



درسنامه جامع فوریت های پزشکی

اصول مراقبت از بیمار در اورژانس پیش بیمارستانی



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سازمان اورژانس کشور

جلد اول

مباحث جلد اول :

بخش اول اصول مراقبت های اولیه در اورژانس پیش بیمارستانی صفحه

صفحه	فصل ۱: ارزیابی بیمار
صفحه	فصل ۲: مدیریت راه هوایی
صفحه	فصل ۳: احیای قلبی - ریوی (CPR)
صفحه	فصل ۴: فارماکولوژی پیش بیمارستانی
صفحه	فصل ۵: تریاژ
صفحه	فصل ۶:
صفحه	فصل ۷:

مباحث جلد دوم:

بخش دوم اورژانسهای تروما صفحه

صفحه	فصل ۸: تروما و اصول مراقبت از بیمار در اورژانس های تروما
صفحه	فصل ۹: بیحرکت سازی، فیکس و حمل مصدوم
صفحه	فصل ۱۰: خونریزی و شوک
صفحه	فصل ۱۱: اداره مصدومین تروما به صورت و سر
صفحه	فصل ۱۲: اداره مصدومین تروما به قفسه سینه
صفحه	فصل ۱۳: اداره مصدومین تروما به شکم و لگن
صفحه	فصل ۱۴: اداره مصدومین تروما به ستون فقرات گردنی و پشتی
صفحه	فصل ۱۵: اداره مصدومین تروما به سیستم عضلانی - اسکلتی

بخش سوم: اورژانس های محیطی صفحه

صفحه	فصل ۱۶: اورژانس های سوختگی، برق گرفتگی و صاعقه زدگی
صفحه	فصل ۱۷: اورژانس های مربوط به سرما و گرما
صفحه	فصل ۱۸: اورژانس های غرق شدگی
صفحه	فصل ۱۹: اورژانس های ارتفاع
صفحه	فصل ۲۰: اورژانس های گزیدگی، حساسیت و آنافیلاکسی

فصل ۲۱: اورژانس های مسمومیت صفحه

مباحث جلد سوم :

بخش چهارم :اورژانس های داخلی و جراحی صفحه

فصل ۲۲: اورژانس های قلبی و عروقی صفحه

فصل ۲۳: اورژانس های تنفسی صفحه

فصل ۲۴: اورژانس های مغز و اعصاب صفحه

فصل ۲۵: اورژانس های دیابت صفحه

فصل ۲۶: اورژانس های کاهش سطح هوشیاری صفحه

فصل ۲۷: اورژانس های شکم حاد صفحه

فصل ۲۸: اورژانس های عفونی صفحه

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

فصل ۲۹: اورژانس های زنان و مامایی صفحه

فصل ۳۰: اورژانس های اطفال صفحه

فصل ۳۱: اورژانس های سالمندان صفحه

فصل ۳۲: اورژانس های رفتاری صفحه

مباحث جلد چهارم :

بخش ششم: اورژانس های موارد خاص..... صفحه

فصل ۳۳: مواد خطرناک (HAZMAT) و TEMS صفحه

فصل ۳۴: دستورالعمل های اورژانس پیش بیمارستانی صفحه

فصل ۳۵: اورژانس هوایی و بیمارستان صحرائی صفحه

بخش اول

اصول مراقبت های اولیه در اورژانس پیش بیمارستانی

این بخش شامل چهار فصل به شرح زیر است :

فصل ۱: ارزیابی بیمار

فصل ۲: مدیریت راه هوایی

فصل ۳: احیای قلبی و ریوی

فصل ۴: فارماکولوژی پیش بیمارستانی

فصل ۵: تریاژ START

فصل ۶: تریاژ تلفنی

فصل ۷ :

فصل ۱

ارزیابی بیمار

۴) 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 نهایتاً تهدید کننده حیات بیمار هستند شناسایی و برطرف می شوند. همچنین در این مرحله اولویت ها برای درمان و انتقال بیمار مشخص می گردد. این امر هدف اصلی ارزیابی اولیه است.

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
- **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 (More Resource/Equipments)

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

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.

حفظ ایمنی پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی

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 امدادرسانی، صحنه حادثه به صورت ناگهانی ناایمن 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

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 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 (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،



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.



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 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.

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 این شرایط وجود داشته در نتیجه 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 قرار گیری 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 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.

موارد پارک آمبولانس در شرایط مختلف :

- در صورتیکه صحنه حادثه ایمن باشد می توانید آمبولانس را ۱۵ تا ۲۰ متر قبل یا بعد از صحنه پارک کنید.

- هنگامیکه خطر آتش سوزی، انفجار، مواد خطرناک و... باشد باید آمبولانس را حداقل ۳۰ تا ۳۵ متر دورتر از محل حادثه و حتی در مواردی که احتمال بروز یک انفجار بزرگ وجود دارد باید ۶۰ تا ۷۰ متر دورتر پارک کنید به طوریکه پشت به وزش باد و رو به سمت صحنه باشد.

- در مواردیکه نشت گاز یا بخار یا دود و یا سایر مواد خطرناک دیگر وجود دارد باید آمبولانس را خلاف مسیر جهت باد پارک کنید و اگر احتمال یک انفجار بزرگ را می دهید باید پشت یک منبع طبیعی یا مصنوعی پناه بگیرید. اگر مواد ناشی خطرناک دیگر در صحنه موجود است باید آمبولانس را در ارتفاع و سربالایی و بر خلاف شیب حرکت مواد ناشی روی زمین پارک کنید.

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 خودروهای امداد رسان، 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 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 همراه 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 کمکی ایمنی و هماهنگی با سایر سازمان های امدادی انجام شود.

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، 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

شرایط موجود در صحنه، موظف به استفاده از این تجهیزات هستند.



Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

شکل: ۶-۲: حداقل تجهیزات حفاظتی برای پرسنل پیش بیمارستانی

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 وسایر ترشحات بدن بیماران وجود دارد.

دستکش لاتکس مقاوم به پارگی و غیر قابل نفوذ نسبت به آلودگی هااست 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.

ب) ماسک و حفاظ های صورت

ماسک ها ی 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 درمواردی مانند بیمار مشکوک به سل و دیگر بیماریها می توانند از ماسک های دیگر نظیر ماسک های رسیپراتور HEPA و یا ماسک N95 و... استفاده کنید.

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.

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 باکسانی قرار می گیرند که ممکن است دارای آلودگی با عوامل عفونی بدون علامت نظیر ایدز، هپاتیت B، هپاتیت C و یا سایر بیماری های مسری عفونی باشند. از طرفی در تماس با مصدومان اورژانس های تروما به دلیل باز شدن بافت های بدن، 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 یا سوءمصرف با مواد مخدر صنعتی 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 (PPE)

استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal protective equipment) 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

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.

ج) عینک محافظ چشمی

در شرایطی که احتمال برخورد خون و سایر ترشحات بدن با چشم وجود دارند، 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.

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 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 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، لانتس، 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 (چشم ها، 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 الکلی 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 در بعضی از مراکز این مسئولیت به پرسنل دیگری (خدمات) سپرده می 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 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 BSI از آلودگی و ابتلا به آنها پیشگیری کرد.

هپاتیت B : هپاتیت B عفونت و التهاب بافت پارانشیم کبد توسط ویروس هپاتیت B (HBV) 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 (HCV) 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.

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

- 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 تیتر آنتی بادی را هم چک کنند. و در صورتیکه تیتر آنتی بادی آنها افزایش پیدا کرده باشد، آنها در برابر هپاتیت B واکسینه هستند.

- 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.

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:

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

- 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 (هموپتری)، تب، تعریق شبانه)

- آلودگی زدایی و ضد عفونی کردن وسایل و سطوح آلوده

- انجام تست روتین پوستی TB در موارد مواجهه

- ارزشیابی پس از برخورد و پیگیری

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

مننژیت 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 Hib 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.

پنومونی باکتریال و ویرال : عفونت و التهاب بافت پارانشیم 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 پنوموک) در افراد پرخطر پیشنهاد می شود.

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 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، 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 احتمالا 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 افرادیکه 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، ماسک صورت، 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 شبیه سرخک یا مخمלק، تب، آبریزش و سردرد) ظاهر 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.

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 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.

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 دیفتی و به صورت واکسن (سه گانه) انجام می شود.

عفونت های پوستی استافیلوکوکی: عفونت پوستی توسط باکتری استافیلوکک 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.

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.

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 همراهیان، معاینات

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).

تربیاز 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 تربیاز بیماران اولویت بندی شده و افراد با شانس بالای زنده ماندن در اولویت مراقبت و انتقال باشند.

مبحث تربیاز به صورت تربیاز استارت و جامپ استارت، در فصل تربیاز به طور کامل توضیح داده شده است.

ارزیابی اولیه بیمار (primary assessment)

مراحل ارزیابی برای کشف 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 در بیماران ترومایی (Exposure) را

مورد ارزیابی قرار دهند. همچنین متعاقب این ارزیابی ها باید وضعیت های مهلك و تهدید کننده حیات (life threatening 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 ۱۵ تا ۳۰ ثانیه 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. 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. 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. این در حالی است که باید به دنبال علائم خونریزی هم بود.

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 اُزیتاسیون 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

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. در فردی که دچار کاهش سطح هوشیاری شده است، عقب افتادن زبان شایعترین علت انسداد راه هوایی می باشد.

(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 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:

■ 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. هاپپوکسی حاصل تهویه 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.

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 :

- 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 (BMV) 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 نظیر پنوموتراکس، قفسه سینه شناور و ... شک کرد.

- عمق تنفس بیمار :

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 (OPA)، راه هوایی بینی- حلقی (NPA) 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 (ETT)، ماسک لارنژیال (LMA) و در نهایتا کریکوتیرتومی 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

کلیه بیماران ترومایی و همچنین بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری مشکوک به تروما باید، دارای آسیب به ستون فقرات 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 (nutre) قرار داد و سپس مهره های گردنی را به وسیله کلار گردنی فیکس کرده و تا ثابت سازی ستون فقرات پشتی با استفاده از لانگ بک بورد و فیکس به وسیله هد ایموبلایزر، همچنان به ثابت نگه داشتن سرو گردن ادامه داد.

نکته: ارزیابی راه هوایی و بیحرکت سازی ستون فقرات گردنی در بیماران ترومایی هوشیار از سمتی که بیمار بدون چرخش گردن متوجه حضور شما نشود و معمولاً از روبرو صورت می گیرد.

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.

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

- 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؟

❖ حفظ وضعیت تنفس با تجویز اکسیژن کمکی و

اضافی

همه بیماران خصوصاً در صورت اختلال در روند تهویه و دیسترس تنفسی، باید اکسیژن کمکی و اضافی دریافت کنند. روش تحویل اکسیژن و مقدار داده شده به درجه دیسترس بیمار، کفایت تهویه، میزان پالس اکسیمتری و شرایط مشکوک زمینه ساز بستگی دارد. به نوعی در این بیماران، در صورتی که درصد اشباع اکسیژن $SPO_2 = 88-92$ درصد است، با استفاده از نازل اکسیژن به میزان ۴-۶ لیتر O_2 تجویز کنید. در صورتی که علی رغم درمان با اکسیژن نازل، همچنان درصد اشباع اکسیژن بهبود نیافت و یا زیر 88 درصد بود، اکسیژن را با دوز بالاتر و با استفاده از ماسک اکسیژن به میزان ۱۰-۸ لیتر O_2 در دقیقه و یا ماسک ذخیره به میزان ۱۵-۱۰ لیتر در دقیقه تجویز کنید.

به طور کلی با استفاده از پالس اکسیمتر می تواند درصد اشباع اکسیژن را تایید کرد. حداقل درصد اشباع اکسیژن باید Spo_2 90 % باشد. اگر چه درصد مطلوب بهتر است 95 درصد یا بیشتر باشد. این درصد از میزان اکسیژن مورد نظر در صورتیکه بیمار تنفس خودبخودی دارد یا استفاده از ماسک صورت ذخیره دار (non rebreather mask) فراهم می شود.

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 و غلظت یا SPO_2 به ۸۵٪ نرسید، باید ونتیلاسیون با استفاده از تهویه کمکی (BMV) و با آمیوگ 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

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 و رال، 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.

سطحی (Shallow)، کاهش یا عدم وجود صداهای تنفسی، سیانوز، وجود تندرns، کریپتاسیون، آمفیژم، زخم مکنده، انحراف تراشه، برجستگی ورید ژوگولار، نشان دهنده وضعیت 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

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 و (۲) بستن تورنیکه 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 داده شود ارزشی 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) فشار مستقیم روی محل خونریزی :

به محض پیدا شدن محل خونریزی باید از فشار مستقیم بر روی آن جهت کنترل خونریزی استفاده نمود. این روش به ویژه در خونریزهای 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 : در صورتیکه اعمال فشار مستقیم نتواند خونریزی خارجی از یک اندام را کنترل نماید، 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

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 آتل سخت)، 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 بیمارستان در این موارد عبارت است از؛ 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

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 سیستمی 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 ماساژ قلبی شروع کرد.

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 بدنال 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 : 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 : 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 نخعی شکل : نبض به صورت ضعیف بوده و با سرعت بالا و سریع می زند و یک نبض غیر طبیعی است. نبض نخعی 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، فشار خون 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

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:

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 معمولاً و در مرحله اول در لب ها، لثه ها و سر انگشتان ظاهر می شود.

وضعیت مختلف پوست در مشکلات احتمالی:

- رنگ پریدگی یا pale: می تواند به دنبال انقباض عروقی، خونریزی، شوک، حمله قلبی، کم خونی، غش کردن، ناراحتی عاطفی، 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 و درجه حرارت پوست:

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 نخائی 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 را روی 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 :

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.

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.

۱) تعبیه راه وریدی: از بیمار به وسیله آنژیوکت بزرگ (سبز، خاکستری یا آجری) یک یا دو مسیر وریدی مطمئن جهت تزریق دارو یا سرم بگیری.

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. 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 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) پیشگیری از هایپوترمی بیمار را با کشیدن پتو روی بیمار، بیرون کردن لباس های خیس بیمار و گرم کردن محیط کابین آمبولانس انجام دهد.

۴) 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، هموپریتون 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 زمانی که 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.

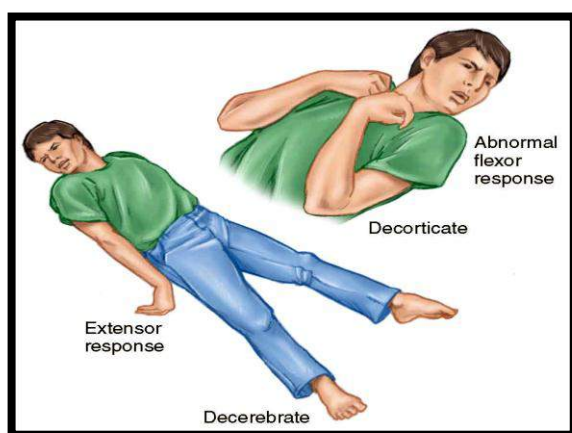
ارزیابی سطح هوشیاری بیماران بر اساس معیار گلاسکو(GCS) :

سیستم امتیاز بندی کومای 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 آیتم 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)

	غیرطبیعی اندامهای فوقانی همراه با 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



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 باز می 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

در مرحله Disability، بعد از ارزیابی سطح هوشیاری بیمار، در صورتیکه بیمار ناهوشیار، غیر اورینته و ناتوان از اجرای دستورات باشد، در آن صورت تکنسین باید سریعاً به بررسی وضع مردمک های وی بپردازد.

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

۲) پاسخ کلامی (Verbal response)

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

۳) پاسخ حرکتی (Motor response)

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

مردمکها مرکز سیاه رنگ چشم را تشکیل می دهند و محل ورود نور به چشم هستند. در محیط هایی با نور معمولی، اندازه، تقارن و پاسخ آنها به نور طبیعی است ولی در محیط های تاریک مردمکهای چشم گشاد می شوند تا اجازه عبور نور بیشتر را به چشم بدهند و بر عکس در محیط های با نور شدید مردمک ها تنگ می شوند.

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 میلی متر بوده و اختلاف بیش از ۱ میلی متر 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 درحالت 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.

- 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.

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

مردمک های تنگ : اختلال دستگاه عصبی مرکزی مانند خونریزی پل مغزی، مصرف و مسمومیت با مخدرها، مسمومیت با بعضی سموم و داروها و مواد غیراپیویدی مانند الپروات سدیم، کلونیدین وکاپتوپریل و غیره باعث ایجاد مردمک های تنگ می شوند.

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 Steem) وارد شده و باعث ایجاد فشار روی عصب سوم کرانیال می شود.

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

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

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)

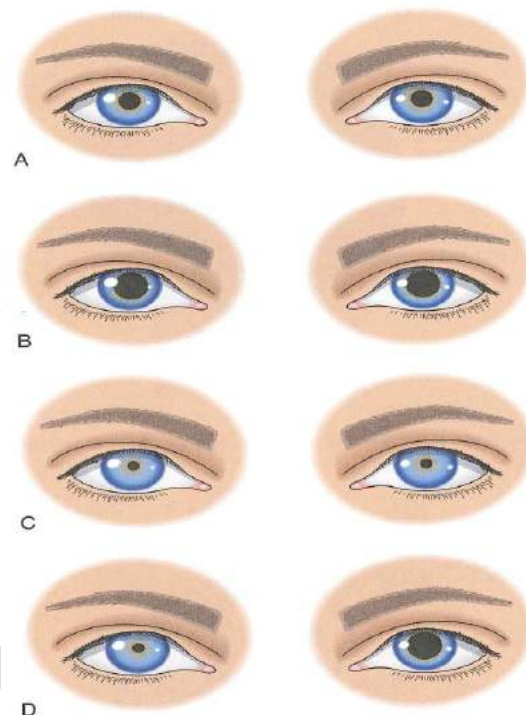
در این مرحله به ارزیابی آسیب های مخفی در بیمار ترومایی پرداخته می شود. این مرحله شامل مراحل الف) برهنه کردن مصدوم، ب) پیشگیری از هیپوترمی و ج) معاینه و مشاهده کامل قسمتهای مشکوک بدن مصدوم ود) Logroll کردن مصدوم جهت بررسی پشت است.

الف) برهنه کردن مصدوم (Undress the patient)

یکی از مراحل اولیه روند ارزیابی عبارت خواهد بود از برداشتن 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 بپردازید.

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 ۱۰-۱ : A) مردمک های نرمال، B) مردمک گشاد یا دیلاته (میوتیک)، C) مردمک تنگ (میوز)، D) مردمک نابرابر

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 پاها را 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.

- 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 خطر ناک 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.

د) لاگرویل (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 پشتی بلند انجام داد.

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



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

Source : PHTLS 2015

ب) پیشگیری از هیپوترمی

در مصدوم ترومایی خصوصاً 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 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.

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 ۱۳)

- اختلال در ABCD بیمار

- راه هوایی ناکافی یا در معرض خطر
- اختلال در وضعیت تنفس که با علائم دیسپنه مشخص می شود.
- 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 نرولوژیک 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
- هیپوکسی (SpO2 کمتر از ۹۰ حتی با استفاده از اکسیژن کمکی)

- آناتومی آسیب



شکل ۱۲-۱: Logroll کردن مصدوم جهت بررسی پشت

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 با 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.

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.

- تمام تروماهای نافذ به سر، گردن، قفسه سینه و اندام ها (پروگزیمال به آرنج و زانو)
- قفسه سینه شناور
- پنوموتراکس باز یا flail chest
- 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 مجسمه به صورت باز یا فرو رفتگی (فرو رفته)
- فلج اندام ها
- مکانیسم آسیب و شواهدی از آسیب با انرژی بالا
- 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
- آسیب های اندام ها که اهمیت زمانی دارند
- بیماران با نارسایی کلیه که نیازمند دیالیز هستند (بیماران ESRD)
- 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 بیمار شامل 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.

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.

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 (SAMPLE)

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 SAMPLE 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.

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 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 راه

دهان

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

- 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.

SAMPLE

sign and Symptoms : علائم و نشانه ها

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

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

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

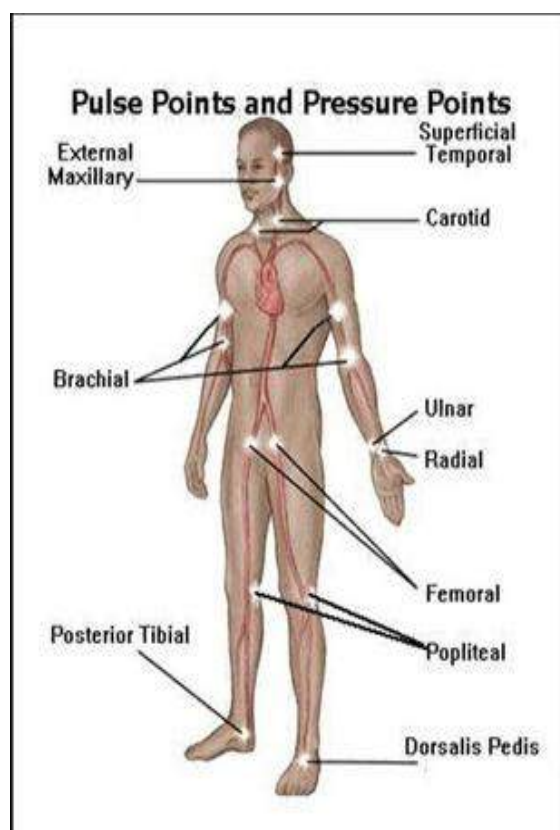
به طور کامل سرگذشت رویدادهایی که منجر به وقوع بیماری یا آسیب کنونی شده است را مورد بررسی قرار دهید.

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



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

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.

ب) کنترل علائم حیاتی (Vital sign)

علائم حیاتی بیمار شامل ارزیابی نبض (PR)، فشار خون (BP)، تعداد تنفس (RR)، پالس اکسیمتر (SPO2) و درجه حرارت (T) است. در صورت نیاز و خصوصاً در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری، قند خون (BS) بیمار کنترل و ثبت شود.

تکنسین ها باید این مجموعه را تا آنجایی که ممکن است هر سه تا 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 اپیکس یا نوک قلب : نبض مرکزی بدن است که در فضای بین دنده ای پنجم یا زیر نیپل چپ قابل سمع است و به وسیله گوشی پزشکی قابل شنیدن است.

توجه داشته باشید که تعداد ضربان قلب همیشه باید با توجه به سن و شرایط ارزیابی شود. تعداد ضربان قلب در شیرخواران 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.

- **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 فشارخون (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 در صورتیکه 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.

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

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

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.

نحوه اندازه گیری فشار خون :

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

۲- حتی امکان لباس بیمار را 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.

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.

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

جدول ۱-۲: محدوده فشار خون 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.

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

۶- شروع به باد کردن کاف فشار سنج کنید تا زمانی که 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 ۱۴-۱: نحوه ارزیابی فشار خون

جهت اندازه گیری فشار خون صحیح کودکان از بازوبندی استفاده کنید که طول کاف آن تقریبا 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

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

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

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

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 نهایتا احتمال بروز ایست قلبی نیز وجود دارد.

هایپرترمی :

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 :

- **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 :

۱- محل قرار دادن سنسور یا پروب را در یکی از انگشتان دست، انگشتان پا یا نرمه 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 الکلی 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 نرمه 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.



شکل: ۱۵- ۱: پالس اکسیمتر

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 :

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

- Tendernes 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.

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)، لمس 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)

دق کردن (percussion)

- 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، تندرns، دفورمیتی، بی ثباتی و کریپتوس، حرکت غیر معمول، هماتوم، آمفیوزم توجه کنید..

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 (HT) 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، تندرns، 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

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 فرینک یا دیافراگمی از سوراخ مهره پنج گردن عبور می کند. آسیب به مهره های گردنی ممکن است باعث آسیب به عصب فرینک 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 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 آمفیزم زیر پوستی با منشا حنجره،

معاینه فیزیکی گردن

ج) (سمع صدای تراشه

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 آمفیزم زیر پوستی، تریادی را تشکیل می دهند که بیانگر شکستگی حنجره می باشد.

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، کیودی، 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 فلاپل چست، پنوموتوراکس، هموتوراکس، له شدگی (کانتیوژن) ریه، و ... 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.

تراشه یا ریه که به صورت دوپدن 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 آمفیزم کند.



شکل ۱۸ - ۱: نحوه لمس ناحیه جلوی گردن

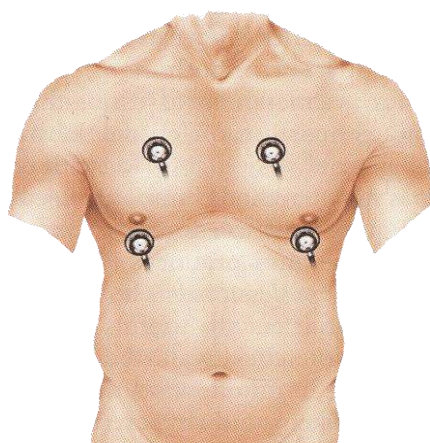
- در لمس ناحیه ی خلفی گردن باید به وجود علائمی نظیر درد و تندرس، دفورمیتی و کریپتوس در مهره های گردنی دقت کرد. برآمدگی مهره های ستون فقرات باید هم ردیف باشد. هر چند یافتن جابجایی قابل لمس مهره ها بسیار غیر معمول است، اما یافته ای مهم است که نشانگر آسیب ستون مهره ای و امکان بالقوه برای آسیب نخاع می باشد.

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

نکته : مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری را دارای آسیب مهره های گردنی فرض کنید تا خلاف آن ثابت شود.



ب) لمس قفسه سینه



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

با گذاشتن دست ها 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، تندرns، کریپتاسیون و ناپایداری دنده ها 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 می شوند، اما ممکن است صدمات شدید ارگان های داخلی آن وجود داشته باشد. در نتیجه به مکانیسم آسیب دقت نموده و در صورت شدید بودن، به مشکلات این قسمت ها شک کنید.



شکل ۲۰- ۱: نحوه لمس قفسه سینه

- 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 برونش ها، صدای کراکل و رال که بیانگر وجود تجمع مایع در آلوئل ها 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 می سازد.

د) دق قفسه سینه

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

- دق زیر ناحیه کلاویکل سمت راست و چپ که در صورت دق هایپرزنانس، احتمال وجود پنوموتراکس را مطرح می کند.

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

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

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 پهلوها (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 پهلوها (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 گاردینگ و درد شکمی وجود دارد، دیگر نباید به لمس این ناحیه ادامه داد. کسب اطلاعات اضافی بر روند مراقبت تکنسین تاثیر چندانی

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 مهره می شود، زیرا لگن به ستون مهره های اتصال دارد. تکنسین نباید این کار را دوباره تکرار کند.

لمس ناحیه لگن به ترتیب زیر انجام می شود :

(۱) ابتدا 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 تندرns بررسی شود.

(۲) سپس به آرامی کرست های ایلیاک را به سمت داخل فشار بدهید تا متوجه ناپایداری، تندرns و کریپتوس شوید.

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، تندرns، کریپتوس 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 : مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری را آسیب لگن فرض کنید تا خلاف آن ثابت شود.



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 ...

شکل: A- ۲۳- ۱: مراحل لمس لگن

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

شکل: B- ۲۳- ۱: مراحل لمس لگن

ب) لمس ناحیه ستون فقرات پشتی

در لمس ناحیه ی ستون فقرات پشتی باید به وجود علائمی نظیر درد و تندرس، 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 لاگرویل 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.



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 (LBB) فیکس کنید.

معاینه فیزیکی اندامها

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

الف) مشاهده اندامها

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،

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 یکدیگر 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 دنباله ای (کوکسیک) هستند که هر کدام از این مهره ها (تا مهره L2) از طناب نخاعی محافظت می کنند و آسیب به هر کدام 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. 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 لاگرویل 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 لاگرویل 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

بررسی عملکرد نروواسکولار انتهای 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 انتهای 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.

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.

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

دفورمیتی، تغییر زاویه، خونریزی، زخم، کبودی، له شدگی، سوختگی، و غیره مورد بررسی قرار گیرند.

- در بیماران غیرترومایی به تورم بیش از حد خصوصاً 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 پروگزیمال به سمت دیستال انجام دهید و در طول لمس به وجود هر گونه درد، حساسیت، حرکت غیرطبیعی، دفورمیتی و کریپتوس دقت کنید.



شکل ۲۵ - ۱: نحوه لمس اندام فوقانی



شکل ۲۶ - ۱: نحوه لمس اندام تحتانی

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.

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



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 سکتة 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 (پرونیته)، این حالت می تواند نشان دهنده سکتة مغزی باشد.

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.

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) پلانٹارفلکس (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، سکتة 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 نکنند. 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.

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

برودزینسکی (Brudzinski 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) قرار دهید. به آرامی گردن بیمار را به حالت خم (فلکسیون) در آورید. اگر بیمار باسن ها و زانوهایش را در پاسخ به خم شدن، خم کند، این وضعیت یکی از نشانه های مثبت و حاکی از التهاب پرده های مننژ است.



شکل ۳۲- A- ۱: تست منفی Pronator drift



شکل ۳۲- B- ۱: تست مثبت Pronator drift

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

علامت پرده زنگی مثبت



شکل ۲۸- ۱: علامت پرده زنگی 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 پریتون 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 پریتون و در صورت وجود التهاب باعث ایجاد درد خواهد شد.



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



شکل B - ۳۰- ۱: تست مارکل، قرار گرفتن مجدد بیمار روی کف پا

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، پاها و زانوها را به هم نزدیک کرده و با دست مشت کرده به کف پای وی می‌زنیم، این عمل هم باعث تحریک پریتون و ایجاد درد در صورت التهاب آن (پریتونیت) می‌شود.

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



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

نشانه مورفی (Murphy Sign)

در این تست، با لمس قسمت یک چهارم فوقانی راست شکم (RUQ) حین عمل دم، درد تشدید می‌شود. علامت مورفی مثبت می‌تواند 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.

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.

روش کار :

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 :

- 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 مجددا 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

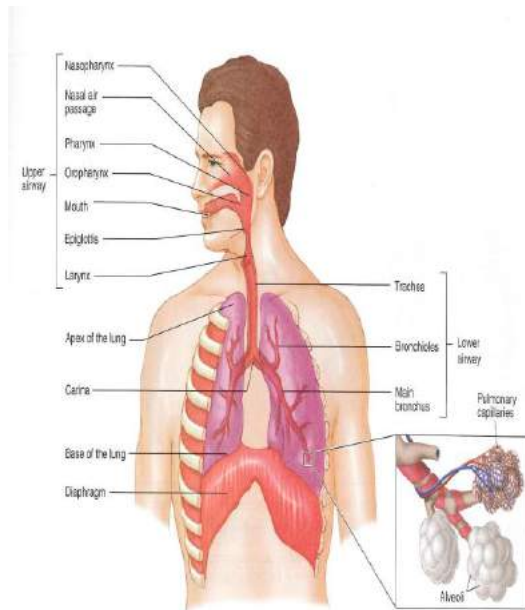
- علائم حیاتی بیمار

- وضعیت مردمک ها از نظر دیلاته شدن و واکنش به نور در صورت کاهش سطح هوشیاری

فصل ۲

مدیریت راه هوایی

مهمی در روند مبادله گازها که در آن اکسیژن وارد جریان خون شده و دی اکسیدکربن از آن گرفته می شود، را بازی می کنند.



شکل ۱-۲: سیستم تنفس

راه هوایی فوقانی

راه هوایی فوقانی از دهان و بینی شروع شده و به غضروف کریکوتید 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 گلو، حنجره و غضروف کریکوتید** است.

دهان و بینی : 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.

مهمترین اقدام در مراقبت از هر بیمار، برقراری و حفظ یک راه هوایی باز و مطمئن (Air way)، اطمینان از کفایت تنفسی (Breathing)، و 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.

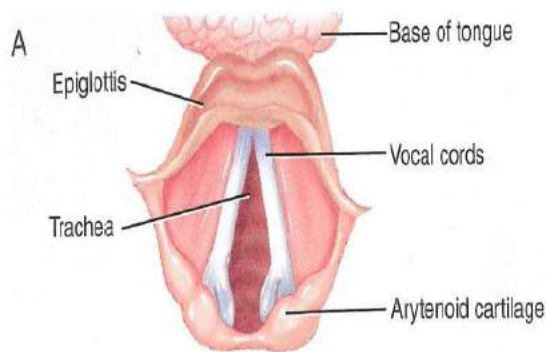
در سیستم تنفس هوایی، طی عمل دم اکسیژن هوا (O_2) از طریق راه هوایی وارد سیستم تنفسی شده و در ریه ها طبق عمل تبادل گازها وارد گردش خون می شود. در سیستم گردش خون، اکسیژن به وسیله گلبول های قرمز به سلولهای بدن رسیده و سوخت و ساز سلول های بدن انجام می شود. همچنین دی اکسید کربن یا CO_2 تولید شده از سوخت و 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

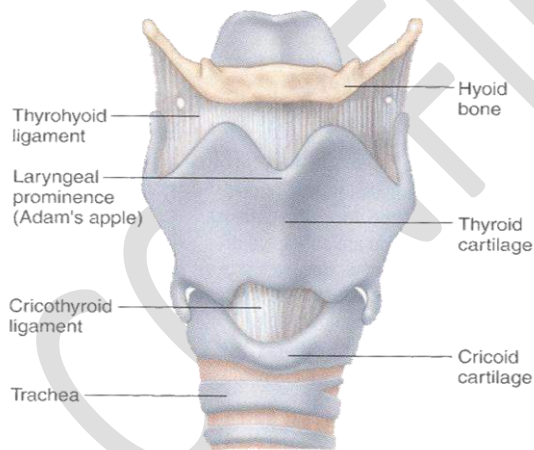


شکل ۳-۲: آناتومی اپی گلوت

حنجره : حنجره یا جعبه صوتی در زیر اپی گلوت و بالای نای قرار دارد که شامل طنابهای صوتی است. قسمت قدامی 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 کریکوتیئید : قسمت تحتانی حنجره را تشکیل می دهد و درست زیر غضروف تیروئید قرار دارد. و تنها حلقه غضروفی کامل مجاری هوایی فوقانی است.



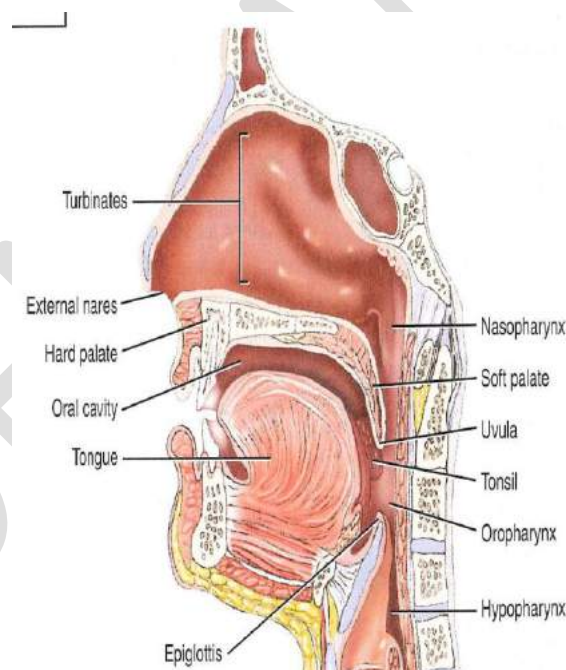
شکل ۴-۲: آناتومی حنجره و غضروف کریکوتیئید

راه هوایی تحتانی :

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 آلونل هاست.

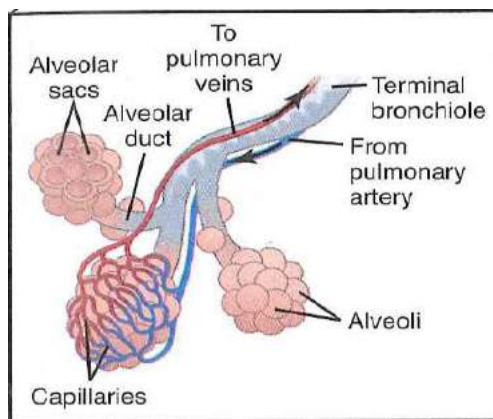
حلق : هوا پس از ورود به بدن از راه دهان و سوراخ های بینی وارد حلق یا فارنکس می شود. حلق شامل سه قسمت، حلق بینی (Nasopharynx)، حلق دهانی (Oropharynx)، و حلق حنجره (Hypopharynx) است.

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. مسیر 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

اپیگلوت : 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 ۶-۲: آلوئول ها

پلور (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 : 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.

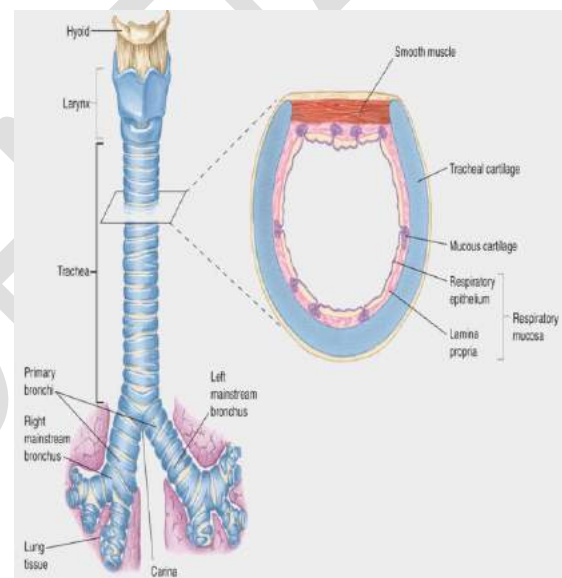
تفاوت های آناتومیکی راه هوایی فوقانی و تحتانی کودکان نسبت به بزرگسالان :

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

تراشه یا نای : 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.

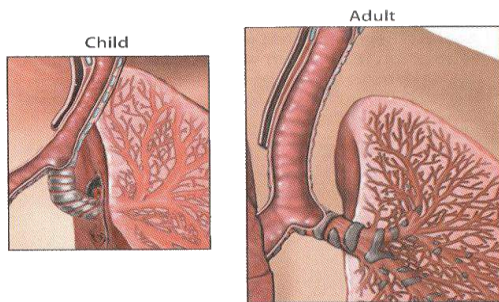
برونش ها: برونش های اصلی چپ و راست از کارینا به درون ریه ها کشیده می شوند و راه های هوایی بزرگی هستند که حاوی غضروفند.

برونشبولها: راه های هوایی شاخه مانند کوچکی هستند که به تدریج کوچکتر می شوند و دیواره داخلی آنها از عضلات صاف پوشیده شده اند. عضلات صاف، می توانند منقبض شده و قطر برونشبول را به شدت کاهش دهند و به این ترتیب باعث انسداد راه هوایی مشابه آنچه در آسم روی می دهند می شوند.



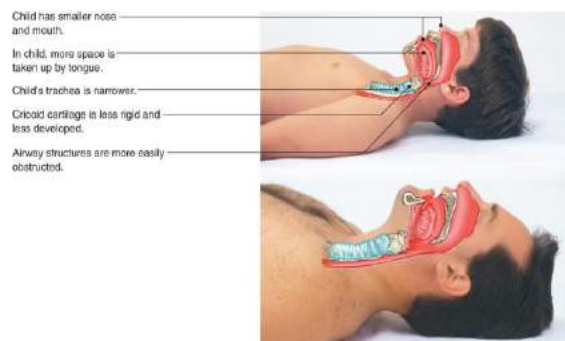
شکل ۵-۲: آناتومی تراشه و برونش ها

آلوئول ها : 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

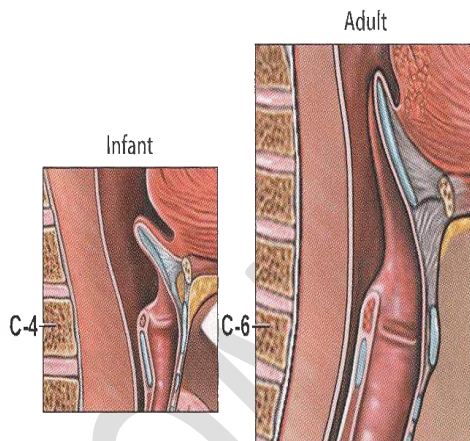
به راحتی موجب انسداد راه هوایی می شود. همچنین ممکن است کنترل وضعیت زبان با تیغه لارنگوسکوپ در طول انتوباسیون هم مشکل باشد.



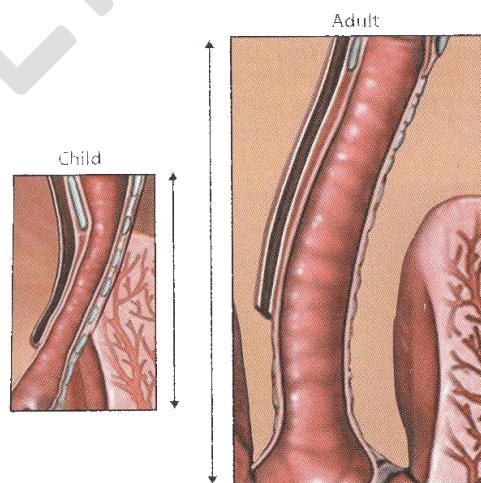
شکل ۷- ۲: دهان، بینی، چانه و زبان بزرگتر در کودکان

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 بازایه از محور تراشه دور می شود.

۲- قطر راه هوایی فوقانی و تحتانی در کودکان نسبت به بالغین بسیار کوچکتر است. ادم یا انسداد مختصر، می تواند شعاع راه هوایی را کاهش داده و مقاومت در برابر جریان هوا و کار تنفسی را افزایش می دهد.

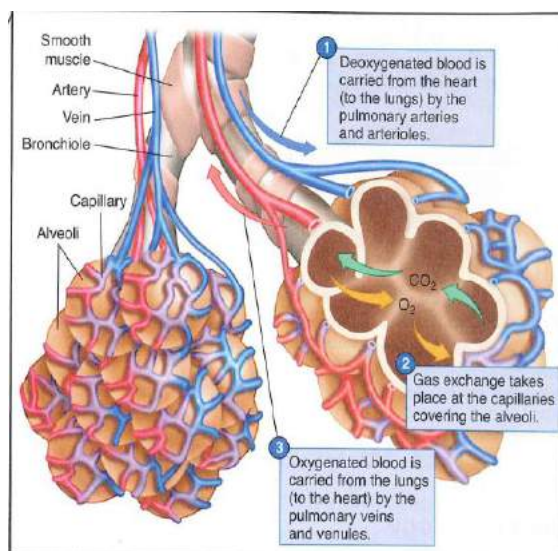


شکل ۱۰- ۲: بالاتر بودن حنجره در کودکان (شیرخواران و کودکان)، در کودکان محاذات C4 و در بالغین C6



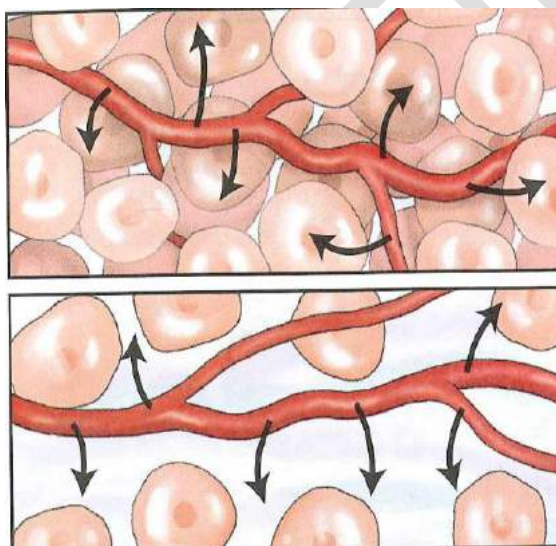
شکل ۸- ۲: تراشه در کودکان خیلی کوچکتر، کوتاهتر و متحرک است.

۴- در کودکان کوچک و شیرخواران، باریک ترین قسمت راه هوایی در زیر گلو (تارهای صوتی) و در محاذات حلقه کریکوتید قرار دارد. (شکل ۲-۱۱) این وضعیت به راه هوایی کودک شکل مخروطی داده و کودک را مستعد انسداد راه هوایی و ادم ساب گلو در عفونت های راه هوایی فوقانی می



شکل ۱۲-۲: تنفس ریوی یا خارجی

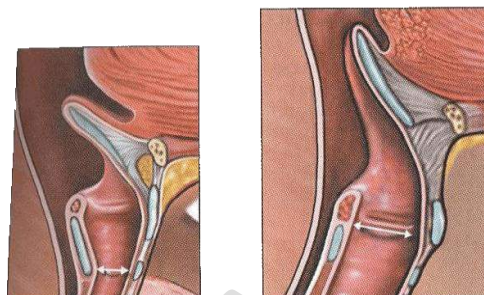
تنفس سلولی یا داخلی در مویرگ های محیطی انجام می شود و به صورت تبادل گازهای تنفسی بین گلبول قرمز و بافت های مختلف بدن است. تنفس سلولی در بافت های محیطی باعث تولید CO_2 می شود. خون این فراورده های داخلی را برداشته و به صورت یون های بیکربنات از طریق سیستم وریدی به ریه می برد.



شکل ۱۳-۲: تنفس سلولی یا داخلی

اگر چه تنفس، فرایند تبادل گازها در ریه ها و بافت های محیطی است اما تهویه به فرایند های مکانیکی حرکت هوا در

کند. در بزرگسالان حنجره استوانه ای شکل است و قسمت باریک آن در سطح تارهای صوتی است.



شکل ۱۱-۲: باریک ترین قسمت راه هوایی در زیر تارهای صوتی و در سطح غضروف کریکوتیئید

فیزیولوژی سیستم تنفس

تنفس و تهویه

تنفس، تبادل گازها بین ارگانسیم زنده و محیط اطراف آن است. این عمل به دو شکل **تنفس ریوی یا خارجی** و **تنفس سلولی یا داخلی** انجام می شود.

تنفس ریوی یا خارجی در ریه ها انجام می شود. این نوع تنفس با تبادل گازهای تنفسی (O_2 و CO_2) بین آلئول 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 آلئول 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 آلئول ها وارد شده و از آنجا دفع می شود.

داخل و خارج از ریه ها اشاره دارد. برای انجام تنفس، انجام تهویه ضروری است.

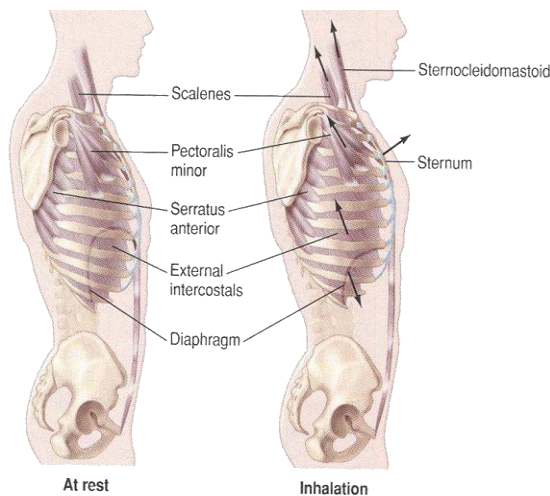
تهویه

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 ۵-۷ 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 فرینیک 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 پلورای احشایی و جداری در شرایط عادی در تماس با یکدیگر هستند، ریه ها 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

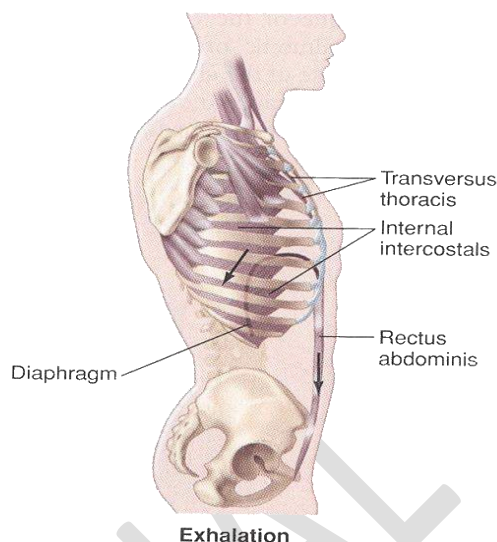
زمانی که فشار درون حفره توراکس دوباره به اندازه فشار جو می رسد، آلوئول ها کاملاً پر از هوا هستند. اتساع ریه، گیرنده های کششی میکروسکوپی درون برونش ها و برونشیول ها را تحریک می کند. این گیرنده ها به وسیله عصب واگ به مراکز تنفسی پیام می فرستند تا دم را متوقف نموده و جریان ورود هوا را متوقف کنند. این فرایند 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) تا زمانی که فشار داخل توراکس و اتمسفر مجدداً برابر شود.

مشاهده راه هوایی (LOOK)

در مشاهده، راه هوایی باید از نظر موارد زیر مورد ارزیابی قرار گیرد:

• 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.



شکل ۱۵-۲: تغییرات قفسه سینه حین عمل بازدم

ارزیابی، حفظ و نگهداری راه هوایی (Air way)

• 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.

• 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.

- 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.

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

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.

- 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 آنفیلاکسی 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 استریدور یا 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.

- 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، آمفیزم 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 :

- 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 خود محکم و فیکس است می توان برای حفظ وضعیت آناتومیک دهان آن را نگه داشت.

- 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.

- 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

- 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

قابل مشاهده باشد). در مواردی هم که نیاز است از ساکشن سخت استفاده نمایید.

- اقدامات در انسداد راه هوایی با اسپاسم و ادم راه هوایی

اسپاسم و ادم حنجره به دنبال تروما، سوختگی، آنافیلاکسی، کروپ و اپی گلو تیت 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.

- 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.

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.

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 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 در حال انجام عمل دم باشد و انسداد نسبی تبدیل به انسداد کامل شود.

بیمار را تشویق به سرفه کنید تا زمانیکه 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 :



شکل ۲۴-۲: انسداد کامل راه هوایی در اطفال

نحوه برخورد با انسداد کامل

نحوه برخورد با انسداد کامل بر اساس وضعیت قرار گیری 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 یک 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 یک اسلپ با هم انجام شود شانس موفقیت ۵۰٪ بالاتر از زمانی است که فقط یک مانور انجام 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.

- بی قراری، نگرانی و گیجی پیشرونده تا کاهش سطح هوشیاری کامل (بیمار ممکن است هوشیار یا بیهوش باشد).

در بزرگسالان معمولا 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 ریسک ندارد فقط باید به انسداد شک کرد)





مانور هیملیخ (Heimlich maneuver)

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 قرار بگیرید.

(۲) پشت بیمار در حالت ایستاده قرار گرفته، 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 ۲۵- ۲: مانور هیملیخ (Heimlich maneuver) در فرد با انسداد 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.

(۲) 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.

(۳) قفسه سینه را به داخل و به سمت خود فشار دهید.

(۴) به پرتاب شدن جسم خارجی به بیرون توجه کنید.

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 (گزیفوئید) 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 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 ۲۸-۲: مانور chest thrust در حالت خوابیده 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.



ADAM.

شکل ۲۶-۲: نحوه انجام مانور هیملیخ در اطفال

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.



شکل ۲۵-۲: نحوه انجام مانور بک اسلپ در حالت ایستاده

مانور بک 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 بک 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.



(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.



شکل ۲۷-۲: مانور chest thrust در حالت خوابیده در خانم باردار، افراد چاق و جراحی اخیر شکمی که قادر به ایستادن نیست.

مانور بک اسلپ (back slap maneuver)

مانور بک 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 بک اسلپ در حالت ایستاده

این مانور نیز زمانی قابل اجرا است که بیمار دچار انسداد کامل راه هوایی فوقانی بوده و قادر به ایستادن باشد.

نحوه اجرای مانور بک 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.

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:

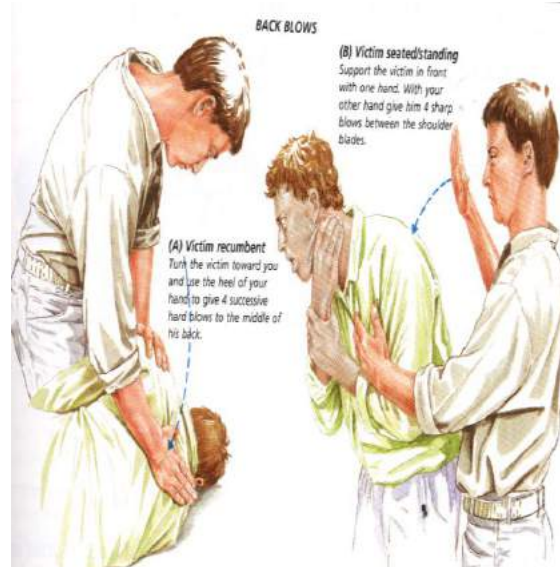
در صورت تداوم انسداد و بیهوش شدن بیمار و نهایتاً ایست قلبی بیمار، وی را در وضعیت طاق باز قرار داده به سرعت عملیات CPR را با ماساژ قلبی آغاز کرده و ادامه دهید.

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.

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.



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)

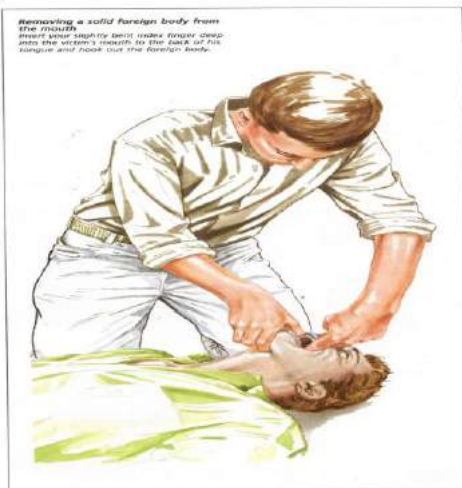
➤ پس از آن در همان حالت ایستاده با یک دست بیمار را خم کنید و با دست دیگر ۵ بار محکم به پشت بیمار بین دو کتف ضربه وارد کنید. (اجرای مانور بک اسلپ در حالت ایستاده)

➤ 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

جهت رفع انسداد در نوزادان زیر یک سال از مانور back blow استفاده 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 لارنگوسکوپ 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.

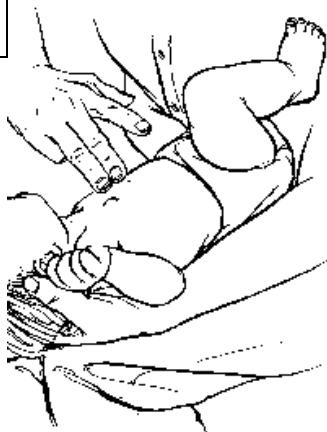
به محض خروج جسم خارجی تنفس و اکسیژن تکمیلی را تجویز کنید.

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 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 شصتی استفاده می شود.



شکل ۳۱- ۲: برگرداندن نوزاد روی ساعد و اجرای مانور back blow

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 ساده (دهان به دهان، دهان به بینی و دهان به ماسک) و به صورت پیشرفته (BVM یا آمبویگ اطفال) انجام می شود.

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.

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 را فشار 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 ۲۳-۲: 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.

روش کار:

- 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- 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 هوای با استفاده از مانور های دستی

در بیماران با کاهش سطح هوشیاری، زبان شل شده، به سمت عقب رفته و موجب مسدود شدن ناحیه اروفرانکس می شود. زبان شایعترین علت انسداد راه هوایی در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری است. پرسنل پیش بیمارستان با استفاده از روش های دستی آسان می توانند این نوع انسداد را باز نمایند، زیرا زبان به استخوان فک پایین (مندیل) متصل بوده و با آن به سمت جلو حرکت می کند. هر اقدامی که ماندیل را به سمت جلو حرکت دهد، موجب آن خواهد شد تا زبان نیز حرکت نموده و از ناحیه اروفرانکس خارج شود.

جهت پوزیشن دادن به سر بیمار میتوانید از چهارمانور دستی زیر استفاده کنید:

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:

در صورتیکه این مانور در مصدومان ترومایی اجرا می شود باید از همکاریتان 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)

مانور چهارم: مانور کشیدن زبان و فک (tongue jaw lift)

روش کار:

درکنار سر مصدوم قرار بگیرید، توسط انگشت شصت خود، دهان مصدوم را باز کرده فک و زبان را به طرف بالا بکشید. 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 زننده باشد.



شکل ۳۶-۲: مانور کشیدن زبان و فک (tongue jaw lift)

باز کردن دهان بیمار با استفاده از روش انگشتان متقاطع (Cross-Finger)

۴- دو انگشت شصت 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

انجام مانور Jaw-Thrust به دلیل مشکل بودن انجام آن، به عنوان مانور موثر پیشنهاد نمی شود و فقط در بیماران ترومای نخاع و گردن استفاده می شود.

مانور سوم: مانور بالا آوردن چانه (chin Lift)

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.



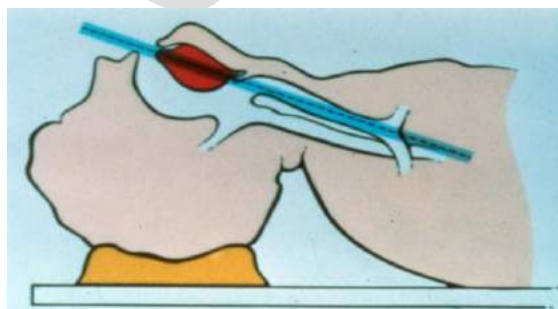
شکل ۳۷-۲: نحوه قرار گیری سر و تنه کودک در حالت خوابیده به پشت (در این حالت سر حالت فلکسیون قرار می گیرد)



شکل ۳۷-۲: نحوه قرار دادن پد زیر تنه اطفال جهت باز کردن راه هوایی

در کودکان کوچک نیاز به استفاده از پارچه لوله ای نمی باشد و یک مقدار اکستانسیون به سرمی تواند به باز کردن راه هوایی کمک کند.

در کودکان بزرگتر و همچنین بالغین در صورت هایپر اکستانسیون سر، باید یک پد در زیر سروی قرار داد.



در حالیکه روبروی بیمار ایستاده اید، دست دستکش پوشیده خود را روی دندان های بیمار قرار دهید. 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.

شکل ۳۵ - ۲: باز کردن دهان بیمار با استفاده از روش انگشتان متقاطع (Cross-Finger)

پوزیشن دادن سر در اطفال

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 بوده و عضلات ناحیه پشت تکامل کمتری پیدا نموده اند. در نتیجه زمانیکه سر یک کودک در وضعیت خنثی قرار می گیرد، ناحیه پشت سر در قیاس با سطح خلفی ناحیه پشت معمولا ۲/۵ تا ۵ سانتیمتر در حالت اکستانسیون واقع می شود. بنابراین اگر کودک در حالت خوابیده به پشت (خصوصا روی یک بورد) قرار بگیرد، ناحیه سر وضعیت فلکسیون خواهد گرفت.

جهت پوزیشن دادن به سر و باز کردن و حفظ راه هوایی می توان پد، یک پارچه یا حوله لوله شده را زیر هر دو کتف بیمار قرار داد تا سر و گردن به حالت وضعیت خنثی در آید.

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 ناکافی و غیر یکدست یا قرار دادن آن فقط در زیر شانه ها 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.

شکل ۳۸-۲: نحوه قرار دادن پد زیر سر اطفال بزرگ و بالغین جهت باز کردن راه هوایی



شکل ۳۸-۲: ساکشن دستی

ساکشن کردن بیمار

هدف از ساکشن 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

معمولاً 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)

انواع ساکشن

معمولاً 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.

(۲) ساکشن پرتابل یا قابل حمل

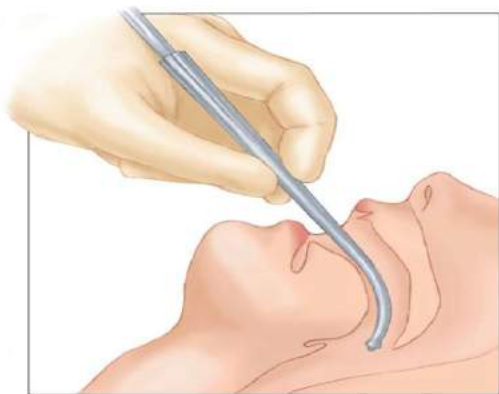
نیروی وکیوم (مکش) ساکشن پرتابل با استفاده از یک موتور کوچک تعبیه شده در دستگاه انجام می گیرد. این دستگاه به وسیله جریان الکتریکی (باتری موجود روی دستگاه و برق کابین آمبولانس) عمل می کند. در اشکال مختلف، و قابل حمل موجود می باشد.



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 ۴۰-۲: نحوه ساکشن کردن دهان و اوروفارنکس به وسیله کاتتر سخت



شکل ۳۹-۲: ساکشن سانترال (مرکزی)

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 حلق - بینی استفاده می شود. همچنین این نوع کاتتر ها 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

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.

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 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.

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.

۶) سرساکشن 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. ساکشن را به صورت چرخشی و درحالیکه سرساکشن را به سمت خارج می کشید، انجام دهید.

سرساکشن سخت را تا قاعده زبان و یا تا جایی که دیده می شود وارد کنید. در حالی که نوک کاتتر سخت را از یک سو به سوی دیگر دهان حرکت می دهید عمل ساکشن را انجام دهید تا دهان پاک شود.

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 آب قرار دهید تا مواد از لوله خارج شوند.

۸) بعد از انجام ساکشن به مدت دو دقیقه به بیمار اکسیژن تجویز کنید.

تکنیکهای بهبود ساکشن

- تغییر نوع ساکشن
- شستشوی کاتتر
- غلتاندن بیمار
- مانور حرکت جارویی انگشتان
- تنفس با فشار مثبت با اکسیژن جهت افزایش زمان ساکشن
- اگر ساکشن موفق نیست به فکر خارج کردن دستی و استفاده مانورهای دیگر باشید.

عوارض ساکشن کردن :

- هیپوکسی بدنبال کاهش حجم ریه طی عمل ساکشن
- آسیب بافت نرم بدنبال برخورد نوک سرساکشن با بافت نرم دهان



شکل ۴۲-۲: نحوه اندازه گیری کاتتر نرم 2012 brady : source

نحوه اجرای ساکشن کردن

۱) اقدامات مربوط به BSI را به عمل آورید. حتما 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. نایبستی 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.

در صورتیکه از سرساکشن 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.

۴) کاتتر مناسب را جهت ساکشن انتخاب کرده و از طریق کانکشن فینگری دریچه دار به لوله دستگاه ساکشن وصل کنید به طوریکه دریچه کانکشن باز است. کاتتر را با توجه به وضعیت مواد داخل دهان انتخاب کنید. همچنین اندازه کاتتر را تعیین کنید.

۵) دهان بیمار را باز کنید. در صورت نیاز از روش انگشتان متقاطع (Cross-Finger) برای باز کردن دهان بیمار استفاده کنید.

ایروی اوروفارنژیال (دهانی - حلقی)

راه هوایی دهانی حلقی یا اوروفارنژیال (Oropharyngeal Airway) یک قطعه منحنی شکل است که با قرارگیری روی زبان، آن را از دیواره خلفی حلق دور 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 بیماران هوشیار، تعبیه آن منجر به ایجاد رفلکس gag و لارنگواسپاسم می شود.

دو نوع ایروی دهانی وجود دارد :

۱- ایروی دهانی گودل (Guedel)

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)

دارای کانالی در کناره است و از طریق آن راه هوایی برقرار و ساکشن هم انجام می شود.



- دیس ریتمی قلبی بدلیل تحریک هیپوفارنکس به صورت برادیکاردی در اطفال و شیرخواران و تاکیکاردی و برادیکاردی در بزرگسالان که باید بلافاصله ساکشن کردن قطع و برای بیمار اکسیژن تجویز شود.

- تحریک رفلکس gag (استفراغ کردن)

- تحریک مخاط و ایجاد سرفه

- برونکواسپاسم در صورت رد شدن سرساکشن 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 (OPA) و راه هوایی بینی حلقی (NPA) و در صورت نیاز استفاده از وسایل کمکی راه هوایی پیشرفته نظیر لوله گذاری داخل تراشه (ETT)، ماسک لارنژیال (LMA)، لوله ترکیبی نای - مری یا کامبی تیوب، کریکوتیروتومی سوزنی و کریکوتیروتومی جراحی و یا تراکوستومی است.

وسایل کمکی راه هوایی ساده

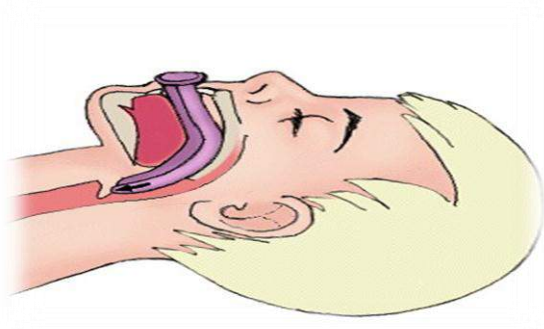
راه هوایی را می توان در ابتدا با استفاده از وسایل کمکی ساده حفظ کرد. این وسایل شامل راه هوایی دهانی حلقی (OPA) و راه هوایی بینی حلقی (NPA) هستند.

در بیماران دچار کاهش سطح هوشیاری، عضلات کنترل کننده که در قاعده زبان قرار دارند شل شده و زبان به عقب برگشته و باعث بسته شدن راه هوایی می شود.

نکته : شایعترین علت انسداد در بیماران با کاهش سطح هوشیاری، عقب افتادن زبان است.

جهت باز نگه داشتن راه هوایی و حفظ زبان شل شده به حالت طبیعی می توان از ایروی اوروفارنژیال (دهانی - حلقی) یا OPA و ایروی نازوفارنژیال (بینی - حلقی) یا NPA استفاده کرد:

همچنین باعث ایجاد صدمه به حلق هم می شود.



اندازه گیری سایز ایروی اوروفارنژیال (دهانی - حلقی) 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.

- اندازه بزرگ (شماره ۵) ۱۰۰ میلیمتر

- اندازه متوسط (شماره ۴) ۹۰ میلیمتر

- اندازه کوچک (شماره ۳) ۸۰ میلیمتر

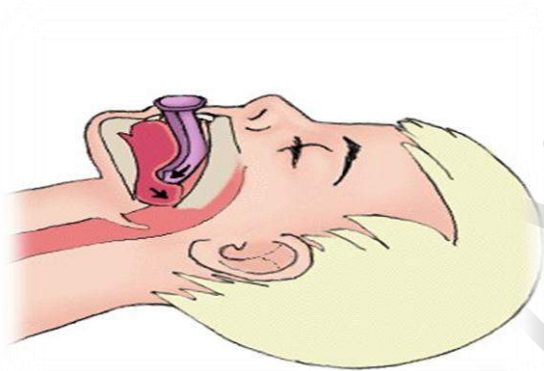
جهت انتخاب اندازه مناسب برای بیمار، باید فاصله بین کنار لب بیمار تا نرمه گوش یا زاویه فک تحتانی را اندازه بگیرید.



شکل ۴۶-۲: نحوه اندازه گیری ایروی دهانی - حلقی، فاصله بین کنار لب بیمار تا نرمه گوش

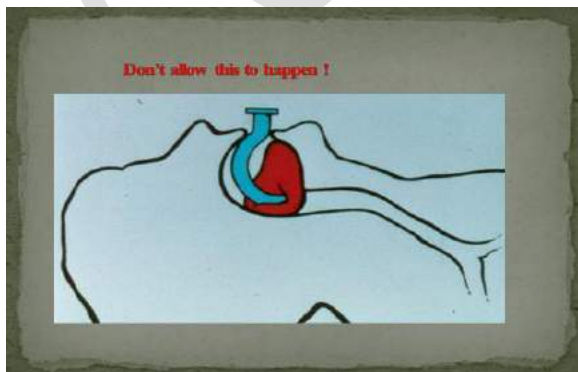
شکل ۴۷-۲: انتخاب ایروی دهانی - حلقی بزرگتر، هل دادن گлот روی تراشه شده و انسداد کامل

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.



شکل ۴۹-۲: آسیب به زبان حین تعبیه ایروی دهانی - حلقی

نکته : در صورتیکه ایروی دهانی بزرگتر انتخاب شود باعث هل دادن گлот روی تراشه شده و انسداد کامل ایجاد می کند.

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. تا زمانیکه احساس مقاومت کنید لوله را جلو برانید.



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 صورت مستقیم و با کمک آسلانگ و دست انجام می شود.

روش کار:

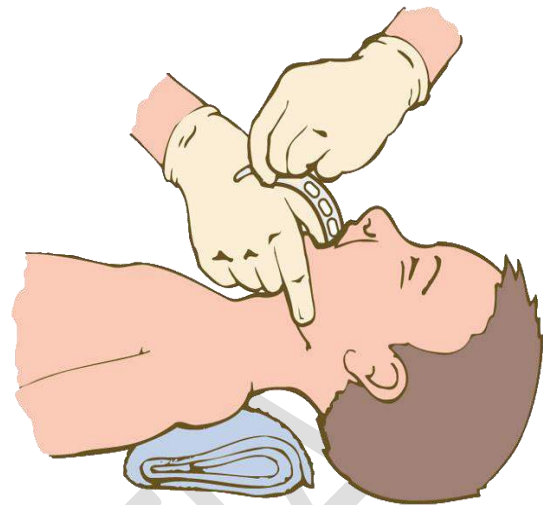
- ۱- بالای سر بیمار قرار بگیرید و دهان بیمار را باز کنید.
- ۲- به وسیله آسلانگ یا انگشت دست، زبان را پایین داده و مستقیم لوله OPA را وارد کنید.



شکل ۵۰-۲: وارد کردن ایروی به دهان در جهت عکس انحنای زبان

۴- لوله را ۱۸۰ بچرخانید تا نوک لوله به سمت لارنکس و پایین قرار گیرد و با انحنای زبان هم جهت شود.





شکل B-۵۳-۲: روش تعبیه ایروی در اطفال با استفاده از انگشت دست

نکته : استفاده از ایروی نازال در مصدومین مشکوک به شکستگی قاعده جمجمه (لیک-CSF، علامت راکون و باتل و ...) و همچنین آسیب و شکستگی قسمت میانی صورت ممنوع است.

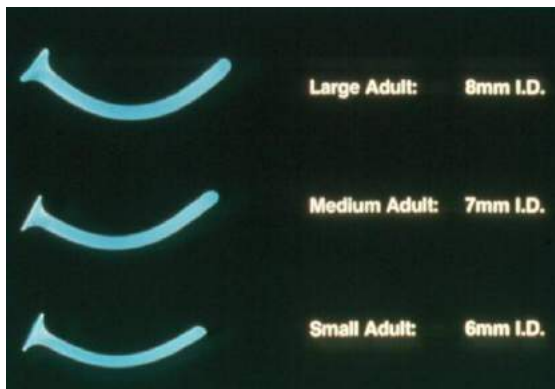
انتخاب ایروی نازال (NPA)

اندازه ایروی نازال بر اساس قطر داخلی آنها بر حسب میلیمتر اندازه گیری می شود. طول لوله نیز توسط یک حلقه متحرک قابل تنظیم است.

- اندازه بزرگ (شماره ۲۸) با قطر ۰.۸ تا ۰.۹ میلیمتر

- اندازه متوسط (شماره ۲۶) با قطر ۰.۷ تا ۰.۸ میلیمتر

- اندازه کوچک (شماره ۲۴) با قطر ۰.۶ تا ۰.۷ میلیمتر



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 هاپیونتیلیاسیون در خلال تنفس مصنوعی گردد. انتخاب کوتاهتر آن هم، سبب شده در بالای حنجره قرار نگرفته و نمی تواند در تهویه موثر باشد.

ایروی نازوفارنژیال (بینی - حلقی) یا NPA

راه هوایی بینی حلقی یا نازوفارنژیال (Nasopharyngeal Airway) 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 (ماکزایلا)

- در بیماران با قفل شدگی یا شکستگی فک

- در بیمار دارای رفلکس gag می توان جایگذاری کرد.



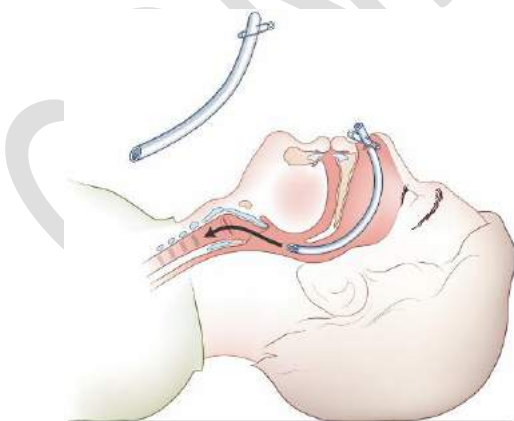


شکل ۵۸- ۲: وارد کردن لوله نازال از سوراخ بینی **surce : brady**



شکل ۵۶- ۲: اندازه گیری سایز ایروی نازال **surce : brady**

۷- لوله را تا محل علامت گذاری شده وارد کرده، به صدای عبور هوا از آن توجه کنید. زمانی که انتهای لوله درست در بالای جنازه قرار گیرد صداهای تنفسی بلند تر خواهند شد.



شکل ۵۹- ۲: نحوه قرارگیری صحیح و آناتومیک **NPA**

۸- وضعیت سر و گردن بیمار را همچنان حفظ کنید.

روش تعبیه **NPA**:

۱- ابتدا اندازه لوله را مشخص کنید، طول لوله مقدار ورود لوله به مجرای بینی است، یعنی فاصله نوک بینی تا نرمه گوش است.

۲- 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

۳- سر بیمار را در وضعیت آناتومیک قرار دهید.

۴- نوک بینی را به بالا بکشید به طوریکه کف بینی دیده شود.

۵- دست را در وضعیت خنثی قرار دهید.

۶- لوله را بداخل هل دهید تا زمانیکه باله لوله نزدیک نوستریل برسد.

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 (CombiTube)
(Esophageal Tracheal)

۴) کریکوتیروتومی سوزنی (Needle)
(Cricothyroidotomy)

۵) کریکوتیروتومی جراحی (Surgical)
(Cricothyroidotomy)

تراکوستومی جراحی

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 از طریق لوله و به روش داخل تراشه وجود دارد.
- در صورت عدم دسترسی به یک رگ وریدی مناسب، در بیماران بدحال می توان بعضی از داروها را از طریق لوله تراشه تجویز کرد.
- داروهای قابل استفاده از طریق لوله تراشه :

اپی نفرین

آتروپین

نالوکسان

لیدوکائین

وازوپرسین

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:

- 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 امدادگران وجود ندارد. این تعداد دفعات اینتوبه کردن توسط یک امدادگر است که درجه موفقیت در آن را بالا می برد. بنابراین هر چقدر اینتوبه کردن تکرار شود درجه موفقیت بیشتر است.

اندیکاسیون اینتوباسیون داخل تراشه بیمار:

- ایست قلبی و ریوی

- ناتوانی بیمار در انجام تنفس های موثر و حفظ راه هوایی خود (کاهش سطح هوشیاری و ایست تنفسی)

- سطح هوشیاری یا GCS کمتر از ۸-۹

- تعداد تنفس کمتر از ۸ بار در دقیقه

- تعداد تنفس بیشتر از ۳۰ بار در دقیقه

- جهت جلوگیری از آسپیراسیون ترشحات، خون و استفراغ

- جهت ساکشن مستقیم تراشه

- همتوم 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 آنفیلاکسی

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.

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 شیار 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.

انواع تیغه لارنگوسکوپ :

تیغه های لارنگوسکوپ شامل تیغه های صاف و خمیده هستند. اندازه این تیغه ها از شماره ۰ تا ۴ وجود دارد.

تیغه خمیده یا مکینتاش (Macintosh)

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.



شکل ۶۱-۲: انواع تیغه لارنگوسکوپ تیغه خمیده یا مکینتاش (شماره ۰ تا ۴)

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.

۴- اینتوباسیون با استفاده از مواد دارویی : استفاده از این

روش اینتوباسیون به منظور سهولت در تعبیه لوله تراشه در افراد شدیداً آسیب دیده استفاده می شود. 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 داروهای 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

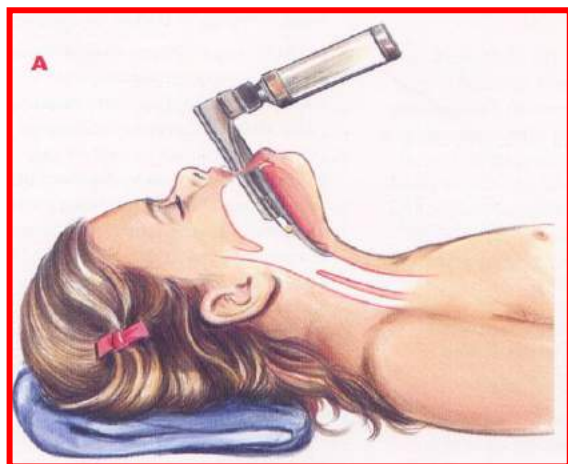
لارنگوسکوپ وسیله ای است برای مشاهده حنجره حین انجام عمل لوله گذاری داخل نای.

کیت لارنگوسکوپ شامل دو قسمت است :

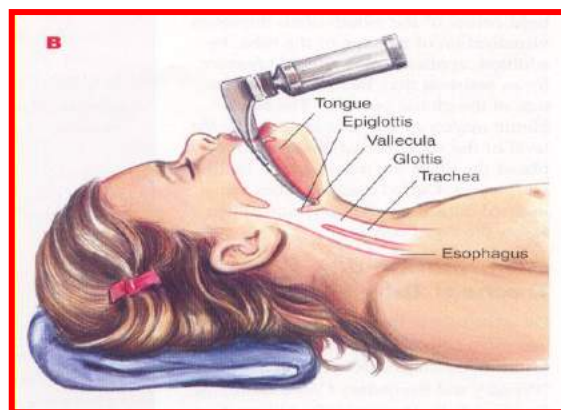
الف) دسته لارنگوسکوپ :

به شکل استوانه بوده و به وسیله دو باتری متوسط و یک لامپ، نور لازم جهت لارنگوسکوپی را مهیا می کند.

می شود. بنابراین برای دیدن مسیر دهان و گلو استفاده از این نوع تیغه ها (تیغه های صاف) مناسبتر است.



شکل ۶۱-۲: تیغه صاف زیر اپی گلو قرار میگیرد و با بالا بردن اپی گلو به صورت مستقیم باعث رویت گلو و تراشه می شود.



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 گلو، گلو و تراشه قابل رویت می شوند.

تیغه صاف یا میلر (Miller)

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.

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
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 اپیگلوترنمتر و شل تر و بیشتر U شکل است بهتراست از تیغه های ۰ و ۱ استفاده شود.



شکل ۶۱-۲: انواع تیغه لارنگوسکوپ صاف یا میلر (شماره ۰ تا ۴)

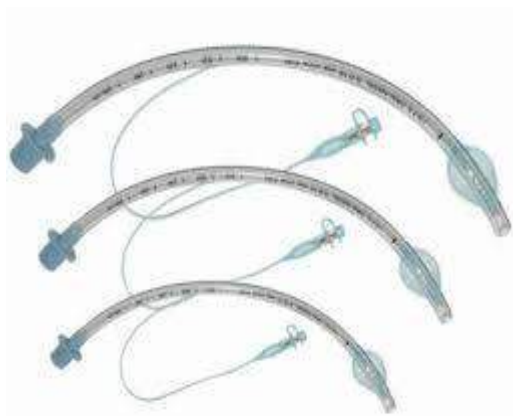
هنگام اینتوباسیون، تیغه صاف زیر اپی گلو قرار میگیرد و با بالا بردن اپی گلو به صورت مستقیم باعث رویت گلو و تراشه می شود.

نکته: در انتوباسیون شیرخواران و نوباوگان به دلیل بالا قرار گرفتن محل حنجره نسبت به بالغین، زاویه لارنگوسکوپی حادث

۲- لوله تراشه

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

لوله هایی به شکل منحنی و از جنس پلاستیک و گاهی هم لاتکس هستند که سر خارجی آن به واسطه یک کانکتور به آمبویگ 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 گذاریهایی 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

روش انتخاب لوله تراشه مناسب برحسب قطر:

سن	سایز لوله	عمق لوله
نوزاد نارس	لوله ۲-۲/۵	۵-۸ سانتیمتر
نوزاد ترم	لوله ۳-۳/۵	۸-۹/۵ سانت
نوزاد تا یکسال	لوله ۴-۳/۵	۹/۵-۱۱ سانت

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 کریکوتید 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

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 ۸-۸.۵

بزرگسالان زن..... لوله ۷-۷.۵

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.

۱۰- **ایروی :** جهت جلوگیری از گاز گرفتن لوله تعبیه شدن توسط بیمار و همچنین ساکشن ته حلق، باید از ایروی دهانی استفاده کنید.



شکل ۶۰-۲: تجهیزات لازم جهت اینتوباسیون

راه هوایی سخت (Difficult Airway)

راه هوایی سخت یا Difficult شامل سختی در BMV، سختی در اینتوباسیون اندوتراکئال 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

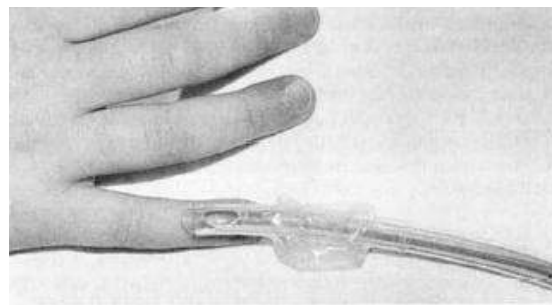
- نیاز به تعویض تیغه یا استفاده از Stylet

- نیاز به روش های آلترناتیو یا جایگزین اینتوباسیون

در بعضی از بیماران به دلایلی نظیر مشکلات آناتومی، تروما، سوختگی و...، اینتوباسیون مشکل و سخت است. 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:



شکل ۶۶-۲: حدس زدن سایز مناسب از روی قطر انگشت پنجم

۳- **گاید لوله تراشه یا (Stylet استیلت) :** جهت شکل دادن به لوله تراشه و هدایت بهتر آن به سمت حنجره از گاید لوله تراشه استفاده می شود.

۴- **ژل لوبریکانت :** از ژل لوبریکانت یا محلول در آب جهت قرار گیری آسان گاید یا استیلت 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 سر ساکشن 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.

۸- **گوشی پزشکی:** بعد از اتمام لوله گذاری، جهت اطمینان از جایگیری صحیح لوله در محل مناسب خود باید توسط گوشی 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.

شکل ۶۸- ۲: انتوباسیون مشکل (عفونت)



شکل ۶۹- ۲: انتوباسیون مشکل (التهاب)



شکل ۷۰- ۲: انتوباسیون مشکل (چاقی مرضی)

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 ۳-۳-۲ ؛ 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

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، آبسه، تورم ناشی از عفونت (Infection)، التهاب (Inflammatory) آنژیوادم و ... در ناحیه سر و گردن باعث اینتوباسیون مشکل می شوند.

۲- گردن کوتاه

۳- بارداری

۴- محدودیت حرکات : گردن، مفصل تمپورومندیبولار

۵- چاقی مرضی (Obesity)

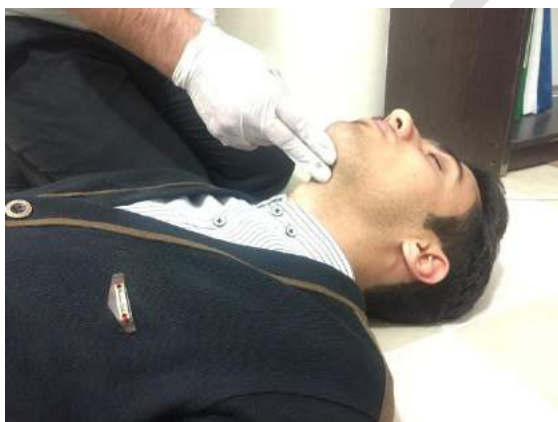


شکل ۶۷- ۲: انتوباسیون مشکل (مادرزادی)





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

۲ انگشت خود بیمار باشد احتمالا 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)



ب) اندازه فک تحتانی (فاصله استخوان هیوئید تا منتوم (چانه) باید به میزان حداقل سه انگشت بسته باشد).

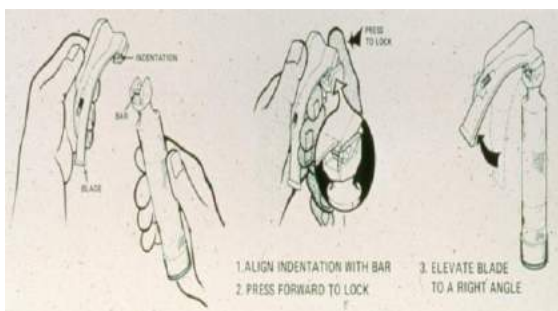


۲) قبل از شروع لوله گذاری، کلیه وسایل را آماده و کنترل کنید.



شکل ۷۴-۲: آماده کردن و کنترل وسایل اینتوباسیون

- لارنگوسکوپ را از نظر پر بودن باتری و پرنور بودن لامپ آن - بررسی کنید.



شکل ۷۵-۲: بررسی لارنگوسکوپ را از نظر پر بودن باتری و پرنور 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.

معاینه قبل از عمل و بیهوشی جهت پیش بینی سهولت لوله گذاری نای انجام می شود.

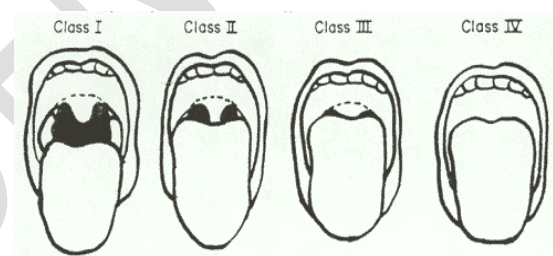
تقسیم بندی راه هوایی بر اساس اندازه زبان و ساختمان قابل مشاهده گلو (Mallampati classification)

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 BSI را به عمل آورید. حتماً از وسایل حفاظت فردی (PPE) نظیر دستکش، عینک محافظ و ماسک حین ساکش استفاده کنید.

مصدومان ترومایی هستند . مهره های C1 و C2 هم دومین مکان شایع در این ارتباط است.

۳) بالای سر بیمار قرار بگیرید و بیمار را به وسیله آمبوبگ هایپرونتیل کنید.



شکل ۷۹- ۲: هایپرونتیل کردن بیمار وسیله آمبوبگ قبل از انتوباسیون
source : brady

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.

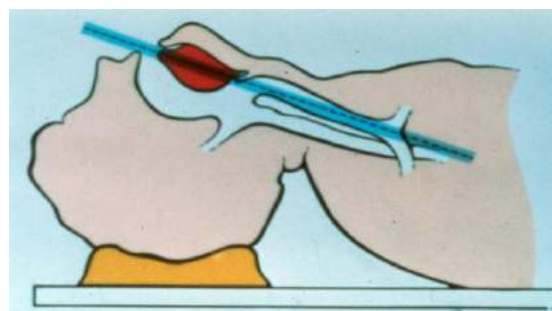


شکل ۸۰- ۲: وارد کردن تیغه از سمت راست دهان و هل دادن زبان به سمت چپ



شکل ۷۶- ۲: نحوه باد و خالی کردن کاف لوله تراشه و اطمینان از سالم بودن آن

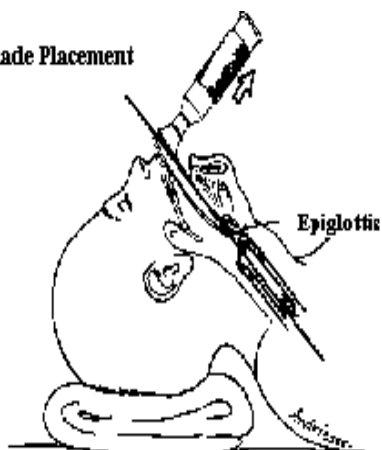
۳) به سر بیمار پوزیشن مناسب دهید. پوزیشن مناسب جهت اینتوباسیون بیمار، پوزیشن اسنیفینگ (nifing) یا بوکشیدن است. به طوریکه دهان، حلق و تراشه در یک راستا قرار گیرند تا حنجره قابل رویت باشد. بدین منظوری توانید با قرار دادن یک جسم به ارتفاع ۲ سانتیمتر زیر سر بیمار (در ناحیه اکسی پیتال)، سر او را در وضعیت اکستانسیون خفیف قرار دهید. به علاوه می توانید از مانور خم کردن گردن به عقب استفاده کنید.



شکل ۷۸- ۲: وضعیت Snifing (بوکشیدن) جهت انجام انتوباسیون داخل تراشه

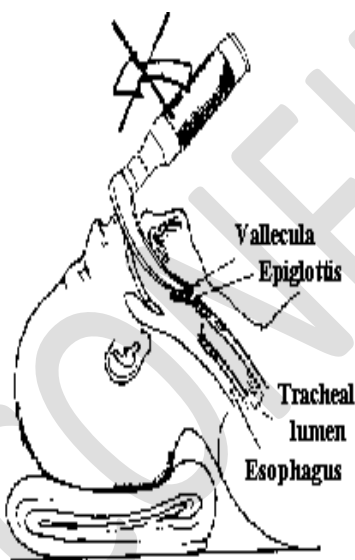
نکته : پوزیشن اسنیفینگ موجب اکستانسیون شدید گردن مصدوم در حد فاصل مهره های C1 و C2 و فلکسیون شدید آن در حد فاصل مهره های C5 و C6 می شود. بنابراین نباید از این پوزیشن در مصدومان ترومایی استفاده کرد. مهره های C5 و C6 شایعترین محل شکستگی ستون فقرات گردنی در

Straight Blade Placement



شکل ۸۲-۲: نحوه ی صحیح بالا و جلو کشیدن دسته لارنگوسکوپ

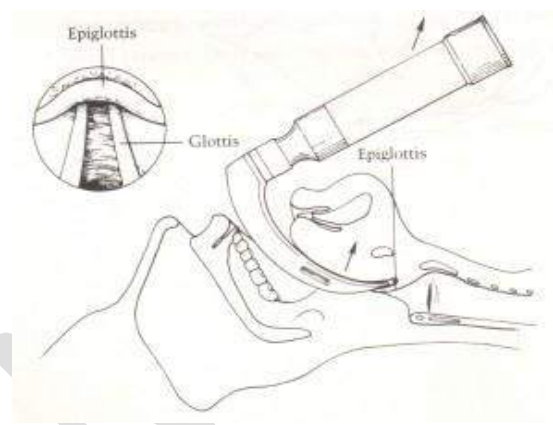
هرگز از دندانهای فوقانی بیمار به عنوان اهرم برای کشیدن زبان واپی گلوت استفاده نکنید زیرا باعث ایجاد فشار روی دندانها شده و منجر به شکستگی آنها می شود.



شکل ۸۳-۲: نحوه ی اشتباه بالا و جلو کشیدن دسته لارنگوسکوپ و فشار روی دندان های بیمار

۵) نوک تیغه لارنگوسکوپ را روی زبان هل داده و به طرف ناحیه والکولا (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 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

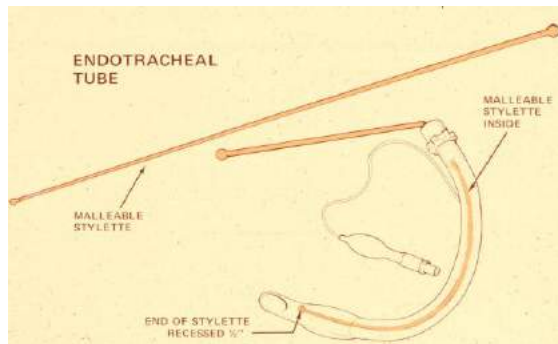
۶) زمانیکه انتهای فوقانی اپیگلوت مشاهده گردید، دسته لارنگوسکوپ را به طرف بالا و جلو بکشید. به طوریکه بین دسته لارنگوسکوپ و خط گردن بیمار زاویه ای بین ۳۰ تا ۴۵ درجه ساخته شود. به این ترتیب، زبان و اپی گلوت از وضعیت طبیعی خود خارج شده، حنجره و طناب های صوتی قابل مشاهده می شوند.

توجه ویژه به جهت فشار دست روی لارنگوسکوپ داشته باشید و مراقب دندان بیمار باشید، فک باید رو به بالا هل داده شود.

مانور BURP:

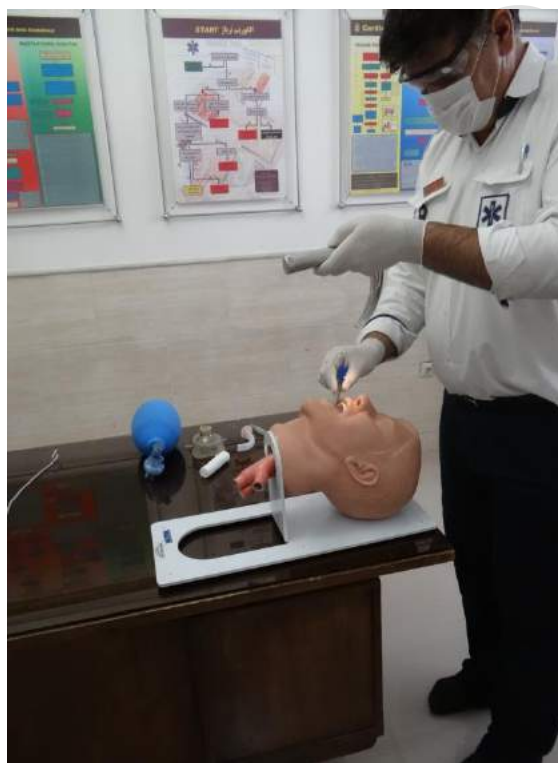
اگر در مشاهده منفذ گلوت و طنابهای صوتی دچار مشکل شدید از مانور سیلیک و BURP استفاده کنید.

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 ۸۶-۲: استفاده از استایلت یا گاید جهت شکل دادن لوله تراشه

۸) بعد از قرار دادن لوله داخل تراشه، آن را به گوشه راست دهان هدایت کرده و لارنگو سکوپ را از داخل دهان بیمار خارج کنید.



شکل ۸۷-۲: نحوه خارج کردن لارنگوسکوپ از دهان بیمار

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 گلوت را ببینید.



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 انحناى آن موافق با انحناى تیغه لارنگوسکوپ است، به نرمی از شیار تیغه وارد تراشه کنید.



شکل ۸۵-۲: نحوه وارد کردن لوله تراشه در دهان بیمار

عمق انتوباسیون = (از لب) $ETT_{size} \times 3$

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) آمبویگ را به کانکتور آبی رنگ سر لوله تراشه وصل کنید. بیمار را تهویه کنید. جهت اطمینان از جایگیری صحیح لوله تراشه، باید دو قله ریه و نواحی آگزیلاری چپ و راست را سمع کنید. همچنین باید ناحیه اپی گاستر را نیز سمع کنید.

جهت اطمینان از جایگیری صحیح لوله تراشه و در صورت نیاز از روشهای دیگر هم می توان استفاده کرد.

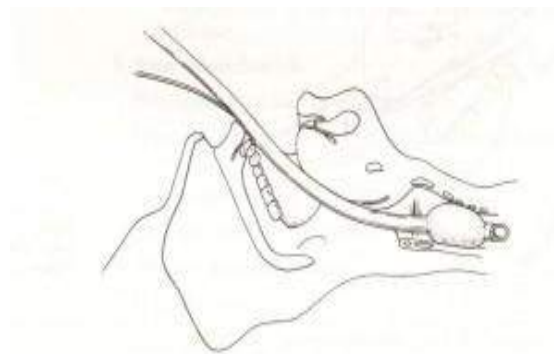
تایید جایگذاری صحیح لوله تراشه :

- در صورت استفاده از استایلید 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 ای مناسب وارد تراشه کنید به طوریکه نوک لوله ۵ سانتیمتر بالاتر از کارینا (محل دو شاخ شدن تراشه) قرار بگیرد.



شکل ۸۹-۲: محل مناسب قرارگیری کاف لوله تراشه

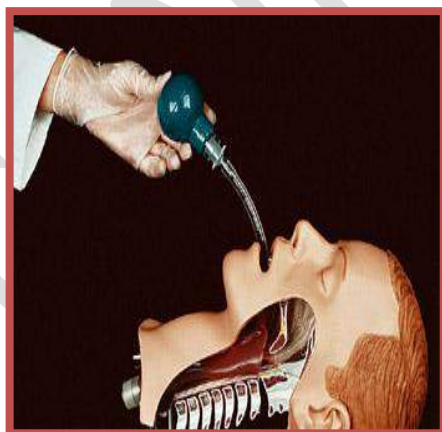
جهت تعیین عمق لوله تراشه میتوان از روش زیر استفاده کنید :

-**کاپنوگراف (capnograph):** وسیله ای است که با استفاده از آن فشار نسبی دی اکسید کربن انتهای بازدمی (ETCO₂) بیمار سنجیده می شود. این دستگاه اطلاعات کافی در مورد تولید CO₂، تهویه الوئلی، 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. همچنین زمانیکه از وسیله ای دیگر برای باز کردن راه هوایی بیمار استفاده می شود، می توان از کاپنوگراف کمک گرفت.

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 وسایل در امتداد یا در کنار لوله تراشه تعبیه شده در نای، متصل می شوند. تغییر رنگ در وسیله سنجش یکبار مصرف، 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 تراشه داخل نای را نشان می دهد.

در مدل مانیتور الکترونیکی، نوعی نور جای گیری صحیح لوله تراشه را تایید می کند.



شکل ۹۱-۲: تایید جایگذاری لوله در نای با استفاده از کاپنوگراف با تعیین رنگ

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 دو روش قابل بررسی است :

الف) روش ابتدایی (بالینی) : در این روش بر اساس معاینات بالینی، محل صحیح لوله تراشه مشخص می شود.

- **دید مستقیم تراشه :** مشاهده لوله 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) باید صداها یکسان سمع شوند و اتساع قاعده ریه باید در هر دو طرف مشاهده شود.

سمع یکطرفه صداها ریوی یا عدم وجود آنها برروی محدوده ریه ها دلالت بر جایگزینی درون مری، قرارگیری در برونش اصلی راست، پنوموتراکس یا انسداد برونشی دارد.

- **سمع منطقه اپیگاستر:** ورود هوا به درون معده نشان دهنده جایگذاری لوله در مری است که باید به سرعت لوله خارج شود.

- **حرکت قفسه سینه هنگام ونتیله با آمبوبگ :** در صورت جایگذاری صحیح لوله تراشه، حین انجام ونتیلیسیون باید حرکت قفسه سینه به سمت بالا و پایین صورت گیرد.

- **لمس بالون کاف:** باید بالون کاف هنگام لمس در مقابل فشار مقاوم باشد.

- **پالس اکسیمتر:** در صورت قرار گیری در تراشه باید SPO₂ بیمار بالا بیاید.

ب) روش ثانویه : در این روش به وسیله ابزارهای نظیر کاپنوگراف و وسایل ردیاب داخل مری، محل صحیح لوله تراشه مشخص می شود.

لوله تراشه شود. پس بعد از اینتوباسیون سر کودک هم باید بدون حرکت شود.



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 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 استایلت 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 کاملاً 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.

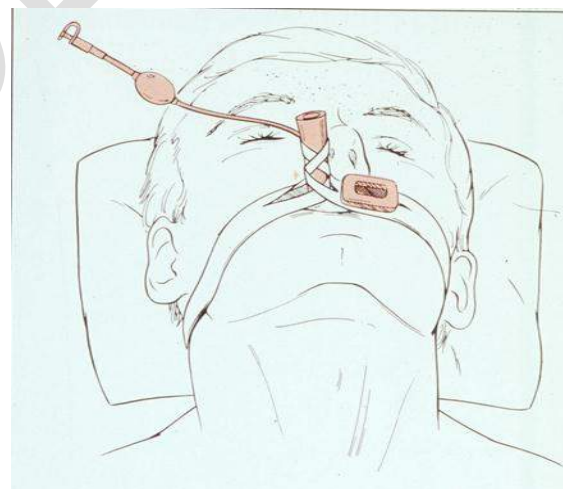
مراحل اینتوباسیون اوروتراکئال چهره به چهره



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 صد 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

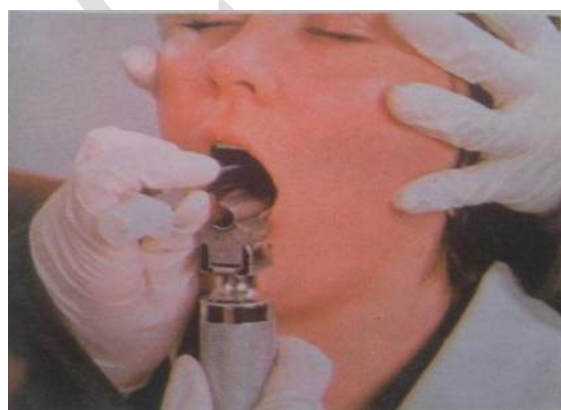
نکته : در کودکان به دلیل کوتاه بودن طول تراشه، حتی جابجایی های مختصر سر و لوله تراشه می تواند باعث خارج شدن لوله یا وارد شدن آن به برونش اصلی شود. همچنین ممکن است فلکسیون سر و گردن منجر به داخل رفتن بیشتر لوله و اکستانسیون و چرخش سر و گردن موجب خارج شدن

گلو ت 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.



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.



۱) اقدامات مربوط به BSI را به عمل آورید. حتما از وسایل حفاظت فردی (PPE) نظیر دستکش، عینک محافظ و ماسک حین ساکش 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 BMV 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

حاصل کنید. بعد اطمینان از قرار گیری صحیح لوله تراشه در محل مناسب خود، لوله تراشه را در محل خود فیکس نمایید.



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 مسدود را مشاهده کرد.



راه هوایی ماسک حنجره ای (Larangial Mask) (Airway)

ماسک 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.

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 ازجمله آسیب مهره های گردنی وجود نداشته باشد و همچنین نتوان بیمار را هم با آمبوبگ ونتیله کرد، اهمیت پیدا می کند.

از محاسن آن می توان به عدم استفاده از لارنگوسکوپی و همچنین عدم استفاده از مانورهای گردن اشاره کرد.



۷) بعد از قرار دادن لوله داخل تراشه، لارنگو سکوپ 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.

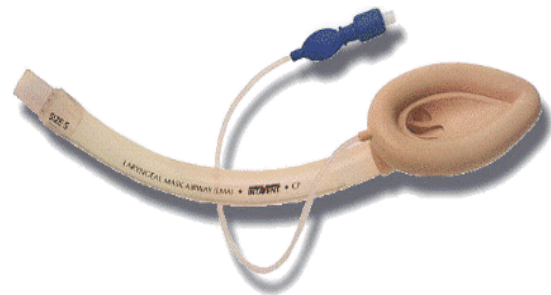
۸) آمبوبگ را به کانکتور آبی رنگ سر لوله تراشه وصل کنید. بیمار را تهویه کنید. و از استقرار آن در جای مناسب اطمینان

از معایب و عوارض آن هم می توان به آسپیراسیون، افت تهویه در زمان نیاز به تهویه بالا و تورم راه هوایی نام برد.

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 لاواژ معده با استفاده از یک مجرای اضافی روی آن استفاده شود.



شکل ۹۳-۲: راه هوایی ماسک حنجره ای (LMA) نوع سوپریم

- شماره ۳: برای اطفال ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم، با مقدار هوای کاف ۳۰ سی سی

- شماره ۴: برای بالغین ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم، با مقدار هوای کاف ۴۵ سی سی

- 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 بیماران 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

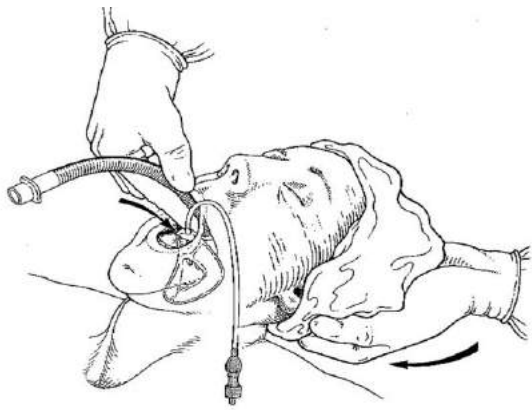
روش جایگذاری LMA

۱) قبل از گذاشتن LMA به وسیله آمبویگ بیمار را ونتیله کنید.

۲) کاف را از نظر سالم بودن چک کنید بطوریکه ابتدا آن را کاملاً پر از هوای اکرده و سپس کاملاً تخلیه کنید.

روش انتخاب LMA مناسب بر حسب وزن بیمار:

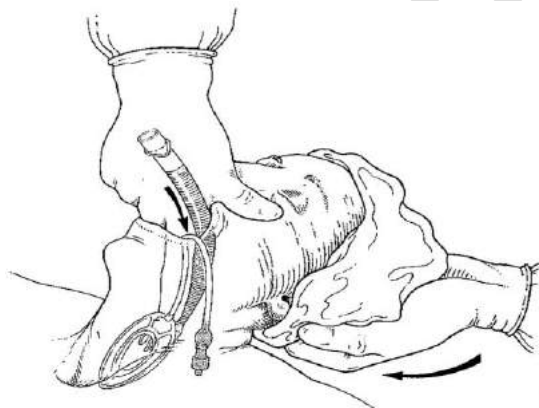
ماسک های لارنژیال در سه اندازه متداول قابل استفاده هستند که انتخاب آن بستگی به وزن بیمار دارد :



شکل ۹۷-۲: جلو راندن لوله LMA در دهان به سمت انتهای حلق

۷) توسط انگشت خود لوله را تا جاییکه 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 می توانید با قراردادن انگشت اشاره خود پشت لوله، آن را به سمت حلق هدایت کنید.



شکل ۹۸-۲: جلو راندن لوله LMA به سمت انتهای حلق توسط انگشت

۸) کاف لوله را براساس وزن بیمار و با استفاده از سرنگ باد کنید.

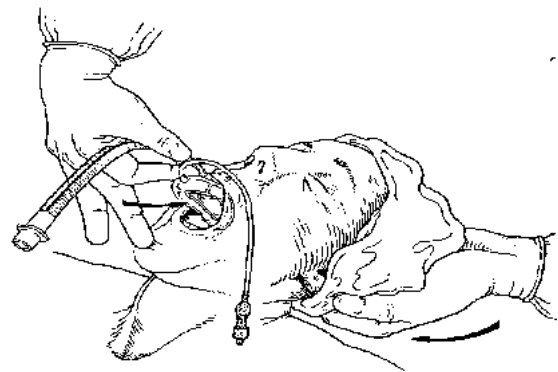


شکل ۹۴-۲: نحوه باد کردن کاف LMA

۳) سطح پشتی یا قاعده LMA را به ژل لوبریکنت کاملاً 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 ۹۶-۲: نحوه وارد کردن لوله به دهان LMA

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.

این وسیله یک لوله دو مجرایی 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.

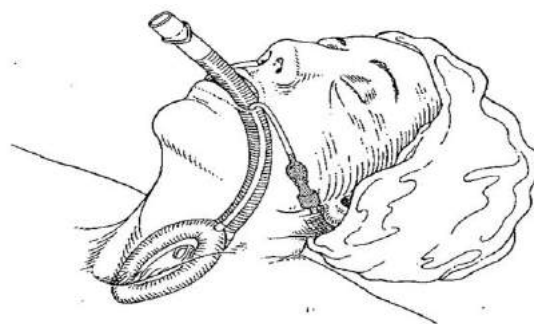
این وسیله برای برقراری راه هوایی در مصدومانی بکار می رود که نتوان آنها را اینتوبه کرد.

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.
- نکته :** اگر در هنگام جایگذاری لوله ترکیبی نای مری پوزیشن لومن دیستال لوله در مری یا تراشه به طور اشتباه جایگذاری شود، عوارض خطرناکی ممکن است ایجاد شود. به همین دلیل تثبیت جای لوله بسیار ضروری است.

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 کاملاً پر از هوای کرده و سپس کاملاً تخلیه کنید.



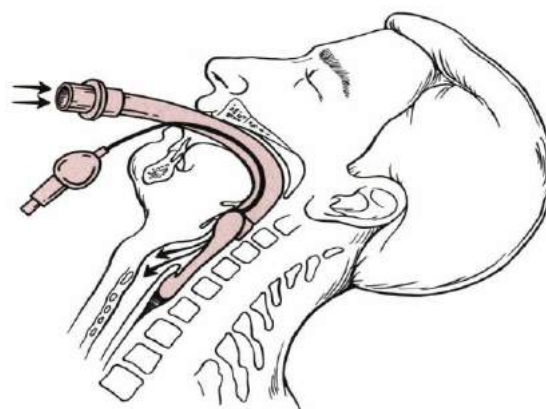
شکل ۹۹-۲: قرار گیری لوله LMA در انتهای حلق و روی اپیگلوت

۹) شروع به تهویه بیمار کنید. بالا آمدن قفسه سینه و وجود صداهای تنفسی را با تأکید 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 کاملاً فیکس کنید بطوریکه لوله در خط وسط قرار گیرد.

- 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 Combitube

۴- زبان و آرواره پایین بیمار را با استفاده از مانور بالا آوردن چانه (chin Lift) به سمت بالا بکشید.



شکل ۱۰۳-۲: نحوه تعبیه لوله ترکیبی نای مری

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.



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 ایروی باید در ناحیه حلق خلفی و دقیقا در پشت کام سخت مستقر شود.



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.



۸- از همکارتان (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 منتیلاسیون بیمار ادامه دهید.

اگر روند معکوس بود (صداهای تنفسی منفی و باد شدن معده مثبت)، فوراً باید از طریق لوله دیگر (معمولا با شماره ۲ علامت گذاری شده است) شروع به ونتیلاسیون نمایید.



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.

- 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 و که در آن امکان قطع و وصل اکسیژن وجود داشته باشد.

- آمبوبگ

- چسب

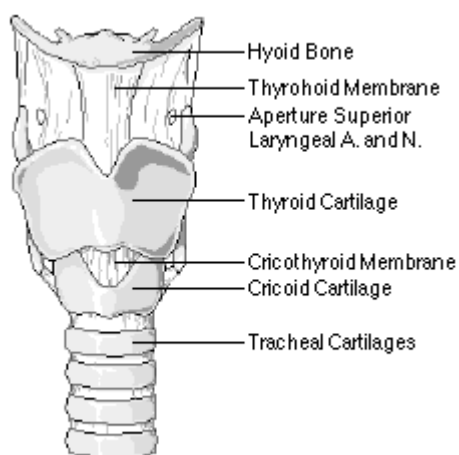
- بتادین یا الکل

روش انجام کار :

(۱) مصدوم را در وضعیت پوزیشن خوابیده به پشت قرار دهید.

(۲) محل غشاکریکوتیروئید رامشخص کنید:

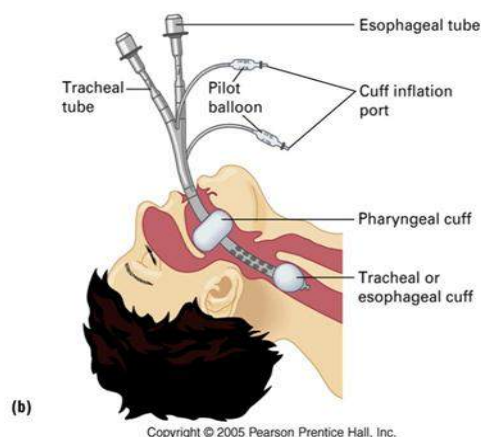
در ناحیه قدام گردن از سمت پایین (کارینا) اولین برآمدگی که قابل لمس و رویت است غضروف کریکوتیروئید یا Cricoid cartilage است. برآمدگی دوم که بزرگتر و مشخص تر است غضروف تیروئید Thyroid cartilage یا سیب آدم است. فضای بین این دو برآمدگی غشای کریکوتیروئید نام دارد که محل مناسب برای انجام عمل کریکوتیروتومی سوزنی است.



شکل ۱۰۵-۲: آناتومی کریکوتیروئید در کریکوتیروتومی

(۳) در صورت امکان محل غشرا را به وسیله بتادین شستشو دهید.

(۴) حنجره و تراشه مصدوم را به کمک انگشتان یک دست ثابت نگه دارید..



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]

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 ندارد 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.

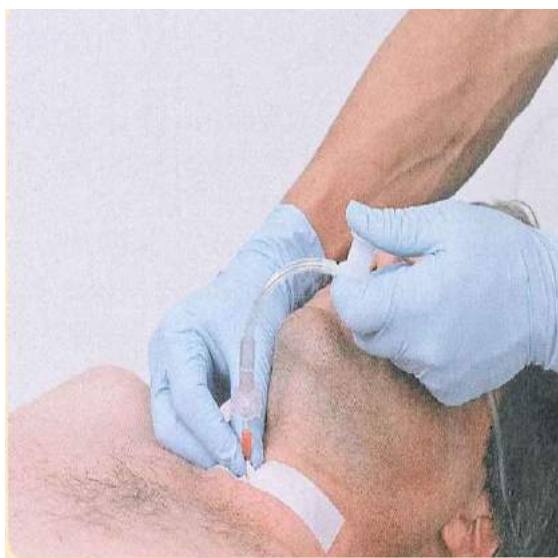
در واقع این روش « برقراری تنفس باروش عبور از تراشه از طریق پوست (PTV) یا « Percutaneius Transtracheal Ventilation » است.

این روش به عنوان آخرین راه کار در برقراری راه هوایی و در افراد بالای ۸ سال انجام می گیرد.

وسایل مورد نیاز :

- کاتتر یا آنژیوکت قطور

- سرنگ ۱۰ تا ۳۰ سی سی



شکل ۱۰۷-۲: اکسیژن رسانی با استفاده از لوله رابط اکسیژن

Source : PHTLS 2015

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 چهار ثانیه می باشد. این روند تا زمان برقراری یک راه هوایی مناسب تر ادامه پیدا می کند.

۹) زمانیکه بیمار تنفس خوبخودی ندارد، می توان آمبویگ را با استفاده از رابط استاندارد ۱۵ میلی لیتری مخصوص لوله تراشه نوزاد، به سوزن تعبیه شده وصل کرد و بیمار را ونتیله کرد.

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

Source : PHTLS 2015

۷) سوزن داخلی را برداشته و کاتتر را در جای خود باقی بگذارید. سپس به کمک چسب فوراً 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.

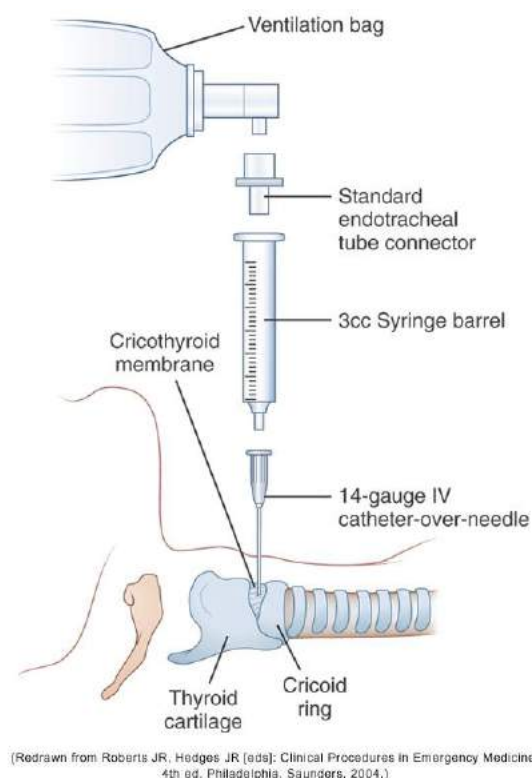
۸) لوله حامل اکسیژن به کمک یک ونت به تویی کاتتر متصل می شود. اکنون به کمک دستی که در ابتدا تراشه را ثابت نموده بود، می توان کاتتر را در جای خود نگه داشت. با مسدود کردن سوراخ راه فرعی به کمک انگشت شصت به مدت یک ثانیه، ونتیلاسیون بیمار آغاز می شود. قفسه سینه مصدوم ممکن است به نشانه وقوع نفس کشیدن (دم) بالا بیاید. برای متوقف نمودن جریان اکسیژن به داخل ریه ها می توان انگشت شصت را از روی سوراخ راه فرعی برداشت.

- 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.

تراکوستومی جراحی

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.



شکل ۱۰۸-۲: ونتیله کردن بیمار کریکوتیروئیدی به وسیله آمبویگ

« ارزیابی و حفظ وضعیت تنفسی Breathing »

پس از اطمینان از باز بودن راه هوایی (Air way)، وضعیت کفایت تنفسی بیمار (Breathing) ارزیابی شده تا در صورت عدم تنفس کافی و موثر، اقدامات لازم انجام گیرد.

جهت ارزیابی و حفظ وضعیت تنفسی (Breathing)، باید اقدامات زیر به ترتیب انجام شود :

۱) ارزیابی وضعیت تنفس

۲) مداخلات درمانی در صورت وجود تنفس ناکافی

ارزیابی وضعیت تنفس

برای اطمینان از کفایت تنفسی بیمار، وضعیت تنفسی وی باید مورد ارزیابی قرار گیرد تا در صورت عدم تنفس کافی، اکسیژن کمکی، تهویه و سایر اقدامات حیاتی دیگر انجام شود.

مراحل ارزیابی وضعیت تنفس

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 کریکوتیروئیدوتومی 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.

ارزیابی وضعیت تنفسی بیمار طبق مراحل مشاهده (LOOK)،
سمع (Listen) و لمس (feel) انجام می شود.

مشاهده وضعیت تنفس (LOOK)

در مشاهده، وضعیت تنفس باید از نظر موارد زیر ارزیابی شود :

- **پوزیشن بیمار:** بیماران هوشیاری که دچار تنگی نفس هستند معمولاً حالت نشسته ی سه پایه به خود می گیرند و بیمارانی که دچار کاهش سطح هوشیاری هستند حالت خوابیده دارند.

- **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 به دلیل وجود تنگی نفس در بیماران می تواند به دنبال بروز تنگی نفس باشد.

- **تغییر وضعیت هوشیاری:** کاهش اکسیژن رسانی به مغز یا هایپوکسی مغزی و تجمع دی اکسید کربن باعث افت هوشیاری سریع بیمار می شود.

- **حجم جاری ناکافی:** حجم ناکافی به صورت بالا و پایین رفتن ضعیف قفسه سینه مشاهده می شود.

- **کاهش spo2:** کاهش میزان اشباع هموگلوبین خون از اکسیژن، به کمتر از ۹۰ درصد نشانه تنگی نفس است.

- **استفاده از عضلات فرعی تنفس:** در دیسترس تنفسی، بیمار از عضلات فرعی تنفس نظیر عضلات گردن، سینه و شکم استفاده می کند.

- **توکشیدگی یا رتراکسیون عضلات:** توکشیدگی در عضلات بین دنده ایی و عضلات استرنوکلایدو ماستوئید بیمار حین تنگی نفس مشاهده می شود.

- **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.

- **رنگ پریدگی:** بدنال هایپوکسی ایجاد می شود.

- **تعریق و پوست مرطوب:** بدنال تقلای تنفسی به وجود می آید.

- **تنفس لب غنچه ای:** خصوصاً در بیماران COPD مشاهده می شود.

- **انحراف تراشه:** به دنبال پنوموتراکس فشارنده ایجاد می شود.

- **برجستگی وریدهای گردنی:** در تامپوناد قلبی و پنوموتراکس فشارنده مشاهده می شود.

- **تقارن حرکات قفسه سینه:** در پنوموتراکس و قفسه سینه شناور مشاهده می شود.

- **زخم (خونریزی فعال، زخم مکنده، خروج هوا):** به دنبال تروماها ایجاد شده که در صورت خونریزی فعال باید کنترل شود، در صورت وجود زخم مکنده و خروج هوا باید پنوموتراکس باز و تنشن پنوموتراکس مد نظر باشد.

- **جسم خارجی:** وجود جسم خارجی نظیر چاقو در قفسه سینه که باید در جای خود فیکس شود.

- نوع تنفس

• تنفس طبیعی (عادی):

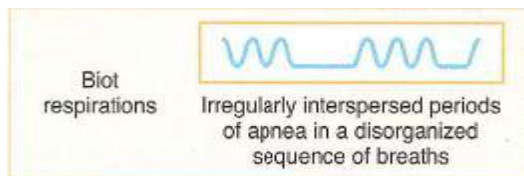
حرکت میانه و معتدلی از قفسه سینه که به صورت دم و بازدم عادی و عمق مناسب انجام می شود و در آن قفسه سینه حدود دو تا سه سانتیمتر اتساع به سمت بیرون دارد. بیمار از عضلات فرعی قفسه سینه، گردن یا شکم استفاده نمی کند و صداهای تنفسی به صورت طبیعی قابل سمع است و صداهای غیر طبیعی تنفس شنیده نمی شود.

• تنفس غیر طبیعی (غیرعادی)

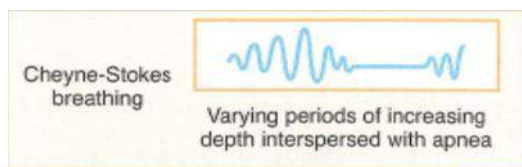
اگر تنفس بیمار خارج از محدوده سرعت طبیعی در دقیقه، عمق کم یا زیاد، کاهش یا عدم وجود صداهای تنفسی طبیعی، وجود صداهای تنفسی غیر طبیعی و درنهایت استفاده از عضلات



۸- **تنفس بیوت** : تنفس هایی که به صورت نامنظم، پراکنده قبل از آپنه تنفسی رخ می دهند. و در اثر اختلال در ارگان های مغزی ایجاد می شوند.



۹- **تنفس شین استوک** : یک الگوی تنفسی است که با دوره هایی از تنفس سریع و آهسته که گاهی جای خود را به آپنه می دهند. در بیماران مسن با بیماریهای کشنده و آسیب مغزی دیده می شود.



۱۰- **تنفس آپنوستیک** : نفسهای طولانی و عمیق که در طی فاز دم متوقف شده و با دوره های آپنه از هم جدا می شوند. در بیماران با سکتة مغزی و بیماری شدید سیستم عصبی مرکزی ایجاد می شوند.

سمع قفسه سینه (Listen)

سمع قفسه سینه برای شنیدن صداهای طبیعی و غیر طبیعی تنفسی انجام می شود. همچنین باید سمع صداهای طبیعی ریه از نظر قرینه بودن یا غیر قرینه انجام شود. همچنین سمع می تواند نشان دهنده محل درست لوله تراشه در بیماران اینتوبه شده هم باشد.

در سمع قفسه سینه علاوه بر صدای های ریوی باید صداهای قلبی (از نظر کاهش) هم سمع شوند.

فرعی (قفسه سینه، گردن و شکم) باشد، بیمار دچار تنفس غیرعادی یا دیسترس تنفسی است.

توجه: تنفس غیرعادی درفصل اورژانس های تنفسی به طورمفصل توضیح داده می شود.

- وجود انواع تنفس غیر طبیعی :

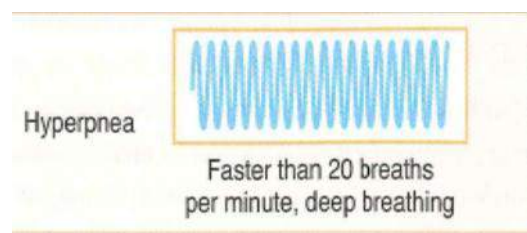
۱ - **آپنه تنفسی** : عدم وجود تنفس

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

۴ **ارتوپنه** : به صورت تنگی نفس در حالت خوابیده

۵- **تنفس هیپرونتیلیاسیون مرکزی نروژنیک**: تنفس های سریع و عمیق که بر اثر سکتة مغزی یا آسیب به ساقه مغز ایجاد می شود. در این حالت تنظیم طبیعی کنترل تهویه از بین رفته و آلکالوز تنفسی ایجاد می شود.



۶- **تنفس کاسمال**: تنفس های سریع و عمیقی هستند که به عنوان یک اقدام اصلاحی در شرایطی مانند کتواسیدوز دیابتیک که تولید اسیدوز متابولیک می کند، ایجاد می شود.



۷- **تنفس آتاکسیک**: نوعی تنفس بدون نظم خاص می باشد. (تنفس بدون نظم).

توجه داشته باشد که وجود صداهای روده ای در قفسه سینه نشان دهنده پارگی دیافراگم و هرنیاسیون احشاء شکمی به داخل قفسه سینه است.

انواع صداهای طبیعی تنفسی :

۱- **برونکیال یا توبولار:** صدای تنفسی رسا و زیر که بر روی تراشه شنیده می شود. و در مرحله بازدمی بیشتر قابل سمع است.

۲- **برونکوزیکولار:** صدای تنفسی نرمتر و با فرکانس متوسط که بر روی ساقه اصلی برونش ها شنیده می شود. (زیرکلاویکل یا بین کتف ها)

۳- **وزیکولار:** صدای تنفسی نرم و بم که در محیط ریه ها شنیده می شود.

انواع صداهای غیرطبیعی تنفسی :

۱- **ویز:** صدای صوت مانند یا خس خس که هنگام بازدم شنیده می شود و نشان دهنده تورم و انقباض عضلات صاف برونشیول هاست.

۲- **رال یا کراکل:** صدای قل قل مانند است که حین دم شنیده می شود و نشان دهنده وجود مایع در اطراف یا درون آلونل 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 پلورال:** صدایی شبیه به سایش تکه های خشک چرم به یکدیگر و زمانی اتفاق می افتد که پرده پلور دچار التهاب (پلورزی) است.

لمس قفسه سینه (feel)

در لمس قفسه سینه باید به تندرns مهره ها، کریپتوس، آمفیزم زیر جلدی، شواهد شکستگی دنده ها، شواهد قفسه سینه شناور توجه کرد.

علائم و نشانه های تنفس ناکارآمد در شیرخواران وطفال کم سن:

- **سرفه های مکرر:** گاهی در بعضی کودکان به جای ویز، سرفه های مکرر وجود دارد.

- **سیانوز:** در اندامها و سپس قسمت مرکزی بدن و لایه های مخاطی ایجاد می شود.

- **حرکت سر:** عقب کشیدن سر هنگام دم و سپس به جلو حرکت در آمدن آن در حین بازدم یا تکان خوردن سر با هر تنفس (head bobbing).

- **تنفس الاکلنگی:** شکم و قفسه سینه در دو جهت مختلف حرکت می کنند.

- **الگوی تنفس بسیار سریع، آهسته یا نامنظم**

- **تاکیکاردی و سپس برادیکاردی**

- **هایپوتانسیون**

- **کاهش تون عضلانی**

- **تنفس ناله گونه در طی بازدم یا granting**

- **کاهش واکنش در برابر درد**

نکته: زمانیکه کودک دچار خستگی تنفسی است غالبا توکسیدگی عضلات، ضعیف و غیر موثر می گردد و عضلات فرعی تنفس کمتر فعالیت می کنند. برادی پنه، کاهش تعداد تنفس، نشانه ناخوشایندی دال بر ایست تنفسی قریب الوقوع است. توجه داشته باشید که هیچگاه برادی پنه را نشانه بهبود ندانید. غالبا این وضعیت نشان می دهد که کودک بدتر شده است.

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 کار تنفسی است.

اکسیژن درمانی یا تجویز اکسیژن ابتدا با استفاده از وسایل تجویز اکسیژن نظیر نازل، ماسک اکسیژن و... 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 ونتیلاسیون با فشارمثبت (ppv) همراه با غلظتهای بالای اکسیژن (غلظت اکسیژن بیش از ۶۰ درصد)، و با استفاده از وسایلی نظیر آمبویگ انجام می شود.

انواع وسایل کمک تنفسی

انواع وسایل کمک تنفسی شامل موارد زیر است :

۱- کانول اکسیژن

۲- ماسک ساده صورت

۳- ماسک با کیسه ذخیره کننده اکسیژن (Reservoir bag mask)

۴- ماسک ونچوری

کانول اکسیژن (Nasal Cannula):

از نازل یا کانول اکسیژن در بیمارانی که به غلظت های کم تا متوسط اکسیژن نیاز دارند، استفاده می شود. ($SPO_2 = 88 - 94$). میزان جریان ۱ تا ۶ لیتر اکسیژن در دقیقه و Fio_2 حدود ۲۴ تا ۴۴ درصد تجویز می کند. همچنین در بیمارانی که به مدت طولانی اکسیژن درمانی می شوند مانند بیماران COPD نیز کاربرد فراوان دارد.

مزایا و معایب کانول بینی :

- سبک و ارزان است.

- به راحتی توسط بیمار حمل می شود.



شکل ۱-۹: بیمار دارای علائم تنگی نفس brady source

مداخلات درمانی در صورت وجود تنفس ناکافی

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 (ونتیلیسیون) 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، توراکوستز یا دکمپرس کردن فشار از روی ریه ها در تنشن پنوموتوراکس، تعبیه چست تیوب (بیمارستانی) در صورت بروز اختلالاتی نظیر پنوموتوراکس باز، پنوموتوراکس فشارنده، هموتوراکس وسیع، له شدگی ریه ها و... باید در اولین فرصت انجام گیرد.

تجویز اکسیژن (اکسیژن درمانی)

- لازم نیست هنگام سرفه کردن جریان اکسیژن قطع شود.

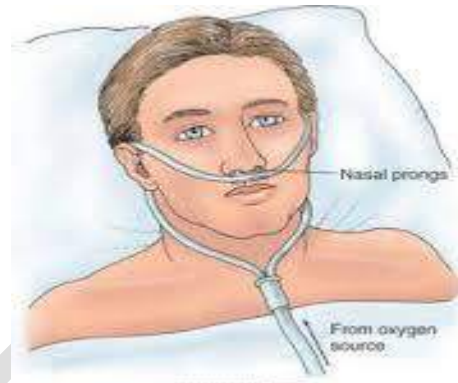
- تحریک مخاط نازوفارنژیال

- اعمال فشار از طریق بندهای آن به گونه های بیمار

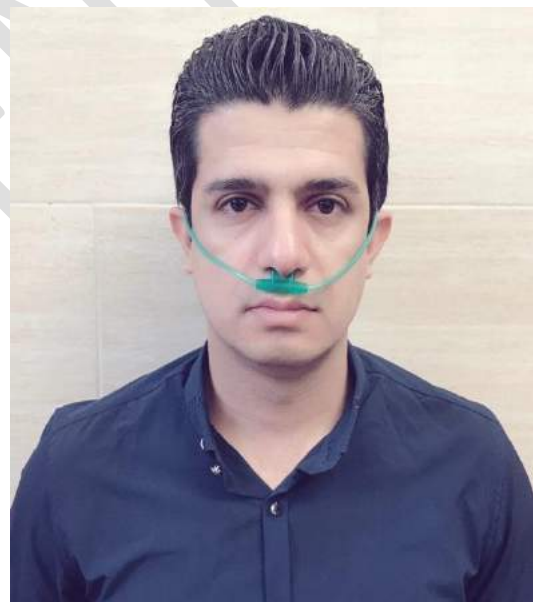
ماسک ساده در پیش بیمارستان نسبت به کانول ارجحتر است و برای بیمارانی استفاده می شود که نیاز به غلظت متوسط تا بالای اکسیژن دارند و بسته به شرایط بیمار می توان به وسیله ماسک اکسیژن ۱۰ لیتر اکسیژن در دقیقه تجویز کرد که می تواند اکسیژن دمی را به ۴۰ تا ۵۰ درصد برساند.



شکل ۱۱۲-۲: نحوه تعبیه ماسک اکسیژن



شکل ۱۱۱-۲: نحوه تعبیه نازال بینی



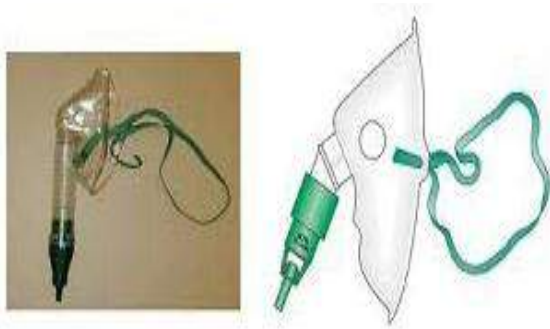
شکل ۱۱۱-۲: نحوه تعبیه نازال بینی

ماسک با کیسه ذخیره کننده اکسیژن (Reservoir bag mask) : (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 که طی عمل دم به درون ماسک جریان می یابند، مجددا تنفس کند. از طرفی هم گازهای بازدمی از طریق دهانه های جانبی دریچه دار که بوسیله دیسکی 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 ساده صورت (Simple 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.



شکل ۱۱۴-۲: ماسک ونچوری

این نوع ماسک وسیله ترجیحی برای تجویز اکسیژن در واحد پیش بیمارستانی است. 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. البته استفاده از آن به مدت طولانی غیر عملی است.

در صورت قرارگیری مناسب روی صورت و سرعت جریان ۱۵ لیتر اکسیژن در دقیقه می توان اکسیژن دمی را تا حدود ۹۰ درصد تجویز کرد.

تهویه یا ونتیلیسیون

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 حجم جاری و تنفس غیر موثر کم (تنفس سطحی) و همچنین بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، به صورت ساده یا پیشرفته انجام می شود.

در خارج از بیمارستان و توسط امدادگران از روش های ساده تنفس دهان به دهان، تنفس دهان به بینی، تنفس دهان به ماسک استفاده می شود. در پیش بیمارستان و توسط پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی و همچنین در بیمارستان توسط پرستاران، برقراری تنفس و تهویه با روش پیشرفته تر و با کمک وسایلی همچون **BMV** یا آمبوبگ انجام می گیرد.

انواع روش ها و وسایل تهویه یا ونتیلیسیون بیمار شامل موارد زیر است :

۱) تنفس دهان به دهان

۲) تنفس دهان به بینی

۳) تنفس دهان به ماسک

۴) تنفس دهان به استوما

۵) ونتیلیسیون به وسیله بگ ماسک (**BVM**)

تنفس دهان به دهان



شکل ۱۱۳-۲: ماسک با کیسه ذخیره کننده اکسیژن (رزرو ماسک)

ماسک ونچوری :

قابل اعتماد ترین و دقیق ترین روش برای تجویز غلظت صحیح و کنترل شده اکسیژن است. این ماسک ها طوری طراحی شده اند که می توانند غلظتهای ثابت و دقیق اکسیژن را با تنظیم غلظت اکسیژن، برای بیماران با سابقه بیماری مزمن انسدادی ریوی یا **COPD** فراهم کنند. 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.

نکته : مهمترین معیار برای تهویه مناسب بالا و پایین رفتن قفسه سینه می باشد.

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:

- جراحات حفره دهان
- شکستگی فک فوقانی یا تحتانی
- بزرگی دهان
- عدم امکان باز کردن دهان بیمار
- تغییر شکل در فک بیمار

روش کار :

- (۱) با دستی که بر روی چانه بیمار است، دهان وی را ببندید.
- (۲) دهان خود را دور سوراخ بینی فرد بیمار قرار دهید، بطوری که هنگام دمیدن، هوا از اطراف دهان نشت نکند، دو تنفس پر و آرام به بیمار بدهید.
- (۳) پس از پایان دم، دست خود را از زیر چانه بیمار بردارید و اجازه دهید هوای بازدمی از راه دهان خارج شود.



شکل ۱۱۶-۲: روش تنفس دهان به بینی

تنفس دهان به ماسک

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 :

- (۱) یک دست را روی پیشانی بیمار قرار دهید به نحوی که انگشت شست و نشانه آزاد باشد، سپس توسط قرار دادن دست دیگر زیر گردن و یا زیر فک تحتانی آن را به عقب خم نمایید.
 - (۲) سوراخهای بینی را توسط دو انگشت ببندید.
 - (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) دو تنفس پر و آرام و متناسب با حجم مورد نیاز بیمار به او بدهید به نحوی که قفسه سینه بیمار بالا بیاید.
 - (۶) توجه کنید که زمان دم حدودا ۱ ثانیه طول بکشد.
 - (۷) 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

اگر تنفس دوم موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد:

با شک به وجود جسم خارجی، باید بررسی و اقدام لازم صورت پذیرد.

در بیمارانی که دچار آپنه تنفسی هستند، به محض شروع تنفس ارادی، دادن اکسیژن با درصد بالا (۱۰۰٪) را شروع کنید. البته با کنترل مداوم نبض و اطمینان از ثابت بودن وضعیت بیمار، می توانید بیمار را در وضعیت ریکآوری قرار دهید.

ونتیلیسیون به وسیله بگ ماسک (BVM)

(Bag-Mask Ventilation):

در این روش، تجویز اکسیژن به وسیله آمبویگ 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.

آمبویگ شامل سه قسمت اصلی؛ کیسه هوایی یا بگ، ماسک دهانی و دریچه است. البته محل اتصال مخزن اکسیژن (ذخیره) 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 مخزن اکسیژن و سرعت جریان اکسیژن معادل ۱۵ لیتر در دقیقه، می تواند اکسیژنی با غلظت تقریبی ۹۰ درصد برای بیمار فراهم کند.

استفاده از ماسک در این نوع تهویه، مانع از تماس مستقیم با بینی و ترشحات بیمار می شود. همچنین دریچه یکطرفه در روی ماسک مانع از مواجهه با هوای بازدمی می شود. این نوع ماسک می تواند حجم جاری کافی ایجاد کند و از طریق آن میتوان اکسیژن نیز تجویز کرد. توجه داشته باشید که ماسک استفاده شده باید شفاف باشد.

روش کار:

(۱) بالای سر بیمار قرار بگیرید و 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 و 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

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. مهمترین معیار برای تهویه مناسب بالا و پایین رفتن قفسه سینه می باشد

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.

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

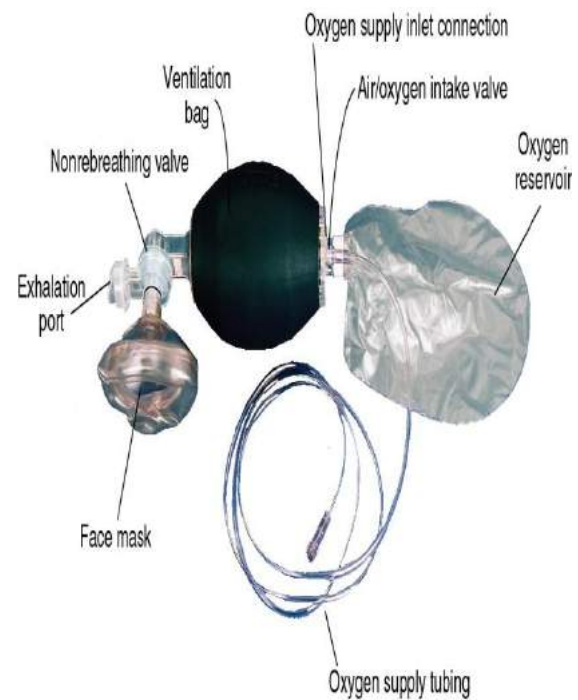
نکته: حین تهویه با فشار مثبت توسط آمبویگ در اطفال و نوزادان از آمبویگ مخصوص خودشان استفاده کنید، زیرا در صورت اعمال حجم و فشار زیاد ایجاد ترومای ناشی از فشار (باروتروما) کرده و یا حتی باعث پارگی ریه ها می شود.

آمبویگ 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 آمبویگ :

۱) در صورت امکان بالای سر بیمار قرار بگیرید.

۲) با استفاده از مانور سرعقب - 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 ۱۱۸-۲: آمبویگ و اجزای مختلف آن

مشخصات یک آمبویگ خوب :

۱- دارای کیسه مخزن (رزروئیک) 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.

۳- حین رها کردن نباید کاملاً کلاپس شود و اگر کلاپس شود فلوی اکسیژن کم است.

۴- دریچه های آمبویگ چه ورودی و چه خروجی nonjam باشد.

۵- آمبویگ نباید در هوای سرد و خشک قوام خود را از دست بدهد.

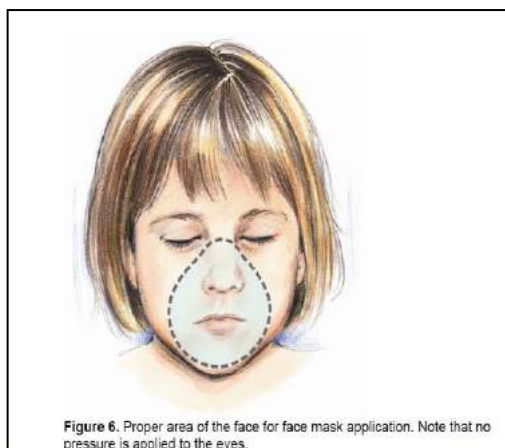
۶- دریچه خروجی نباید با استفرغ مسدود شود.

۷- نباید تنفس بیمار وارد آمبویگ شود.

انواع آمبویگ:

۱- آمبویگ بزرگسالان:

حجم آن ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ سی سی است.



شکل ۱۲۲-۲: نحوه انتخاب ماسک دهانی مناسب

۵) دو انگشت شصت و اشاره خود را روی ماسک قرار دهید به طوریکه شکل C انگلیسی را بخود بگیرد. سه انگشت دیگر خود را روی استخوان فک پایین قرار دهید به طوریکه شکل E انگلیسی را به خود بگیرید. این عمل به صورت یکنفره و دو نفره قابل انجام است.



شکل ۱۲۳-۲: نحوه گرفتن ماسک دهانی به شکل CE (یک نفره)



شکل ۱۲۰-۲: وضعیت دادن به سر با استفاده از مانور

۳) یک ابروی مناسب داخل دهان بیمار بگذارید.



شکل ۱۲۱-۲: تعبیه یک ابروی دهانی مناسب

۴) ماسک دهانی مناسب برای بیمار انتخاب کرده و آنرا در محل مناسب خود قرار دهید به طوریکه 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 ۱۲۴-۲: نحوه گرفتن ماسک دهانی به شکل CE (دو نفره)

- به هنگام دادن تنفس حجم کافی از هوا وارد قفسه سینه شود تا قفسه سینه کاملاً بالا بیاید.

اگر تنفس اول موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد:

- اصلاح پوزیشن راه هوایی

- توجه به نشت و سپس تنفس مجدد

اگر تنفس دوم موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد:

- شک به وجود جسم خارجی

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 سختی در انجام تهویه با ماسک (آمبویگ):

- قرار گیری نامناسب ماسک Mask seal

- چاقی شدید Obesity

- سن یا Age>55y

- نداشتن دندان No teeth .

- سختی کار در مواردی نظیر آناتومی غیرطبیعی (مادرزادی)،
ترومای صورت Stiffness

موارد فوق به اختصار به شکل MOANS آورده شده است :

Mask seal . Obesity . Age>55y . No teeth .
Stiffness

تعداد و حجم تنفس با آمبو بگ:

تهویه با استفاده از BMV، در هر بیمار بر اساس سن و جثه و یک حجم جاری (Tidal Volume) قابل قبول (۱۵ cc/kg-۱۰) و به تعداد متفاوت در بزرگسالان، اطفال و نوزادان انجام می شود. تعداد تنفس هم 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 :

- هرتنفس نباید بیش از یک ثانیه طول بکشد.

هایپرونتیلیسیون در بیماران

در بعضی بیماران دچار تروما به سر یا سکتة های مغزی شدید، در صورت وجود سندروم هرنیاسیون مغزی (فتق بافت مغز از سوراخ مگنوم)، تهویه بیمار باید به صورت هایپرونتیلیسیون انجام شود. البته در صورت برطرف شدن علایم باید سریع هایپرونتیلیسیون را متوقف کرد.

در آسیب های مغزی شدید هایپر ونتیلیسیون 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 هنگام ونتیله کردن بیمار (مخصوصاً مصدومان دچار شوک هایپوولومیک) باید مواظب بود که دچار هایپر ونتیلیسیون نشود. ونتیلیسیون خیلی عمیق و سریع موجب حالت آلکالوز در مصدوم می شود. آلکالوز 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.

اندیکاسیون های هایپرونتیلیسیون

- آسیب مغزی تروماتیک GCS <9 همراه با وضعیت decerebrate

- آسیب مغزی تروماتیک GCS <9 همراه با مردمک دیلاته یا بدون پاسخ به نور

- آسیب مغزی تروماتیک که بعداً ۲ شماره افت 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 ۲

احیای قلبی و ریوی

(CardioPulmonary Resuscitation)

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) و 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.

در سال ۱۹۸۶ انجمن قلب آمریکا (AHA) برای اولین بار الگوریتم های مربوط به ACLS را منتشر نموده بود، 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

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

(on international liaison committee resuscitation) تشکیل شد.

اکنون آخرین و جدیدترین گایدلاین ها یا دستورالعمل های به روز رسانی شده انجمن قلب آمریکا (AHA) ۲۰۱۵ برای احیا قلبی روی (CPR) و مراقبت های قلبی و عروقی اورژانس (ECC) 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 بهداشتی 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. بدنال ایست قلبی تنفس بیمار نیز متوقف شده و در صورت ادامه آن، سلولهای مغزی هم از بین میروند.

الگوهای ایست قلبی

الگوی ایست قلبی غالب بالغین : در بزرگسالان، معمولاً به دنبال توقف برون ده قلبی در ظرف مدت ۱۵ ثانیه، بدلیل کاهش خورنسانی 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 و ...، ابتدا ایست تنفسی رخ داده و به دنبال آن ایست قلبی ایجاد می شود.

به طور کلی در گروه سنی بزرگسالان (بالای ۸ سال) در اغلب موارد ابتدا اختلال ریتم قلبی و ایست قلبی ایجاد می شود، در حالیکه در گروه سنی کودکان (تا ۸ سال) و شیرخواران(زیر

۸ سال) در اکثر موارد ابتدا اختلالات تنفسی منجر به هیپوکسی و ایست تنفسی شده و سپس ایست قلبی رخ می دهد.

مقایسه پیش آگهی ایست قلبی با ایست تنفسی

- اگر ابتدا ایست قلبی اتفاق بیافتد؛ بعد از ۳۰ تا ۶۰ ثانیه، به دنبال عدم خورنسانی به 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 شوک هایپوولومیک، بیماریهای مادرزادی قلب، بیماریهای دریچه ای قلبی و ...

در این موارد، دو الگوی زیر شایعتر رخ می دهد :

- حوادث آریتمیک قلبی : ایست قلبی به دنبال وجود آریتمی های قلبی نظیر VF و VT اتفاق می افتد. که در این حالت معمولاً بیمار هوشیار و فعال است ولی به طور ناگهانی دچار آریتمی قلبی شده و ایست قلبی می کند.

- نارسایی گردش خون : ایست قلبی به دنبال نارسایی گردش خون نظیر تروماها، خونریزی و ... اتفاق می افتد. در این حالت در اغلب موارد بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری و غیر فعال است که ایست قلبی رخ می دهد.

۲- مشکلات ریوی شامل: هیپوکسی، آمبولی ریه، انسداد راه هوایی، صدمات وارده به قفسه سینه (پنوموتوراکس، هموتوراکس) و ...

۳- اختلالات الکترولیتی و متابولیکی شامل: هایپرکالمی، هایپومنیزیمی، هایپرمنیزیمی و ...

۴- سایر علل نظیر: تروماهای شدید سر، مسمومیت ها، غرق شدگی، خفگی ها، سوختگیها های شدید، برق گرفتگی، خودکشی و دیگر کشی و...

شناسایی و علائم ایست قلبی

علائم و نشانه های ایست قلبی شامل موارد زیر است:

(۱) عدم پاسخگویی (Unresponsiveness): مبتلایان به ایست قلبی، غیر هوشیار و بدون پاسخ هستند و به تحریک پاسخ نمی دهند.

(۲) آپنه تنفسی یا تنفس نامنظم: مبتلایان به ایست قلبی، نفس نمی کشند یا تنفس غیر طبیعی (نظیر تنفس gasping) دارند.

- بلافاصله بعد از ایست قلبی بروز یک تشنج کوتاه یا تنفس بریده بریده شایع است. این یک نشانه ایست قلبی است و باید ملاک شروع عملیات CPR در نظر گرفته شود. معمولاً رنگ بیمار سیانوزه است.

(۳) عدم وجود نبض (Pulselessness): مبتلایان به ایست قلبی، در لمس، فاقد نبض مرکزی (کاروتید در بزرگسالان و براکیال در شیرخواران) هستند.

- اگر بیمار تحت مانیتورینگ باشد، وجود ریتم آسیتول، ریتم فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، ریتم فیبریلاسیون بطنی (VF) و یا تاقیکاردی بطنی بدون نبض (VT) در مانیتور قلبی ممکن است مشاهده شود.

نکته ۱: لمس نبض کاروتید روشی غیر قابل اعتماد و زمان بر برای تشخیص ایست قلبی است و فقط کسانی باید اقدام به این کار بکنند که در ارزیابی بالینی متبحر باشند.

نکته ۲: انجام نوار قلب یا هر گونه پایش پیشرفته دیگر (در صورت دسترسی) می تواند تشخیص را تایید کندولی 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. دوره طلایی نجات مغز (Golden Time) ۴-۶ دقیقه می باشد. برای نجات سلول های مغزی باید سریعاً 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، اصطلاحاً 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 درمان به صورت پیشرفته (ALS)، برای بازگرداندن عملکرد سه عضو حیاتی یعنی قلب، ریه و مغز به دنبال ایست قلبی و تنفسی صورت می گیرد.

سطوح مختلف احیا قلبی و ریوی شامل موارد زیر است:

احیا قلبی و ریوی در سه سطح و به شکل زیر انجام می شود:

۱) اقدامات پایه احیا (Basic Life Support (BLS

اقدامات پایه احیا، 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 یا 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.

۲) اقدامات پیشرفته احیا (Advance Life Support (ALS

برای درمان ایست قلبی، اقدامات ALS بر اساس 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 هایی پیشرفته و حمایت تهویه ای

د) درمان برادی آریتمی ها و تاکی آریتمی ها

و) کمک به افزایش جریان خون خودبخودی

۳) اقدامات طولانی مدت احیا (Prolonged life Support (PLS

این اقدامات 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، 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 ایست قلبی

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 ربوی 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

مراقبت های پس از ایست قلبی یا احیاء، نقش مهمی در کاهش میزان مرگ و میر ناشی از ناپایداری وضعیت همودینامیکی و نارسایی چند سیستمی و مرگ و میر تاخیری بدنال آسیب های مغزی دارد.

مراقبت های پس از ایست قلبی باید بر اساس علت ایست، بیماری همراه و شدت بیماری تعیین شوند.

اصول اصلی مراقبت های پس از ایست قلبی :

- (۱) شناسایی و درمان علت زمینه ای ایست قلبی
- (۲) کاهش ایسکمی، ریبریوژن 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.



شکل ۱-۳: زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی

بخش مراقبت های ویژه (ICU) 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 حیات پیشرفته قلبی عروقی را در زمان مناسب ارائه می دهند.

ایست قلبی خارج بیمارستان (OHCA)

اجزا تشکیل دهنده زنجیره در ایست قلبی و ریوی خارج بیمارستانی شامل موارد زیر است :

- (۱) تشخیص و فعال سازی پاسخ دهی اورژانس
- (۲) شروع فوری عملیات احیا (CPR) با کیفیت بالا

(۳) شوک سریع

(۴) اقدامات پایه و پیشرفته EMS

(۵) ACLS و مراقبت های پس از احیا

- حلقه های اول، دوم و سوم مخصوص احیاگران 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)



زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی در ایست قلبی درون (IHCA) و خارج بیمارستان (OHCA) :

ایست قلبی ناگهانی علت عمده مرگ در دنیا است. درصد زیادی از ایست های قلبی، خارج از بیمارستان (Out Of Hospital Cardiac Arrest) اتفاق می افتند. نتایج 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 بقا می یابند. ایست قلبی داخل بیمارستانی (Intera Hospital Cardiac Arrest)، با ۲۳/۳ درصد تا ۲۵/۵ درصد بقا تا ترخیص در بالغین نتایج بهتری دارد.

بیماران با ایست قلبی خارج بیمارستانی (OHCA) جهت حمایت و پشتیبانی، وابسته به اجزا داخل جامعه می باشند. امداد گران غیر حرفه ای باید ایست قلبی را تشخیص دهند، درخواست کمک نمایند، CPR 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 (ED) و یا بخش کاتتریزاسیون قلبی (Cath lab) انتقال دهند. نهایتاً بیمار به



شکل ۲-۳: 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 ROSC (بازگشت خودبخودی گردش خون): شامل:

- برگشت نبض و فشارخون

- افزایش ناگهانی PETCO2 بطور تپیک بیشتر از 40mmhg، در صورت دسترسی از کاپنوگرافی کمکی برای مانیتورینگ CPR در بیماران اینتوبه استفاده شود

(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 (ختم احیا)

موارد ذیل باید برای ختم احیا وجود داشته باشند:

شکل ۳-۳: زنجیره بقاء در احیای قلبی-ریوی در ایست قلبی خارج بیمارستان (OHCA)

یکی از علل شایع ایست قلبی خارج از بیمارستان، انسداد حاد کرونری است. شناسایی و درمان سریع این علت با بقا بهتر و ریکاوری عملکرد بهتر مرتبط است. بنابراین، آنژیوگرافی کرونری باید به صورت اورژانسی برای بیماران OHCA با علت ایست مشکوک قلبی و بالا رفتن قطعه ST در ECG انجام شود. (به جای انجام دیرتر در بستری بیمارستانی، یا عدم انجام آن)

آنژیوگرافی کرونری اورژانسی برای بالغین انتخابی بدون بالا رفتن قطعه ST در ECG ولی در کوما بعد از OHCA با منشأ 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 کوما یا هوشیار است منطقی است.

برای دسترسی بهتر به این خدمات اسفاده از تله مدیسین (تله کاردیوگرافی) در کشور با موفقیت قابل توجهی همراه بوده است. بدین منظور از تمام بیماران دچار عائم مشکوک به سکنه قلبی پیش از انتقال به بیمارستان ECG گرفته شده و به دیسچ تخصصی ارسال می گردد و در صورت تایید متخصص مربوطه، بیمار مستقیماً به بخش آنژیوگرافی منتقل می شود.

ایست قلبی درون بیمارستان (IHCA)

اجزا تشکیل دهنده زنجیره در ایست قلبی و ریوی داخل بیمارستانی شامل موارد زیر است:

(۱) مراقبت و پیشگیری

(۲) تشخیص و فعال سازی پاسخ دهی اورژانس

(۳) شروع فوری عملیات احیا (CPR) با کیفیت بالا

(۴) شوک سریع

(۵) عملیات احیا پیشرفته و مراقبت پس از احیا

➤ ایست قلبی بدون شاهد رخ داده باشد

➤ بعد از حداقل ۲۰ دقیقه ROSC ، ALS 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 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 احمای بیش از ده دقیقه با عاقبت نورولوژیک خوب همراه نیست

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 متوقف کردن CPR 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 تماس با بیماریهای عفونی یا خطر انفجار

(۳) وصیت نامه پیش از مرگ معتبر، فرم (POLST) دستور پزشکی که نشان دهد که احیا مطلوب نیست، یا یک دستور معتبر عدم تلاش برای احیا (DNAR)

عوارض احیا قلبی ریوی (CPR) :

الف) اتساع معده:

در مواردیکه احیا بدون انتوباسیون داخل تراشه انجام گیرد اتساع معده رخ می دهد. اتساع به وسیله باز نگهداشتن راه هوایی و محدود کردن حجم ذخیره ای می تواند کاهش یابد.

ب) هموتوراکس و پنوموتوراکس :

اکثراً در بیمارانی رخ می دهد که CPR در آنها صحیح انجام نشده و باعث نبض ناکافی و هیپوکسمی و اسیدوز می شود.

ج) آسیب به استخوان ها:

شکستگی و جدا شدن دنده ها معمولاً و حتی در طی یک CPR صحیح اتفاق می افتد. این مسئله ممکن است موجب پنوموتوراکس و سایر مشکلات شود.

د) سایر مشکلات شامل :

شکستگی استرنوم، هموتوراکس، له شدگی یا پاره شدگی عروق کرونر و میوکارد (با یا بدون تامپوناد قلبی)، پارگی کبد و طحال، له شدگی ریه ها و آمبولی چربی، انسفالوپاتی ناشی از هیپوکسمی مغزی، نکروز حاد توبولی (ATN) به علت کاهش پرفیوژن کلیه ها، 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 پایه حیات

(Basic Life Support)

ز) ادامه سیکل هایی مشتمل بر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه و به دنبال آن ۲ بار تنفس مصنوعی (ارزیابی مجدد وضعیت بیمار

توجه داشته باشید که در تمام موارد ایست قلبی اجرای عملیات احیا قلبی و ریوی به صورت CAB است و مورد فشردن قفسه سینه (C) نسبت به بازکردن راه هوایی و تهویه (AB) در اولویت می باشد، جز در موارد ایست قلبی آسفیکسیال (با علت اولیه تنفسی)

ABC : در مواقعی که علت ایست قلبی تنفسی، آسفیکسیال میباشد، CPR به شکل سنتی ABC انجام می شود. (نوزادان، خفگی، غرق شدگی و سایر موارد ایست قلبی با علل تنفسی). همچنین توجه هم داشته باشید همواره در ارزیابی اولیه بیمار از ABC استفاده میشود.

اقدامات پیش بیمارستانی در برخورد با بیمار دچار ایست قلبی - تنفسی به صورت احیای پایه یا BLS

(۱) رعایت احتیاطات مربوط به BSI :

اقدامات یا حمایت های پایه احیا (BLS) اساس نجات پس از ایست قلبی است و عبارت است از؛ انجام اقدامات اساسی و پایه به منظور حفظ حیات به دنبال ایست قلبی - تنفسی

اجزای اساسی BLS بالغین شامل تشخیص فوری ایست قلبی، 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 شده مهمترین اقدامات به ترتیب زیر است :

الف) اطمینان از ایمنی صحنه

ب) تشخیص فوری وجود یا عدم پاسخ (وضعیت هوشیاری)

ج) درخواست کمک و فعال کردن سیستم پاسخ دهی اورژانس

د) چک کردن عدم تنفس یا فقط تنفس بریده بریده و چک پالس (به صورت ایده آل همزمان)

و) فراهم کردن و فعال کردن AED

ه) برقراری گردش خون با ماساژ قلبی

ی) باز کردن راه هوایی

ر) برقراری تنفس

در بیماران 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، احتیاج به رعایت نکات ایمنی در برخورد با ترشحات بدن (BSI) را می طلبد. پس بهتر است قبل از وارد شدن به صحنه حادثه حتما دستکش لاتکس یا پلاستیکی بپوشید. در صورت لزوم میتوانید از عینک محافظ، گان و ... استفاده کنید. برای توضیحات بیشتر به فصل اول (ارزیابی بیمار) مراجعه نمائید.

۲) بررسی ایمنی صحنه از نظر ایمنی (APPROACH SAFELY) : قبل از انجام هر گونه اقدامی ایمنی صحنه را بررسی 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 انجا هیچ تهدید فیزیکی قریب الوقوع مثل خطرات توکسیک یا الکتریکی وجود ندارد، انجام می شود.

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 پاسخگویی بیمار (Check Responsibility):

به منظور بررسی پاسخ دهی در قربانیان باید با انجام tab and shout یعنی ضربه زدن به شانه های بیمار بدون تکان دادن او و فریاد زدن با صدای بلند گفتن (آیا شما خوبی؟) که معادل تحرک دردناک درنظر گرفته می شود، پاسخ دهی بیمار را ارزیابی کنید.

شکل ۵-۳: بررسی سطح هوشیاری بیمار با صدا کردن و تکان دادن

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 پاسخگویی 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.

به طور کلی پوزیشن 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 نزدیکتر را عمود بر بدن نموده، آرنج را ۹۰ درجه خمیده کنید. بنحویکه کف دست به سمت بالا باشد.



۲- بازوی دورتر را به روی سینه آورده و پشت همان دست را گونه بیمار قرار دهید.





شکل ۸-۳: وضعیت ریکاوری در اطفال



۳- زانوی اندام تحتانی دورتر را مطابق شکل گرفته و به سمت بالا بکشید بنحویکه کف پا روی زمین قرار گیرد.

(ب) بیمار پاسخگو نباشد : در صورتیکه بیمار واکنش نشان نداد درخواست کمک نمایید.

۴) درخواست کمک و تماس با اورژانس (Call 115)

در مورد جمعیت عمومی بر اساس الگوریتم احیاء در افراد بزرگسال (ABLS) باید بلافاصله با صدای بلند درخواست کمک کرده و اگر تنها هستند در بیرون بیمارستان بدون ترک کردن بیمار (با استفاده از موبایل) خود با اورژانس ۱۱۵ تماس بگیرند و موبایل را روی بلندگو قرار دهند و برای احیا آماده باشند تا طی انجام احیا دستورات پرستار دیسپچ ۱۱۵ را اجرا نمایند.

اگر تنها هستند و تلفن همراه ندارند، جهت فعال سازی سیستم پاسخ دهی اورژانس و آوردن AED، قبل از شروع عملیات CPR قربانی را ترک کنند. در غیر اینصورت فرد دیگری را بفرستند.



شکل ۷-۳: تماس با اورژانس (Call 115) و درخواست کمک



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.



شکل ۶-۳: وضعیت ریکاوری

ریکاوری در کودکان

- کودک دچار دیسترس تنفسی: اگر کودک دیسترس تنفسی دارد، اجازه دهید در پوزیشنی که خودش گرفته قرار گیرد مگر آنکه بدلیل استفراغ احتمال آسپیراسیون وجود داشته باشد.

- کودک بدون دیسترس: ودک را در وضعیت بهبودی قرار دهید.

هنگامی که ۲ یا چند امدادگر حضور داشته باشند، یک امدادگر در صورت عدم وجود نبض CPR را با ماساژ 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 مورد استفاده قرار گیرد و هر دو امدادگر باید CPR را با ماساژ قفسه سینه و تهویه انجام دهند.

اگر AED در دسترس نیست، CPR باید بدون وقفه شروع شود.

به طور کلی استفاده از AED باید هر چه سریعتر صورت گیرد و نیز CPR باید بلافاصله بعد از اتمام شوک ادامه پیدا کند.

استفاده از AED از سال ۱۹۹۵ توسط AHA توصیه شد. بیشترین بقا زمانی بدست می آید که احیا و شوک در عرض ۵-۳ دقیقه در ایست قلبی ناگهانی شاهد غیر تروماتیک شروع گردد.

نحوه نصب دستگاه و استفاده

۱- اغلب با باز کردن درب فعال می شوند.



۲- اتصال پدها



۳- عدم لمس بیمار جهت آنالیز ریتم

نکته : در برخورد با کودکان و شیرخواران غیر پاسخگو، افراد غرق شده یا دچار خفگی که غیر پاسخگو هستند در صورتی که تنها هستید باید قبل 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 پاسخگویی بیمار تنفس بیمار 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 بهم ریخته و سطحی معادل، عدم تنفس (آپنه تنفسی) در نظر گرفته می شود. توجه کنید که برای بررسی نیاز به استفاه از روش حس کردن (look، Feel، و Listen) نیست.

توجه کنید در بیمار بدون پاسخ زبان ممکن است راه هوایی را ببندد.

در پایان مرحله بررسی 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.

ب) بیمار تنفس خودبخودی ندارد : در صورتیکه بیمار تنفس خودبخودی نداشت، یا تنفس های غیرموثر و سطح (gaspings) داشت، شما باید فوراً دستگاه الکترشوگ (یا AED) را آماده و متصل کنید.

۶) آماده کردن و فعال 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.

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 آنکه 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.

۷) ارزیابی و کنترل نبض بیمار (Check pulse) :

در بیماری که پاسخگو نبوده و تنفس ندارد، اقدام بعدی شامل بررسی وضعیت گردش خون و عملکرد قلب بیمار است. جهت انجام این کار باید نبض مرکزی بیمار ارزیابی شود.

معتبرترین نشانه ایست قلبی، فقدان نبض می باشد.

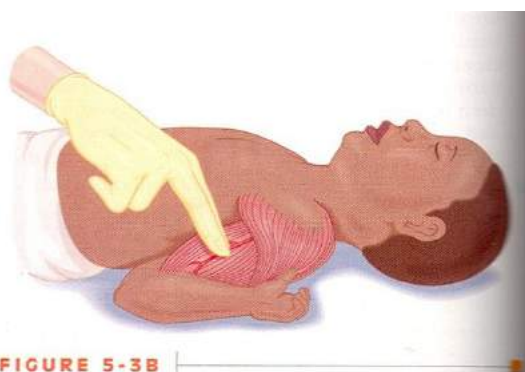
جهت ارزیابی وضعیت گردش خون در بیماران :

بزرگسال : نبض کاروتید ارزیابی شود.

کودکان ۱ تا ۸ سال: نبض کاروتید یا فمورال (بین سمفیز پوبیس و خار ایلپاک 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.



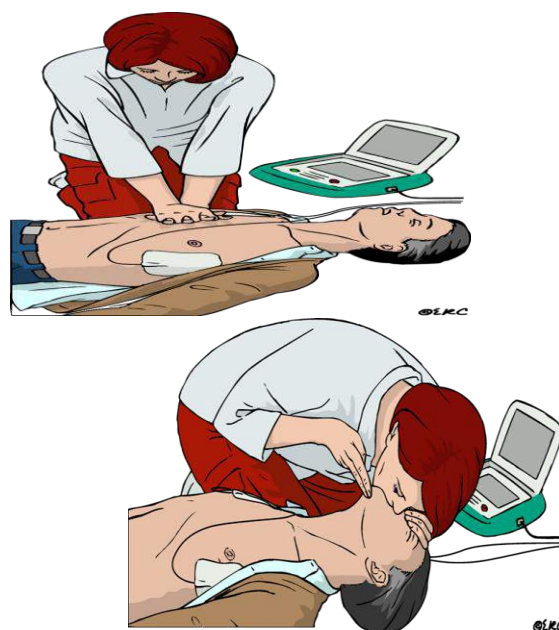
شکل ۹-۳: روش بررسی نبض براکیال در کودکان زیر یکسال



۴- اگر شوک توصیه شود، فاصله بگیرید و دکمه شوک را فشار دهید و گرنه CPR را شروع کنید.



۵- در صورتیکه دستگاه شوک تجویز نمود، شوک را تخلیه کنید و سپس بدون آنکه زمان را برای مشاهده ریتم بیمار از دست بدهید، فشردن قفسه سینه را شروع کنید.



روش بررسی 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) یک دست خود را روی پیشانی فرد بیمار قرار داده، سر او را به سمت عقب برانید.

(۲) انگشتان نشانه و میانی دست دیگر را در کنار غضروف تیروئید یا روی حنجره در قسمت میانی گردن قرار دهید.

(۳) 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.

- در صورت وجود ترومای گردن، می توانید به ترتیب از نبض های فمورال، رادیال و براکیال نیز 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 بررسی نبض کاروتید در بزرگسالان

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 نبود نبض در نظر بگیرند.

- توجه ویژه ای در سرمازدگی بکار ببرید.

در پایان بررسی و ارزیابی نبض بیمار دو حالت دیده می شود :

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 صورتیکه 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 شروع کنید.

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 جهت ارزیابی

برای شروع احیا ابتدا باید بیمار را در وضعیت مناسب قرار دهید.

وضعیت دادن به بیمار (یک نفر)

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

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.



شکل ۱۴-۳: چرخاندن بیمار صورت یک واحد یکپارچه

۹) برقراری گردش خون با فشردن قفسه سینه (chest compression) :

فشردن قفسه سینه (chest compression)، شامل بکارگیری فشاری قوی، متناوب و منظم بر نیمه پائینی 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. اجرای کامل فشردن قفسه سینه می تواند حداکثر فشار سیستمی 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.

ماساژ 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 .

روش انجام فشردن قفسه سینه :

۱- کنار بیمار قرار بگیرید به طوریکه کاملاً به قفسه سینه بیمار مسلط باشید. لباس های بیمار را از روی قفسه سینه وی کنار بزنید.



شکل: ۱۱-۳: روش وضعیت دادن به بیمار (یک نفر)

وضعیت دادن به بیمار (دو نفر)

روش کار:

۱- کنار بیمار زانو بزنید. درحالی که همکارتان پایهای 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

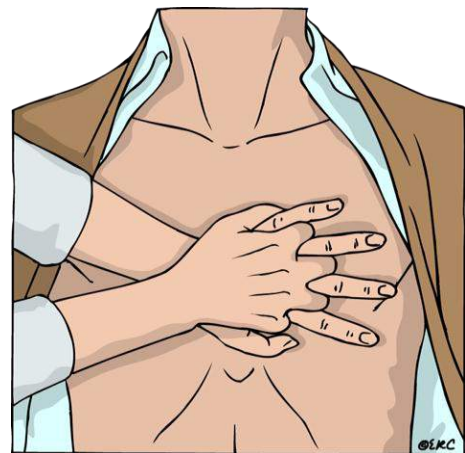
۲- از همکارتان بخواهید دست خود را بر روی شانه و هیپ دورتر بیمار بگذارد.



۲- زائده گزیفوئید را پیدا کرده و نیمه ی استخوان استرنوم را مشخص کنید. (خط فرضی بین دو نیپل، محل نیمه استرنوم را مشخص می کند).

۳- پاشنه یک دست 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).

آرنج ها و بازوهای شما باید نسبت به قفسه سینه بیمار به حالت عمودی قرار گیرد. بدین ترتیب نیروی وارده توسط دست شما در سطح توراکس تقسیم شده، خطر شکستگی دنده ها به حداقل می رسد. (زاویه دار شدن دست ها نسبت به قفسه سینه باعث افزایش احتمال شکستگی دندها خواهد شد).



شکل ۱۵-۳: قرار دادن دو دست روی زائده گزیفوئید

۴- فشردن قفسه سینه بیمار را به صورت رو به پایین و بالا (پيستون وار)، روان، آرام و با نظم انجام دهید. بعد از هر بار فشردن قفسه سینه اجازه دهید 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 به قفسه سینه و برگشت قفسه سینه، حفرات قلب پر از خون می شوند.

فشردن قفسه سینه باید با سرعت و عمق مناسب صورت گیرد و به صورت سریع (push fast) و محکم (push hard) باشد.

عمق فشردن قفسه سینه

در حین CPR دستی، 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.

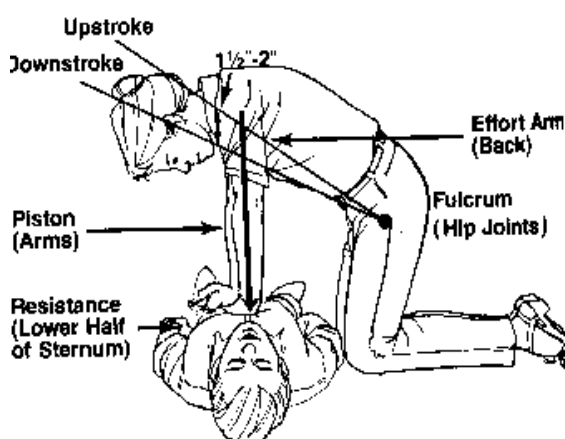
عمق مناسب ماساژ قفسه سینه در بیماران اطفال (از بد تولد تا بلوغ) به میزان حداقل ۱/۳ قطر قدامی خلفی قفسه سینه توصیه شده است. این میزان معادل ۱/۵ اینچ (۴ سانتی متر) در نوزادان و ۲ اینچ (۵ سانتیمتر) در اطفال می باشد.

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.

نکته: حین انجام ماساژ قفسه سینه و اعمال فشار نباید دستان خود را از روی قفسه سینه بیمار بردارید. این کار مانع از اتلاف وقت برای شناسایی مجدد محل صحیح گذاشتن دست می شود.

سرعت فشردن قفسه سینه

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 مهیا نمی شود و ماساژ بی ثمر خواهد بود. البته وقفه در ماساژ قلبی هم نباید به هرعلتی (نظیر اینتوباسیون و شوک دادن) بیشتر از ۱۰ الی ۱۲ ثانیه طول بکشد. زیرا جریان خون مغزی متوقف شده و شانس بقا فرد کمتر می گردد.



فشردن قفسه سینه به روش ۲ انگشتی

این نوع روش ماساژ قفسه سینه در شیرخواران (زیر یکسال) انجام می گیرد.

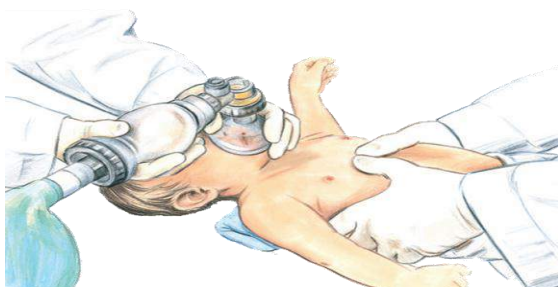
روش کار :

۱- قرار دادن دو انگشت ۳ و ۴ درست زیر خطی که دو نوک سینه را بهم وصل می کند قرار دهید به نحوی که انگشتان بر قفسه سینه عمود باشد.



شکل ۱۸-۳: فشردن ۲ انگشتی قفسه سینه در شیرخواران

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 تهویه مصنوعی

در احیا پایه نسبت فشردن قفسه سینه به انجام تهویه مصنوعی بستگی به سن و تعداد افراد احیاگر دارد.

فشردن قفسه سینه در گروه های سنی :

بزرگسالان : فشردن به روش دو دست روی نیمه تحتانی استخوان جناغ سینه

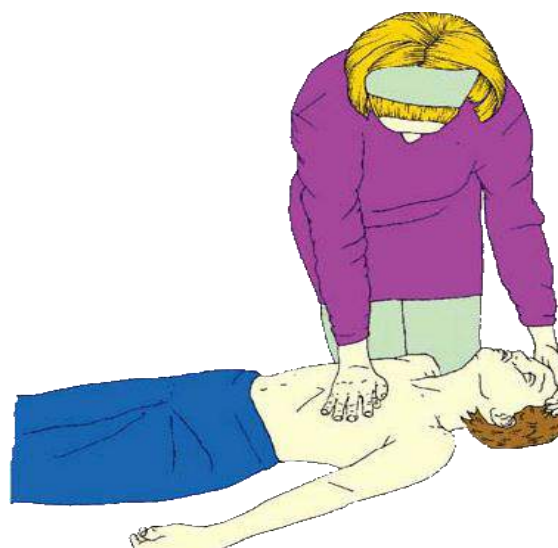
کودکان (۱ تا ۸ سال) : فشردن به روش یک دست یا دو دست روی نیمه تحتانی استخوان جناغ سینه

شیرخواران (سن کمتر از ۱ سال به استثنا نوزادان) :

فشردن قفسه سینه با 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 می گردد. در هر حال باید با توجه به جثه کودک فشردن را با یک یا دو دست انجام داد به طوریکه از سرعت و عمق مناسب مطمئن شوید.



شکل ۱۷-۳: روش انجام ماساژ قلبی با یک دست در اطفال



شکل ۲۱- ۳: CPR توسط ۲ نفر احیاگر حرفه ای

در CPR دو نفره احیاگران باید هر دو دقیقه 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 زمانبست که قفسه سینه به پایین فشرده می شود و خون از بطن ها وارد آئورت و از آئورت به 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 (Chst 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.

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.



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 یکنفر 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 تهویه مصنوعی است دو تنفس بدهد.



شکل ۲۳-۳: باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور سرعقب - چانه بالا

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.



شکل ۲۴-۳: باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور باز کردن فک با فشار

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



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.

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.

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 و یا با چرخاندن بیمار به یک طرف، به تخلیه ترشحات یا استفراغ کمک کرد.

نکته : در صورت شک به آسیب های گردنی، باید با حفظ و ثابت نگه داشتن سر و گردن، بیمار را کاملاً به یک طرف چرخانده، ترشحات و مواد استفراغ شده را خارج نمود.

از مانور Finger sweep فقط زمانی که جسم خارجی دیده شود، استفاده کنید.

در احیا قلبی و ریوی بزرگسالان و کودکان به صورت احیا پایه، هر ۶ ثانیه یک تنفس (۱۰ تنفس در دقیقه) باید به روش های مختلف بر اساس شرایط داده شود.

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) 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) ماسک صورت (face mask)

استفاده از BMV یا آمبوبگ

روش ارجح در شروع تهویه بیمار در پیش بیمارستان و توسط پرسنل اورژانس پیش بیمارستانی و همچنین در بیمارستان توسط پرستاران، استفاده از BMV یا آمبوبگ است.

برای توضیحات بیشتر به فصل مدیریت راه هوایی مراجعه کنید.



شکل ۲۸-۳: استفاده از مانور Finger sweep فقط زمانی که جسم خارجی دیده شود.

توجه داشته باشید که در موارد آسفیکسال ایست قلبی تنفسی، باز کردن راه هوایی و دادن تنفس بر فشردن قفسه سینه ارجح است.

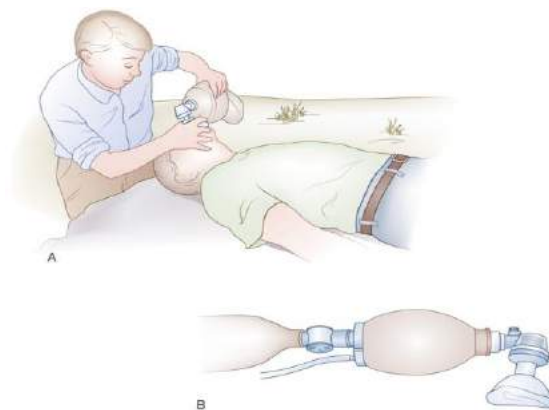
(۱۱) برقراری تنفس کمکی (2 rescue breaths)

بعد از باز کردن و پاک کردن راه هوایی، باید تهویه تنفسی انجام گردد.

(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 بار در دقیقه بیمار را تهویه می کند و در صورت خسته شدن جای خود را با هم عوض می کنند.



شکل ۳۳-۳: استفاده از BMV یا آمبوبگ

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. مهمترین معیار برای تهویه مناسب بالا و پایین رفتن قفسه سینه می باشد

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.

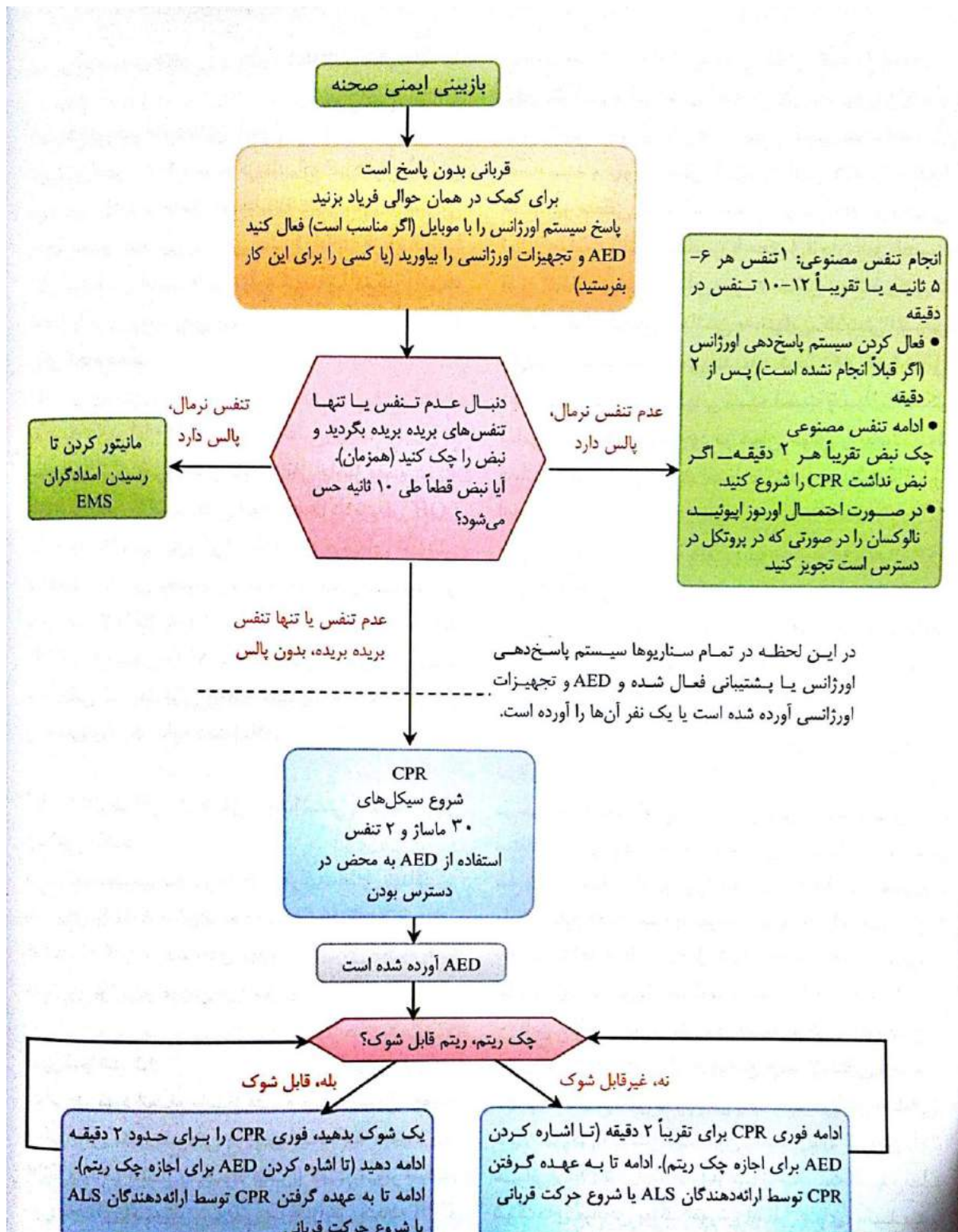
اگر تنفس دوم موجب بالا آمدن قفسه سینه نشد:

با شک به وجود جسم خارجی، باید بررسی و اقدام لازم صورت پذیرد.

به محض شروع تنفس ارادی در بیمار، دادن اکسیژن با درصد بالا (۱۰۰٪) را شروع کنید. البته باکنترل مداوم نبض و اطمینان از ثابت بودن وضعیت بیمار، می توانید بیمار را در وضعیت ریکاوری قرار دهید.

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.

الگوریتم احیای پایه در ایست قلبی بزرگسالان (Pulseless arrest)



دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED)

(Automated External Defibrillator)



کنترا اندیکاسیون (موارد منع استفاده) دفیبریلاتورهای خارجی خودکار:

الف : بیماران هوشیار

ب : بیماران با ضربان

• 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 های مخاطره آمیز نظیر وجود مواد پر خطر قابل اشتعال در اطراف

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: (رعایت فاصله ۸ سانتی متر)

اقدامات احتیاطی:

الف : به تمامی افراد حاضر در اطراف و بالین بیمار باید هشدار لازم در خصوص اجرای شوک داده شود.

ب : اطمینان یافتن از عدم وجود گاز قابل اشتعال در منطقه

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 طرح Public Access Defibrillator (دسترسی عمومی به دفیبریلاتور) را 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 فازیک شارژ می کند، و بسته به نوع آن، AED نیمه خودکار (توسط تکنسین) و AED تمام خودکار (توسط خود دستگاه) شوک الکتریکی تخلیه می شود.

اندیکاسیون های اتصال AED :

الف) هر بیمار دچار افت هوشیاری و یا دارای شرایط با احتمال بروز VF (نظیر بیماران ACS) توسط کابل مانیتورینگ به AED متصل شود تا در صورت بروز ارست قلبی تنفسی شوک داده شود.

ب) در تمامی بیماران دچار ارست قلبی تنفسی که احیا اندیکاسیون دارد باید AED از طریق پد متصل شود.

ج : اطمینان یافتن از این که بیماری که دیفیریلاسیون می شود واقعا نبض ندارد. (موارد VT نبض دار)

عوارض:

الف : آسیب امدادگر شامل بروز ریتم VF

ب : آسیب به توده ماهیچه ای میوکارد

ج : سوختگی پوست بیمار

د : انفجار به علت وجود گازهای قابل اشتعال

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، یک صدای کامپیوتری و یا نمایش پیام 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 تکنسین 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- احتیاطهای 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. پدهای چسبان مانیتور کننده دیفیریلاسیون را به کابلها وصل کنید.

۵- دو پد دیفیریلاسیون را به سینه لخت بیمار بچسبانید. برای AED تک مرحله ای :

الف) ابتدا پدهای مربوط به استرنوم (-) روی لبه بالایی سمت راست استرنوم قرار می گیرد، لبه بالایی باید دقیقا 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.

۶- سیستم 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 برهید.

۷- با توقف CPR و گفتن کلمه «آزاد» از این که هیچکس در تماس با بیمار نیست و بیمار کاملا بدون حرکت است، مطمئن

محاسن و مزایای استفاده از AED :

۱- سرعت انجام کار با AED بسیار سریع است و شوک اول می تواند در طی یک دقیقه پس از رسیدن AED به کنار بیمار، به وی وارد شود.

۲- دادن شوک به صورت موثرتر و ایمن تر انجام می شود. زیرا پدهای خارجی که استفاده می شوند هم بزرگترند و سطح بیشتری را می پوشانند و هم بدون دخالت دست شوک می دهند.

۳- مانیتورینگ به شکل موثرتری انجام میگیرد زیرا گیرنده های ساخته شده در AED ها 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 که کاربران این سیستم با اصول تفسیر ECG آشنایی داشته باشند. و کار با آن آسانتر است.

دیفیریلاتور 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

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.

روش کار :

- ۱- الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار(در محل های مشخص شده بر روی پد) قرار دهید.
- ۲- با بدن بیمار تماس نداشته باشید .
- ۳- اجازه دهید دستگاه سیگنال های ECG را دریافت نموده و تعیین نماید که آیا نیازی به شوک های متوالی هست یا خیر؟
- ۴- در صورت تشخیص نیاز، سیستم به صورت خودکار عملیات شارژ و دشارژ (اعمال شوک) را انجام می دهد.
- ۵- بلافاصله بعد از شوک ۲ دقیقه CRR را ادامه دهید.



شکل ۳۴-۳: وصل کردن پدها در AED

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 و نوجوانان 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

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.

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 تکنسین اشاره می کند، باید دکمه تخلیه شوک را فشار دهید. تا سیستم عملیات شارژ و دشارژ (اعمال شوک) را انجام می دهد. توجه داشته باشید که باید اکسیژن از بیمار جدا گردد.

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 از چهار ایست قلبی - تنفسی وصل می کنند، سپس دستگاه را با فشار دادن دکمه power ، روشن می کنند و دیگر با دستگاه کاری ندارد. AED به صورت کاملاً خودکار ریتم قلبی بیمار را آنالیز کرده و وجود ریتم VF را تشخیص می دهد. اگر فیبریلاسیون بطنی مشخص شود، AED به صورت خودکار شارژ می شود و شوک الکتریکی مناسب را وارد می کند.

روش کار در AED تمام خودکار :

روش کار با AED تمام خودکار مانند کار با AED 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

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. (Attenuation mode)

روش کار با AED در کودکان :

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 پیشرفته حیات

Advanced cardiac life support

اقدامات پیش بیمارستانی در برخورد با بیمار ایست قلبی
- تنفسی به صورت احیای پیشرفته یا ALS

(۱) رعایت احتیاطات مربوط به BSI (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.

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.

موفقیت احیاء قلبی ریوی برای درمان ایست قلبی 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 هایپرونتیلیسیون 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 پایه حیات BLS

ب) مانیتورینگ بیمار و استفاده سریع از دفیبریلاتور یا AED

ج) دارو درمانی

د) ایجاد راه های 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

ر) شناخت عوامل زمینه ای 5T و 5H

ز) مراقبت های پس از احیاء

ب) تاشیکاردی بطنی بدون نبض (pulseless ventricular Tachycardia)

تاشیکاردی بطنی (VT) در اثر فعالیت سریع و ناگهانی کانون بطنی نابجا و خودکار بسیار تحریک پذیر ایجاد شده 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 تاشیکاردی بطنی، ممکن است بطن ها قادر به ادامه انقباض و پمپ خون نبود و برون ده قلبی نزدیک صفر باشد (تاشیکاردی بطنی بدون نبض). در این نوع آریتمی هم بیمار به سرعت دچار افت هوشیاری شده و ایست قلبی رخ می دهد.



شکل ۴۸-۳: تاشیکاردی بطنی

تاشیکاردی بطنی (VT) بدون نبض یک ریتم قابل شوک است که با استفاده از شوک به ریتم سینوس تبدیل می شود.

ج) 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 چند ثانیه بعد بیهوشی حاصل می گردد.



شکل ۴۹-۳: آسیستول بطنی

درمان آسیستول بطنی 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.

د) فعالیت الکتریکی بدون نبض (pulseless Electrical Activity)

نکته : گاهی اوقات به دلایلی نظیر صرفه جویی در زمان، 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 :

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 به ریتم سینوس تبدیل می شود.



شکل ۴۷-۳: فیبریلاسیون بطنی

نکته : در صورت شک بین VF نرم (fine VF) و آسیستول بطنی، باید مینا را بر نبودن ریتم و شروع CPR بگذارید. ولی در موارد fine VF در زمینه سکتة قلبی باید شوک داده شود.

(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 (فشاردن 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 دوز های 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 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 فشاردن قفسه سینه باعث می شود که پمپاژ قلب موثرتر باشد.

فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، شامل فعالیت یک گروه از ریتم های فاقد نبض در غیاب فعالیت مکانیکی بطن یا فعالیت ناکافی بطن 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 سینوس نرمال باشد. در این ریتم عدم هوشیاری قطعی است.

این ریتم معمولاً به دنبال آمبولی های بزرگ ریه، انفارکتوس قلبی وسیع، پارگی میوکارد، مسمومیت ها و ... ایجاد می شود.



شکل ۵-۳: 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.

در پایان آنالیز ریتم بیمار (هر ۲ دقیقه یا حداقل ۲۰۰ بار فشاردن 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 فشاردن 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)

ج) تزریق داروی اپی نفرین (انجام اقدام شماره ۱۰)

سرپرست 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.

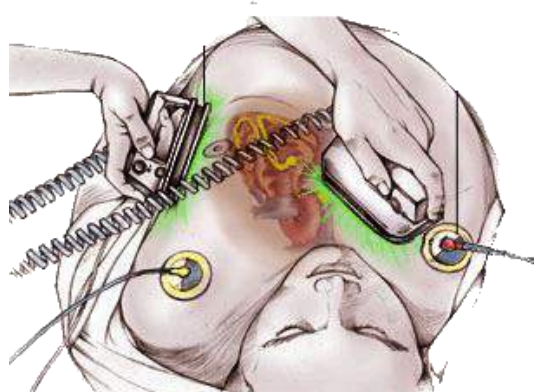
تزریق از راه لوله تراشه (Endotracheal Tube):

در صورت عدم امکان دسترسی به ورید های محیطی (IV) و داخل استخوانی (IO)، انتخاب بعدی جهت تزریق داروها داخل لوله تراشه است. داروهای آدرنالین، آتروپین، لیدوکائین، نالوکسان داروهایی هستند که می توان از طریق لوله تراشه و در حین احیا استفاده 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.

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.



شکل ۵۱-۳: شوک دفیبریله

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 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 ترجیحا 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 تا دارو

اپی نفرین جزء دسته دارویی سمپاتومیتیک ها است که با اثر بر روی گیرنده های بتا آدرنژیک 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 نیز موثر است.

در عملیات احیا از هر دو نوع اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ و اپی نفرین ۱/۱۰۰ می توان استفاده کرد. هر دو نوع آمپول از نظر مقدار اپی نفرین یکسان می باشند (**1 mg**)، اما اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ در احیا و تزریق وریدی اپی نفرین در شوک آنافیلاکسی شدید ارجحیت دارد در حالیکه اپی نفرین ۱/۱۰۰ 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 ۱/۱۰۰۰ 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 ۱ : اگر دسترسی وریدی یا داخل استخوانی با تاخیر صورت گیرد یا امکان پذیر نباشد می توان اپی نفرین را با دوز **۲/۵ - ۲ mg** از راه داخل لوله تراشه تجویز کرد. در این شرایط دوز اطفال می بایست ۱۰ برابر شود.

نکته ۲ : 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، 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.

ونتیلایسون با آمبوماسک هم یک روش شایع برای برقراری اکسیژناسیون و ونتیلایسون در بیماران با ایست قلبی تنفسی است. هنگامی که بیمار دچار ایست قلبی می شود، تکنسین ها باید بهترین راه برقراری اکسیژناسیون و ونتیلایسون را تعیین کنند.

انواع راه هوایی در ALS

الف) تعبیه راه هوایی پایه نظیر OPA و استفاده از BMV

ب) لوله گذاری داخل تراشه (اندوتراکئال)

ج) 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.

یک راه هوایی پیشرفته، حتی امکان به وسیله لوله گذاری
داخل تراشه (اینتوباسیون) برای بیمار فراهم کنید. یا در صورت
عدم امکان لوله گذاری داخل تراشه، بیمار را به وسیله آمبوبگ
ونتیل کرده و یا برای بیمار لوله دهانی حنجره ای LMA تعبیه
کنید تا بیمار به صورت پیشرفته و با غلظت بالای اکسیژن
ونتیل گردد.

توجه: جهت برقراری راه هوایی پیشرفته در بیمار نباید مدت
طولانی فشردن قفسه سینه را قطع کرد.

اینتوباسیون یا لوله گذاری داخل تراشه موثرترین، مطمئن ترین
و پیشرفته ترین روش مدیریت راه هوایی در بیماران دچار
ایست قلبی و تنفسی است.

اگر راه هوایی پیشرفته برای بیمار تعبیه شده باشد هر ۶ ثانیه ۱
تنفس به بیمار بدهید. (۱۰ تنفس در دقیقه) و همزمان
تکنسین دیگر ماساژ قفسه سینه را انجام می دهد.

تلاش برای اینتوباسیون اندوتراکئال حین CPR با جابجایی لوله
و کاشتن لوله در جای نامناسب همراه بوده، حتی بعد
اینتوباسیون سریع ممکن است لوله جابجا شود و یا انسداد رخ
دهد. از این رو صحت قرار گیری لوله تراشه با اندازه گیری
CO2 بازدمی به وسیله کاپنوگرافی حین CPR توصیه می
شود.

در صورتیکه راه هوایی پیشرفته با استفاده از اینتوباسیون داخل
تراشه یا ETT تعبیه شد، با استفاده از کاپنوگرافی
waveform یا کاپنومتري در صورت دسترسی جهت تایید
محل لوله تراشه و مانیتورینگ محل صحیح ET را مشخص
کنید. AHA ۲۰۱۵ توصیه می کند که کاپنوگرافی مداوم به
عنوان مانیتورینگ محل صحیح ETT قابل اعتماد ترین روش
تایید است.

نکته: اگر $PECO_2 < 10 \text{ mmHg}$ باشد باید تلاش برای بهبود
کیفیت CPR انجام شود.

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، 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 دوم یا سوم و در صورت ادامه ریتم های قابل
شو، تزریق داروی آنتی آریتمی را شروع کنید.

آمبودارون :

آمبودارون اولین خط داروهای آنتی آریتمی می باشد که در
صورت عدم پاسخ VT بدون نبض و VF به CPR و
دفیبریلاسیون، بعد از شوک سوم تزریق می شود.

دوز آمبودارون در احیا:

بالغین : آمبودارون در بالغین با دوز اولیه 300 mg به صورت
بلوس داخل وریدی IV یا داخل استخوانی IO بعد از شوک دوم
یا سوم تزریق می شود.

دوز ثانویه آمبودارون ۱۵۰ mg به فاصله ۱۰ دقیقه بعد از دوز
اول تزریق می شود.

اطفال : آمیودارون در کودکان با دوز 5 mg/kg در طول ارست 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 :

دومین داروی ضد آریتمی است و جایگزین مناسبی برای آمیودارون است. در صورت عدم وجود آمیودارون از لیدوکائین می توان به عنوان داروی آنتی آریتمی خط دوم استفاده کرد.

دوز لیدوکائین در احیا:

بالغین : دوز اولیه لیدوکائین $1-1.5 \text{ mg/kg}$ به صورت تزریق آهسته IV یا IO است. و در صورت عدم پاسخ به درمان اولیه ۵ تا ۱۰ دقیقه بعد با دوز $0.5-0.75 \text{ mg/kg}$ 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 $20-50 \text{ mcg/kg}$ هر دقیقه (تکرار دوز بلوس در صورتیکه انفوزیون بیش از ۱۵ دقیقه بعد از دوز بلوس شروع شده است.)

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 تروما و یا از دست رفتن حجم خون نظیر وجود شواهد خونریزی داخلی و خارجی، محتمل است. در این حالت جهت افزایش حجم داخل عروق باید مایعات کریستالوئیدی تزریق شود.

- هیپوکسی (Hypoxia) : هیپوکسی شایعترین علت ایست قلبی در اطفال است. باید از باز بودن راه هوایی و تهویه کافی اطمینان حاصل کرد.

- هیدروژن یون (اسیدوز) : 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، دهیدراتاسیون، و غیره، باعث ایست قلبی می شود.

- هیپوترمی (Hypothermia) : در موارد ایست قلبی به دمای محیط توجه نمایید. در محیط های سرد احتمال ایجاد ایست قلبی در اثر سرما و در محیط های گرم احتمال ایجاد ایست قلبی بر اثر گرما وجود دارد. در هایپر ترمی، سرد کردن پاسیو و در هیپوترمی، گرم کردن پاسیو را مد نظر داشته باشید.

5T : تنشن نوموتوراکس، تامپوناد قلبی، توکسین ها، ترومبوز ریوی، ترومبوز عروق کرونری

- تنشن نوموتوراکس (Tension Pneumotorax) : تنشن نوموتوراکس یا پنوموتوراکس فشارنده ممکن است در اثر تروما یا بیماریهای ریوی رخ دهد. این حالت در پیش بیمارستان نیازمند دکمپرس کردن فوری توسط نیدل (توراکوستز) است. در صورت عدم امکان، فوراً و بدون تاخیر مصدوم 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.

- ترومبوز عروق ریوی (Thrombosis Pulmonary):

ترومبوز یا تشکیل لخته در عروق ریوی منجر به آمبولی ریه شده که می تواند باعث ایجاد ایست قلبی شوند. 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.

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 و شوک پنجم 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.

۱۴) ادامه cpr (CONTINUE CPR) تا زمانیکه دو حالت زیر اتفاق بیفتد :

الف) : ریتم بیمار سینوس شود و بیمار نبض پیدا کند که جهت اعزام بیمار به بیمارستان آماده شوید.

اقدامات لازم بعد از اینکه ریتم بیمار سینوس شد و نبض بیمار قابل لمس بود:

- انتقال بیمار به آمبولانس

- ارزیابی نبض بیمار هر دو دقیقه

- کنترل دمای بدن

- پیشگیری از هایپوکسی با $SpO_2 > 94$

- اجتناب از هایپرونتیلیسیون

- کنترل BP و در صورت نیاز تجویز مایعات

- انفوزیون وازوپرسور در صورت نیاز و وجود دوپامین

- تحویل بیمار به بیمارستان

نکته : گاهی ریتم بیمار به صورت آسیستول یا ریتم های قابل شوک باقی میماند 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 نمی شود.

- ECG خط صاف رسم می کند که مهمترین علامت است.

- از زمان شروع CPR حدود ۴۵-۳۰ دقیقه گذشته باشد که در صورت عدم نبض و تنفس CPR قطع خواهد شد.

- خسته شدن پرسنل

احیای قلبی و ریوی در گروه های خاص

در برخی موارد برای احیای قلبی و ریوی و مراقبت های اورژانس از سیستم قلبی و عروقی، به شیوه های درمانی یا پروسیجرهای ویژه ای علاوه بر آنچه در حمایت اولیه زندگی و مراقبت های پیشرفته قلبی عروقی بیان شده نیاز است.

احیاء قلبی و ریوی در بارداری

تحقیقات نشان می دهد که از 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 ضعیفتر است.

در طول احیای زنان باردار ۲ بیمار باید نجات پیدا کنند، 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 آترواسکلووزیس قلبی و MI در آنها بیشتر است. دایسکسیون آئورت و میوکاردیت هم از موارد دیگر ایست قلبی در مادران باردار هستند.

- **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 خطر خواهد بود.

- **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 واحیا 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 آسپیریشن**

- **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. پوزیشن به پهلو بیمار 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 ها 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 ماساژهای قفسه سینه اقدام کرد.

به طور کلی جهت کاهش فشار شکم روی ورید اجوف تحتانی و انجام ماساژ قلبی با کیفیت می توان از روش های زیر کمک گرفت:

حالت اول (جابجایی دستی جانبی چپ رحم (LUD): سمت چپ بیمار قرار بگیرید و با استفاده از دو دست خود رحم بیمار را به سمت چپ بکشید و به این ترتیب فشار شکم را از روی ورید اجوف تحتانی بردارید.

برداشته شود و سپس فشردن قفسه سینه را شروع کنید. البته باید به وسیله حفاظ های تخت، از بیمار حمایت کنید.



شکل ۵۶-۳: پوزیشن دراحیا مادران باردار. زاویه دار کردن تخت بیمار به میزان ۳۰ درجه

حالت چهارم) همچنین 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.

اگر چه ماساژ قفسه سینه در موقعیت شیب جانبی (پهلوی) چپ امکان پذیر است در یک مطالعه مانکنی، آنها نتیجه گرفتند که کیفیت CPR (ماساژ قلبی با قدرت کمتر) در مقایسه با وضعیت خوابیده به پشت کاهش می یابد. جابجایی دستی جانبی چپ رحم (LUD) به طور موثر فشار aortocaval را در بیماران مبتلا به افت فشار خون بهبود می دهد. 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.

ب) ماساژ قلبی دراحیا مادران باردار:

ماساژ قلبی (فشردن قفسه سینه) به طور مناسب در احیا قلبی زنان باردار دچار ایست قلبی یکی از اولویت های اصلی ارائه CPR با کیفیت بالا است. فشردن قفسه سینه مشابه افراد دارای ایست قلبی اولیه است. البته 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.



شکل ۵۳-۳: پوزیشن دراحیا مادران باردار. قرار گرفتن در سمت چپ بیمار و کشیدن رحم با استفاده از دو دست به سمت چپ

حالت دوم) جابجایی دستی جانبی راست رحم: سمت راست بیمار قرار بگیرید 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 دراحیا مادران باردار. قرار گرفتن در سمت راست بیمار و هل دادن رحم با استفاده از یک دست به سمت چپ

حالت سوم) موقعیت شیب جانبی (پهلوی) چپ: زاویه پهلویی تخت بیمار یا زاویه خود بیمار را ۳۰ درجه بالا ببرید. تا بیمار به سمت چپ متمایل شده و فشار شکم از روی ورید اجوف

استفاده از الکتروشوک طبق دوز توصیه شده ACLS بالغین در زنان باردار توصیه می شود. 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 وارد کردن الکتروشوک به مادر گزارش شده است.

همچنین چند روز بعد از دریافت الکتروشوک توسط مادر احتمال مرگ داخل رحمی جنین نیز وجود دارد. در هر صورت کنترل داخلی و خارجی جنین در طول ایست قلبی مادر ضروری است.

ج) راه هوایی در احیا مادران باردار :

به دلیل حاملگی تغییرات فیزیولوژیک در راه هوایی ایجاد می شود. باز کردن راه هوایی در طول حاملگی مشکل تر از زمانی است که زن باردار نباشد. این تغییرات شامل تجمع موکوس، ادم و... می باشد. معمولاً راه های 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. در صورت امکان لوله گذاری داخل تراشه و یا لوله سوپرا گلوٹ باید توسط یک فرد ماهر جاگذاری شود.

همچنین به علت تغییرات حاملگی احتمال آسپیراسیون و انسداد راه هوایی در این حالت هم بیشتر است. بنابراین ساکشن در طول جایگذاری لوله تراشه و استفاده بهینه از تهویه با BMV (آمبوبگ) با اکسیژن ۱۰۰ درصد بسیار حیاتی است.

د) تهویه و تنفس در احیا مادران باردار:

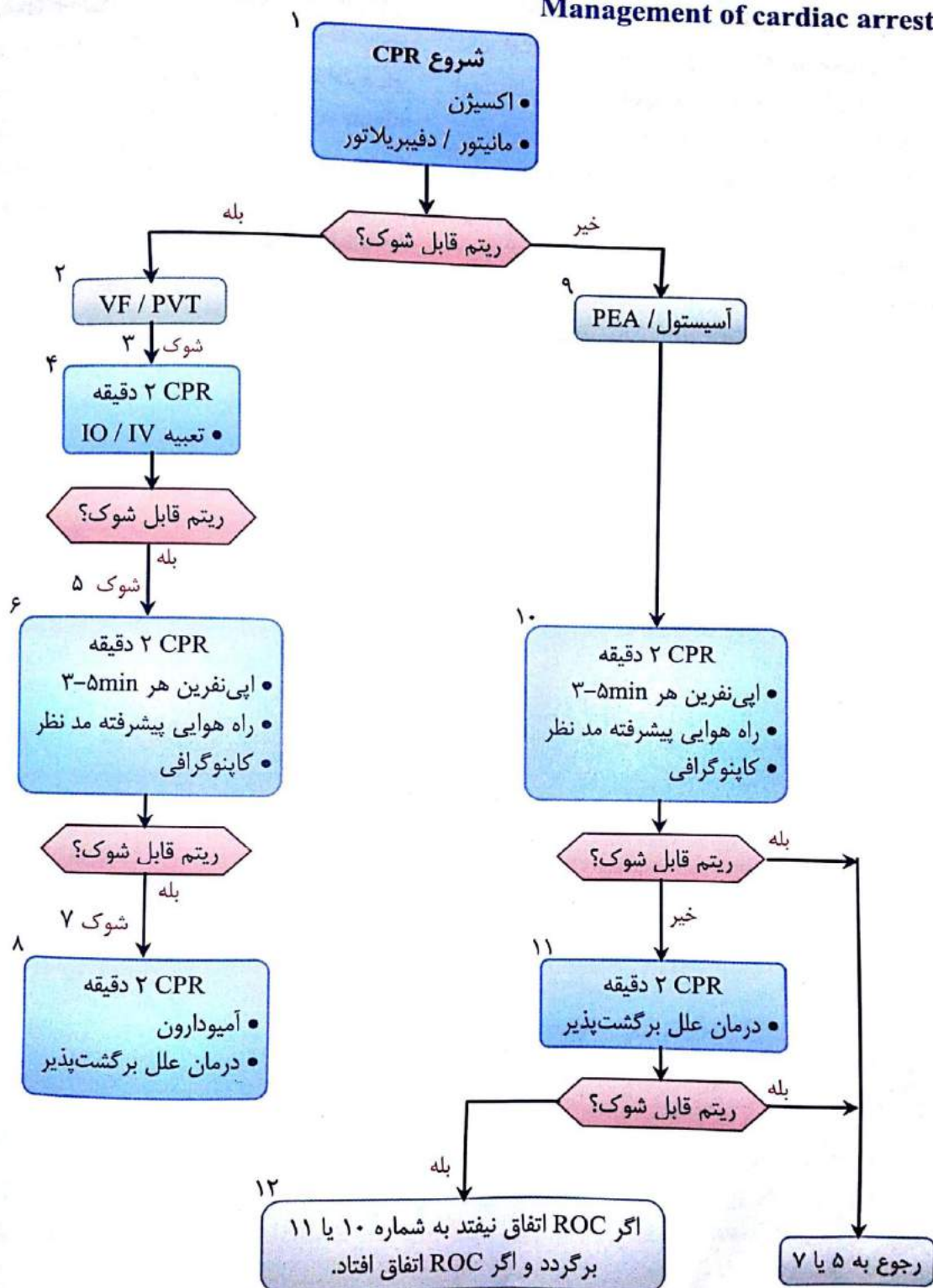
بیمار باردار به سرعت دچار هیپوکسی می شود زیرا ظرفیت باقیمانده عملکردی ریه کاهش و نیاز به اکسیژن در وی افزایش می یابد. به دلیل اینکه دیافراگم مادر مقداری بالا آمده است ممکن است حجم هوای دریافتی مادر کاهش یابد و حتما در حین احیا نیز وضعیت اکسیژن رسانی و تهویه و PaO_2 بیمار نیز کنترل شود. در طول احیا استفاده بهینه از تهویه با BMV (آمبوبگ) با اکسیژن ۱۰۰ درصد بسیار حائز اهمیت است.

ه) دارودرمانی در احیا مادران باردار

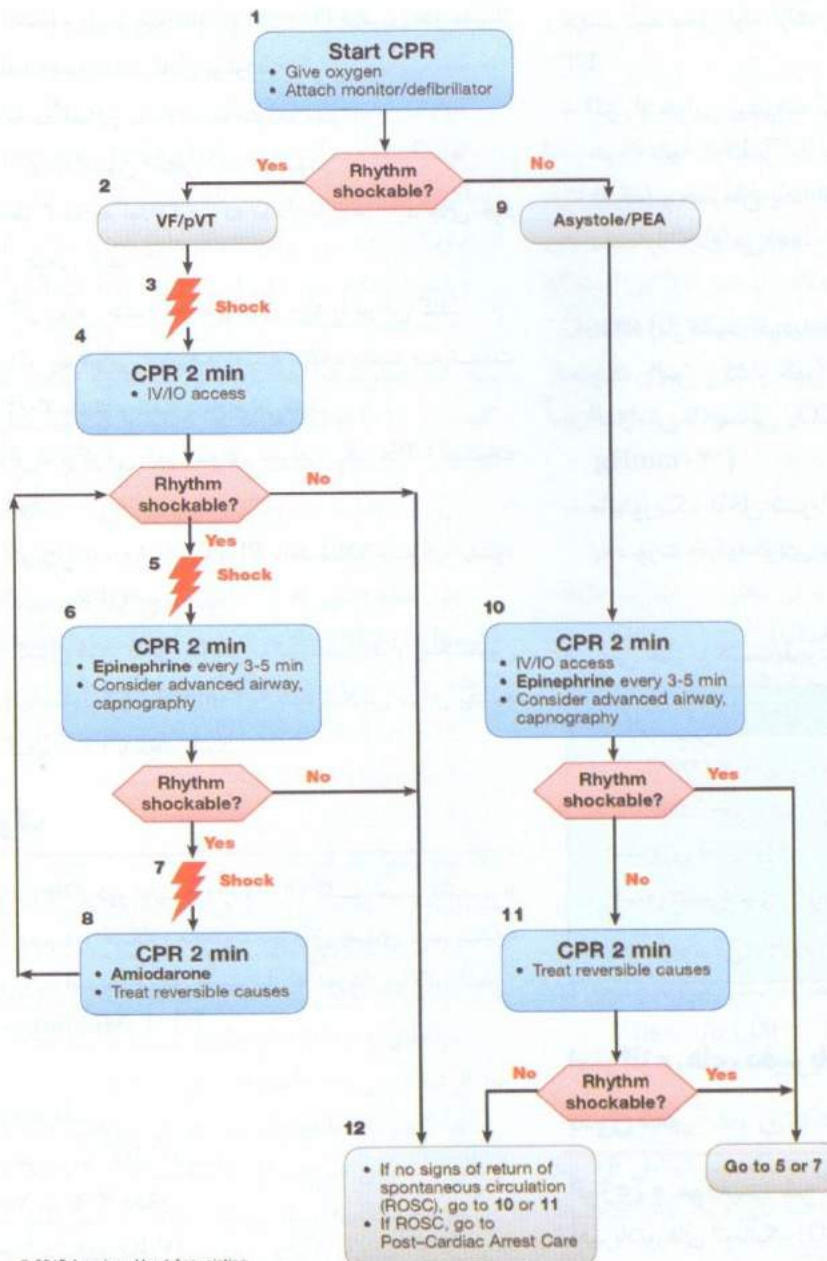
در یک تحقیق بالینی زنان باردار به این نتیجه رسیدند که میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) و جسم پلازما در طول حاملگی افزایش می یابند و لیکن هیچ شواهدی مبتنی بر تغییر دوز داروها در ایست قلبی زنان باردار وجود ندارد و طبق پروتکل احیا بالغین، ایست قلبی زنان باردار اقدامات حیاتی انجام می شود.

و) شوک درمانی در احیا مادران باردار

Management of cardiac arrest



Adult Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update



© 2015 American Heart Association

Figure 1. Adult Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update.

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 PetCO_2 <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

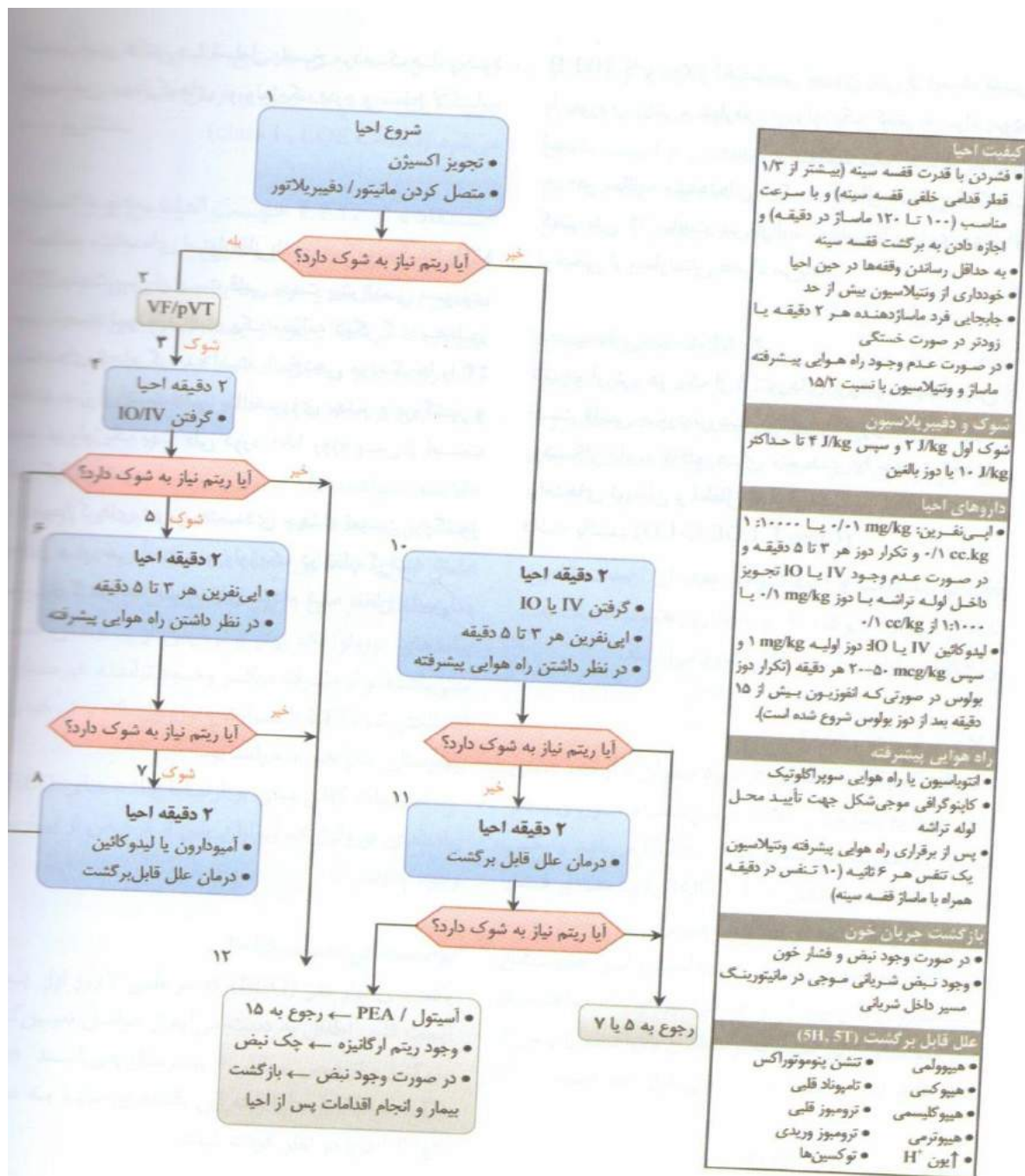
Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in PetCO_2 (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 احیای پیشرفته در ایست قلبی اطفال (Pulseless arrest)



```

graph TD
    1[1 Start CPR  
• Give oxygen  
• Attach monitor/defibrillator] --> 2{2 Rhythm shockable?}
    2 -- Yes --> 3[3 VF/pVT]
    2 -- No --> 9[9 Asystole/PEA]
    3 --> 4[4 Shock]
    4 --> 5[CPR 2 min  
• IO/IV access]
    5 --> 6{6 Rhythm shockable?}
    6 -- Yes --> 7[7 Shock]
    6 -- No --> 12[12]
    7 --> 8[CPR 2 min  
• Amiodarone or lidocaine  
• Treat reversible causes]
    8 --> 6
    9 --> 10[CPR 2 min  
• IO/IV access  
• Epinephrine every 3-5 min  
• Consider advanced airway]
    10 --> 11{11 Rhythm shockable?}
    11 -- Yes --> 12
    11 -- No --> 11
    11 --> 11[CPR 2 min  
• Treat reversible causes]
    11 --> 11{11 Rhythm shockable?}
    11 -- Yes --> 12
    11 -- No --> 12
    12[12  
• Asystole/PEA → 10 or 11  
• Organized rhythm → check pulse  
• Pulse present (ROSC) → post-cardiac arrest care]

```

1 Start CPR
• Give oxygen
• Attach monitor/defibrillator

2 Rhythm shockable?
Yes → **3 VF/pVT**
No → **9 Asystole/PEA**

3 VF/pVT → **4 Shock** → **5 CPR 2 min**
• IO/IV access

5 CPR 2 min → **6 Rhythm shockable?**
Yes → **7 Shock** → **8 CPR 2 min**
• Amiodarone or lidocaine
• Treat reversible causes
No → **12**

8 CPR 2 min → **6 Rhythm shockable?**

9 Asystole/PEA → **10 CPR 2 min**
• IO/IV access
• Epinephrine every 3-5 min
• Consider advanced airway

10 CPR 2 min → **11 Rhythm shockable?**
Yes → **12**
No → **11 CPR 2 min**
• Treat reversible causes
→ **11 Rhythm shockable?**
Yes → **12**
No → **12**

12
• Asystole/PEA → 10 or 11
• Organized rhythm → check pulse
• Pulse present (ROSC) → post-cardiac arrest care

Go to 5 or 7

- Push hard ($\geq 1/3$ 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.

First shock 2 J/kg, second shock 4 J/kg, subsequent shocks ≥ 4 J/kg, maximum 10 J/kg or adult dose

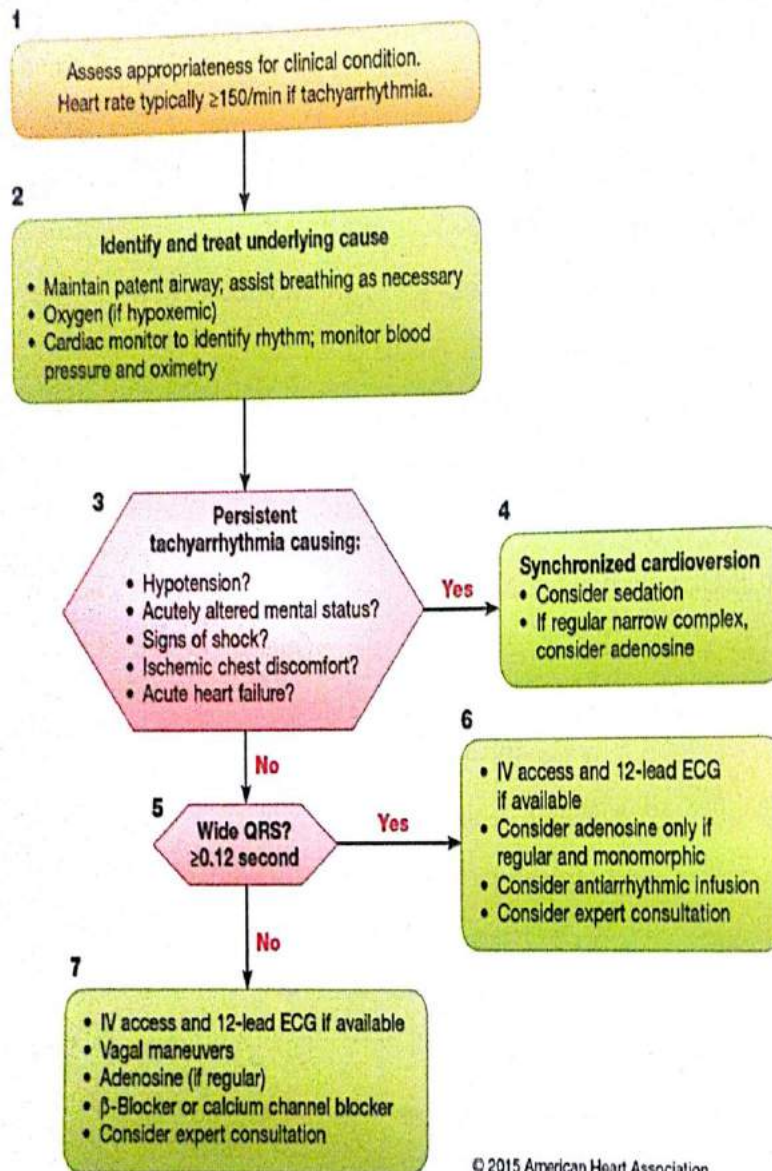
- **Epinephrine IO/IV dose:**
0.01 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:10 000 concentration). Repeat every 3-5 minutes.
If no IO/IV access, may give endotracheal dose: 0.1 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:1000 concentration).
- **Amiodarone IO/IV dose:**
5 mg/kg bolus during cardiac arrest. May repeat up to 2 times for refractory 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).

- 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

- Pulse and blood pressure
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

- 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:

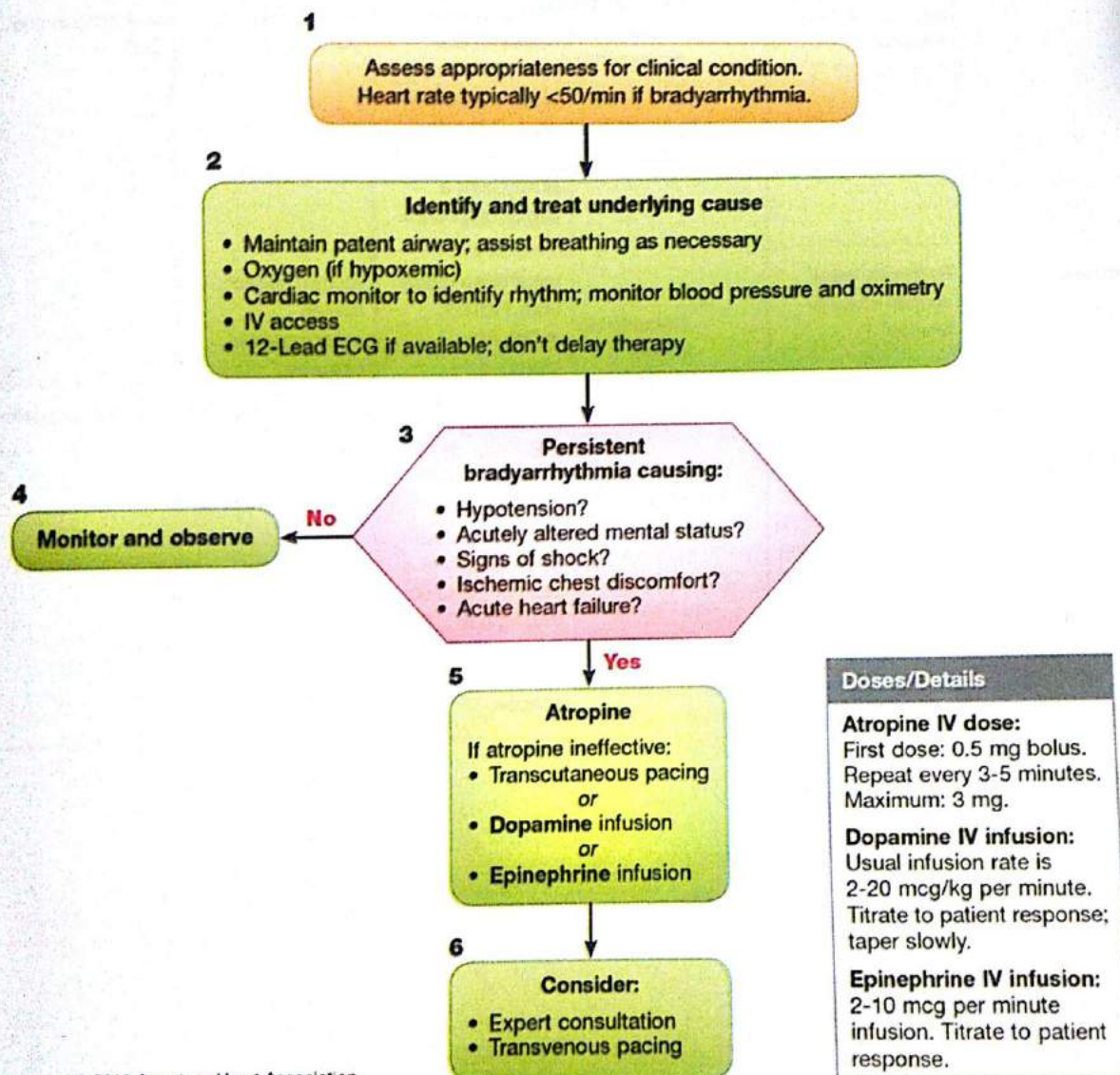
First dose: 150 mg over 10 minutes. Repeat as needed if VT recurs. Follow by maintenance infusion of 1 mg/min for first 6 hours.

Sotalol IV dose:

100 mg (1.5 mg/kg) over 5 minutes. Avoid if prolonged QT.

الگوریتم برخورد با برادیکاردی بزرگسالان (bradycardia)

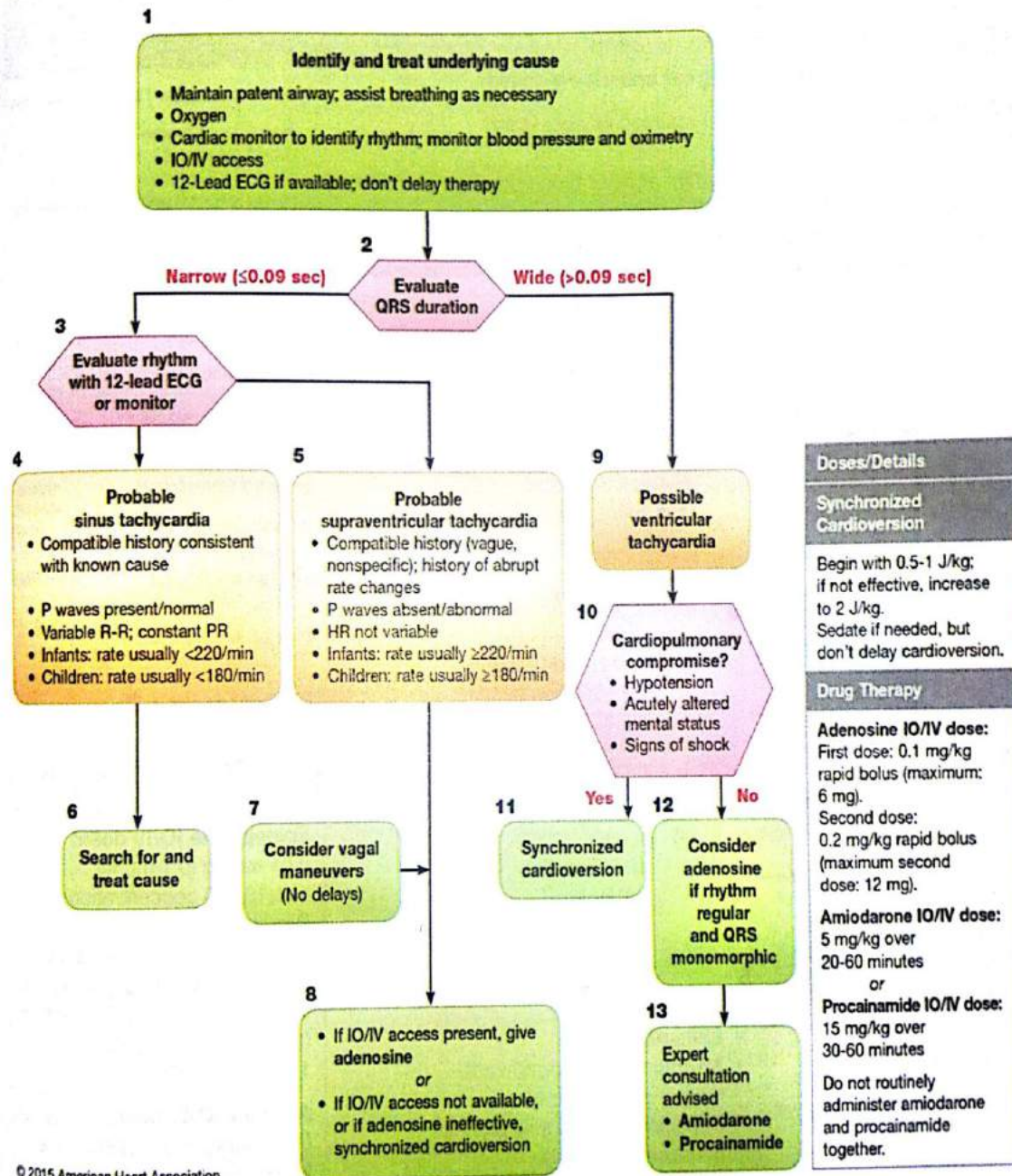
Adult Bradycardia With a Pulse Algorithm



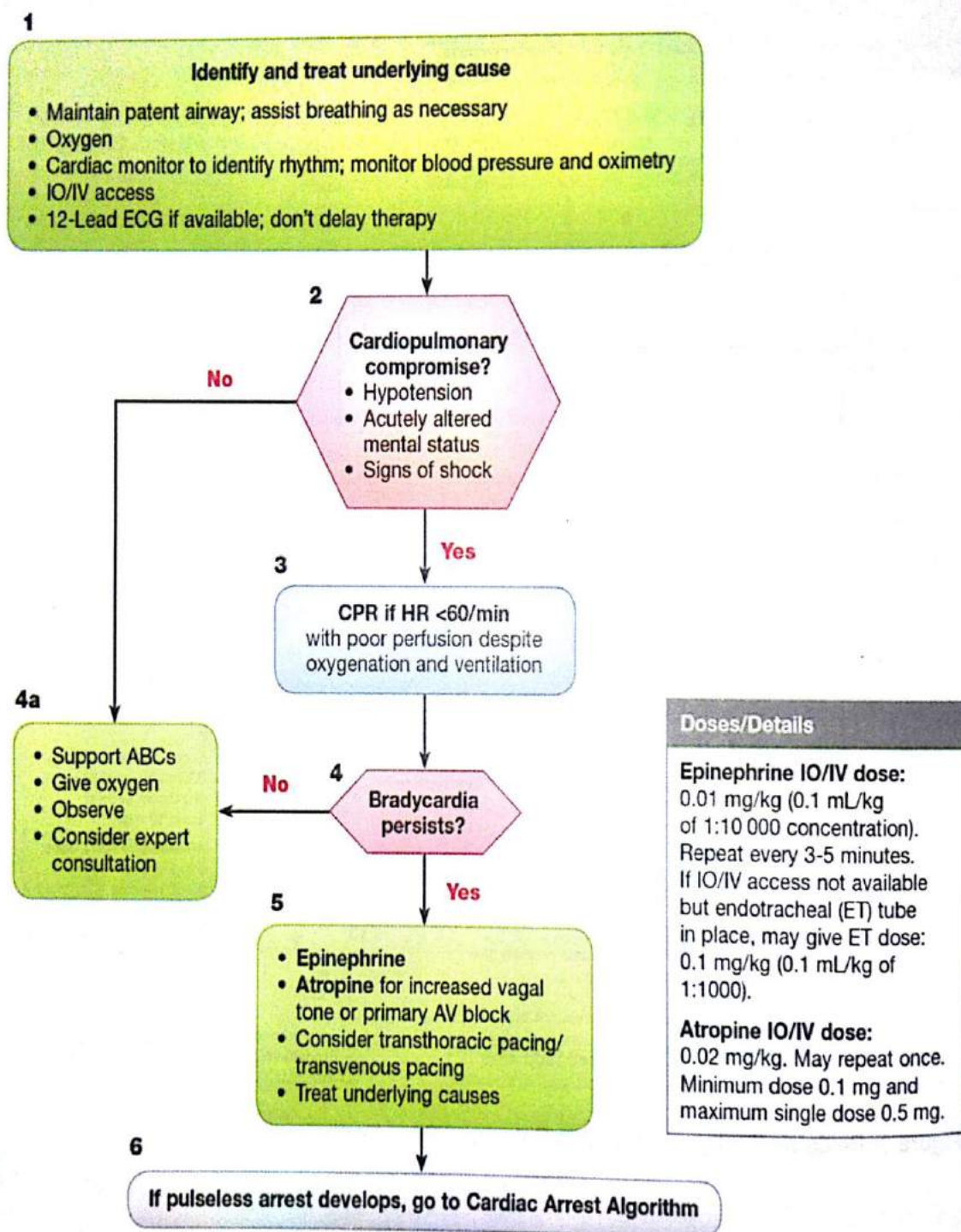
© 2015 American Heart Association

الگوریتم برخورد با تاشیکاردی با نبض اطفال (Tachycardia with pulse)

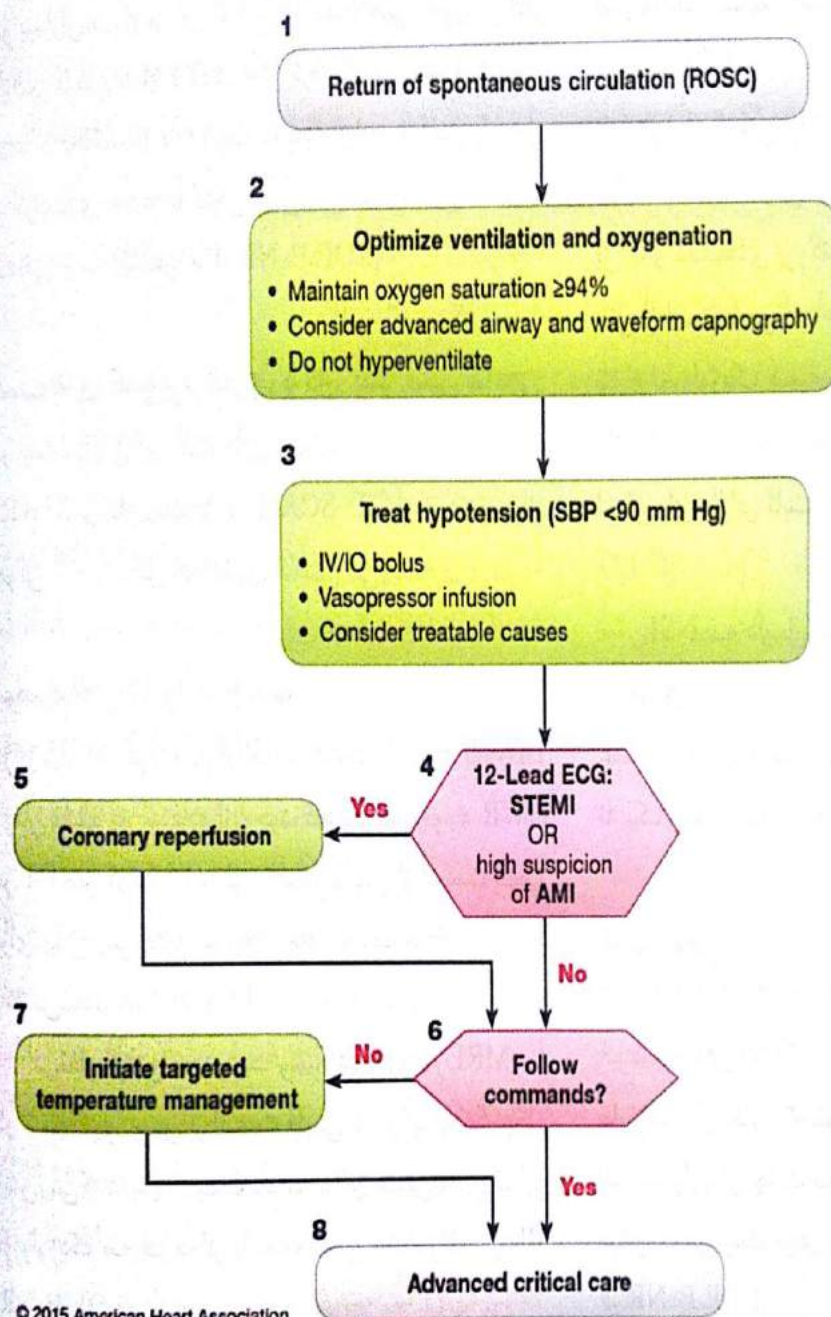
pediatric Tachycardia With a Pulse and Poor Perfusion Algorithm



Pediatric Bradycardia With a Pulse and Poor Perfusion Algorithm



Adult Immediate Post-Cardiac Arrest Care Algorithm—2015 Update



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

الکترو شوک



دیفیبریلاتور دارای دو نوع Internal و External می باشد. نوع خارجی آن جریان الکتریکی را به دو شکل مونوفازیک 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 دیگر باز می گردد.

دیفیبریلاتور خارجی به کار رفته در مراقبتهای اورژانسی از آن جهت «خارجی» نامیده می شود که در خارج از قفسه سینه به کار برده می شوند.

دو گروه از دیفیبریلاتورهای خارجی مورد استفاده هستند و شامل دیفیبریلاتور دستی و دیفیبریلاتور خودکار (AED) هستند.

دیفیبریلاتور دستی

استفاده از دیفیبریلاتور دستی باید توسط افراد آموزش دیده نظیر تکنسین ها و پزشکان با مدارک پارامدیک در سیستم اورژانس استفاده شود. زیرا این افراد مانیتور دستگاه را برای تعیین ریتم قلبی قابل شوک بکار می برند. این افراد باید ریتم قلبی را آنالیز کرده و تصمیم بگیرند که آیا دیفیبریلاتور مناسب است یا خیر؟

به طور کلی با استفاده از دیفیبریلاتورهای دستی و جهت دیس ریتمی های قلبی از دو نوع شوک استفاده می شود :

۱) شوک کاردیوورژن (Cardio version) یا شوک همزمان (Synchronized) یا شوک سینکرونیزه.

وسیله ای است که امروزه در سیستم اورژانس پیش بیمارستانی جز اصلی زنجیره حیات است و در صورت عدم وجود آن، احیای موفق یک بیمار دچار ایست قلبی تنفسی به ندرت می تواند موفقیت آمیز باشد.

این دستگاه در پیش بیمارستان علاوه بر دیفیبریله کردن بیمار کارایی دیگری هم دارند که شامل موارد زیر است :

۱) مانیتور کردن قلب بیمار یا Cardiac monitoring

۲) گرفتن استریپ یا در بعضی موارد گرفتن ECG با ۱۲ لید

۳) شوک الکتریکی

۴) استفاده از پیس میکر اورژانس

شوگ الکتریکی

شوگ الکتریکی عبارتست 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 تحریکی، امکان فرماندهی مجدد پیس میکر اصلی یا گره سینوسی دهلیزی افزایش می یابد.

دیفیبریلاتور

وسیله ای است که شوگ الکتریکی را برای تبدیل یک ضربان فیبریله به یک ریتم منظم با نبض تخلیه می کند.

تخلیه انرژی الکتریکی همزمان باموج R در الکتروکاردیوگرام را شوک هکاهنگ یا کاردیوورژن می گویند

۲) دفیبریله کردن یا استفاده از D/C shock (Continues Defibrillation) یا شوک غیرهمزمان (Asynchronized).

تخلیه انرژی الکتریکی غیر همزمان باموج R را شوک غیر هماهنگ یا دفیبریلاسیون می گویند

عوامل مؤثر بر میزان موفقیت در درمان با شوک الکتریکی:

۱- انتخاب پدال با سایز مناسب : اکثر دستگاههای دفیبریلاتور مجهز به پدال های مخصوص بزرگسالان هستند که طول تقریبی آنها 13cm است . در ودکان باید با پدال هایی باطول 8cm و در نوزادان از پدال هایی باطول 4.5cm استفاده نمود.

۲- انتخاب محل صحیح جایگذاری پدال ها روی قفسه سینه : در اکثر موارد جهت شوک الکتریکی از وضعیت قدامی طرفی Antero- Latral استفاده می شود. در این وضعیت ، یکی از پدال ها در ناحیه Apex ، جلوی خط مید آگزیلاری و دیگری در طرف راست استرنوم ،درست زیر استخوان کلاویکل قرار داده می شود. در بعضی موارد مثلاً افرادی که پیس میکر دائمی دارند می توان پدال ها را به صورت Anteroposterior نیز قرار داد. در این حالت پدال قدامی در دومین فضای بین دنده ای سمت راست و پدال خلفی در زیر خار کتف چپ قرار می گیرد.

۳- تماس کافی پدال ها با سطوح قفسه سینه :

پدال ها با فشاری حدود ۲۵ پوند یا ۱۱ کیلوگرم روی قفسه سینه فشرده می شوند و به علاوه سطوح پدال ها 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 می گردد.

۴- انتخاب صحیح مقادیر انرژی الکتریکی :

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 بیای 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 برا انواع مونوفازیک ارجح است.

شوگ دفیبریلاسیون D/C shock (Continues Defibrillation) :

در صورتی که قلب بیمار دچار ریتم های قابل شوک نظیر فیبریلاسیون بطنی، فلوتر بطنی یا تاکی کاردی بطنی بدون نبض از این نوع شوک استفاده کنید.

اندیکاسیون (کاربردها)

- فیبریلاسیون بطنی

- تاکی کاردی بطنی (بدون نبض)

کانتراندیکاسیون ها (موارد منع مصرف)

- بیماران هوشیار

احتیاطات

- همه ی امدادگران باید قبل از تخلیه شوک از بیمار و برانکار فاصله بگیرند.

- باید یک رسانای واسط استفاده شود. (مثل ژل یا پدها)

- اطمینان حاصل کنید که گازهای قابل اشتعال در محل نیست.

- مطمئن شوید که اتصالی با وسایل رسانا برقرار نیست.

- مطمئن شوید که بیمار واقعاً بدون نبض است.

مشکلات

- برخورد با دیگر امدادگران منجر به سوختگی کوچک یا V-Fib (فیبریلاسیون بطنی) می شود.

- آسیب به توده‌ی ماهیچه‌ای میوکارد

- اتصال دادن به پوست با وجود دیواره هلالی قفسه سینه

- اتصال ضعیف پوست منجر به سوختگی می شود.

- انقباضات Tetanic موجب خراب شدن IV و سایر تجهیزات وابسته می شود.

- انفجار در گازهای قابل اشتعال موجود.

روش استفاده از شوک دفیبریلاسیون :

(۱) از عدم وجود نبض در بیمار با چک نبض کاروتید مطمئن شوید.

(۲) تا آماده شدن دستگاه شوک توسط همکاران بیمار را ماساژ قلبی 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 الکترشوگ را از حالت پدل یا مانیتورینگ خارج و به حالت شوک ببرید.

(۶) مقدار انرژی لازم را مشخص نمائید. جهت انتخاب مقادیر صحیح انرژی باید به نوع ریتم توجه کنید (در فیبریلاسیون

بطنی ۲۰۰ ژول بی فازیک و در آریتمی‌های فوق بطنی تا حداکثر ۱۰۰ ژول انرژی انتخاب کنید)

(۷) دکمه شارژ را فشار دهید تا دستگاه میزان انرژی لازم را ذخیره نماید و شارژ شود. که حدود دو تا شش ثانیه طول می کشد.

(۸) پدالهای دستگاه الکترشوگ را در دست بگیرید

دردست راست پدال مربوط به Apex

دردست چپ پدال مربوط به استرنوم

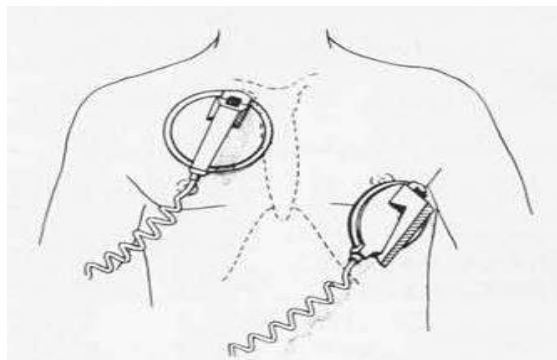
(۹) پس از اعلام دستگاه مبنی بر اینکه مقدار انرژی دستور داده شده ذخیره گردیده است، پدال آغشته به ژل را روی قفسه سینه بیمار بگذارید

قبل از قرار دادن پدال روی پوست سطح پدال را به مقدار مناسب ژل آغشته نمائید (مقدار ژل الکترود آن قدر کم نباشد که باعث سوختگی پوست گردد و به حدی زیاد نباشد که روی سینه بیمار راه بیفتد. حدود 2mm)

اگر ژل موجود نبود یک گاز مرطوب شده با آب یا نرمال سالین را زیر صفحه فلزی قرار دهید (خیس نباشد فقط نمناک گردد).

(۹) 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. هنگام شوک دادن به صورت Anterolateral یکی از پدال ها را در قسمت قاعده قلب در دومین فضای بین دنده‌ای در سمت راست استرنوم قرار دهید (اغلب روی دسته پدال کلمه استرنوم نوشته شده) و پدال دیگر را روی نوک قلب یعنی فضای پنجم بین دنده ای چپ روی خط زیر بغلی قدامی قرار دهید (اغلب روی دسته پدال کلمه Apex نوشته شده است).



ریتم قلبی بیمار دارای QRS و T بوده و بیمار دارای نبض و هوشیار است.

روش شوک دادن 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) از بیمار و در صورت لزوم از همراهی وی رضایت بگیرید.

(۳) قبل از کاردیوورژن به بیمار آرام بخش داده و وی را سداخت کنید

(۴) ABC بیمار را حفظ کنید.

(۵) پس از تعیین میزان انرژی و دستور به شارژ دستگاه دکمه Synchronize را روشن کنید تا تخلیه همزمان با پیدایش موج R انجام گردد.

نکته : مانیتورینگ دستگاه الکتروشوک متصل به بیمار باید ریتم بیمار را با کمپلکس های QRS واضح نشان دهد (لیدهای سینه ای را به کابل های مانیتور دستگاه شوک وصل کنید).

در صورتیکه دستگاه نتواند کمپلکس QRS را تشخیص دهد، تخلیه الکتریکی صورت نخواهد گرفت.

بقیه اقدامات کاردیوورژن عمومی شبیه موارد دفیبریله کردن می باشد.

دقت نمائید که تخلیه الکتریکی بعد از فشار دادن دکمه تخلیه بعد از یک مکث کوتاه صورت می گیرد که مربوط به پیدا کردن R توسط دستگاه است. ..

مانیتورینگ بیمار با استفاده از پدال ها

گاهی اوقات ممکن است به دلایلی نظیر عدم وجود چست لید، کمبود وقت کافی جهت وصل لیدها و... نیاز باشد که با استفاده از پدال های دستگاه، بیمار را مانیتورینگ کرده و ریتم قلبی را پایش کنید.

برای پایش قلبی به وسیله پدال ها باید :

در شوک قدیمی خلفی قفسه سینه، پدال اول را در سمت چپ استرنوم روی فضای بین دنده ای دوم و پدال دیگر را در قسمت خلفی قفسه سینه زیر خاراسکاپولا قرار دهید (در موارد خاص کاردیوورژن

نکته : پدال ها با قطر ۸-۱۲ سانتی متر برای کودکان و بزرگسالان و با قطر ۴/۵ سانتی متر برای نوزادان و شیرخواران مناسب است.

(۱۱) میزان فشار وارده به پدال ها در هنگام دادن شوک ۱۱ کیلوگرم در بزرگسالان و ۵ کیلوگرم در بچه های ۸-۱ سال می باشد

(۱۲) شروع شوک دادن را با صدای بلند اعلام کنید تا اعضاء تیم درمان از بیمار فاصله بگیرند. (۳ بار کلمه فاصله شوک را جهت اطلاع رسانی تکرار کنید

(۱۳) در صورت استفاده از پدال دکمه تخلیه انرژی بر روی هر دو دسته را با هم فشار دهید و انرژی را آزاد نمائید.

- هنگام شوک دادن اکسیژن را قطع کنید زیرا می تواند باعث انفجار شود.

- دست ها در زمان شوک دادن خیس نباشد و با صفحه فلزی پدال در تماس نباشد زیرا باعث انتقال جریان برق به فرد می گردد.

- اطراف بیمار را خلوت کنید و مطمئن شوید کسی با بیمار یا با برانکارد در تماس نیست

- هنگام تخلیه انرژی با بیمار و تخت او تماس نداشته باشید

- بعد از تخلیه شوک، بیمار را به مدت دود دقیقه ماساژ دهید و سپس نبض وی را چک کنید.

شوک کاردیوورژن (Synchronized):

در کاردیوورژن دستگاه انرژی خود را همزمان با بروز موج R تخلیه می کند و روی موج T (فاز رپولاریزاسیون) که احتمال پیدایش فیبریلاسیون بطنی می باشد تخلیه نمی شود. پس

۱- سطح پدال ها را با استفاده از ژل هادی آغشته کنید و آنها را بر روی قفسه سینه در محلی که برای انجام دفیبریلاسیون مناسب است قرار دهید. پدالی را روی بخش پایینی سمت چپ قفسه سینه و پدال دیگر را روی بخش بالایی سمت راست قفسه سینه قرار دهید و برای تضمین قرائت واضح ریتم قلبی ، فشاری معادل ۱۰ کیلوگرم بر روی قفسه سینه بیمار اعمال کنید.

۲- با نگه داشتن پدال ها در محل مورد نظر می توانید ریتم مربوط به لید II را بر روی مانیتور قلبی قرائت کنید.

۳- با عوض کردن موقعیت پدال ها ، می توانید لید یا نمای دیگری را مشاهده کنید.

فصل ۴

فارماکولوژی پیش بیمارستانی

مقدمه :

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 چهارم 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 فارماکولوژی (مکانیسم اثر)، متابولیسم، موارد مصرف، منع مصرف، اشکال دارویی، موارد مصرف با احتیاط، 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 case study صرفاً 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 مسئول (۵۰-۱۰) را در جریان قرار دهند.

داروهای اورژانس پیش بیمارستانی ایران بر اساس دسته دارویی به شرح ذیل میباشد:

۱-سمپاتومیمتیک وگشاد کننده برونش:

• اپی نفرین

• سالبوتامول

۲-آنتی کولینرژیک (پاراسمپاتولیتیک):

• آتروپین

۳- آنتاگونیست گیرنده ی سروتونین و ضد

استفراغ: اندانسترون

۴-بافر سیستمیک:

• بیکربنات سدیم

۵-ضد آریتمی:

• آمیودارون،

• لیدوکائین،

• فنی توئین

۶-ضد تشنج وضد صرع:

• فنی توئین،

• فنوباریتال،

• دیازپام(رکتال)

۷-نیترات:

• نیتروگلیسرین

۸-دیورتیک قوس هنله:

• فوروسماید

۹-ضد هیپرتانسیون:

• کاپتوپریل

- ۱۰-ضد درد مخدر:
- رانیتیدین
- سولفات مورفین
- ۱۱-مهار کننده عملکرد پلاکت:
- دکستروز هیپرتونیک
- قرص ASA
- ۱۲-آنتی دوپامینرژیک، آنتی سایکوتیک:
- ۱۳-ضد پارکینسون:
- هالوپریدول
- ۱۴-گلوکوکورتیکوئید:
- بی پردین
- ۱۵-آنتا گونیستها
- ۱۶-ضد ترشح اسید:
- نالوکسان
- ۱۷-کربوهیدرات:
- سدیم کلراید (ایزوتونیک)
- ۱۸-انواع سرم ها:
- ۱۹-الکترولیتها:
- ۲۰-ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی:
- کترولاک
- دگزامتازون
- آنتاگونیست گیرنده های هیستامین:
- کلرفنیرامین
- آنتاگونیست گیرنده های نارکوتیک:
- رینگر

جدول-اثر اعصاب اتونوم(سمپاتیک و پاراسمپاتیک) بر سیستم های بدن

پاراسمپاتیک		سمپاتیک		عضو
گیرنده	عمل	گیرنده	عمل	

				چشم
				عنبيه
			انقباض	عضله شعاعى
	-		-	عضله حلقوى
M_3	انقباض	α_1		عضله سيليارى
M_3	انقباض			
M_2	آهسته شدن	β_1, β_2	تسريع	قلب
	-		تسريع	گره سينوسى-دهليزى
M_2	كاهش (دهليزها)	β_1, β_2	افزايش	پيس مىكر نابجا
		β_1, β_2		انقباض پذيرى
	-	α	انقباض	عروق خونى
	-	β_2	شل شدن	پوست، عروق احشايى
	-	α	{انقباض}	عروق عضلات اسكلتى
	-	M_3	شل شدن	اندوتليوم
M3	EDRF آزادسازى			
M3	انقباض	2β	شل شدن	عضله صاف برونش
M3	انقباض	$2\beta\alpha_2,$	شل شدن	دستگاه گوارش
M3	شل شدن	α_1	انقباض	عضله صاف
M3	افزايش		-	ديواره ها
M3	فعال شدن			اسفگترها
				ترشح
M1				شبكه ميزانترىك

				پوست
-	-	α	انقباض	عضله صاف پیلوموتور
-	-	α	افزایش	غدد عرق
-	-	α	افزایش	تنظیم کننده دما
-	-			آپوکرین (استرس)
				اعمال متابولیک
-	-	β_2, α	گلوکونئوزنز	کبد
-	-	β_2, α	گلیکوژنولیز	کبد

۵-۱-۲- لیدوکائین

بخش ششم:

۶-۱-۱- فنی توئین

۶-۱-۲- فنوباریتال

➤ ۶-۱-۳- دیازپام

بخش هفتم:

۷-۱-۲- نیتروگلیسرین زیرزبانی

۷-۱-۳- نیتروگلیسرین اسپری

بخش هشتم:

۸-۱-۱- فوروسماید

بخش نهم:

۹-۱-۱- کاپتوپریل

بخش دهم:

۱۰-۱-۱- سولفات مورفین

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

بخش دوم:

۲-۱-۱- آتروپین

بخش سوم:

۳-۱-۱- اندانسترون

بخش چهارم:

۴-۱-۱- بیکربنات سدیم

بخش پنجم:

۵-۱-۱- آمیودارون

بخش یازدهم:

بخش اول

۱-۱-۱۱- آسپرین

۱-۱- سمپاتومیمتیک و گشاد کننده برونش:

بخش دوازدهم:

۱-۱-۱- اپی نفرین (۱/۱۰۰۰)

۱-۱-۱۲- هالوپریدول

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) 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: بیمار بیدار 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 ۹۰/۶۰ mmhg و کهیر منتشره در اندامها مشهود بود.

بخش سیزدهم:

۱-۱-۱۳- بی پریدین

بخش چهاردهم:

۱-۱-۱۴- هیدروکورتیزون

۱-۱-۱۴-۲- دگزامتازون

بخش پانزدهم:

۱-۱-۱۵- کلرفنیرامین

۱-۱-۱۵-۳- نالوکسان

بخش شانزدهم:

۱-۱-۱۶- رانیتیدین

بخش هفدهم:

۱-۱-۱۷- دکستروز هیپرتونیک

بخش هجدهم:

۱-۱-۱۸- انواع سرم ها:

۱-۱-۱۸-۱- رینگر

۱-۱-۱۸-۲- سدیم کلراید

بخش نوزدهم:

۱-۱-۱۹- سولفات منیزیم

بخش بیستم:

۱-۱-۲۰- کترولاک

درمان:

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 0.1 mg عضلانی تزریق نمود و نیز برای ادامه درمان برقراری یک راه وریدی با آنژیوکت ۱۸ انجام شده و آمپول هیدروکورتیزون 100 mg و آمپول کلرفنیرامین 10 mg وریدی تزریق و مایع درمانی با محلول نرمال سالین ۰.۹٪ شروع گردید. که بهبودی واضح در بیمار مشاهده شد و برای انجام اقدامات بیشتر به نزدیکترین مرکز درمانی انتقال یافت.

اپی نفرین (۱:۱۰۰۰)

(تزیقی) EPINEPHRINE (Adrenalin)

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

موارد منع مصرف:

حساسیت به دارو، هایپرتانسیون، آریتمی قلبی، گلوکوم با زاویه تنگ، نارسایی عروق مغزی و ...

نکته : داروی اپی نفرین در طی عملیات احیا هیچ گونه کنتراندیکاسیونی ندارد.

موارد احتیاط:

سالمندان، دیابت ملیتوس، تاقیکاردی، مصرف داروی بتابلوکر مانند (پروپرانول، آنتولول، متوپرولول)، و ...

عوارض جانبی:

احتمال بالا رفتن فشار خون، بیقراری، اضطراب، تپش قلب، سکته 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 وعدم برطرف شدن علایم 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 علایم

توجهات EMS:

۱- در موارد احیاء و آنافیلاکسی بدون توجه به منع مصرف تزریق می گردد.

۲- تا رسیدن به بیمارستان وضعیت فشار خون، سرعت ضربان قلب و ECG بیمار را تحت نظر داشته باشید.

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 بیمارانی که به سولفیتها حساسیت دارند، علایمی چون کهیر، خارش، آنافیلاکسی ایجاد نماید.

۱-۲- اپی نفرین (۱:۱۰۰۰)

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. سریعا 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 - فاقد بود.

درمان :

احیای قلبی ریوی پیشرفته با روش CAB بر روی بیمار انجام گرفت.

سریعا از داروی اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ به میزان 1 mg به صورت داخل وریدی هر ۳ تا ۵ 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) (1mg) EPINEPHRINE

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 آدرنژیک 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

با توجه به حجم بالا در صورت دسترسی به اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ ارجحیت با این دارو است.

موارد منع مصرف: عدم وجود منع مصرف

دوز: در ایست قلبی بدون نبض

بزرگسالان:

دوز 1 mg 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 ۱۰ تا ۵ 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)

ET : دوز داخل تراشه 0.1 mg/kg (0.1 ml/kg از محلول ۱:۱۰۰۰ آمپولهای معمولی اپی نفرین) در واقع از ۱۰ برابر دوز داخل وریدی یا داخل استخوانی در هنگام تزریق داخل تراشه ای اپی نفرین در کودکان و شیرخواران 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 ۲ روز 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 و بریده بریده صحبت می کند. کارشناسان اتاق فرمان با مشاوره سریع فرد جهت آزاد کردن لباس های خود و قرار گرفتن وی در پوزیشنی نیمه نشسته تنفسش را تسهیل کند نزدیکترین آمبولانس ۱۱۵ را به محل اعزام میکنند.

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 میکنند و شرح حال بیمار را اینگونه ثبت میکنند : PR:98 - Bp:130/80- RR:24 - Spo2:75%

سیانوز و بیمار دیسترس دارد. راه هوایی باز است به سختی نفس می کشد. در سمع ریه ها ویز بازدمی ژنرالیزه دارد و از عضلات فرعی تنفس استفاده می کند. گردید.

درمان :

بیمار سریعاً با استفاده از ماسک بگ دار تحت اکسیژن ۱۰۰ درصد قرار میگیرد 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 میشود و همچنین 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

هر puff حدود ۱۵ تا ۲۰ میلی لیتر هوای ذرات معلق دارو آزاد می شود.



آمپول سالبوتامول :

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 می دهد.

موارد مصرف:

حمله آسم، تشدید COPD، برونکواسپاسم آلرژیک حاد (بعد از تجویز اپی نفرین)

موارد منع مصرف:

حساسیت به دارو

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، تاکی کاردی، هایپرتانسیون

دوز اسپری سالبوتامول : ۶ پاف هر ۱۰ دقیقه تا ۳ بار و سپس بر اساس علائم و نیاز در حمله حاد آسم

دوز اسپری سالبوتامول :

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 می کشد.
- 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.

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 ترشحات

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، تائیکاردی 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:

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 می شود.

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 مشاجره 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 و RR: 12 PR: 40 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 اپروی دهانی مناسب و ساکشن ترشحات، اکسیژن تراپی با ماسک بگ دار به میزان Lit / ۱۵ min را شروع می کند و تکنسین میانی اقدام به برقراری IV Line با آنژیوک 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.

را مشاهده نمودند که بدنبال مصرف داروهای شیمی درمانی
دچار استفراغ شده بود. با علائم :

SP02:94% 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 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



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

موارد منع مصرف:

حساسیت مفرط به دارو

تاکیکاردی، سردرد، سرگیجه، اضطراب، خشکی دهان، تاری
دید، گشاد شدن مردمکها، احتباس ادراری (بخصوص در مردان
مسن تر)

دوز: در برادیکاردی علامت دار

بزرگسالان:

0.5 – 1 mg به صورت تزریق داخل وریدی و داخل استخوانی
و تکرار هر ۳-۵ دقیقه تا حداکثر 3mg (حداکثر ۳ دوز 1 mg
یا ۶ دوز 0.5 mg)

توجه : حداقل دوز یک آمپول آتروپین برای تزریق 0.5 mg
است.

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.

نکته ۲ : آتروپین در کودکان فقط یک بار تکرار می شود.

مسمومیت با ارگانوفسفوره ها

دوزهای بالای آتروپین با توجه به پاسخ درمانی و بر طرف شدن
علائم مسمومیت به کار می رود و حداکثر دوز تعریف نشده
است.

توجهات EMS

حداکثر دوز (3 mg) و حداقل دوز (0.5 mg) دارو مورد توجه
قرار گیرد.

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 سرطان سینه و بعد از شیمی
درمانی 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

درمان:

اثرات جانبی: سردرد، سرگیجه، اضطراب، خشکی دهان، احتباس ادرار، هایپوتانسیون

دوز:

کودکان:

الف: کودکان زیر ۴۰ kg به میزان 0.1 mg/kg

ب: کودکان بالای ۴۰ kg مانند بزرگسالان تحوین شود.

توجہات EMS:

SODIOM BICARBONATE (بیکربنات سدیم: (تزریقی)

شکل دارویی: ویال ۱۰۰ سے سے



۱- دارو در درجه حرارت ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد نگهداری شود.

۲- وضعیت قلبی عروقی بیمار را به خصوص در مواردی که سابقه ی بیماریهای عروق کرونری وجود دارد، به دقت کنترل نماید.

بخش چهارم

۴-۱- یافر سیستمیک:

۴-۱-۱- بیکربنات سدیم

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 پهلوی 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. علایم حیاتی بیمار بدین شرح

دسته دارویی:

بافر سیستمیک، قلیایی، کننده سیستمیک و ادراری

آثار فارماکولوجیک (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.

موارد مصرف:

اسیدوز متابولیک، هایپر کالمی، مسمومیت با داروهای TCA (ضد افسردگیهای سه حلقه ای)، و ...

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.

عوارض جانبی:

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 و ...

مصرف در پیش بیمارستان:

در شرایط پیش بیمارستانی در مسمومیت با داروهای TCA، احیاء طول کشیده، احیاء بیمار مسمومیت با TCA توصیه می شود.

دوز بیکربنات سدیم

توجه: هر ۱ سی سی از محلول ۷/۵٪ بیکربنات سدیم بطور تقریبی برابر با ۱ میلی اکی والان می باشد.

توجهات EMS:

۱- در صورت مشاهده بیرون زدگی دارو از رگ، انفوزیون وریدی بلافاصله باید قطع شود. (نکروز بافتی به دلیل نشت دارو)

۲- در سیستم پیش بیمارستانی برای نوزادان تزریق نشود.

بخش پنجم:

۵-۱- ضد آریتمی:

۵-۱-۱- 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 علایم 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: PR: Bp: 90/60 IV Line، EKG، RR: 20 SpO2: 92% در درمانگاه 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 علایم حیاتی در مانیتورینگ قلبی (ریتم سینوسی بیمار به ریتم تاقیکاردی 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 انجام اقدامات ACLS و دادن شوک اول در مانیتورینگ تغییری در ریتم بیمار مشاهده نمود، ادامه ماساژ قلبی و تجویز اپی نفرین انجام شد که ریتم قلبی بیمار سینوسی با PVC های تکرار شونده تبدیل شد و برای جلوگیری از ایجاد آریتمی های کشنده از داروی آمیودارون به میزان 300mg IV استفاده نمود. 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

نارسایی قلبی، توجه به کاهش فشار خون ناشی از محلول نگه دارنده آمیودارون، بیماران مبتلا به تیروئید با احتیاط مصرف شود. البته در موارد مصرف پیش بیمارستانی در نظر گرفته نمی شود.

اثرات جانبی حاد:

رسوبات ریز روی قرنیه تقریباً در تمامی بیماران دیده می شود، هایپوتانسیون، دیس ریتمی شامل کمپلکس نابجای بطنی (PVC)، تهوع، برادیکاردی، تب

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

بهتر است قبل از آن با ۲۰ سی سی سرم قندی رقیق شود. تکرار با دوز 150 mg به صورت IV/IO در سایر موارد ذکر شده در موارد مصرف از قبیل تاقیکاردی بطنی با نبض ابتدا دوز 150 mg خلال ۱۰ تا ۲۰ دقیقه داده می شود و به دنبال آن هر ۶ ساعت 1 mg در دقیقه و سپس تا ۱۸ ساعت 0.5 mg در دقیقه بصورت انفوزیون داده می شود و سقف دوز آن 2.2 gr در ۲۴ ساعت می باشد که البته جزء موارد مصرف EMS ایران نیست.

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.



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 تاقیکاردی 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:

۵-۱-۲- 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 بیحسی موضعی بویژه در موارد عقرب گزیدگی، کاهش ریفلاکس گگ و در موارد مدیریت راه هوایی استفاده می شود. در مواردی که دسترسی به داروی آمیودارون تا ۱۵ دقیقه وجود نداشته باشد میتوان از این دارو به عنوان آنتی آریتمیک استفاده نمود.

لیدوکائین:(تزریقی) LIDOCAINE

شکل دارویی : آمپول ۱۰۰ میلیگرم در ۵ سی سی



گروه دارویی:

ضد آریتمی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

مهار کانالهای سدیمی، کاهش مدت زمان پتانسیل عمل، تسریع رپلاریزاسیون قلبی، مهار خودکاری سیستم هیس، پورکنتر، افزایش حد آستانه دیس ریتمی های بطنی

موارد مصرف:

در فیبریلاسیون بطنی و تکیکاردی بطنی بدون نبض در ایست قلبی بعد از شوک سوم که امروزه از آمیودارون استفاده می شود. تکیکاردی بطنی دارای نبض و پایدار، به منظور کاهش فشار داخل جمجمه (ICP) و تسهیل در لوله گذاری در بیماران آسیب سر.

موارد منع مصرف:

بلوک قلبی 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

دوز: در ایست قلبی 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.

دوز انفوزیون لیدوکائین 1-4 mg/min می باشد.

کودکان:

در ابتدا 1 mg/kg به صورت داخل وریدی یا داخل استخوانی تا سقف دوز 100 mg

به دنبال آن انفوزیون 20-50 µg/kg/min

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.

شکل دارویی: آمپول ۲۵۰ میلیگرم در ۵ سی سی



دسته دارویی:

ضد تشنج، ضد آریتمی

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:

نیستایوس، خواب آلودگی، سرگیجه، برادیکاردی، فیبریلاسیون بطنی، ترس از نور، تهوع، استفراغ، اشکال در بلع

دوز:

۲- بیمار را از نظر دپرسیون تنفسی و علائمی نظیر تنفس کم عمق و آهسته بررسی نمایید.

۳- مراقب هیپوتانسیون و کلاپس قلبی-عروقی باشید.

بخش ششم:

۱-۶- داروهای ضد تشنج و ضد صرع:

۱-۱-۶- فنی توئین

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 کانفیوز 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 0.1 mg/kg 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 استفاده کرده و بیمار را منتقل می نمایند. که همین امر موجب کنترل تشنج بیمار شده و بیمار برای ادامه درمان به مراکز درمانی تحویل میگردد.

فنی توئین: (تزییقی) PHENYTOIN

دوز بارگیری 15-18 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 15-18 mg/kg تا حداکثر دوز بالغین

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 ارتشاح دارو مشاهده کنید.

- به منظور به حداقل رساندن تحریک موضعی وریدی، بدنال 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 ۳-۲ دقیقه کاهش می یابد.

- با توجه به بروز احتمال بروز آریتمی، حتما طی مدت تزریق بیمار را مانیتورینگ کنید و از تزریق سریع آن بپرهیزید.

۶-۱-۲- 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 استفاده از آن پسرش دچار تشنج شده و تشنج وی اتمام یافته است. کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی جهت دادن پوزیشن

خواهیده به پهلوی و نیز حمایت از اندامها (مخصوصا سر و گردن) در برابر برخورد با اجسام سخت یا زمین نمودند و سریعاً 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 علایم 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):

این دارو موجب افزایش اثرات مهاري 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 پروتئین های پلاسمایی سبب تشدید نشانه های هیپر تیروئیدی شوند.

اثرات جانبی:

کاهش سطح هوشیاری، دپرسیو تنفسی، افت فشار خون

دوز:

بزرگسالان: 20 mg/kg به صورت داخل وریدی و در محلول نرمال سالین و با سرعت 2 mg/kg ... انفوزیون شود.

در موارد فراموش کردن دارو به میزان دو برابر دوز مصرفی تجویز شود.

کودکان:

دوز 20 mg/kg با سرعت 2 mg/kg ... به صورت داخل وریدی و در محلول نرمال سالین و با سرعت 2 mg/kg ... انفوزیون شود.

توجهات EMS:

۱- در صورت تزریق عضلانی، به صورت عمقی و در یکی از عضلات بزرگ تزریق شود.

۲- تزریق وریدی سریع دارو ممکن است منجر به دپرسیون تنفسی، آپنه، لارنگواسپاسم یا هیپوتانسیون شود. لذا باید آمادگی کامل برای مدیریت راه هوایی را داشت.

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.

۶-۱-۳- دیازپام

در بازگشت آمبولانس ۱۱۵ از مأموریت 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 سریعاً 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 بگدار 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



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. حداکثر دوز آن در کودکان کوچکتر از ۲ سال، 5mg و در کودکان ۲ ساله و بزرگتر، 10 mg می باشد.

در صورت عدم امکان دسترسی به ورید محیطی، آمپول دیازپام از طریق سرنگ بدون سر سوزن از رکتوم، بادوز 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.

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 نکروز 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 هفتم:

۷-۱- نیترا ت ها:

۷-۱-۱- TNG

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

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 بسیار با احتیاط مصرف کنید.

اثرات جانبی:

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



اسپری نیتروگلیسرین

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 - RR:24 - PR110
Spo2:88% - بود.

همچنین از بیمار ECG اخذ شد و به دیسپچ ارسال گردید که برای بیمار STEMI اثبات گردید. بیمار به سرعت به داخل آمبولانس منتقل شد.

اقدامات درمانی:

تکنسین های اورژانس سریعاً اکسیژن تراپی بیمار را با ماسک یکطرفه آغاز کردند و از پرل TNG به صورت زیر زبانی جهت کاهش درد قفسه بیمار استفاده نمودند و هر ۵ دقیقه (با توجه به BP) TNG 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 ضد آنژین، ضد ایسکمی، کاهش فشار خون، کاهش پیش بار (پره لود) و پس بار (افترلود) 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 نیتروگلیسرین از قبل، مصرف سیلدنافیل و تالادافیل یا مشابه آن در ۲۴-۴۸ ساعت گذشته

موارد احتیاط:

در بیماران ضربه مغزی، افزایش فشار داخل جمجمه (بالا بودن ICP) و شوک با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

۷-۱-۲-نیتروگلیسرین: (زیر زبانی و اسپری) (TNG) NITROGLYCERINE

شکل دارویی: پرل ۰.۴ میلیگرم/ اسپری



پرل نیتروگلیسرین

سردرد، سوزش و احساس گزش در نقطه حل شدن دارو در زیر زبان، افت فشار خون وضعیتی، تکیکاردی، 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 ۱۰۰ سی سی شروع کنید.

- قبل از تجویز هر دوز BP و PR بیمار را چک کنید.

نکته: سردرد یکی از عوارض شایع نیتراها می باشد.

بخش هشتم:

۸-۱- دیورتیک قوس هنله:

۸-۱-۱- 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: BP:220/140 - PR:110 - RR:26 - % SpO2:72 می باشد.

درمان:

تکنسین های ارشد و میانی سریعاً ۰۲ تراپی را با ماسک بگذار برای بیمار شروع کردند و در اولین مرحله از درمان و پس از برقراری IVline از آمپول فوروزماید به میزان 40mg استفاده نمودند و با کنترل علائم حیاتی، بیمار به نزدیکترین مرکز درمانی منتقل شد.

فوروزماید: (تزریقی) FUROSEMIDE (LASIX)

شکل دارویی: آمپول ۲۰ میلیگرم در ۲ سی سی



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 ۹۰ mmHg، بیماران حساس به سولفانامیدها

موارد احتیاط:

- در بیماران مبتلا به CHF توزین روزانه را انجام داده و ادم دستها و ساق پاها را چک 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 دهم:

۱۰-۱- ضد درد مخدر:

۱۰-۱-۱- سولفات مورفین

طی تماس تلفنی با مرکز اورژانس ۱۱۵ خانمی شرح بیمار خود را اینگونه بیان نمودند که پدر ۴۵ ساله ای دارد 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 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 بر بالین آقای ۴۵ ساله رفتند و شرح حال وی را اینگونه ثبت کردند: بیمار دارای درد قفسه سینه که این درد به صورت 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 و استفراغ دارد. BP:140/70 - RR:24- PR:84- Spo2:88%

درمان:

تکنسین های اورژانس سریعاً اکسیژن تراپی بیمار را با ماسک بگدار آغاز می کنند و از پرل TNG به صورت زیر زبانی جهت کاهش درد قفسه بیمار و نیز از ASA به میزان ۳۲۵mg استفاده نمودند و هر ۵ دقیقه (با توجه به BP) TNG را تکرار نموده تا ۳ عدد که تغییری در شدت درد صورت نپذیرفت و به درد و پایین نبودن فشار بیمار از آمپول مورفین به میزان 5

mg رقیق شده با آب مقطر به صورت IV و نیز آهسته برای وی تجویز شد که موجب کاهش درد قابل توجه بیمار گردید.

سولفات مورفین: (تزریقی) MORPHINE SULPHATE

شکل دارویی: ۱۰ میلیگرم در ۱ سی 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 متوسط تا 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

دوز:

0.1-0.5 mg/kg

0.2 mg/kg in RSI (به منظور تسهیل در لوله گذاری داخل تراشه)

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 یازدهم:

۱۱-۱- ضد درد، مهار کننده عملکرد پلاکت:

۱۱-۱-۱- 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 مادر دچار درد قفسه سینه شده است، کارشناسان اتاق فرمان راهنمایی های لازم مبنی بر عدم 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

درمان:

تکنسین ارشد پس از اکسیژن رسانی با ماسک بگ دار بیمار را در پوزیشن مناسب قرار داده و میزان ۳۲۵mg آسپیرین 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.

ACETYL (ASA)

آسپیرین:(جویدنی)

SALICYLIC ACID

شکل دارویی: قرص ۳۲۵ 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، علایم و نشانه های حاکی از ایسکمی اخیر

موارد منع مصرف:

سابقه حساسیت، آسم، خونریزی فعال

موارد احتیاط:

گردید و ایشان را به نزدیک ترین مرکز درمانی اعصاب و روان منتقل نمودند.

هالوپریدول: (تزریقی) HALOPERIDOL

شکل دارویی: ۵ میلیگرم در ۱ سی سی



دسته دارویی:

آنتی دوپامینرژیک، آنتی سایکوتیک

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

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.

موارد منع مصرف:

سابقه حساسیت به دارو، بارداری، مسمومیت با آنتی کلینرژیک ها، بیماری پارکینسون یا سایر اختلالات حرکتی، مسمومیت با فن سیکلیدین.

اثرات جانبی:

واکنش اکستراپیرامیدال (سندروم خارج حرمی)، سندروم نورولپتیک بدخیم، سفتی، تب، بی ثباتی اتونوم (تاکیکاردی، تعریق زیاد، فشار خون غیر طبیعی) به اضافه حالت گیجی

قلبی-عروقی: فشار خون پایین، آریتمی ها

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 تا ۲ عدد آسپیرین 100 mg به بیمار

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 دوازدهم:

۱۲-۱- آنتی دوپامینرژیک، آنتی سایکوتیک:

۱۲-۱-۱- هالوپریدول

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 قبلاً در بیمارستان مغز و اعصاب بستری بوده و سابقه این گونه رفتار های تهاجمی را دارد که سریعاً 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 5 mg استفاده کردند که موجب بهبود نسبی بیمار

دوز:

بی پریدین: (تزریقی) BIPERIDEN

شکل دارویی: آمپول ۵ میلی‌گرم در ۱ سی 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، هر ۳۰ دقیقه حداکثر تا ۸mg/۲۴h تکرار می شود.

5 Mg در بزرگسالان، 2 mg - 1 در سالمندان، به صورت عضلانی یا وریدی و تکرار آن در ۴۵ دقیقه در صورت عدم کنترل علائم. یا 2 mg در بزرگسالان و ۲ برابر دوز هر ۴۵ دقیقه تا زمانی که نشانه ها کنترل شود، یا رفتار پایدار گردد.

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 سیزدهم:

۱۳-۱- ضد پارکینسون:

۱۳-۱-۱- 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 سریعاً 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 5 mg استفاده کردند که موجب بهبود نسبی بیمار گردید و برای جلوگیری از عوارض اکستراپیرامیدال ناشی از تزریق هالوپریدول از داروی بی پریدین به میزان 5 mg تجویز نمودند و ایشان را به نزدیک ترین مرکز درمانی اعصاب و روان منتقل نمودند.

شکل دارویی: ویال ۱۰۰ میلیگرم پودر



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.

موارد مصرف:

آسم، واکنش آلرژیک، نارسایی حاد یا مزمن آدرنال و ...

موارد منع مصرف:

اختلالات کلیوی و کبدی

موارد احتیاط:

برای بیمارانی که اخیراً دچار سکته قلبی شده اند با احتیاط مصرف شود.

همچنین در بیمارانی مبتلا به تشنج، هیپرتانسیون و نارسایی قلبی نیز با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

تشنج، آریتمی، ترمبوآمبولی، هیپرگلیسمی، پوکی استخوان و ...

دوز:

کودکان: 0.04 mg/kg از راه وریدی یا عضلانی، هر ۳۰ دقیقه حداکثر تا ۸mg/۲۴h

توجهات EMS:

- از راه وریدی را می توان رقیق نشده با تزریق مستقیم داخل وریدی با سرعت 2 mg یا کسری از آن در مدتی که دقیقه تجویز نمود.

- بیماران باید دراز بکشند، بدنبال تجویز وریدی ممکن است هیپوتانسیون وضعیتی اختلالات هماهنگی، سرخوشی موقت ایجاد شود.

بخش چهاردهم:

۱۴-۱- گلوکوکورتیکوئید:

۱۴-۱-۱- 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%

درمان:

تکنسین ها پس از دادن آرامش و اکسیژن رسانی با ماسک نازال از اسپری سالبوتامول با کمک دم یار به میزان ۲پاف استفاده نمودند و پس از برقراری IV Line از داروی هیدروکورتیزون به میزان 200 mg به صورت IV استفاده کردند که موجب بهبود قابل توجهی در تنفس بیمار گردید و برای ادامه درمان به نزدیک ترین مرکز درمانی منتقل شد.

هیدروکورتیزون:(تزریقی) HYDROCORTISONE



بزرگسالان:

۲۵۰-۵۰۰ mg IV

دوزهای پایینتر ۱۰۰mg و به صورت وریدی برای COPD

کودکان:

۵-۱۰mg/kg و تا سقف دوز ۵۰۰ mg به صورت وریدی داده شود.

توجهات EMS:

- تزریق عضلانی را به صورت عمیق انجام دهید.

- از تزریق زیر پوستی خودداری کنید.

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

نکته: دگزامتازون هیچ اثر درمانی در بیماران ضربه به سر ندارد.

اثرات جانبی:

تشنج، آریتمی، ترومبوآمبولی، هیپرگلیسمی، پوکی استخوان و ...

تضعیف سیستم ایمنی (افزایش امکان ابتلای بیمار به عفونتها)

دوز:

در عوارض شناخته شده توده های داخل مغزی

۱۶mg IV برای بزرگسالان و ۰.۳-۰.۱۵mg/kg برای کودکان

در سندروم Cauda aquina (۱۰mg IV)

در کروپ ویروسی (۰.۳-۰.۱۵mg/kg PO/IM ترجیحاً فرم

خوراکی)

۱۴-۱-۲- دگزامتازون

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریتهای پزشکی ۱۱۵ از یکی از درمانگاهها که کودکی ۳ ساله با بیماری کروپ 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 کروپ و التهاب حنجره بود با علائم: RR:28 PR:140 BP:90/60 و 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

توجهات EMS:

تزریق وریدی دگزامتازون حداقل باید ۱ دقیقه طول بکشد.

کلرفنیرامین: (تزریقی) CHLORPHENIRAMINE

شکل دارویی: آمپول ۱۰ میلیگرم در ۱ سی سی



بخش پانزدهم:

۱۵-۱- آنتاگونیستهای گیرندههای هیستامین):

۱۵-۱-۱- 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:

درحالی که یکی از تکنسین هامشغول 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 100 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.

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:

درمان علامتی وضعیتهای آلرژیک، جایگزین دیفن هیدرامین تزریقی

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 به آسم برونشیال،هیپرتیروئیدیسم،بیماران قلبی-عروقی یا هایپرتانسیون باید با احتیاط تجویز شود.

اثرات

جانبی:

کاهش سطح هوشیاری،سردرد،خشکی دهان،احتباس ادراری،یبوست،افزایش رفلکس معده

دوز:

بزرگسالان: ۱۰ mg IM /IV/PO

نالوکسان: (تزریقی) NALOXANE

شکل دارویی: آمپول ۰.۵/ میلیگرم در اسی 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 با احتیاط مصرف شود.

اثرات جانبی:

عمدتاً از قطع نارکوتیکها ناشی می شود (ترمور، بیقراری، آبریزش از بینی، اسهال)

دوز:

الف: رقیق شده با دوزهای ۰.۱mg بصورت تیتره شده هم برای کودکان و هم برای بزرگسالان داده

کودکان: ۰.۵-۰.۱mg/kg به صورت تزریق وریدی، عضلانی یا خوراکی

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.

۱۵-۱-۲- نالوکسان

طی تماس تلفنی با مرکز فرماندهی عملیات فوریتهای پزشکی ۱۱۵ آقای شرح حال بیمار خود را اینگونه اعلام نمود که پسر ۲۸ ساله اش پس از یک ساعت از اتمام مشاخره 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: 40%

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 با توجه به تشخیص مسمومیت با مواد مخدر و عدم سوء مصرف از آمپول

NALOXANE به میزان ۰.۵mg 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 مسمومیت منتقل شد.

میشود (تا دوز ۰.۴mg) و سپس با دوزهای ۰.۴mg تا دوز نهایی ۲mg داده می شود.

ب: در افراد معتاد به مواد مخدر دوز اولیه ۰.۵mg بوده ممکن است تا دوز نهایی ۱۰mg هم مورد نیاز

باشد (۲mg هر ۳ دقیقه پس از دوز تیتره اولیه)

ج: در صورت بروز آپنه و تنفسهای آگونال تزریق ۲mg وریدی یکجا توصیه می شود.

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 علایم مسمومیت مجدداً پدید آید و تکرار دوز لازم گردد.

۶- با محلولهای قلیایی مخلوط نشود.

بخش شانزدهم:

۱-۱۶- ضد ترشح اسید:

۱-۱-۱۶- 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



دسته دارویی:

آنتاگونیست گیرندهای هیستامینی H2، ضد ترشح اسید

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

گیرنده های H2 را به طور بسیار اختصاصی و به طور برگشت پذیر و رقابتیبلوک 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

ارشد و میانی با رعایت BSI و ارزیابی صحنه، خنمی 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:

گیجی قابل برگشت در سنین بالا و در نارسایی کلیه، برادیکاردی، تغییر در اجابت مزاج، سرگیجه، سردرد

دوز:

۵۰Mg به صورت وریدی در مدت زمان ۵ دقیقه

۰.۵mg/kg داده می شود.

دکستروز هیپرتونیک: (تزیقی) ۲۰٪
DEXTROSE

شکل دارویی: ویال ۲۵ میلی‌گرم در ۵۰ سی‌سی



دسته دارویی:

کریوہیدرات

آثار، فار، ماکولوژیک (مکانیسم اثر):

دکستروز شکل اصلی قند مورد استفاده برای تولید انرژی است.

موارد مصرف:

هایپو گلیسمی

موارد منع مصرف:

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-ک بوهدرات:

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 نزدیک‌ترین آمبولانس ۱۱۵ به محل اعزام گردید. تکنسین‌های

هیچ منع مصرف مطلقى ندارد.

۵- تجویز گلوکز هیپرتونیک (معمولاً غلظت بالاتر از ۱۰٪) از طریق ورید محیطی ممکن است ترومبوز ورید را به همراه داشته باشد.

موارد احتیاط:

در بیمارانی که دچار کمبود تیامین هستند، علائم نورولوژیک شدید ایجاد می کند. در بیماران سکتة مغزی و خونریزی داخل جمجمه باعث تشدید آسیب مغزی می شود.

بخش هجدهم:

اثرات جانبی:

۱۸-۱- دکستروز ۵٪ DEXTROSE 5%

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.

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، پر خاشگری 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 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 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:

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- پس از انفوزیون محلول دکستروز هیپرتونیک جهت جلوگیری از هیپوگلیسمی ریباند، انفوزیون محلول دکستروز ۵ یا ۱۰ درصد را برای بیمار شروع کنید.

۳- محلول های قندی نباید همزمان با خون از طریق ست مشترک تجویز شوند، زیرا ممکن است باعث بسته شدن مسیر رگ شود.

۴- هنگام انفوزیون باید وضعیت بالینی بیمار و نیز تعادل آب و الکترولیت و اسید-باز بیمار کنترل شود.

18-1-2- سدیم کلراید 0.9% SODIUM CHLORIDE

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.

SODIUM CHLORIDE 0.9% (قابل تزریق) انفوزیون

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، استفراف هایی که آب بدن از دست می رود.

موارد منع مصرف: نارسایی احتقانی قلبی، نقص شدید عملکرد کلیه، ادم همراه با احتباس سدیم

موارد احتیاط: R.F-CHF- کاهش پروتئین خون، کورتیکو استروئید، سالمندان پس از جراحی، کم کاری کلیه، بی کفایتی گردش خون، بیماری سیروز یا نفروز

تداخلات: کورتیکو استروئیدها موجب افزایش خطر هیپوناترمی می شوند.

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، سر گیجه، 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 کورتیکو استروئیدها 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

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 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 سکته قلبی، جلوگیری از تشنج ناشی از اکلامپسی، نفريت حاد، تاکیکاردی 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:

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، هیپرولومی 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 اغما

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.

بخش نوزدهم:

۱۹-۱-۱ 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:

تهوع، استفراغ، افزایش منیزیم، بر افروختگی پوست، هیپوتانسیون، آریتمی، تضعیف تنفس

دوز:

در کنترل تشنج و پیشگیری از آن ۴ gr از محلول ۱۰٪ یا 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.

بخش بیستم:

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 کمر 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، بدنبال بلند کردن جسم سنگین دچار درد کمر شده بود. علائم حیاتی بیمار به شرح زیر می باشد:

BP:110/70
SPO2:98%
PR:85
RR:17

درمان:

طبق تشخیص تکنسین ارشد مبنی بر گرفتگی و درد عضلات کمری اقدام به تجویز ۳۰ mg آمپول ketorolac به صورت IM شد و به بیمار آموزش جهت عوارض جانبی دارو در خصوص دستگاه عصبی، گوارشی و... داده شد و ایشان را به استراحت در منزل توصیه نمودند.

کتورولاک: ketorolac

دسته دارویی: ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی

آثار فارماکولوژیک (مکانیسم اثر):

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 ضخم گوارشی، نارسایی کلیوی، خونریزی های داخل مغزی

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 دوز:

بالغین و کودکان بزرگتر از ۴ سال ۳۰ دقیقه قبل از شروع شیمی درمانی ۰.۱۵mg

فصل ۵

تریاز

تریاز (تاریخچه)

تریاز در شرایط عادی میتواند در اورژانس بیمارستان و یا در صحنه حادثه (پیش بیمارستانی) صورت پذیرد. همچنین در بحران، تریاز ممکن است در بیمارستان یا در صحنه حادثه (پیش بیمارستانی) انجام شود.

تریاز (Triage) از کلمه فرانسوی Trier مشتق شده و به معنای دسته بندی است. این کلمه از زمان ناپلئون بناپارت و توسط لاری، پزشک وی در جبهه جنگ برای تعیین اولویت درمان مصدومین کار گرفته شد.

تریاز در بیمارستان در شرایط عادی

در بیمارستان هایی که بیش از ۳۰۰۰ بیمار در سال مراجعه کننده به اورژانس وجود دارد لازم است تریاز صورت پذیرد.

هدف از تریاز در بیمارستان، یافتن بیماران پرمخاطره در اسرع وقت و انجام اقدامات درمانی لازم برای آنان است. هر بیماری که وارد بخش اورژانس می شود باید ابتدا در واحد تریاز توسط کارکنان این بخش ارزیابی شود و یافته های بالینی مورد نیاز برای تریاز وی، به دقت ثبت شود پس از آن ثبت اطلاعات فردی در قسمت پذیرش صورت خواهد گرفت.

همچنین باید توجه داشت که تنها راه ورود بیماران به اورژانس باید از داخل اتاق تریاز باشد تا همه بیماران تریاز شوند و در عین حال قبل از آنکه بیمار در نوبت پذیرش و صندوق و ... قرار گیرد، تریاز شود.

به دلیل سادگی و آموزش آسان، رویکرد ادراکی و عملیاتی بودن، عدم تعیین محدودیت سیستم تریاز ESI (Emergency Severity Index) در حال حاضر برای کشور ما مناسبترین سیستم تریاز به نظر میرسد و همچنین نزدیکی بیشتر با شرایط اورژانس های کشورمان سیستم پیشنهادی در بیمارستان های کشور میباشد. لذا در اینجا صرفا جهت آشنایی با سیستم تریاز ESI آورده شده است.

سیستم تریاز استارت (Simple Triage And Rapid Treatment) در سال ۱۹۸۰ توسط سازمان آتش نشانی Beach Newport و بیمارستان Hong در کالیفرنیا به وجود آمد. توسعه و طراحی الگوریتم تریاز استارت، اولین بار سال ۱۹۸۰ در نیویورک بیمارستان هوگ انجام شد. در عمل این واژه به معنای دسته بندی بیماران و مصدومین و تعیین اولویت رسیدگی به آنان است.

تریاز یک روش کلی برای تقسیم بندی بیماران بر اساس فوریت نیاز به درمان است.

در هر سیستمی که تعداد بیماران و شدت آسیب زیاد بوده و منابع انسانی (پزشک و تکنسین) کم باشد، تریاز کمک شایانی در ارائه خدمات می کند و بدون آن اقدامات، ناموثر و بیهوده بوده و منجر به اتلاف وقت می گردد.

در حقیقت تریاز این امکان را ایجاد می کند که موثرترین خدمات به بیشترین افراد در کمترین زمان ممکن داده شود.

انواع تریاز

تریاز بر دو نوع اجرا میشود:

- تریاز بیمارستانی
- تریاز پیش بیمارستانی (صحنه حادثه)

و در دو موقعیت:

- شرایط عادی
- شرایط بحران

- ایست قلبی

- ایست تنفسی

- زجر تنفسی شدید

- اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰٪

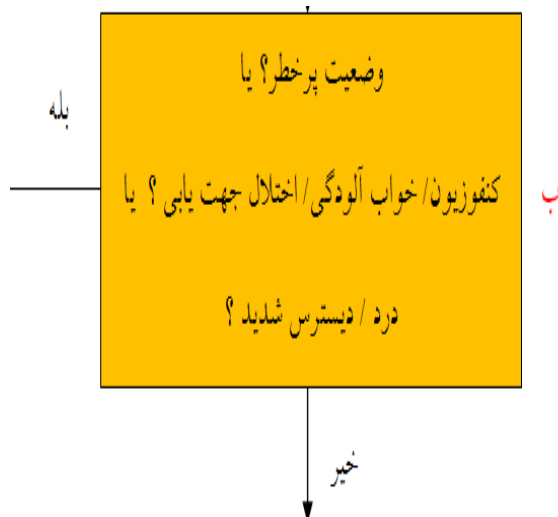
- بیمار با ترومای متعدد بدون پاسخ

- مسمومیت با تعداد تنفس ۶

- بچه شل

- آنافیلاکسی

۲- آیا بیمار در وضعیت پر خطر قرار دارد؟

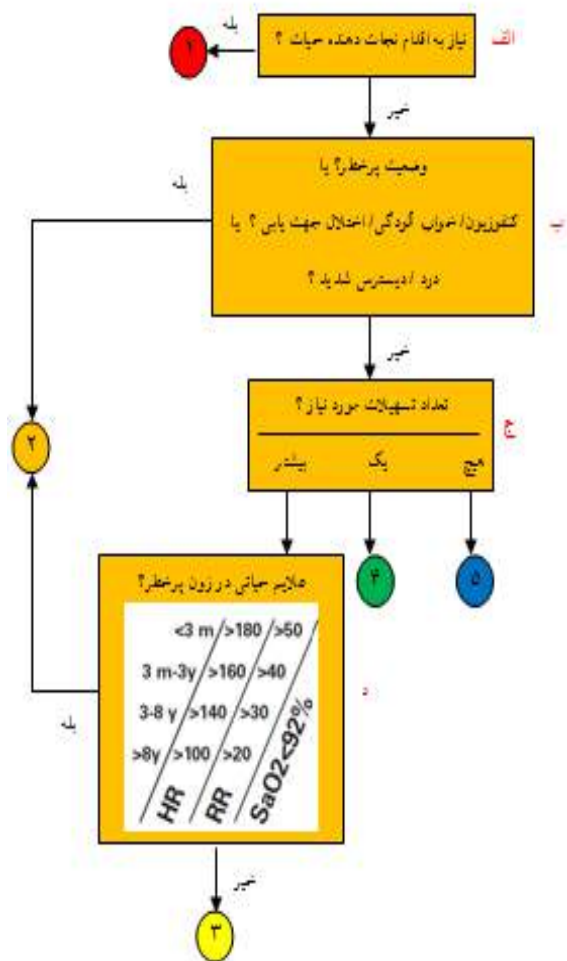


وضعیت پر خطر چیست؟

وضعیتی که به زودی رو به وخامت خواهد رفت یا احتیاج به مداخلات درمانی سریع دارد. این وضعیت را پرستار از گفتگو، مشاهده و با کمک حس ششم مبتنی بر تجربه تشخیص می دهد.

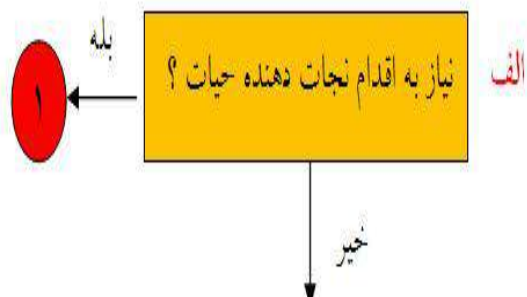
مثال هایی از وضعیت پر خطر:

- بیمار با درد قفسه سینه مشکوک به بیماری حاد کرونر که پایدار است
- کارگر بخش اورژانس که نیدل استیک شده



سیستم تریاژ ESI در شرایط عادی در بیمارستان

۱- آیا بیمار نیاز به اقدامات نجات دهنده حیات دارد؟

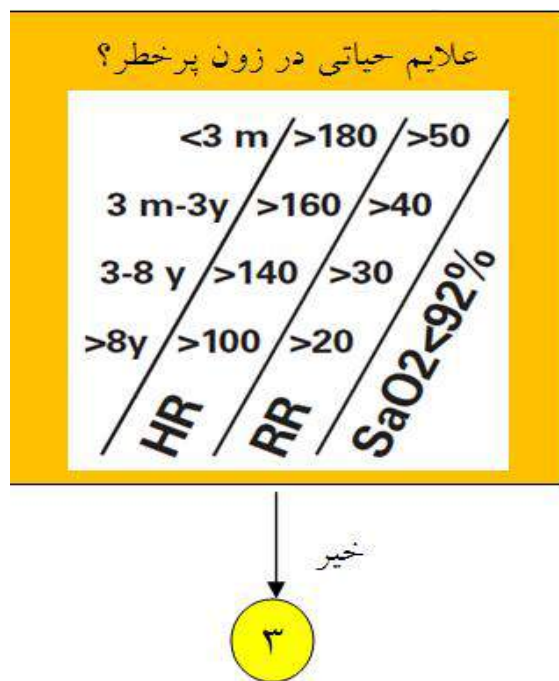


مواردی که بیمار نیاز به اقدامات نجات دهنده حیات دارد:

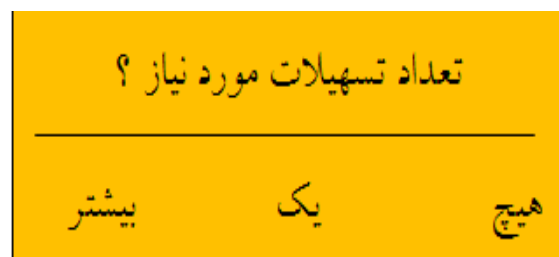
• آزمایشات (خون ، ادرار) • ECG ، رادیو گرافی • CT ، MRI ، سونوگرافی ، آنژیوگرافی	• شرح حال و معاینه • آزمایش به منظور غربالگری یا تستهای پاسخ سریع
مایعات وریدی (هیدراسیون	گرفتن IV تنها و هپارین یا سالین لاک کردن
داروهای IV یا IM یا نبولایزر	• داروی خوراکی • واکسن کزاز تجدید نسخه
مشاوره تخصصی	تماس تلفنی با پزشک خانواده
• پروسیجر ساده = ۱ (ترمیم لاسراسیون ، فولی) • پروسیجر پیچیده = ۲ (conscious sedation)	• اداره ساده زخم (پانسمان ، بازدید) • دادن عصا ، آتل گیری ، اسلینگ

- خانم جوان مشکوک به حاملگی خارج رحمی با علائم حیاتی پایدار
- علائم سکتة مغزی که در سطح یک نباشد
- بیماری که اقدام به خودکشی یا دیگرکشی کرده
- بیمار تحت شیمی درمانی که تب کرده

۳- آیا علائم حیاتی بیمار در زون پرخطر قرار دارد؟



۴- چه تعداد تسهیلات برای رسیدگی به بیمار تا زمان تعیین تکلیف مورد نیاز است؟



مواردی که جزو تسهیلات به حساب می آیند	مواردی که جزو تسهیلات به حساب نمی آیند
---------------------------------------	--

تریاز در صحنه (پیش بیمارستانی) در شرایط عادی

تریاز در صحنه در شرایط عادی جهت تعیین مرکز درمانی مناسب انجام می شود.

تریاز بیماراران ترومایی به روش PHTLS جهت تعیین مرکز درمانی مناسب برای اعزام بیماراران می باشد و برای اولویت بندی مصدومین به کارنرفته و جایگزین تریاز استارت نیست.

این پروتکل شامل مراحل زیر می باشد:

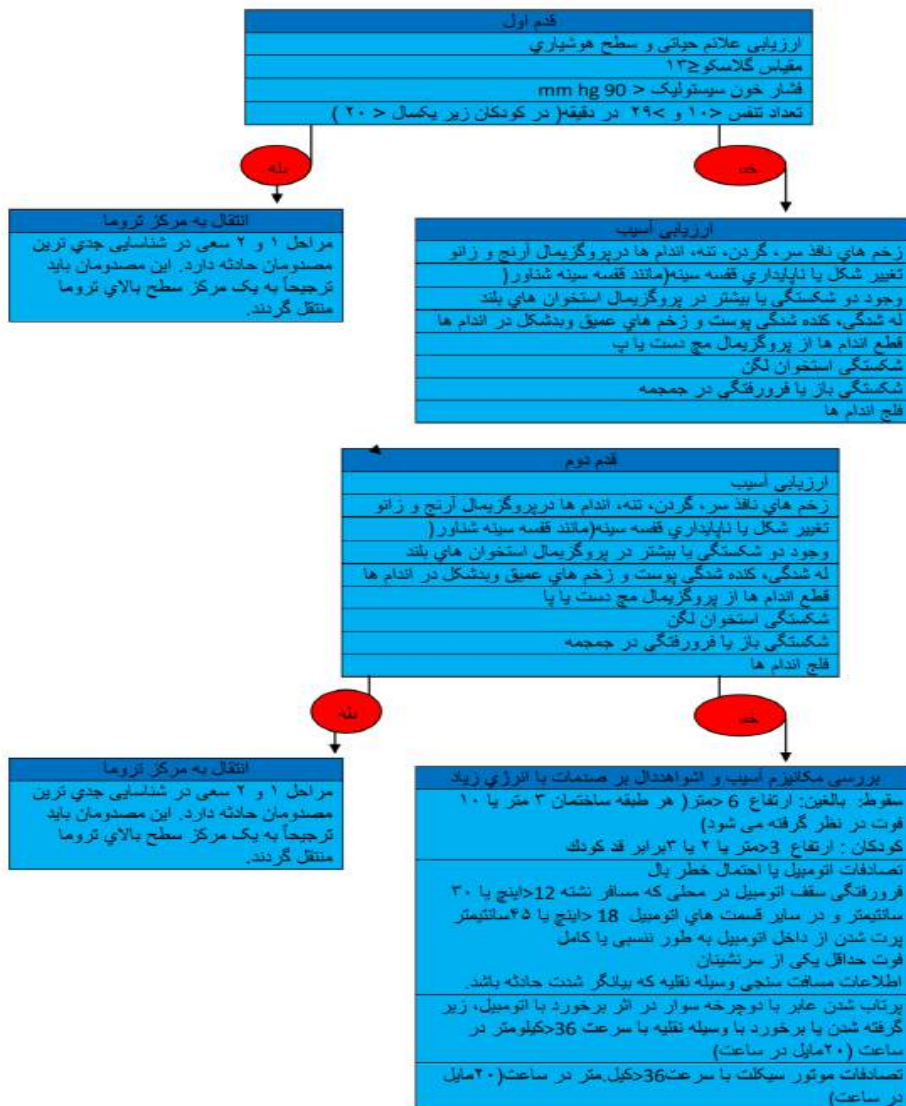
قدم ۱: بررسی سطح هوشیاری و علائم حیاتی

قدم ۲: بررسی آناتومی آسیب

قدم ۴: بررسی شرایط خاص

قدم ۳: بررسی مکانیسم و شدت وقوع حادثه

ترباز در صحنه مصدومین جهت تعیین مرکز درمانی مناسب



قدم سوم
بررسی مکانیزم آسیب و اשוادندال بر صدمات با انرژی زیاد
سقوط: بالغین: ارتفاع 6 متر (هر طبقه ساختمان 3 متر یا 10 فوت در نظر گرفته می شود)
کودکان: ارتفاع 3 متر یا 2 یا 3 برابر قد کودک
تصادفات اتومبیل یا احتمال خطر بالا
فرورفتگی سقف اتومبیل در محلی که مسافر نشسته 12 اینچ یا 30 سانتیمتر و در سایر قسمت های اتومبیل 18 اینچ یا 45 سانتیمتر
پرت شدن از داخل اتومبیل به طور نسبی یا کامل
فوت حداقل یکی از سر نشینان
اطلاعات مسافت سنجی وسیله نقلیه که پیگیر شدت حادثه باشد.
پرتاب شدن عابر یا دوچرخه سوار در اثر برخورد با اتومبیل، زیر گرفته شدن یا برخورد با وسیله نقلیه با سرعت 36 کیلومتر در ساعت (20 مایل در ساعت)
تصادفات موتور سیکلت یا سرعت 36 کیلومتر در ساعت (20 مایل در ساعت)



مشاور با پزشک مرکز ارتباطات
در نظر گرفتن مرکز تروما



شناسایی بیمارانی آسیب پذیر و ملاحظات ویژه
سن:
افراد مسن: احتمال آسیب جدی یا مرگ در افراد بالای 55 سال بیشتر است.
فشار خون سیستولیک 110 < میلیمتر جیوه ممکنست باعث بروز شوك در سن بالای 65 سال شود.
ضربه ضعیف (مانند زمین خوردگی ساده نیز ممکنست باعث آسیب جدی در این افراد گردد).
کودکان: انتقال به مرکز تروما یا اطفال نسبت اطفال نسبت به سایر مراکز در اولویت می باشد.
اختلالات خونریزی دهنده و مصرف آنتی کوآگولانت ها
مصدومان با ضربه به سر در معرض خطر بیشتری جهت آسیب سریع قرار دارند.
سوختگی ها: بدون هیچ تروما یا دیگر، انتقال به مرکز سوانح سوختگی
بیماران مراحل پایانی کلیوی نیازمند به دیالیز
همراه با تروما، انتقال به مرکز تروما
بارداری بیشتر از 20 هفته
قضایات تکنسین فوریت های پزشکی حاضر در صحنه

قدم چهارم
شناسایی بیمارانی آسیب پذیر و ملاحظات ویژه
سن:
افراد مسن: احتمال آسیب جدی یا مرگ در افراد بالای 55 سال بیشتر است.
فشار خون سیستولیک 110 < میلیمتر جیوه ممکنست باعث بروز شوك در سن بالای 65 سال شود.
ضربه ضعیف (مانند زمین خوردگی ساده نیز ممکنست باعث آسیب جدی در این افراد گردد).
کودکان: انتقال به مرکز تروما یا اطفال نسبت اطفال نسبت به سایر مراکز در اولویت می باشد.
اختلالات خونریزی دهنده و مصرف آنتی کوآگولانت ها
مصدومان با ضربه به سر در معرض خطر بیشتری جهت آسیب سریع قرار دارند.
سوختگی ها: بدون هیچ تروما یا دیگر، انتقال به مرکز سوانح سوختگی
بیماران مراحل پایانی کلیوی نیازمند به دیالیز
همراه با تروما، انتقال به مرکز تروما
بارداری بیشتر از 20 هفته
قضایات تکنسین فوریت های پزشکی حاضر در صحنه



بررسی بیشتر و انتقال به مرکز تروما یا بیمارستان های ویژه
--



انتقال بر طبق پروتکل های محلی موجود

تریاز در صحنه (پیش بیمارستانی) در شرایط بحران و حوادث غیر مترقبه

تریاز در صحنه ای که چندین مصدوم دارد به دو صورت **تریاز اولیه و تریاز ثانویه** انجام می گیرد. به طوریکه :

تریاز اولیه، در صحنه حادثه پس از تایید ایمنی و امنیت محل رخداد حادثه توسط نیروهای آتش نشانی و یا انتظامی و ... می تواند به سرعت و به محض ورود اولین گروه نیروهای اورژانس پیش بیمارستانی صورت پذیرد. همیشه سعی شود که تریاز اولیه توسط آگاهترین و با تجربه ترین پرسنل که به صحنه وارد می شود انجام شود.

تریاز ثانویه، به محض انتقال بیماران از صحنه حادثه به بخش تریاز و به منظور ارزیابی و دسته بندی مجدد بیماران انجام می شود. زیرا ممکن است بیماران از لحاظ درجه بندی به اولویت بالاتر دست یابند یا به اولویت پایین تری سقوط کنند و یا اینکه در همان اولویت باقی بمانند.

به طور کلی و برای انجام تریاز، می توان از دو روش **تریاز START** یا (**تریاز آسان و انتقال سریع**) و **تریاز Jump Start** در کودکان استفاده کرد :

تریاز START یا (تریاز آسان و انتقال سریع)

Simple Triage and Rapid Treatment

این سیستم در سال ۱۹۸۰ توسط سازمان آتش نشانی **Newport Beach** و بیمارستان **Hong** در کالیفرنیا به وجود آمد. طراحی و توسعه الگوریتم تریاز استارت، اولین بار در همین سال و در نیویورک و بیمارستان هوگ انجام شد.

این سیستم رایجترین سیستم مورد استفاده در ایالات متحده آمریکا جهت ارزیابی بیمار می باشد. در کشور ما نیز این روش استاندارد تریاز در اورژانس پیش بیمارستانی مورد استفاده است.

این روش تریاز، روشی سریع در تریاز بیماران و مصدومین و اولویت بندی آنها در حوادث پر تلفات می باشد. همچنین در آن تریاز آسان، قابل یادآوری و درمان سریع می باشد. به طوریکه هر بیمار یا مصدوم در مدت زمان ۶۰ ثانیه و یا کمتر بررسی و ارزیابی می شود.

به طور کلی خصوصیات یک تریاز مناسب شامل موارد زیر است :

- استفاده از آن برای پرسنل آسان باشد
- نیاز به دسته بندی و ارزیابی با معیارهای پیچیده را نداشته باشد
- پیش آگهی بیماران را در حد مطلوبی تعیین کند.

بر اساس سیستم تریاز استارت تعیین خواهد شد که :

- چه افراد آسیب دیده ای جهت حفظ جانشان به مراقبت فوری نیاز دارند؟
- چه افراد آسیب دیده ای با وجود تأخیر در انجام مراقبت طبی اورژانس زنده خواهند ماند و آسیب مهمی نخواهند دید؟
- چه افراد آسیب دیده ای به احتمال زیاد حتی اگر اقدام درمانی جهت آن ها صورت بگیرد زنده نمی مانند؟
- هدف کلی سیستم تریاز استارت این است که :**

بتوان با حداقل امکانات، حداکثر خدمات اورژانس را در حداقل زمان ممکن، به اکثریت مصدومین ارائه کرد.

نکات مهم در سیستم تریاز استارت شامل موارد زیر است :

- انجام تریاز درست و بموقع در صحنه ی حادثه اثری مستقیم بر سایر جنبه های عملکرد دارد.
- تریاز در بلایا نه صد در صد کامل و بدون اشکال است و نه صد در صد عادلانه.
- در تریاز جایی برای احساسات و توجه به ویژگی های فردی مصدومین وجود ندارد و تنها نتیجه و کارآیی عملیات از اهمیت برخوردار است.
- دشوارترین تصمیم گیری در مورد مصدومینی است که علیرغم زنده بودن و دریافت تدابیر درمانی امیدیه به نجات آنها نیست و با حذف آنها شانس زنده ماندن و نجات دیگران افزایش خواهد یافت.

تریاز مطلوب تر = فرجام بهتر

تریاز مطلوب تر = رضایتمندی بیشتر

• قطع عضو به طور ناقص

• پارگی های شدید همراه با شکستگی باز

• سوختگی های شدید صورت و راه های هوایی

• سوختگی های درجه ۲ و ۳ با وسعت ۴۰٪

• عدم هوشیاری بدون علت مشخص

• نشانه های انفارکتوس میوکارد

• تشنج پایدار

• علایم دال بر زایمان قریب الوقوع یا زودرس

• مسمومیت شدید

• مراحل اولیه تا متوسط شوک

از روش تریاز START به طور معمول در حوادثی با تعداد مصدومان زیاد جهت تریاز افراد بالای ۸ سال و بیشتر از ۴۵ کیلو گرم وزن استفاده می شود.

تریاز اولیه باید با سرعت زیاد و بر اساس شرایط جسمی بیماران و مصدومین در چهار گروه و رنگ مشخص شوند :

گروه فوری (قرمز) : immediate

گروه تاخیری (زرد) : Delayed

گروه سرپایی (سبز) : walking wounded

گروه متوفیان (سیاه) : Deceased

گروه تاخیری (زرد) : Delayed

اولویت دوم « مصدومینی که با اینکه جراحات داشته و نیاز به مداخله درمانی و بستری شدن دارند، اما بدون درمان احتمالا بیش از ۲ ساعت دوام خواهند آورد و احتمالا دچار عوارض ماندگار نخواهند شد.

به عنوان مثال :

- مصدوم با بریدگی عمیق که خونریزی با پانسمان فشاری کنترل شده و فرامین ساده را اطاعت می کند. فرامین ساده مانند: دستت را بالا بیاور، چشمانت را ببند و ...

این گروه از بیماران و مصدومین پس از گروه قرمز به مراکز درمانی منتقل خواهند شد .

مشکلات در این بیماران شامل موارد زیر است :

• پارگی های متوسط بدون خونریزی

• صدمات چشمی

• آسیب های غیر بحرانی سیستم عصبی مرکزی بدون کوما

• زخم های نافذ شکم، قفسه سینه (بدون شوک)

• اختلال سطح هوشیاری

گروه فوری (قرمز) : immediate

اولویت اول « بیماران اورژانسی که ضایعات مخاطره آمیز داشته و بدون اقدام درمانی سریع در کمتر از ۱ تا ۲ ساعت جان خود را از دست می دهند یا دچار عوارض شدید یا ماندگار می شوند.

به عنوان مثال :

- مصدومی که تنفس ندارد و با پوزیشن سرتنفس پیدا می کند.

- مصدوم با تنفس بیش از ۳۰ بار در دقیقه

- مصدومی که تنفس دارد اما نبض رادیال ندارد.

- مصدومی که نبض و تنفس دارد اما فرامین ساده را اجرا نمی کند.

به طور کلی مشکلات در این بیماران شامل موارد زیر است :

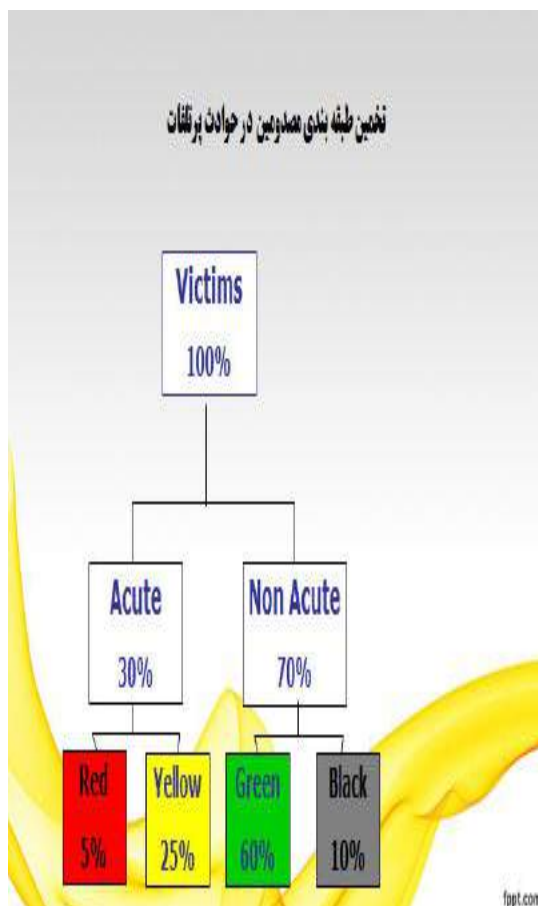
• خونریزی شدید خارجی

• مشکلات تنفسی قابل اصلاح

• جراحات شدید ناشی از آوار

میزان اولویت	گروه	رنگ
اولویت ۱	مراقبت فوری و انتقال ضروری است	قرمز
اولویت ۲	مراقبت اورژانسی تأخیری و انتقال	زرد
اولویت ۳	آسیبهای خفیف و بیماران سریایی	سبز

تخمین طبقه بندی مصدومین در حوادث پرتلفات



- اختلالات تنفسی غیر حاد

- شکستگی های ساده استخوان های بلند

گروه سریایی (سبز) : walking wounded

اولویت سوم « مراقبت اورژانسی تأخیری و انتقال

شامل افرادی می باشند که احتمالا نه جانشان به خطر می افتد و نه دچار عوارض ناشی از آسیب می شوند و نیاز به درمان اورژانسی ندارند. این گروه شامل افرادی است که قادر به راه رفتن می باشند.

این مصدومین بهتر است در شروع عملیات تریاژ به نقطه امنی منتقل شوند. و بایستی برای تریاژ ثانویه هدایت شود. معمولا نیروهای امدادی هنگام ورود به صحنه آسیب باید نقطه امنی را برای استقرار این افراد شناسایی کنند.

به عنوان مثال :

- خراشیدگی ها، کوفتگی ها، بریدگی های سطحی و ...

مشکلات در این بیماران شامل موارد زیر است :

- آسیب های خفیف بافت نرم
- شکستگی های بسته ، پیچ خوردگی ، دررفتگی
- سوختگی های خفیف (غیر از راه هوایی)
- اختلالات عصبی - روانی
- آسیب دیدگانی که نیاز به اقدام خاصی ندارند
- شکایات طبی معمول

گروه متوفیان (سیاه) : Deceased

اولویت چهارم « موارد فوت شده یا بیماران در حال مرگ که ضایعات و آسیب های بسیار شدیدی داشته و شانس بسیار کمی برای بقا دارند.

به عنوان مثال مصدومی که آسیب های مغایر با حیات دارند مانند متلاشی شدن سر، مصدومی که تنفس ندارد و با پوزیشن دادن راه هوایی، تنفس پیدا نمی کند.

الف) نبض رادیال وجود ندارد یا پرشدن مجدد مویرگی
بیشتر از ۲ ثانیه طول می کشد» قرمز **immediate**

ب) نبض رادیال وجود دارد یا پرشدن مجدد مویرگی کمتر از
۲ ثانیه طول می کشد ؟ بررسی عملکرد مغزی (**Mental Status**)

توجه : در صورت خونریزی خارجی مشهود ، بانداز فشاری یا
فشار روی نقاط فشار و در صورت شوک ، بالا قرار دادن اندام
تحتانی

۴- بررسی عملکرد مغزی (**Mental Status**) :

معیار « تعیین توانایی یا عدم توانایی فرد در اجرای دستورات
است.

در بررسی عملکرد مغزی دو حالت دیده می شود :

الف) نمی تواند فرامین ساده را انجام دهد (نا آگاه می باشد
یا تغییر در هوشیاری دارد) « قرمز **immediate**

ب) می تواند فرامی ساده را انجام دهد» زرد (**Delayed**)

معیار های تریاژ

بیماران بر اساس چهار معیار ارزیابی در تریاژ به روش **START**
، اولویت بندی می شوند که شامل موارد زیر است:

۱- توانایی حرکت و راه رفتن :

هر بیمار یا مصدومی که قادر به راه رفتن باشد ، فارغ از صدمه
ای که دیده، در گروه سرپایی (رنگ سبز) قرار می گیرد و
بایستی برای تریاژ ثانویه هدایت شود.

۲- بررسی تنفس (**Respiration**) :

معیار « وجود تنفس بیمار یا عدم وجود تنفس (آپنه) است.

در بررسی تنفس دو حالت دیده می شود :

الف) تنفس وجود ندارد: وضعیت راه هوایی را بررسی و باز
نمایید.

• هنوز تنفس وجود ندارد ؟ سیاه **Deceased**

• تنفس برقرار شد؟ قرمز **immediate**

ب) در حال حاضر تنفس دارد :

✓ بالاتر از ۳۰ تنفس در دقیقه ؟ قرمز **immediate**

• زیر ۳۰ تنفس در دقیقه ؟ بررسی گردش خون
(**Pulse**)

نکته : اگر هر یک تنفس بیش از ۲ ثانیه طول بکشد تنفس زیر
۳۰ بار در دقیقه است و اگر کمتر از ۲ ثانیه طول بکشد تنفس
بالای ۳۰ بار در دقیقه است. ضمناً ریت تنفس را فقط در افراد
مشکوک بررسی نمایید.

۳- بررسی گردش خون (**Pulse**) :

معیار « وجود نبض رادیال و پر شدن مجدد مویرگ ها کمتر یا
بیشتر از ۲ ثانیه است.

در بررسی وضعیت گردش خون دو حالت دیده می شود :

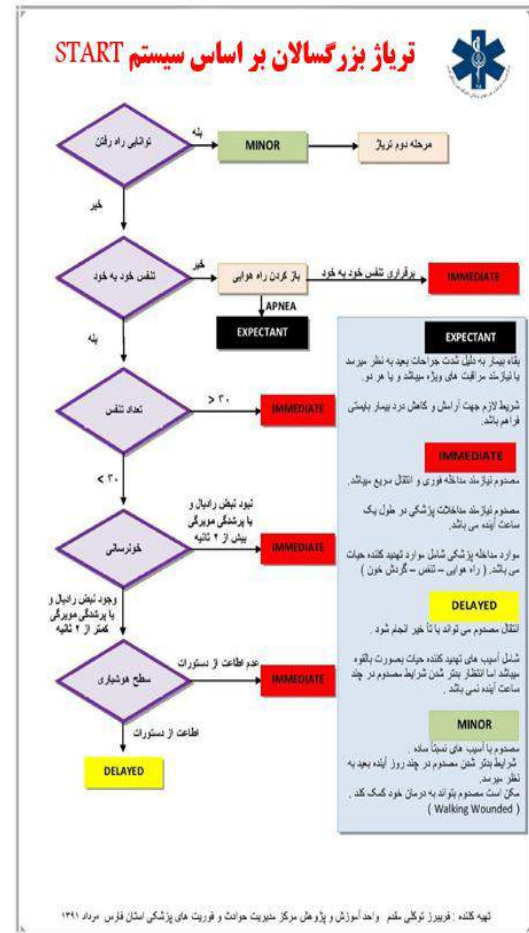


شکل ۳-۸: مانور head Tilt-Chin Lift در بیماران غیر ترومایی



شکل ۴-۸: مانور Jaw-Thrust Maneuver در بیماران ترومایی

۲) کنترل خونریزی خارجی با اعمال فشار مستقیم و بستن تورنیکه



شکل ۱-۸: تربایز START

نکته : اگر در بیماران مختلف همه چیز گیج کننده بود؛ فرایند RPM یا وضعیت تنفس (Respiration)، وضعیت گردش خون (Pulse) و وضعیت عملکرد مغزی (Mental Status) (یا به نوعی فرایند تنه (تنفس-نبض-هوشیاری) را مجدداً انجام دهید .

تنها اقدامات انجام شده در طول تربایز استارت شامل موارد زیر می باشد؛

۱) باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور head Tilt-Chin Lift در بیماران غیر ترومایی و مانور Jaw-Thrust در بیماران ترومایی

شکل ۳- ۸ : کنترل خونریزی خارجی با اعمال فشار مستقیم

تربایژ Jump Start در کودکان

سیستم تربایژ START تفاوت های فیزیولوژیک بین بالغین و کودکان خردسال را در نظر نمی گیرد. به منظور تسهیل تربایژ در کودکان ۱ تا ۸، سیستم تربایژ Jump Start استفاده می شود.

نکته : هر بیماری که کودک به نظر می رسد در تربایژ کودک در نظر گرفته می شود.

مشکلات بالقوه تربایژ START در کودکان

- در کودکان بر خلاف بزرگسالان، غالباً ایست تنفسی مقدم بر ایست قلبی بوده و پرفیوژن ممکنست در طی زمانی کوتاه پس از ایست تنفسی همچنان حفظ گردد و در این فاصله کودک قابل نجات می باشد.

- بسته به سن کودک تعداد تنفس بیشتر یا کمتر از ۳۰ بار در دقیقه معیار مناسبی نمی باشد.

- برگشت مجدد مویرگی ممکن است انعکاس مناسبی از جریان خونرسانی محیطی در محیط های سرد نباشد.

- اطاعت از دستورات روشی مناسب جهت بررسی سطح هوشیاری در کودکان نیست.

چهار معیار ارزیابی در تربایژ به روش Jump Start:

۱- توانایی راه رفتن و حرکت :

هر بیمار یا مصدوم کودکی که راه می رود و یا همچنین کودکانی که هنوز راه نیفتاده و به درمان فوری نیز نیاز ندارند، در گروه سبز قرار می گیرد و بایستی برای تربایژ ثانویه هدایت شود.

۲- بررسی تنفس (Respiration) :

تفاوت بررسی تنفس در تربایژ جامپ استارت با تربایژ استارت :

اولاً: تنفس نرمال بین ۴۵ - ۱۵ تنفس در دقیقه است.

ثانیاً: در تربایژ استارت اگر بیماری دچار آپنه تنفسی بود در گروه سیاه قرار می گیرد، ولی در تربایژ جامپ استارت در صورتیکه کودک تنفس نداشته باشد باید نبض را کنترل کرد. و در صورتیکه نبض هم نداشت در گروه سیاه قرار می گیرد.

در بررسی تنفس دو حالت دیده می شود :

الف) تنفس وجود ندارد: وضعیت راه هوایی را بررسی و باز نمایید.

• برقراری تنفس؟ گروه قرمز immediate

• عدم برقراری تنفس؟ بررسی گردش خون

(Pulse) . که اگر نبض وجود داشت ۱۵ ثانیه تنفس

مصنوعی داده شده و در صورت عدم برگشت تنفس

در گروه بیماران سیاه و در صورت برگشت تنفس

بیماران گروه قرمز immediate قرار می گیرد.

ب) تنفس وجود دارد : ولی تنفس کمتر از ۱۵ یا بیشتر از

۴۵ بار در دقیقه یا نامنظم باشد؟ قرمز immediate

۳- بررسی گردش خون (Pulse) :

تفاوت بررسی گردش خون در تربایژ جامپ استارت با تربایژ

استارت این است که بعد از پوزیشن راه هوایی، گردش خون

(Pulse) بررسی می گردد.

در بررسی وضعیت گردش خون دو حالت دیده می شود

الف) عدم وجود نبض : که اگر نبض وجود نداشت ۱۵ ثانیه

تنفس مصنوعی داده شده و در صورت عدم برگشت تنفس در

گروه بیماران سیاه و در صورت برگشت تنفس در بیماران

گروه قرمز immediate قرار می گیرد.

ب) وجود نبض : بررسی وضعیت سیستم عصبی انجام می

شود.

۴- بررسی عملکرد مغزی (Mental Status) :

تفاوت بررسی عملکرد مغزی در تربایژ جامپ استارت با تربایژ

استارت :

به جای استفاده از دستورات ساده باید از معیار AVPU/استفاده کرد.

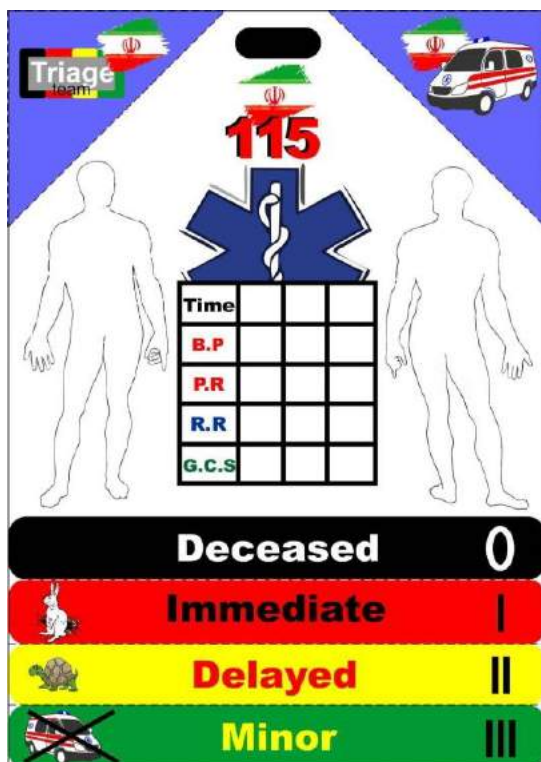
در صورت هوشیاری و پاسخ مناسب به صدا یا درد؛ بیماران در گروه با اولویت درمان و اعزام تاخیری (رنگ زرد *Delayed*) قرار می گیرند.

- در صورت عدم پاسخ به محرک دردناک یا پاسخ نامناسب؛ بیمار در گروه اولویت بالا یا گروه قرمز *immediate* قرار می گیرد.

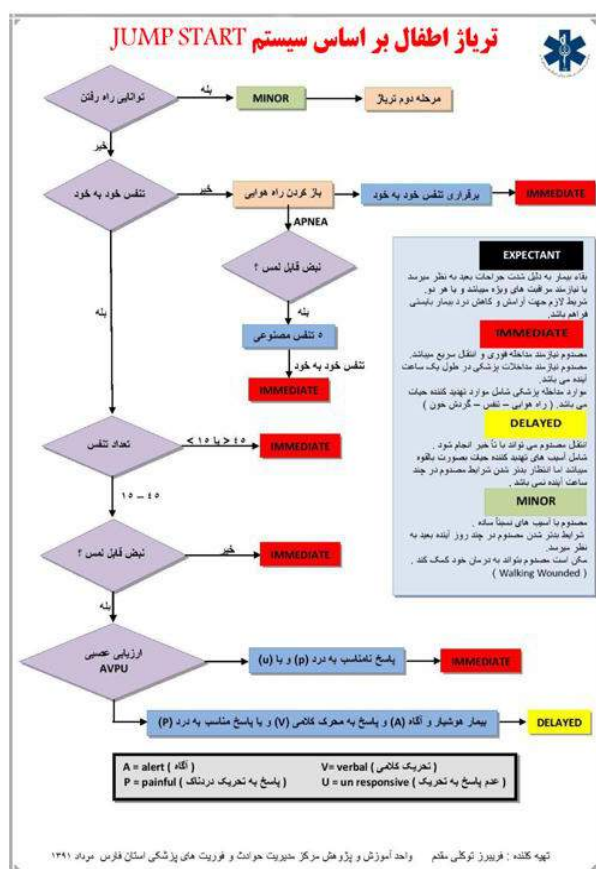
- باید بتوان به آسانی آن را به خود بیمار و نه لباس بیمار چسباند.

- کارت ها باید حداقل حاوی نام دانشگاه علوم پزشکی، اورژانس ۱۱۵ شهرستان، تاریخ حادثه، ساعت، نام و نام خانوادگی مصدوم، سن، جنس مصدوم، آدرس مصدوم، تلفن، نوع آلودگی، نوع حادثه، سازمان منتقل کننده مصدوم، آدرس محل حادثه و یافته های بالینی باشد.

- درک و استفاده از آن آسان باشد.



شکل ۵-۸: نمونه کارت تریاژ



شکل ۴-۸: تریاژ *JUMP START* در

کودکان

مشخصات کارت تریاژ

- به آسانی بتوان روی آن مطالب نوشت.

- ضد آب باشد.

۱- سرعت بالای ارزیابی توسط افسر تریاژ

۲- عدم وجود راهبردها یا روش های مشخص

در هر منطقه کارکنان درمانی مانند پزشک و تکنسین حضور داشته باشند. که تجمع کارکنان درمانی در منطقه ی قرمز و بعد زرد بیشتر خواهد بود.

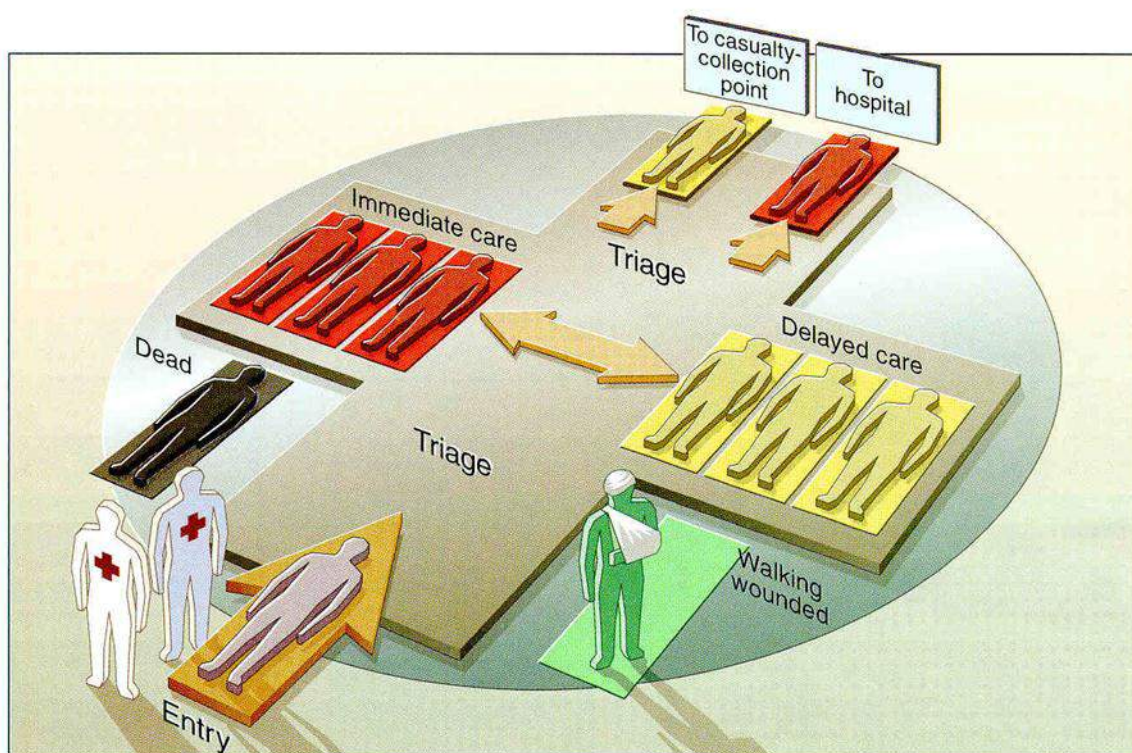
منطقه تریاژ

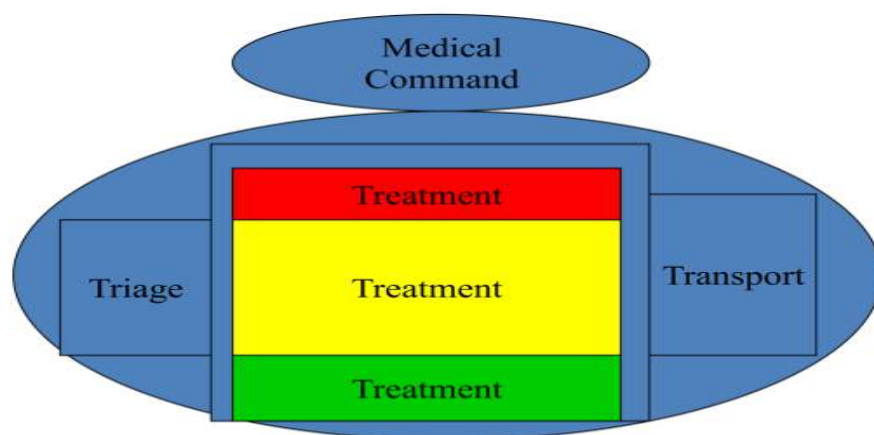
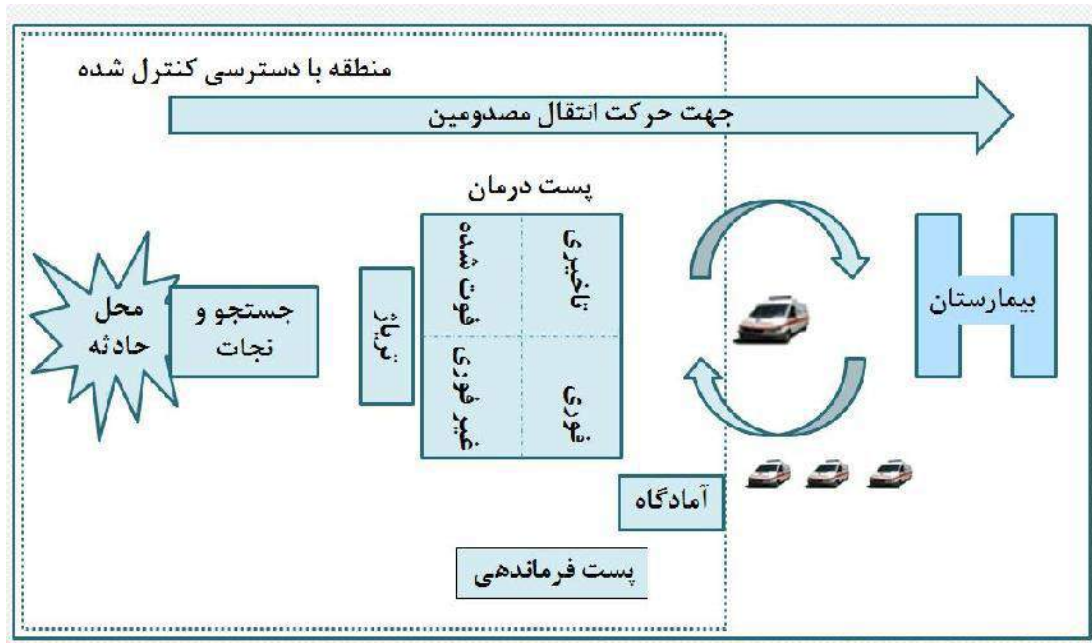
به طور کلی، پزشک یا یکی از تکنسین های با تجربه ی اورژانس با عنوان «افسر تریاژ»، مسئولیت تریاژ را برعهده خواهد گرفت. و باید تریاژ مصدومین از همان لحظه ی اول توسط وی شروع شود. همچنین باید در اولین فرصت منطقه ای را بنام منطقه تریاژ در نظر بگیرد..

بهتر است در این منطقه برای مصدومین فوری (قرمز)، مصدومین تأخیری (زرد)، مصدومین غیراورژانس (سبز) و فوتی ها (سیاه)، محل های جداگانه در نظر گرفته شود.

در برخی از حوادث و بلایا نمی توان منطقه ی تجمع و منطقه ی تریاژ را از هم جدا کرد. و در حوادث خاص (مانند سقوط هواپیما) لازم است مصدومین هرچه سریع تر از منطقه ی پرخطر خارج شوند؛ و به نقطه ای در نزدیکی محل حادثه منتقل می شوند تا سایر اقدامات انجام گیرد.

نمای کلی منطقه بندی در حوادث با مصدومین انبوه





Triage & Treatment & Transport TTZ (Zone)

همانگونه که در تصاویر بالا مشاهده میگردد، پست فرماندهی در خارج این محوطه، تیم تریاژ در ورودی، تیم درمان در مرکز و تیم اعزام، در خروجی این محوطه مستقر می گردد. کلیه مصدومین ورودی، توسط تیم تریاژ اولویت بندی شده و در سه محوطه سبز، زرد، قرمز، جهت انجام اقدامات درمانی اولیه، بستری می گردند. اجساد و مصدومین گروه بندی شده در گروه سیاه نیز خارج از محوطه قرار می گیرند.

بعد از اتمام تریاژ و تحویل بیمار به کد عملیاتی اقدامات کامل درمانی برای بیمار صورت پذیرد و دیگر درمان محدود به موارد ذکر شده در تریاژ نیست.

تریاز مصدومین حوادث برق گرفتگی و صاعقه زدگی:

علت اصلی مرگ مصدومین حوادث برق گرفتگی و صاعقه زدگی، ایست قلبی تنفسی است. مکانیسم وقوع مرگ بدین ترتیب است که ابتدا، در اثر ورود جریان الکتریسیته و آسیب سیستم عصبی مرکزی و نیز کلیه عضلات صاف و مخطط، مصدوم دچار ایست قلبی تنفسی میشود اما ایست تنفسی معمولاً پیش از ایست قلبی بطول می انجامد و لذا در اثر هیپوکسی و متعاقب آن VF، مجدداً ایست قلبی بوقوع پیوسته و منجر به مرگ مصدوم می شود. لذا در صورت عدم وجود نبض و یا تنفس، لازم است CPR برای مصدوم آغاز شود. در مورد مصدومین بیش از یک نفر، قوانین عمومی تریاژ در حوادث غیر مترقبه، در مورد حوادث برق گرفتگی و صاعقه زدگی صدق نمی کند.

تریاز مصدومین دچار سوختگی:

گروه سبز:

- سوختگی درجه یک که اغلب نیازمند ارجاع نیستند

گروه زرد:

- سوختگی درجه دو کمتر از ۳۰٪ در افراد بالای ۵ سال و زیر ۶۰ سال

گروه قرمز:

- سوختگی درجه ۳

- کودکان زیر ۵ سال و افراد بالای ۶۰ سال، زنان باردار

- وجود بیماری زمینه ای با سوختگی درجه دو بیش از ۱۰٪

- سوختگی درجه دو بیش از ۳۰٪

آشنایی با سیستم تریاژ MASS

این سیستم تریاژ اجازه تریاژ سریع بیماران را در تلفات سنگین و با حداقل آموزش ممکن میسازد. و مصدومین بر اساس توانایی راه رفتن و پیروی از دستورات به چهار گروه فوری، تاخیری، مینیمم و انتظار تقسیم بندی میشوند.

مرحله اول: از بیمار بخواهید راه برود، اگر توانایی راه رفتن داشته باشد در گروه سبز قرار میگیرد و در غیر اینصورت به مرحله بعد تریاژ میرود.

مرحله دوم: از بیمار بخواهید یکی از انتهایها را حرکت دهد، اگر توانایی حرکت یکی از انتهایها را داشت در گروه زرد قرار میگیرد و در غیر این صورت به مرحله بعد میرود.

مرحله سوم: از بیمار بخواهید دستورات ساده شما را انجام دهد، در صورت پیروی از فرامین در گروه قرمز قرار میگیرد و در غیر اینصورت در گروه سیاه قرار میگیرد. (صرفاً جهت آشنایی)

➤ بپذیرد.