



Prehospital Cardiovascular Life Support(PHCLS)

Provider Course

دوره احیای قلبی و ریوی پیشرفته در شرایط پیش بیمارستانی

ایست تنفسی

سازمان اورژانس کشور

معاونت آموزش همگانی، مهارتی و اعتبار بخشی

مورد ایست تنفسی

مقدمه

این مورد به ارزیابی، مداخله و گزینه‌های مدیریت مناسب برای یک بیمار بزرگسال غیرهشیار و بدون پاسخ دچار ایست تنفسی می‌پردازد. تنفس اصلاً وجود ندارد یا برای حفظ اکسیژن رسانی و تهویه مناسب ناکافی است. ضربان وجود دارد (نفس بریده آگونال را با تنفس‌های کافی اشتباه نگیرید). ارزیابی BLS و ارزیابی‌های اولیه و ثانویه بکار می‌روند، هر چند بیمار در ایست تنفسی باشد، نه ایست قلبی.

داروهای مورد

این مورد داروهای زیر را شامل می‌شود:

- اکسیژن

سیستم‌ها یا تجهیزاتی که از لوله‌گذاری با توالی سریع استفاده می‌کنند ممکن است داروهای دیگری را در نظر بگیرند.

تنفس طبیعی و غیر طبیعی

متوسط میزان تنفس در بالغین حدود ۱۲ تا ۱۶ بار در دقیقه است. حجم جاری طبیعی ۸ تا ۱۰ میلی لیتر در کیلوگرم اکسیژن‌رسانی و حذف CO₂ طبیعی را حفظ می‌کند.

تاکی‌پنه میزان تنفس بالاتر از ۲۰ بار در دقیقه و برادی‌پنه میزان تنفسی زیر ۱۲ بار در دقیقه است. میزان تنفسی کمتر از ۶ بار در دقیقه (هیپوونتیلاسیون) به تهویه کمکی با یک دستگاه ماسک کیسه‌ای یا راه هوایی پی‌شرفته با ۱۰۰٪ اکسیژن نیاز دارد.

شناسایی مشکلات تنفسی بر اساس شدت

شناسایی شدت مشکل تنفسی به شما در تصمیم‌گیری مناسب‌ترین مداخلات کمک می‌کند. علائم زیر را جدی بگیرید:

- دیسترس تنفسی
- نارسایی تنفسی

دیسترس تنفسی

دیسترس تنفسی نوعی و وضعیت بالینی است که مشخصه آن تلاش یا میزان تنفس غیر طبیعی (مثلاً تاکی‌پنه) است. تلاش تنفسی ممکن است افزایش یابد (مانند فلرینگ بینی، رترکشن و استفاده از عضلات کمکی) یا ناکافی باشد (مثلاً هیپوونتیلاسیون یا برادی‌پنه).

دیسترس تنفسی ممکن است از خفیف تا شدید باشد. برای مثال، بیمار مبتلا به تاکی‌پنه خفیف و افزایش خفیف تلاش تنفسی با تغییرات در صداهای راه هوایی دچار دیسترس تنفسی خفیفی است. بیمار مبتلا به تاکی‌پنه قابل توجه، تلاش تنفسی به مراتب زیاد، بدتر شدن رنگ پوست و تغییرات وضعیت ذهنی دچار دیسترس شدید تنفسی است. دیسترس شدید تنفسی ممکن است نشانه‌ای از نارسایی تنفسی باشد.

علائم بالینی دیسترس تنفسی معمولاً شامل برخی یا همه موارد زیر است:

- تاکی‌پنه
- افزایش تلاش تنفسی (مثلاً، فلرینگ بینی، رترکشن)
- تلاش تنفسی ناکافی (مثلاً هیپوونتیلاسیون یا برادی‌پنه)
- صداهای غیر طبیعی راه هوایی (مثلاً، استریدور، خس‌خس، خر‌خر)
- تاکی‌کاردی
- رنگ‌پریده و پوست سرد (توجه داشته باشید که برخی از علل دیسترس تنفسی، مانند سپسیس، ممکن است سبب گرم، قرمز و پوسته پوسته شدن پوست شود)
- تغییر در سطح هوشیاری یا تحریک‌پذیری

- استفاده از عضلات شکمی برای کمک به تنفس

این شاخص‌ها ممکن است شدت متفاوتی داشته باشند.

دیسترس تنفسی زمانی مشهود است که بیمار سعی می‌کند با وجود انسداد مجاری هوایی، کاهش حجم‌پذیری ریه یا بیماری بافت ریه تبادل گاز طبیعی را حفظ کند. با خسته شدن بیمار یا با بدتر شدن عملکرد یا تلاش تنفسی یا هر دو، تبادل گاز مناسب را نمی‌توان حفظ کرد. وقتی این اتفاق می‌افتد، علائم بالینی نارسایی تنفسی ایجاد می‌شود.

نارسایی تنفسی

نارسایی تنفسی نوعی وضعیت بالینی اکسیژن‌رسانی، تهویه ناکافی یا هر دو است. نارسایی تنفسی اغلب مرحله نهایی دیسترس تنفسی است. اگر کنترل سیستم عصبی مرکزی غیرطبیعی بر تنفس یا ضعف عضلانی وجود داشته باشد، بیمار ممکن است علیرغم نارسایی تنفسی تلاش تنفسی اندکی را نشان دهد یا هیچ تلاشی را نشان ندهد. در این موارد، باید نارسایی تنفسی را بر اساس یافته‌های بالینی شناسایی کنید. تشخیص را با اندازه‌گیری‌های عینی مانند ضربان اکسیمتری یا تحلیل گاز خون تأیید کنید.

اگر برخی از علائم زیر وجود داشته باشد، نارسایی تنفسی محتمل مشکوک است:

- تاکی‌پنه قابل توجه
- برادی‌پنه، آپنه (اواخر)
- افزایش، کاهش، یا فقدان تلاش تنفسی
- حرکات هوایی دیستال ضعیف یا ناموجود
- تاکی‌کاردی (اوایل)
- برادی‌کاردی (اواخر)
- سیانوز
- استپور، کما (اواخر)

نارسایی تنفسی ممکن است ناشی از انسداد راه هوایی فوقانی یا تحتانی، بیماری بافت ریه و کنترل تنفسی مختل (مثلاً آپنه یا تنفس آهسته سطحی) باشد. هنگامی که تلاش تنفسی ناکافی است، نارسایی تنفسی ممکن است بدون نشانه‌های معمول دیسترس تنفسی رخ دهد. نارسایی تنفسی نوعی وضعیت بالینی است که به مداخله برای پیشگیری از تشدید ایست قلبی نیاز دارد. نارسایی تنفسی ممکن است با افزایش سطح کربن دی‌اکسید شریانی (هیپرکاپنی)، کاهش اکسیژن‌رسانی خون (هیپوکسمی) یا هر دو رخ دهد.

ایست تنفسی

ایست تنفسی توقف (فقدان) تنفس است. ایست تنفسی معمولاً ناشی از رویدادی مانند غرق شدن یا آسیب سر است. برای بزرگسالان دچار ایست تنفسی، ارائه حجم جاری تقریباً ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌لیتر (۶ تا ۷ میلی‌لیتر بر کیلوگرم) باید کافی باشد. این مسئله با نوعی از حجم جاری سازگار است که سبب بالا آمدن مشهود قفسه سینه می‌شود.

بیماران مبتلا به انسداد مجاری هوایی یا حجم‌پذیری ضعیف ریه ممکن است برای تهویه درست به فشار بالا نیاز داشته باشند (برای بالا آمدن مشهود قفسه سینه). شیر فشارشکن در دستگاه آمبویگ ممکن است مانع از رسیدن حجم جاری کافی در این بیماران شود. اطمینان حاصل کنید که دستگاه آمبویگ به شما امکان دور زدن شیر فشارشکن و در صورت لزوم استفاده از فشار بالا را برای رسیدن به بسط مشهود سینه می‌دهد.

تهویه بیش از حد غیر ضروری است و می‌تواند موجب تورم معده و عوارض ناشی از آن، از جمله رگورژیتاسیون و آسپیراسیون، شود. مهم‌تر از آن، تهویه بیش از حد ممکن است مضر باشد زیرا فشار داخل توراسیک را افزایش می‌دهد، بازگشت وریدی به قلب و برون‌ده قلب و بقا را کاهش می‌دهد. ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی باید از تهویه بیش از حد (نفس‌های بیش از حد یا حجم بیش از حد بزرگ) طی ایست قلبی و تنفسی اجتناب کنند.

ارزیابی BLS

هنگام ارزیابی بیمار، بعد از بی‌خطر شدن وضعیت، همانطور که در «قسمت چهارم: رویکرد نظام‌مند» توصیف شده است، ارزیابی BLS را انجام دهید.

ارزیابی و بررسی مجدد بیمار

رویکرد نظام‌مند در واقع ارزیابی و سپس اقدام برای هر مرحله به صورت متوالی است. به یاد داشته باشید: ارزیابی ... سپس انجام اقدام مناسب.

در این مورد، ارزیابی می‌کنید و می‌بینید که بیمار ضربان دارد، بنابراین از AED استفاده نمی‌کنید یا فشرده‌سازی قفسه سینه را شروع نمی‌کنید.

تهویه و بررسی ضربان

در مورد بیمار دچار ایست تنفسی با ضربان، تهویه را یک بار در هر ۵ تا ۶ ثانیه با دستگاه آمبویگ یا هر دستگاه پیشرفته راه هوایی دیگری انجام دهید. هر ۲ دقیقه ضربان را بررسی کنید. حداقل ۵ ثانیه، اما نه بیشتر از ۱۰ ثانیه، برای بررسی ضربان وقت بگذارید.

ارزیابی اولیه راه هوایی

مدیریت ایست تنفسی

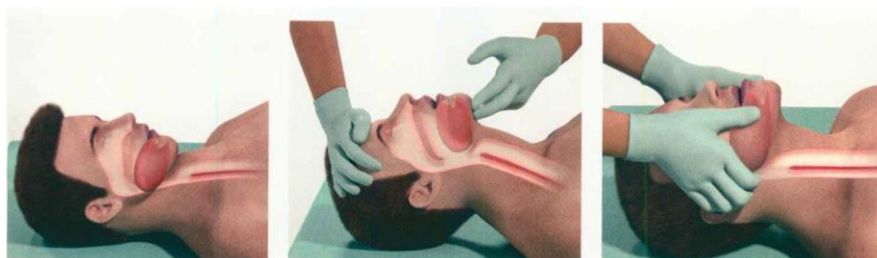
اگر تهویه آمبویگ کافی باشد، ارائه‌دهندگان ممکن است از قراردادن راه هوایی پیشرفته منصرف شوند. ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی باید در طول ارزیابی اولیه برای قرار دادن راه هوایی پیشرفته تصمیم بگیرند. تجهیزات راه هوایی پیشرفته عبارتند از: راه هوایی لارنژیال ماسک، لوله لارنژیال، لوله مری-تراشه، و لوله داخل تراشه‌ای (EI). در صورتی که در محدوده فعالیتتان باشد، می‌توانید در زمانی که مناسب و در دسترس است از تجهیزات راه هوایی پیشرفته استفاده کنید.

تهویه

در این حالت، بیمار دچار ایست تنفسی است اما همچنان ضربان دارد. باید یکبار هر ۵ تا ۶ ثانیه بیمار را ونتیله کنید. هر نفس باید ۱ ثانیه طول بکشد و قفسه سینه به طور مشهودی بالا بیاید. مراقب باشید و از تهویه بیش از حد اجتناب کنید (تنفس بیش از حد در هر دقیقه یا حجم بیش از حد در هر نفس).

دستورالعمل 2015 FYI: قراردعی درست لوله ET

AHA، علاوه بر ارزیابی بالینی، کاپنوگرافی موجی پیوسته را به عنوان مطمئن‌ترین روش تأیید و پایش قراردعی صحیح لوله ET توصیه می‌کند.



شکل ۱۴: انسداد راه هوایی توسط زبان و اپیگلوت. هنگامی که بیمار پاسخ نمی‌دهد، زبان ممکن است راه هوایی را مسدود کند. مانور سر به عقب/چانه به بالا انسداد در بیمار بدون پاسخ را کاهش می‌دهد. الف، زبان راه هوایی را مسدود می‌کند. ب، مانور سر به عقب/چانه به بالا زبان را بالا می‌برد و انسداد را کاهش می‌دهد. پ. اگر مشکوک به ترومای ستون فقرات گردنی هستید، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی باید از مانور کشیدن چانه به بالا بدون اکستنشن سر استفاده کنند.

ارائه تهویه پایه

مهارت‌های پایه راه هوایی

مهارت‌های پایه راه هوایی بکاررفته برای تهویه بیمار عبارتند از:

- مانور سر به عقب/چانه به بالا
- مانور کشیدن چانه به بالا بدون اکستنشن سر (مشکوک به ترومای ستون فقرات گردن)
- تهویه دهان به بینی
- دستگاه دهان به بینی
- تهویه دستگاه دهان به مانع (با استفاده از ماسک جیبی)
- تهویه آمبویگ (شکل ۱۵ و ۱۶)

تهویه آمبویگ

دستگاه تهویه آمبویگ از کیسه تهویه متصل به ماسک صورت تشکیل شده است. این دستگاه‌ها دهه‌هاست که اساس تهویه اورژانسی بوده‌اند. دستگاه آمبویگ رایج‌ترین روش تهیه فشار مثبت است. هنگام استفاده از دستگاه آمبویگ، حدود ۶۰۰ میلی لیتر حجم جاری بدهید که برای بالا بردن قفسه سینه در عرض ۱ ثانیه کافی است. تهویه آمبویگ روش تهویه مناسبی برای یک ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی تنها در طول CPR نیست. (در صورتی که ماسک جیبی در دسترس باشد، یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی تنها باید از آن برای تهویه استفاده کند.) تهویه آمبویگ برای دو امدادگر آموزش دیده و مجرب راحت‌تر است. یک امدادگر راه هوایی را باز می‌کند و ماسک را روی چهره می‌بندد، در حالی که دیگری کیسه را فشار می‌دهد، و هر دو بالا آمدن قفسه سینه را می‌بینند.

اتصالات سراسری موجود در تمام دستگاه‌های راه هوایی به شما امکان اتصال هر گونه کیسه تهویه به لوازم جانبی متعدد را می‌دهد. شیرها و پورت‌ها ممکن است شامل اجزای زیر باشند:

- شیرهای یک‌طرفه برای جلوگیری از اینکه بیمار هوای بازدم را دوباره تنفس کند
- پورت‌های اکسیژن برای دادن اکسیژن مکمل
- پورت‌های دارو برای دادن داروهای افشانه‌ای و دیگر داروها
- پورت‌های ساکشن برای پاکسازی راه هوایی
- پورت‌های نمونه‌گیری کمی CO₂ بازدمی،

می‌توانید سایر لوازم جانبی را به انتهای بیمار شیر و صل کنید، از جمله ماسک صورت جیبی، راه هوایی ماسک حنجره، لوله حنجره، لوله مری-نای و لوله ET.



شکل ۱۵. روش گیره E-C برای نگه داشتن ماسک حین بالا آوردن فک. خود را در موقعیت سر بیمار قرار دهید. هنگام استفاده از انگشت‌های سوم، چهارم و پنجم (به شکل E) برای بالا آوردن فک، انگشت شست و انگشت اول را در اطراف بالای ماسک حلقه کنید (به شکل C).



شکل ۱۶. استفاده از دستگاه آمبویگ توسط دو امدادگر. امدادگر در موقعیت سر بیمار سر بیمار را به عقب می‌برد و ماسک را در برابر صورت بیمار می‌بندد، و انگشت شست و انگشت اول هر دست برای بستن کامل در اطراف لبه‌های ماسک شکل C را ایجاد می‌کند. امدادگر از ۳ انگشت باقی مانده (E) برای بالا آوردن فک استفاده می‌کند (راه هوایی را باز نگه می‌دارد). امدادگر دوم به آرامی کیسه را (بیش از ۱ ثانیه) فشار می‌دهد تا قفسه سینه بالا بیاید. هر دو ارائه‌دهنده باید بالا آمدن قفسه سینه را مشاهده کنند.

ابزارهای پایه راه هوایی: راه هوایی دهانی-حلقی

مقدمه

راه هوایی دهانی حلقی یا OPA در بیمارانی بکار می‌رود که در معرض خطر انسداد راه هوایی از زبان یا از عضلات شل راه هوایی فوقانی هستند. این دستگاه J شکل (شکل ۱ AV) روی زبان برای نگه داشتن آن و ساختارهای نرم تحت حلقی دور از دیواره خلفی حلق سفت می‌شود.

اگر عمل‌های باز کردن راه هوایی (مثلاً، مانور سر به عقب و چانه به بالا/مانور کشیدن چانه به بالا) موفق به تأمین و حفظ راه هوایی روشن و غیرمسدود نشوند، OPA در بیماران غیرهشیار بکار می‌رود. OPA نباید در یک بیمار هشیار یا نیمه‌هشیار بکار برود زیرا ممکن است رفلکس تهوع و استفراغ را تحریک کند. ارزیابی کلیدی این است که بررسی کنید آیا بیمار سرفه و رفلکس تهوع دارد یا خیر. اگر چنین است، از OPA استفاده نکنید.

OPA را می‌توان برای باز نگه داشتن راه هوایی در هنگام تهویه آمبویگ استفاده کرد، زمانی که ارائه‌دهندگان ممکن است ندانسته بر روی چانه فشار بیاورند و راه هوایی را مسدود کنند. OPA همچنین در طول ساکشن دهان و گلو و در بیماران لوله‌گذاشته‌شده برای جلوگیری از گرفتگی و بستن لوله ET استفاده می‌شود.

تکنیک جاسازی OPA

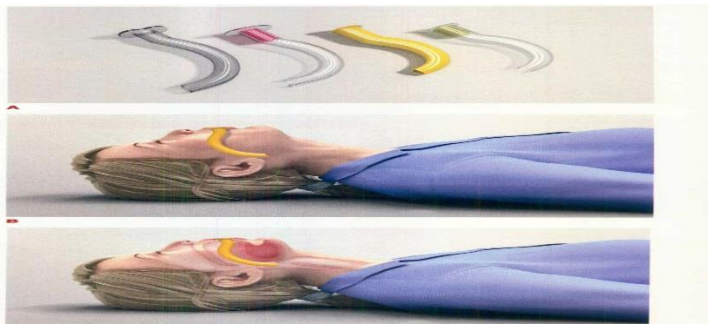
مرحله	اقدام
۱	در صورت امکان با استفاده از نوک ساکشن حلقی محکم، دهان و حلق را از ترشحات، خون یا استفراغ پاک کنید.
۲	اندازه مناسب OPA را انتخاب کنید. OPA را مجاور سمت چهره قرار دهید (شکل B۱۷). هنگامی که فلنج OPA در گوشه دهان قرار دارد، نوک در زاویه فک پایین قرار دارد. اگر OPA اندازه و جاسازی صحیحی داشته باشد، باعث هماهنگی مناسب با مجرای گلو می‌شود.
۳	OPA را به گونه‌ای جاسازی کنید که به سمت کام سخت حین ورود آن به دهان انحنای بالایی پیدا می‌کند.
۴	همانطور که OPA در حفره دهان حرکت می‌کند و به دیواره خلفی حلق نزدیک می‌شود، آن را ۱۸۰ درجه به موقعیت مناسب بچرخانید (شکل C۱۷). OPA را همچنین می‌توان در زاویه ۹۰ درجه به دهان قرار داد و سپس به سمت حلق خلفی با جلو رفتن آن پایین بیاید. در هر دو روش، هدف این است که دستگاه را حول زبان خم کرد تا زبان ناخواسته به جای جلو رفتن توسط OPA به حلق برنگردد. روش دیگر مستقیم جاسازی کردن OPA در حین استفاده از یک دستگاه دپرسور زبان یا دستگاه مشابه برای جلو نگه داشتن زبان حین پیش رفتن OPA است.

بعد از قرار دادن OPA، بیمار را تحت نظر بگیرید. موقیت سر و فک مناسب باشد تا راه هوایی باز نگه داشته شود. در صورت ضرورت، راه هوایی را ساکشن دهید.

احتیاط

هنگام استفاده از OPA، از موارد زیر مطلع باشید:

- OPAهایی که بیش از حد بزرگ هستند ممکن است حنجره را مسدود کنند یا به ساختارهای حنجره آسیب بزنند.
- OPAهایی که بیش از حد کوچک هستند یا به اشتباه جا سازی شده‌اند ممکن است قاعدهٔ زبان را به خلف بکشاند و راه هوایی را مسدود کنند.
- برای جلوگیری از آسیب بافت نرم به لبها و زبان، در جاسازی OPA دقت کنید.
- به یاد داشته باشید که تنها در بیمار بدون پاسخ و بدون سرفه و رفلکس تهوع از OPA استفاده کنید. اگر بیمار سرفه یا رفلکس تهوع دارد، OPA ممکن است استفراغ و اسپاسم حنجره را تحریک کند.



شکل ۱۷. راه‌های دهانی حلقی. A دستگاه‌های راه هوایی دهانی حلقی B، اندازه‌گیری دستگاه راه هوایی دهانی حلقی. C دستگاه راه هوایی دهانی حلقی جاسازی شده.

ابزارهای پایهٔ راه هوایی: راه هوایی بینی-حلقی

مقدمه

راه هوایی بینی حلقی یا NPA به عنوان جایگزین OPA در بیمارانی بکار می‌رود که به دستگاه مدیریت پایه راه هوایی نیاز دارند. NPA یک لوله بدون کاف پلاستیکی یا لاستیکی نرم است (شکل A۱۸) که مجرای برای جریان هوا بین ناک‌ها و حلق فراهم می‌کند.

بر خلاف راه‌های هوایی دهانی، NPAS را می‌توان در بیماران هشیار، نیمه هشیار یا غیرهشیار (بیماران مبتلا به سرفه و رفلکس تهوع) بکار برد. NPA زمانی لازم است که جاسازی OPA از لحاظ فنی دشوار یا خطرناک است. نمونه‌های آن عبارتند از: بیماران مبتلا به رفلکس تهوع، تریسموس، آسیب گسترده در اطراف دهان، یا سیساکشنی فک. NPA را می‌توان در بیماران مبتلا به اختلال عصبی و هماهنگی حلقی پایین (که باعث انسداد راه هوایی فوقانی می‌شود) نیز بکار برد.

تکنیک جاسازی NPA

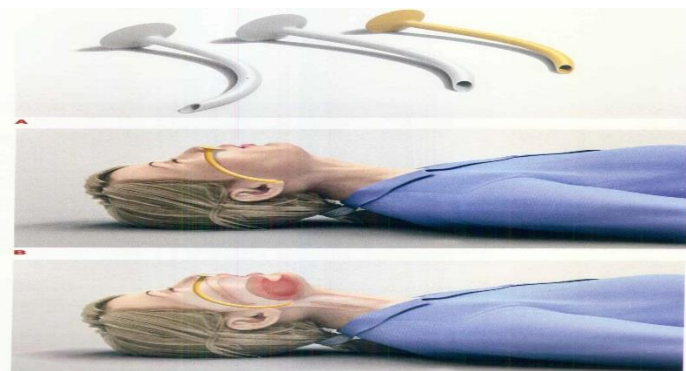
مرحله	اقدام
۱	NPA با اندازهٔ مناسب را انتخاب کنید. <ul style="list-style-type: none"> • دور بیرونی NPA را با سوراخ داخلی ناک مقایسه کنید. NPA نباید خیلی بزرگ باشد که سبب بروز خارش مداوم سوراخ بینی شود. بعضی از ارائه‌دهندگان از قطر کوچک‌ترین انگشت بیمار برای انتخاب اندازهٔ مناسب استفاده می‌کنند. • طول NPA باید همانند فاصله از نوک بینی بیمار تا نرمهٔ گوش باشد (شکل B۱۸).
۲	راه هوایی را با یک روان‌کننده محلول در آب یا ژله بیهوشی روانکاری کنید.
۳	راه هوایی را از طریق سوراخ بینی در جهت خلفی عمود بر صفحهٔ صورت قرار دهید. آن را به آرامی در امتداد کف نازوفارنکس قرار دهید (شکل C۱۸). اگر مقاومت شد: <ul style="list-style-type: none"> • کمی لوله را برای تسهیل جاگذاری در زاویه مسیر بینی و نازوفارنکس بچرخانید. • از طریق سوراخ بینی دیگر قرار دهید زیرا مسیرهای بینی بیماران اندازه مختلفی دارند.

اغلب دوباره ارزیابی کنید. از طریق جابجایی قدامی مندیبل با استفاده از مانور بالا بردن چانه سر را در بالا حفظ کنید. مخاط، خون، استفراغ یا بافت نرم حلق می تواند NPA را مسدود کند که قطر داخلی کوچکی دارد. ارزیابی مکرر و ساکشن راه هوایی ممکن است برای اطمینان از باز بودن لازم باشد.

احتیاط

هنگام استفاده از NPA باید از موارد زیر مطلع باشید

- برای اجتناب از عوارض، در قراردهی آرام راه هوایی مراقب باشید. راه هوایی می تواند مخاط یا بافت آدنوئید را تحریک کند و، با آسپیراسیون احتمالی لخته در داخل تراشه، باعث خونریزی شود. برای دفع خون و ترشحات، ساکشن ضروری است.
- NPA با اندازه نادرست ممکن است وارد مری شود. با تهویه فعال، مانند تهویه آمبویگ، NPA ممکن است باعث تورم معده و هیپوونتیلاسیون احتمالی شود.
- NPA ممکن است سبب لارنگوسپاسم و استفراغ شود، هر چند بیماران نیمه هشیار معمولاً آن را تحمل می کنند.
- در بیماران مبتلا به ضایعه صورت به خاطر خطر جابجایی نادرست در حفره جمجمه از طریق صحفه کریبرفرم شکسته محتاط باشید.



شکل ۱۸. راه های هوایی نازوفارنکس. A دستگاه های راه هوایی نازوفارنکس. B، اندازه گیری دستگاه راه هوایی بینی-حلقی. C، دستگاه راه هوایی نازوفارنکس جاسازی شده.

احتیاط

اقدامات احتیاطی برای OPA و NPA

هنگام استفاده از OPA یا NPA، اقدامات احتیاطی زیر را انجام دهید:

- همیشه بلافاصله پس از قرار دادن OPA یا NPA تنفس خود به خودی را بررسی کنید.
- اگر تنفس وجود نداشته باشد یا ناکافی باشد، تهویه فشار مثبت را یک بار با دستگاه مناسبی شروع کنید.
- اگر دستگاه های کمکی در دسترس نیست، از تهویه دهان به ماسک استفاده کنید.

ساکشن

مقدمه

- ساکشن یکی از اجزای ضروری برای حفظ راه هوایی بیمار است. ارائه دهندگان باید بلافاصله در صورت وجود ترشحات، خون یا استفراغ زیاد راه هوایی را ساکشن دهند.
- دستگاه های ساکشن شامل واحدهای قابل حمل و نصب شده روی دیوار است.
- دستگاه های ساکشن قابل حمل به آسانی حمل می شوند، اما ممکن است قدرت ساکشن کافی نداشته باشند. نیروی ساکشن ۸۰- تا ۱۲۰ میلی متر جیوه عموماً ضروری است.
 - زمانی که لوله در ساکشن کامل محکم بسته می شود، واحدهای ساکشن نصب شده روی دیواره باید بتوانند جریان هوای بیش از ۴۰ لیتر در دقیقه در انتهای لوله ارائه و خلاء بیش از ۳۰۰- میلی متر جیوه را فراهم کند.
 - مقدار نیروی ساکشن را برای استفاده در کودکان و بیماران لوله گذاری شده تنظیم کنید.

کاتترهای نرم و سفت

کاتتر ساکشن نرم انعطاف‌پذیر و سفت موجود است.

کاتترهای نرم انعطاف‌پذیر را می‌توان در دهان و بینی بکار برد. کاتترهای نرم انعطاف‌پذیر در بسته‌بندی استریل موجود هستند و همچنین می‌توان از آنها برای ساکشن عمیق لوله ET استفاده کرد. کاتترهای سفت (مثلاً، Yankauer) برای ساکشن اوروفارنکس استفاده می‌شوند. برای ساکشن ترشحات ضخیم و ذرات جامد بهتر هستند.

نوع کاتتر	کاربرد
نرم	<ul style="list-style-type: none"> آسپیراسیون ترشحات رقیق از اوروفارنکس و نازوفارنکس انجام ساکشن داخل تراشه ساکشن از طریق راه هوایی درجا (یعنی، NPA) برای دسترسی به پشت حلق در بیمار با دندان‌های کشیده‌شده
سفت	<ul style="list-style-type: none"> ساکشن مؤثرتر اوروفارنکس، به‌ویژه اگر ذرات ضخیمی وجود داشته باشد

عمل ساکشن اوروفارنکس

مراحل زیر را برای ساکشن اوروفارنکس انجام دهید.

مرحله	اقدام
۱	<ul style="list-style-type: none"> قبل از ساکشن کاتتر را اندازه‌گیری کنید و آن را بیشتر از فاصله از نوک بینی تا نرمه گوش نگذارید. به آرامی کاتتر ساکشن یا دستگاه را در اوروفارنکس فراتر از زبان قرار دهید.
۲	<ul style="list-style-type: none"> ساکشن را با بستن دهانه جانبی کاتتر با حرکت دوار یا چرخشی بکار ببرید. در صورت استفاده از دستگاه ساکشن سفت (مثلاً، ساکشن Yankauer)، نوک را به آرامی داخل حفره دهان قرار دهید. با هل دادن زبان به پایین برای رسیدن به اوروفارنکس در صورت لزوم پیش بروید.

عمل ساکشن لوله داخل تراشه

بیماران دارای ترشحات ریوی ممکن است حتی پس از لوله‌گذاری ET به ساکشن نیاز داشته باشند. مراحل زیر را برای ساکشن لوله ET انجام دهید:

مرحله	اقدام
۱	<ul style="list-style-type: none"> از روش استریل برای کاهش احتمال آلودگی راه هوایی استفاده کنید.
۲	<ul style="list-style-type: none"> به راحتی کاتتر را داخل لوله ET قرار دهید. اطمینان حاصل کنید که دهانه جانبی در حین جاسازی بسته نشده است. جاسازی کاتتر فراتر از نوک لوله ET توصیه نمی‌شود زیرا ممکن است به مخاط ET آسیب برساند یا باعث سرفه یا برونکوسپاسم شود.
۳	<ul style="list-style-type: none"> با بستن دهانه جانبی در حین باز داشتن کاتتر با حرکت دوار یا چرخشی، ساکشن را بکار ببرید. تلاش‌های ساکشن نباید بیش از ۱۰ ثانیه طول بکشد. برای جلوگیری از هیپوکسمی، ساکشن را با دوره کوتاه مصرف ۱۰۰ درصد اکسیژن انجام دهید.

ضربان قلب، پالس، اشباع اکسیژن و ظاهر بالینی بیمار را در طی ساکشن پایش کنید. اگر برادی کاردی ایجاد می‌شود، اشباع اکسیژن کاهش می‌یابد، یا ظاهر بالینی بدتر می‌شود، ساکشن را یک بار متوقف می‌کند. اکسیژن جریان بالا را تا زمانی مصرف کنید که ضربان قلب به حالت عادی بازگردد و وضعیت بالینی بهبود یابد. تهویه کمکی در صورت نیاز انجام شود.

ارائه تهویه با راه هوایی پیشرفته

مقدمه

انتخاب دستگاه راه هوایی پیشرفته به آموزش، محدوده عمل و تجهیزات ارائه‌دهندگان در تیم کارا بستگی دارد. راه‌های هوایی پیشرفته شامل، اما نه محدود به، موارد زیر هستند:

- راه هوایی ماسک حنجره
- لوله حنجره
- لوله مری-نای
- لوله ET

از آنجا که بخش کوچکی از بیماران را نمی‌توان با راه هوایی ماسک حنجره تهویه کرد، ارائه‌دهندگانی که از این دستگاه استفاده می‌کنند باید راهبرد مدیریت راه هوایی دیگری نیز داشته باشند. دستگاه آمبوبگ می‌تواند این راهبرد جایگزین باشد. این دوره شما را با انواع راه‌های هوایی پیشرفته آشنا می‌کند. دستورالعمل جاسازی صحیح این راه‌های هوایی در خارج از محدوده دوره پایه ارائه‌دهنده ACLS است. برای کسب مهارت در استفاده از دستگاه‌های راه هوایی پیشرفته، باید آموزش ابتدایی کافی را بگذرانید و تجربیات زیادی داشته باشید. ارائه‌دهندگانی که راه‌های هوایی پیشرفته را وارد می‌کنند باید در فرآیند CQL برای ثبت و کاهش عوارض شرکت کنند. در این دوره، تهویه با راه هوایی پیشرفته درجا و ادغام تهویه با فشرده‌سازی قفسه سینه را تمرین خواهید کرد.

میزان تهویه

دستگاه‌های راه هوایی	تهویه حین ایست قلبی	تهویه حین ایست تنفسی
هر گونه راه هوایی پیشرفته	یکبار هر ۶ ثانیه	یکبار هر ۵ تا ۶ ثانیه

راه هوایی ماسک حنجره

راه هوایی ماسک حنجره جایگزین راه هوایی پیشرفته‌ای برای لوله‌گذاری ET است و تهویه قابل‌مقایسه‌ای را فراهم می‌کند. استفاده از راه هوایی ماسک حنجره به عنوان جایگزین لوله ET برای مدیریت راه هوایی در ایست قلبی قابل‌قبول است. فقط ارائه‌دهندگان مجرب باید جاسازی راه هوایی ماسک حنجره را انجام دهند.

لوله حنجره

مزایای لوله حنجره شبیه به مزایای لوله نای-مری است. با این حال، لوله حنجره فشرده‌تر و جاسازی آن آسان‌تر است. متخصصان بهداشت و درمانی که در زمینه استفاده از لوله حنجره آموزش دیده‌اند ممکن است آن را جایگزین تهویه آمبوبگ یا لوله‌گذاری ET برای مدیریت راه هوایی در ایست قلبی در نظر بگیرند. فقط ارائه‌دهندگان مجرب باید جاسازی لوله حنجره را انجام دهند.

لوله مری-نای

لوله مری-نای جایگزین پیشرفته راه هوایی برای لوله‌گذاری ET است. این دستگاه تهویه مناسب قابل‌مقایسه با لوله ET را فراهم می‌کند. استفاده از لوله مری-نای به عنوان جایگزین لوله ET برای مدیریت جریان هوا در ایست قلبی قابل‌قبول است. فقط ارائه‌دهندگان مجرب در استفاده از آن باید جاسازی لوله مری-نای را انجام دهند.

لوله داخل تراشه

خلاصه کوتاهی از مراحل پایانی انجام لوله‌گذاری ET در اینجا برای آشنا کردن ارائه‌دهنده ACLS ارائه شده است که ممکن است در این عمل کمک کنند.

- آماده‌سازی برای لوله‌گذاری با سرهم کردن تجهیزات لازم.
- انجام لوله‌گذاری ET (وبسایت دانشجویان را ببینید).
- کاف یا کاف‌های روی لوله را باد کنید.
- کیسه تهویه را متصل کنید.
- جاسازی صحیح را از طریق معاینه فیزیکی و یک دستگاه تأیید تأیید کنید.
- کاپنوگرافی موج پیوسته به عنوان قابل‌اعتمادترین روش برای تأیید و پایش جاسازی صحیح لوله ET (علاوه بر ارزیابی بالینی) توصیه می‌شود. ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی ممکن است از آشکارسازهای دی‌اکسید کربن رنگ‌سنجی و غیرموجی استفاده کنند وقتی کاپنوگرافی موج در دسترس نباشد.
- لوله را درجا محکم کنید.
- جابجایی را پایش کنید.

فقط ارائه‌دهندگان مجرب باید لوله‌گذاری ET را انجام دهند.

احتیاط

از فشار کریکوئید استفاده کنید

- استفاده معمول از فشار کریکوئید در ایست قلبی توصیه نمی‌شود.
- فشار کریکوئید در بیماران غیرارست ممکن است از راه هوایی در برابر اسپیرا سیون و باد کردن معده حین تهویه آمبویگ حفاظت کنند. با این حال، ممکن است مانع تهویه و تداخل با جاسازی راه هوایی سوپراگلوتیک یا لوله‌گذاری شود.

اقدامات احتیاطی برای بیماران ترومایی

خلاصه

هنگام ارائه تهویه کمکی برای بیماران مبتلا به ترومای شناخته یا مشکوک در ستون فقرات گردنی، از حرکت غیر ضروری ستون فقرات جلوگیری کنید. حرکت بیش از حد سر و گردن در بیماران با ستون فقرات گردنی ناپایدار می‌تواند باعث آسیب برگشت‌ناپذیر به نخاع یا تشدید آسیب جزئی نخاع شود. تقریباً ۲٪ بیماران مبتلا به ضایعه که به تصویربرداری ستون فقرات در ED نیاز دارند آسیب نخاعی دارند. در صورتی که بیمار صدمه به سر و صورت داشته باشد، این خطر سه برابر می‌شود. فرض کنید که هر گونه بیمار دچار ضایعه متعدد، آسیب سر یا آسیب صورت آسیب نخاعی دارد. اگر بیمار دچار آسیب ستون فقرات گردنی مشکوک باشد، باید بسیار محتاط باشید. نمونه‌ها عبارتند از: بیمارانی که تصادف با سرعت بالا داشته‌اند، از ارتفاع افتاده‌اند، یا هنگام پرش در آب مجروح شده‌اند.

در صورت تردید به ترومای ستون فقرات گردنی، این اقدامات احتیاطی را انجام دهید:

- راه هوایی را با استفاده از مانور کشیدن چانه به بالا بدون اکستنشن سر باز کنید. از آنجا که باز نگه داشتن راه هوایی و تهویه مناسب جزو اولویت‌هایند، در صورتی که کشیدن چانه به بالا موثر نباشد، از مانور عقب کشیدن سر-بالا بردن چانه استفاده کنید.
- بگذارید عضو دیگر تیم سر را در موقعیت بی‌طرف در هنگام دستکاری راه هوایی ثابت کند. از محدودیت حرکت نخاعی دستی به جای دستگاه‌های بی‌حرکت‌سازی استفاده کنید. بی‌حرکت‌سازی نخاعی دستی ایمن‌تر است. گردن‌بندها ممکن است مدیریت راه هوایی را پیچیده کنند و حتی با باز بودن راه هوایی تداخل داشته باشند.
- دستگاه‌های بی‌حرکت‌سازی نخاعی در حین حمل و نقل مفید هستند.