شده داخلی (ICD)

محاسن و مزایای استفاده از AED :

از سال ۱۹۹۵ انجمن قلب آمریکا به منظور کوتاه کردن زمان شروع VF تا انجام شوک، برنامه گسترش و دسترسی عمومی دفیبریلاتورهای خودکار و خارجی را تحت عنوان دسترسی عمومی به دفیبریلاتور (Public Access Defibrillator) شروع کرد.

دفیبریلاتورهای خارجی خودکار یا AED، نوع خاصی از سیستم های دفیبریلاتور پرتابل هستند که پس از اتصال پدهای آن، دستگاه بدون نیاز به اپراتور اقدام به تجزیه و تحلیل ریتم کرده و در صورت Shokable بودن، دستگاه بصورت اتوماتیک 200J از نوع بای فزیک شارژ می کند، و بسته به نوع آن، AED نیمه خودکار (توسط تکنسین) و AED تمام خودکار (توسط خود دستگاه)، شوک الکتریکی تخلیه می گردد.

اندیکاسیون های استفاده از دستگاه AED :

الف) بیماران دچار افت هوشیاری که احتمال بروز VF در آنها وجود دارد (نظیر بیماران ACS). این بیماران باید توسط کابل مانیتورینگ به دستگاه AED متصل شده تا در صورت بروز ایست قلبی- تنفسی شوک دریافت کنند.

۱- سرعت انجام کار با AED بسیار سریع است و شوک اول می تواند در طی یک دقیقه پس از رسیدن AED به بیمار داده شود.

۲- دادن شوک به صورت موثرتر و ایمن تر انجام می شود. زیرا پدهای خارجی که استفاده می شوند، بزرگترند و سطح بیشتری را می پوشانند و همچنین بدون دخالت دست شوک می دهند.

۳- مانیتورینگ به شکل موثرتری انجام میگیرد زیرا گیرنده های ساخته شده در دستگاه های AED موج های ضعیف و کاذب یا ریتم های گمراه کننده را به خوبی آنالیز و معلوم می کنند. همچنین الکترودهای بزرگتر تماس بهتری با بدن بیمار دارند و حتی در هنگامی که بیمار به شدت خیس و عرق کرده است، بخوبی می چسبند.

۴- الزامی ندارد کاربرانی که با دستگاه AED کار می کنند با اصول تفسیر ECG آشنایی داشته باشند. و کار با آن آسان است.

انواع AED

دیفیبریلاتور خودکار خارجی را می توان به دو دسته نیمه خودکار و تمام خودکار تقسیم بندی کرد.

AED نیمه خودکار

برای کار با AED های نیمه خودکار، نیاز به مداخله امدادگر است. امدادگر AED را از طریق دکمه power دستگاه روشن کرده و آنالیز ریتم قلبی را شروع می کنند. البته در بعضی مدلها ممکن است نیاز به این داشته باشد که امدادگر دکمه آنالیز را نیز فشار دهد. آنگاه AED شروع به آنالیز می کند. وقتی که آنالیز تمام شد، به صورت سخنگو و یا نمایش پیغام به امدادگر اشاره می کند که آیا نیاز به شوک دادن هست یا خیر؟ در صورت نیاز در این هنگام توصیه به وارد کردن شوک می شود که امدادگر باید دکمه دیگری را برای تخلیه شوک فشار دهد. بعضی دستگاه ها در همان هنگام آنالیز ریتم آن را نیز نشان می دهند.

روش کار در AED نیمه خودکار:

۱- احتیاط های مربوط به BSI را رعایت کنید.

۲- ارزیابی اولیه بیمار را انجام دهید. اگر رهگذران یا امدادگران اولیه قبلا CPR را شروع کرده اند، از آنها بخواهید که جهت ارزیابی راه هوایی، تنفس و گردش خون مدتی توقف نمایند. در صورتیکه بیمار بزرگسال بدون واکنش به تحریکات و بدون نبض و تنفس است AED را متصل کنید.

۳- تا آماده شدن AED فشردن قفسه سینه را ادامه دهید.

۴- AED را سمت چپ بیمار و نزدیک سر وی قرار دهید و پدهای چسبان مانیتور کننده دیفیبریلاسیون را به کابلها وصل کنید.

۵- دو پد دیفیبریلاسیون را در محل مناسب خود بچسبانید؛

الف) ابتدا پدهای مربوط به استرنوم (-) روی لبه بالایی سمت راست استرنوم قرار می گیرد، لبه بالایی باید دقیقاً زیر کلاویکل باشد.

ب) پد مربوط به نوک قلب (Apex) (+) باید روی دنده های پایین سمت چپ در خط آگزیلاری قدامی (پایین و چپ نوک سینه) قرار داده شود.



شکل ۳-۳۴: نحوه اتصال پدها در AED

۶- دستگاه را روشن کنید. اگر AED مجهز به سیستم ضبط صوت است شروع به گفتن ماجرا کنید. نام و واحد مربوط به

خود، محل و زمان و موقعیتی که بیمار را یافته اید، بگویید. توضیح کامل در مورد کارهای انجام شده و پاسخ بیمار بدهید.

۷- با توقف CPR و گفتن کلمه «آزاد» از این که هیچکس در تماس با بیمار نیست و بیمار کاملاً بدون حرکت است، مطمئن شوید. زیرا در این صورت دستگاه AED حین انجام کار نمی تواند به طور موثر ریتم قلبی را آنالیز کند و همچنین فرد ماساژ دهنده در تماس با بیمار در طی تخلیه شوک آسیب می بیند. همچنین توجه داشته باشید که باید اکسیژن از بیمار جدا گردد.

۸- آنالیز ریتم قلبی بیمار را شروع کنید. AED به طور خودکار ریتم را مانیتور و آنالیز می کند.

توجه: اگر نیاز به فشار دادن کلید آنالیز است آن را فشار دهید در غیر این صورت صبر کنید که دستگاه ریتم قلب را آنالیز کرده و تعیین کند که آیا نیازی به شوک هست یا خیر؟

۹- در صورت تشخیص نیاز به شوک دادن که با یک هشدار کلامی و یا نمایش پیغام به امدادگر اشاره می کند، باید دکمه تخلیه شوک را فشار دهید تا دستگاه عملیات شارژ و دشارژ (اعمال شوک) را انجام می دهد.

نکته: در موارد ریتم VT که دستگاه اعلام شوک می کند، قبل از تخلیه مطمئن شوید که بیمار نبض ندارد. در مواردیکه بیمار ریتم VF دارد یا امکان شناختن ریتم قلبی را ندارید، شوک را تخلیه کنید.

۱۰- بلافاصله بعد از تخلیه شوک توسط دستگاه، باید به ادامه ی سیکل های CPR برگشت و به هیچ عنوان نباید اقدام به آنالیز ریتم و چک نبض کرد.

AED تمام خودکار

این نوع AED ها به صورت کاملاً خودکار عمل می کنند. امدادگر دستگاه را به بیمار دچار ایست قلبی - تنفسی وصل می کند، سپس دستگاه را با فشار دادن دکمه power، روشن می کند و دیگر با دستگاه کاری ندارد. در این حالت دستگاه AED به صورت کاملاً خودکار ریتم قلبی بیمار را آنالیز کرده

و وجود ریتم VF و VT را تشخیص می دهد. در این حالت دستگاه به صورت خودکار شارژ می شود و شوک الکتریکی را وارد می کند.

روش کار در AED تمام خودکار:

روش کار با AED تمام خودکار مانند کار با دستگاه نیمه خودکار است. با این تفاوت که در AED های خودکار، خودش شوک را به صورت اتوماتیک تخلیه خواهد کرد. به این صورت که وقتی دستگاه به بیمار وصل شده و روشن می شود یک هشدار کلامی دستورالعملی از قبیل «CPR را متوقف کنید» و «فاصله بگیرید» را برای اقدام امدادگر به دفیبریلاسیون بکار می برد.

اجازه دهید دستگاه سیگنال های ECG را دریافت نموده و تعیین نماید که آیا نیازی به شوک هست یا خیر؟ در صورت تشخیص و نیاز دستگاه به صورت خودکار عملیات شارژ و دشارژ (اعمال شوک) را انجام می دهد.

استفاده از AED در کودکان

ایست قلبی در کودکان نسبت به بزرگسالان شیوع کمتری دارد. وجود ریتم VF در کودکان ناشایع است و کمتر از ۱ درصد موارد ایست قلبی کودکان را تشکیل می دهد که در این موارد دفیبریلاسیون سریع باعث بهبود نتایج می گردد.

در صورت نیاز به استفاده از AED در کودکان ۸-۱ سال، باید از برخی انواع AED استفاده کرد که دارای ویژگی های خاصی هستند. این دستگاه ها می توانند ریتم VF را به دقت در کودکان، در هر سنی تشخیص دهند و ریتم های قابل شوک دادن و غیر قابل شوک دادن را با ویژگی و حساسیت بالایی از هم تفکیک نمایند. برخی از این دستگاه ها نیز مجهز به سیستمی هستند که میزان انرژی شوک را به مقدارهای مناسب برای اطفال تعدیل می کنند.

روش کار با AED در کودکان همانند روش کار در بزرگسالان است ولی پدهای ویژه کودکان که نازک هستند برای دفیبریلاسیون کودکان ۸-۱ سال کاربرد دارند. با این حال اگر

این پدها در دسترس نبود باید از پد استاندارد در این گروه استفاده گردد.

نکته: در صورت برگشت ریتم و نبض بیمار، پدها را جدا کنید و از طریق کابل مانیتورینگ، بیمار را به دستگاه متصل کنید تا هشدارهای کلامی دستگاه مانع خدمت شما نشود. در صورت بروز مجدد ریتم بطنی و یا ارست مجدد بیمار فوراً پدها را متصل کنید.

اقدامات حیاتی پیشرفته

Advanced cardiac life support

- (ر) شناخت عوامل زمینه ای 5H و 5T
- (ز) مراقبت های پس از احیاء
- اقدامات پیش بیمارستانی در برخورد با بیمار ایست قلبی
- تنفسی به صورت احیای پیشرفته یا ALS
- (۱) رعایت احتیاطات مربوط به استانداردهای حفاظت فردی (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۲) بررسی صحنه از نظر ایمنی (Approach Safely) (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۳) بررسی پاسخگویی بیمار (Check Response) (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۴) ارزیابی وضعیت تنفس (Check Breathing) (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۵) ارزیابی و کنترل نبض بیمار (Check pulse) (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۶) آماده کردن بیمار برای شروع احیاء شامل دادن وضعیت مناسب به بیمار (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۷) شروع فشردن مناسب و بدون وقفه قفسه سینه (مراجعه به مبحث اقدامات پایه احیا BLS)
- (۸) مانیتورینگ بیمار و استفاده از دفیبریلاتور یا AED
- در حالیکه شما (تکنسین اول) فشردن قفسه سینه را انجام می دهید از همکاران (تکنسین دوم) بخواهید که پدالها را در محل مناسب خود قرار داده یا چست لیدها را چسبانده و بیمار را مانیتورینگ کند تا در اولین فرصت و بعد از دو دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه، ریتم بیمار را آنالیز کنید.
- موفقیت احیاء قلبی ریوی برای درمان ایست قلبی- تنفسی در گرو انجام صحیح و اصولی اقدامات حیاتی پایه (BLS) به ویژه فشردن قفسه سینه (chest compression) با کیفیت بالا می باشد. در واقع برای شروع اقدامات پیشرفته احیای قلبی (ACLS) نباید وقفه ای در انجام فرایند اقدامات حیاتی پایه ایجاد شود، بلکه باید معیارهای احیاء با کیفیت بالا شامل؛ فشردن قفسه سینه بدون وقفه با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه و با عمق مناسب، اجازه برگشت قفسه سینه به حالت اولیه، پرهیز از هایپرونتیلیاسیون و همچنین تعویض جای تکنسین ها بعد از ۲ دقیقه برای فشردن قفسه سینه در طی فرایند احیا به خوبی رعایت شده و بطور مداوم پایش و ارزیابی گردد. در واقع مراحل BLS و ACLS دو فرایند جداگانه نبوده و پیوستگی کاملی دارند.
- بطور کلی، اقدامات پیشرفته احیای قلبی (ACLS) بر اساس اقدامات انجام شده طی BLS شروع شده و به منظور برقراری گردش خون و اکسیژناسیون در سطح پیشرفته صورت می گیرد.
- مراحل انجام اقدامات در ACLS شامل موارد زیر است:
- الف) اقدامات حیاتی پایه (BLS)
- ب) مانیتورینگ بیمار و استفاده سریع از دفیبریلاتور یا AED
- ج) دارو درمانی
- د) ایجاد راه هوایی پیشرفته و حمایت تهویه ای
- ه) درمان دیس ریتمی ها بطنی کشنده (VF و VT بدون نبض)
- و) درمان برادی آریتمی ها و تاکی آریتمی ها
- ی) کمک به افزایش جریان خون خودبخودی

ب) تکیکاردی بطنی بدون نبض (pulseless) (ventricular Tachycardia)

تکیکاردی بطنی (VT) در اثر فعالیت سریع و ناگهانی کانون های بطنی نابجا و خودکار بسیار تحریک پذیر ایجاد می شود که به دنبال آن کمپلکس های بطنی متوالی پشت سر هم با سرعت بیش از ۱۰۰ بار در دقیقه قرار می گیرند. در پی ایجاد تکیکاردی بطنی، ممکن است بطن ها قادر به ادامه انقباض و پمپ خون نبود و برون ده قلبی نزدیک صفر باشد (تکیکاردی بطنی بدون نبض). در این نوع آریتمی نیز بیمار به سرعت دچار افت هوشیاری شده و ایست قلبی رخ می دهد.



شکل ۴۸-۳: تکیکاردی بطنی

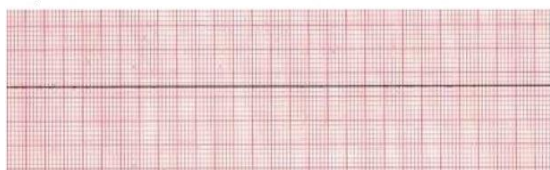
تکیکاردی بطنی (VT) بدون نبض یک ریتم قابل شوک است که با استفاده از شوک می تواند به ریتم سینوسی تبدیل شود.

ریتم های غیر قابل شوک:

الف) آسیستول بطنی (Asystole)

در آسیستول بطنی قلب هیچگونه فعالیت موثری نداشته و برون ده قلبی برابر صفر است. مشخصه این ریتم وجود خط صاف در مانیتور قلبی است. البته وجود این خط صاف باید در حداقل دو لید از مانیتور ثابت شود. در آسیستول به دلیل عدم وجود برون ده قلبی، چند ثانیه بعد بیهوشی حاصل می گردد

Asystole



توجه: تکرار آنالیز ریتم قلبی بیمار باید هر دو دقیقه یا حداقل بعد از ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه انجام شود. در صورت استفاده از AED زمان آنالیز را دستگاه مشخص می کند.

نکته: گاهی اوقات به دلایلی نظیر صرفه جویی در زمان و یا عدم دسترسی به چست لید می توانید به صورت مستقیم و با استفاده از پدال های دستگاه، بیمار را مانیتورینگ کرده و ریتم بیمار را آنالیز کنید.

در آنالیز اولیه ریتم بیمار، **چهار ریتم اصلی (قابل شوک و غیر قابل شوک)** وجود دارند که باعث ایست قلبی بیمار شده اند. این چهار ریتم عبارتند از:

ریتم های قابل شوک:

الف) فیبریلاسیون بطنی (Ventricular Fibrillation)

یک ریتم نامنظم، غیرعادی و سریع بطنی است که از انقباضات ناقص و کانون های مختلف بطنی منشا گرفته و بصورت کمپلکس های پهن، ناپایدار و غیرطبیعی (۷ و ۸) تکرار میگردند. در پی ایجاد این ریتم، بطن قلبی قادر به ادامه انقباض موثر و پمپ خون نیست و برون ده قلبی نزدیک به صفر است. در فیبریلاسیون بطنی، بیمار به سرعت دچار ایست قلبی شده و چند ثانیه بعد بیهوشی حاصل می گردد. در این ریتم عدم هوشیاری قطعی است.

افزایش زمان ریتم VF در بیمار برابر با کاهش شانس زنده ماندن وی است. به طوریکه هر یک دقیقه که از زمان فیبریلاسیون بطنی (VF) می گذرد، ۱۰ درصد شانس بقا کمتر می شود. دقت کنید که شانس بقای اولیه ۱۰۰ درصد نیست.

فیبریلاسیون بطنی (VF) شایعترین شکل ایست قلبی ناگهانی در بزرگسالان است و یک ریتم قابل شوک است که با استفاده از شوک دفیبریله می تواند به ریتم سینوسی تبدیل شود.



در پایان آنالیز ریتم بیمار (بعد از ۲ دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه)، عملیات CPR را در یکی از این دو حالت ادامه دهید:

حالت اول: در صورت وجود ریتم های غیر قابل شوک: در صورت وجود آسیستول بطنی و یا فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، باید CPR به صورت زیر ادامه یابد:

الف) ادامه فشردن قفسه سینه و تهویه به صورت ۵ سیکل مداوم و سپس بررسی ریتم و جابجایی تکنسین ها

ب) آماده کردن راه وریدی یا داخل استخوانی جهت تزریق دارو (انجام اقدام شماره ۹ که در ادامه توضیح داده می شود).

ج) تزریق داروی اپی نفرین (انجام اقدام شماره ۱۰)

د) تعبیه راه هوایی پیشرفته (انجام اقدام شماره ۱۱)

حالت دوم: در صورت وجود ریتم های قابل شوک: در صورت وجود ریتم قابل شوک (VF و VT بدون نبض) به بیمار شوک اول دفیبریله را بدهید. سپس بدون وقفه ۵ سیکل متوالی (دو دقیقه ای) احیا را ادامه دهید (فشردن قفسه سینه و تهویه) و سپس حین جابجا شدن تکنسین ها ریتم و نبض را چک کنید.

نکته: مقادیر توصیه شده انرژی الکتریکی برای اجرای شوک دفیبریلاسیون، در دستگاه های بای فازیک (Biphasic) دوز اولیه و با توجه به توصیه سازنده دستگاه به طور معمول بین ۲۰۰-۱۲۰ ژول است. (در صورتیکه اطلاعاتی وجود ندارد، ماکزیمم دوز یا ۲۰۰ ژول قابل اجرا است). دوزهای بعدی هم مشابه دوز اولیه است ولی ممکن است نیاز به دوزهای بالاتر باشد. در دستگاه های مونوفازیک (Monophasic) دوز توصیه شده برابر با ۳۶۰ ژول است.

همچنین در کودکان در صورت استفاده از هر دو دستگاه مونوفازیک و بای فازیک، اولین شوک با مقدار 2 j/kg و شوک های بعدی با 4 j/kg (تا حداکثر دوز بالغین) داده شود.

توجه: چون میزان موفقیت شوک در دستگاه های بای فازیک از مونوفازیک بیشتر است، استفاده از دفیبریلاتورهای بای فازیک

درمان آسیستول بطنی انجام CPR همراه با تزریق داروی اپی نفرین است و استفاده از شوک دفیبریله مفید نبوده و ضمن احتمال ایجاد عوارض باعث ایجاد وقفه در روند احیا می گردد.

ب) فعالیت الکتریکی بدون نبض (pulseless Electrical Activity)

فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، شامل فعالیت الکتریکی قلب در غیاب فعالیت مکانیکی بطن ها یا فعالیت ناکافی بطن ها می باشد. یا به طور کلی به صورت هر گونه ریتم قلبی که نبض مرکزی ایجاد نکند، تعریف می شود. ممکن است شکل امواج PEA در مانیتور حتی ریتم سینوسی نرمال باشد. در این ریتم به دلیل عدم وجود برون ده قلبی، عدم هوشیاری قطعی است.

این ریتم معمولا به دنبال آمبولی های بزرگ ریه، انفارکتوس قلبی وسیع، پارگی میوکارد، مسمومیت ها و ... ایجاد می شود.



شکل ۵۰-۲: فعالیت الکتریکی بدون نبض PEA

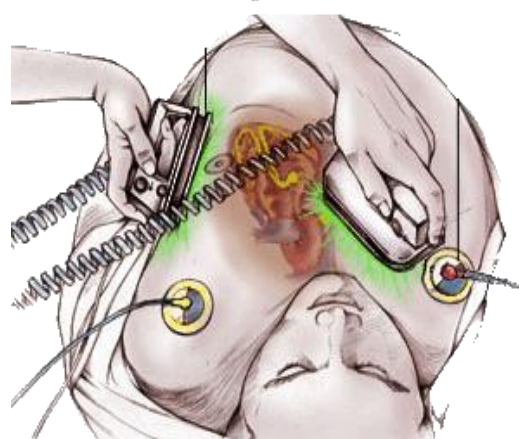
درمان فعالیت الکتریکی بدون نبض PEA همانند درمان آسیستول بطنی است.

نکته: شایعترین ریتم در بزرگسالان فیبریلاسیون بطنی (VF) و در اطفال آسیستول و PEA همراه با برادیکاردی است. البته وجود ریتم فیبریلاسیون بطنی (VF) در اطفال می تواند مطرح کننده مسمومیت با داروها، اختلالات الکترولیتی و بیماریهای مادرزادی قلبی باشد.

برای درمان آریتمی های دهلیزی یا بطنی بر انواع مونوفازیک ارجح است.

در صورت استفاده از دستگاه AED، خود دستگاه با میزان ثابت شوک را تخلیه می کند.

پس از اعمال شوک دفیبریلاسیون در ریتم های قابل شوک، باید بلافاصله ماساژ قلبی به مدت ۲ دقیقه ادامه یابد و سپس ریتم قلبی مورد ارزیابی قرار گیرد. زیرا اولاً که کنترل ریتم قلبی پس از هر بار شوک سبب وقفه حداقل ۳۷ ثانیه ای در عملیات ماساژ می شود که چنین وقفه طولانی، خطرناک است. ثانیاً در صورت موفقیت آمیز بودن شوک در رفع VF و VT بدون نبض، چند دقیقه لازم است تا حرکات قلب به حد طبیعی برگردد پس حتی در صورت برگشت ریتم طبیعی فشردن قفسه سینه باعث می شود که پمپاژ قلب موثرتر باشد.



شکل ۵۱-۳: شوک دفیبریله

در عملیات احیا پیشرفته، راههای تجویز دارو شامل تزریق از راه وریدهای محیطی، تزریق از راه داخل استخوان و تزریق داخل تراشه می باشد. لذا در صورت عدم امکان ایجاد راه وریدی مناسب، به هیچ وجه فشردن قفسه سینه را به مدت طولانی جهت ایجاد IV Line قطع نکرده و اپی نفرین را از طریق لوله تراشه به بیمار بدهید.

تزریق از طریق ورید های محیطی (Intra venous):

تزریق از طریق ورید های محیطی بهترین و راحت ترین راه تجویز داروها حین احیا است. وریدهای محیطی مورد استفاده باید ترجیحاً وریدهای بزرگتر مثلاً وریدهای جلوی آرنج باشند که زمان لازم برای رسیدن دارو به قلب کاهش می یابد.

در صورت تزریق دارو از طریق وریدهای محیطی، باید دارو به صورت بلوس تزریق شود و بعد از تزریق دارو حدود ۲۰ سی سی مایعات وریدی (سرم نرمال سالین) تزریق گردد و اندام بالا برده شود تا دارو سریعتر از اندام ها به گردش خون مرکزی راه یابد. بدین منظور در مسیر وریدی سرم نرمال سالین به صورت دائم جریان داشته باشد.

تزریق از راه داخل استخوانی (Intra osseous):

تعبیه یک راه تزریق داخل استخوانی می تواند دسترسی به یک شبکه وریدی گسترده و غیر قابل کلاپس را ایجاد کند. طبق مطالعات انجام شده ثابت شده که استفاده از این مسیر تزریقی در طی احیا برای تجویز داروها و مایعات در تمام گروه های سنی موثر و بی خطر می باشد. در کودکان تزریق داخل استخوانی، انتخاب بعدی در صورت عدم دسترسی به راه داخل وریدی است. در کودکان کمتر از ۶ سال می توان دارو را در قسمت پروگزیمال استخوان درشتنی (تیبیا) تزریق کرد و در بزرگسالان از استخوان درشت نی و فمور استفاده می شود.

دوز داروها در تزریق داخل استخوانی همانند دوز تزریق در داخل وریدی (IV) است. در حال حاضر استفاده از مسیر IO در EMS دنیا بسیار معمول است.

تزریق از راه لوله تراشه (Endotracheal Tube):

۹) آماده کردن راه وریدی یا داخل استخوانی جهت تزریق دارو:

در طی ایست قلبی - تنفسی و انجام CPR به صورت پیشرفته تجویز دارو از اهمیت بالایی برخوردار است. بعد از دفیبریلاسیون اول، باید بدون وقفه حین ادامه احیا، مسیر داخل وریدی (IV) یا داخل استخوانی (IO) برقرار کرده و داروهای مورد نیاز در احیا را تجویز کرد.

در صورت عدم امکان دسترسی به ورید های محیطی (IV) و داخل استخوانی (IO)، انتخاب بعدی تزریق از راه داخل لوله تراشه (ET) است. از این روش جهت تزریق داروهایی نظیر اپی نفرین، آتروپین و نالوکسان می توان استفاده کرد. توجه داشته باشید که داروهایی نظیر بیکرنات سدیم و دکستروز هایپرتونیک را نمی توان از این طریق به بیمار تزریق کرد.

دارویی که از راه داخل تراشه مصرف می شود باید با دوز ۲/۵ - ۲ برابر دوز وریدی دارو ها تزریق شود (در اطفال اپی نفرین اندوئتراکئال با دوز ۱۰ برابر باید به کار گرفته شود) و همچنین باید در ۱۰ - ۵ سی سی آب مقطر یا سرم نرمال سالین رقیق گردند. پس از ریختن دارو هم بیمار را تهویه تنفسی با فشار مثبت کنید تا دارو سریع تر جذب شود.

نکته: در حین CPR اگر بعد از تزریق اپی نفرین داخل تراشه تعبیه راه وریدی انجام شد، بدون توجه به زمان تزریق داخل تراشه (حتی زیر ۳ دقیقه) بلافاصله اپی نفرین وریدی تزریق گردد.

۱۰) تزریق داروی اپی نفرین :

به محض آماده شدن راه وریدی یا داخل استخوانی، داروی اپی نفرین را در موارد آسیستول بلافاصله و در موارد ریتم های قابل شوک دادن پس از شوک دوم به اشکال زیر تزریق کنید.

اپی نفرین جزء دسته دارویی سمپاتومیتیک ها است که با اثر بر روی گیرنده های بتا آدرنرژیک در قلب و تحریک گره SA و شروع انقباضات خود به خودی در جریان ایست قلبی حین CPR، اثر خود را اعمال می کند.

اپی نفرین همچنین با تحریک گیرنده های آلفا در عضلات صاف دیواره عروق باعث انقباض آنها شده و افزایش فشار خون و متعاقب آن افزایش CCP یا جریان خون مغزی را در طی CPR به دنبال دارد. اپی نفرین بر تبدیل ریتم VF به ریتم سینوسی نیز موثر است.

در عملیات احیا از هر دو نوع اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ و اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ می توان استفاده کرد. هر دو نوع آمپول از نظر مقدار اپی نفرین یکسان می باشند (1 mg)، اما اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ در احیا و تزریق وریدی اپی نفرین در شوک

آنافیلاکسی شدید ارجحیت دارد در حالیکه اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ در احیا هنگام تزریق داخل تراشه و نیز در درمان شوک آنافیلاکسی جهت تزریق عضلانی ارجحیت دارد.

دوز اپی نفرین در احیا

بالغین : اپی نفرین در بزرگسالان با دوز 1 mg به صورت داخل وریدی (IV) یا داخل استخوانی (IO) که هر ۳ تا ۵ دقیقه در طول CPR، بدون محدودیت تکرار می شود.

اطفال : در اطفال اپی نفرین با دوز 0.01 mg/kg (یا 0.1 cc/kg) از اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ و تکرار دوز هر ۳ تا ۵ دقیقه در طول CPR، بدون محدودیت تکرار می شود.

در صورت عدم وجود (IV) یا (IO) تجویز داخل تراشه با دوز 0.1 mg/kg (یا 0.1 cc/kg) از اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ تزریق می شود.

نکته: همواره به دنبال تزریق اپی نفرین داخل وریدی، سرم نرمال سالین را به میزان ۲۰ سی سی انفوزیون کنید یا اجازه دهید جریان سرم نرمال سالین ادامه یابد.

بعد از انجام ۵ سیکل (دو دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه)، مجدد ریتم بیمار را آنالیز کنید:

در پایان آنالیز ریتم بیمار (بعد از ۲ دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه)، عملیات CPR را در یکی از این دو حالت ادامه دهید:

حالت اول : در صورت وجود ریتم های غیر قابل شوک: در صورت وجود آسیستول بطنی و یا فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، باید CPR به صورت زیر ادامه یابد:

الف) ادامه فشردن قفسه سینه و تهویه به صورت ۵ سیکل مداوم و سپس بررسی ریتم و جابجایی تکنسین ها

ب) تکرار تزریق داروی اپی نفرین (انجام مجدد اقدام شماره ۱۰)

ج) برقراری راه هوایی پیشرفته (انجام اقدام شماره ۱۱)

حالت دوم: در صورت وجود ریتم های قابل شوک: در صورت وجود ریتم قابل شوک (VF و VT بدون نبض) به

بیمار شوک دوم دفیبریله را بدهید. سپس بدون وقفه ۵ سیکل متوالی (دو دقیقه ای) احیا را ادامه دهید (فشردن قفسه سینه و تهویه) و سپس حین جابجا شدن تکنسین ها ریتم و نبض را چک کنید.

۱۱) برقراری راه هوایی پیشرفته و تهویه بیمار:

مطالعات نشان داده است که قرار دادن راه هوایی پیشرفته در ایست های قلبی خارج از بیمارستان در کمتر از ۱۲ دقیقه بعد از شروع ایست قلبی، پیش آگهی بهتری نسبت به موقعی که لوله تراشه در عرض ۱۲ دقیقه یا بیشتر جایگذاری شده، دارد. برخی مطالعات نیز با نتایج متفاوت نشان داده اند که تلاش و اصرار مکرر برای جایگذاری لوله تراشه در محیط EMS موجب کاهش کیفیت احیا گردیده است.

ونتیلیسیون با آمبویگ هم یک روش رایج برای برقراری اکسیژناسیون و ونتیلیسیون در بیماران با ایست قلبی تنفسی است. هنگامی که بیمار دچار ایست قلبی می شود، تکنسین ها باید بهترین راه برقراری ونتیلیسیون را تعیین کنند.

انواع راه هوایی در ALS

الف) لوله گذاری داخل تراشه (اندوتراکئال)

ب) راه هوایی سوپرا گلوٹیک (SGA) نظیر راه هوایی ماسک - حنجره ای (LMA) و لوله ترکیبی نای - مری (ETC)

نکته: انتخاب هر کدام از این روش های اکسیژناسیون- ونتیلیسیون بر اساس تجربه و مهارت تکنسین ها انجام می شود.

به طور کلی و در طول احیا حتی امکان سعی کنید که به وسیله لوله گذاری داخل تراشه (اینتوباسیون) یک راه هوایی پیشرفته برای بیمار فراهم کنید. در صورت عدم امکان لوله گذاری داخل تراشه، بیمار را به وسیله آمبویگ (BVM) ونتیله کرده و یا برای بیمار لوله دهانی حنجره ای LMA تعبیه کنید تا بیمار به صورت پیشرفته و با غلظت بالای اکسیژن ونتیله گردد.

نکته: اینتوباسیون یالوله گذاری داخل تراشه موثرترین، مطمئن ترین و پیشرفته ترین روش مدیریت راه هوایی در بیماران دچار ایست قلبی و تنفسی است.

توجه: جهت برقراری راه هوایی پیشرفته در بیمار نباید مدت طولانی فشردن قفسه سینه را قطع کرد.

در صورت تعبیه راه هوایی پیشرفته برای بیمار، هر ۶ ثانیه ۱ تنفس به بیمار بدهید. (۱۰ تنفس در دقیقه) و همزمان تکنسین دیگر ماساژ قفسه سینه را انجام می دهد.

نکته: از هایپرونتیلیسیون بیمار بعد از انتوباسیون بشدت اجتناب نمایید.

بعد از انجام ۵ سیکل (بعد از ۲ دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشردن قفسه سینه)، مجدد ریتم بیمار را آنالیز کنید:

در پایان آنالیز ریتم بیمار، عملیات CPR را در یکی از این دو حالت ادامه دهید:

حالت اول: در صورت وجود ریتم های غیر قابل شوک:

در صورت وجود آسیستول بطنی و یا فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، باید CPR به صورت زیر ادامه یابد:

الف) ادامه فشردن قفسه سینه و تهویه به صورت ۵ سیکل مداوم و سپس بررسی ریتم و جابجایی تکنسین ها

ب) تکرار تزریق داروی اپی نفرین (انجام مجدد اقدام شماره ۱۰)

ج) ادامه تهویه بیمار به صورت پیشرفته (انجام اقدام شماره ۱۱)

حالت دوم: در صورت وجود ریتم های قابل شوک:

در صورت وجود ریتم قابل شوک (VF و VT بدون نبض) به بیمار شوک سوم دفیبریله را بدهید. سپس بدون وقفه ۵ سیکل متوالی (دو دقیقه ای) احیا را ادامه دهید (فشردن قفسه سینه و تهویه) و سپس حین جابجا شدن تکنسین ها ریتم و نبض را چک کنید.

۱۲) تزریق داروی آنتی آریتمی:

بعد از انجام شوک سوم تزریق داروی آنتی آریتمی را شروع کنید.

آمیدارون (Amiodarone) :

بعد از انجام سیکل چهارم ماساژ قلبی مجدد ریتم بیمار را آنالیز کنید :

در ادامه آنالیز ریتم بیمار (بعد از ۲ دقیقه یا حداقل ۲۰۰ ماساژ قلبی)، عملیات CPR را به دو حالت ادامه دهید :

حالت اول : در صورت وجود آسیستول بطنی CPR را به صورت زیر ادامه دهید:

الف) ادامه ماساژ قلبی به صورت ۵ سیکل پنجم (دو دقیقه پنجم)

ب) تکرار تزریق داروی اپی نفرین (انجام مجدد اقدام شماره ۱۰)

ب) ادامه تهویه بیمار به صورت پیشرفته (انجام اقدام شماره ۱۱)

حالت دوم : در صورت وجود ریتم قابل شوک (VF و VT بدون نبض) به بیمار شوک چهارم دفیبریله بدهید. اگر ریتم بیمار سینوس شد نبض بیمار را چک کنید و بیمار را ونتیله کنید و در صورتیکه ریتم سینوس نشد شما (تکنسین اول) ماساژ را به صورت سیکل پنجم ادامه دهید.

آمیدارون اولین خط داروهای آنتی آریتمی می باشد که در صورت عدم پاسخ VT بدون نبض و VF به دفیبریلاسیون، بعد از شوک سوم تزریق می شود.

دوز آمیدارون در احیا:

بالغین : آمیدارون در بالغین با دوز اولیه 300 mg به صورت بلوس داخل وریدی (IV) یا داخل استخوانی (IO) بعد از شوک سوم تزریق می شود.

دوز ثانویه آمیدارون 150 mg به فاصله ۱۰ دقیقه بعد از دوز اول تزریق می شود.

اطفال : آمیدارون در کودکان با دوز 5 mg/kg در طول ایست قلبی تزریق می شود. این دوز ممکن است بعد از ۲ دقیقه و در صورت وجود VF و VT بدون نبض مقاوم مجدد تکرار شود.

لیدوکائین (Lidocaine) :

۱۳) درمان علل قابل برگشت عوامل زمینه ای در طول احیا

به طور کلی در طول عملیات احیا باید علل قابل رفع را شناسایی و درمان نمود که شامل موارد زیر می باشد :

5H : هیپوولمی، هیپوکسی، هیدروژن (اسیدوز)، هیپو و هیپرکالمی، هیپوترمی

- **هیپوولمی (Hypovolemia) :** هیپوولمی در موارد از دست رفتن حجم خون بدن نظیر وجود شواهد خونریزی داخلی و خارجی در تروما و از دست رفتن مایعات بدن در سوختگی ها، محتمل است. در این حالت جهت افزایش حجم داخل عروق باید مایعات کریستالوئیدی تزریق شود.

- **هیپوکسی (Hypoxia) :** هیپوکسی در بیمارانی نظیر حملات شدید آسم و بیماران COPD و غرق شدگی باعث ایجاد ایست قلبی می شود. همچنین هیپوکسی شایعترین علت

دومین داروی آنتی آریتمی است و جایگزین مناسبی برای آمیدارون است. در صورت عدم وجود آمیدارون از لیدوکائین می توان به عنوان داروی آنتی آریتمی استفاده کرد.

دوز لیدوکائین در احیا:

بالغین : دوز اولیه لیدوکائین 1-1.5 mg/kg به صورت تزریق آهسته IV یا IO است. و در صورت عدم پاسخ به درمان اولیه ۵ تا ۱۰ دقیقه بعد با دوز 0.5- 0.75 mg/kg بصورت تزریق آهسته داخل وریدی تا سقف دوز 3 mg/kg تزریق می شود.

اطفال : لیدوکائین در اطفال با دوز اولیه 1 mg/kg به صورت تزریق آرام IV یا IO و سپس 20-50 mcg/kg هر دقیقه انفوزیون می شود. (تکرار دوز بلوس در صورتیکه انفوزیون بیش از ۱۵ دقیقه بعد از دوز بلوس شروع شده است.)

ایست قلبی در اطفال است. باید از باز بودن راه هوایی و تهویه کافی اطمینان حاصل کرد.

- **هیدروژن یون (Acidosis)**: اسیدوز در موارد هیپوکسی و ایسکمی رخ می دهد. در این حالت باید از تهویه کافی و ماساژ قلبی کافی و مناسب اطمینان حاصل کرد.

- **هیپوکالمی/هایپرکالمی (Hypo/hyperkalemia)**: کاهش پتاسیم خون (هیپوکالمی) و افزایش پتاسیم خون (هایپرکالمی) در بیماران دیالیزی، دیابتی، دهیدراسیون، و غیره، باعث ایست قلبی می شود.

- **هیپوترمی (Hypothermia)**: در موارد ایست قلبی به دمای محیط توجه نمایید. در محیط های سرد احتمال وقوع ایست قلبی در اثر سرما وجود دارد. در هایپر ترمی، سرد کردن غیر فعال را مد نظر داشته باشید.

5T: تنشن پنوموتوراکس، تامپوناد قلبی، توکسین ها، ترومبوز ریوی، ترومبوز عروق کرونری

- **تنشن پنوموتوراکس (Tension Pneumotorax)**: تنشن پنوموتوراکس یا پنوموتوراکس فشارنده ممکن است در اثر تروما یا بیماریهای ریوی رخ دهد. این حالت در پیش بیمارستان نیازمند دکمپرس کردن فوری توسط نیدل (توراکوستنژ) است. در صورت عدم امکان، فوراً و بدون تاخیر بیمار را منتقل کنید.

- **تامپوناد قلبی (Cardiac Tamponade)**: تامپوناد قلبی در موارد تروماهای نافذ به قفسه سینه و یا در شرایط بیماری نظیر پریکاردیت، بدخیمی ها، و غیره باید مد نظر باشد. در پیش بیمارستان باید به سرعت بیمار را منتقل کرد.

- **توکسین ها (Toxins)**: توکسین ها یا سمومی نظیر مواد مخدر، سموم زراعی، گزیدگی ها باعث ایجاد ایست قلبی می شوند. باید صحنه حادثه به خوبی مورد ارزیابی قرار گیرد، شرح حال مناسب از همراهان و شاهدان اخذ شود. همچنین ارزیابی ثانویه هم به طور کامل اجرا شود. و در صورت نیاز به تزریق آنتی دت اقدام مناسب صورت گیرد.

- **ترومبوز عروق ریوی (Thrombosis Pulmonary)**: ترومبوز یا تشکیل لخته در عروق ریوی منجر به آمبولی ریه شده که می توانند باعث ایجاد ایست قلبی شود. از بیمار شرح حال کامل همراه با سابقه بیماریهای زمینه ای و ریسک فاکتورها را اخذ کنید.

- **ترومبوز عروق کرونری (Thrombosis Coronary)**: ترومبوز یا تشکیل لخته در عروق کرونری قلب منجر به انفارکتوس میوکارد (MI) شده که می تواند باعث ایجاد ایست قلبی شود. از بیمار شرح حال کامل همراه با سابقه بیماریهای زمینه ای و ریسک فاکتورها را اخذ کنید.

۱۴) ادامه CPR (CONTINUE CPR) تا زمانیکه دو حالت زیر اتفاق بیفتند:

الف): ریتم بیمار سینوسی شود و بیمار نبض پیدا کند (ROSC) یا بازگشت خودبخودی گردش خون برقرار شود) که جهت اعزام بیمار به مرکز درمانی آماده شوید.

اقدامات لازم بعد از بازگشت خودبخودی گردش خون (Return Of Spontaneous Circulator) نبض بیمار قابل لمس بود:

- ادامه اکسیژناسیون و ونتیلاسیون

- انتقال بیمار به آمبولانس

- ارزیابی نبض بیمار هر دو دقیقه

- پیشگیری از هایپوکسی با $SpO_2 > 94$

- اجتناب از هایپرونتیلیاسیون

- کنترل BP و در صورت نیاز تجویز مایعات

- تحویل بیمار به بیمارستان

نکته: گاهی ریتم بیمار به صورت آسیستول یا ریتم های قابل شوک باقی می ماند که شما تصمیم به اعزام بیمار میگیرید پس جهت اعزام آماده باشید.

ب) CPR بیمار ناموفق باشد.

علائم CPR ناموفق:

- مردمک‌ها میدریاز دابل است و نسبت به نور رفلکس ندارد (به شرطی که مصرف دارو توجیه کننده علت آن نباشد).

- نبض و تنفس احساس نمی‌شود.

- ECG خط صاف رسم می‌کند که مهمترین علامت است.

- از زمان شروع CPR حدود ۳۰-۴۵ دقیقه گذشته باشد که در صورت عدم نبض و تنفس CPR قطع خواهد شد.

- خستگی پرسنل

احیای قلبی و ریوی در گروه های خاص

در برخی موارد برای احیای قلبی و ریوی و مراقبت های پس از احیاء، به شیوه های درمانی یا پروسیجرهای ویژه ای علاوه بر آنچه در اقدامات حیاتی پایه و مراقبت های پیشرفته قلبی عروقی بیان شده، نیاز است.

احیاء قلبی و ریوی در زنان باردار

تحقیقات نشان می دهد که از هر ۲۰۰۰۰ مادر باردار، یکی از آنها دچار ایست قلبی می شود. اگر چه زنان باردار نسبت به بیمارانی که دچار ایست قلبی می شوند جوان تر هستند ولی احتمال زنده ماندن آنها ضعیف تر است.

در طول احیای زنان باردار جان دو نفر باید نجات پیدا کند، که یکی مادر و دیگری نوزاد است. بهترین حالت مورد انتظار نجات و زندگی مادر و نوزاد می باشد. در شرایط بحرانی احیای مادران باردار و احیای قلبی و ریوی باید مطابق با تغییرات فیزیولوژیکی دوران بارداری باشد.

علل شایع ایست قلبی در دوران بارداری شامل موارد زیر است:

- **بیماریهای قلبی و عروقی:** سکته های قلبی در زنان باردار ۳ تا ۴ برابر نسبت به زنان همان گروه سنی بیشتر است. زنانی که در گروه سنی بالا حامله می شوند شانس ابتلا به آترواسکلروزیس قلبی و MI در آنها بیشتر است. دایسکسیون آئورت و میوکاردیت هم از موارد دیگر ایست قلبی در مادران باردار می باشد.

- **پره اکلامسی و اکلامسی:** پره اکلامسی و اکلامسی بعد از هفته ۲۰ حاملگی ایجاد می شود و با افزایش فشار خون و نارسایی در چندین سیستم بدن همراه خواهد بود و در صورت عدم درمان، جان مادر و نوزاد در معرض خطر قرار می گیرد.

- **آمبولی ریه:** بارداری یکی از ریسک فاکتورهای اصلی در بروز آمبولی ریه است و در صورتیکه آمبولی به صورت وسیع اتفاق بیفتد بیمار دچار ایست قلبی و تنفسی خواهد شد که باید مطابق با راهنمای ACLS درمان و احیا شود.

- **ایست قلبی ناشی از تروما:** تروما یکی از شایعترین علل ایست قلبی در زنان باردار است. مراقبت های حیاتی اولیه در بیماران ترومایی مشابه افراد دارای ایست قلبی اولیه است.

- **آمبولی مایع آمنیوتیک**

- **پنومونی اسپیراسیون**

- **سپسیس**

نکات قابل توجه احیای قلبی و ریوی در بارداری

الف) پوزیشن در احیا مادران باردار:

فشرده سازی آئورتوکاوال (aortocaval) می تواند برای حاملگی تک قلو در حدود هفته ۲۰ حاملگی و زمانی که فوندوس در بالا و یا سطح ناف قرار دارد، رخ دهد. فشار رحم بر روی ورید اجوف تحتانی مانع بازگشت وریدی و در نتیجه کاهش حجم ضربه ای و برون ده قلبی شود. در این حالت، پوزیشن لترال (خوابیده به پهلو) وضعیت همودینامیکی وی را

بهبود می بخشد. همچنین پارامترهای اکسیژناسیون جنین، تست استرس و تعداد ضربان قلب جنین (FHR) را نیز افزایش می دهد.

اولویت برای زنان باردار در ایست قلبی ارائه CPR با کیفیت بالا و رفع فشار آئورتوکاوال (aortocaval) است. از این رو وضعیت بیمار به عنوان یک نکته مهم در بهبود کیفیت CPR و نتیجه ماساژ قلبی و خروجی قلب حائز اهمیت است.

در صورتیکه در زنان باردار دچار ایست قلبی ارتفاع فوندوس بالاتر یا در سطح ناف باشد، باید جهت رفع فشار آئورتوکاوال حین فشردن قفسه سینه اقدام کرد.

به طور کلی جهت کاهش فشار شکم از روی ورید اجوف تحتانی و بهبود وضعیت همودینامیکی حین فشردن قفسه سینه با کیفیت می توان از روش های زیر کمک گرفت:

حالت اول (جابجایی دستی جانبی چپ رحم: سمت چپ بیمار قرار بگیرد و با استفاده از دو دست خود رحم بیمار را به سمت خود بکشید و به این ترتیب فشار شکم را از روی ورید اجوف تحتانی بردارید.

حالت دوم جابجایی دستی جانبی راست رحم: سمت راست بیمار قرار بگیرد و با استفاده از یک دست خود رحم بیمار را به سمت چپ حرکت دهید و به این ترتیب فشار شکم را از روی ورید اجوف تحتانی بردارید.



شکل ۵۴-۳: پوزیشن دراحیای زنان باردار، قرار گرفتن در سمت راست بیمار و هل دادن رحم با استفاده از یک دست به سمت چپ

حالت سوم می توان با گذاشتن پتو یا یک رول زیر بدن در سمت راست بیمار، بیمار را به سمت چپ متمایل کرده و فشار شکم را از روی ورید اجوف کاهش دهید.

در یک مطالعه روی مانکن به این نتیجه رسیدند که کیفیت CPR (ماساژ قلبی با قدرت کمتر) در روش شیب پهلوی چپ یا گذاشتن رول زیر پهلوی راست بیمار در مقایسه با وضعیت خوابیده به پشت کاهش می یابد.

روش LUD به طور موثر فشار aortocaval را در بیماران مبتلا به افت فشار خون بهبود می بخشد.

هیچ مطالعه ای در بررسی اثر LUD و یا استراتژی های دیگر برای از بین بردن فشرده سازی aortocaval در طول احیا بر نتیجه ایست قلبی منتشر نشده است.



شکل ۵۳-۳: پوزیشن دراحیای زنان باردار، قرار گرفتن در سمت چپ بیمار و کشیدن رحم با استفاده از دو دست به سمت چپ

ب) ماساژ قلبی در احیا زنان باردار:

فشردن قفسه سینه به طور مناسب در احیا قلبی زنان باردار یکی از اولویت های اصلی ارائه CPR با کیفیت بالا است. فشردن قفسه سینه مشابه سایر افراد دچار ایست قلبی است، با این تفاوت که محل قرار گیری دست ها باید مختصری بالاتر از استخوان جناغ که در وضعیت نرمال توصیه می شود، انجام شود. در واقع ماساژ قوس آئورت در طول ماساژ قلبی، کیفیت CPR را بهبود می بخشد.

ه) دارودرمانی در احیا زنان باردار

در یک تحقیق بالینی در زنان باردار، به این نتیجه رسیدند که میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) و حجم پلازما در طول حاملگی افزایش می یابند و لیکن هیچ شواهدی مبتنی بر تغییر دوز داروها در ایست قلبی زنان باردار وجود ندارد و طبق پروتکل احیا بالغین، ایست قلبی زنان باردار اقدامات حیاتی انجام می شود. توجه داشته باشید که در تعبیه راه وریدی بهتر است از ورید های بالای سطح دیافراگم استفاده شود.

ج) راه هوایی در احیا زنان باردار:

در طول دوران بارداری تغییرات فیزیولوژیکی در راه هوایی ایجاد می شود. به دنبال تجمع موکوس و ادم معمولا راه هوایی در قسمت یک سوم فوقانی در زنان باردار نسبت به حالت غیر بارداری و بعد از ختم حاملگی کوچک تر می شود. به همین علت لوله گذاری داخل تراشه زنان باردار مشکل است که رابطه مستقیمی با مرگ و میر زنان باردار دارد. در صورت امکان لوله گذاری داخل تراشه و یا لوله سوپرا گلوت باید توسط یک فرد ماهر جاگذاری شود.

و) شوک درمانی در احیا زنان باردار

استفاده از الکتروشوک طبق دوز توصیه شده ACLS بالغین در زنان باردار می باشد. اگر چه هیچ مطالعه ای منوط به عوارض ناشی از الکتروشوک در مادر و جنین وجود ندارد اما در مطالعات موردی، چندین مورد صدمه به جنین بعد از تخلیه شوک روی مادر گزارش شده است.

همچنین چند روز بعد از دریافت شوک توسط مادر، احتمال مرگ داخل رحمی جنین نیز وجود دارد. در هر صورت کنترل جنین از طریق تست های داخلی و خارجی در طول احیا مادر و بعد از آن ضروری است.

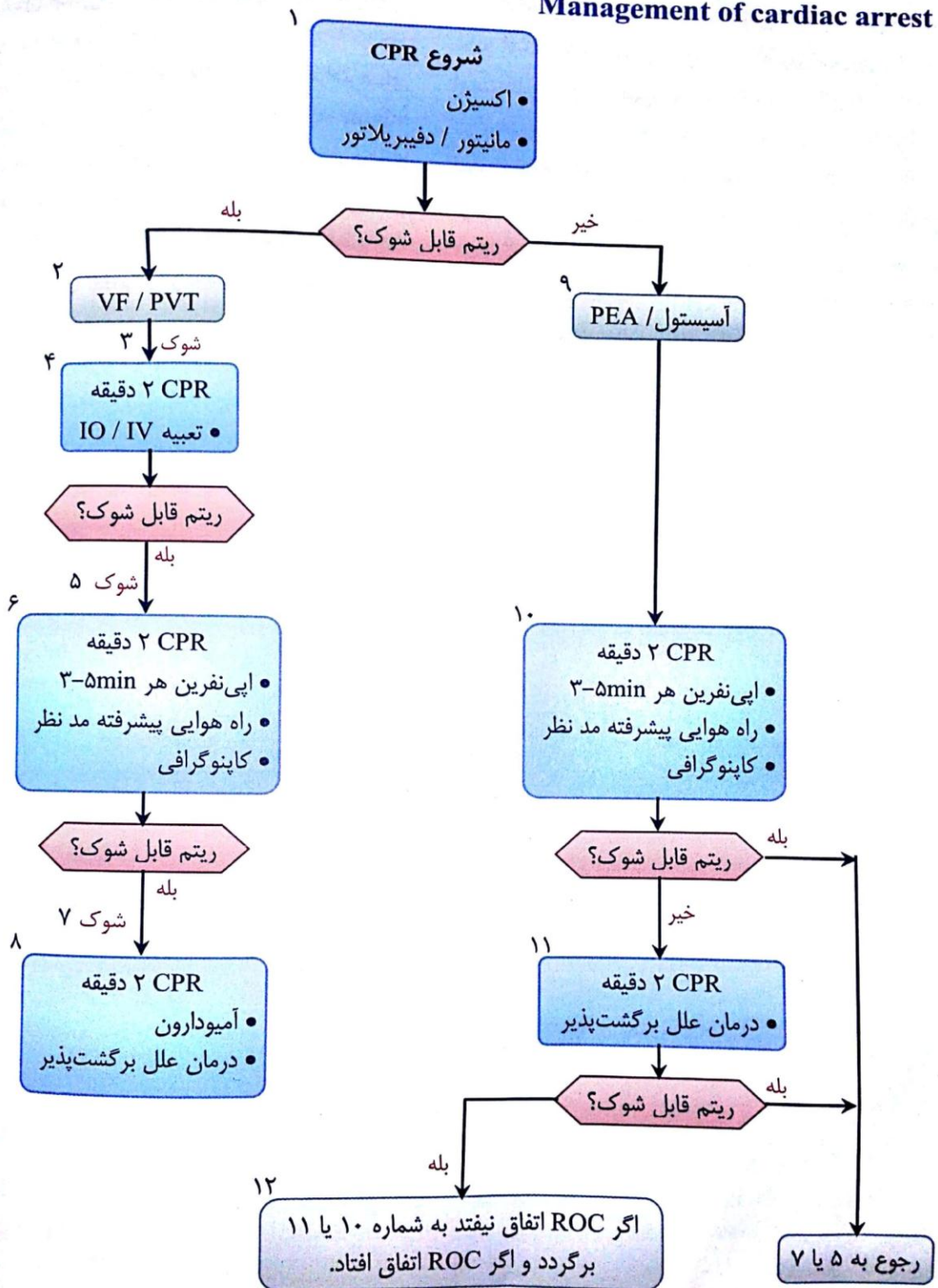
همچنین به علت تغییرات فیزیولوژیکی در بارداری، احتمال آسپیراسیون و انسداد راه هوایی در این حالت بیشتر است. بنابراین ساکشن در طول جایگذاری لوله تراشه و استفاده بهینه از تهویه با BVM (آمبوبگ) با اکسیژن ۱۰۰ درصد بسیار حیاتی است.

د) تهویه و تنفس در احیا زنان باردار:

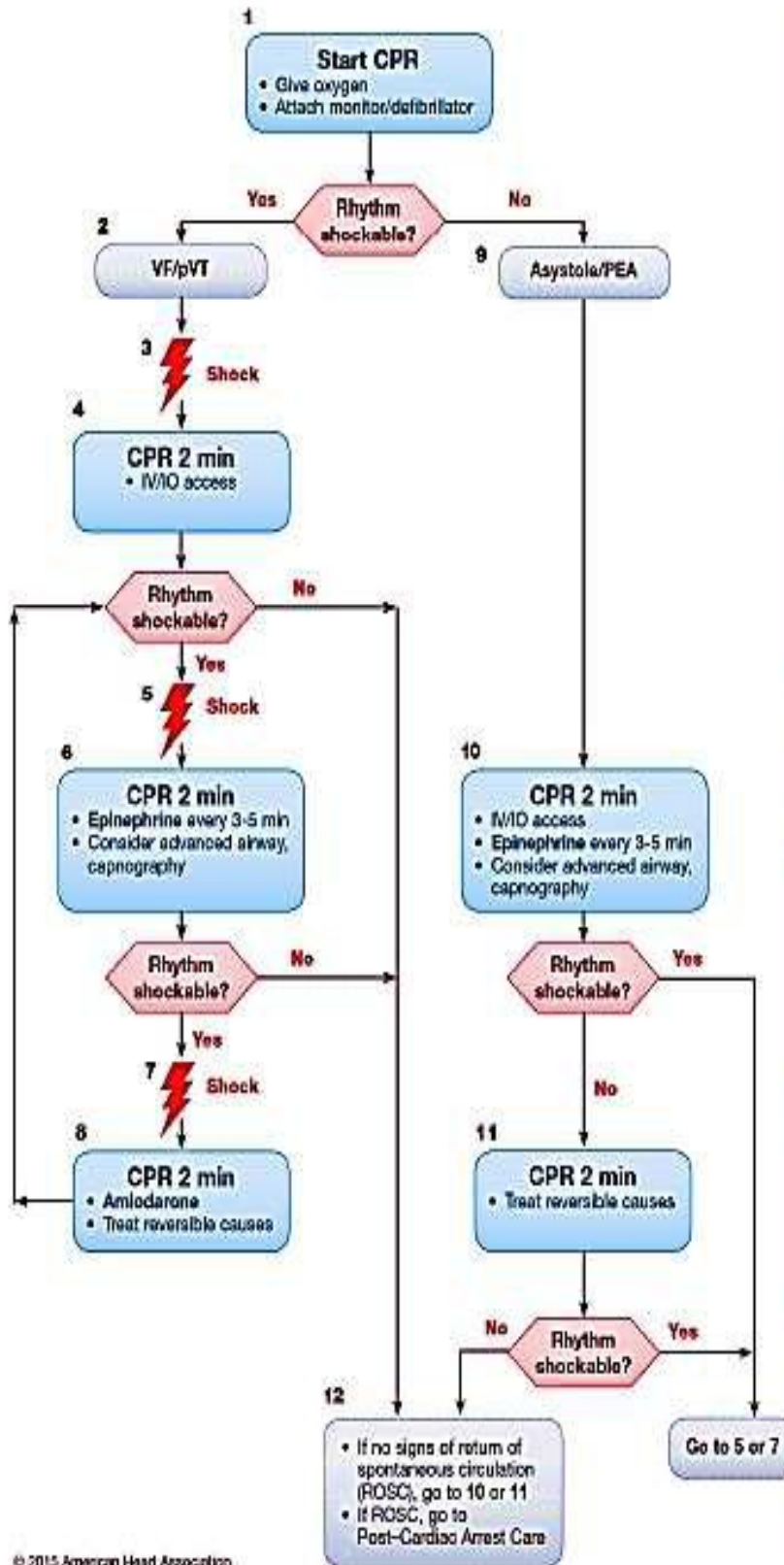
بیمار باردار به سرعت دچار هیپوکسی می شود زیرا ظرفیت باقیمانده عملکردی ریه کاهش و نیاز به اکسیژن در وی افزایش می یابد. به دلیل اینکه دیافراگم مادر مقداری بالا آمده است ممکن است حجم هوای دریافتی مادر کاهش یابد. حتما در حین احیا وضعیت اکسیژن رسانی و تهویه و SpO2 بیمار کنترل شود. در طول احیا استفاده بهینه از تهویه با BVM (آمبوبگ) با اکسیژن ۱۰۰ درصد بسیار حائز اهمیت است.

الگوریتم احیای پیشرفته در ایست قلبی بزرگسالان (Pulseless arrest)

Management of cardiac arrest



Adult Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update



© 2015 American Heart Association

CPR Quality

- Push hard (at least 2 inches [5 cm] and fast (100-120/min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio
- Quantitative waveform capnography
 - If PETCO₂ <10 mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure <20 mm Hg, attempt to improve CPR quality

Shock Energy for Defibrillation

- Biphasic: Manufacturer recommendation (eg, initial dose of 120-200 J); if unknown, use maximum available. Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered.
- Monophasic: 360 J

Drug Therapy

- Epinephrine IV/IO dose: 1 mg every 3-5 minutes
- Amiodarone IV/IO dose: First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

Advanced Airway

- Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway
- Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement
- Once advanced airway in place, give 1 breath every 6 seconds (10 breaths/min) with continuous chest compressions

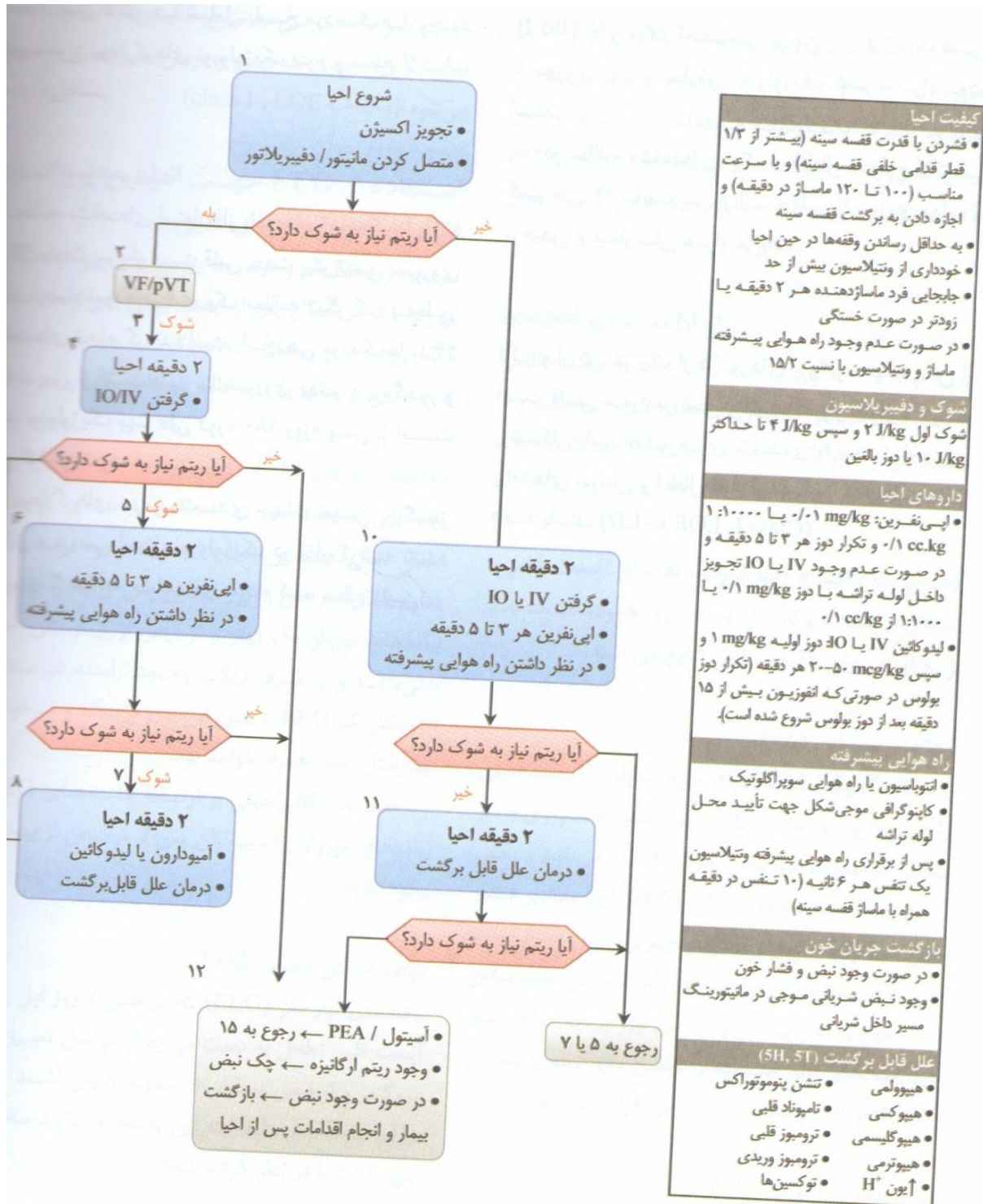
Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in PETCO₂ (typically >40 mm Hg)
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

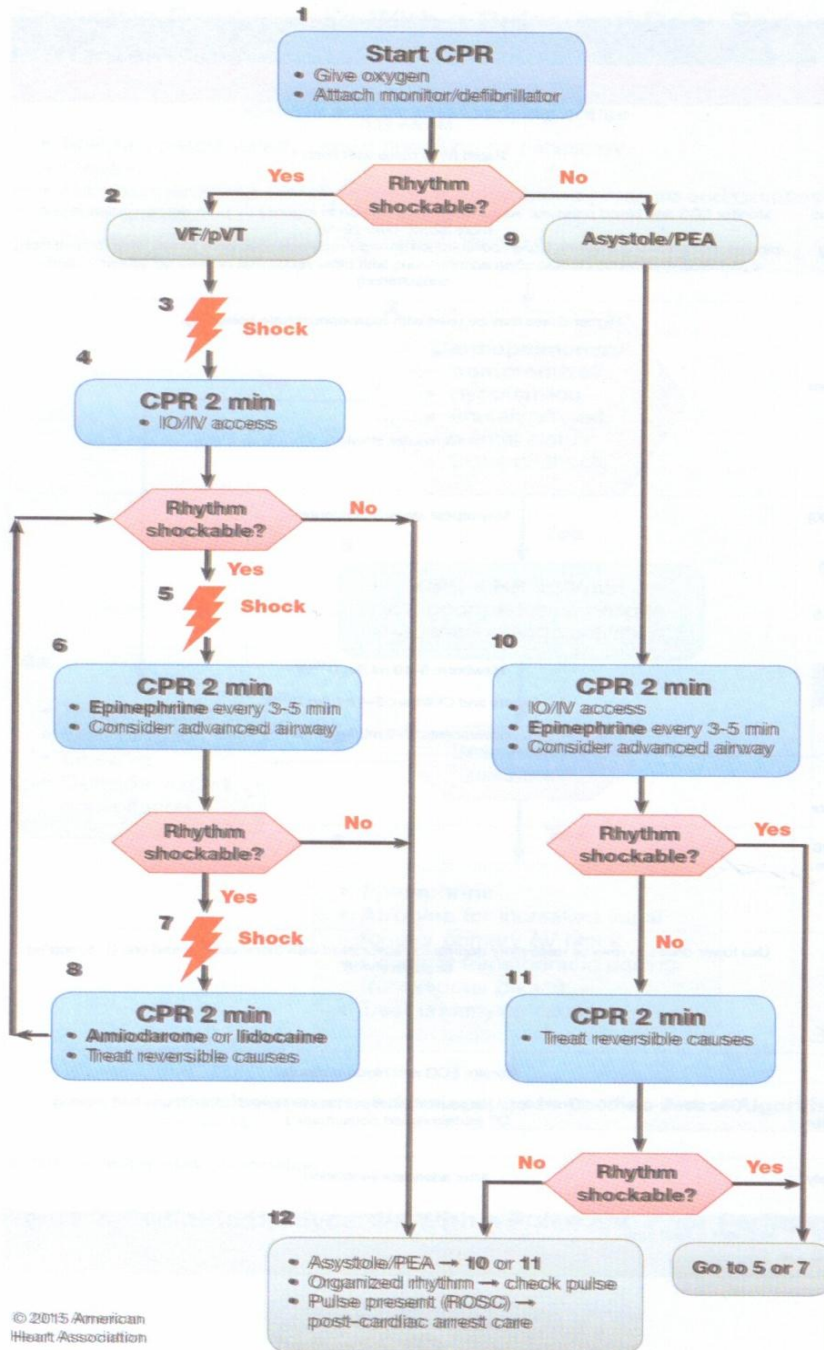
Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

الگوریتم احیاء پیشرفته در ایست قلبی اطفال (Pulseless arrest)



Pediatric Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update



© 2015 American Heart Association

CPR Quality

- Push hard ($\geq\frac{1}{3}$ of anteroposterior diameter of chest) and fast (100-120/min) and allow complete chest recoil.
- Minimize interruptions in compressions.
- Avoid excessive ventilation.
- Rotate compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued.
- If no advanced airway, 15:2 compression-ventilation ratio.

Shock Energy for Defibrillation

First shock 2 J/kg, second shock 4 J/kg, subsequent shocks ≥ 4 J/kg, maximum 10 J/kg or adult dose

Drug Therapy

- **Epinephrine IO/IV dose:** 0.01 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:10 000 concentration). Repeat every 3-5 minutes. If no IO/IV access, may give endotracheal dose: 0.1 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:1000 concentration).
- **Amiodarone IO/IV dose:** 5 mg/kg bolus during cardiac arrest. May repeat up to 2 times for refractory VF/pulseless VT.
- **Lidocaine IO/IV dose:** Initial: 1 mg/kg loading dose. Maintenance: 20-50 mcg/kg per minute infusion (repeat bolus dose if infusion initiated >15 minutes after initial bolus therapy).

Advanced Airway

- Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway
- Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement
- Once advanced airway in place, give 1 breath every 6 seconds (10 breaths/min) with continuous chest compressions

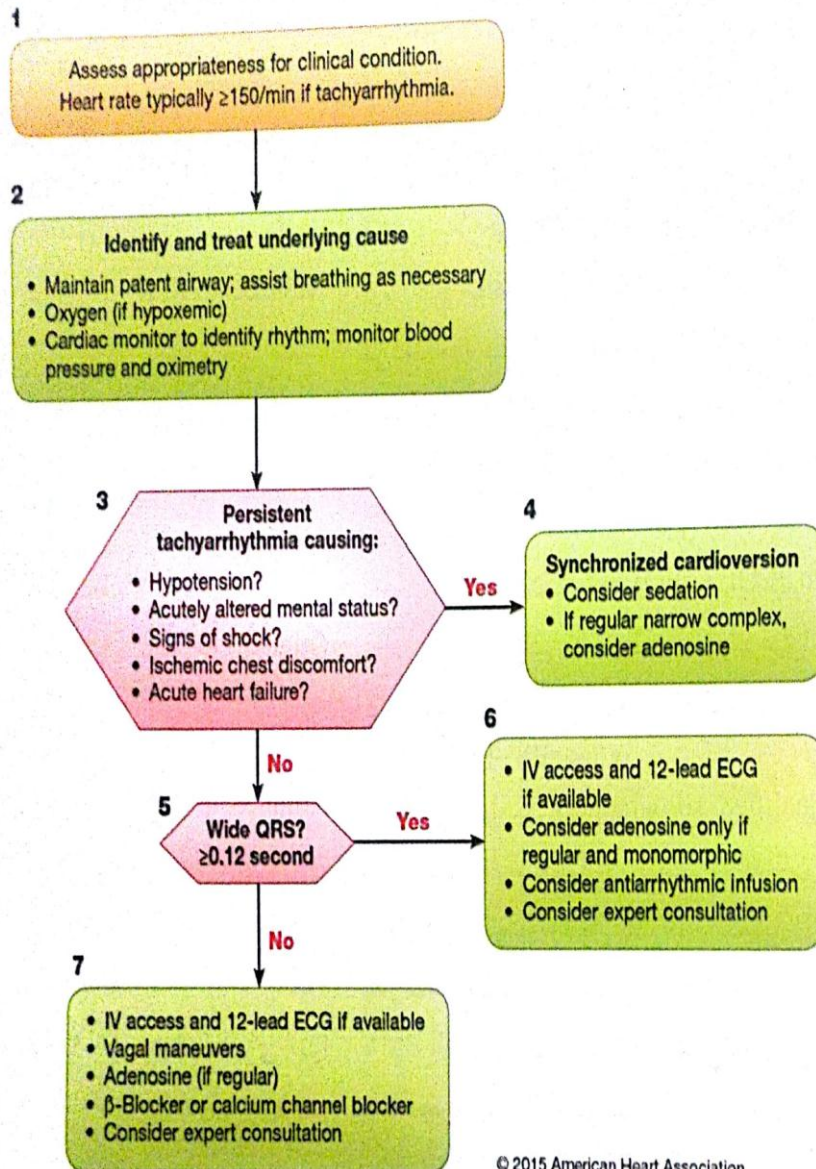
Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypoglycemia
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

Adult Tachycardia With a Pulse Algorithm



Doses/Details

Synchronized cardioversion:

- Initial recommended doses:
- Narrow regular: 50-100 J
 - Narrow irregular: 120-200 J biphasic or 200 J monophasic
 - Wide regular: 100 J
 - Wide irregular: defibrillation dose (not synchronized)

Adenosine IV dose:

First dose: 6 mg rapid IV push; follow with NS flush.
Second dose: 12 mg if required.

Antiarrhythmic Infusions for Stable Wide-QRS Tachycardia

Procainamide IV dose:

20-50 mg/min until arrhythmia suppressed, hypotension ensues, QRS duration increases >50%, or maximum dose 17 mg/kg given. Maintenance infusion: 1-4 mg/min. Avoid if prolonged QT or CHF.

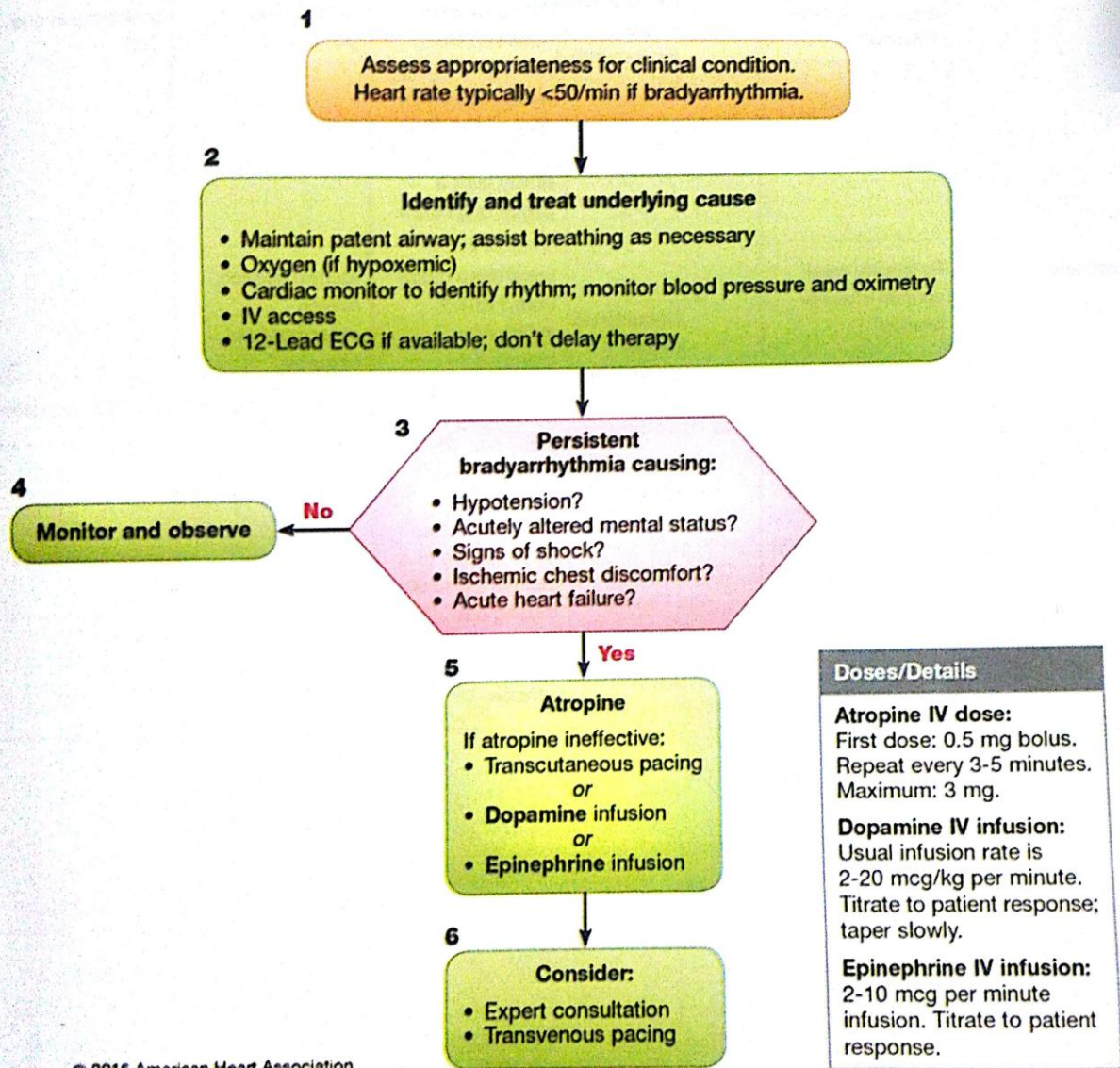
Amiodarone IV dose:

First dose: 150 mg over 10 minutes. Repeat as needed if VT recurs. Follow by maintenance infusion of 1 mg/min for first 6 hours.

Sotalol IV dose:

100 mg (1.5 mg/kg) over 5 minutes. Avoid if prolonged QT.

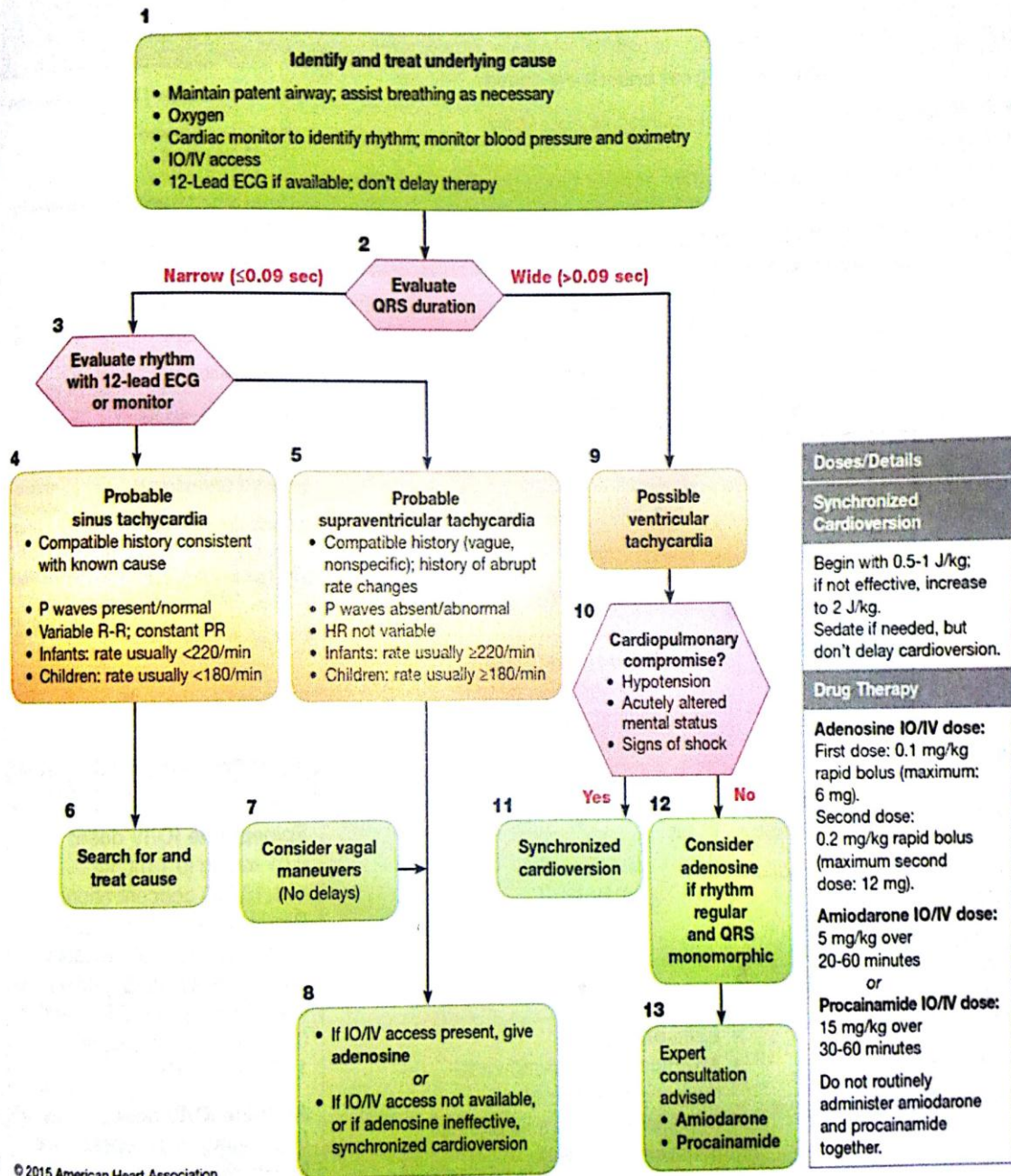
Adult Bradycardia With a Pulse Algorithm



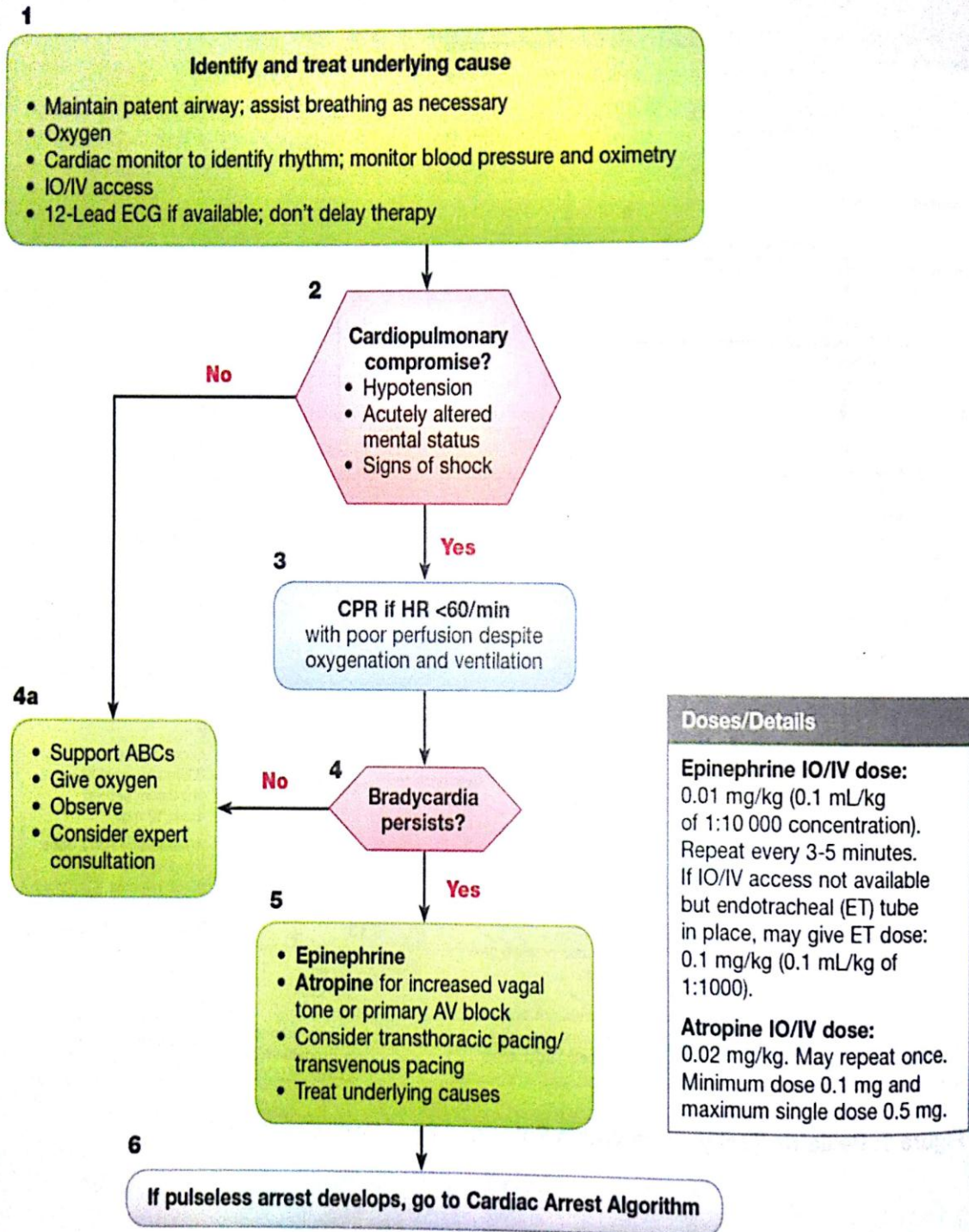
© 2015 American Heart Association

الگوریتم برخورد با تکیکاردی با نبض اطفال (Tachycardia with pulse)

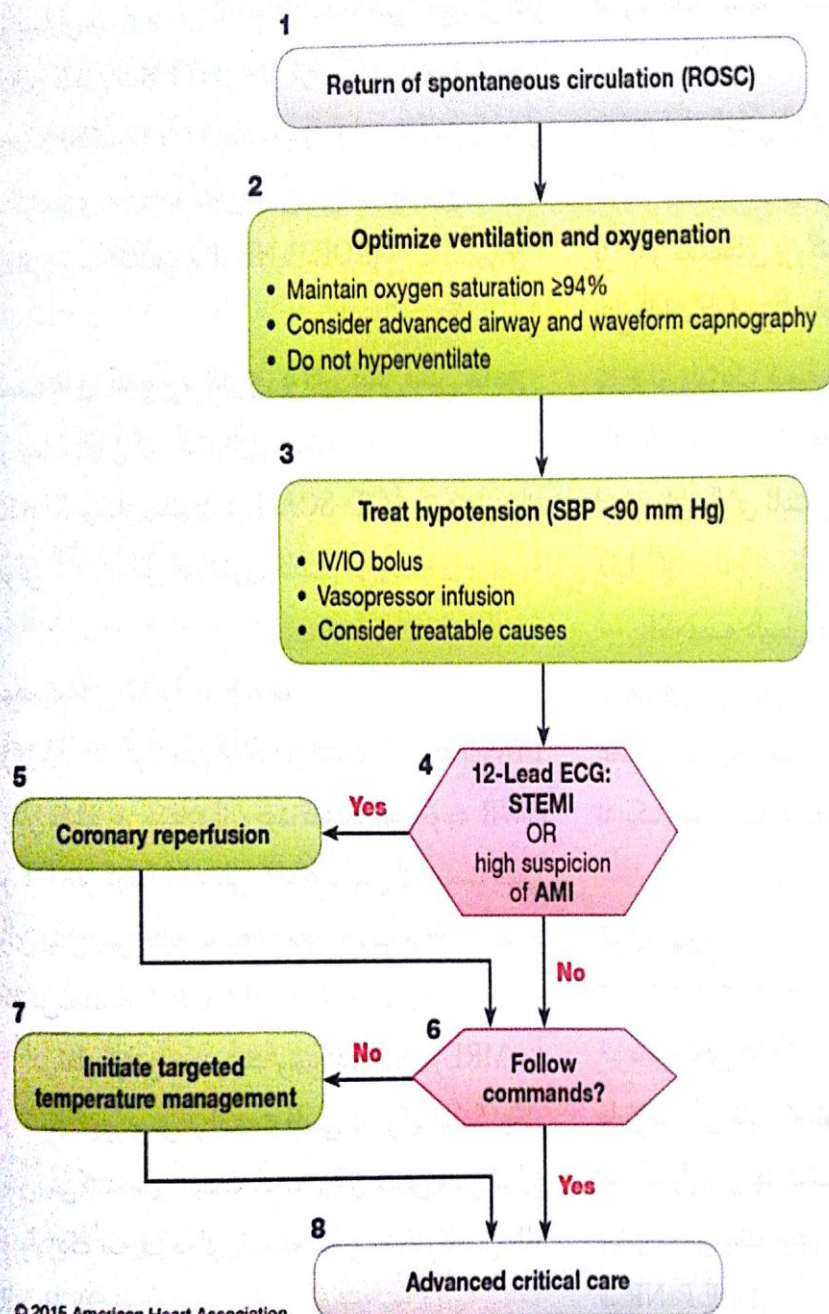
Pediatric Tachycardia With a Pulse and Poor Perfusion Algorithm



Pediatric Bradycardia With a Pulse and Poor Perfusion Algorithm



Adult Immediate Post-Cardiac Arrest Care Algorithm—2015 Update



© 2015 American Heart Association

Doses/Details

Ventilation/oxygenation:
Avoid excessive ventilation. Start at 10 breaths/min and titrate to target PETCO₂ of 35-40 mm Hg. When feasible, titrate FIO₂ to minimum necessary to achieve SpO₂ ≥94%.

IV bolus:
Approximately 1-2 L normal saline or lactated Ringer's

Epinephrine IV infusion:
0.1-0.5 mcg/kg per minute (in 70-kg adult: 7-35 mcg per minute)

Dopamine IV infusion:
5-10 mcg/kg per minute

Norepinephrine IV infusion:
0.1-0.5 mcg/kg per minute (in 70-kg adult: 7-35 mcg per minute)

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

دفیبریلاتور دستی (الکتروشوک)



دفیبریلاتور دستی (الکتروشوک)

وسیله ای است که امروزه در سیستم اورژانس پیش بیمارستانی جز اصلی زنجیره حیات است و در صورت عدم وجود آن، احیاء موفق یک بیمار دچار ایست قلبی تنفسی به ندرت می تواند موفقیت آمیز باشد.

این دستگاه در پیش بیمارستان علاوه بر تخلیه شوک الکتریکی کارایی دیگری هم دارد که شامل موارد زیر است:

(۱) مانیتور کردن قلب بیمار (Cardiac monitoring)

(۲) گرفتن استریپ یا در بعضی موارد گرفتن ECG با ۱۲ لید

(۳) تعبیه پیس میکر موقت

شوگ الکتریکی

شوگ الکتریکی عبارت است از عبور دادن جریان مستقیم الکتریکی (Direct current) از سلول های میوکارد که باعث می شود تمام سلول های میوکارد به طور همزمان دپولاریزه شده و در نتیجه با خاموش شدن تمام کانون های نایجا، امکان فرماندهی مجدد گره سینوسی دهلیزی به عنوان پیس میکر اصلی قلب افزایش یابد.

دفیبریلاتور

وسیله ای است که شوگ الکتریکی را برای تبدیل یک ضربان فیبریله به یک ریتم منظم با نبض تخلیه می کند.

انواع دفیبریلاتور

دفیبریلاتور دارای دو نوع داخلی (Internal) و خارجی (External) می باشد.

دفیبریلاتور به کار رفته در مراقبتهای اورژانسی از نوع خارجی است و از آن جهت «خارجی» نامیده می شود که در خارج از قفسه سینه به کار برده می شوند.

دفیبریلاتور نوع خارجی، جریان الکتریکی را به دو شکل مونو فازیک و بای فازیک منتقل می کند. در نوع مونوفازیک جریان الکتریکی در یک مسیر منتقل می شود ولی در نوع بای فازیک جریان الکتریکی ابتدا در یک مسیر جریان یافته و سپس به سمت مسیر قبل باز می گردد.

دفیبریلاتورهای خارجی شامل دو نوع دفیبریلاتور دستی و دفیبریلاتور خودکار (AED) می باشند.

دفیبریلاتور دستی

استفاده از دفیبریلاتور دستی باید توسط تکنسین های آموزش دیده در سیستم اورژانس استفاده شود. این افراد باید ریتم قلبی را آنالیز کرده و با تشخیص دقیق، تصمیم بگیرند که آیا دفیبریلاسیون نیاز است یا خیر؟

در دفیبریلاتورهای دستی برای درمان دیس ریتمی های قلبی، از دو نوع شوک استفاده می شود:

۱) **دفیبریله کردن یا استفاده از D/C shock یا شوک غیرهمزمان (Asynchronized).**

در صورتی که قلب بیمار دچار ریتم های قابل شوک نظیر فیبریلاسیون یطنی (Vf)، فلوتر بطنی (VF) یا تاکی کاردی بطنی (VT) بدون نبض باشد، از این نوع شوک استفاده کنید.

روش دادن شوک دفیبریلاسیون (D/C shock):

۱) از عدم وجود نبض در بیمار با چک نبض کاروتید مطمئن شوید.

۲) تا آماده شدن دستگاه شوک توسط همکارتان، بیمار را ماساژ قفسه سینه دهید.

۳) برای دفیبریله کردن، دستگاه را روشن کنید.

۴) از وجود ریتم VT بدون نبض و Vf روی مانیتورینگ در بیشتر از یک لید اطمینان حاصل کنید.

۵) تنظیمات دستگاه الکتروشوک را از حالت پدال یا مانیتورینگ خارج و به حالت شوک (shock) ببرید.

۶) مقدار انرژی لازم را مشخص نمایید.

مقادیر توصیه شده انرژی الکتریکی برای اجرای شوک دفیبریلاسیون، در دستگاه های بای فازیک (Biphasic) دوز اولیه و با توجه به توصیه دستگاه به طور معمول بین ۲۰۰-۱۲۰ ژول است. (در صورتیکه اطلاعاتی وجود ندارد، ماکزیمم دوز یا ۲۰۰ ژول قابل اجرا است). دوزهای بعدی هم مشابه دوز اولیه است و ممکن است نیاز به دوز های بالاتر باشد. در دستگاه های مونوفازیک (Monophasic) برابر با ۳۶۰ ژول است.

همچنین در کودکان در صورت استفاده از هر دو دستگاه مونوفازیک و بای فازیک، اولین شوک با مقدار ۲ j/kg و شوک های بعدی با ۴ j/kg داده شود.

توجه: چون میزان موفقیت شوک در دستگاه های بای فازیک (BTE یا RLB) از مونوفازیک بیشتر است، استفاده از دفیبریلاتورهای بای فازیک برای درمان آریتمی های دهلیزی یا بطنی بر انواع مونوفازیک ارجح است.

۷) دکمه شارژ (sharge) را فشار دهید تا دستگاه میزان انرژی لازم را شارژ و ذخیره نماید. این عمل حدود دو تا شش ثانیه طول می کشد.

۸) پدالهای دستگاه الکتروشوک را در دست بگیرید.

- پدال مربوط به اپکس (Apex) در دست راست
- پدال مربوط به استرنوم (Sternum) در دست چپ

نکته: پدال ها با قطر ۱۲-۸ سانتی متر برای بزرگسالان و با قطر ۴/۵ سانتی متر برای کودکان مناسب است.

۹) پس از اعلام دستگاه مبنی بر اینکه مقدار انرژی دستور داده شده ذخیره گردیده است، پدال آغشته به ژل را روی قفسه سینه بیمار قرار دهید.

قبل از قرار دادن پدال روی پوست، سطح پدال را به مقدار مناسب ژل آغشته نمایید. (مقدار ژل الکتروود آن قدر کم نباشد که باعث سوختگی پوست گردد و به حدی زیاد نباشد که روی سینه بیمار راه بیفتد.)

اگر ژل موجود نبود یک گاز مرطوب شده با آب یا نرمال سالین را زیر صفحه فلزی قرار دهید (خیس نباشد فقط نمناک گردد).

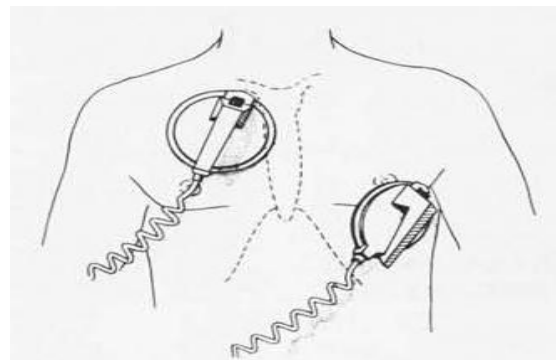
توجه: در صورت لزوم دستگاه مانیتور را برای پیشگیری از آسیب دستگاه از بیمار جدا کنید.

۱۰) پدال ها را در محل مناسب خود قرار دهید.

در اکثر موارد جهت شوک الکتریکی از وضعیت قدامی طرفی (Antero- Latral) استفاده می شود. در این وضعیت، پدال Apex را در ناحیه اپکس روی نوک قلب، یعنی فضای پنجم بین دنده ای چپ، روی خط آگزیلاری قدامی قرار دهید. پدال

Sternum را در قسمت قاعده قلب در دومین فضای بین دنده‌ای در سمت راست استرنوم قرار دهید.

در بعضی موارد مثلاً افرادی که پیس میکر دائمی دارند می‌توان پدال‌ها را به صورت قدامی خلفی (Antero - posterior) نیز قرار داد. در این حالت پدال قدامی در دومین فضای بین دنده‌ای سمت راست و پدال خلفی در زیر خار کتف (اسکاپولا) چپ قرار می‌گیرد.



شکل ۵۸-۳: محل قرار دادن پدال‌ها

نکته: پدال‌ها با فشاری حدود ۲۵ پوند یا ۱۱ کیلوگرم روی قفسه سینه فشرده می‌شوند. و به علاوه سطوح پدال‌ها باید به میزان 2mm باژل لوبریکنت آغشته گردد. در غیر این صورت انرژی به داخل قفسه سینه با اشکال روبرو شده موج الکتریکی از سطح پوست عبور کرده منجر به سوختگی می‌گردد.

۱۲) شروع شوک دادن را با صدای بلند اعلام کنید تا اعضاء تیم درمان از بیمار فاصله بگیرند. در این حالت ۳ بار کلمه «فاصله شوک» را جهت اطلاع رسانی تکرار کنید.

۱۳) در صورت استفاده از پدال، دکمه تخلیه (discharge) انرژی بر روی هر دو دسته را با هم فشار دهید تا انرژی تخلیه شود.

۱۴) بعد از تخلیه شوک، بیمار را به مدت دود دقیقه ماساژ دهید و سپس نبض وی را چک کنید.

۲) شوک کاردیوورژن (Cardioversion) یا شوک همزمان (Synchronized) یا شوک سینکرونیزه.

تخلیه انرژی الکتریکی همزمان با موج R در الکتروکاردیوگرام را شوک هماهنگ یا کاردیوورژن می‌گویند.

شوک کاردیوورژن (Synchronized):

در شوک کاردیوورژن دستگاه انرژی خود را همزمان با ایجاد موج R تخلیه می‌کند و روی موج T (فاز رپولاریزاسیون) که احتمال پیدایش فیبریلاسیون بطنی می‌باشد، تخلیه نمی‌شود. پس ریتم قلبی بیمار دارای موج QRS و T بوده و بیمار دارای نبض و اغلب هوشیار است.

روش دادن شوک کاردیوورژن:

۱) ابتدا برای بیمار و همراهی بیمار توضیح دهید که جهت ادامه درمان وی باید از این نوع شوک که بدون عارضه هم هست استفاده کنید.

۲) حتی امکان از بیمار و در صورت لزوم از همراهی وی رضایت بگیرید.

۳) قبل از شوک به بیمار آرام بخش داده و وی را سدیت کنید.

۴) ABC بیمار را حفظ کنید.

۵) پس از تعیین میزان انرژی و دستور به شارژ دستگاه، دکمه Synchronize را روی دستگاه روشن کنید تا تخلیه همزمان انرژی با پیدایش موج R انجام گردد.

نکته: مانیتورینگ دستگاه الکتروشوک متصل به بیمار باید ریتم بیمار را با کمپلکس‌های QRS واضح نشان دهد. لیدهای سینه‌ای را جهت مانیتورینگ همزمان ریتم قلب بیمار به کابل‌های مانیتور دستگاه وصل کنید.

در صورتیکه دستگاه نتواند کمپلکس QRS را تشخیص دهد، تخلیه الکتریکی صورت نخواهد گرفت.

بقیه اقدامات شوک کاردیوورژن شبیه به موارد شوک دفیبریله می‌باشد.

دقت نمائید که تخلیه الکتریکی بعد از فشار دادن دکمه تخلیه بعد از یک مکث کوتاه صورت می‌گیرد که مربوط به پیدا کردن R توسط دستگاه است.

احتیاطات لازم مربوط به تخلیه شوک:

- هنگام شوک دادن اکسیژن را قطع کنید زیرا می‌تواند باعث انفجار شود.

- دست‌ها در زمان شوک دادن خیس نباشد و با صفحه فلزی پدال در تماس نباشد زیرا باعث انتقال جریان برق به فرد می‌گردد.

- اطراف بیمار را خلوت کنید و مطمئن شوید کسی با بیمار و یا با برانکاردر در تماس نیست.

- هنگام تخلیه انرژی با بیمار و تخت او تماس نداشته باشید.

- مطمئن شوید که اتصالی با وسایل رسانا برقرار نیست.

مانیتورینگ بیمار با استفاده از پدال ها

گاهی اوقات ممکن است به دلایلی نظیر عدم وجود چست لید، کمبود وقت کافی جهت اتصال چست لیدها نیاز باشد که با استفاده از پدالهای دستگاه بیمار را مانیتورینگ کرده و ریتم قلبی را پایش کنید.

برای پایش قلبی به وسیله پدال ها باید :

۱- سطح پدال ها را با استفاده از ژل آغشته کنید و آنها را بر روی قفسه سینه در محلی که برای انجام دفیبریلاسیون مناسب است قرار دهید و برای مشاهده واضح ریتم قلبی، فشاری معادل ۱۱ کیلوگرم بر روی قفسه سینه بیمار اعمال کنید.

فصل ۲

«فارماکولوژی پیش بیمارستانی»

مقدمه

داروهای اورژانس پیش بیمارستانی ایران بر اساس دسته

دارویی به شرح ذیل میباشد:

۱-سمپاتومیمتیک وگشاد کننده برونش:

• اپی نفرین

• سالبوتامول

• آتروونت

۲-آنتی کولینرژیک(پاراسمپاتولیتیک):

• آتروپین

۳- آنتاگونیست گیرنده ی سروتونین و ضد استفراغ:

اندانسترون

۴-آنتی دوپامینرژیک،آنتی سایکوتیک:

• هالوپریدول

۵-ضدپارکینسون:

• بی پردین

۶-آنتا گونیستها

آنتاگونیست گیرندهای هیستامین:

• کلرفنیرامین

آنتاگونیست گیرندهای نارکوتیک:

• نالوکسان

اورژانس پیش بیمارستانی یکی از سطوح سلامت در سطح جامعه می باشد که در سال های اخیر فرآیندهای عملیاتی آن به شکل چشمگیری گسترش یافته است. مجموعه "داروهای اورژانس پیش بیمارستانی" طوری تدوین شده است که تکنسین های فوریت ها بتوانند ضروری ترین اطلاعات مربوط به داروهای مورد استفاده در اورژانسهای پیش از رسیدن به بیمارستان را بر اساس دستورالعمل اورژانس پیش بیمارستانی ایران در اسرع وقت بدست آورند. یکی از مسائل حائز اهمیت در امر اورژانس پیش بیمارستانی بحث یکسان سازی تجهیزات مورد استفاده در آمبولانس ها در زمان ارائه خدمات به بیماران اورژانسی می باشد. در حال حاضر ویرایش پنجم این دستورالعمل ابلاغ شده است که یکی از اصلی ترین و حیاتی ترین بخش آن داروهای مورد استفاده در حیطه فعالیتهای اورژانس پیش بیمارستانی است.

در این مجموعه، خواص فارماکولوژیک ، موارد مصرف، منع مصرف، اشکال دارویی، دوز و طریقه مصرف و آثار جانبی نامطلوب داروهای اورژانس بطور مختصر و مفید و در عین حال با وضوح و ترتیب بیان شده است.

نکته ۱: لازم به ذکر است که هدف ما از بیان نمونه عملیاتی ابتدای هر بحث صرفا یادگیری بهتر و بیشتر مطالب بوده و ذکر این مثالها به معنای استفاده صرف از آن دارو در همان مورد خاص نمی باشد.

نکته ۲: در مورد آثار جانبی لازم به یادآوری است که اگر پرستار یا پرسنل پیش بیمارستانی با این علائم برخورد نمودند باید فوراً پزشک مشاور تلفنی (۵۰-۱۰)را در جریان قرار دهند.

۱۴- ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی:

- کترولاک

۱۵- گلوکوکورتيكوئيد:

- هيدروكورتيزون
- دگزامتازون

۱۶- ضد ترشح اسيد:

- رانيتيدين

۱۷- كربوهيدرات:

- دکستروز هیپرتونیک

۱۸- انواع سرم ها:

- رينگر
- نرمال سالين ۰/۹٪
- دکستروز ۵٪

۱۹- الکترولیتها:

- سولفات منیزیم

۷- بافر سيستمیک:

- بيکربنات سدیم

۸- ضد آريتمی:

- آميودارون،
- ليدوکائين،

۹- ضد تشنج و ضد صرع:

- فنی توئین،
- فنوباریتال

- ديازپام

۱۰- نیترات:

- نیتروگلیسرین

۱۱- پايين آورنده فشار خون:

- فوروسماید
- هيدرالازين
- کاپتوپریل

۱۲- ضد درد ،مخدر:

- سولفات مورفین

۱۳- مهار کننده عملکرد پلاکت:

- قرص ASA

جدول-اثر اعصاب اتونوم(سمپاتیک و پاراسمپاتیک) بر سیستم های بدن

پاراسمپاتیک		سمپاتیک		عضو
گیرنده	عمل	گیرنده	عمل	

				چشم عنبيه عضله شعاعى عضله حلقوى عضله سيليارى
M_3 M_3	- انقباض انقباض	α_1	انقباض -	
M_2 M_2	آهسته شدن - كاهش (دهليزها)	β_1, β_2 β_1, β_2 β_1, β_2	تسريع تسريع افزايش	قلب گره سينوسى-دهليزى پيس ميكرو نابجا انقباض پذيرى
	- - - -	α β_2 α M_3	انقباض شل شدن {انقباض} شل شدن	عروق خونى پوست، عروق احشايى عروق عضلات اسكلتى اندوتليوم
M_3	EDRF آزادسازى			
M_3	انقباض	2β	شل شدن	عضله صاف برونش
M_3 M_3 M_3 M_1	انقباض شل شدن افزايش فعال شدن	$2\beta\alpha_2,$ α_1	شل شدن انقباض -	دستگاه گوارش عضله صاف ديواره ها اسفگترها ترشح شبكه ميزانترىك

				پوست
-	-	α	انقباض	عضله صاف پیلوموتور
-	-	M	افزایش	عدد عرق
-	-	α	افزایش	تنظیم کننده دما
-	-			آپوکیرین (استرس)
				اعمال متابولیک
-	-	β_2, α	گلوکونئوزنز	کبد
-	-	β_2, α	گلیکوژنولیز	کبد

بخش پنجم:

۵-۱-۱- بی پریدین

بخش ششم:

۶-۱-۱- کلرفنیرامین

۶-۱-۲- نالوکسان

بخش هفتم:

۷-۱-۱- بیکربنات سدیم

بخش هشتم:

۸-۱-۱- آمیودارون

۸-۱-۲- لیدوکائین

بخش نهم:

۹-۱-۱- فنی توئین

۹-۱-۲- فنوباریتال

راهنما استفاده از مبحث دارویی :

بخش اول:

۱-۱-۱- اپی نفرین (۱/۱۰۰۰)

۱-۲-۱- اپی نفرین (۱:۱۰۰۰۰)

۱-۳-۱- سالبوتامول

۱-۴-۱- آتروونت

بخش دوم:

۲-۱-۱- آتروپین

بخش سوم:

۳-۱-۱- اندانسترون

بخش چهارم:

۴-۱-۱- هالوپریدول

۹-۱-۳- دیازپام

بخش دهم:

۱۸-۱-۳- دکستروز ۵٪

بخش نوزدهم:

۱۰-۱-۱- نیتروگلیسرین

بخش یازدهم:

۱۹-۱-۱- سولفات منیزیم

۱۱-۱-۱- فوروسماید

بخش اول

۱۱-۱-۲- هیدرالازین

۱-۱-۱- سمپاتومیمتیک و گشاد کننده برونش:

۱۱-۱-۳- کاپتوپریل

بخش دوازدهم:

۱-۱-۱- اپی نفرین (۱/۱۰۰۰)

۱۲-۱-۱- سولفات مورفین

بخش سیزدهم:

طی تماس تلفنی با فوریت های پزشکی ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود که خواهر ۲۸ ساله اش به دنبال گزش زنبور دچار تنگی نفس شدید و کهیر منتشر شده است که کارشناسان دیس پیچ (اتاق فرمان) آزاد کردن لباسهای بیمار، دادن پوزیشن استراحت، باز کردن درب و پنجره ها برای رسیدن هوای بیشتر به بیمار را توصیه نمودند و نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. پس از حضور تکنسینهای فوریتهای پزشکی ارشد و میانی ایمنی صحنه بررسی شد. با حضور بر بالین بیمار و رعایت BSI کارشناسان ارزیابی را انجام داده و شرح حال از بیمار و اطرافیان گرفته میشود، وضعیت بیمار اینگونه بود: بیمار بیقرار است، راه هوایی باز است و صحبت می کند، سمع ریه ها در هر دو طرف ویزینگ بازدمی مشهود بود، تاکی پنه (۲۵-۳۰ تنفس)، فشار خون mmhg ۹۰/۶۰ و کهیر منتشره در اندامها مشهود است.

درمان:

۱۳-۱-۱- قرص ASA

بخش چهاردهم:

۱۴-۱-۱- کترولاک

بخش پانزدهم:

۱۵-۱-۱- هیدروکورتیزون

۱۵-۱-۳- دکزامتازون

بخش شانزدهم:

۱۶-۱-۱- رانیتیدین

بخش هفدهم:

در حالی که یکی از تکنسین ها مشغول مدیریت راه هوایی و اکسیژن درمانی بود تکنسین دوم از داروی epinephrine 1/1000 که به عنوان اولین و انتخابی ترین دارو در درمان شوک آنافیلاکسی می باشد. به میزان 0.3 mg عضلانی تزریق نمود و نیز برای ادامه درمان ، یک راه وریدی با آنژیوکت ۱۸ گرفته و آمپول هیدروکورتیزون 250 mg و آمپول کلرفنیرآمین 10 mg وریدی تزریق و مایع درمانی با محلول نرمال سالین ۰.۹٪ شروع گردید. که بهبودی واضح در بیمار مشاهده

۱۷-۱-۱- دکستروز هیپرتونیک

بخش هجدهم:

۱۸-۱-۱- رینگر

۱۸-۱-۲- نرمال سالین ۰.۹٪

شد و برای انجام اقدامات بیشتر به نزدیکترین مرکز درمانی انتقال یافت و در آخر رانیتیدین به بیمار تزریق شود.

نکته : داروی اپی نفرین در طی عملیات احیا هیچ گونه کنترااندیکاسیونی ندارد.

اپی نفرین (۱:۱۰۰۰)

EPINEPHRINE (Adrenalin) (تزریقی)

شکل دارویی : آمپول ۱ میلیگرم در ۱ سی سی



گروه دارویی

سمپاتومیمتیک ها

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

با اثر برگیرندهای آلفا و بتا آدرنژیک عمل میکند و اثرات سیستم اعصاب سمپاتیک را تقویت می کند. اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ حاوی ۱ میلی گرم اپی نفرین در ۱ میلی لیتر حلال است.

موارد مصرف:

احیاء قلبی- ریوی، شوک آنافیلاکسی، واکنش های شدید آلرژیک، برونکواسپاسم شدید برگشت پذیر ناشی از آسم، در موارد تزریق داخل تراشه استفاده از اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ بر ۱:۱۰۰۰۰ ارجحیت دارد و در موارد تزریق وریدی حین احیاء اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ بر ۱:۱۰۰۰ ارجحیت دارد.

مهمترین موارد منع مصرف:

حساسیت به دارو، هایپر تانسیون، آریتمی قلبی، گلوکوم با زاویه تنگ، نارسایی عروق مغزی

مهمترین موارد احتیاط:

سالمندان، دیابت ملیتوس، تائیکاردی، مصرف داروی بتابلوکر (مانند پروپرانول، آتنولول، متوپرولول)

عوارض جانبی:

احتمال بالا رفتن فشار خون، بیقراری، اضطراب، تپش قلب، سکنه قلبی، دیس ریتمی

دوز: در موارد شوک آنافیلاکسی

اپی نفرین عضلانی به صورت 0.3 – 0.5 mg (معادل 0.3 – 0.5 ml از آمپول اپی نفرین ۱:۱۰۰۰) برای بزرگسالان که در صورت نیاز و عدم برطرف شدن علائم هر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه تکرار میشود.

برای کودکان دوز 0.01 mg و حداکثر 0.3 mg (معادل 0.3 ml از آمپول ۱:۱۰۰۰) قابل تکرار هر ۵ تا ۱۰ دقیقه در صورت عدم پاسخ یا عود علائم

دوز در موارد احیاء:

توجهات EMS:

۱- در موارد احیاء و آنافیلاکسی شدید بدون توجه به منع مصرف تزریق می گردد.

۲- تا رسیدن به بیمارستان وضعیت فشار خون، سرعت ضربان قلب بیمار را تحت نظر داشته باشید و بیمار را مانیتور کنید.

۳- در صورتی که محلول آماده شده اپی نفرین تغییر رنگ یا رسوب بدهد و یا در صورتی که ۲۴ ساعت از آماده کردن آن گذشته باشد، آن را دور بریزید.

۴- اپی نفرین را با محلولهای قلیایی (مانند بی کربنات) مخلوط نکنید.

۵- می توانید برای رقیق کردن از محلولهای نرمال سالین، رینگر لاکتات، قندی-نمکی یا آب مقطر استفاده کنید.



۶- ممکن است تزریق اپی نفرین در بیماران که به سولفیتها حساسیت دارند، علائمی چون کهیر، خارش، آنافیلاکسی ایجاد نماید.

۱-۲-۱- اپی نفرین (۱:۱۰۰۰۰)

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود، پدر ۷۵ ساله اش که سابقه بیماری قلبی دارد دچار کاهش سطح هوشیاری شده و نفس نمیکشد. کارشناسان اتاق فرمان با توجه به شرح حال گرفته شده احتمال ایست قلبی تنفسی را برای وی دادند و فرآیند انجام BLS توسط همراهان بیمار تا قبل از رسیدن تکنسین های اورژانس شروع شد. سریعاً نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام و پس از حضور تکنسین های اورژانس بر بالین بیمار و رعایت نکات BSI علائم حیاتی بیمار در بررسی سریع ارزیابی اولیه اینگونه ثبت گردید: بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری و فاقد نبض مرکزی و محیطی بود.

درمان :

احیای قلبی ریوی پیشرفته با روش CAB بر روی بیمار انجام گرفت.

سریعاً از داروی اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ به میزان 1 mg به صورت داخل وریدی هر ۳ دقیقه برای بیمار استفاده شد که خوشبختانه بعد از تزریق 3mg از دارو و سیکل های ماساژ و تهویه بیمار ریتم قلبی بیمار به حالت سینوسی تبدیل و بیمار به بیمارستان منتقل گردید.

اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ (تزریقی) EPINEPHRINE (10mg)

شکل دارویی : آمپول ۱ میلیگرم در ۱۰ سی سی

گروه دارویی:

سمپاتومیمتیک ها

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

با اثر بر گیرنده های آلفا و بتا آدرنرژیک عمل می کند و اثرات عصب سمپاتیک را تقویت می کند. اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ حاوی ۱ میلی گرم اپی نفرین در ۱۰ میلی لیتر حلال است.

موارد مصرف:

ایست قلبی شامل آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA) و فیبریلاسیون بطنی (VF) و افزایش ضربان بطنی بدون نبض (VT بدون نبض) بعد از دادن شوک اول یا دوم، آنافیلاکسی

در موارد آنافیلاکسی که دارو به صورت عضلانی یا زیر پوستی تزریق می گردد و با توجه به حجم دارو، استفاده از اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ بر اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ ترجیح دارد.

موارد منع مصرف :

حساسیت به دارو، هایپرتانسیون، آریتمی قلبی، گلوکوم با زاویه تنگ، نارسایی عروق مغزی

نکته : داروی اپی نفرین در طی عملیات احیا هیچ گونه کنترااندیکاسیونی ندارد.

* لازم بذکر است ، اپی نفرین در موارد احیاء و آنافیلاکسی شدید بدون توجه به موارد منع مصرف باید تزریق گردد.

دوز: در ایست قلبی بدون نبض

بزرگسالان:

هوایی باز است به سختی نفس می کشد. در سمع ریه ها ویز بازدمی ژنرالیزه دارد و از عضلات فرعی تنفس استفاده می کند.

درمان :

بیمار سریعاً با استفاده از ماسک بگ دار تحت اکسیژن ۱۰۰ درصد قرار گرفت و بعد از آن با استفاده از اسپری سالبوتامول که یک برونکودیلاتور است و نیز استفاده از دم یار جهت سهولت دریافت دارو به میزان ۶ پاف برای بیمار استفاده گردید. و همچنین با برقراری **IV line** ، به بیمارستان برای ادامه مراقبت ها اعزام میگردد. در طی مسیر درمان با نبولایزر سالبوتامول ادامه یافت. بیمار آمپول هیدروکورتیزون و اسپری آتروونت هم دریافت نمود.

آلبوترول (سالبوتامول): (اسپری) SALBUTAMOL

شکل دارویی: اسپری حدود ۷۵۰ تا ۱۰۰۰ سی سی

در هر puff حدود ۱۵ تا ۲۰ میلی لیتر هوای ذرات معلق دارو آزاد می شود.



آمپول سالبوتامول :

دوز 1 mg (یک آمپول) به صورت داخل وریدی یا داخل استخوانی که هر ۳ تا ۵ دقیقه بدون داشتن سقف دوز در احیاء قلبی-ریوی بیماران قابل تکرار است.

ET : دوز داخل تراشه ۲ تا ۲/۵ برابر دوز داخل وریدی یا داخل استخوانی از محلول ۱:۱۰۰۰ بوده و به همراه ۵ تا ۱۰ سی سی آب مقطر از راه لوله تراشه تجویز می شود و به دنبال آن بایستی بیمار به طور مناسب با فشار مثبت تهویه گردد.

کودکان:

0.01 mg/kg به صورت داخل وریدی یا داخل استخوانی (0.01 ml/kg از محلول ۱:۱۰۰۰۰) حداکثر 1 mg

ET : دوز داخل تراشه 0.1 mg/kg (0.1 ml/kg از محلول ۱:۱۰۰۰۰ آمپولهای معمولی ایپی نفرین) در واقع از ۱۰ برابر دوز داخل وریدی یا داخل استخوانی در هنگام تزریق داخل تراشه ای ایپی نفرین در کودکان و شیر خواران استفاده می شود.

۱-۱-۳- سالبوتامول

طی تماس تلفنی به مرکز اورژانس ۱۱۵ آقای میانسال شرح حال خود را اینگونه اعلام میکند که مدت ۲روز است دچار تنگی نفس شدید می شود و سابقه حملات آسم داشته و در موارد تنگی نفس ۲ پاف اسپری سالبوتامول هم استفاده میکند که متأسفانه به خاطر اتمام اسپری حملات تنگی نفس وی در این دو روز تشدید شده و تنفس عادی برای وی سخت و مشکل گردیده است وی بریده بریده صحبت می کند. کارشناسان اتاق فرمان توصیه کردند فرد جهت آزاد کردن لباس های خود و قرار گرفتن وی در پوزیشنی نیمه نشسته تنفسش را تسهیل کند و نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام نمودند.

تکنسین های اورژانس پس از ارزیابی اولیه و رعایت BSI، آقای ۵۷ ساله ای را به صورت نیمه نشسته در کنار پیاده روی خیابان مشاهده نمودند و وضعیت بیمار را اینگونه ثبت نمودند :

BS:120 T:37 PR:98 - RR:24 - Spo2:75%.

Bp:130/80 بیمار سیانوز است و دیسترس تنفسی دارد. راه

دسته دارویی

گشاد کننده برونش، سمپاتومیمتیک

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

آگونیست انتخابی B2 آدرنژیک که باعث شل شدن عضلات صاف برونش شده و به این ترتیب مقاومت راه هوایی را کاهش داده و ظرفیت حیاتی را افزایش می‌دهد.

مهمترین موارد مصرف:

حمله آسم، تشدید COPD، برونکواسپاسم آلرژیک حاد (بعد از تجویز اپی نفرین)

موارد منع مصرف:

حساسیت به دارو، بروز علائم مسمومیت حین مصرف

موارد احتیاط:

در بیماران مبتلا به ایسکمی قلبی، تاکی کاردی متوسط و شدید، ترمور با سابقه مصرف با احتیاط مصرف شود.

عوارض جانبی:

ترمور، اضطراب، سرگیجه، سردرد، بیخوابی، تهوع، تپش قلب، تاکیکاردی، هایپرتانسیون

دوز اسپری سالبوتامول: ۶ پاف هر ۱۰ دقیقه تا ۳ بار و سپس بر اساس علائم و نیاز در حمله حاد آسم

توجهات EMS:

۱- نحوه استفاده از دارو را به بیمار آموزش دهید.

۲- بیمار را آموزش دهید که به آهستگی و عمیقاً عمل دم را انجام دهد.

۳- مطمئن شوید که بیمار از طریق دهانش نفس می‌کشد.

۴- قبل از برداشتن کلاهک، محفظه را به مدت حداقل ۳۰ ثانیه تکان دهید.

۵- هنگامی که بیمار شروع به انجام دم کرد، محفظه را فشار دهید و مطمئن شوید که اسپری وارد راه هوایی شده است.

۶- بیمار را راهنمایی کنید که تا حد امکان و در صورت توانایی نفس خود را نگه دارد.

۷- در صورت دسترسی و چنانچه بیمار با نحوه استفاده از دم یار آشنایی دارد از آن استفاده کنید.

۸- حتی الامکان از اسپری خود بیمار استفاده شود.

۹- اکیدا توصیه میشود که اسپری با دم یار انجام شود.

نکته: استفاده از نبولایزر در تمام موارد حاد در پیش بیمارستانی توصیه می‌شود.

بخش دوم:

۱-۲- آنتی کولینرژیک (پاراسمپاتولیتیک):

۱-۱-۲- آتروپین

طی تماس تلفنی در یکی از روستاهای اطراف کاشان با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه بیان نمود که دخترش به دنبال یک مشاجرہ خانوادگی بعد از گذشت حدود ۲۰ دقیقه دچار کاهش سطح هوشیاری پیشرونده و خرخر کردن و خارج شدن ترشحات از دهان شده است که بلافاصله کارشناسان اتاق فرمان اورژانس توصیه به دادن پوزیشن خوابیده به پهلو و همچنین کشیدن سر به سمت عقب برای باز نگه داشتن راه هوایی و آزاد کردن لباسهای بیمار تا زمان رسیدن آمبولانس ۱۱۵ نمودند. به محض رسیدن تکنسینهای ارشد و میانی بر بالین بیمار و رعایت BSI توسط آنها و ارزیابی اولیه با دختری ۲۲ ساله مواجه شدند که دچار کاهش سطح هوشیاری، افزایش ترشحات حلق، تعریق و علائم حیاتی BP: 70/50 BS:140 و PR:40 RR:12 SPO2:85% همراه با رال در صدای تنفس و نیز بوی تند سم شدند که تشخیص مسمومیت با سموم ارگانوفسفره دادند.

درمان:

تکنسین ارشد ابتدا با گذاشتن ایروی دهانی مناسب و ساکشن ترشحات، اکسیژن تراپی با ماسک بگ دار به میزان Lit / ۱۵ min را شروع نمود و تکنسین میانی اقدام به برقراری IV Line با آنژیوکت ۱۶ از بیمار و تجویز ۱mg آتروپین (آنتی دوت ارگانوفسفره) به صورت وریدی نمودند و در ادامه نیز دوزهای مکرر آتروپین تا رفع علائم تکرار شد.

سولفات آتروپین: (تزریقی) ATROPIN SULFATE 0.5mg/ml

شکل دارویی : آمپول 0.5 میلیگرم در ۱ سی سی



گروه دارویی

پاراسمپاتولیتیک (آنتی کولینرژیک)

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

بلوک گیرنده‌های استیل کولین، افزایش ضربان قلب، کاهش حرکات دستگاه گوارشی، دستگاه ادراری و اثرات ضد ترشحاتی

موارد مصرف :

برادیکاردی علامت دار، دوزهای بالاتر بعنوان پادزهر برای مسمومیت با ارگانوفسفره ها

موارد منع مصرف :

گلوکوم با زاویه بسته، کولیت السراتیو شدید، بیماری انسدادی مجاری گوارشی، فلج روده، تاکیکاردی و دقت شود در موارد اورژانس همه موارد مانع تزریق نیست.

موارد احتیاط :

در بیمارانی که علائم ایسکمی میوکارد دارند با احتیاط مصرف شود.

عفونت شناخته شده مجاری گوارشی یا مشکوک به عفونت گوارشی.

ریفلاکس مروی یا فتق هیاتال با ریفلاکس ازوفاژیت.

عوارض جانبی :

تاکیکاردی، سردرد، سرگیجه، اضطراب، خشکی دهان، تاری دید، گشاد شدن مردمکها، احتباس ادراری (بخصوص در مردان مسن تر)

دوز: در برادیکاردی ناپایدار

بزرگسالان:

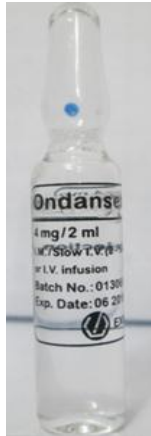
0.5 – 1 mg به صورت تزریق داخل وریدی و یا داخل استخوانی در صورت پایدار ماندن برادی کاردی ، قابل تکرار هر ۳-۵ دقیقه تا حداکثر 3mg (۳ دوز 1 mg یا ۶ دوز 0.5 mg)

توجه : حداقل دوز یک آمپول آتروپین برای تزریق 0.5 mg است. (دوز کمتر از ۰/۵ میلی گرم ممکن است برادی کاردی را تشدید نماید)

کودکان: 0.02 mg/kg (حداقل 0.1mg و حداکثر 0.5 mg)، این دوز در صورت نیاز ۳ تا ۵ دقیقه بعد قابل تکرار است.

نکته ۱: در بلوک درجه ۲ نوع دوم و درجه ۳ قلبی که درمان قطعی استفاده از ضربان ساز می باشد، می توان تا زمان آماده شدن ضربان ساز از آتروپین با دوز ذکر شده استفاده کرد.

مسمومیت با ارگانوفسفره ها



دسته دارویی

آنتاگونیست گیرنده ی سروتونین و ضد استفراغ

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

این دارو دارای اثرات آنتاگونیستی گیرنده های سروتونین در انتهای اعصاب واگ و گیرنده های مرکزی آن در مرکز استفراغ بوده و رفلکس استفراغ را مهار مینماید.

موارد مصرف: درمان تهوع و استفراغ، جلوگیری از تهوع و استفراغ ناشی از شیمی درمانی، پرتو درمانی، جراحی، کنترل استفراغ در گاستروآنتریت (GE) شدید کودکان، ضربه سر و سایر شرایط بالینی منجر به بروز تهوع و استفراغ

موارد منع مصرف:

حساسیت مفرط به دارو

موارد احتیاط: نارسایی کبدی، آلرژی به آنتاگونیست های گیرنده سروتونین، آریتمی ها

اثرات جانبی: سردرد، سرگیجه، اضطراب، خشکی دهان، احتباس ادرار، هایپوتانسیون

دوز:

بزرگسالان: 15mg/kg. به صورت تزریق داخل وریدی

کودکان:

الف: کودکان زیر 40 kg به میزان 0.1 mg/kg

دوزهای بالای آتروپین با توجه به پاسخ درمانی و بر طرف شدن علائم مسمومیت به کار می رود و حداکثر دوز تعریف نشده است.

بخش سوم :

۱-۳- آنتاگونیست گیرنده ی سروتونین و ضد استفراغ:

۱-۱-۳- اندانسترون ONDANSETRON

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت‌های پزشکی ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که خواهر ۴۰ ساله اش با سابقه مشکلات گوارشی دچار تهوع و استفراغ شده است. کارشناسان اتاق فرمان نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام کردند. تکنسین های اورژانس با رعایت BSI و ارزیابی صحنه خانم ۴۰ ساله ای را مشاهده نمودند که بدنال مسمومیت غذایی دچار استفراغ شده بود. با علائم :

SPO2:94% RR:16 PR:84 BP:100/60
BS:140

درمان:

تکنسین ها با توصیه به آرامش و برقراری IV Line از داروی ONDANSETRON به میزان 4 mg به صورت آهسته برای وی تجویز نمودند که موجب بهبودی قابل توجهی گردید و بیمار را با اکسیژن درمانی به نزدیک ترین مرکز درمانی منتقل نمودند.

اندانسترون:(تزریقی) ONDANSETRON

شکل دارویی : آمپول ۴ میلیگرم در ۲ سی سی

ب: کودکان بالای ۴۰ kg مانند بزرگسالان تجویز شود.

هالوپریدول: (تزریقی) HALOPERIDOL

توجهات EMS:

شکل دارویی: ۵ میلی‌گرم در ۱ سی سی

۱- دارو در درجه حرارت ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود.

۲- وضعیت قلبی عروقی بیمار را به خصوص در مواردی که سابقه ی بیماریهای عروق کرونری وجود دارد، به دقت کنترل نمایید.

۳- دارو به صورت آهسته تزریق گردد و از تزریق سریع خودداری نمائید.



دسته دارویی:

آنتی دوپامینرژیک، آنتی سایکوتیک

بخش چهارم

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

۴-۱- آنتی دوپامینرژیک، آنتی سایکوتیک:

۴-۱-۱- هالوپریدول

در درجه اول به دلیل انسداد گیرنده های D2 دوپامینی می باشد.

اثرات آرامبخشی، آنتی کلینرژیک و پایین آوردن فشار خون وضعیتی دارو اندک است ولی دارای اثرات اکستراپیرامیدال قوی است.

موارد مصرف: آژیتاسیون حاد به همراه علائم متوسط تا شدید سایکوز.

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که برادر ۲۲ ساله اش به دنبال فوت مادرش دچار حرکات تهاجمی و پرخاشگری شده است کارشناسان اتاق فرمان با گرفتن اطلاعات دقیق تر متوجه می شوند که این بیمار قبلا در بیمارستان مغز و اعصاب بستری بوده و سابقه این گونه رفتار های تهاجمی را دارد که سریرا نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام می کنند تکنسین های ارشد و میانی پس از انجام مراحل BSI و ارزیابی صحنه بر بالین بیمار حاضر می شوند و در ارزیابی اولیه متوجه می شوند که بیمار تحت درمان با داروهای سداتیو زیر نظر پزشک معالج خود است.

موارد منع مصرف:

سابقه حساسیت به دارو، بارداری، مسمومیت با آنتی کلینرژیک ها، بیماری پارکینسون یا سایر اختلالات حرکتی، مسمومیت با فن سیکلیدین.

درمان:

عوارض جانبی:

واکنش اکستراپیرامیدال (سندروم خارج حرمی)، سندروم نورولپتیک بدخیم، بی ثباتی اتونوم (تاکیکاردی، تعریق زیاد، فشار خون غیر طبیعی) به اضافه حالت گیجی

بلافاصله تکنسین ها با آرام سازی و صحبت با بیمار اقدام به برقراری IV Line برای وی نمودند و از داروی هالوپریدول به میزان ۲ mg استفاده کردند که موجب بهبود نسبی بیمار گردید و ایشان را به نزدیک ترین مرکز درمانی اعصاب و روان منتقل نمودند.

قلبی-عروقی: فشار خون پایین، آریتمی ها (بویژه در تزریق بلوس و در دو طیف سنی)

دوز:

۱-۲ Mg در بزرگسالان به صورت وریدی یا ۵-۲ mg عضلانی

توجهات EMS:

- احتمال تشنج را مد نظر داشته باشید.

- مراقب مصرف بیش از حد مجاز دارو باشید.

- بیمار را از نظر بروز عوارض و واکنشهای اکستراپیرامیدال پایش کنید.

بخش پنجم:

۵-۱- ضد پارکینسون:

۵-۱-۱- بی پریدین

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که برادر ۲۲ ساله اش به دنبال فوت مادرش دچار حرکات تهاجمی و پرخاشگری شده است کارشناسان اتاق فرمان با گرفتن اطلاعات دقیق تر متوجه می شوند که این بیمار قبلا در بیمارستان مغز و اعصاب بستری بوده و سابقه این گونه رفتار های تهاجمی را دارد که سریعا نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام می کنند تکنسین های ارشد و میانی پس از انجام مراحل BSI و ارزیابی صحنه بر بالین بیمار حاضر می شوند و در ارزیابی اولیه متوجه می شوند که بیمار تحت درمان با داروهای سداتیو زیر نظر پزشک معالج خود است.

درمان:

بلافاصله تکنسین ها با آرام سازی و صحبت با بیمار اقدام به برقراری IV Line برای وی نمودند و از داروی هالوپریدول به میزان ۲ mg استفاده کردند که موجب بهبود نسبی بیمار گردید و برای جلوگیری از علائم اکستراپیرامیدال ناشی از تزریق

هالوپریدول از داروی بی پریدین به میزان ۲ mg تجویز نمودند و ایشان را به نزدیک ترین مرکز درمانی اعصاب و روان منتقل نمودند.

بی پریدین: (تزریقی) BIPERIDEN

شکل دارویی: آمپول ۵ میلیگرم در اسی سی



دسته دارویی:

ضد پارکینسون

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

فعالیت ضد پارکینسونیسم آن تصور می شود بوسیله کاهش عملکرد تحریک مرکزی استیل کولین روی گیرنده های کولینرژیک در سیستم اکستراپیرامیدال باشد.

موارد مصرف:

داروی کمکی در همه اشکال پارکینسونیسم، بویژه پارکینسون پس از آنسفالیت و ایدیوپاتیک، همچنین به منظور کنترل پارکینسونیسم ناشی از دارو

موارد منع مصرف:

انسداد مجاری ادراری یا گوارشی، دیسکینزی دیررس

موارد احتیاط:

بیماران سالمند، هیپرتروفی پروستات، آریتمی های قلبی، صرع

عوارض جانبی:

خواب آلودگی، سرگیجه، عدم آگاهی نسبت به زمان و مکان، سرخوشی، ترس از نور، یبوست

دوز:

بالغین: 2 mg از راه عضلانی یا وریدی بطور آهسته

توجهات EMS:

- از راه وریدی را می توان رقیق نشده با تزریق مستقیم داخل وریدی با سرعت 2 mg یا کسری از آن در مدت یک دقیقه تجویز نمود.

- بیماران باید دراز بکشند، بدنبال تجویز وریدی ممکن است هیپوتانسیون وضعیتی اختلالات هماهنگی، سرخوشی موقت ایجاد شود.

- دوز تزریقی نباید بیشتر از 8 mg در روز تکرار شود.

درمان:

درحالی که یکی از تکنسین ها مشغول مدیریت راه هوایی، اکسیژن درمانی بود تکنسین دوم از داروی اپی نفرین 1/1000 که به عنوان اولین و انتخابی ترین دارو در درمان شوک آنافیلاکسی می باشد

به میزان 0.4 mg عضلانی تزریق نمود و نیز برای ادامه درمان برقراری یک راه وریدی با آنژیوکت ۱۸ و استفاده از آمپول هیدروکورتیزون 250 mg به صورت داخل وریدی و مایع درمانی با محلول نرمال سالین ۰.۹٪ که بهبودی قابل توجهی حاصل نشد. بنابراین از داروی کلرفنیرامین به میزان ۱۰ mg به صورت IV برای بیمار تجویز گردید که موجب بهبودی نسبی در بیمار گردید و برای انجام اقدامات بیشتر به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل گردید.

کلرفنیرامین: (تزریقی) CHLORPHENIRAMINE

شکل دارویی: آمپول ۱۰ میلیگرم در ۱ سی سی



دسته دارویی:

آنتاگونیست گیرنده های هیستامین (H1)

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

دارای اثرات آرام بخشی در حد متوسط و اثرات آنتی موسکارینی می باشد.

موارد مصرف:

بخش ششم:

۱-۶- آنتا گونیستها (گیرنده های هیستامین):

۱-۱-۶- کلرفنیرامین

طی تماس تلفنی با فوریت های پزشکی ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود که خواهر ۲۸ ساله اش به دنبال گزش زنبور دچار تنگی نفس شدید و کهیر منتشره شده است که کارشناسان دیسپچ (اتاق فرمان) راهنمایی جهت آزاد کردن لباسهای بیمار، دادن پوزیشن استراحت، باز کردن درب و پنجره ها برای رسیدن هوای بیشتر به بیمار توصیه نمودند و نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. پس از حضور تکنسینهای فوریتهای پزشکی ارشد و میانی ایمنی صحنه بررسی شد با حضور بر بالین بیمار و رعایت BSI کارشناسان ارزیابی اولیه را انجام میدهند و شرح حال از بیمار و اطرافیان گرفته میشود، وضعیت بیمار اینگونه بود: بی قرار، سمع ریه ها در هر دو طرف ویزینگ مشهود بود، تاکی پنه (۲۵-۳۰ تنفس)، فشار خون ۹۰/۶۰ mmhg و کهیر منتشره در اندامها مشهود بود.

درمان علامتی وضعیتهای آلرژیک

در شوک آنافیلاکسی به عنوان درمان کمکی

موارد منع مصرف:

بیماران مبتلا به گلوکوم زاویه بسته، هیپرتروفی علامت دار پروستات، زخم پپتیک تنگ کننده مجاری گوارشی

موارد احتیاط:

در سالمندان، کودکان، افراد مبتلا هیپرتیروئیدسم، بیماران قلبی-عروقی یا هایپرتانسیون باید با احتیاط تجویز شود.

عوارض جانبی:

کاهش سطح هوشیاری، سردرد، خشکی دهان، احتباس ادراری، یبوست، افزایش رفلکس معده

دوز:

بزرگسالان: ۱۰ mg IM /IV/PO

کودکان: ۰.۵-۰.۱ mg/kg به صورت تزریق وریدی، عضلانی یا خوراکی حداکثر ۱۰ mg

توجهات EMS:

۱- تزریق عضلانی را به طور عمقی انجام دهید.

۲- در افراد بالای ۶۰ سال سرگیجه، اثر تسکینی، کانفیوژن توکسیک و هیپوتانسیون با احتمال بیشتری ایجاد میشود و گاهی این بیماران به طور متناقض دچار تحریک می شوند؛ که ممکن است به کاهش دوز نیاز باشد.

۶-۱-۲- نالوکسان

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریتهای پزشکی ۱۱۵ آقایی شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود که پسر ۲۸ ساله اش پس از یک ساعت از اتمام مشاجره با همسرش دچار کاهش سطح هوشیاری پیش رونده شده و به محرک های بیرونی پاسخ نمیدهد و صدای تنفسی ایشان به صورت خرخر

کردن میباشد. کارشناسان اتاق فرمان توصیه به باز کردن لباسهای بیمار و دادن پوزیشن لترال جهت جلوگیری از آسپیراسیون و کشیدن سر به سمت عقب جهت باز نگه داشتن راه هوایی نمودند و نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام کردند. تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه و گرفتن شرح حال از همراهان آقای ۲۸ ساله ای را با کاهش سطح هوشیاری، سیانوز سر و صورت اختلال در الگوی تنفس (آپنه) و مردمک های میوتیک بود مواجه شدند با علائم:

RR: apnea PR: 70 BP: 100/60
BS: 120 SPO2: 70%

درمان:

تکنسین ها بلافاصله پس از قرار دادن ایروی دهانی و اکسیژن تراپی با ماسک بگ دار اقدام به برقراری

IV Line برای بیمار نمودند که باتوجه به تشخیص مسمویت با مواد مخدر و عدم سوء مصرف از آمپول

NALOXANE به میزان 2mg رقیق شده به صورت Slow IV تجویز گردید که موجب اصلاح الگوی تنفس و بهبود سطح هوشیاری بیمار گردید و برای انجام اقدامات بیشتر به نزدیک ترین مرکز مسمویت منتقل شد.

نالوکسان: (تزریقی) NALOXANE

شکل دارویی: آمپول ۰.۵ میلیگرم در ۱ سی سی



دسته دارویی:

آنتاگونیست نارکوتیک ها

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گیرنده های اپیوئیدی را مهار نموده و به این ترتیب اثرات اپیوئیدها را از بین می برد.

موارد مصرف:

مسمومیت با نارکوتیک ها

موارد منع مصرف:

در دپرسیون تنفسی که ناشی از موارد غیر اپیوئیدی است.

موارد احتیاط:

در بیماران مبتلا به ناراحتی قلبی یا آنهایی که داروهای کاردیوتوکسیک مصرف کرده اند بایستی با احتیاط مصرف شود.

عوارض جانبی:

عمدتاً شامل سندرم ترک می باشد (ترمور، بیقراری، آبریزش از بینی، اسهال)

توجهات EMS:

۱- دوز دارو را تا زمان افزایش تنفس تیتره کنید.

۲- مصرف دوز بالا باعث سندروم قطع حاد نارکوتیکها می شود.

۳- معیار پاسخ به درمان، بهبود تهویه تنفسی است.

۴- تزریق سریع آن در بیماران می تواند علایمی چون تهوع، استفراغ، تعریق و تاکیکاردی ایجاد نماید.

۵- چون نیمه عمر برخی از مخدرها از نالوکسان طولانی تر است، پس از پاسخ درمانی بیمار به نالوکسان بایستی

بیمار را مرتباً کنترل و مراقبت کرد زیرا ممکن است علائم مسمومیت مجدداً پدید آید و تکرار دوز لازمگردد.

۶- با محلولهای قلیایی مخلوط نشود.

مسموم اپیوئید

بخش هفتم:

۱-۷- بافر سیستمیک:

۱-۷-۱- بیکربنات سدیم



دسته دارویی:

بافر سیستمیک، قلیایی کننده سیستمیک و ادراری

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

بیکربنات سدیم در بدن تبدیل به یون بی کربنات می شود و در اثر ترکیب با یون هیدروژن، PH خون را قلیایی می کند.

مهمترین موارد مصرف:

اسیدوز متابولیک، هایپر کالمی، مسمومیت با داروهای TCA (ضد افسردگیهای سه حلقه ای)، احیای طول کشیده

موارد منع مصرف:

آلکالوز متابولیک یا تنفسی، هیپوکالسمی، هیپوکالمی

موارد احتیاط:

در بیماران مبتلا به ادم، بیماریهای نارسایی کلیوی همراه با احتباس سدیم و در بیماران مسن با احتیاط مصرف شود.

احتیاط جدی در پیش بیمارستانی توصیه میشود.

مهمترین عوارض جانبی:

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود پسر ۳۵ ساله اش که سابقه بیماری اعصاب و روان دارد پس از پیدا کردن محل نگهداری داروهای خود تعدادی قرص آمی تریپتیلین را مصرف نموده و دچار کاهش سطح هوشیاری شده است. کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی جهت دادن پوزیشن خوابیده به پهلو و عدم تحریک بیمار جهت استفراغ (احتمال آسپیراسیون) نمودند. پس از رسیدن آمبولانس ۱۱۵ به محل، تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی اولیه صحنه آقای جوانی را مشاهده نمودند که در حالتی بی قرار و کانفیوز روی زمین میغلند. در ارزیابی اولیه راه هوایی بیمار باز است، به تندی تنفس می کشد و نبض سریع دارد. علائم حیاتی بیمار بدین شرح بود. SPO2:90% RR:24 PR:140 BP:90/60

درمان:

با توجه به مصرف تعداد نامشخص از داروی آمی تریپتیلین پس از اکسیژن تراپی با ماسک بگدار و برقراری IV Line و نیز مانیتورینگ قلبی متوجه تاکیکاردی سینوسی و نیز پهن شدن موج Q در مانیتور، تشخیص مسمومیت با TCA (داروهای ضد افسردگی ۳ حلقه ای) را دادند و طبق دستور پزشک مشاور از محلول بیکربنات سدیم حین انتقال و تحت مانیتورینگ یک ویال بی کربنات در سرم نرمال سالین به وی تزریق نمودند.

بیکربنات سدیم: (تزریقی) SODIUM BICARBONATE

شکل دارویی: ویال ۱۰۰ سی سی

کاهش مقاومت عروق سیستمیک و فشار پرفیوژن عروق کرونر، آلکالوز خارج سلولی و انحراف منحنی اکسی هموگلوبین به سمت چپ و آزاد شدن کم اکسیژن در سطح بافتها، هیپرناترمی، تشدید اسیدوز داخل سلولی با تولید دی اکسید کربن اضافی

دوز:

بالغین و کودکان بزرگتر از ۲ سال 1 mEq/kg

توجه: هر ۱ سی سی از محلول ۷/۵٪ بیکربنات سدیم بطور تقریبی برابر با ۱ میلی اکی والان می باشد.

- پس از ۱۰ دقیقه 5 mEq/kg تا زمان برگشت جریان خون

توجهات EMS:

۱- در صورت شک به نشت دارو از رگ، انفوزیون وریدی بلافاصله باید قطع شود. (نکروز بافتی به دلیل نشت دارو)

۲- در سیستم پیش بیمارستانی برای کودکان و نوزادان تزریق نشود.

بخش هشتم:

۸-۱- ضد آریتمی:

۸-۱-۱- آمیودارون

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ از درمانگاه روستایی، پزشک درمانگاه شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمودند که آقای ۶۵ ساله با سابقه بیماری قلبی با درد قفسه سینه (chest pain) مراجعه کرده است. با توجه به تاریخچه پزشکی بیمار و علائم بالینی درخواست آمبولانس جهت انتقال به مرکز تخصصی نمود، با اعزام آمبولانس ۱۱۵ و رسیدن تکنسین های ارشد و میانی بر بالین بیمار و رعایت BSI با بیماری با علائم حیاتی زیر مواجه شدند: Bp: 90/60 RR:20 Spo2: 92% PR:120 در درمانگاه EKG ، IV ، Line ، سرم تراپی و اکسیژن تراپی و تجویز TNG زیر زبانی صورت گرفته بود. اکسیژن تراپی و مانیتورینگ قلبی حین انتقال به مرکز درمانی انجام شد که ناگهان بیمار دچار افت هوشیاری گردید و با تغییر علائم حیاتی در مانیتورینگ قلبی

(ریتم سینوسی بیمار به ریتم تاکیکاردی بطنی (VF) تبدیل شد که تکنسین ارشد با پایین آوردن سر تخت بیمار، بیمار را آماده اقدامات احیاء قلبی ریوی پیشرفته نمود.

درمان :

تکنسین ارشد پس از انجام اقدامات ACLS و دادن شوک اول در مانیتورینگ تغییری در ریتم بیمار مشاهده ننمود، ادامه ماساژ قلبی و تجویز اپی نفرین انجام شد که ریتم قلبی بیمار همچنان VF بود. به بیمار 300 mg IV تزریق گردید. خوشبختانه بعد از انجام این مراحل ریتم بیمار در مانیتورینگ به حالت سینوسی درآمده و برای انجام مراقبت های پیشرفته به نزدیکترین بیمارستان ارجاع داده شد.

آمیودارون (تزریقی): AMIODARONE

شکل داروی: آمپول ۱۵۰ میلیگرم در ۳ سی سی



گروه دارویی:

ضد آریتمی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

افزایش مدت زمان پتانسیل عمل و دوره تحریک ناپذیری، کاهش تخلیه الکتریکی گره سینوسی و افزایش فواصل PR و

QT، اثر روی کانالهای سدیم، پتاسیم و کلسیم، مهار تحریک سمپاتیک

موارد مصرف در اورژانس پیش بیمارستانی ایران:

دیس ریتمی های بطنی و فوق بطنی تهدید کننده حیات مانند فیبریلاسیون بطنی (VF) و تاکیکاردی بطنی بدون نبض (VT) پس از دادن شوک سوم در الگوریتم احیاء پیشرفته قلبی.

نکته: استفاده از این دارو در سایر موارد منوط به وجود مانیتورینگ قلبی و تشخیص صحیح این دیس ریتمی ها در فیلد می باشد و در احیاء قلبی ریوی همراه با ریتمهای قابل شوک دادن میتوان از دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED) یا دستی استفاده نمود.

موارد منع مصرف:

در موارد مصرف پیش بیمارستانی (VF و VT بدون نبض) منع مصرف ندارد.

موارد احتیاط:

نارسایی قلبی، توجه به کاهش فشار خون ناشی از محلول نگی دارنده آمیودارون، بیماران مبتلا به تیروئید با احتیاط مصرف شود. البته در موارد مصرف پیش بیمارستانی در نظر گرفته نمی شود.

عوارض جانبی حاد:

هایپوتانسیون، دیس ریتمی شامل کمپلکس نابجای بطنی (PVC)، تهوع، برادیکاردی، افزایش QT

دوز:

بزرگسالان: در ایست قلبی با ریتم های قابل شوک دادن

300 mg به صورت تزریق داخل وریدی یا داخل استخوانی در عرض ۱ تا ۲ دقیقه

بهرتر است قبل از آن با ۲۰ سی سی سرم قندی رقیق شود. تکرار با دوز 150 mg به صورت IV/IO نیم ساعت بعد

کودکان: در ایست قلبی با ریتم های قابل شوک دادن

5 mg/kg به صورت تزریق داخل وریدی یا داخل استخوانی در عرض ۱ تا ۲ دقیقه با حداکثر دوز بالغین

تکرار با دوز ۱۵mg/kg به صورت IV/IO

حداکثر دوز ۳۰۰mg

توجهات EMS:

۱- وضعیت قلبی عروقی بیمارانی که آمیودارون دریافت می کنند را تحت نظر داشته باشید.

۲- در صورت استفاده از آمیودارون در حین احیاء از لیدوکائین استفاده نکنید.

۸-۱-۲- لیدوکائین:

از آن جهت که دارویی به نام آمیودارون با عوارض جانبی کمتر جایگزین این دارو شده است از لیدوکائین در خط دوم درمان آریتمی های کشنده بطنی و در مواردی که دسترسی به داروی آمیودارون تا ۱۵ دقیقه وجود نداشته باشد میتوان از این دارو به عنوان آنتی آریتمیک استفاده نمود. همچنین این دارو جهت کنترل رفلکس gag در مدیریت راه هوایی و نیز کنترل درد عقرب گزیدگی استفاده می شود.

لیدوکائین: (تزریقی) LIDOCAINE

شکل دارویی: آمپول ۲٪ ۱۰۰ میلیگرم در ۵ سی سی

دوز: VF/VT بدون نبض که دسترسی به آمیودارون وجود ندارد.

بزرگسالان:

در ابتدا 1-1.5 mg/kg به صورت داخل وریدی و سپس 0.5-0.75 mg/kg تا سقف دوز 3 mg/kg تجویز می شود.

کودکان:

در ابتدا 1 mg/kg به صورت داخل وریدی یا داخل استخوانی تا سقف دوز 100 mg

دوز داخل تراشه با دوز 2-4 mg/kg

در بیماران ضربه به سر که نیاز به انتوباسیون دارند، به منظور جلوگیری از افزایش فشار داخل جمجمه و تسهیل در انتوباسیون قبل از لوله گذاری با دوز 1.5 mg/kg به صورت وریدی داده میشود.

می توان جهت بی حسی موضعی ته حلق، لیدوکائین را به ته حلق اسپری کرد و تیغه لارنگوسکوپ را به آن آغشته نمود.

توجهات EMS:

۱- تغییر ناگهانی در وضعیت ذهنی، سرگیجه، اختلالات بینایی، انقباضات عضلانی را گزارش کنید چون این علائم ممکن است پیش آگهی تشنج باشد.

۲- بیمار را از نظر دپرسیون تنفسی و علایمی نظیر تنفس کم عمق و آهسته بررسی نمایید.

۳- مراقب هیپوتانسیون و کلاپس قلبی-عروقی باشید.

بخش نهم:

۹-۱- داروهای ضد تشنج و ضد صرع:

۹-۱-۱- فنی توئین



گروه دارویی:

ضدآریتمی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

مهار کانالهای سدیمی، کاهش مدت زمان پتانسیل عمل، تسریع رپلاریزاسیون قلبی، مهار خودکاری سیستم هیس، پورکنش، افزایش حد آستانه دیس ریتمی های بطنی

موارد مصرف:

در فیبریلاسیون بطنی و تاکیکاردی بطنی بدون نبض در ایست قلبی بعد از شوک سوم که امروزه از آمیودارون استفاده می شود. تاکیکاردی بطنی دارای نبض و پایدار، به منظور کاهش فشار داخل جمجمه (ICP) و تسهیل در لوله گذاری در بیماران

موارد منع مصرف:

بلوک درجه ۳ قلبی، برادیکاردی سینوسی، حساسیت به لیدوکائین

موارد احتیاط:

در بیماران مبتلا به بیماریهای کبدی یا کلیوی، نارسایی احتقانی قلب، هایپوکسی شدید، دپرسیون تنفسی و شوک با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

برادیکاردی، اختلال هدایتی، تاری دید، خواب آلودگی، بیقراری، سرگیجه



دسته دارویی:

ضد تشنج، ضدآریتمی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

اثر ضد تشنج: غشای نورونی را تثبیت کرده و گسترش فعالیت تشنجی را محدود میکند.

اثر ضد آریتمی: خودکاری غیر طبیعی بطن را کاهش می دهد.

موارد مصرف:

برای کنترل حملات تونیک-کلونیک، حملات سایکوموتور و غیر صرعی، همچنین برای پیشگیری یا درمان حملاتی که در خلال جراحی اعصاب یا پس از آن روی می دهد مصرف می شود.

موارد منع مصرف:

حساسیت مفرط به محصولات هیدانتوئین، راش، حملات ناگهانی ناشی از هیپوگلیسمی، برادیکاردی سینوسی، تشنج ناشی از مسمومیت دارویی

عوارض جانبی:

نیستاگموس، خواب آلودگی، سرگیجه، برادیکاردی، فیبریلاسیون بطنی، ترس از نور، تهوع، استفراغ، اشکال در بلع

دوز:

از ورزشگاهی داخل شهر که مسابقات رزمی در آن برگزار شده است تماسی با مرکز اورژانس ۱۱۵ مبنی بر ضربه سر یکی از بازیکنان گرفته می شود. که بلافاصله کارشناسان اتاق فرمان، آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام نمودند تکنسین های ارشد و میانی پس از انجام مراحل BSI و ارزیابی صحنه جوانی ۲۵ ساله را مشاهده نمودند که کانیوز بوده و کلمات نامفهومی را به زبان می آورد تکنسین ارشد در ارزیابی اولیه بیمار زخم بسته ای را در ناحیه تمپورال فرد مشاهده میکند در همین حین فرد وارد فاز تونیک تشنج شده و عضلات وی حالت انقباضی به خود میگیرند و بدنبال آن مراحل کلونیک تشنج و حرکات پرشی و ریتمیک در اندام های فرد صورت میگیرد.

درمان:

سریعا پرسنل اورژانس با ثابت سازی سر و گردن و پوزیشن دادن لترال به بیمار جهت خروج ترشحات و قرار دادن ایروی در دهان وی مدیریت راه هوایی را برای بیمار انجام داده و اکسیژن تراپی با ماسک بگدار انجام میگیرد سریعا Ivline از بیمار گرفته می شود و در مرحله اول دارو درمانی از داروی دیازپام با دوز 10 mg به صورت داخل وریدی و با سرعت 2 mg/min برای بیمار استفاده می شود اما بار دیگر بیمار وارد فاز تشنج شده که تکنسین ها در این مرحله از داروی فنی توئین با دوز 750 mg به صورت انفوزیون طی ۱۵ دقیقه تحت مانیتورینگ استفاده نمودند، که همین امر موجب کنترل تشنج بیمار شده و بیمار برای ادامه درمان به مراکز درمانی تحویل میگردد.

فنی توئین (تزریقی) PHENYTOIN

شکل دارویی: آمپول ۲۵۰ میلیگرم در ۵ سی سی

دوز اولیه 10-15 mg/kg است که فقط در سرم نرمال سالین، رقیق شده و طی ۱۵ تا ۲۰ دقیقه تحت مانیتورینگ آهسته انفوزیون می گردد.

در موارد فراموش کردن دارو، دو برابر دوز فراموش شده را تجویز کنید.

کودکان: دوز 10-15 mg/kg تا حداکثر دوز بالغین

استفاده از آن پسرش دچار تشنج شده و تشنج وی اتمام یافته است. کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی جهت دادن پوزیشن خوابیده به پهلو و نیز حمایت از اندامها (مخصوصا سر و گردن) در برابر برخورد با اجسام سخت یا زمین نمودند و سریعا نزدیکترین آمبولانس به محل اعزام شد. تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و نیز ارزیابی صحنه با پسر بچه ای که دچار کاهش سطح هوشیاری شده بود مواجه شدند و در ارزیابی اولیه علائم حیاتی بیمار را اینگونه ثبت نمودند :

Bp:105/60 -PR:99 -RR:20 -Spo2: 90%

درمان :

تکنسین ارشد پس از مدیریت راه هوایی با برقراری راه وریدی مطمئن اقدام به دارو درمانی با آمپول فنوباربیتال با دوز 100 mg به صورت تزریق داخل وریدی آهسته نمود و بیمار را برای ادامه درمان به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل نمودند.

فنوباربیتال (تزریقی) PHENOBARBITAL

شکل دارویی : آمپول ۲۰۰ میلیگرم در ۱ سی سی



دسته دارویی:

باربیتورات، ضد صرع

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

توجهات EMS:

- دارو را در سرم های دارای قند مانند سرم دکستروز سالین یا دکستروز ۵٪ رقیق نکنید زیرا دچار رسوب خواهد شد.

- جهت پیشگیری از رسوب، از مخلوط کردن آن با سایر داروها یا افزودن به هر محلول انفوزیونی اجتناب کنید. (بدلیل وابستگی حلالیت فنی توئین به PH)

- محل تزریق را بطور مکرر جهت پیشگیری از نشت دارو مشاهده کنید.

- به منظور به حداقل رساندن تحریک موضعی وریدی، بدنبال هر تزریق داخل وریدی، تزریق سالین استریل با همان کاتتر یا سوزن در همان مکان انجام می شود.

- جهت کاهش عوارض داخل وریدی، دوزهای کمتر از محدوده دوز معمول بالغین به سالمندان، افراد به شدت بیمار، بیماران ناتوان یا بیمارانی با آسیب کبدی، تجویز می شود و سرعت جریان به 50 mg در مدت ۲-۳ دقیقه کاهش می یابد.

- با توجه به احتمال بروز آریتمی، حتما طی مدت تزریق بیمار را مانیتورینگ کنید و از تزریق سریع آن بپرهیزید.

۹-۱-۲- فنوباربیتال

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح حال بیمار خود را اینگونه بیان نمود که پسر بچه ۸ ساله او که سابقه تشنج دارد تحت درمان با داروی فنوباربیتال به میزان 50 mg در روز می باشد ولی متأسفانه به خاطر اتمام دارو و عدم

این دارو موجب افزایش اثرات مهاری GABA و کاهش اثرات تحریکی گلوتامیک اسید می گردد.

موارد مصرف:

صرع پایدار، داروی مرحله دوم یا سوم درمان تشنج حاد

موارد منع مصرف:

افت فشار خون، احتمال لوله گذاری مشکل، عدم مهارت در لوله گذاری

موارد احتیاط:

در افراد مبتلا به آسم و دیابت شیرین، باربیتوراتها ممکن است با جدا کردن تیروکسین از پروتیین های پلاسمایی سبب تشدید نشانه های هیپر تیرویدی شوند.

اثرات جانبی:

کاهش سطح هوشیاری، دپرسیو تنفسی، افت فشار خون

دوز:

بزرگسالان: 10 mg/kg و حداکثر تا 20 mg/kg قابل افزایش به صورت داخل وریدی و در محلول نرمال سالین و با سرعت حداکثر 50 mg/min انفوزیون شود.

در موارد فراموش کردن دارو به میزان دو برابر دوز مصرفی تجویز شود.

کودکان:

دوز 10-5 mg/kg با سرعت حداکثر 50 mg/min بیشتر نشود.

توجهات EMS:

۱- در صورت تزریق عضلانی، به صورت عمقی و در یکی از عضلات بزرگ تزریق شود.

۲- در صورتیکه بیمار دچار تشنج، دوز دیازپام را کامل دریافت کرده و قصد تزریق فنوباریتال دارید، می بایست از امکان مدیریت راه هوایی پیشرفته مطمئن باشید.

۳- محلولهای تزریقی باربیتوراتها بسیار قلیایی هستند، بنابراین بیرون زدگی آنها از رگ یا داخل شریانی خطرناک است و باعث عواقبی همچون نکروز موضعی می شود.

۴- این دارو در افراد مبتلا به بیماری قلبی باید به آهستگی تزریق شود.

۵- تزریق داخل شریانی و زیر پوستی باربیتوراتها خطرناک است.

۶- در صورت هر گونه درد در اندام، تزریق دارو را در اندام متوقف کنید.

۷- هرگز دارو را در محلول های دارای قند رقیق نکنید چون موجب رسوب خطرناک می شود.

۸- از آنجایی که حداقل ۱۵ دقیقه طول می کشد تا حداکثر غلظت سرمی دارو در مغز پس از تزریق وریدی آن حاصل شود، بنابراین کنترل تشنج نیز با تاخیر همراه خواهد بود. دقت کنید که به منظور کنترل تشنج دوز بیش از اندازه لازم را تجویز نکنید.

۹-۱-۳- دیازپام

در بازگشت آمبولانس ۱۱۵ از ماموریت در یکی از خیابانهای داخل شهر با دختر بچه ای حدود ۱۵ ساله روبرو شدند که در حال تشنج بود(مشهود بودن حرکات تونیک کولونیک). تکنسین ها سریعا بر بالین بیمار حضور پیدا کردند و پس از رعایت BSI و ارزیابی صحنه بیمار را در پوزیشن مناسب قرار دادند و پس از ثابت سازی سر و گردن، مدیریت راه هوایی را برای بیمار با قرار دادن Air way انجام دادند. Air way مناسب برای جلوگیری از قفل شدن فک و گازگرفتن زبان و همچنین برای ساکشن بهتر قرار داده شد و اکسیژن تراپی با ماسک بگذار شروع گردید و پس از برقراری یک راه وریدی مطمئن از آمپول دیازپام به میزان 5 mg استفاده کردند که خوشبختانه این دارو موجب کنترل تشنج بیمار گردید و برای انجام اقدامات پیشرفته تر به بیمارستان اعزام شد.

دیازپام: (تزریقی) DIAZEPAM (VALIUM)

دسته دارویی: بنزودیازپین ها

شکل دارویی: آمپول ۱۰ میلیگرم در ۲ سی سی



کاهش سطح هوشیاری، دپرسیون تنفسی، افت فشار خون،
تاکیکاردی، تاری دید، تهوع، سرگیجه

دوز: در تشنج

بزرگسالان:

5- 10 mg و یا 0.1 mg/kg با سرعت حداکثر 2 mg/min

در صورت عدم کنترل تشنج هر ۵ دقیقه تا سه بار و تا دوز
نهایی 20 mg قابل تکرار است.

کودکان:

0.1 mg/kg با سرعت حداکثر 1 mg/min که در صورت
نیاز تا ۳ بار قابل تکرار است.

در صورت عدم امکان دسترسی به ورید محیطی، آمپول دیازپام
رکتال از طریق سرنگ بدون سر سوزن از رکتوم، با دوز
0.5 mg/kg به طور بولوس داده می شود که در صورت نیاز
بعد از ۱۰ دقیقه با دوز 0.25 mg/kg تا دوز نهایی 20 mg
قابل تکرار است. در صورتیکه دیازپام رکتال در دسترس نیست
می توانید با استفاده از سرنگ بدون سرسوزن، دیازپام را رکتال
تزریق نمائید.

توجهات EMS:

- برای جلوگیری از تورم، فلبیت، تحریک و ترومبوز وریدی، و
از همه مهمتر ایست تنفسی، دارو را به آهستگی تزریق کنید.

- از تجویز دارو از راه وریدی کوچک و شریان (بدلیل نکرور
بافتی) خودداری کنید.

- حین تجویز داروی هیپوتانسیون، ضعف عضلانی، تاکیکاردی
و دپرسیون تنفسی ممکن است رخ دهد، بیمار را دقیقاً تحت
نظر داشته باشید و علائم حیاتی را کنترل کنید.

بخش دهم:

۱-۱۰- نیترا ت ها:

اثرات دارویی

آرام بخش، خواب آور، ضد تشنج، ضد اضطراب

مکانیسم اثر:

مکانیسم آرام بخشی آن به طور دقیق مشخص نیست و به نظر
می رسد بر روی GABA در مغز اثر دارد، فعالیت تشنجی را با
تاثیر بر قشر حرکتی مخ سرکوب می کند. این دارو شل کننده
عضلات مخطط نیز است.

موارد مصرف:

حمله تشنج، اضطراب حاد

موارد منع مصرف:

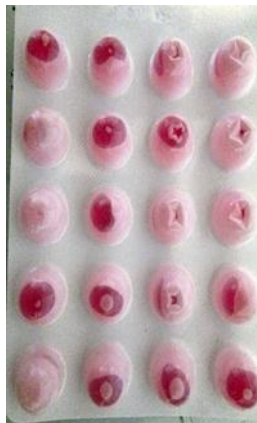
حساسیت به دارو

موارد احتیاط: دیازپام وریدی را در بیماران مسن، کودکان،
افراد بدحال و مبتلایان به COPD و مشکلات تنفسی بسیار با
احتیاط مصرف کنید.

اثرات جانبی:

NITROGLYCERINE

شکل دارویی: پرل ۰.۴ میلیگرم/ اسپری



پرل نیتروگلیسرین



اسپری نیتروگلیسرین

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که پدرش ۴۵ ساله، با سابقه بیماری قلبی که پس از پیاده روی در پارک و در مسیر بازگشت به منزل دچار درد قفسه سینه و تعریق سرد و حالت تهوع شده است، که بلافاصله کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی های لازم مبنی بر استفاده بیمار از قرص آسپرین در صورت در دسترس بودن و عدم فعالیت و قرار گیری بیمار در پوزیشن استراحت را قبل از رسیدن تکنسین های اورژانس به بیمار اعلام نمودند و نزدیکترین واحد آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. تکنسین های اورژانس پس از انجام BSI و ارزیابی صحنه بر بالین آقای ۴۵ ساله رفتند و شرح حال وی را اینگونه ثبت کردند: بیمار دارای درد قفسه سینه که این درد به صورت خنجری، منتشره به دست چپ و فک پایین و پشت کتف های بیمار بود، با تغییر پوزیشن و نفس های عمیق هیچ گونه تغییری در کیفیت درد رخ نمی دهد و درد ثابت است. بیمار تهوع دارد.

علائم حیاتی بیمار شامل:

BP:110/70 - PR:110 RR:24 - Spo2:88%

همچنین از بیمار ECG اخذ شد و به دیسپچ ارسال گردید که برای بیمار STEMI اثبات گردید. بیمار جهت انتقال به کت لب به سرعت به داخل آمبولانس منتقل شد و از قرص Plavix ۳۰۰ میلی گرمی به تعداد ۶ عدد و ASA ۳۲۵ میلی گرم یک عدد استفاده گردید.

اقدامات درمانی:

تکنسین های اورژانس سریعاً اکسیژن تراپی بیمار را با ماسک یکطرفه آغاز کردند و از پرل NTG به صورت زیر زبانی جهت کاهش درد قفسه بیمار استفاده نمودند و هر ۵ دقیقه (با توجه به BP) NTG را تکرار نموده تا ۳ عدد که موجب کاهش درد و بهبود نسبی بیمار گردید و بیمار با IVline تحت مانیتورینگ به مرکز قلب منتقل شد و به واحد آنژیوگرافی تحویل گردید.

گروه دارویی:

نیترات ها

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گشاد کننده عروق محیطی و عروق کرونر با اثرات ضدآنژین، ضد ایسکمی، کاهش فشار خون، کاهش پیش بار (پره لود) و پس

بار (افتراود) قلب، کاهش نیاز اکسیژن میوکارد و در نتیجه کاهش بار کاری قلب.

موارد مصرف:

افزایش پرفیوژن شریانهای کرونری و کاهش درد قفسه سینه در آنژین و سکته قلبی، کاهش پیش بار در ادم حاد ریوی، نارسایی احتقانی قلبی، پیشگیری از حملات مزمن آنژینی

موارد منع مصرف:

SBP<90mm/hg، برادیکاردی شدید، ضربه سر اخیر مانند بیماران تروما به سر (H.T)، مصرف ۳ دوز نیتروگلیسیرین از قبل، مصرف سیلدنافیل ۲۴ ساعت و تالادافیل یا مشابه آن ۴۸ ساعت گذشته

موارد احتیاط:

در بیماران ضربه مغزی، افزایش فشار داخل جمجمه (بالا بودن ICP) با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

سردرد، سوزش و احساس گزش در نقطه حل شدن دارو در زیر زبان، افت فشار خون وضعیتی، تاکیکاردی، برادیکاردی متناقض، سردرد، هیپوکسی

دوز:

به صورت پرل:

0.4 mg هر ۳-۵ دقیقه (حداکثر ۳ دوز)

به صورت اسپری: یک پاف هر ۳-۵ دقیقه (حداکثر ۳ پاف)

توجهات EMS:

- علائم حیاتی و فشار خون بیمار را طی دوره درمان تحت نظر داشته باشید و از بلعیده شدن آن جلوگیری شود.

- قبل از تجویز آن حتماً از بیمار IV Line بگیرید.

- در صورت افت فشار خون برای بیمار با احتیاط و سمع ریه سرم نرمال سالین به صورت بولوس در ۱۰۰ سی سی شروع کنید.

- قبل از تجویز هر دوز BP و PR بیمار را چک کنید.

نکته: سردرد یکی از عوارض شایع نیتراتها می باشد.

بخش یازدهم:

۱۱-۱- پایین آورنده فشار خون:

۱۱-۱-۱- فوروزماید

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ آقای شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که؛ خانمش با سابقه بیماری قلبی و فشار خون بالا دچار تنگی نفس شده است. کارشناسان اتاق فرمان سریعاً نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل مورد نظر اعزام کردند. پس از رسیدن پرسنل اورژانس بر بالین بیمار و انجام مراحل BSI و ارزیابی اولیه شرح حال بیمار را اینگونه ثبت کردند: خانمی ۶۰ ساله، با سابقه نارسایی قلبی (CHF) و هایپرتانسیون که در حال حاضر دچار تنگی نفس است، بی قرار و همچنین سمع ریه ها در هر دو طرف رال شنیده می شود که نشان دهنده ی ادم حاد ریوی می باشد. علائم حیاتی وی شامل: RR:28- - - / SpO2:68 می باشد.

درمان:

تکنسین های ارشد و میانی پس پزیشن مناسب (نشسته و پاها آویزان) سریعاً O2 تراپی را با ماسک بگدار برای بیمار شروع کردند و در اولین مرحله از درمان و پس از برقراری IV line از آمپول فوروزماید به میزان 40mg استفاده نمودند و با کنترل علائم حیاتی، بیمار به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل گردید.

فوروزماید: (تزریقی) (FUROSEMIDE(LASIX)

شکل دارویی: آمپول ۲۰ میلیگرم در ۲ سی سی

دوز: با ۲۰ mg شروع می شود. ادامه درمان طبق مشاوره پزشکی

توجهات EMS:

۱- تزریق وریدی این دارو باید ۱ تا ۲ دقیقه طول بکشد تا از بروز عوارض بر روی گوش (بروز کری پایدار) جلوگیری شود.

۲- میتوان آن را با محلول های تزریقی قندی، نرمال سالین یا رینگر لاکتات نیز رقیق کرد.

۱۱-۲- هیدرالازین

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت های پزشکی ۱۱۵ آقای شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که خانم ۳۰ ساله اش که ۶ ماهه باردار می باشد دچار برافروختگی صورت، سر گیجه و سنگینی سر شده است که بلافاصله تکنسین های ارشد و میانی به محل اعزام شدند و پس از رسیدن بر بالین بیمار و انجام مراحل BSI و ارزیابی اولیه بیمار را در پوزیشن خوابیده به پهلو چپ قرار دادند . بعد از اکسیژن تراپی و کنترل علائم حیاتی وضعیت بیمار خود را چنین عرض یابی نمودند که خانمی با BP:180/120 ۱۰۰ PR: ۲۴، RR: ۹۵٪ spo2 در ماه ۶ بارداری دچار عارضه پره اکلامپسی شده است.

درمان:

تکنسین ارشد پس از مشاوره تلفنی با پزشک و گرفتن IV LIN از آمپول هیدرالازین که با ۵CC آب مقطر رقیق شده است به میزان ۱ CC هر ۳-۵ دقیقه استفاده نمود و این نکته را مد نظر قرار داد که فشار خون بیمار نباید کمتر از ۱۵۰/۹۰ نزول کند و بیمار را به نزدیکترین مرکز درمانی زنان و زایمان منتقل نمودند.

هیدرالازین هیدروکلراید: (تزریقی) (20 mg)

HYDRALAZINE HCL

دسته دارویی:



دسته دارویی:

دیورتیک قوس هنله

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

باز جذب سدیم و کلرید در قوس هنله را مهار میکند، متسع کننده وریدی بوده و به این ترتیب پیش بار قلبی را کاهش می دهد.

موارد مصرف:

ادم ریوی، نارسایی قلبی

موارد منع مصرف:

حساسیت به دارو، فشار خون سیستولیک کمتر از ۹۰mmHg، بیماران حساس به سولفانامیدها

موارد احتیاط:

در شیر خواران، بیماران مسن و شوک کاردیوژنیک ناشی از MI با احتیاط مصرف شود.

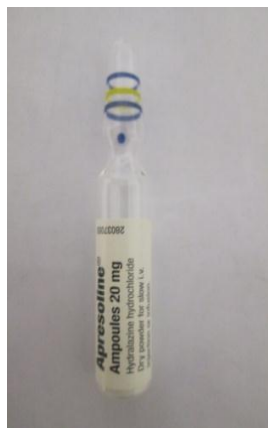
اثرات جانبی:

افت فشار خون وضعیتی، سرگیجه، اختلال تعادل آب و الکترولیتها، تهوع، خارش

۲- به علت احتقان بینی و اشک ریزش در بالین بیمار دستمال بگذارید.

۳- بیمار را از نظر وقوع ادم محیطی بررسی کنید.

۴- درجه حرارت بیمار از نظر تب کنترل شود.



ضد فشار خون، وازودیلاتور محیطی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

این دارو با گشاد کردن مستقیم عروق عضلات صاف، موجب کاهش فشار خون می شود.

موارد مصرف:

درمان هیپرتانسیون متوسط تا شدید.

درمان هایپرتانسیون حاد در حاملگی.

موارد منع مصرف:

بیماری شریانیهای کرونری، بیماری های روماتوئید قلب، حساسیت مفرط به دارو

موارد احتیاط:

نقص عملکرد کلیوی، بیماری عروق مغزی

اثرات جانبی:

سر درد، سر گیجه، کمی فشار خون در حالت ایستاده، تائیکاردی، آریتمی، آنژین صدری، طپش قلب،

گر گرفتگی، ریزش اشک از چشم، بثورات پوستی، احتقان بینی

دوز:

در بالغین و سالمندان: ۲۰-۴۰ mg

در بچه ها: ۰.۱-۰.۲ mg/day

توجهات EMS:

۱- بلافاصله قبل از مصرف هر دوز دارو علاوه بر کنترل روتین، فشار خون و نبض بیمار چک شود.

۱۱-۱-۳- کاپتوپریل

خانم ۶۲ ساله ای با سابقه فشار خون بالا در راه برگشت به خانه از روستایی در اطراف اصفهان دچار سر درد و حالت برافروختگی صورت شد که به یکی از پایگاههای اورژانس جاده ای مراجعه نمود و پس از گرفتن شرح حال و نیز کنترل علائم حیاتی ایشان توسط تکنسینهای اورژانس علائم حیاتی ایشان اینگونه بود: BP:200/140 RR:18 PR:92 و SPO2:95٪. با دادن ۱ عدد قرص کاپتوپریل 25 mg به صورت زیر زبانی و اکسیژن تراپی و نیز برقراری IV Line، ایشان را به یکی از نزدیکترین مراکز درمانی منتقل نمودند و در راه پس از گذشت دقیقه ۱۰ مجدداً علائم را چک نمودند که فشار خون بیمار به ۱۶۰/۱۲۰ تغییر کرده بود و موجب بهبودی نسبی بیمار گردید.

کاپتوپریل: (زیر زبانی) CAPTOPRIL

شکل دارویی: قرص ۲۵ میلیگرم

- به طور مداوم BP بیمار چک شود و با سطح پایه مقایسه کنید.

- توجه به عوارض دارو، راش، تب، خارش، کهیر

- بیمار را از نظر تظاهرات CHF بررسی کنید. این موارد عبارتند از: ادم، دیس پنه، کراکل مرطوب و تغییرات BP



بخش دوازدهم:

۱۲-۱- ضد درد مخدر:

۱۲-۱-۱- سولفات مورفین

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ آقایی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که؛ خانمش با سابقه بیماری قلبی و فشار خون بالا دچار تنگی نفس شده است. کارشناسان اتاق فرمان سریعاً نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل مورد نظر اعزام کردند. پس از رسیدن پرسنل اورژانس بر بالین بیمار و انجام مراحل BSI و ارزیابی اولیه شرح حال بیمار را اینگونه ثبت کردند: خانمی ۶۰ ساله، با سابقه نارسایی قلبی (CHF) و هایپرتانسیون که در حال حاضر دچار تنگی نفس است، بی قرار و همچنین سمع ریه ها در هر دو طرف رال شنیده می شود که نشان دهنده ی ادم حاد ریوی می باشد. علایم حیاتی وی شامل: BP:220/140- PR:110- RR:28- % SpO2:68 می باشد.

درمان:

تکنسین های ارشد و میانی پس پزیشن مناسب(نشسته و پاهای آویزان) سریعاً O2 تراپی را با ماسک بگدار برای بیمار شروع کردند و در اولین مرحله از درمان و پس از برقراری IV line از آمپول فوروزماید به میزان 40mg استفاده نمودند و با کنترل علایم حیاتی، بیمار به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل گردید.

سولفات مورفین:(تزیقی)MORPHINE SULPHATE

دسته دارویی:

ضد هایپرتانسیون

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

مهار کننده آنزیم مبدل آنژیوتانسین(ACE)

موارد مصرف:

ضد هایپرتانسیون، داروی کمکی در نارسایی قلبی(CHF)

موارد منع مصرف:

هیپوتانسیون، حساسیت مفرط

موارد احتیاط:

نقص عملکرد کلیه، بیماران دریافت کننده سرکوب کننده های ایمنی یا سایر داروهایی که سبب لکوپنی می شود، تداخل با داروهایی نظیر نیترازاها، دیورتیکها

عوارض جانبی:

سردرد، سرگیجه، بی خوابی، هایپرکالمی، هایپوناترمی، نقص عملکرد کلیه، سندرم نفروتیک، سرفه.

دوز: 12.5 mg از راه زیربانی که در صورت طول کشیدن ماموریت و عدم پاسخ به درمان با نظر پزشک مشاور قابل تکرار است.

توجهات EMS:

شکل دارویی: ۱۰ میلیگرم در اسی سی



دسته دارویی:

ضد درد مخدر

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

روی گیرنده های اپیوئیدی مغز اثر نموده و باعث آرامبخشی و اثر ضد درد میشود.

موارد مصرف:

درد شدید، کاهش پیش بار و پس بار قلبی در MI حاد و ادم ریوی، تسهیل در لوله گذاری داخل تراشه قبل از انتوباسیون

موارد منع مصرف:

فشار خون پایین، آسم و مشکلات تنفسی شدید

موارد احتیاط:

در سالمندان، COPD، اختلالات کبدی و کلیوی با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

کاهش سطح هوشیاری، دپرسیون تنفسی، کاهش فشار خون، آزاد سازی هیستامین

تذکر : جهت کاهش عوارض بعدی مانند دپرسیون تنفسی، در کنترل دردهای شدید می توان با ترکیب کترولاک و مورفین، دوز مورد نیاز را کاهش داد.

دوز: در بالغین 5 mg (در صورت نیاز ، با نظر پزشک مشاور قابل تکرار است).

توجهات EMS:

- خطر ایجاد دپرسیون تنفسی بخصوص در دوزهای بالا، عمدتاً ۹۰ دقیقه بعد از تزریق SC، ۳۰ دقیقه بعد از تزریق IM و ۷ دقیقه بعد از تزریق IV وجود دارد.

- دوزهای بالای مخدرهای آگونیست ممکن است باعث آپنه، هیپوترمی، شلی عضلات، برادیکاردی، هیپوتانسیون، ایست قلبی و حتی مرگ شود.

- در بیمارانی که دچار شوک و هیپوترمی هستند تزریق مکرر IM و SC مخدرها گاهی موجب جذب تأخیری دارو و ایجاد علائم overdose می شود زیرا زمانی که جریان خون مجدداً بهبود می یابد، مقدار زیادی دارو جذب خون می شود. بنابراین بهتر است در این افراد تزریق وریدی انجام شود.

بخش سیزدهم:

۱۳-۱- مهار کننده عملکرد پلاکت:

۱۱-۱-آسپیرین

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریتهای پزشکی ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که پدر ۷۰ ساله ای دارد با سابقه بیماری قلبی که پس از مشاجره با مادرم دچار درد قفسه سینه شده است، کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی های لازم مبنی برعدم فعالیت و قرار گیری بیمار در پوزیشن استراحت را قبل از رسیدن تکنسین های اورژانس مد نظر قرار دادند و نزدیکترین واحد آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. تکنسین های ارشد و میانی پس از انجام BSI و ارزیابی صحنه و گرفتن شرح حال مناسب از بیمار و همراهان، علائم ایشان اینگونه بود

SPO2:95%، RR:20، PR:94 ، BP:110/70

موارد منع مصرف:

سابقه حساسیت یا آسم ناشی از آسپرین، خونریزی فعال ، آسم فعال

موارد احتیاط:

در آسم و بیماریهای آلرژیک، افراد مسن، بیماریهای خونریزی دهنده، افزایش فشار خون، اختلال عملکرد کبد یا کلیه با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

سوزش سر دل، ناراحتی گوارشی و خونریزی

دوز: 325 mg - 160 از راه خوراکی (ترجیحاً جویدنی)، در شرایط فعلی دادن ۳ عدد آسپرین 100 mg یا 80 mg و یا ۱ عدد قرص 325 mg

توجهات EMS:

- واکنشهای حاد و عدم تحمل به سالیسیلات ممکن است در بیماری که قبلاً حساسیتی به دارو نداشته رخ دهد.

- در بیماران مبتلا به آسم، پولیپ بینی، رینیت، تب یونجه و کهیر احتمال واکنش ازدیاد حساسیت به سالیسیلات ها زیاد است.

بخش چهاردهم:

۲۰-۱-۱- ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی

کتورولاک: ketorolac

بدنبال مراجعه فردی به یکی از پایگاه های اورژانس ۱۱۵ مبنی بر درد پهلو بدنبال نزاع که تکنسین های ارشد و میانی بر بالین وی حاضر شده و ایشان را مورد ارزیابی قرار دادند. طبق شرح حال گرفته شده و معاینات انجام شده بیمار آقای ۲۵ ساله ای می باشد که بدون سابقه بیماری و مصرف داروی خاصی، پس از نزاع و درگیری با برادرش دچار ضربه به پهلو شده و درد نسبتاً شدیدی دارد. علائم حیاتی بیمار به شرح زیر می باشد:

درمان:

تکنسین ارشد پس از اکسیژن رسانی با ماسک بگ دار بیمار را در پوزیشن مناسب قرار داده و میزان ۳۲۵mg آسپرین به صورت جویدنی برای بیمار تجویز میکند و همزمان تکنسین میانی اقدام به برقراری IV Line مینماید و بیمار به نزدیک ترین مرکز درمانی منتقل میشود.

آسپرین:(جویدنی) (ASA) ACETYL SALICYLIC ACID

شکل دارویی: قرص ۳۲۵ میلیگرم ، ۱۰۰ میلیگرم ، ۸۰ میلیگرم



گروه دارویی

ضد درد، مهار کننده عملکرد پلاکت

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

تشکیل ترمبوکسان A₂ را مهار می کند و به این ترتیب تجمع پلاکت و انقباض عروق را کاهش می دهد.

موارد مصرف:

درد قفسه سینه ناشی از ایسکمی میوکارد، علائم و نشانه های حاکی از ایسکمی اخیر

SPO2:98% RR:20 PR:130 BP:110/70

دوز:

درمان:

بزرگسالان کمتر از ۶۵ سال: 60 mg عضلانی یا 30 mg وریدی به صورت تک دوز

پس از تماس با پزشک مشاور تلفنی و برقراری IV LIN از ۳۰ mg ketorolac به صورت IV استفاده نمودند که موجب کاهش درد بیمار شد و ایشان را به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل نمودند.

کتورولاک: ketorolac

دسته دارویی:

ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی

بخش پانزدهم:

۱۵-۱- گلوکوکورتیکوئید:

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

۱۵-۱-۱- هیدروکورتیزون

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریتهای پزشکی ۱۱۵ آقای شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که دختر ۲۲ ساله اش با سابقه بیماری تنفسی دچار حمله آسم و تنگی نفس شده است که بلافاصله کارشناسان اتاق فرمان توصیه به باز کردن لباسهای بیمار و نیز باز کردن درب و پنجرها جهت تهویه بهتر نمودند و نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام کردند. تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه خانم ۲۲ ساله ای را مشاهده نمودند که دچار تنگی نفس شدید و بی قرار بود. در سمع ریه ها ویزینگ نیز مشهود بود. با علائم: RR:22 PR:105 BP:110/70 SPO2:85%

پس از مصرف عضلانی و خوراکی جذب میگردد. حداکثر غلظت پلاسمایی آن ۳۰ تا ۶۰ دقیقه بعد است که در مورد مصرف داخل عضلانی نسبت به خوراکی آهسته تر به سطح غلظت می رسد. از سد خونی-مغزی رد نمیشود ولی از جفت رد می شود. نیمه عمر نهایی آن حدود ۴ تا ۶ ساعت و در بیماران مسن ۶ تا ۷ ساعت است.

موارد مصرف:

بعنوان یک ضد درد استفاده می شود برای درمان دردهای متوسط تا شدید، پس از اعمال جراحی استفاده میگردد.

موارد منع مصرف:

خانم باردار، برونکواسپاسم، خونریزی یا زخم گوارشی، نارسایی کلیوی

عوارض جانبی:

در دستگاه اعصاب مرکزی: سردرد، ضعف و خستگی، سرگیجه

پوست: بثورات جلدی

دستگاه گوارش: اسهال، یبوست، درد شکم

سایر دستگاهها: درد عضلانی، استخوانی، لرز، احتباس ادراری،

درد قفسه سینه، تب، هیپوکسی

هیدروکورتیزون: (تزریقی) HYDROCORTISONE

شکل دارویی: ویال ۱۰۰ میلیگرم پودر



عوارض جانبی:

هیپرگلیسمی، پوکی استخوان و نکروز سر فمور

دوز:

بزرگسالان:

۲۵۰-۵۰۰ mg IV

دوزهای پایینتر ۱۰۰mg و به صورت وریدی برای COPD

کودکان:

۵-۱۰mg/kg و تا سقف دوز ۲۵۰ mg به صورت وریدی داده شود.

۱۵-۱-۲-دگزامتازون

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت‌های پزشکی ۱۱۵ از یکی از درمانگاهها که کودکی ۳ ساله با بیماری کروب مراجعه نموده و دچار تنگی نفس میباشد. کارشناسان اتاق فرمان نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام کردند که بلافاصله تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه کودکی را زیر بخور سرد مشاهده نمودند که دچار کروب و التهاب حنجره بود با علائم: RR:28 PR:140 BP:90/60 SPO2:85%

درمان:

تکنسین ها پس از برقراری IV Line و تعیین وزن بیمار اقدام به تجویز آمپول دگزامتازون به میزان ۳mg استفاده نمودند که موجب بهبود صدای تنفسی و نیز اکسیژن رسانی به بیمار گردید و کودک را به نزدیک ترین مرکز درمانی کودکان منتقل نمودند.

دگزامتازون:(تزریقی)DEXAMETASONE

شکل دارویی: آمپول ۸ میلیگرم در ۲ سی سی

دسته دارویی

گلوکوکورتیکوئید

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گلوکوکورتیکوئیدها باعث سرکوب پاسخگویی التهابی در بدن می شود. (اثر ضدالتهابی) تأثیر روی متابولیسم پروتئین و کربوهیدرات که منجر به از دست دادن پروتئین اعضای مختلف و نیز هیپرگلیسمی می شود.

مهمترین موارد مصرف:

آسم، آنافیلاکسی، واکنش آلرژیک، نارسایی حاد یا مزمن آدرنال، بیماریهای انسدادی راههای هوایی.

موارد منع مصرف:

اختلالات کلیوی و کبدی

موارد احتیاط:

برای بیمارانی که اخیراً دچار سکت قلبی شده اند با احتیاط مصرف شود.

همچنین در بیمارانی مبتلا به تشنج، هیپرتانسیون و نارسایی قلبی نیز با احتیاط مصرف شود.

در کروپ ویروسی (0.3-0.15 mg/kg/IM/PO)

توجهات EMS:

تزریق وریدی دگزامتازون حداقل باید ۱ دقیقه طول بکشد.



دسته دارویی:

گلوکوکورتیکوئید

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گلوکوکورتیکوئیدها موجب سرکوب سنتز DNA، القاء تخریب پروتئین در ماهیچه ها و سرکوب پاسخ های التهابی می شوند.

موارد مصرف:

عوارض شناخته شده توده های داخل مغز

سندروم Cauda aquina

کروپ ویروسی، آسم حاد، واکنش های آلرژیک

نکته: دگزامتازون هیچ اثر درمانی در بیماران ضربه به سر ندارد.

مهمترین عوارض جانبی:

هیپیرگلیسمی، پوکی استخوان

تضعیف سیستم ایمنی (افزایش امکان ابتلای بیمار به عفونتها)

دوز:

در عوارض شناخته شده توده های داخل مغزی

16 mg IV برای بزرگسالان و 0.3-0.15 mg/kg برای کودکان

در سندروم Cauda aquina (10 mg IV)

بخش شانزدهم:

۱۶-۱- ضد ترشح اسید:

۱۶-۱-۱- رانیتیدین

در مراجعه آقای ۳۰ ساله ای به یکی از پایگاههای اورژانس و در خواست کمک، مشکل وی توسط نکسنین ارشد بررسی شد و پس از گرفتن شرح حال و علائم حیاتی بیمار متوجه سابقه ناراحتی گوارشی (افزایش میزان ترشح اسید معده) بیمار شد که بدلیل دل درد شدید و سوزش سر دل، پس از گرفتن یک رگ باز از آمپول رانیتیدین به صورت IV آهسته استفاده نموده که موجب بر طرف شدن مشکل بیمار گردید و برای ادامه درمان مراجعه به نزدیک ترین مرکز درمانی توصیه گردید.

رانیتیدین: (تزریقی) RANITIDINE

شکل دارویی: آمپول ۱۵۰ میلیگرم در ۲ سی سی

اثرات جانبی:

گیجی قابل برگشت در سنین بالا و در نارسایی کلیه، برادیکاردی، تغییر در اجابت مزاج، سرگیجه، سر درد

دوز:

در بزرگسالان:

۵۰Mg به صورت وریدی در مدت زمان ۵ دقیقه

در کودکان:

۰.۵mg/kg داده می شود.

توجهات EMS:

۱-تزریق آن به خاطر عوارض احتمالی قلبی-عروقی به آهستگی انجام شود.

۲-در نارسایی کلیه و کبد دوز دارو تعدیل شود.

۳-محلولهای تزریقی آماده شده فقط تا ۴۸ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و تزریق است.

۴-در ابتدای درمان بهتر است ضربان قلب از نظر تعداد پایش شود.

بخش هفدهم:

۱۷-۱-کربوهیدرات:

۱۷-۱-۱- دکستروز هیپرتونیک

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت‌های پزشکی ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که مادر ۵۷ ساله اش با سابقه دیابت بعد از گذشت یک ساعت از تزریق انسولین دچار حرکات غیر عادی شده و استفاده از کلمات نامفهوم، پرخاشگری و تعریق شدید شده است. کارشناسان اتاق فرمان توصیه به عدم دادن نوشیدنی یا خوراکی به بیمار نمودند (جهت جلوگیری از آسپیراسیون احتمالی) و بلافاصله نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. تکنسین های



دسته دارویی:

آنتاگونیست گیرنده‌های هیستامینی H2، ضد ترشح اسید

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گیرنده های H2 را به طور بسیار اختصاصی و به طور برگشت پذیر و رقابتی بلوک می کند و همه فازهای ترشح اسید را در شبانه روز مهار می نماید.

تولید پپسین را نیز بطور غیر مستقیم کاهش می دهد.

موارد مصرف:

واکنشهای حاد آلرژیک، درمان کمکی در آنافیلاکسی، بیماریهای زخم پپتیک (PUD)

موارد منع مصرف:

در شرایط اورژانس منع مصرف مطلق ندارد به جز حساسیت به دارو

موارد احتیاط:

در بیماران با احتیاط مصرف شود، نقص عملکرد کلیوی یا کبدی، در افراد مسن، در بیمارانی که آریتمی یا سایر بیماریهای مهم قلبی دارند، در سیروز یا آنسفالوپاتی ناشی از آن در افراد بسیار بد حال (به خاطر عوارض عصبی)، در بیمارانی که ضایعات ارگانیک مغزی دارند.

ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه، خانمی را مشاهده نمودند که در حال انجام حرکات غیر عادی و نیز استفاده از کلمات نامفهوم بود و پس از چک علائم حیاتی بیمار و نیز به دلیل سابقه بیماری دیابت، احتمال هیپوگلیسمی مد نظر قرار گرفته شد و علائم بیمار بدین شرح بود:

SPO2:93% PR:94 BP:140/90
BS:48 RR:18

درمان:

تکنسین ها پس از اطمینان تشخیص هیپوگلیسمی اقدام به برقراری IV Line و تزریق ۳ ویال ۲۰٪ D/W به بیمار نمودند و ایشان پس از دریافت دارو به حالت طبیعی برگشت و برای ادامه درمان به یکی از نزدیکترین مراکز درمانی منتقل شدند.

دکستروز هیپرتونیک: (تزریقی) ۵۰٪ HYPERTONIC DEXTROSE

شکل دارویی: ویال ۲۵ میلیگرم در ۵۰ سی سی



دسته دارویی:

کربوهیدرات

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

دکستروز شکل اصلی قند مورد استفاده برای تولید انرژی است.

موارد مصرف:

هایپوگلیسمی

موارد منع مصرف:

هیچ منع مصرف مطلق ندارد.

موارد احتیاط:

در بیماران سکنه مغزی و خونریزی داخل جمجمه باعث تشدید آسیب مغزی می شود.

اثرات جانبی:

گرما یا درد در محل تزریق، ترومبوفلیت

دوز:

بزرگسالان:

تزریق IV ۱ cc/kg از محلول دکستروز هیپرتونیک ۵۰٪

کودکان:

۱ gr/kg معادل ۵ ml/kg از محلول ۲۰٪

توجه:

هر ویال دکستروز ۵۰٪ حاوی ۲۵ گرم قند و هر ویال دکستروز ۲۰٪ حاوی ۱۰ گرم قند می باشد.

توجهات EMS:

۱- استفاده از بزرگترین ورید محیطی در دسترس و نیز استفاده از ست سرم برای تزریق دکستروز هیپرتونیک بجای استفاده از سرنگ از بروز عوارض موضعی ناشی از انفوزیون دکستروز می کاهد.

۲- تجویز گلوکز هیپرتونیک (معمولاً غلظت بالاتر از ۱۰٪) از طریق ورید محیطی ممکن است ترومبوز ورید را به همراه داشته باشد.

بخش هجدهم:

R.F-CHF-کاهش پروتئین خون، کورتیکو استروئید، سالمندان
پس از جراحی، کم کاری کلیه، بی کفایتی گردش خون،
بیماری سیروز یا نفروز

تداخلات: کورتیکواستروئیدها موجب افزایش خطر
هیپوناترمی می شوند.

ناسازگاری دارویی: آمفوتریپسین، اینترا لپید ،
کلرودیازپوکساید، دیازپام، متیل پردنیزولون، فنی توئین

عوارض جانبی:

سیستم اعصاب مرکزی: سر درد، سرگیجه، تحریک پذیری،
پرش عضلات و بیقراری، ادم، هیپرتانسیون،
هیپرومولمی CHF تشدید: عروق

K و کاهش Na متابولیک: اسیدوز افزایش

تنفسی: ادم ریوی (در صورت تزریق مقدار زیاد یا سریع محلول)
ایست تنفسی

خون : هیپر اسمولاریتی، عدم هوشیاری یا اغماء

سایر: تب ، نشت زیر جلد عفونت، فلبیت، ترومبوسیتوز وریدی

توجهات EMS:

۱- فقط در صورتی که محلول شفاف باشد آنرا مصرف کنید.

۲- قبل از اقدام به تزریق ، ظرف حاوی محلول را از نظر سالم
بودن یا پارگی بررسی کنید.

۳- وسایل مورد استفاده برای انفوزیون وریدی را حداقل هر ۲۴
ساعت تعویض نمائید.

۱۸-۱-۳- دکستروز ۵٪ DEXTROSE 5%

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت‌های پزشکی
۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که مادر
۵۷ ساله اش با سابقه دیابت بعد از گذشت یک ساعت از تزریق

۱۸-۱-۲- سدیم کلراید ۰.۹٪ SODIUM CHLORIDE 0.9%

فردی به یکی از پایگاه های اورژانس ۱۱۵ مراجعه کرد که ابراز
داشت دختر ۱۳ ساله ی ایشان دچار ضعف و بیحالی شدید
شده است. پس از ارزیابی بیمار توسط تکنسین ارشد متوجه
بوی شبیه میوه از دهان بیمار گردید و علائم بیمار به شرح زیر
بود:

SPO2:95% RR:15 PR:96 BP:100/60
BS:480

درمان:

تکنسین ها به سرعت بیمار را به آمبولانس انتقال دادند. بیمار
اکسیژن با ماسک بگ دار دریافت کرد و اقدام به برقراری IV
Line نمودند و میزان ۵۰۰CC سرم N/S برای بیمار تجویز
شد و ایشان را به نزدیک ترین مرکز درمانی جهت درمان
منتقل کردند.

سدیم کلراید (قابل تزریق) انفوزیون SODIUM CHLORIDE 0.9%**دسته دارویی:**

جانشین سدیم و کلر: (ایزوتونیک)

اجزاء تشکیل دهنده 100 ml:

SODIUM CHLORIDE: g ۰/۹

OSMOLARTY ۳۰۸ :

موارد مصرف: جایگزینی مایعات و الکترولیت ها در کمی
سدیم ، استفراق هایی که آب بدن از دست می رود.

موارد منع مصرف:

نارسایی احتقانی قلبی، نقص شدید عملکرد کلیه، ادم همراه با
احتباس سدیم

انسولین دچار حرکات غیر عادی شده و استفاده از کلمات نامفهوم، پرخاشگری و تعریق شدید شده است. کارشناسان اتاق فرمان توصیه به عدم دادن نوشیدنی یا خوراکی به بیمار نمودند (جهت جلوگیری از آسپیراسیون احتمالی) و بلافاصله نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه، خانمی را مشاهده نمودند که در حال انجام حرکات غیر عادی و نیز استفاده از کلمات نامفهوم بود و پس از چک علائم حیاتی بیمار و نیز به دلیل سابقه بیماری دیابت، احتمال هیپوگلیسمی مد نظر قرار گرفته شد و علائم بیمار بدین شرح بود:

SPO2:93% RR:18 PR:94 BP:140/90
BS:48

درمان:

تکنسین ها پس از اطمینان تشخیص هیپوگلیسمی اقدام به برقراری IV Line و تزریق دکستروز ۲۰٪ به بیمار نمودند و ایشان پس از دریافت دارو به حالت طبیعی برگشت و به منظور جلوگیری از هیپوگلیسمی مجدد بیمار، از ۵٪ DEXTROSE در حین انتقال به بیمارستان استفاده شد.

دکستروز:(قابل تزریق)انفوزیون(500 ml) DEXTROSE
5%

دسته دارویی:

جانشین مایعات، تأمین کننده کالری(هیپوتونیک)

اجزاء تشکیل دهنده 100 ml:

5 g: DEXTROSE

Water for injection

277:Osmolarity

موارد مصرف:

جهت تأمین کالری در بیمارانی که قادر به تأمین آنها از طریق دهان نیستند، جبران هیپوگلیسمی در افراد دیابتی

موارد منع مصرف:

بیماران دهیدراته، هیپرگلیسمی، خونریزی داخل جمجمه یا داخل ستون مهره ای، تشنج، صرع

عوارض جانبی:

اعصاب مرکزی: اغتشاش شعور، سندرم هیپراسمولار، سرگیجه، عدم درک زمان، مکان و ارتباط های فردی

پوست: عفونت در محل تزریق، ترومبوز یا فلبیت وریدی

عروق: تشدید هیپرتانسیون و نارسایی احتقانی قلبی، ادم ریوی

تداخلات دارویی: دکستروز سبب کاهش ویتامین های گروه B می شود، فنی توئین، وارفارین، فوروسماید، بعضی از داروهای پایین آورنده فشار خون، باربیتورات ها، پلازیل، مترونیدازول، انسولین، A.S.A، سایمیتدین.

احتیاط مصرف: اختلالات کبدی، شوک، پس از جراحی جمجمه، خون ریزی بعد از زایمان، اختلالات کلیوی، دیابتی ها، احتمال ادم یا احتقان ریوی، مبتلایان به نقرس حاد. مصرف همزمان آن با کورتیکواستروئیدها باید با احتیاط زیاد انجام شود.

توجهات EMS:

۱-عدم مصرف محلول غیر شفاف

۲-دور ریختن باقی مانده سرم

۳-استفاده از بزرگترین ورید محیطی و آنژیوکت مناسب

۴-سرعت انفوزیون بر حسب شرایط بیمار و علائم بالینی

۵-در صورت بروز ضعف سیستم عصبی کم یا قطع کردن سرعت انفوزیون

اثر میگذارد و همچنین موجب کاهش آزاد شدن استیل کولین در محل اتصال عصب-عضله میگردد.

موارد مصرف:

این دارو برای برطرف کردن کمبود منیزیم-آریتمی بعد از موارد مشکوک به سکت قلبی، جلوگیری از تشنج ناشی از اکلامپسی، نفریت حاد، تاقیکاردی و ادم مغزی استفاده میشود.

موارد منع مصرف:

در صورت وجود بلوک قلبی یا آسیب میوکاردی و نارسایی کلیه و طی ۲ ساعت قبل از زایمان نباید مصرف شود.

موارد احتیاط:

۱: در نارسایی کبدی یا کلیوی باید با احتیاط فراوان تجویز گردد.

۲: در طول مدت تجویز دارو غلظت منیزیم و سایر الکترولیت‌های خونی مرتباً کنترل گردد.

۳: تزریق داخل عضلانی این دارو دردناک است.

عوارض جانبی:

تهوع، استفراغ، افزایش منیزیم، بر افروختگی پوست، هیپوتانسیون، آریتمی، تضعیف تنفس

دوز:

در کنترل تشنج و پیشگیری از آن ۴ gr از محلول ۱۰٪/۲۰٪ در عرض ۳ تا ۴ دقیقه به صورت IV تزریق گردد و یا در سرم ۵٪ D/W طی ۳۰ دقیقه انفوزیون گردد.

در صورت پایداری تشنج ۲ gr تا ۴ gr از محلول تکرار گردد.

توجهات EMS:

در هنگام مصرف این دارو ویال کلسیم گلوکونات در دسترس باشد.

در طول مصرف این دارو در اکلامپسی، EKG، فشار خون باید کنترل شود.

۱۹-۱-الکترولیتها

سولفات منیزیم: MAGNESIUM SULFAT

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریت‌های پزشکی ۱۱۵ آقای شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که خانم ۲۸ ساله اش که ۸ ماهه باردار میباشد دچار سردرد و حالت تهوع شده است. کارشناسان اتاق فرمان ضمن دعوت فرد به آرامش بلافاصله نزدیک ترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام کردند. تکنسین های ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه با خانمی جوان و باردار برخورد کردند که در شرح حال مشخص شد که خانم دچار سردرد شدید، تهوع و استفراغ، ادم اندام تحتانی و برافروختگی صورت می باشد. علائم حیاتی به سرعت توسط تکنسین ارشد چک شد که متوجه فشار خون بالای بیمار شدند. علائم حیاتی وی به شرح زیر بود:

SPO2:93% RR:19 PR:110 BP:170/100 BS:115

درمان:

تکنسین ها سریعاً بیمار را به آمبولانس منتقل نمودند و در پوزیشن لترال قرار دادند اکسیژن تراپی با ماسک بگ دار تجویز شد. IV Line برقرار شد و ریتم قلبی ایشان مانیتور گردید و برای جلوگیری از اکلامپسی و کنترل فشار خون از محلول MAGNESIUM SULFAT به میزان ۴ gr معادل ۸ cc از محلول ۵۰٪ به صورت IV در عرض ۳ تا ۴ دقیقه تجویز شد که موجب بهبودی قابل توجهی گردید و بیمار را به نزدیک ترین مرکز درمانی منتقل کردند.

سولفات منیزیم: MAGNESIUM SULFAT

دسته دارویی:الکترولیتها

آثار فارماکولوژیک(مکانیسم اثر):

مکانیسم اثر منیزیم کاملاً شناخته شده نیست. اما بر پمپ K +ATPase + NA کانال های سدیمی-پتاسیمی و کلسیمی

۲- با ننگه داشتن پدال ها در محل مورد نظر می توانید ریتم
مربوط به لید II را بر روی مانیتور قلبی مشاهده کنید.

۳- با عوض کردن موقعیت پدال ها، می توانید لید I یا نمای
دیگری را مشاهده کنید.

Emergency Medical Service Textbook

Principles of pre-hospital care



Ministry of Health & Medical Education
National Emergency Organization