



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز بهداشت جنوب تهران

## دستورالعمل و راهنمای کاربری دستگاه ساکشن و ساکشن راه هوایی

### بیمار



ساکشن راه هوایی روشی است که به طور معمول در بیشتر مراکز مراقبت بالینی انجام می شود. ساکشن زمانی انجام می شود که بیمار قادر به حرکت ترشحات از دستگاه تنفسی نباشد. تولید بیش از حد ترشحات یا پاکسازی بی اثر منجر به تجمع آنها در دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی، انسداد راه هوایی، جریان هوای بی اثر و در نهایت منجر به اختلال در تبادل گازهایی مانند اکسیژن و دی اکسید کربن که برای عملکرد مطلوب سلولی ضروری است؛ میشود. دستگاه ساکشن الکتریکی یک دستگاه ساکشن متحرک است که به پمپ فشار منفی (بدون روغن/با روغن) مجهز شده است. دستگاه ساکشن برقی برای ساکشن مایعات با ویسکوزیته بالا کاربرد دارد. بیستون اطمینان پمپ خلا، بدون بخار و بدون روان سازی عمل می کند و بنابراین از آلودگی باکتریایی جلوگیری می کند.

## آناتومی و فیزیولوژی

نوع تجهیزات جانبی دستگاه ساکشن مورد استفاده به عوامل مختلفی بستگی دارد از جمله: منطقه هدف راه تنفسی که نیاز به ساکشن دارد. راه هوایی انسان را می توان به طور کلی به دو بخش تقسیم کرد:

مجاری هوایی فوقانی - دهان ، بینی ، حلق ، نازوفارنکس و حنجره

مجاری هوایی تحتانی - نای ، برونشهای ماژور و سگمنتال و آئوئولهای انتهایی

## موارد انجام ساکشن

معمولاً ساکشن برای از بین بردن ترشحات دستگاه تنفسی انجام می شود ، اما گاهی نیز برای حذف خون یا مواد دیگر مانند مکونیوم در موارد خاص انجام می شود. ساکشن راه هوایی میتواند برای اهداف تشخیصی انجام شود. به عنوان مثال ، ترشحات راه های هوایی ممکن است برای بررسی میکروبیوریچهرژی و بافت شناسی ارسال شود. علاوه بر این ، ساکشن برای حفظ باز بودن مجاری تنفسی مصنوعی مانند لوله تراشه یا لوله تراکئوستومی انجام می شود.

## تجهیزات مورد نیاز در شرایط مراقبت حاد در بیمار با مجاری تنفسی مصنوعی

- منبع اکسیژن و خلا (کالیبره شده)
  - تجهیزات حفاظت شخصی از جمله دستکش ، ماسک و عینک (تمیز و استریل)
  - محلول سالین (در تحقیقات جدید استفاده از این محلول توصیه نمیشود).
  - کیسه احیا دستی برای احیا
  - تجهیزات نظارت ، از جمله استتوسکوپ ، و اندازه گیری مداوم پالس اکسی متری و ضربان قلب.
  - کاتتر ساکشن استریل (ترجیحاً ۲ اندازه متفاوت یکی کوچکتر از اندازه مناسب مورد نیاز)
- دستگاه ساکشن پزشکی یک اصل اساسی در مراقبت های بالینی است. این دستگاه از دهه ۱۹۲۰ ، برای تخلیه معده استفاده می شود و در دهه ۱۹۵۰ ، ساکشن مجاری هوایی برای ایمنی بیمار تنظیم شد. امروزه از ساکشن پزشکی برای نوزادان و بزرگسالان - و برای بیمارانی که وزن آنها از ۵۰۰ گرم تا ۵۰۰ پوند متغیر است؛ استفاده می شود. ساکشن پزشکی مجاری تنفسی را تمیز ، معده را تخلیه ، و قفسه سینه را دیکامپرس می کند و نیز زمینه عمل را پاک نگه می دارد. ضروری است که پزشکان از تجهیزات قابل اعتماد و دقیق و استفاده آسان برخوردار باشند.

## چرا ایمنی مهم است؟

وقتی فشار ساکشن خیلی زیاد است ، آسیب مخاطی ، هم در مجرای تنفسی و هم در معده بیمار ، رخ می دهد. اگر فشار منفی بیش از حد وارد شود ، می تواند بافت ریه را به داخل سوراخ های کاتتر توراسیک بکشاند . محققان در حال بررسی ارتباط بین آسیب مخاط راه های هوایی و التهاب ریه با ونتیلاتور هستند. در اطفال ، کاتترهای ساکشن راه هوایی به اندازه ای از قبل اندازه گیری شده وارد لوله تراشه می شوند که از تماس کاتتر ساکشن با مخاط نای جلوگیری می کند. آسیب مخاطی را می توان با تکنیک های مناسب انجام ساکشن نیز کاهش داد. مخاط مجاری هوایی آسیب دیده مواد مغذی پشتیبانی کننده رشد باکتری ها را افزایش میدهد ، همچنین سودوموناس آئروژینوزا و میکرو ارگانیسم های دیگر با توجه به اپیتلیوم تنفسی آسیب دیده گسترش می یابد. آسیب مخاطی در معده می تواند منجر به خونریزی و همچنین تشکیل بافت اسکار شود.

## فیزیک ساکشن

سرعت جریان اصطلاحی است که برای توصیف چگونگی سریع حذف هوا ، مایعات یا ترشحات از بیمار استفاده می شود. در حالت ایده آل ، پزشکان به کمترین فشار منفی به همراه بهترین سرعت جریان نیاز دارند. سه عامل اصلی بر میزان جریان سیستم ساکشن تأثیر می گذارد:

- مقدار فشار منفی (خلا)
- مقاومت سیستم ساکشن
- ویسکوزیته ماده در حال حذف

اعمال فشار منفی شیب اولیه فشاری را ایجاد می کند که هوا ، مایع یا ترشحات را حرکت می دهد. مواد از ناحیه ای با فشار بیشتر در بیمار به ناحیه ای با فشار کمتر در دستگاه ساکشن منتقل می شوند. مقاومت سیستم در درجه اول توسط باریک ترین قسمت سیستم - نوعاً اتصال دهنده لوله (کانکتور) - تعیین می شود ، اما طول لوله در سیستم نیز می تواند مقاومت را افزایش دهد. مایعات آبکی مانند خون خیلی سریعتر از مواد غلیظ مانند خلط در سیستم ساکشن حرکت می کنند. زمانی تصور می شد که با تزریق نرمال سالین به مجاری تنفسی مصنوعی ، ترشحات رقیق تری ایجاد می شود و جریان ترشحات از مجاری تنفسی را افزایش می دهد ، اما تحقیقات نشان می دهد که این رقیق شدن رخ نمی دهد و اکسیژناسیون بیماران با تزریق نرمال سالین کاهش می یابد. بنابراین ، این عمل باید کنار گذاشته شود. افزایش قطر داخلی لوله ساکشن یا کاتتر باعث افزایش جریان می شود که این عمل مناسب تر از افزایش فشار منفی

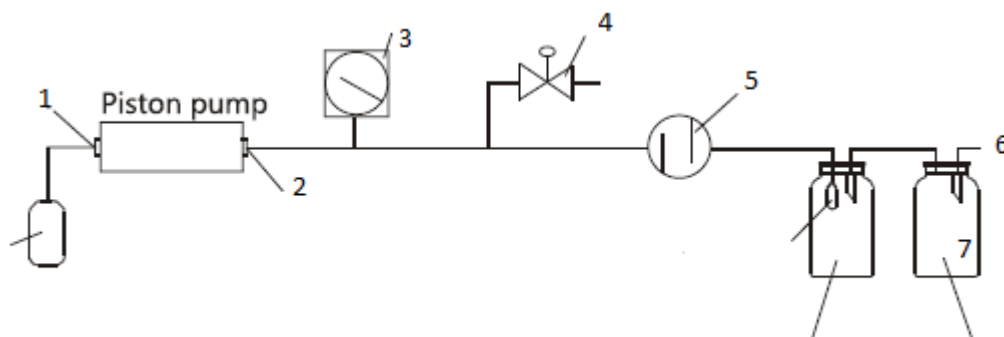
یا کوتاه شدن طول لوله می باشد. در بیشتر برنامه های کاربردی بالینی ، سن بیمار عامل اصلی تعیین کننده اندازه سوند است. محققان همچنین عوامل موثر بر تخلیه دهانه حلق را برای مدیریت اضطراری مجاری تنفسی بررسی کردند. آنها سه ماده - ۹۰ میلی لیتر آب ، ذغال فعال و سوپ سبزیجات - را با سه سیستم ساکشن مختلف آزمایش کردند و از قطر استاندارد ۰,۲۵ اینچی داخلی به قطر داخلی ۰,۶۲۵ اینچ در محدودترین نقطه رسیدند. همه سیستم ها در ۳ ثانیه آب را تخلیه کردند. لوله های با قطر بزرگ سوپ را ۱۰ ثانیه سریعتر و مخلوط زغال را ۴۰ ثانیه سریعتر از سیستمهای سنتی برداشتند. محققان خاطرنشان می کنند که این مزیت در حذف ذرات معلق می تواند مدیریت اضطراری راه های هوایی را تسریع کرده و خطر را کاهش دهد و یا عوارض ناشی از آسپیراسیون را به حداقل برساند.

در حالی که تعدادی از سازمان ها دستورالعمل هایی را منتشر کرده اند ، اما در نهایت پزشک باید حداکثر سطح فشار منفی مجاز را که می تواند به بیمار وارد شود تعیین کند. این امر توسط تعدادی از فاکتورها تعیین می شود:

- ۱- ناحیه ای که فشار ساکشن اعمال می شود (مجاری هوایی ، معده ، دهانه حلق ، فضای پلور ، زمینه ناحیه تحت عمل) ،
- ۲- سن و جنه بیمار
- ۳- حساسیت به آسیب مخاطی یا دیگر بافت ها و خطرات مرتبط در طی عمل ساکشن.

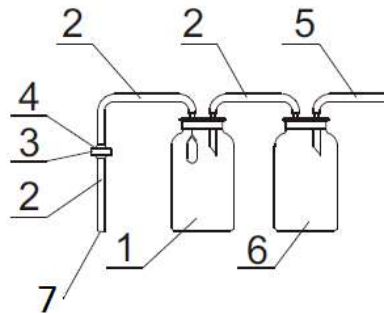
ساکشن یک فرآیند پویا است. همانطور که از کاتترها برای حذف مواد از بدن استفاده می شود ، درجه جریان به طور مداوم بر اساس پر شدن کاتتر و ویسکوزیته ماده خارج شده تغییر می کند. در این شرایط پویا ، تنظیم کننده ( در بعضی دستگاه های ساکشن پزشکی مدرن) به طور مداوم با تنظیم سرعت جریان درون دستگاه و لوله برای حفظ فشار منفی مطلوب جبران سازی می کند.

دستگاه های ساکشن قابل حمل زیادی برای انتخاب وجود دارد و هر مدل دارای راهنمای خاص خود برای نگهداری است که می توانید در کتابچه راهنمای کاربر یا به صورت آنلاین پیدا کنید. اما برخی از روشهای کلی صرف نظر از مدل وجود دارد که باید رعایت شوند.



شکل: بلوک دیاگرام دستگاه ساکشن پزشکی

۱: پرریز ۲: ورودی ۳: گیج فشار سنج ۴: رگولاتور-تنظیم کننده فشار ۵: فیلتر آنتی باکتریال ۶: به تیوب ساکشن متصل شود. ۷: محفظه-جار ذخیره مایعات



شکل: اتصالات دستگاه ساکشن پزشکی

۱: محفظه بافر (سپر) ۲: تیوب ساکشن ۳: فیلتر آنتی باکتریال ۴: ورودی IN فیلتر

۵: تیوب ساکشن ۶: جار مایعات

شما به عنوان یک متخصص مراقبت های بهداشتی ، اهمیت مراقبت های پیشگیرانه را می دانید. در مورد تجهیزات EMS نیز همین امر صدق می کند ، بنابراین برای اینکه دستگاه ساکشن قابل حمل به راحتی کار کند ، در اینجا چند نکته مهم آورده شده است:

- دستگاه خود را در فواصل منظم آزمایش کنید - این باید بخشی از پرداخت صبح / عصر باشد.
- اطمینان حاصل کنید که دستگاه شما همیشه تمیز است (به خاطر امنیت بیمار و همچنین ایمنی خود در برابر عوامل بیماری زا).

#### **دستورالعمل:**

بیمار باید در مورد روش کار آموزش ببیند. اطمینان حاصل کنید که preoxygenation با  $FiO_2$  ۱۰۰٪ توسط اندازه گیری مداوم پالس اکسی متری انجام شده است. پیش اکسیژناسیون با توجه به اینکه ممکن است عمل ساکشن راه هوایی با هیپوکسمی قابل توجهی همراه باشد ضروری است. ساکشن مجاری هوایی تحتانی باید به روش استریل با دستکش یکبار مصرف و کاتترهای ساکشن انجام شود تا از آلودگی و عفونت ثانویه جلوگیری شود.

پس از آماده سازی تجهیزات مناسب در بالین بیمار و کنترل مداوم ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن برای جلوگیری از ضربه و خونریزی مخاط مجاری هوایی ، کاتتر نباید بیشتر از طول ایروی مصنوعی به عمق وارد شود. فشار ساکشن باید در بزرگسالان کمتر از ۲۰۰ میلی متر جیوه باشد. در نوزادان این فشار باید بین ۸۰ میلی متر جیوه تا ۱۲۰ میلی متر جیوه تنظیم شود. اندازه کاتتر مورد استفاده برای ساکشن باید کمتر از ۵۰٪ قطر داخلی لوله تراشه باشد. ساکشن سطحی به معنی پایین آمدن با کاتتر ساکشن فقط تا انتهای مجرای تنفسی مصنوعی (لوله تراشه یا تراکئوستومی) است ، در حالی که ساکشن عمیق به معنای پایین آمدن با کاتتر تا رسیدن به سطح مقاومت است که از نظر تئوری می تواند تا رسیدن به کارینا یا برونش های اولیه باشد. ساکشن سطحی برای جلوگیری از آسیب مخاطی توصیه شده است.

### ضد عفونی دستگاه ساکشن پزشکی

تجهیزات آلوده جایی در EMS ندارند و دستگاه های ساکشن ، از نظر ماهیت ، می توانند به عنوان مخازن اصلی مواد خطرناک زیست محیطی عمل کنند. خون ، بزاق ، مخاط و بافت، به احتمال زیاد منابع پاتوژن های عفونی هستند ، بنابراین نظافت دستگاه شما به همان اندازه که آن را فعال نگه می دارد از اهمیت برخوردار است. در اینجا چند دستورالعمل وجود دارد:

- بعد از هر بار استفاده از دستگاه با مواد بهداشتی آن را تمیز کنید - آن را تا پایان شیفتم ماکول نکنید!
- تمام قطعات یکبار مصرف را دور بریزید - این شامل لوله بیمار و کاتتر است.
- برای دفع مواد زیست خطرناک از دستورالعمل های مناسب پیروی کنید.
- واحد ساکشن پزشکی خود را با استفاده از شوینده ملایم تمیز کرده و در صورت لزوم برای جارها از مخلوط سفید کننده و آب (۱ قسمت سفید کننده / ۱۰ قسمت آب) استفاده کنید. حتماً کاملاً آبکشی کنید!
- واحد ساکشن خود را زیر آب نبرید.
- هنگام دست زدن به تجهیزات آلوده همیشه از تجهیزات محافظ شخصی استفاده کنید:
  - دستکش
  - محافظت از صورت و چشم
  - لباس های محافظ
- قبل از تمیز کردن ، دستگاه را از منبع تغذیه جدا کنید.
- به خاطر داشته باشید که برای تمیز کردن تمام سطوح خارجی دستگاه مانند رگولاتور، صفحه ها و دستگیره ها از دستمال های ضد عفونی کننده استفاده کنید.

**نکات ایمنی مهم**

هنگام استفاده از محصولات الکتریکی ، به ویژه در حضور کودکان ، همیشه باید اقدامات احتیاطی ایمنی شامل موارد زیر انجام شود:

### **برای کاهش خطر برق گرفتگی:**

- همیشه این محصول را بلافاصله پس از استفاده از برق جدا کنید.
- به دستگاهی که در آب افتاده است دست نزنید. بلافاصله آن را از برق بکشید.
- محصول را در محلی که ممکن است در آب یا مایع دیگر ریخته شود قرار ندهید.
- در حالتی که دستگاه خیس است با آن تماس نداشته باشید.
- بررسی های دوره ای ایمنی برق را به انجام برسانید.

### **هشدار: نکات ایمنی برای کاهش خطر سوختگی ، برق گرفتگی ، آتش سوزی یا صدمه به افراد.**

۱. دستگاه هرگز نباید در هنگام اتصال به برق بدون نظارت باقی بماند.
  ۲. نظارت در مواقعی که این دستگاه در نزدیکی کودکان یا افراد دارای مشکل جسمی استفاده می شود لازم است.
  ۳. از این دستگاه فقط برای مصارف مورد نظر، همانطور که در کتابچه راهنما توضیح داده شده است؛ استفاده کنید. در مواردی که توسط سازنده توصیه نشده است ، از دستگاه استفاده نکنید.
  ۴. اگر در این دستگاه سیم یا شاخه آسیب دیده است و یا به درستی کار نمی کند ، محصول را برای بررسی و تعمیر به مرکز خدمات برگردانید.
  ۵. دستگاه را از گرما یا سطوح گرم دور نگه دارید.
  ۶. از استفاده دستگاه در کنار محصولات آئروسل یا محلول اکسیژن ، یا استفاده در فضای باز اجتناب کنید.
- احتیاط: این دستگاه باید به صورت مناسبی زمین شود. در صورت اتصال کوتاه برق ، اتصال زمین با برقراری سیم فرار برای مدار الکتریکی خطر شوک الکتریکی را کاهش می دهد. دستگاه های ساکشن پزشکی مدرن تر معمولا مجهز به یک سیم دارای اتصال به زمین با یک شاخه زمین است. دوشاخه باید به یک خروجی متصل شود که به درستی زمین شده باشد. استفاده نادرست از دوشاخه اتصال زمین می تواند منجر به برق گرفتگی شود.



### چک کردن عملکرد سرریز دستگاه

شناور مسدود کننده درپوش مخازن دارای سیستم شناور مسدود کننده می باشند که مانع سرریز شدن مایعات درون مخزن به داخل دستگاه می شوند. بدین ترتیب که با بالا آمدن سطح مایع درون مخزن، شناور نصب شده روی درپوش بالا آمده و دریچه وکیوم را مسدود می نماید. در این حالت برای ادامه کار باید وضعیت دریچه دو طرفه را تغییر داده و از مخزن دیگر جهت جمع آوری مایعات استفاده نمود و در اولین فرصت نسبت به تخلیه مخزن پر شده اقدام نمود.





شکل: جار دستگاه به همراه درب و سیستم شناور مسدود کننده

### جهت چک کردن عملکرد سیستم شناور مسدود کننده

- درب بطری ها را باز کنید ، سوپاپ-دریچه را تمیز کنید. سوپاپ هیچ نقصی مانند تاب ، ترک خوردگی و ... نباید داشته باشد. همچنین سوپاپ باید به خوبی به شناور وصل شود. شناور باید آزادانه بر روی قاب شناور حرکت کند.
- بعد از روشن کردن دستگاه و تنظیم فشار مناسب، لوله ساکشن را درون یک محفظه آب استریل قرار داده و مایع را به درون بطری ذخیره مایع ساکشن کنید. شناور پس از بالا رفتن سطح مایع شناور می شود ، و در نهایت با بالاتر آمدن سطح مایع سوپاپ اطمینان(دریچه) بسته میشود.
- حال درب بطری را باز کنید و بطری ذخیره مایعات را خالی کنید. هنگام محکم کردن درب بطری، شناور در پایین قاب شناور است و دهانه دریچه باز است.

مطابق با وضعیت فوق الذکر ، دستگاه در حالت طبیعی است و می تواند در کلینیک مورد استفاده قرار گیرد.

به منظور حفظ عملکرد شناورها، پس از هربار تخلیه جار، آنها را به دقت با آب شسته و از سالم بودن واشر سیلیکونی و صحیح قرار گرفتن آن اطمینان حاصل نمایید .

### چک کردن عملکرد دستگاه

- دکمه تنظیم کننده فشار را در جهت عقربه های ساعت بپیچانید ، و با انگشتان انتهایی لوله ساکشن را فشار دهید تا ورودی هوا مسدود شود. با راه اندازی واحد ، بدون سر و صدای غیرطبیعی ، سوزن روی گیج دستگاه بلافاصله به حداکثر فشار خلا می رسد. بدون مسدود سازی ورودی هوا ، سوزن زیر ۲۰ کیلو پاسکال باقی خواهد ماند. بنابراین اتصالات لوله دستگاه درست است. ورودی هوا را مسدود کنید ، دستگاه ساکشن را

روشن کرده و تنظیم کننده فشار (رگولاتور) را تنظیم کنید. قرائت کنتورهای خلا از 20 kPa به حداکثر فشار تغییر می کند.

- هنگام استفاده ، فشار خلا را با تنظیم کننده فشار تنظیم کنید و به سطح مایع در بطری ذخیره مایعات توجه کنید.

- وقتی مایعات ساکشن شده در ظرف جمع آوری مایعات زیاد نیستند ، اجازه ندهید مایعات وارد بطری ذخیره سازی مایعات دوم شوند. وقتی سطح مایع اولین بطری ذخیره مایعات به میزان مجاز رسید، باید ساکشن را متوقف کنید. بعد از ریختن و تمیز کردن بطری ذخیره مایعات ، آن را دوباره استفاده کنید. بطری ذخیره دوم مایعات به عنوان بطری بافر در نظر گرفته می شود تا از ورود مایعات به موتور و پمپ جلوگیری کند.

- اگر کثیفی یا کف در فیلتر هوا ایجاد شود ، رنگ فیلتر از روشن به تیره تبدیل می شود و نیروی جذب فیلتر کاهش می یابد. فیلتر آنتی باکتریال مورد استفاده در دستگاه یکبار مصرف می باشد پس از ایجاد مقاومت بیش از 10kpa و یا پاره شدن و یا نفوذ مایعات باید تعویض گردد. عدم استفاده از فیلتر آنتی باکتریال باعث ایجاد آلودگی های محیطی و انتشار بیماریها می شود .

### **دستورالعمل نگهداری و ضد عفونی دستگاه ساکشن**

- بایستی قبل از شروع دستگاه ساکشن را به برق وصل کرد وبا کشیدن مقداری محلول به داخل آن از کار کردن صحیح این دستگاه اطمینان حاصل نمود.

- بهتر است هر بار کمی آب استریل در لوله ساکشن کنید تا لوله و تیوب های دستگاه تمیز شود. ( ظرف شیشه ای دستگاه مکنده را تمیز کنید. همچنین هنگام نظافت دستگاه حتما لوله های مکنده آن را با کشیدن مقداری آب و محلول ضد عفونی به داخل آن ها تمیز و ضد عفونی نمایید.)

- شیشه مربوط به ساکشن بدون در نظر گرفتن مقدار مایع آسپیره شده بایستی بطور روزانه تخلیه گردد . ظرف شیشه ای این دستگاه را باید در هنگامی که حجم ترشحات جمع شده در داخل آن به میزان علامت گذاری شده رسید خالی کرد. بنابراین به منظور جلوگیری از نفوذ مایعات به پمپ و موتور دستگاه قبل از پر شدن مخزن آن را خالی کنید.

- مخزن پس از تخلیه باید آب کشی شود سپس با یک دترجنت که PH خنثی دارد و آب داغ شسته شده و مجددا آبکشی و بعد با دستمال یکبار مصرف خشک شود. لازم به ذکر است که استفاده از دستکشهای غیر استریل کافی بوده و شستشوی دستها پس از دفع مایع شیشه ساکشن، الزامی است.

- استفاده از ماده ضدعفونی در مواردی که بیمار مبتلا به سل ریوی یا سایر بیماریهای عفونی باشد لازم است و اینکار باید بعد از شستشو با یک ماده دترجنت و رفع مواد موکوسی صورت گیرد. زیرا مواد آلی داخل مخزن به راحتی ماده گندزدا را غیر فعال می کند.
- به منظور حفظ عملکرد شناورها، پس از هر بار تخلیه جار، آنها را به دقت با آب شسته و از سالم بودن واشر سیلیکونی و صحیح قرار گرفتن آن اطمینان حاصل نمایید. ( در صورتیکه احتمال آلودگی محیط توسط ترشحات آسپیره شده وجود داشته باشد لوازم جانبی نظیر جارها، درب جارها و شناور را می توان با استفاده از مواد ضدعفونی نظیر الکل، سادریچهن و دکونکس تمیز و ضدعفونی نمود).
- به طور مثال می توان جهت ضد عفونی جارها و تیوب ساکشن آنها را در  $1000-2000 \text{ mg/L}$  محلول کلرین آنتی سپتیک ( در صورت موجود بودن) حداقل به مدت ده دقیقه قبل از تخلیه و شستشو خیساند و به همین حال باقی گذاشت.
- به صورت جایگزین جهت ضدعفونی جارها میتوان به مقدار کافی و با درصد مطلوب ( ۱ به ۱۰) به داخل شیشه جارها اسپری نمود و حداقل به مدت ده دقیقه قبل از تخلیه و شستشو خیساند و به همین حال باقی گذاشت.
- در هر بار استفاده از دستگاه ساکشن برای بیمار، بایستی کتر جدیدی مورد استفاده قرار گیرد. و کتر جدید تا قبل از استفاده، به دستگاه وصل نشود.
- لوله دستگاه باید در وضعیت مناسبی قرار داشته باشد پیچ نخورده باشد سوراخی نداشته باشد و مسیر داخلی آن کاملا تمیز و فاقد گرفتگی باشد.
- اگر از دستگاه ساکشن استفاده نمی شود مخزن باید خشک بوده و کاترها نباید متصل شوند و دستگاه باید با پوشش ضد گردوغبار پوشیده شود.
- جهت ایجاد حداکثر وکیوم، از نصب صحیح اتصالات، جارها و کیسه های یکبار مصرف و عدم وجود نشتی، اطمینان حاصل نمایید.
- به منظور جلوگیری از آسیب رسیدن به بیمار، وکیوم مورد نیاز را با دقت توسط رگولاتور تنظیم نمایید.
- جهت جلوگیری از انتشار آلودگی و حفظ سلامت کادر درمانی از فیلتر باکتری به صورت یکبار مصرف استفاده نمایید.
- جارهای دستگاه را می توان به وسیله اتوکالو در دمای ۳۲۳ درجه سلسیوس به مدت ۲۵ دقیقه ضدعفونی نمود ولی جارهای مورد استفاده با کیسه های یکبار مصرف نیازی به اتوکالو ندارد.

## ساکشن از راه دهان

هدف از ساکشن از راه دهان حفظ و تثبیت راه هوایی بیمار و بهبود اکسیژناسیون با از بین بردن ترشحات مخاطی و مواد خارجی (استفراغ یا ترشحات معده) از دهان و گلو (دهانه حلق) است. ساکشن دهانی با استفاده از کاتتر ساکشن پلاستیکی سفت و محکم که به یانکاوئر معروف است برای از بین بردن ترشحات حلق از طریق دهان ممکن می شود. کاتتر ساکشن دارای سوراخ بزرگی برای پوشاندن انگشت شست برای شروع ساکشن و نیز همراه با سوراخ های کوچکتر در انتهای آن، است. از کاتتر ساکشن دهانی به دلیل بزرگ بودن قطر برای تراکتوستومی استفاده نمی شود. ساکشن دهانی در صورتی که بیمار نتواند با سرفه موثر ترشحات یا مواد خارجی را از بین ببرد، برای پاک کردن ترشحات از دهان مفید است. بیمارانی که بیشترین بهره را از این روش می برند شامل بیماران مبتلا به CVA، اختلال در رفلکس یا بلع مختل می باشند.



شکل: ساکشن دهانی با استفاده از کاتتر یانکاوئر

#### قدم اول:

نیاز بیمار به ساکشن (ارزیابی تنفسی برای علائم هیپوکسی)، خطر آسپیراسیون و ناتوانی در محافظت از راه هوایی یا دفع ترشحات که ممکن است منجر به انسداد راه هوایی فوقانی شود را ارزیابی کنید.

توجه: ارزیابی تنفسی پایه، از جمله میزان اشباع O<sub>2</sub>، می تواند ارائه دهنده خدمات بهداشتی را از وخیم تر شدن وضعیت آگاه کند. علائم و نشانه های ترشحات بیش از حد واضح است. سرفه بی اثر، ضعف، ترشحات معده یا استفراغ در دهان یا صداهای غرغره در هنگام دم و بازدم. جمع شدن ترشحات ممکن است منجر به انسداد راه هوایی شود. ساکشن با تغییر در سطح اکسیژن و افزایش ترشحات مورد نیاز است.

قدم دوم:

برای بیمار توضیح دهید که چگونه این روش به حذف ترشحات کمک می کند و فقط چند ثانیه طول می کشد. در صورت مناسب ، بیمار را به سرفه تشویق کنید.

توجه: این قدم ترس و اضطراب را به حداقل می رساند. بیمار را به سرفه تشویق کنید تا ترشحات را از مجاری هوایی تحتانی به مجاری هوایی فوقانی برساند.

قدم سوم:

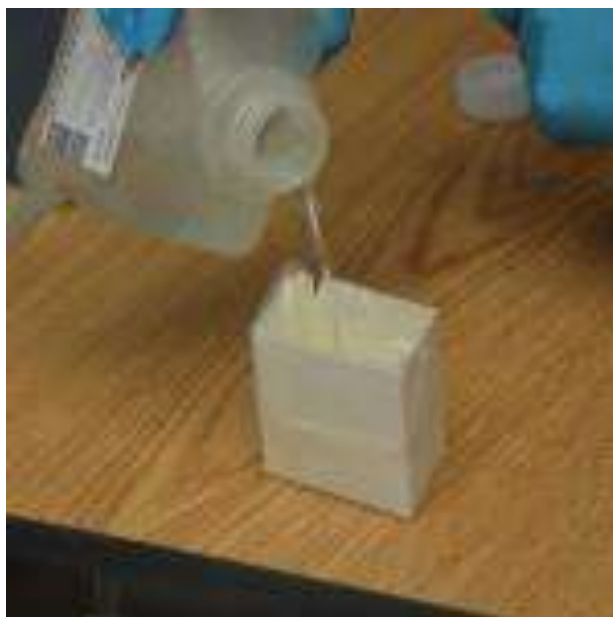
بیمار را در حالت نیمه فاولر قرار دهید و سرش را به سمت پهلو برگردانید. این امر سهولت ساکشن را تسهیل می کند. بیماران بیهوش باید در وضعیت جانبی - به پهلو قرار بگیرند.

قدم چهارم:

بهداشت دست را انجام دهید و دستکش غیر استریل بپوشید. در صورت احتمال پاشیده شدن مایعات بدن، ماسک بزنید. این امر از انتقال میکروارگانیسم ها جلوگیری می کند. لوازم ضروری شامل دستگاه ساکشن، کانکتورهای دستگاه، لوله اتصال ، دستکش غیر استریل ، یانکاوئر ، آب و لگن استریل ، ماسک و حوله تمیز است.

قدم پنجم:

محفظه استریل را با آب پر کنید. از آب برای پاک سازی لوله اتصال در بین ساکشن ها استفاده می شود. لگن را با آب کافی پر کنید تا حداقل سه بار لوله اتصال پاک شود.



شکل: ظرف استریل را با آب استریل پر کنید.

قدم ششم:

یک سر لوله اتصال را به دستگاه ساکشن و انتهای دیگر را به یانکاور وصل کنید. این کار تجهیزات را برای عملکرد موثر آماده می کند.

قدم هفتم:

سطح فشار ساکشن را تا حد لازم تنظیم کنید عملکرد را با پوشاندن سوراخ روی یانکاور با انگشت شست و ساکشن مقدار کمی آب ، آزمایش کنید.

قدم هشتم:

در صورت وجود، ماسک اکسیژن بیمار را بردارید. شاخه های بینی ممکن است نیاز باشد که در جای خود باقی بمانند. حوله را روی سینه بیمار بگذارید. اگر بیمار دچار تنگی نفس شد و یا میزان اشباع  $O_2$  کاهش یافت ، همیشه آماده جایگزینی اکسیژن باشید. حوله از تماس بیمار با ترشحات جلوگیری می کند.

توجه: سرفه به حرکت ترشحات از مجاری هوایی تحتانی به مجاری هوایی فوقانی کمک می کند. ساکشن را برای حداکثر ۱۰ تا ۱۵ ثانیه اعمال کنید. به بیمار اجازه دهید بین عمل ساکشن ۳۰ ثانیه تا ۱ دقیقه استراحت کند.



شکل: کاتتر را وارد کنید و با پوشاندن سوراخ انگشت شست ساکشن کنید.

قدم نهم:

در صورت نیاز ، ماسک اکسیژن را جایگزین کرده و با قرار دادن یانکاوئر در ظرف استریل آب ، کاتتر ساکشن را پاک کنید. برای جلوگیری یا به حداقل رساندن هیپوکسی اکسیژن را جایگزین کنید. پاکسازی کاتتر از انسداد لوله اتصال جلوگیری می کند.



شکل: لوله ساکشن را با آب پاک کنید

قدم نهایی:

در صورت لزوم ساکشن دهانی را دوباره ارزیابی کرده و تکرار کنید. ارزیابی های قبل و بعد از ساکشن را مقایسه کنید تا مشخص شود آیا مداخله موثر است یا خیر. برای بهبود وضعیت تنفسی میزان اشباع O2 را دوباره ارزیابی کنید. این امر پاسخ مثبت به روش ساکشن را مشخص می کند و اندازه گیری عینی اثر بخشی را فراهم می کند. وسایل را تمیز کرده ، دستکش را برداشته و دست ها را بشوید. روش ضدعفونی و پاکسازی مطابق با سیاست مرکز از انتقال میکروارگانیزم ها جلوگیری می کند.

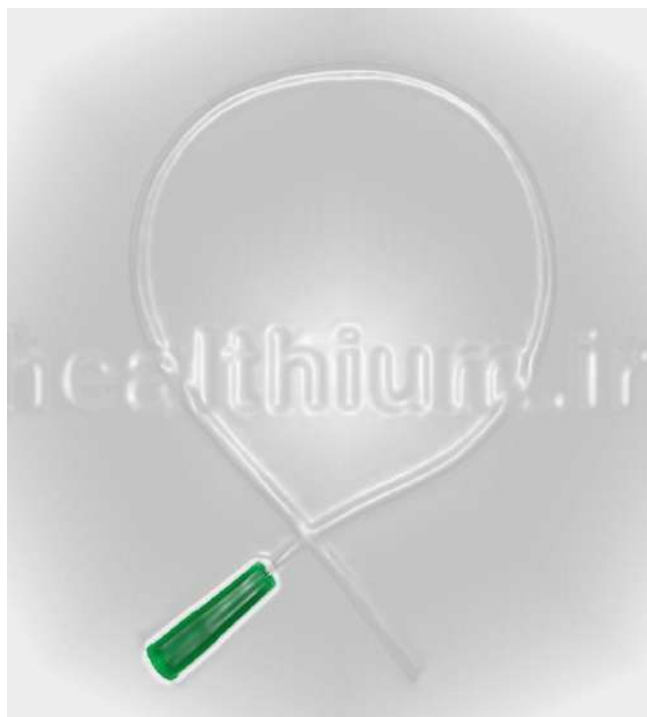
ملاحظات ایمنی:

- از ساکشن دهانی در بیمارانی که اخیراً جراحی سر و گردن انجام داده اند ، خودداری کنید.
- برای ساکشن دهان از تکنیک آسپتیک استفاده کنید.
- بدانید کدام بیماران در معرض آسپیراسیون هستند و به دلیل اختلال در رفلکس قادر به دفع ترشحات نیستند.
- محدودیت های مکش مناسب و خطرات اعمال فشار بیش از حد یا فشار نامناسب را بدانید.
- سایر علل احتمالی ناراحتی تنفسی مانند پنوموتوراکس ، ادم ریوی یا نقص تجهیزات را در نظر بگیرید.
- در صورت بروز عارضه جانبی غیرطبیعی (به عنوان مثال ، افزایش مشکل در تنفس ، هیپوکسی ، ناراحتی ، بدتر شدن علائم حیاتی یا خلط خونی) ، پزشک را مطلع کنید.



کاتترهای ساکشن ابزارهای پزشکی هستند که برای از بین بردن ترشحات تنفسی مانند مخاط و بزاق از مجرای هوایی فوقانی استفاده می شوند. آنها لوله های انعطاف پذیر بلندی هستند که به دستگاه ساکشن متصل می شوند. یک انتهای کاتتر ساکشن به یک مخزن ساکشن (ظرف جمع آوری) و دستگاهی که ساکشن ایجاد می کند متصل است. انتهای باز از طریق راه هوایی به لوله تنفسی یا لوله تراشه یا لوله تراکئوستومی وارد می شود که به طور کلی برای از بین بردن ترشحات به دستگاه تنفس متصل می شود. هدف اصلی کاتترهای ساکشن ، پاک نگه داشتن راه هوایی فوقانی از ترشحات و جلوگیری از انسداد آن است. کاتترهای ساکشن انواع مختلفی دارد ، از جمله سیستم بسته ، سیستم باز ، کاتترهای یانکاوئر و ...

- کاتتر ساکشن شامل یک کانال واحد با انتهای دیستال باز و دو پنجره کناری است، توسط گاز اتیلن اکسید (EO) استریل شده و یکبار مصرف می باشد همچنین این نوع از کاتتر ساکشن قابلیت استفاده با لوله تراشه را دارد. کاتتر ساکشن شباهت زیادی با سوند نلاتون دارد اما حدود ۱۰ سانتی متر از سوند نلاتون بلندتر است. با توجه به اینکه طول سوند نلاتون با طول لوله تراشه یکسان میباشد در بیماران با لوله تراشه داخل نای ساکشن ترشحات از داخل قاعده ریه به صورت کامل انجام نمیشود. سوند نلاتون در انتها بسته ولی سوند ساکشن در انتها دارای حفره ای بابت عمل ساکشن می باشد.



۱. بسته را باز کنید ، لوله ساکشن (Suction tube) را به دستگاه متصل کنید. یک انتهای کاتتر به لوله ساکشن ( به وسیله فینگر تیپ) و انتهای دیگر را در دهان ، حلق یا نای بیماران قرار دهید.

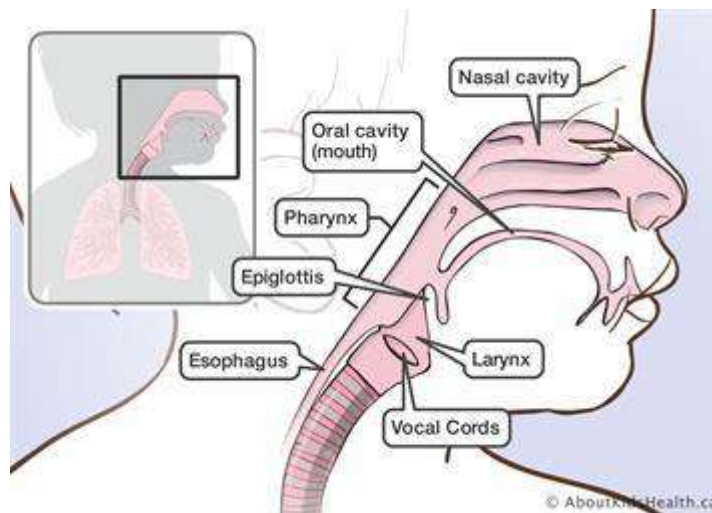
## انواع مختلف مکش چیست؟

چهار روش برای ساکشن مجرای تنفسی وجود دارد:

- ساکشن نازال بینی
- مکش دهانی
- ساکشن نازوفارنکس و دهان و حلق (ساکشن گلو)
- مکش عمیق

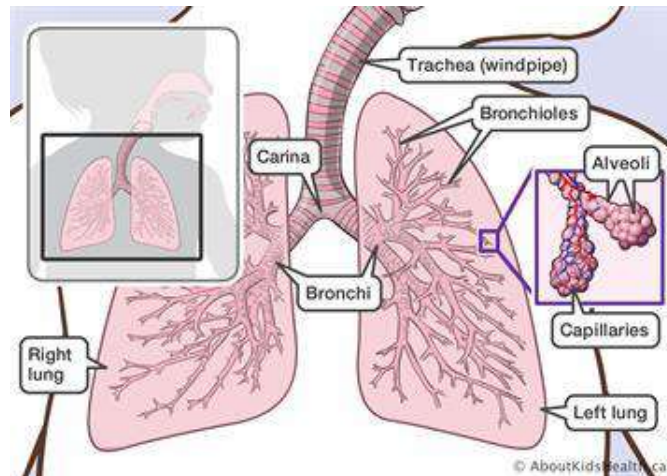
## دستگاه تنفسی فوقانی

دستگاه تنفسی فوقانی، حفره بینی، حفره بینی، حفره دهان، حلق، اپی گلوت، حنجره، مری و تارهای صوتی را نشان می دهد.



## دستگاه تنفسی تحتانی

دستگاه تنفسی تحتانی، برونشیول های نای (نای)، برونش ها، ریه ها و آلوئول ها را نشان می دهد.



### ساکشن بینی

وقتی ترشحات در بینی قابل مشاهده است یا مشکوک هستید که ترشحات مانع عبور سوند نازال بینی می شوند ، این امر مفید است.

### مکش دهانی

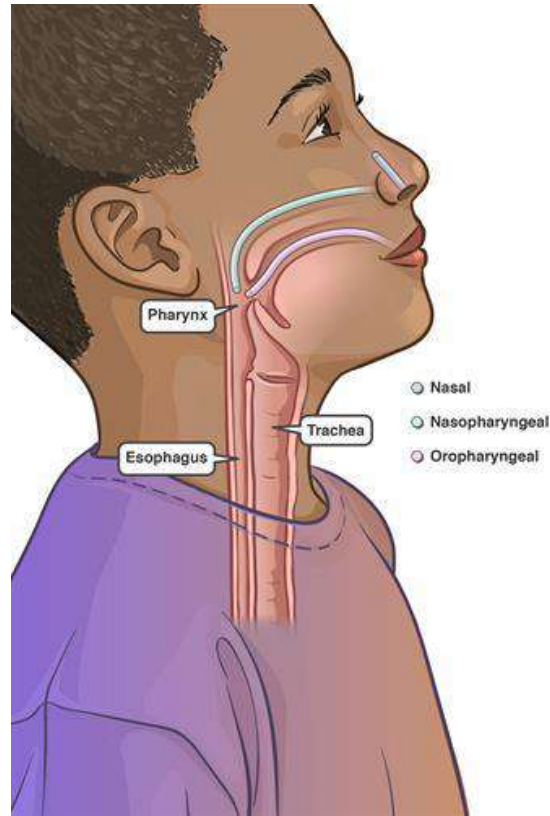
برای مکش دهان ، معمولاً از سرساکشن Yankauer برای مکش ترشحات داخل دهان استفاده می شود. ساکشن دهان زمانی مفید است که بیمار نتواند با سرفه ترشحات را خارج کند.

### ساکشن نازوفارنکس و دهان و حلق

یک کاتتر ساکشن (یک لوله پلاستیکی نازک ، شفاف و نرم ترجیحاً با علائم عمقی روی آن) تا عمق از پیش تعیین شده از طریق بینی (نازوفارنکس) یا دهان (دهان حلق) به پشت گلو وارد می شود. این نوع مکش زمانی مفید است که ترشحات در پشت گلو جمع شوند و بیمار توانایی سرفه یا بلع آنها را نداشته باشد.

### مکش عمیق

مکش عمیق به شما امکان می دهد مخاط را از مجرای تنفسی بیمار خارج کنید. این روش معمولاً با راه هوایی مصنوعی مانند لوله نای تراکئستومی انجام می شود. این ماده مخاط بین انتهای لوله و کارینا (قسمتی که نای به نایژه ها تقسیم می شود ، لوله هایی که وارد ریه می شوند) را از بین می برد. مکش عمیق اغلب در شرایط اضطراری زمانی انجام می شود که ترشحات با روش های دیگر نتواند برطرف شود و بیمار در ناراحتی باشد.



این تصویر عمق مکش صحیح را برای ساکشن بینی ، نازوفارنکس و دهان و حلق نشان می دهد.

### ساکشن از طریق راه دهانی

۲. نیاز به ساکشن را ارزیابی کنید.
۳. قبل از ساکشن بیمار را به مدت ۳۰ ثانیه اکسیژن دهی کنید.
۴. ۴- یک کاتتر ساکشن با اندازه مناسب انتخاب کنید.
۵. آ. برای مایعات لازم است از یک کاتتر ساکشن نرم و فینگرتیپ استفاده شود.
۶. برای مایعات غلیظ ، ذرات کوچک یا حجم زیاد باید از یانکاوئر استفاده شود.
۷. یک فنجان آب استریل یا آب نمک آماده کنید تا بعد از ساکشن و در بین تلاش ، کاتتر را شستشو دهید.
۸. کاتتر را سریع داخل دهان بیمار یا لوله تراشه قرار دهید تا در عمق مورد نظر قرار گیرد.
۹. هر بار تلاش جهت ساکشن نباید بیشتر از ۱۵ ثانیه طول بکشد.
۱۰. بلافاصله پس از هر بار ساکشن ، بیمار را به مدت سی ثانیه با اکسیژن ۱۰۰٪ اکسیژن دهی کنید.
۱۱. این روش را در صورت لزوم تکرار کنید تا راه هوایی پاک شود.

## توجه داشته باشید:

۱. کاتتر یکبار مصرف است و پس از استفاده از بین می رود.

۲. باید در یک محیط خشک و دارای تهویه نگهداری شود.

## ACHIONING TRACHEAL (ساکشن از راه نای یا لوله تراشه)

۲. نیاز به ساکشن را ارزیابی کنید.

۳. بیمار را قبل از ساکشن اکسیژن دهی کنید.

۴- یک کاتتر ساکشن با اندازه مناسب انتخاب کنید.

آ. باید از یک کاتتر ساکشن نرم به همراه فینگر تپ استفاده شود.

ب. از یانکاور نباید استفاده شود.

۵- یک فنجان آب استریل آماده کنید تا بعد از ساکشن و در بین تلاش ، کاتتر را شستشو دهید.

۶. ضمن حفظ روش آسپتیک ، سریع کاتتر را در لوله تراشه قرار دهید تا وقتی که در عمق مورد نظر قرار بگیرد.

۷. ساکشن را انجام دهید و کاتتر را با استفاده از یک حرکت ملایم چرخشی خارج کنید. ساکشن بیشتر از ۱۵ ثانیه در هر تلاش نباید طول بکشد.

۸- بلافاصله پس از هر بار ساکشن ، بیمار را به مدت سی ثانیه با اکسیژن ۱۰۰٪ اکسیژن دهی کنید.

۹. این روش را در صورت لزوم تکرار کنید تا راه هوایی پاک شود.

## قوانین عمومی

- برای حفظ روش آسپتیک ( عاری از عفونت) ، انتهای انتهای کاتتر را در هنگام استفاده از آن در بسته بندی قرار دهید.
- اگر لازم است کاتتر ساکشن بین تلاش های ساکشن خارج شود ، آن را دوباره داخل لفافش قرار دهید.
- بیش از ۱۵ ثانیه در هر بار ساکشن نکنید.
- کاتتر را بیشتر از عمق مورد نظر وارد نکنید.

- اگر بیمار استفراغ کرد ، تخته را به پهلو بچرخانید و سپس ساکشن کنید..

### نکات عمومی ساکشن از راه دهانی

- در صورت استفاده از کاتتر ساکشن نرم و انعطاف پذیر ، طول آن را با نگه داشتن آن روی صورت بیمار مشخص کنید. اندازه گیری از لبه دهان بیمار تا نوک لوب گوش انجام میگیرد.
- ممکن است در بیمارانی که دندان های فشرده دارند از طریق مسیبر نازوفارنکس ساکشن شوند. در این صورت فقط از کاتتر ساکشن نرم استفاده کنید.

### نکات عمومی ساکشن از طریق نای با لوله تراشه

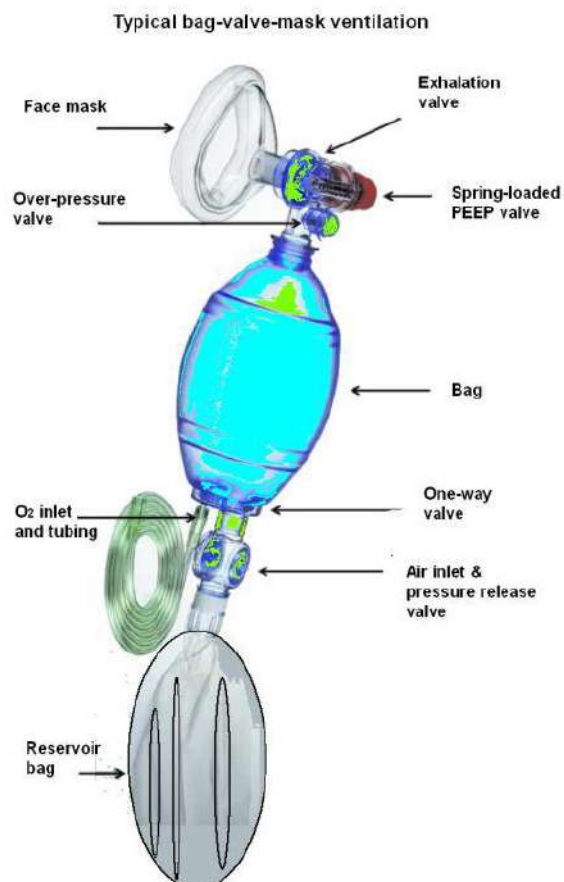
لوله های تراکتوتومی تمایل به انسداد دارند زیرا بیمار نمی تواند به طور طبیعی سرفه کند. EMS اغلب در هنگام انسداد این لوله ها فراخوانی می شود.

- این روش حتما باید به صورت آسپتیک انجام شود. برای هر بیمار از یک سوند استریل باز نشده استفاده کنید.

- طول ورود را با نگاهی به فاصله انتهای لوله و شکاف جناغ تخمین بزنید.

- اگر ترشحات نای بسیار غلیظ است و نمی توان آن را از بین برد ، ۲-۳ میلی لیتر سالین و بلافاصله ۲ بار تهویه فشار مثبت توسط آمبویگ (BVM) تجویز کنید، و سپس ساکشن انجام دهید.



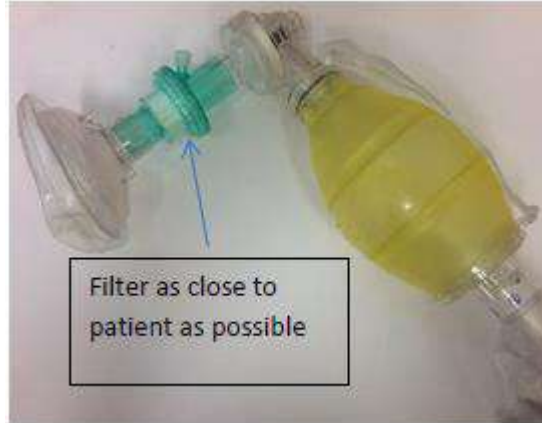


آمبویگ، یا بی‌وی‌ام (اختصاری BVM) (به انگلیسی: Bag valve mask)، این دستگاه در مواقع فوریت های پزشکی به منظور انتقال مستقیم هوا از جو یا اکسیژن خالص از سیستم مکمل اکسیژن تهیه شده است.

در تهیه bvm، کیسه احیا کننده خود متورم به دریچه بازدم (exhalation valve) و سپس به ماسک صورت متصل می شود که با بافت های نرم صورت سازگار است و به طور کلی به عنوان یک احیاگر دستی برای تهیه فشار مثبت به بیمارانی که نفس نمی کشند یا تنفس کافی ندارند، استفاده می شود. این دستگاه یک قسمت مورد نیاز از کیت های احیا برای متخصصان آموزش دیده بیمارستان است. ماسک بر روی صورت بیماران قرار میگیرد و بیماران را قادر می سازد تا از طریق دریچه یک طرفه نفس بکشند.

**نکته:** قبل از حذف سیستم تحویل اکسیژن بیمار، جریان اکسیژن را خاموش کنید. فاصله بین برداشتن سیستم تحویل اکسیژن بیمار و استفاده از ماسک صورت را به حداقل برسانید.

طریقه استفاده از BVM / ماسک تهیه فشار مثبت در COVID 19



از فیلتر ویروسی / HME (آنتی باکتریال) که مستقیماً بین ماسک صورت و اتصال به AMBU BAG قرار گرفته استفاده کنید.

توجه: استفاده از فیلترهای مبدل حرارتی و رطوبت (HME) و فیلترهای سیستم تنفس در OR، ICU و همچنین سایر تنظیمات، به رفع نگرانی‌های معمول مرتبط با تهویه مکانیکی از جمله مرطوب سازی مناسب هوای دمی و جلوگیری از عفونت متقابل کمک می‌کند.



این فیلترها دارای پورتی برای اتصال به اکسیژن و منفذی برای ساکشن کردن می‌باشد. این **فیلترها** از چندین لایه شامل لایه ضد باکتری، ضد ویروسی و همچنین از یک لایه آب‌گریز (**Hydrophobic**) تشکیل شده که اجازه عبور آب و بخار آب را نمی‌دهد. در طی بازدم گرما و بخار آب دفعی از بیمار توسط لایه‌های آب‌گریز فیلتر در همان سمت حفظ شده، و در دم انتقالی توسط ونتیلاتور به بیمار باز می‌گرداند. مشخصه‌های یک **فیلتر HME مناسب**؛ ظرفیت بالا در برگشت بخار آب بازدمی بیمار، حجم داخلی کوچک (فضای مرده کم)، مقاومت پایین در برابر جریان هوا.

• دارای مکانیزم الکترواستاتیک برای دستیابی به بهره‌وری ۹۹٫۹۹٪ به همراه غشای فیلتر آنتی باکتریال

۰٫۳ میکرون



- کاهش خطر انتقال آلودگی و بیماری در تماس با لوله‌های تنفسی، آمبوبگ، ماسک دهانی احیاء و دیگر وسایل نجات
- دارای پورت برای سنجش فشار یا تشخیص گاز CO2
- طراحی شده به صورت یکبار مصرف جهت به حداقل رساندن خطر انتقال آلودگی و بیماری
- ساخته شده از مواد زیست سازگار

#### منابع:

1. <https://blog.sscor.com/the-routine-maintenance-you-should-be-performing-on-your-suction-equipment>
  2. <http://health.mp.gov.in/sites/default/files/documents/Medical-equip-Maint-Manual.pdf>
  3. Ridgeway M. Classifying medical devices according to their maintenance sensitivity: a practical, risk-based approach to PM program management. Biomedical Instrumentation and Technology, 2001, 35(3):167-176.
  4. Fennigkoh, L, Smith B. Clinical equipment management. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations Plant Technology and Safety Management Series, 1989, 2:3-12.
  5. Medical equipment maintenance programme overview, WHO Medical device technical series
  6. [Clinical Procedures for Safer Patient Care](#) by Glynda Rees Doyle and Jodie Anita McCutcheon, chapter/5-7-oral-suctioning
  7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557386/>
- ^ American Association for Respiratory Care. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. 2010 Jun;55(6):758-64. [PubMed]
- ^ Singh NC, Kissoon N, Frewen T, Tiffin N. Physiological responses to endotracheal and oral suctioning in paediatric patients: the influence of endotracheal tube sizes and suction pressures. Clin Intensive Care. 1991;2(6):345-50. [PubMed]

تهیه و تدوین: سارا خانقی – کارشناس تجهیزات پزشکی