



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جهرم  
دانشکده پیراپزشکی

# آشنایی با ابزارها و تجهیزات پایه و تخصصی پیراپزشکی

تهیه کننده: کمیته آموزشی مرکز مهارت های بالینی دانشکده پیراپزشکی

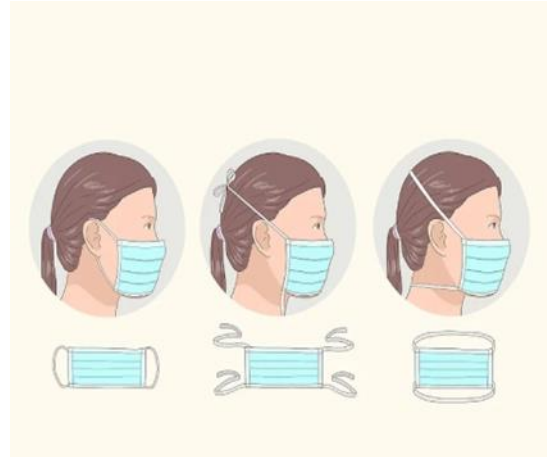
## ماسک ها

در حین شیوع بیماریهای خطرناک مسری، و یا در هنگام مراقبت در بخش های بهداشتی و درمانی ممکن است به اعضای جامعه و کادر درمانی توصیه شود که از خود محافظت کنند. اکثر ماسک ها به طور کلی طوری طراحی شده اند که قادر به پوشاندن کامل دهان و بینی شما باشند. ماسک ها معمولا از موادی تهیه شده اند که می توانند ذرات بزرگ، ترشحات و ... را مسدود کنند.

## اجزاء ماسک‌ها ( سه لایه ، فیلتر دار و سوپاپ‌دار )

معمولا ماسک‌ها براساس نوع، طراحی و شرکت سازنده دارای اجزاء مختلفی هستند که در همه انواع ماسک ممکن است مشاهده نشود. بهرحال اجزاء اصلی این نوع ماسک‌ها عبارتند از :

**بندینگ‌ها:** این قسمت برای نگهداشتن ماسک بر روی صورت استفاده می‌شود. این بندها به شکل‌های مختلف طراحی شده‌اند : کش‌هایی که پشت گوش قرار می‌گیرند. ۲- بندینگ‌هایی که بالا و پایین پشت سره گره می‌خورند ۳- کش‌هایی که بالا و پایین پشت سر قرار می‌گیرند.



**گیره بینی:** این قسمت معمولا دارای یک قطعه فلزی می‌باشد که برای نگهداشتن ماسک بر روی بینی و جایگیری مناسب آن استفاده می‌شود.

**لایه داخلی:** این لایه بافته نشده‌ای که از جنس‌های مختلفی ساخته می‌شود اما معمولا از جنس اسپان باند پلی پروپیلین که جاذب رطوبت و سازگار با پوست بوده و شفاف است. این لایه با جذب رطوبت هوای گرم بازدمی از تجمع بخار و تعریق زیاد زیر ماسک جلوگیری می‌نماید و پوست خشک و راحت باقی می‌ماند.

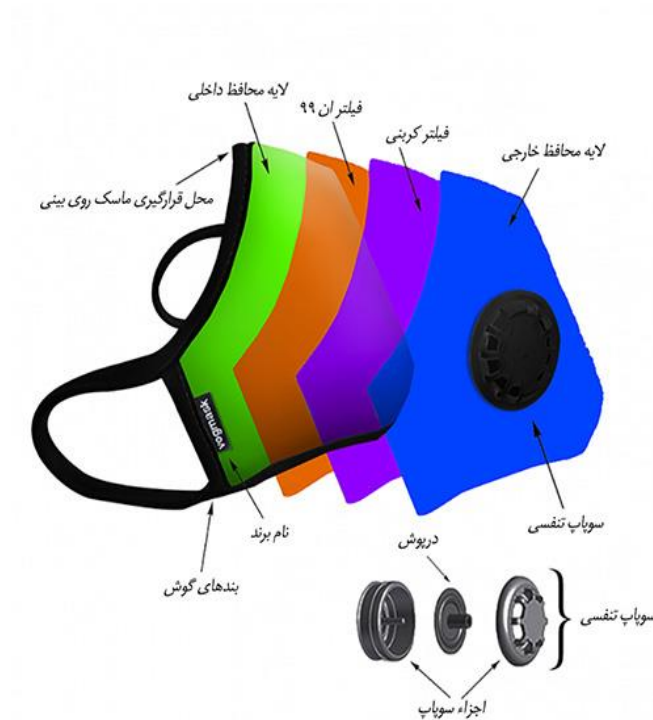
**لایه میانی:** فیلترکردن وظیفه اصلی این لایه می‌باشد. این لایه خود از لایه‌های مختلف دیگری ساخته شود که ممکن است خصوصیات متفاوتی داشته باشند. این لایه مخصوص از بین بردن ذرات جامد یا مایع معلق در هوا پیش از ورود به سیستم تنفسی است. دقت داشته باشید ماسک‌های جراحی سه لایه نیز جزء ماسک فیلتر دار محسوب می‌شوند اما فاقد سوپاپ هستند. بنابراین استفاده از عبارت «ماسک فیلتر دار» به جای «ماسک سوپاپ دار» اشتباه است. به بیان ساده‌تر، فیلتر لایه پارچه‌ای بوده که با فرآیند ذوب ساخته می‌شود، اما سوپاپ وسیله‌ای پلاستیکی جهت تخلیه هوای بازدم در ماسک است، بنابراین کاملا با هم متفاوت هستند.

ماسک‌های فیلتر دار، بر حسب توانایی فیلتر هوای ورودی در خصوص یک یا چند نوع آلاینده، دسته بندی می‌شوند. سه نوع کلی N، P، R برای فیلترها وجود دارد. معمولا در کنار این حروف، عددی هم ذکر شده است که نشان دهنده توانایی ماسک فیلتردار در تصفیه آلاینده‌ها، باکتری‌های، ویروس‌ها و ریزگردها است.

برخی از لایه‌ها عبارتند از : فیلتر کربنی فعال ( نانو ) ، فیلتر ان ۹۵ ، اس ام اس ، فیلتر ملت بلون و...

**سوپاپ بازدمی:** سوپاپ دریچه ایست که در برخی از انواع ماسک‌های فیلتر وجود دارد، برخی از انواع این ماسک‌ها دارای یک یا دو عدد سوپاپ در دوطرف خود هستند که به تنفس راحت‌تر فرد کمک می‌کند و معمولا به علت کنترل رطوبت استفاده از آن طولانی‌تر می‌شود. دقت داشته باشید، سوپاپ روی ماسک با فیلتر آن متفاوت است. این قطعه که معمولا از جنس PVC پزشکی یا سیلیکون است روی ماسک نصب شده و به تخلیه هوای بازدم از ماسک کمک می‌کند. سوپاپ‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از ورود هوای بیرون از دریچه سوپاپ جلوگیری شود. این سوپاپ باعث کاهش هوای ناشی از تنفس شده و تنفس در هوای گرم و مرطوب را آسان می‌کند.

**لایه محافظ خارجی:** یک لایه بافته نشده بیرونی ضد آب که معمولاً از جنس الیاف مصنوعی اسپان باند پلی پروپیلن می باشد و به طور موثر از ورود ذرات از جمله قطرات تنفسی خارجی قابل دید جلوگیری می کند .



اجزای یک ماسک فیلتر دار و سوپاپ دار



لایه های مختلف ماسک N95

**تاریخ انقضاء و عمر مفید استفاده از ماسک ها :**

هر ماسک یک بازه زمانی مشخصی دارد که به عنوان طول عمر آنها در نظر گرفته می شود. به عنوان مثال ماسک های جراحی سه لایه هر ۲ ساعت یکبار باید تعویض شوند.

توجه به موارد زیر در هنگام استفاده از ماسک ها می تواند کمک کننده باشد:

- هیچگاه از ماسک های یک بار مصرف نباید بطور مکرر استفاده نمود مگر آن که دارای کارتریج یا سوپاپ و فیلتر قابل تعویض باشند.

- نمونه های زیادی از ماسک های فیلتر دار در بازار وجود دارد که بصورت چند لایه ساخته می شوند و هر کدام با توجه به نوع ساخت آنها طول عمر متفاوتی دارند. به عنوان مثال طول عمر ماسک N95 و ماسک FFP ۸ ساعت است.
  - عمر مفید استفاده از ماسک در محیط آلوده و مکان های عمومی ۸ ساعت می باشد.
  - استفاده از مواد ضد عفونی جهت شستشو و استفاده دوباره از این ماسک ها توصیه نمی شود. معمولا مواد شوینده لایه فیلتر ماسک ها را از بین برده و باعث می شوند کارایی سابق را نداشته باشند.
  - ماسک های سوپاپ دار، فیلترهای مناسبی دارند و مدت زمان کاربرد آنها بین ۱۸ تا ۴۰ ساعت متفاوت است. سوپاپ این ماسک ها، امکان تنفس راحت تر را فراهم می کند.
  - سوپاپ مصرف شده را بعد از تعویض دور بیندازید و هرگز اقدام شستشو و ضد عفونی کردن آن برای استفاده دوباره نکنید.
- توجه:** جدا از زمان های فوق، در صورت ایجاد هرگونه نقص در عملکرد سوپاپ، تغییر شکل یا پاره شدن، آسیب به بندها، ایجاد مقاومت تنفسی و ایجاد رطوبت زیاد باید بلافاصله ماسک را تعویض نمود.

### انواع ماسک تنفسی :

انواع ماسک ها توانایی متفاوتی در جلوگیری از ورود ذرات ریز میکروبی و آلوده به دستگاه تنفسی دارند لذا عواملی مثل: میزان خطر و احتمال ابتلا در افراد مختلف ( کادر درمانی و یا افراد جامعه ) ، اندازه ذرات ( کمتر از ۰/۳ میکرون یا بزرگتر ) ، میزان فیلتر کردن ( ۹۵٪ ، ۹۹٪ و ... ) ، مقاومت در برابر ذرات روغنی و ... می تواند در مفید بودن و انتخاب ماسک موثر باشد که در ادامه انواع ماسک ها توضیح داده خواهد شد.

#### ۱- ماسک های معمولی دولایه کشدار

ماسک های معمولی بینی و دهان را می پوشانند، اما به صورت نمی چسبند و در شرایط عمومی پزشکی استفاده می شوند. این ماسک ها برای محافظت یک طرفه، برای جلوگیری از پخش شدن مایعات بینی و دهان و همچنین اجازه ورود هوا به راه هوایی فرد مفید است. به عنوان مثال برای افرادی که سرفه یا عطسه می کنند، این نوع ماسک مناسب است.



ماسک های معمولی دولایه کشدار

#### ۲- ماسک های جراحی سه لایه بنددار یا ماسک پزشکی

ماسک های پزشکی بیشتر به عنوان ماسک های جراحی شناخته می شوند. ماسک جراحی به عنوان یک محافظ در برابر ذرات معلق عفونی در فضا شناخته شده و توسط متخصصان سلامت در حین عمل جراحی توصیه شده است. ماسک ها جراحی سه لایه بیشتر از ماسک های دیگر به صورت می چسبند. آنها به طور عمده توسط متخصصان مراقبت های بهداشتی مورد استفاده قرار می گیرند تا از خود و دیگران در برابر شیوع بیماری های عفونی ناشی از هوا ، مایعات بدن و ذرات معلق محافظت کنند. ماسک های پزشکی یا جراحی برای پوشاندن دهان و بینی شما در نظر گرفته شده است. آنها با موادی طراحی شده اند که می توانند ذرات بزرگ ، ترشحات و ... را مسدود کنند ، همه این موارد ممکن است حاوی ویروس یا باکتری هایی باشد که برای شما مضر باشد. ماسک های جراحی در برابر خون، ترشحات و ۹۵٪ باکتری ها نفوذناپذیر هستند. با این حال ، ذرات کوچک ممکن است هنوز هم بتوانند به یک ماسک پزشکی نفوذ کنند.

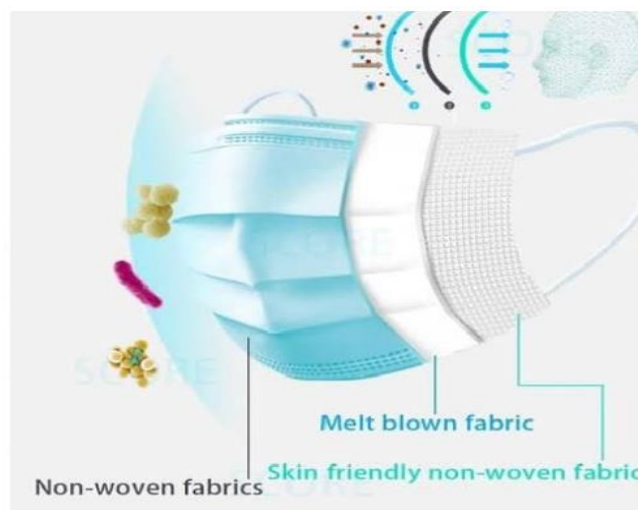
ماسک فقط با اندازه مناسب صورت شما کارآمد است، شکاف بین ماسک و پوست شما باعث می شود آلاینده ها وارد قسمت بینی شما شوند و باعث ایجاد مشکلات سلامتی می شوند.  
 براساس مطالعات انجام شده، به طور متوسط افراد ۱۹ تا ۲۳ بار در ساعت صورت خود را لمس می کند. ماسک های جراحی مانع تماس های مکرر دست های ما با صورت، به ویژه دهان و بینی می شوند.



ماسک های جراحی سه لایه بنددار

### جنس ماسک سه لایه

- این ماسک های از نوع ماسک های بافته نشده هستند که از سه لایه از مواد پروپیلنی بافته نشده تشکیل می شوند:
- یک لایه بافته نشده بیرونی ضد آب که از جنس الیاف مصنوعی اسپان باند پلی پروپیلن می باشد و به طور موثر از ورود ذرات از جمله قطرات تنفسی خارجی قابل دید جلوگیری می کند و به رنگ های سبز، آبی یا سفید در دسترس است.
  - یک لایه میانی پروپیلنی بافته نشده که طی یک فرآیند خاص ذوب به نام ملت بلون (**melt blowing**) تولید می شود و به رنگ سفید است. این لایه مانع ورود ذرات ریز غیر روغنی به بینی و دستگاه تنفسی می شود. فیلتر کردن وظیفه اصلی این لایه می باشد.
  - یک لایه بافته نشده درونی از جنس اسپان باند پلی پروپیلن که جاذب رطوبت و سازگار با پوست بوده و شفاف است. این لایه با جذب رطوبت هوای گرم بازدمی از تجمع بخار و تعریق زیاد زیر ماسک جلوگیری می نماید و پوست خشک و راحت باقی می ماند.





لایه های مختلف ماسک سه لایه همراه با عملکرد آن ها

### روش تشخیص ماسک سه لایه واقعی

- آزمایش با مشاهده: لایه های سازنده ماسک را واریسی کنید. اگر سه لایه وجود نداشته باشد، ماسک تقلبی است.
- آزمایش با آتش: لایه میانی ماسک جراحی از مواد پروپیلنی تولید شده با روش خاص ذوب به نام **melt blowing** تهیه شده است و نه از کاغذ. بنابراین اگر این لایه روی آتش بگیرید، آتش نمی گیرد، بلکه بدون شعله ذوب می شود. اگر ماسک شما آتش می گیرد، ماسک سه لایه پروپیلنی نیست.
- آزمایش با آب: لایه بیرونی ماسک طور طراحی شده است که ضد آب باشد. بنابراین اگر مقداری آب روی لایه بیرونی ماسک بریزید، باید مشاهده کنید که آب جذب ماسک نمی شود. اگر این طرف بیرونی ماسک خیس شود، ماسک سه لایه پروپیلنی نیست.
- آزمایش جذب الکتروستاتیک: لایه میانی ذوب شده خاصیت الکتریسته ساکن دارد. اگر این لایه را به صورت نوارهایی ببرید، اثر جذب الکتریسته ساکن را احساس می کنید. همچنین این نوارها دارای الکتریسته ساکن به سطوح استیل (به خاطر داشتن بار الکتریکی) می چسبند. اگر ماسک شما این خاصیت را نداشته باشد، ماسک سه لایه واقعی نیست.
- آزمایش عبور نور: لایه میانی ماسک که به عنوان فیلتر یا صافی برای جلوگیری از عبور باکتری ها عمل می کند، نباید خیلی سوراخدار باشد. اگر هنگامی که ماسک را جلوی یک منبع نوری می گیرید، نور زیادی از آن عبور می کند، باز ماسک سه لایه واقعی ندارید.
- آزمایش تنفس: ماسک های جراحی سه لایه طوری طراحی شده اند که لایه میانی ذوب شده با جذب الکتروستاتیک قطره ها در سطحش مانع عبور آنها از ماسک شود. لایه درونی ماسک برای جذب آب، عرق و بزاق است. هنگامی که این ماسک سه لایه را به صورت زده اید، خاموش کردن شعله ای مانند شعله شمع بسیار مشکل است. اگر با ماسک بتوانید به راحتی با دمیدن شعله را خاموش کنید، ماسک سه لایه ای در کار نیست.
- آزمایش جذب آب: درونی ترین لایه ماسک برای جذب مایعاتی مانند بزاق، ترشحات مخاطی و قطره های ناشی از عطسه طراحی شده است. بنابراین اگر فرد ماسک زده عطسه کند، قطره های خارج شده را جذب می کند و صورت فرد خیس نمی شود. اگر لایه درونی ماسک جاذب آب نباشد، ماسک سه لایه مناسبی نیست.

### ۳- ماسک های فیلتر دار برای حفاظت فردی

معمولا ذرات ریزی که در هوا وجود دارند و اغلب آنها ویروس ها، باکتری ها و سموم می باشند از طریق دستگاه تنفسی به بدن وارد می شوند. این ذرات آنقدر ریز هستند که به طور طبیعی با توجه به نوع آنها قطر هر یک از ۰.۱ میکرون شروع می شود و تا ۵ میکرون ادامه دارند. ویروس ها عامل یک در دسر بزرگ برای افراد به حساب می آید که اگر از ماسک فیلتر دار استفاده نکنید باعث می شود شما را تا مرز نابودی پیش ببرد.

ساختار ماسک فیلتر دار به صورت چند لایه می باشد که هر کدام از لایه ها با الیاف نانو تشکیل شده اند این الیاف به دلیل روزه های بسیار ریزی که دارد مانع عبور هوا از آن می شود، و تنها راه تنفس درون محفظه ماسک فیلتر آن می باشد که از چند لایه محافظتی تشکیل شده است که هنگام مصرف براحته هوای دم و بازدم را در خود رد و بدل می کند. ماسک های فیلتردار در کلاس مختلف از جمله N,P,R, FFP ساخته شده اند، که در ادامه توضیح داده می شوند.



#### انواع ماسک فیلتردار

- ۱- ماسک های FFP : که با استاندارد اروپایی EN149: 2001 ساخته و طبقه بندی می شوند.
- ۲- ماسک های N و P و R : که با استاندارد امریکایی NIOSH ساخته و طبقه بندی می شوند.
- ۳- ماسک فیلتردار کربن یا کربن دار: در این نوع ماسک ها از لایه هایی کربن فعال در ساخت آنها استفاده شده است.

#### ماسک های FFP

انواع ماسک های FFP که با استاندارد اروپایی EN149: 2001 طبقه بندی شده اند عبارتند از :  
ماسک فیلتر دار FFP1 : ماسک مناسب برای ذرات بزرگتر از ۵ میکرون با فیلتراسیون ۸۰ درصد  
ماسک فیلتر دار FFP2 : ماسک مناسب برای ذرات بین ۲ تا ۵ میکرون با فیلتراسیون ۹۴ درصد  
ماسک فیلتر دار FFP3 : ماسک مناسب برای ذرات کوچکتر از ۲ میکرون با فیلتراسیون ۹۹ درصد



#### ماسک های N و P و R

انواع ماسک های N و P و R که با استاندارد امریکایی NIOSH طبقه بندی شده اند عبارتند از :

## ماسک فیلتر دار N

ماسک N95 : حداقل ۹۵٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند(ذرات بسیار کوچک که ۰.۳ میکرون در نظر گرفته می شود).  
در برابر روغن مقاوم نیست.

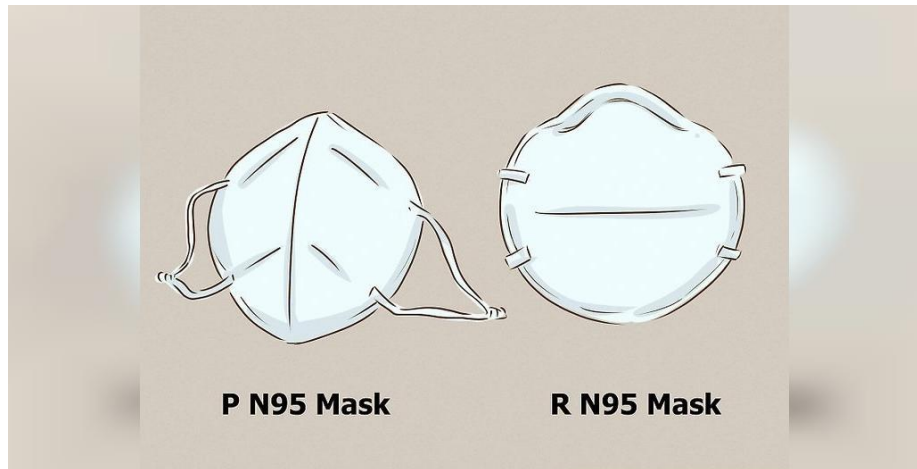
ماسک تنفسی N95 مورد تأیید NIOSH و سازمان غذا و دارو (FDA) .

ماسک N99 : حداقل ۹۹٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. در برابر روغن مقاوم نیست.

ماسک N100 : حداقل ۹۹.۹۷٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. در برابر روغن مقاوم نیست.



مقایسه ماسک های N,P,R از نظر مقاومت در برابر روغن







ماسک N95

### تفاوت بین ماسک جراحی سه لایه ( ماسک پزشکی ) و ماسک N95:

ماسک N95 وسیله ای است که برای جلوگیری از ۹۵٪ ذرات بسیار کوچک استفاده می شود. بر خلاف ماسک جراحی سه لایه ، ماسک N95 با امنیت بیشتری روی صورت و پوست شما قرار می گیرد و قادر است ذرات موجود در هوا را فیلتر کند.

### ماسک فیلتر دار R

**ماسک R95** : حداقل ۹۵٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. تا حدودی در برابر روغن مقاوم است.

**ماسک R99** : ماسک مناسب برای ذرات بزرگتر از ۰.۳ میکرون با فیلتراسیون ۹۹ درصد. در برابر روغن مقاوم است.

**ماسک R100** : ماسک مناسب برای ذرات بزرگتر از ۰.۳ میکرون با فیلتراسیون ۹۹.۹۷ درصد ، در برابر روغن مقاوم است.

### ماسک فیلتر دار P

**P95** - حداقل ۹۵٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. به شدت در برابر روغن مقاوم است.

**P99** - حداقل ۹۹٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. به شدت در برابر روغن مقاوم است.

**P100** - حداقل ۹۹.۹۷٪ از ذرات موجود در هوا را فیلتر می کند. به شدت در برابر روغن مقاوم است.

**N95 (95%) = FFP2 / P2 (94%)**



**N99 (99%) = FFP3 (99%)**  
**N100 (99.97%) = P3 (99.95%)**



مقایسه ماسک های مختلف از نظر برابری درصد فیلتر کردن ذرات

#### ماسک فیلتردار کربن یا اکتیو دار :

در این نوع ماسک ها لایه هایی از کربن فعال شده به منظور حفاظت در مقابل گاز ها و بخار ها در نظر گرفته می شوند که باعث می شود که بوی آلودگی و گازهای مضر هوا به داخل ماسک نفوذ نکند. مناسب جهت فیلتراسیون و تصفیه کامل آلودگی هوا شهری و ریزگرد های موجود در هوا می باشد و جهت حذف نسبی بوی مواد آلی و به علت داشتن لایه کربن اکتیو در محیط هایی که دارای گرد و غبار و بوی مواد آلی ضعیف می باشند، استفاده می شوند.

#### -دستکش یکبار مصرف نایلونی یا فریزری

یکی دیگر از پر مصرف ترین انواع دستکش ها، دستکش های نایلونی یا فریزری است که بیشتر در محیط هایی همچون هتل ها، آشپزخانه ها و مراکز بهداشت و... استفاده می شوند. این مدل دستکش ها غیر استریل و بدون پودر بوده و نسبت به سایر دستکش ها قیمت کمتری دارند.

این نوع دستکش ها قالب دست را به خود نمی گیرند و جهت جلوگیری از ورود عوامل میکروبی و ویروسی کارایی ندارند. صرفاً برای محافظت در برابر آلودگی استفاده می شود. در صورت ضد عفونی کردن آن ها توسط الکل اتانول، نفوذ آن ها نسبت به عوامل عفونی تا ۹۰٪ افزایش می یابد.

**توجه:** جهت حفاظت «کادر درمان» بهترین نوع دستکش در اولویت اول دستکش لاتکس و بعد از آن دستکش نیتریل می باشد.

#### -دستکش جراحی استریل

انواع دستکش های جراحی از نظر مقاومت، انعطاف پذیری و راحتی با یکدیگر متفاوت هستند. در لایه داخلی این نوع دستکش ها مواد پلیمری و سیلیکونی به کار رفته است ( عمدتاً از جنس لاتکس). دستکش های جراحی در دو نوع پودری و بدون پودر تولید می شوند.

دستکش های بدون پودر به علت عدم ایجاد حساسیت، از محبوبیت بیشتری برخوردار هستند. یکی از مهم ترین نکات در حین جراحی، حفظ استریلیتی موضع جراحی است. که این دستکش ها کمک بسیار زیادی به عدم انتقال عفونت و آلودگی به بیمار در زمان جراحی می کند.

از دیگر ویژگی‌های حائز اهمیت این نوع دستکش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. استریل کامل و بهداشتی برای استفاده در انواع اعمال جراحی
۲. ساق بلند به منظور پوشش و حفاظت بیشتر
۳. مجهز به سایزهای مختلف برای افزایش راحتی در هنگام استفاده
  - سایز ۶ و ۶.۵ - معادل (Small) S
  - سایز ۷ - معادل (Medium) M
  - سایز ۷.۵ - معادل (Medium Large) ML
  - سایز ۸ - معادل (Large) L
  - سایز ۸.۵ - معادل (XLarge) XL
۴. انعطاف‌پذیری مناسب و چسبندگی به دست، جهت راحتی هنگام گرفتن ابزار و نخ‌های جراحی.
۵. حاوی بافت ضد لغزش به منظور افزایش کارایی.

### لباس ایزوله بیمارستانی (کرونا)

لباس ایزوله پرسنل بیمارستان نیز از آن دسته لباس یک بار مصرف است که استفاده از آن برای پزشکان و کادر بیمارستانی که با افراد بیمار سروکار دارند بسیار مهم و حیاتی است. این لباس پوشش نازکی است تا از آلوده شدن بدن و لباس پرسنل پزشکی به انواع میکروب و ویروس جلوگیری کند. جنس این لباس از پلاستیک است که یک بار مصرف بوده و تشکیل شده از ماسک، عینک و یک دست لباس که از سر تا کف پا یکپارچه دوخته شده و در انتهای میچ و پاچه ی شلوار برای محافظت بیشتر کش دوزی شده است. کلاه این لباس تقریباً نیم بیشتر صورت را پوشش می دهد. رنگ لباس ایزوله بیمارستانی معمولاً سفید است تا هرگونه آلودگی روی لباس به راحتی قابل دیدن باشد، وزن این لباس نیز زیاد نیست، زیرا گاهی پرسنل یا پزشکان مجبور هستند ساعات طولانی این لباس را بپوشند. بطور کلی لباس های ایزوله بیمارستانی در دو نوع یکبار مصرف و چند بار مصرف در دسترس هستند.

### انواع سرنگ ها

سرنگ ها انواع مختلفی دارند که از جهات مختلف می توان آن ها را تقسیم بندی نمود که عبارتند از : ۱- از نظر نوع سرسرنگ ۲- از نظر حجم محفظه ۳- از نظر کاربرد.

۱- **انواع سرنگ از نظر نوع سرسرنگ :** سرنگ ها براساس نوع سرشان به ۴ دسته تقسیم بندی می شوند: سرنگ سرپیچ دار، سرنگ ساده ، سرنگ خارج از مرکز و سرنگ کاتتری.

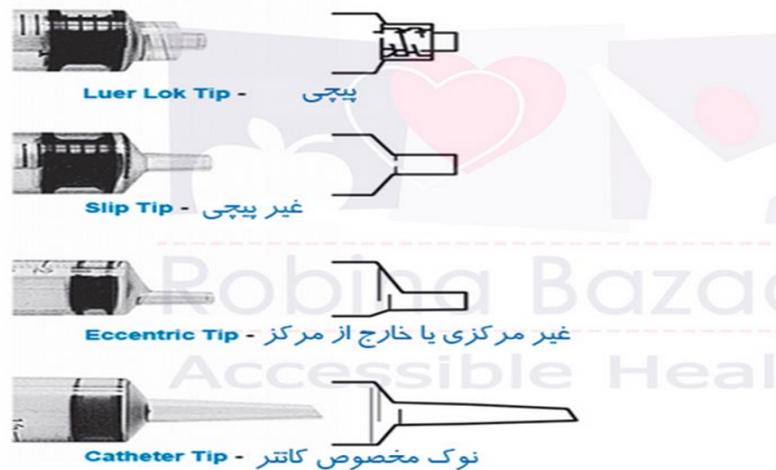
**سرنگ با سر سرنگ پیچ دار Luer Lock Tip:** در این نوع سرنگ، سر سرنگ دارای نوعی پیچ می باشد که هاب سر سوزن با اطمینان بسیار بالا در سرنگ قفل می گردد. بنابراین احتمال نشتی دارو و یا پرت شدن سر سوزن نزدیک به صفر است. همین امر، دلیل برتری سرنگ های پیچی به نسبت به سرنگ های ساده می باشد. سرنگ های لوئر لاک حتما سه تیکه و دارای پیستون هستند. همچنین تعویض سر سوزن به راحتی امکان پذیر است. این سرنگ استفاده بالایی دارد.

**سرنگ فشاری با سر سرنگ ساده یا Slip Tip:** سرنگ ساده یا سرنگ غیر پیچی ، مناسب برای تزریق دارو و خون گیری است. در اکثر آزمایشگاه ها و مراکز درمانی از این نوع استفاده میشود. سرنگ های ساده میتوانند در دو نوع، دو تکه و سه تکه ساخته شوند. این سرنگ ها قیمت کمتری در مقایسه با نوع لوئر لاک دارند. در میان سایر سرنگ ها بیشترین مورد استفاده را دارد. علت استقبال بیشتر از سرنگ ساده یا سرنگ غیر پیچی جا انداختن و درآوردن راحت تر سر سوزن در این سرنگ است.

سرنگ با سرسرنگ خارج از مرکز **Eccentric Tip**: از آنجایی که قسمت سر سرنگ این نوع سرنگ بجای مرکز به سمت پایین سرنگ تمایل دارد برای تزریق های مماس و یا زاویه ۳۰-۱۵ درجه مناسب تر است.

سرنگ با سرسرنگ کاتتری یا **Catheter Tip**: با نوک مخصوص کاتتر بیشتر برای اتصال به لوله های پزشکی مانند کاتتر یا لوله های تغذیه ای کاربرد دارد مثل سرنگ تامی .

#### انواع رایج سر سرنگ یا نوک سرنگ



۲-انواع سرنگ از نظر حجم محفظه: در بیشتر مواقع کادر درمانی بر اساس نوع پروسیجر، نیاز به سرنگ هایی با حجم مناسب دارند که بر این اساس سرنگ هایی با حجم های ۱ میلی لیتر تا ۷۰ میلی لیتر ساخته شده اند که در تصویر زیر به صورت ساده کاربرد آنها توضیح داده شده است.

سرم نرمال سالین ۰/۹٪ (N.S 0.9%): این سرم از نوع ایزوتونیک و کریستالوئید بوده و در دو نوع قابل تزریق و غیر قابل تزریق (سرم شستشو) در دسترس می باشد.

ترکیبات: ۱۵۴ میلی اکی والان سدیم کلراید-اسمولاریته ۳۱۰-۳۰۸ میلی اسمول در لیتر  
**دکستروز واتر (D.W)**: سرم های قندی یا دکستروز در شکل های (درصد های) مختلفی در دسترس هستند که شایع ترین ها، دکستروز ۵٪، دکستروز ۱۰٪، دکستروز ۲۰٪ و دکستروز ۵۰٪ می باشند.

**دکستروز ۵٪**: این سرم از نوع ایزوتونیک و کریستالوئید می باشد.

ترکیبات: فاقد الکترولیت و دارای ۵ گرم قند در ۱۰۰ سی سی.

**دکستروز ۱۰٪ و ۲۰٪ و ۵۰٪**: این سرم ها همگی از نوع هیپرتونیک می باشند.

ترکیبات فاقد الکترولیت و دارای ۱۰ و ۲۰ و ۵۰ گرم قند در ۱۰۰ سی سی.

**موارد مصرف: مواقع NPO** و باز نگه داشتن رگ - به دنبال فقر غذایی و تامین انرژی - دهیدراتاسیون - هیپوگلیسمی (۱۰٪ و ۲۰٪ و ۵۰٪) - دفع مواد زائد - تامین انرژی.

**عوارض جانبی: ترومبوز - التهاب موضعی وریدهای محیطی - سندرم هیپراکولار (گیچی و عدم هوشیاری)** به دلیل تجویز

سریع محلول (هیپرگلیسمی و هیپراسمولار) - احتمال افزایش کاذب BUN

**توجهات و مراقبت های پرستاری:**

۱. بروز دیورز
۲. توجه داشته باشید که سرم قندی ۵ درصد در آغاز ایزوتونیک است ولی وقای متابولیزه می شود هیپوتونیک می شود.

۳. پتاسیم باید به محلول دکستروز اضافه و به بیمارانی که ناشتا هستند و فعالیت کلیوی طبیعی دارند تجویز شود. بایستی به دقت جذب و دفع و وزن بدن بیماران را به ویژه آنهایی که در عملکرد کلیه اختلال دارند تحت نظر قرار داد.

۴. در افراد دیابتی ممکن است به همراه انسولین مصرف شود.

۵. دادن آن در کمای دیابتیک ممنوع است.

**سرم رینگر (R):** این سرم از نوع ایزوتونیک و کریستالوئید می باشد.

ترکیبات: حاوی  $Cl^- = 155 \text{ mEq/lit}$ ,  $Ca^{++} = 4.5 \text{ mEq/lit}$ ,  $K^+ = 4 \text{ mEq/lit}$ ,  $Na^+ = 147 \text{ mEq/lit}$

، و فاقد کالری است و افزایش دهنده حجم می باشد.

**موارد مصرف:** گاستروانتریت - هیپوکالمی - شوک هیپوولمیک - جایگزین مایعات از دست رفته در حین عمل جراحی - در تغذیه پارانتراک کوتاه مدت - درمان دهیدراتاسیون ناشی از اسیدوز دیابتی.

**عوارض جانبی:** افزایش حجم خون - ادم ریوی - ترومبوز وریدی - اختلالات الکترولیتی.

**توجهات و مراقبت های پرستاری:**

۱. توجه به تعادل آب و الکترولیت ها
۲. در زمان انفوزیون رینگر مانند سایر محلول های تزریقی کنترل تاریخ مصرف ، تغییر رنگ و وجود هر گونه ذرات معلق لازم است و در صورت کدر بودن محلول باید از مصرف آن خودداری کرد.
۳. افزودن محلول هایپرتونیک بیکربنات سدیم به داخل رینگر ممنوع است زیرا با کلسیم موجود در رینگر رسوب کربنات کلسیم می دهد.
۴. اضافه کردن پتاسیم هیپرتونیک به رینگر جهت درمان هیپوولمی بلامانع است.
۵. در نارسایی قلبی ، کلیوی و احتباس سدیم استفاده نشود.

### میکروست

میکروست وسیله ای است که برای انتقال مایعات و داروها در حجم و زمان مشخص و بسیار دقیق به بیمار به کار می رود. این کار عمدتاً با محفظه اضافه ای به نام بورت و قطره چکان ظریفی که در محفظه قطره چکان تعبیه شده است صورت می گیرد (در مقایسه با ست سرم معمولی).

### اجزای میکروست

- ۱-سوراخ کن کیسه سرم ( اسپایک ) و درپوش آن : اسپایک یک قطعه پلاستیکی و نوک تیز می باشد که برای سوراخ کردن کیسه سرم استفاده می شود. درپوش نیز در حفظ استریلیتی سوراخ کن کیسه مایع نقش دارد.
- ۲-فیلتر هوا ( درپچه آبی رنگ): به منظور جلوگیری از قطع یا کاهش جریان مایع تزریقی تعبیه شده و از ورود هوا، ذرات گرد و غبار و میکروبها به داخل محفظه مایع جلوگیری می کند .
- ۳-گیره فوقانی : با این گیره جریان سرم از باتل سرم به محفظه مایع یا بورت را می توان کنترل و یا متوقف نمود.
- ۴-محل تزریق دارو(پورت زرد رنگ) : با استفاده از سرنگ و نیدل می توان یک داروی وریدی را ( انفوزیون وریدی) از طریق این درپچه به محفظه مایع (بورت) منتقل و تجویز نمود.
- ۵-فیلتر هوا : این فیلتر کنار محل تزریق دارو قرار دارد و کمک می کند تخلیه دارو از محل تزریق دارو راحت تر صورت بگیرد و جریان سرم و دارو به راحتی در لوله ی میکروست برقرار باشد همچنین از ورود هوا، ذرات گرد و غبار و میکروبها به داخل محفظه مایع جلوگیری می کند .

نکته : هرگز نباید از طریق این فیلتر دارو تزریق شود زیرا باعث سوراخ شدن فیلتر شده و هوا و میکروب ها وارد محفظه مایع می شوند و مایع تزریقی را غیر استریل می کنند.

۶-محفظه مایع (بورت): بورت شفاف و استوانه ای می باشد و حجم آن برابر با ۱۰۰ یا ۱۵۰ میلی لیتر است. مایع سرم از داخل کیسه به این قسمت منتقل می شود، این محفظه درجه بندی شده است و برای اینکه بتوان حجم مشخصی از مایعات را به بدن بیمار منتقل کرد مورد استفاده قرار می گیرد. ضمناً داخل این محفظه یک قطعه شناور وجود دارد که وقتی محفظه خالی می شود جریان مایع به طور اتوماتیک قطع می شود.

۷-قطعه شناور: این قطعه هنگامی که بورت خالی است ، پایین بورت قرار می گیرد و راه خروجی را می بندد و باعث می شود هوا وارد محفظه قطره چکان نشود اما هنگامی که سرم داخل بورت است بالای سطح مایع قرار گرفته و مقدار آن را بطور دقیق نشان میدهد.

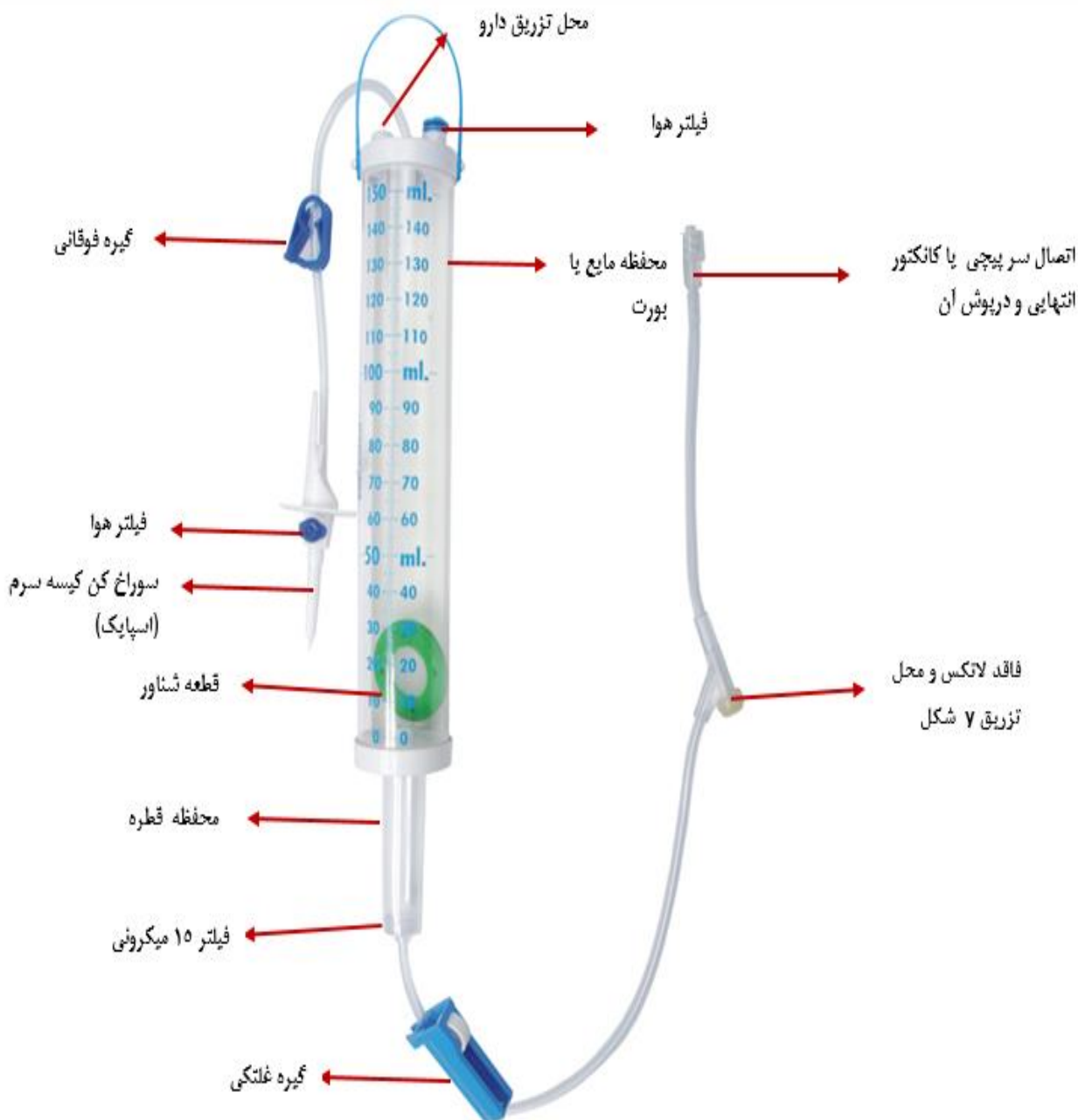
۸-محفظه قطره چکان : در داخل آن یک سوزن وجود دارد که قطرات را ریز یا به اصطلاح میکرو می کند. (هر ۶۰ قطره میکروست ۱ سی سی محسوب می شود). همچنین در داخل آن یک فیلتر ۱۵ میکرونی نیز قرار دارد.

۹-فیلتر ۱۵ میکرونی : از ورود ذرات خارجی مانند : باکتری و گرد و غبار به مایع تزریقی و در نهایت بدن بیمار جلوگیری می کند.

۱۰-گیره غلتکی (گیره تحتانی): تنظیم میزان قطرات را انجام می دهد.

۱۱-محل تزریق ۷ شکل : از این رابط معمولاً برای اتصال یک میکروست دیگر و یا انتقال دارویی که نیازی نیست در بورت رقیق شود استفاده می شود.

۱۲-اتصال سرپیچی یا کانکتور انتهایی و درپوش آن : کانکتور به آنژیوکت یا هر وسیله دیگری که راه ورودی را باز نگه داشته است وصل می شود و درپوش کانکتور در حفظ استریلیتی کانکتور نقش دارد.

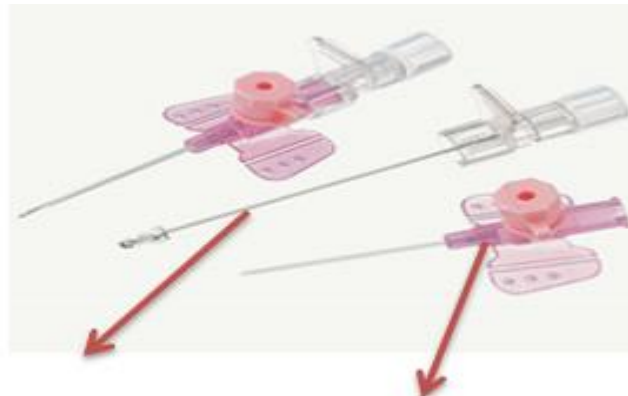


### آنژیوکت

**تعریف:** یکی دیگر از تجهیزات مورد نیاز برای وصل سرم آنژیوکت می باشد که برای تزریق های مکرر یا طولانی مدت داروها، خون یا سایر محلول های تزریقی از طریق سیاهرگ ها مورد استفاده قرار می گیرد و همزمان شرایط انتقال مواد مغذی حیاتی و داروهای شیمی درمانی را نیز فراهم کنند. این نوع دسترسی به پزشکان متخصص اجازه می دهد تا نمونه خون بگیرند. این وسیله کاربردهای تشخیصی و درمانی دیگری هم دارد.

### اجزای تشکیل دهنده آنژیوکت

آنژیوکت در یک نمای اولیه از دو قسمت اصلی کانولا ( منعطف و پلاستیکی ) و گاید ( سخت و فلزی ) تشکیل شده است که پس از دسترسی به ورید مورد نظر فقط قسمت پلاستیکی باقی می ماند و جهت تزریق مایعات استفاده می شود. در ادامه اجزای مختلف آنژیوکت توضیح داده می شود.



گاید آنژیوکت

کانولای آنژیوکت

- اجزای آنژیوکت: ۱- کانولا (کاتتر، باله ها، پورت تزریق و دهانه).  
 ۲- گاید(نیدل، محفظه برگشت خون، نگهدارنده سوزن، درپوش).

### سفتی باکس Safty Box

شایعترین علت عفونت های شغلی و آسیب های زیرپوستی استفاده از سوزن در حین تزریقات وریدی و رگ گیری است و در این میان در پوش گذاری سوزن های آلوده شایعترین علت آسیب شغلی بوده است . تجمع بیش از حد دانشجویان در هنگام انجام این قبیل پروسیجرها نیز یکی دیگر از دلایل شیوع این نوع آسیب ها است .لذا باید از تجویز سرم ، داروهای تزریقی و خون گیری های غیر ضروری حتی المقدور پرهیز نمود و از تجمع افراد در هنگام انجام این نوع پروسیجرها جلوگیری نمود. مهمترین وسیله برای جلوگیری از آسیب های زیر پوستی سفتی باکس می باشد. تمام وسایل نوک تیز یا برنده را هر قدر هم حفاظت شده باشند ، باید در سفتی باکس انداخت تا هم از آسیب کارکنان درمانی و هم کارکنان خدماتی در هنگام حمل و نقل اجسان نوک تیز جلوگیری شود.

سفتی باکس ها در بیمارستان ها و سایر مراکز درمانی در نزدیک ترین مکان به محل فعالیت کارکنان در دسترس هستند.

### خصوصیات سفتی باکس:

- ۱- سفتی باکس وسیله است( با شکل ظاهری یک سطل در بسته) مقاوم به سوراخ شدگی از جنس مواد پلیمر نفتی و کاملاً یکبار مصرف با قابلیت نگهداری و حفظ پسماندهای تیز و برنده و همچنین سرنگ های پزشکی. مواد بکار رفته امکان بازگشت سیفی باکس به طبیعت را پس از دفع و سوزاندن فراهم می کند و کاملاً برای محیط زیست بی خطر است.
- ۲- دارای دهانه ای گشاد است. دهانه تعبیه شده بر روی وسط درب اصلی قرار گرفته (به استثنای ظروف ۷ و ۱۲ لیتری) تا امکان استفاده از هر جهت فراهم باشد. همچنین ابعاد دهانه به گونه ایست که ضمن وارد شدن ساده اشیاء با هدایت دست به داخل آن، امکان خروج آن ها را در صورت سقوط احتمالی به حداقل برساند.
- ۳- این دهانه با یک درپوش بصورت موقت و دائم قابل بسته شدن می باشد.
- ۴- روی آن آرم خطر آلودگی با وسایل تیز و برنده دارد.
- ۵- روی سطح ظرف یک خط نشانه یا خط حداکثر ظرفیت (Maximum Filling Line) وجود دارد . جهت ایمنی هرگز نباید بیشتر از این خط پر شوند.
- ۶- روی دهانه سفتی باکس شیارهایی تعبیه شده که جهت تسهیل در جدا سازی اشیاء تیز از پایه مثل نیدل از سرنگ ویا نایف از دسته بیستوری، می باشد،



۷- برخی از سفتی باکس ها دارای رزوه هایی در کف ظرف هستند که با کمک آن به پایه (هولدر) متصل می شوند تا از حرکت آن در هنگام جدا سازی اشیاء تیز اجتناب گردد. این پایه های بسته به مورد استفاده بصورت دیواری، چسبی روی میزی و گیره ای روی میزی جهت حجم های ۰/۵ ، ۱ و ۲ لیتری طراحی شده اند.

۸- ابعاد ظرف با توجه به کاربرد آن ها برای حجم های ۰/۵ ، ۱ ، ۲ ، ۵ ، ۷ ، ۱۲ لیتری تعریف شده است.

- سفتی باکس ها یکبار مصرف بوده و حداکثر مدت زمان نگهداری آن به خاطر آلودگی و خطرناک بودن مواد داخل آن ۳ روز می باشد و باید تا قبل از آن دفع گردند.

### روش استفاده از سفتی باکس

- ۱- نخست ظرف سفتی باکس را به روش زیر مونتاژ کنید:
  - ابتدا درب ظرف را به روش مناسب روی آن قرار داده و کاملاً محکم نمایید.
  - در مرحله بعد با استفاده از رزوه ها و پایه ها آن را در محل مورد نظر ثابت و محکم کنید (در نزدیک ترین مکان به محل فعالیت کارکنان). سپس سایر قسمت ها مثل : دهانه و دسته ها را روی ظرف سوار کرده و مطمئن شوید در روی ظرف کاملاً چفت شده باشد.
- ۲- پرستار وسیله تیز و برنده مثل سرسوزن و آنژیوکت ، تیغ بیستوری ، دستگاه شیو یکبار مصرف را در داخل سفتی باکس می اندازد.
- شیارهای تعبیه شده روی دهانه سفتی باکس این امکان را به مصرف کننده می دهد که با یک دست و بدون آلوده شدن دست و قسمت های دیگر سفتی باکس، اشیاء تیز را روی شیارها با توجه به سایز و شکل شی، قرار داده و آنها را از پایه جدا کند.
- ۳- زمانی که سفتی باکس تا خط نشانه پر شد ( یا زمانی که ۴/۳ ظرفیت سفتی باکس پر شد) حتماً درپوش قرمز رنگ را بسته و محکم فشار دهید تا قفل شود.
- ۴- برای حمل سفتی باکس پر شده ، ابتدا حتماً از بسته بودن درب مطمئن شود و سپس از یک بین ( یا یک ظرف مخصوص و بزرگ) برای جابجایی آن استفاده کنید و هرگز از دست خود استفاده نکنید (به منظور جلوگیری از آسیب).
- ۵- سفتی باکس های پر شده را در یک مکان خشک و مطمئن و دور از دسترس کودکان و مردم نگهداری کنید و پس از گندزدایی و اتوکلاو به طریقه بهداشتی دفع گردد .
- ۶- در شرایط خاص نکاتی احتیاطی زیر را رعایت کنید:
  - در هنگام وجود سفتی باکس های بزرگ ، برای کاهش احتمال خطر از جدا کردن سرنگ و سرسوزن خودداری کنید و سرنگ و سرسوزن را با هم داخل سفتی باکس بیندازید( بخصوص سرنگ های انسولین). اما در هنگام استفاده از سفتی باکس های کوچک فقط اشیاء نوک تیز داخل سفتی باکس ریخته شود.
  - از recap کردن سرسوزن خودداری کنید.
  - در مواقعی که نیاز هست درپوش سرسوزن را روی آن بگذارد از وسیله مکانیکی جهت این کار استفاده کنید یا از تکنیک scoop یا یک دستی استفاده کنید.
  - از حمل و نقل وسایل تیز و برنده با دست خودداری نموده و جهت انتقال آنها به سفتی باکس از ریسور استفاده نماید.
  - در زمان های توقف کار با سفتی باکس ( قبل از پر شدن تا خط نشانه) حتماً درپوش قرمز رنگ را بطور عادی (موقت) محکم کنید تا در صورت سقوط احتمالی یا برگشتن ظرف، اشیاء آلوده به خارج راه نیابند.



وضعیت های مختلف درب دهانه سفتی باکس



قسمت های مختلف سفتی باکس .

### منبع اکسیژن

انواع منبع های اکسیژن رسانی عبارتند از: ۱- کپسول ها (سیستم پرتابل) ۲- سیستم مرکزی (سیستم سانترال). در گذشته اکثراً برای تجویز اکسیژن از کپسول استفاده می شد که قابلیت جابجایی نیز دارد. کپسول ها معمولاً در چندین نوع مختلف وجود دارند. اندازه این سیلندرها و حجم اکسیژن موجود در آنها متفاوت است البته با وجود متفاوت بودن حجم، فشار همه این سیلندرها در حالت پر بودن با هم برابر و در حدود ۱۵۰-۱۰۰ اتمسفر (بار) معادل ۳۰۰۰-۲۲۵۰ PSI می باشد و این سیلندرها بر حسب اندازه طراحی مختلف و قابلیت شارژ مجدد را دارند. گاز اکسیژن معمولاً در کپسول های سفید رنگ (در

آمریکا سبز رنگ ) ارائه می‌شود و در درجه حرارت اتاق ۲۱ درجه و فشار ۵۰ پوند بر اینچ مربع (psi) به صورت مایع در سیلندر موجود است.

امروزه اکثر اتاق های بیمارستان مجهز به سیستم مرکزی (سانترال) می‌باشند. این نوع از منابع معمولاً از تعدادی کپسول های متصل به یکدیگر تشکیل شده‌اند ( یک سیستم تولید کننده اکسیژن نیز ممکن است در دسترس باشد )، که به وسیله یک سیستم لوله کشی خاص به اتاق عمل هدایت می‌شوند و در آن جا با استفاده از یک مانومتر به راحتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. اما با وجود این مطلب هنوز نیاز به کپسول‌ها ( سیستم پرتابل ) ، امری ضروری می‌باشد.



کپسول اکسیژن به رنگ سبز همراه با ریگلاتور مربوطه.



ب



الف

اکسیژن سنترال همراه با سیستم کنترل مرکزی و مهارهای زنجیری(الف)، استفاده از اکسیژن سنترال در اتاق بستری (ب) **تنظیم کننده‌های مختلف سیلندر اکسیژن :** این تنظیم گرها در دو گروه تنظیم گرهای با فشار بالا و تنظیم گرهای درمانی قرار می‌گیرند.

تنظیم گرهای با فشار بالا، فشار 2250 psi داخل کپسول را به 50 psi تغییر داده و سپس آن را به داخل تنظیم گرهای درمانی و یا مانومتر منتقل می‌کند. این تنظیم گرها یک خروجی مویی شکل دارند این نوع تنظیم گرها را نمی‌توان به صورت مستقیم برای بیمار به کار برد زیرا هیچ مکانیسمی برای کنترل و تنظیم سرعت جریان ندارند و باید از تنظیم گرهای درمانی استفاده نمود.

### تنظیم گرهای درمانی

تنظیم گرهای درمانی می‌توانند تا ۱۵ لیتر در دقیقه اکسیژن را تجویز نمایند به طور معمول دارای دو درجه هستند، که یکی فشار کپسول و میزان باقیمانده اکسیژن در کپسول و دیگری جریان اکسیژن توزیعی به بیمار ( حجم خروجی اکسیژن / دقیقه)

را نشان می‌دهد که معمولاً تحت عنوان مانومتر شناخته می‌شود. مانومترها بر حسب  $I$  لیتر در دقیقه درجه بندی شده‌اند. این دو درجه با کمک یکدیگر باعث کاهش فشار اکسیژن تا حد قابل تحمل برای بیمار شده و میزان خروجی را تنظیم می‌کنند لذا به طور معمول در هنگام استفاده از کپسول‌های اکسیژن، هر دوی این تنظیم‌گرها به هم متصل بوده و به صورت یک دستگاه واحد به کپسول اکسیژن متصل می‌شوند، اما در سیستم‌های سانترال این دو قسمت از یکدیگر جدا بوده و تنظیم‌گرهای با فشار بالا ( در صورت نیاز ) در مکان سانترال قرار دارند و مانومترها نیز به صورت مجزا بر بالای تخت بیمار قرار گرفته و این دو تنظیم‌گر به وسیله سیستم لوله کشی به یکدیگر وصل هستند .



اجزای مختلف یک تنظیم‌گر ترکیبی (تنظیم‌گر فشار بالا همراه با تنظیم‌گر درمانی نصب بر روی کپسول)(الف)، مانومتر مورد استفاده در سیستم‌های سانترال ( نصب در بالای تخت بیمار و یا تخت جراحی )(ب).  
 اکسیژن خشک باعث تحریک راه هوایی بیمار می‌شود، لذا با اتصال یک مرطوب کننده اکسیژن به تنظیم‌گر می‌توان گاز مرطوب به بیمار رساند. مرطوب کننده یک مخزن پر از آب استریل است ( آب مقطر ) که به طور مستقیم به تنظیم‌گر درمانی وصل

می‌شود. لوله تجویز اکسیژن نیز به طور مستقیم به مرطوب کننده متصل است، اکسیژن که از تنظیم‌گر خارج می‌شود با فشار از آب مرطوب کننده عبور نموده و پیش از خروج از دستگاه و وارد شدن به بدن بیمار مرطوب می‌گردد. سطح آب مقطر در محفظه مرطوب کننده باید بین سطح حداقل و سطح حداکثر تعیین شده بر روی خود محفظه باشد.

### روش نگهداری

- از هرز شدن پیچ کپسول و یا مانومتر جلوگیری شود.
- آب مورد استفاده جهت مرطوب شدن اکسیژن باید آب مقطر باشد تا از رسوب مواد آهکی روی جدار محفظه جلوگیری شود. در صورت عدم استفاده به صورت طولانی مدت باید آب مقطر سیستم مرطوب کننده کاملاً خالی و سپس محفظه آن خشک شود.
- در هنگام انتقال کپسول‌های بدون مانومتر، از چرخ مخصوص حمل کپسول استفاده شود.
- برای جلوگیری از نشت گاز، سالانه حداقل یک بار محل اتصالات مورد بازرسی قرار گیرد.
- تمام سیلندرها را از نظر پر بودن و احتمالاً نشت کنترل نمایید و آچاری جهت باز و بسته کردن پیچ‌های آن‌ها در دسترس داشته باشید.
- سیلندرهایی که حجم گاز داخل آن‌ها به کمتر از یک چهارم ظرفیت کاهش یافته اند، باید تعویض شوند.
- سیلندرها را در دمای زیر ۱۲۵ درجه فارنهایت نگهداری کنید. قابل ذکر است فشار کپسول با تغییر دما تغییر می‌کند. افزایش دما باعث افزایش فشار و کاهش دما باعث کاهش فشار می‌شود.
- در هنگام عدم استفاده از سیلندرها حتی در صورت خالی بودن کپسول، تمام دریچه‌ها را بسته نگه دارید.

### احتیاطات

- هرگز اجسام قابل اشتعال مانند نفت یا گریس را در تماس با سیلندر و دریچه آن قرار ندهید.
- وسایل برقی معیوب را شناسایی و جهت تعمیر از اتاق عمل خارج کنید. از افراد حاضر در اتاق عمل بخواهید از انجام اقداماتی که احتمالاً آتش سوزی را بالا می‌برند، خودداری نمایند. همیشه وسایل و تجهیزات اطفاء حریق در دسترس و آماده به کار باشد.
- در موقع استفاده از اکسیژن در اتاق عمل نباید از وسیله برقی جرقه دار و معیوب استفاده نمود.
- باید پارچه‌ها و ملحفه‌ها ضد جرقه (ضد الکتریسیته ساکن) باشند و زنگ اخبار به کار نرود.
- در هنگام استفاده از اکسیژن در سایر بخش‌ها، باید از استعمال دخانیات و ریش تراش برقی در اتاق مددجو اجتناب شود و علامت (( سیگار کشیدن ممنوع)) را در جاهای مناسب قرار داد.
- هرگز ریگلاتوری (دریچه‌ای) که برای یک گاز تنظیم شده است را برای گازی دیگر مورد استفاده قرار ندهید، چون امکان اشتعال وجود دارد.
- سیلندرها را طوری نگه دارید که واژگون نشوند و در هنگام حمل و نقل در یک محفظه امن قرار گیرند.

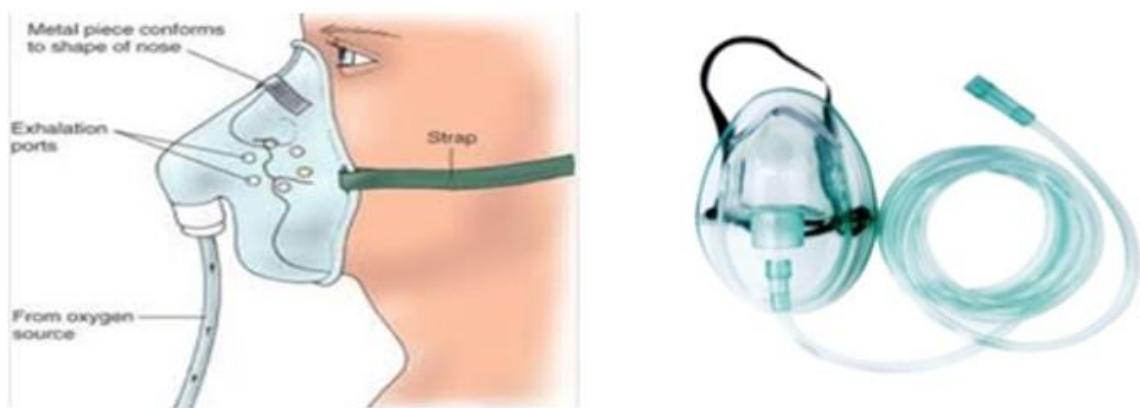
### ماسک ساده اکسیژن (Oxygen Mask)

ماسک ساده صورت برای بیمارانی کاربرد دارد که به غلظت متوسط تا بالای اکسیژن نیاز دارند. دریچه‌های جانبی به ورود هوا به داخل ماسک و رقیق کردن اکسیژن در طی دم کمک می‌کنند.

سرعت جریان معمولاً بین ۶ تا ۱۰ لیتر در دقیقه است که بر اساس سرعت و عمق تنفس بیمار تنظیم می‌شود و در حداکثر سرعت، اکسیژن ۴۰ تا ۶۰ درصد را فراهم می‌کند (۵=۴۰٪، ۶=۵۰-۴۵٪، ۸=۶۰-۵۵٪، ۱۰=۶۰٪). ارائه حجم‌های بالاتر از ۱۰ لیتر در دقیقه غلظت اکسیژن را افزایش نمی‌دهد. حجم‌های کمتر از ۵ لیتر در دقیقه نایستی استفاده شوند چونکه باعث تجمع دی‌اکسید کربن می‌شوند.

در هنگام استفاده دقت نمایید، اندازه ماسک باید مناسب باشد. ماسک باید کاملاً مماس با دهان و بینی قرار گیرد تا هوا از اطراف نشت نکند. هوای بازدمی از راه سوراخ‌هایی که روی ماسک است به بیرون هدایت می‌شود ولی با توجه به اینکه محفظه‌ای که روی صورت قرار می‌گیرد فضای مرده‌ای را ایجاد می‌کند، جریان اکسیژن نباید کمتر از ۵ لیتر در دقیقه باشد زیرا باعث استنشاق هوای بازدمی که دارای مقادیر بالای CO2 است می‌گردد.

معایب: عدم تحمل، اختلال در حرف زدن، نوشیدن، تمیز کردن دهان و دندان.



ماسک ساده اکسیژن و اجزاء آن

**سایزهای مختلف:** ماسک‌ها در اندازه‌های نوزادان، کودکان و بزرگسالان در دسترس هستند که به ترتیب از کوچک به بزرگ با نشان‌های XS، S، M، L، 3L، XL قابل شناسایی هستند. در برخی شرکت‌ها نیز با شماره ۳-۰ در دسترس هستند (S=0، 1=M، 2=L، 3=XL).


Choose your size

**MASQUE EASYBREATH**

- > < 10 cm : XS
- > 10 à 12 cm : S/M
- > 12 à 13 cm : M/L
- > > 13 cm : L/XL

Oxygen Mask Size Guide

XL Adult Elongated Mask	L3 Adult Euro Standard Mask	L Adult Asia Standard Mask
M/L Pediatric Elongated Mask	S Pediatric Mask	XS Infant Mask



اندازه‌های مختلف ماسک ساده همراه با معیار انتخاب ماسک مناسب

## سیستم های اکسیژن رسانی

بطور معمول دو نوع سیستم برای انتقال اکسیژن به بیمار در دسترس می باشد:

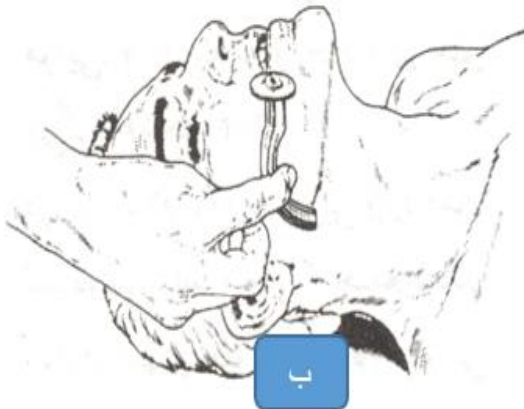
۱- سیستم های با جریان کم اکسیژن **Low flow system**: هوای اتاق با اکسیژن مخلوط می شود و بیمار بایستی حجم جاری طبیعی داشته باشد حدود ۵۰۰ سی سی (کانولای بینی، ماسک اکسیژن ساده، ماسک با استنشاق مجدد هوای باز دمی همراه با کیسه ذخیره هوا، ماسک بدون استنشاق مجدد هوای باز دمی، چادر صورت، چادراکسیژن) ۲- سیستم های با جریان زیاد اکسیژن **High flow system**: معمولاً درصد اکسیژن ثابت و مشخصی را به فرد انتقال می دهد که با تغییر الگوی تنفس هیچ گونه تغییری در آن ایجاد نمی شود (ماسک ونچوری).

### راه های هوایی دهانی - حلقی (oropharyngeal air way)

راه های هوایی دهانی حلقی، لوله های نیمه هلالی پلاستیکی هستند که از طریق دهان مددجویانی که تنفس خود به خودی دارند به پشت حلق وارد می شود. این لوله ها جهت باز نگه داشتن راه هوایی و کمک به ساکشن کردن ترشحات استفاده می شوند. مثلاً در مرحله پس از بیهوشی، پس از خارج نمودن تیوب داخل تراشه بیمار، به دلیل شل بودن زبان و احتمالاً انسداد راه هوایی توسط آن، از این وسیله جهت کنار زدن زبان و باز نگه داشتن راه هوایی بیمار استفاده می شود.

سایزهای مختلف: راه های هوایی دهانی حلقی در سایزهای ۳ صفر (صورتی کمرنگ)، ۲ صفر (آبی)، صفر (مشکی)، یک (سفید)، دو (سبز)، سه (زرد)، چهار (قرمز) و پنج (نارنجی) در دسترس می باشد.

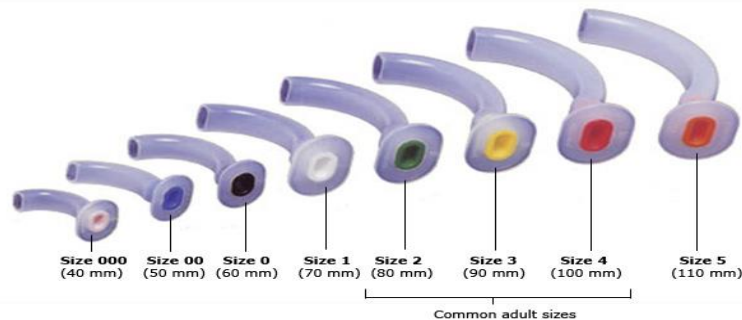
معمولاً در بالغین از راه های دهانی حلقی با شماره ۴-۲ استفاده می شود. اما محاسبه اندازه مناسب لوله دهانی حلقی برای بیمار به دو روش صورت می گیرد: الف- قرار دادن آن از لبه قدامی دندان ها تا نرمه گوش بیمار و انتخاب سایز مناسب این فاصله. ب- قرار دادن آن از لبه قدامی دندان ها تا زاویه فک و انتخاب سایز مناسب این فاصله.



طریقه محاسبه اندازه لوله دهانی حلقی، از لبه قدامی دندان ها تا نرمه گوش (الف)، از لبه قدامی دندان ها تا زاویه فک (ب)



مراحل جای گذاری لوله هوایی دهانی حلقی



راه‌های هوایی دهانی حلقی در سایزهای مختلف و سایز مناسب در بزرگسالان (شماره ۲ و ۳ و ۴).

### آمبو بگ یا ماسک با بگ دریچه دار

#### خصوصیات عمومی جهت انتخاب یک آمبو بگ

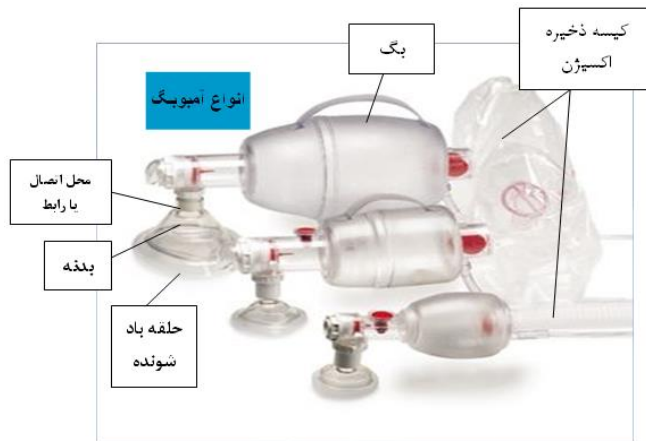
این تجهیزات باید اختصاصاً براساس سن بیمار طراحی شده باشند و هنگام انتخاب آنها برای بیماری خاص باید موارد زیر در نظر قرار گرفته شود: حجم بگ، میزان تامین اکسیژن، بی خطر بودن<sup>۱</sup> و خصوصیات ماسک. حجم بگ: بگی که در نوزادان استفاده می شوند باید بین ۷۵۰-۲۰۰ میلی لیتر حجم داشته باشند. نوزادان ترم در هر تهویه فقط به 15-25ml (5-8ml/kg) حجم نیاز دارند (این مقدار حتماً باید به وسیله دریچه تخلیه فشار و فشار سنج کنترل گردد). بگ های با حجم های بیشتر از ۷۵۰ میلی لیتر برای بچه های بزرگتر و بزرگسالان طراحی شده اند، که جهت تامین حجم های کوچک مشکل ساز می شوند (در ایران آمبو بگ نوزادان ۲۵۰ میلی لیتر و بزرگسالان ۲۰۰۰ میلی لیتر حجم دارد).

میزان تامین اکسیژن: با اتصال منبع اکسیژن ۱۰۰٪ به هر کدام از انواع بگ می توان به غلظت اکسیژن بالا (۱۰۰٪ - ۹۰٪) دست یافت که برای نوزادان در بدو تولد این نیاز بیشتر احساس می شود (به جز نوزادان پره ترم). اما فقط آمبو بگ (بگ خود متسع شونده) این قابلیت را دارد که با هوای اتاق (اکسیژن ۲۱٪) براحتی بیمار را تهویه نماید و یا غلظت اکسیژن کمتر (۴۰٪) را به بیمار منتقل کند.

بی خطر بودن: بگ های احیاء باید جهت جلوگیری از فشارهای بالا ناخواسته و کاهش عوارض تهویه با فشارهای بالا مشخصات خاصی داشته باشند. این مشخصات برای هر نوع بگ متفاوت است که به صورت جداگانه توضیح داده خواهد شد.

<sup>1</sup>Safety feature





قسمت های مختلف ماسک و آمبوپگ - کیسه<sup>۱</sup>، محل اتصال یا رابط<sup>۲</sup>  
بدنه ماسک<sup>۳</sup>، حلقه باد شونده ماسک<sup>۴</sup>، کیسه ذخیره اکسیژن<sup>۵</sup>

### قسمت های مختلف آمبوپگ یا بگ خود متسع شونده

بطور کلی یک آمبوپگ از دو قسمت اصلی ماسک و کیسه (بگ) تشکیل شده است که در ادامه توضیح داده خواهد شد .

**ماسک ها:** دارای اشکال، اندازه ها و جنس های مختلفی هستند. انتخاب ماسک برای یک بیمار خاص بستگی به این خواهد داشت که با صورت وی تناسب داشته و به راحتی بر روی صورت منطبق و کیپ شود. ماسک ها معمولا طوری ساخته می شوند که بخوبی با اطراف دهان و بینی بیمار تطابق داشته و از فرار هوا جلوگیری می کند.

ماسک های احیاء دارای لبه هایی هستند که ممکن است فاقد بالشتک یا دارای بالشتک (حلقه باد شونده یا Rim) باشند. لبه های ماسک دارای بالشتک از یک ماده نرم و انعطاف پذیر مانند فوم لاستیکی یا یک حلقه پر باد ساخته شده است. ماسک های دارای بالشتک در مقایسه با ماسک های فاقد بالشتک دارای فواید متعددی هستند:

- لبه ماسک راحت تر بر روی صورت بیمار تطابق یافته و بر روی آن کیپ می شود ( نشئی هوا کمتر است).
- به فشار کمتری برای کیپ شدن احتیاج دارند.
- شانس آسیب چشمی (در صورت نامناسب بودن ماسک) کمتر است.

شکل ماسک ها: ماسک ها به دو شکل گرد و تشریحی وجود دارند. ماسکهای تشریحی به گونه ای شکل داده شده اند که متناسب با وضعیت صورت باشند. این ماسکها طوری ساخته شده اند که در یک جهت خاص گذاشته شوند. برجسته ترین قسمت ماسک روی پل بینی قرار می گیرد.

محل اتصال

Bag<sup>1</sup>  
Connector<sup>2</sup>  
Body<sup>3</sup>  
Rim<sup>4</sup>  
Reservoir bag<sup>5</sup>



قسمت های مختلف ماسک محل اتصال یا رابط<sup>۱</sup>  
بدنه ماسک<sup>۲</sup>، حلقه باد شونده ماسک<sup>۳</sup>.



شکل و اندازه ماسک ها

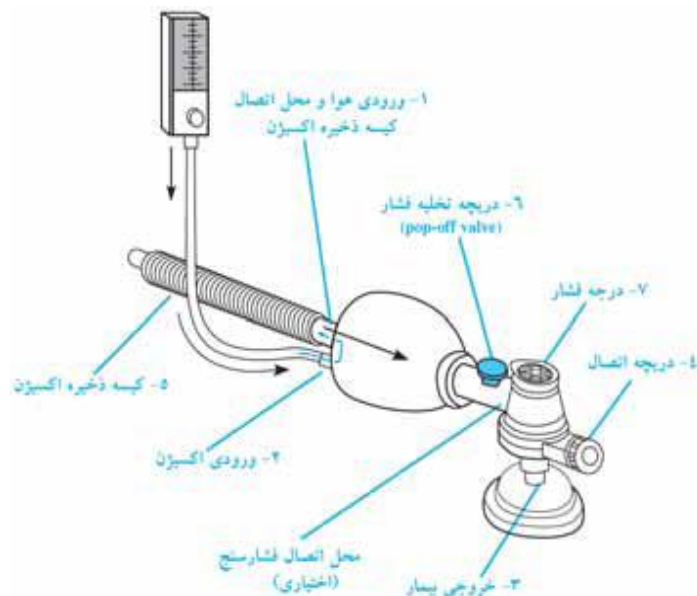
اندازه ماسک ها: اندازه های متنوعی از ماسک ها (جهت نوزادان، کودکان و بزرگسالان) وجود دارد که باید تمامی این سایز ها در مکانی مناسب در دسترس باشند تا هنگام نیاز به آنها با تخمین اندازه مناسب، برای بیمار به سهولت مورد استفاده قرار گیرند. به طور کلی ماسک باید چانه دهان و بینی را کاملا بپوشاند، اما نباید روی چشم ها قرار گیرد.

**کیسه یا بگ:** یک بگ مستطیلی شکل، که خود به خود پر باد می شود و از جنس سیلیکون یا لاستیکی است و به شکل های متنوع و به اندازه های مختلف وجود دارد. به عنوان مثال برای احیاء نوزاد از کیسه ۵۰۰ سانتی متر مکعبی استفاده می شود. اما اصول کار با آنها یکسان است. بطور کلی یک بگ دارای قسمت های مختلفی مثل: ورودی هوا، ورودی اکسیژن، خروجی بیمار، دریچه اتصال، کیسه ذخیره اکسیژن، دریچه تخلیه فشار و محل اتصال فشار سنج می باشد.

**ورودی هوا:** وقتی که بگ به دنبال فشرده شدن دوباره متسع می شود، گاز از طریق دریچه یک طرفه ای که ممکن است در هر قسمتی از آن قرار گرفته باشد (بستگی به طراحی آن دارد) به درون بگ کشیده می شود. این دریچه به نام ورودی هوا خوانده می شود.

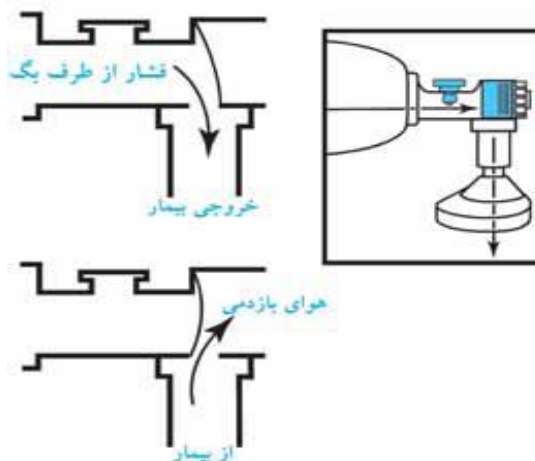
**ورودی اکسیژن:** هر بگ خود متسع شونده دارای یک ورودی اکسیژن است که معمولاً نزدیک ورودی هوا واقع شده است. ورودی اکسیژن یک برجستگی است که لوله اکسیژن به آن متصل می شود. برای به کار انداختن بگ خود متسع شونده نیازی به متصل کردن آن به لوله اکسیژن نیست. لوله اکسیژن باید هنگامی که بگ برای احیاء نوزاد بکار می رود متصل شود. در صورت اتصال به لوله اکسیژن و فلومتر باز، اکسیژن به میزان ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه وارد بگ می شود.

**خروجی بیمار:** خروجی بیمار محلی است که گاز داخل بگ از طریق آن به طرف بیمار منتقل می شود و محلی است که ماسک یا لوله تراشه به آن متصل می گردد.



قسمت های مختلف آمبوبگ یا بگ خود متسع شونده

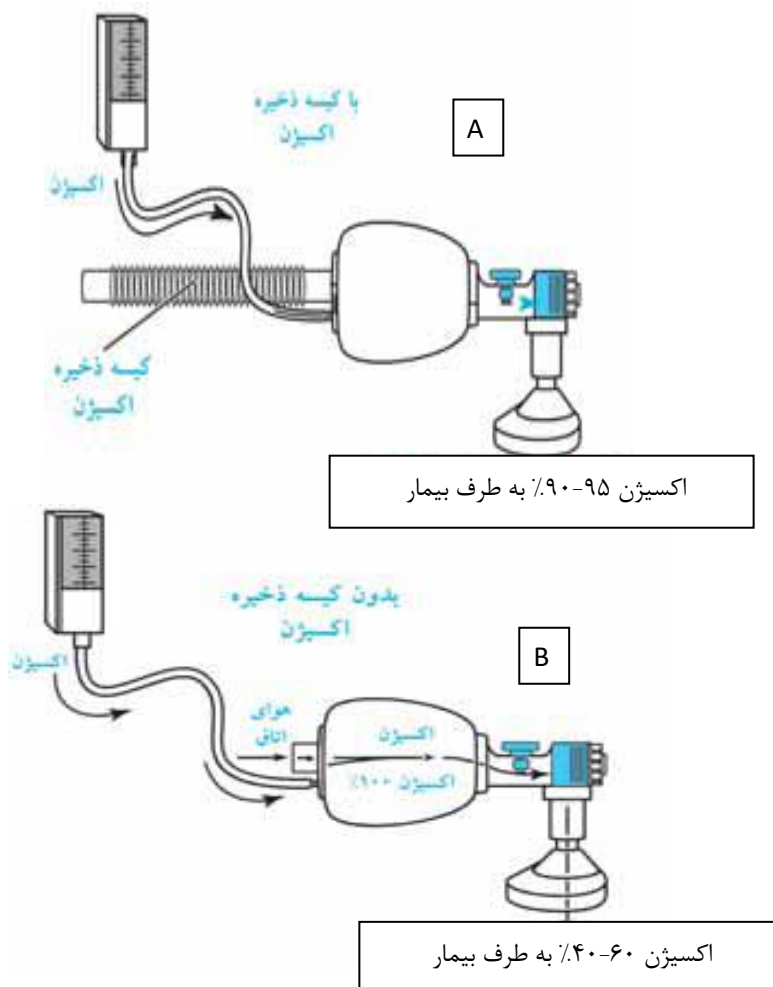
**دریچه اتصال:** بگ خود متسع شونده یک دریچه اتصال دارد که بین بگ و خروجی بیمار قرار گرفته است. وقتی که بگ در هنگام تهویه فشرده می شود. دریچه باز می گردد و اکسیژن و هوا به طرف بیمار هدایت می شود. وقتی که بگ دوباره پرباد می شود (در طی بازدم) دریچه بسته می شود. این مسئله از ورود هوای بازدمی بیمار به داخل بگ جلوگیری می کند. شما باید با دریچه اتصال آشنا باشید که به چه شباهت دارد و واکنش آن نسبت به فشردن و رها کردن بگ چگونه است. اگر این دریچه نباشد یا بد کار کند نباید از بگ استفاده کرد.



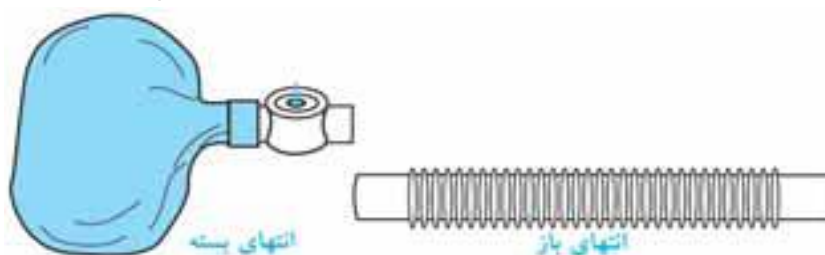
نحوه کارکرد دریچه اتصال

**کیسه ذخیره اکسیژن:** کیسه ذخیره اکسیژن وسیله ایست که می توان آن را به روی دریچه ورودی هوا قرار داد. کیسه ذخیره اکسیژن اجازه می دهد که اکسیژن ۱۰۰٪ در مقابل دریچه ورودی اکسیژن تجمع یابد. در هر حال وقتی جریان اکسیژن به طور قابل اعتماد به بیمار می رسد که بگ فشرده شود. انواع مختلف کیسه ذخیره کننده اکسیژن وجود دارد ولی تمام آنها عملکرد یکسانی دارند. بعضی از آنها انتهای باز دارند و تعدادی دیگر دارای یک دریچه بوده که به مقداری از هوا اجازه ورود می دهد. بنابراین، غلظت اکسیژن به دست آمده توسط بگ خود متسع شونده با کیسه ذخیره کننده اکسیژن بین ۹۰٪ تا ۹۵٪

خواهد بود. اما در صورت عدم استفاده از کیسه ذخیره اکسیژن (در شرایطی که اکسیژن مستقیماً به ورودی اکسیژن آمبو بگ متصل است)، غلظت اکسیژن به دست آمده ۴۰٪ تا ۶۰٪ خواهد بود.



نحوه تجویز اکسیژن ۹۰-۹۵٪ با کیسه ذخیره اکسیژن و تجویز اکسیژن ۴۰-۶۰٪ با استفاده از منبع اکسیژن بدون استفاده از کیسه ذخیره اکسیژن



#### انواع کیسه های ذخیره اکسیژن

مقدار فشاری که توسط بگ خود متسع شونده به دست می آید به جریان اکسیژن ورودی به بگ وابسته نیست. هنگامی که ماسک به روی صورت کیپ باشد (یا بگ به لوله تراشه متصل باشد)، هیچ تغییری در میزان اتساع بگ صورت نخواهد گرفت. میزان فشار و حجم اعمال شده در هر بار تنفس به سه عامل بستگی خواهد داشت: شدت فشردن بگ، میزان نشست هوا، بین ماسک و صورت بیمار و درجه تنظیم دریچه تخلیه فشار.

**دریچه تخلیه فشار<sup>۱</sup>:** بیشتر بگ های خود متسع شونده دارای یک دریچه تخلیه فشار هستند که از افزایش بیش از حد فشار درون بگ جلوگیری می کند. آستانه ای که دریچه تخلیه فشار باز می شود ممکن است به طور وسیعی متفاوت باشد. عمر و طرز ساخت بگ و همچنین روشی که برای تمیز کردن آن اتخاذ می شود، در تعیین میزان فشاری که باعث باز شدن دریچه می گردد موثر است. در بعضی از بگ های خود متسع شونده، دریچه تخلیه فشار را می توان کنار زد و یا مسدود نمود تا فشارهای بالاتر قابل تجویز باشد. بعضی اوقات این مسئله ممکن است برای تهویه ریه های نوزادی که هواگیری مناسب ندارد، مخصوصا در چند تنفس ابتدایی، لازم باشد. برای نوزادن معمولا این فشار روی **30-40cmH2O** تنظیم شده است. آمبویگ بالغین نباید دریچه اطمینان داشته باشد، زیرا در بیماران با مقاومت بالای راه هوایی و کمپلیانس ریوی ضعیف، دریچه اطمینان فعال می شود، بنابراین از تهویه مؤثر جلوگیری می کند.

**محل اتصال فشار سنج:** بعضی از بگ های خود متسع شونده دارای محلی برای اتصال یک فشار سنج هستند و محل اتصال آن معمولا یک سوراخ کوچک یا یک برآمدگی است که نزدیک خروجی بیمار قرار دارد. اگر بگ شما این چنین محلی را داشته باشد (به شکل سوراخ یا برآمدگی) باید فشار سنج به آن متصل شود. در غیر اینصورت گاز از طریق آن نشت کرده و جلوی ایجاد فشار مثبت را خواهد گرفت.

### **برقراری راه هوایی با ماسک حنجره یا ماسک لارنژیال (LMA)**

یکی از روش های برقراری راه هوایی استفاده از ماسک حنجره است که هم راه هوایی مناسب را ایجاد می کند و هم برای تهویه مصنوعی می توان از آن استفاده نمود. معمولا این لوله زمانی استفاده می شود که لوله گذاری داخل نای ناموفق است. **تجهیزات مورد نیاز:** سایز مناسب ماسک حنجره، سرنگ ۱۰ میلی لیتری، باند، آمبویگ، دستگاه ساکشن، گوشی پزشکی، منبع اکسیژن، ژل لوبریکانت و کاپنوگرافی).

### **ماسک حنجره**

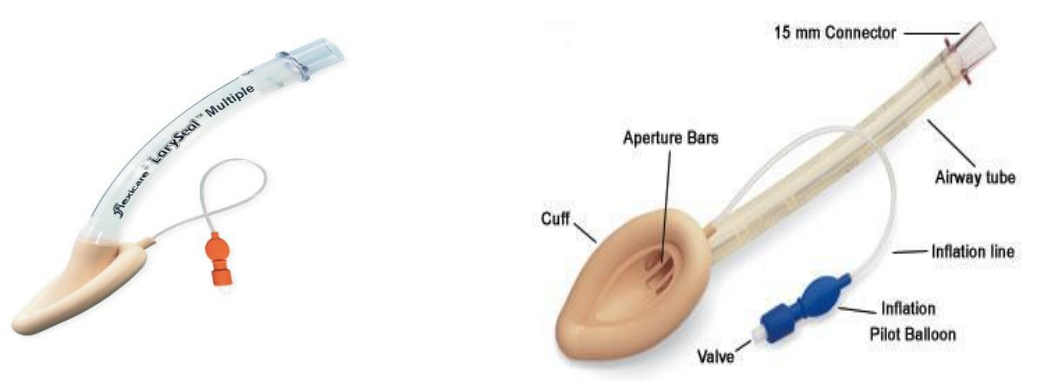
در این نوع راه هوایی از لوله ای استفاده می شود که یک انتهای دیستال قابل باد شدن دارد (و یا به عبارتی یک ماسک قابل باد شدن در انتها دارد) و در ناحیه مدخل ورودی حنجره قرار می گیرد و سپس باد می شود. اندازه دیستال این لوله به قدری بزرگ است که نوک آن راه مری را مسدود می کند. با استفاده از یک آداپتور ۱۵ میلی متری انتهای دیگر لوله (پروگزیمال) به آمبویگ یا ونتیلاتور مکانیکی متصل می شود که می تواند به تهویه بیمار کمک نماید.

### **مزایای ماسک حنجره**

- این لوله را می توان بدون مشاهده راه هوایی به سرعت در محل قرار داد.
  - میزان بروز سرفه و گلودرد نسبت به لوله گذاری داخل نای کمتر است.
  - برای تهویه مکانیکی ساده ممکن است از ماسک صورت آسان تر باشد.
- نکته: ممکن است باعث تغییرات خفیف در فشار خون و پالس بیمار شود.

### **معایب ماسک حنجره**

- نای را مجزا نمی کند.
- زمانی که در محل قرار گرفته نمی توان لوله گذاری داخل نای انجام داد.
- در بیماران دچار رفلکس عق زدن یا نیمه هوشیار نمی توان استفاده کرد.
- ۱۰۰٪ از اسپیراسیون جلوگیری نمی کند.
- کیفیت تهویه بیمار با آن کمتر از لوله داخل تراشه (ETT) می باشد.



### اجزاء مختلف راه هوایی با ماسک حنجره (LMA)

#### تعیین اندازه مناسب راه هوایی با ماسک حنجره (LMA)

این لوله دارای اندازه های مختلف است. در اکثر زنان بالغ، شماره ۴ و در مردان بالغ، شماره ۵ مورد استفاده قرار می گیرد. معمولاً انتخاب شماره **LMA**، بر اساس وزن بیمار صورت می گیرد. فشار استاندارد کاف ۶۰ سانتی متر آب<sup>۱</sup> است، اما هوای داخل کاف باید با حداقل حجم موثر پر شود تا از فشار خارجی کاف بر روی حنجره جلوگیری کند.

جدول اندازه مناسب برای هر گروه از بیماران و حداکثر حجم کاف

اندازه	گروه بیماران	حد اکثر حجم کاف
۱	نوزادان و شیر خواران تا <b>5kg</b>	تا <b>4ml</b>
۱/۵	شیرخواران بین <b>5-10kg</b>	تا <b>7ml</b>
۲	شیرخواران و کودکان <b>10-20kg</b>	تا <b>10ml</b>
۲/۵	کودکان بین <b>20-30kg</b>	تا <b>14ml</b>
۳	کودکان بالای <b>30kg</b> و بالغین ریز نقش	تا <b>20ml</b>
۴	بالغین طبیعی	تا <b>30ml</b>
۵	بالغین درشت اندام	تا <b>40ml</b>

#### لوله گذاری داخل نای یا اینتوباسیون

لوله گذاری داخل نای روشی است که از طریق دهان و یا بینی و با استفاده از لارنگوسکوپ (به عنوان هدایت کننده لوله) یک لوله ای داخل نای (ETT) وارد راه هوایی (تراشه) بیمار شده و دسترسی به راه هوایی را به منظورهای مختلف میسر می سازد. لوله های گذاری داخل نای در موارد زیر استفاده می شوند:

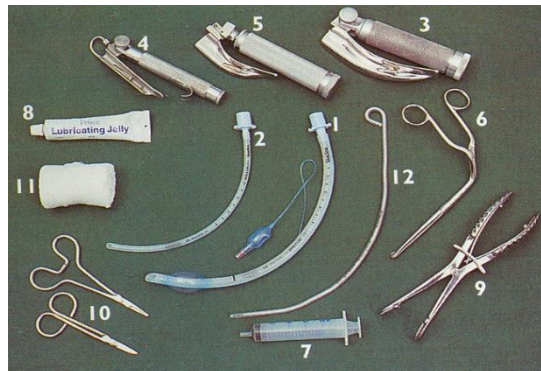
- در احیاء قلبی - ریوی
- در جراحی هایی که احتمال فشار روی سیستم تنفسی وجود دارد.
- برای ونتیلاسیون تحت کنترل، تا از پر شدن هوا و گازها در معده جلوگیری نماید.
- محافظت راه های هوایی از ورود موادی مانند محتویات معده، خون، دندان های مصنوعی و...

#### تجهیزات مورد نیاز

برای لوله گذاری داخل نای به وسایل متنوع زیادی احتیاج است این وسایل عبارتند از:

- ۱- لوله داخل نای کاف دار (ویژه بزرگسالان) ۲- لوله داخل نای بدون کاف (ویژه کودکان) ۳ و ۴ و ۵ - لارنگوسکوپ و تیغه آن ( در انواع و سایز های مختلف) ۶- فورسپس مگیل ۷- سرنگ ۱۰ میلی لیتری ۸- ژل لوبریکانت (همراه یا بدون مواد بی حس

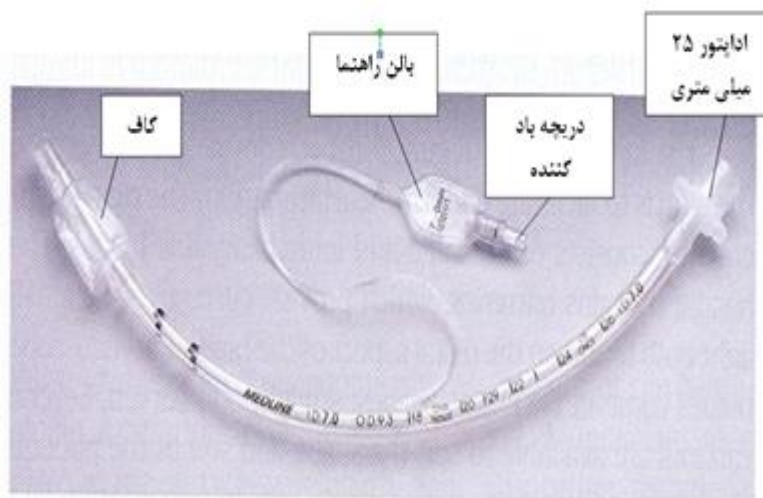
کننده) ۹- دهان باز کن<sup>۱</sup> ۱۰- پنس های آرتری ۱۱- باند ۱۲- سیم راهنما<sup>۲</sup> با پوشش پلاستیکی ۱۳- آمبویگ و ماسک ۱۴- دستگاه ساکشن ۱۵- گوشی پزشکی ۱۶- راه هوایی بینی- حلقی ۱۷- بوژی در اینتوباسیون های مشکل.



شکل ۴۰-۱: تجهیزات لازم برای لوله گذاری داخل نای

### لوله داخل نای (Endotracheal tube)

لوله‌ی داخل نای وسیله ایست که از طریق دهان و یا بینی با استفاده از لارنگوسکوپ (به عنوان هدایت کننده لوله) وارد راه هوایی (تراشه) بیمار شده و دسترسی به راه هوایی را به منظورهای مختلف میسر می‌سازد. اجزاء: این راه هوایی از بدنه لوله، ادابتور ۲۵ میلی‌متری (به منظور اتصال لوله به آمبویگ)، بالن (کاف)، دریچه بادکننده بالن، بالن راهنما به منظور بررسی وضعیت پربادی بالن اصلی تشکیل شده است.



لوله تراشه دهانی کافدار و اجزای آن

این لوله از جنس پلی‌وینیل کلراید (PVC) است. اندازه و شکل‌های مختلفی از لوله تراشه وجود دارد که انتخاب نوع و اندازه آن به اندازه و سن بیمار، عمل جراحی مورد نظر و دسترسی جراح به محل عمل بستگی دارد. سایزها: این لوله در قطرهای داخلی ۲/۵ تا ۹ میلی‌متر در دسترس می‌باشد که بر همین اساس نیز شناخته می‌شود. معیار انتخاب لوله داخل تراکیا سن و وزن بیمار (جثه) می‌باشد. بعنوان مثال برای یک نوزاد ۳ ماهه با وزن ۶ کیلوگرم لوله شماره ۳-۳/۵ ( قطر داخلی)، برای کودک ۱ساله شماره ۴ ، برای کودک ۲ ساله شماره ۵ و برای افراد بالای ۱۶ سال و بالای ۶۰ کیلوگرم لوله شماره ۷-۸ استفاده می‌شود. جهت محاسبه طول داخلی لوله تراشه از فرمول‌های خاصی مبنی بر سن نیز استفاده

<sup>1</sup> - Mouth gag  
<sup>2</sup> - Guide Wire

می‌شود. مثلاً در یکی از این فرمول‌ها که برای بچه‌های بزرگتر از ۲ سال به کار می‌رود اندازه قطر داخلی لوله تراشه بر اساس افزودن عدد ثابت ۴ به سن (به سال) محاسبه می‌شود.

قطر داخلی لوله تراشه = سن (به سال) + ۴

یک روش جایگزین انتخاب لوله تراشه بر اساس قد بیمار است که دقیق‌تر از روش‌های مبنی بر سن هستند (نوارهای احیا نیز بر اساس قد هستند). ولی کلیه این روش‌ها تنها تخمین هستند بنابراین همیشه باید لوله‌هایی که ۰/۵ میلی‌متر بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از سایز لوله تخمین زده شده می‌باشند، نیز در دسترس باشند.

میزان طولی از لوله تراشه که باید داخل برده شود، (بر اساس لبه دهان تا ناحیه میانی تراشه) نیز برای بچه‌های بزرگتر از ۲ سال به طور تخمینی با افزودن نصف سن بیمار به عدد ثابت ۱۲ به دست می‌آید.

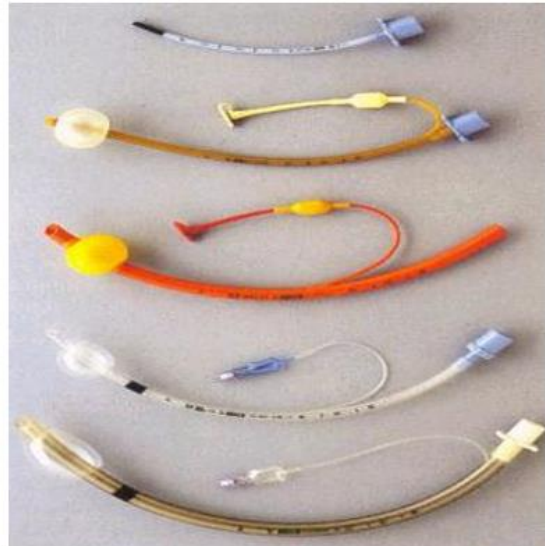
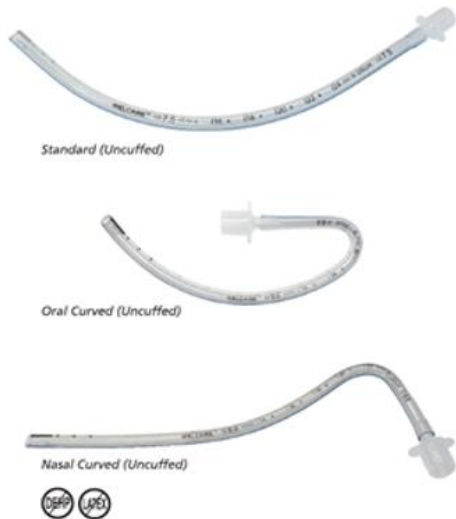
طولی از لوله که لازم است وارد نای بچه‌های بزرگتر از ۲ سال شود =  $\frac{2}{3}$  سن بر حسب سال + ۱۲  
استفاده از این فرمول عموماً منجر به قرارگیری لوله در ناحیه بالاتر از کارینا می‌شود. به طور جایگزین فاصله قرارگیری لوله (بر حسب سانتی‌متر) را می‌توان با ضرب کردن مقدار قطر داخلی لوله در عدد ۳ نیز به دست آورد.

### انواع لوله نای (تراشه)

بطور کلی لوله‌های تراشه از نظر کافدار بودن، راه استفاده (دهانی و یا بینی) و تعداد کانال‌ها به انواع مختلفی تقسیم‌بندی می‌شوند که برخی از آن‌ها عبارتند از: بدون کاف دهانی، بدون کاف بینی، کافدار دهانی، کافدار بینی، لوله تراشه ماگیل کافدار، لوله کافدار دهانی آکسفورد، لوله کافدار دهانی آرمورد لاتکس، لوله‌های دو کانوله (لوله تراشه کارلنز و لوله تراشه رابرت شاو).

- **لوله‌های تراشه بدون کاف بینی یا ساده:** این لوله‌ها در بیمارانی که در حین عمل تنفس خود را حفظ خواهند کرد و همچنین جراحی‌های دهان مانند عمل‌های فک و دندان به کار می‌روند.
- **لوله تراشه‌های بدون کاف دهانی:** این نوع لوله تراشه معمولاً در بیهوشی اطفال که باید از ایجاد هر نوع فشار روی تراشه خودداری شود، به کار برده می‌شود.
- **لوله تراشه کافدار بینی:** زمانی که عمل جراحی در حفره دهان انجام می‌شود، استفاده از این لوله مناسب است. به طور مثال در موارد جراحی‌های فک و صورت، جا اندازی و ثابت کردن شکستگی فک با سیم، جراحی دندان مانند خارج کردن دندان عقل به کار می‌رود.
- **لوله تراشه کافدار (magill):** این لوله در اکثر جراحی‌ها مانند عمل‌های شکمی، سینه و ارتوپدی که وضعیت سوپاین است، بنا به درخواست پزشک بیهوشی استفاده می‌شود. این لوله به صورت خمیده است و در انتهای تحتانی آن کاف قرار دارد. البته با تفاوت مختصری در شکل آن چندین نوع دیگر نیز ساخته شده است. تعدادی از آن‌ها دارای دریچه یک‌طرفه در روی مجرای کاف هستند و هنگام تعبیه نیاز به کلمپ دارند. نوع دیگر آن از طریق بینی وارد تراکیا می‌شود. موارد استفاده: این لوله تراشه‌ها در جراحی‌های حفره‌ی دهان مانند عمل‌های جراحی فک و دندان به کار می‌روند. لوله کافدار دهانی نیز در جراحی‌هایی مثل استاوپدکتومی، جراحی بینی و امثال آن مورد استفاده قرار می‌گیرد.





انواع لوله‌های داخل تراکیا بر اساس جنس و شکل

خصوصیات: برخی از این لوله تراشه‌ها یکبار مصرف‌اند و نوار رادیو اپک دارند این گونه لوله‌ها توسط گاز اتیلن اکساید استریل و پک شده‌اند. استاندارد لوله‌های تراشه کافدار برای زنان شماره ۸ و برای مردان شماره ۹ می‌باشد.

- **لوله کافدار دهانی آکسفورد (oxford):** اساس ساختاری این لوله مانند ماگیل بوده، قطر داخلی آن ثابت است اما قطر خارجی آن به تدریج از شماره بالا به پایین کم می‌شود. لوله آکسفورد دارای انحنای ۹۰ درجه است که از خم شدن و انسداد آن نیز جلوگیری می‌کند.



لوله کافدار دهانی آکسفورد



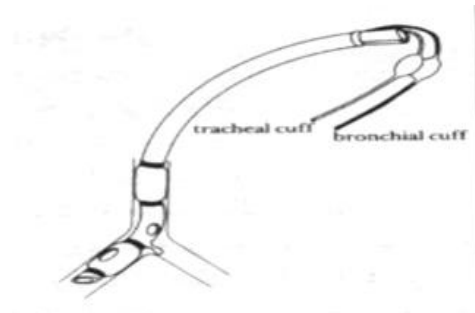
لوله تراشه ماگیل کافدار

- **لوله کافدار دهانی آرمورد لاتکس (armour):** این لوله از دو لایه لاتکس تهیه شده و بین این دو لایه یک فنر سیمی یا پلاستیکی قرار گرفته است. این فنر سبب می‌شود تا در اثر خم شدن یا فشار هیچ‌گونه انسدادی در آن به وجود نیاید.



لوله کافدار دهانی آرمورد لاتکس

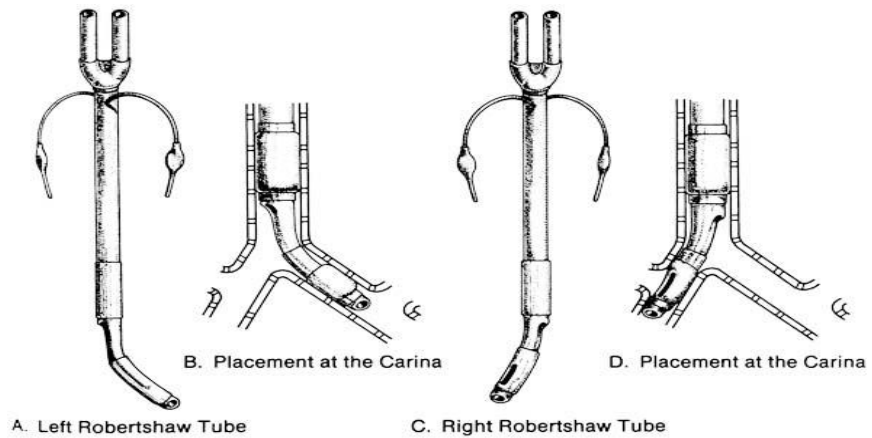
- **لوله کافدار دهانی دو کانوله:** همانطور که از نام این نوع لوله‌ها نیز مشخص است این نوع لوله‌ها دارای دو کانال مجزا می‌باشند که در اعمال جراحی توراکس که فقط یکی از ریه‌ها از هوا پر می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرند و در دو نوع کارلنز و رابرت شاو در دسترس هستند.
- **لوله تراشه کارلنز (Carlens tube):** قابلیت خم شدن به راست و چپ را دارد و فقط در اعمال جراحی توراکس که فقط یکی از ریه‌ها از هوا پر می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین دارای دو کاف می‌باشد که باید کنترل شده و قبل از استفاده چرب شوند. قطعه‌ای خمیده در بین دو کاف این دو لوله قرار دارد که به آن زائده کارینال اطلاق می‌شود. این زائده در محل دو شاخه شدن برونش قرار می‌گیرد. طول این لوله بلندتر است و برای آسپیراسیون ترشحات داخل آن باید از کاتترهای بلندتری استفاده کرد. هنگام استفاده از آن استفاده از دو عدد کلمپ و کانکتور ضروری است.
- **لوله رابرت شاو (Robertshaw tube):** این لوله به شکل‌های خمیده به راست و خمیده به چپ وجود دارند و کاربرد آن دقیقاً مانند کارلنز می‌باشد ولی از نظر ظاهری اختلاف کمی بین آن‌ها وجود دارد و زائده کارینال در آن تعبیه نشده است. این نوع لوله در سه اندازه کوچک و بزرگ و متوسط ساخته شده است.



لوله رابرت شاو، قسمت‌های آبی مربوط به کانال

لوله تراشه کارلنز

برونشی (کانال اصلی) و قسمت‌های بی‌رنگ مربوط به کانال کارینا (محل کارینا) می‌باشد.



مقایسه وضعیت قرارگیری دو نمونه لوله تراکیا رابرت شاو چپ و راست در محل کارینا

### لارنگوسکوپ (Laryngoscope)

لارنگوسکوپ وسیله ای است که بمنظور مشاهده ی حلق، حنجره، تارهای صوتی و مجرای بین آنها استفاده می شود. همچنین از آن معمولاً در هنگام لوله گذاری در داخل نای (ETT) نیز استفاده می شود.

#### انواع لارنگوسکوپ

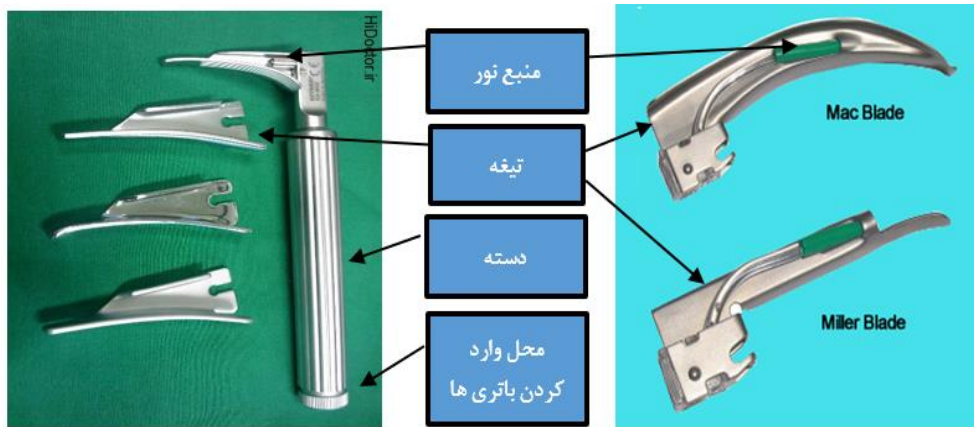
از انواع لارنگوسکوپها می توان به لارنگوسکوپ سخت و فیبراپتیک اشاره نمود. لارنگوسکوپهایی مانند لارنگوسکوپ بولارد، وواسکوپ، گلایداسکوپ و آپشراسکوپ نیز وجود دارند که به شکل آناتومیک در آمده اند. این لارنگوسکوپها با یک منبع نوری برای استفاده در بیمارانی که شرایط خاصی مانند محدودیت در باز نمودن دهان یا ناتوانایی در فلکسیون گردن دارند (این شرایط لارنگوسکوپی سنتی و انتوباسیون تراشه را دشوار یا غیر ممکن می سازند) به کار می روند.



انواع لارنگوسکوپها، به ترتیب از سمت راست : ویدئو لارنگوسکوپ از نمای جانبی و روبرو، لارنگوسکوپ سخت، لارنگوسکوپ فیبراپتیک

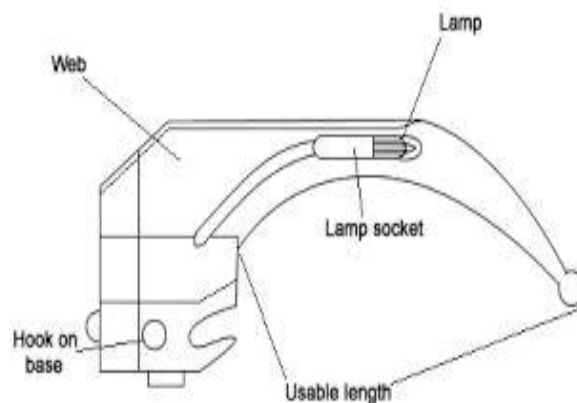
#### اجزای تشکیل دهنده

دستگاه لارنگوسکوپ از یک دسته بلند (که چند باتری در آن قرار می گیرد) و یک تیغه که در نوک آن منبع نوری کوچکی وجود دارد، تشکیل شده است. تیغهها بر دو نوعند: تیغه مک اینتاش (Macintosh) که حالتی خمیده دارد و تیغه میلر (Miller) که مستقیم است. تیغه مک اینتاش آسان تر کار گذاشته می شود، در حالی که تیغه میلر دید بهتری از تارهای صوتی در اختیار پزشک قرار می دهد و معمولاً در کودکان استفاده می شود.



اجزای مختلف لارنگوسکوپ و انواع تیغه‌ها

انتخاب تیغه لارنگوسکوپ اغلب بر اساس تشخیص متخصص بی‌هوشی است. مزایای تیغه خمیده شامل ترومای کمتر به دندان‌ها با فضای بیشتر برای عبور لوله تراشه و آسیب کمتر اپی‌گلوت است زیرا نوک تیغه نباید با این ساختارها تماس پیدا کند و مزایای تیغه مستقیم دید بهتر دهانه گلو تیک است. تیغه‌های لارنگوسکوپ بر اساس طولشان شماره گذاری (۰، ۱، ۲، ۳، ۴) می‌شود. تیغه مک اینتاش با شماره‌های ۳ یا ۴ و یا تیغه میلر با شماره‌های ۲ یا ۳ تیغه‌های استاندارد اینتوباسیون برای بیماران بزرگسال است.



سایز و اجزاء مختلف تیغه لارنگوسکوپ

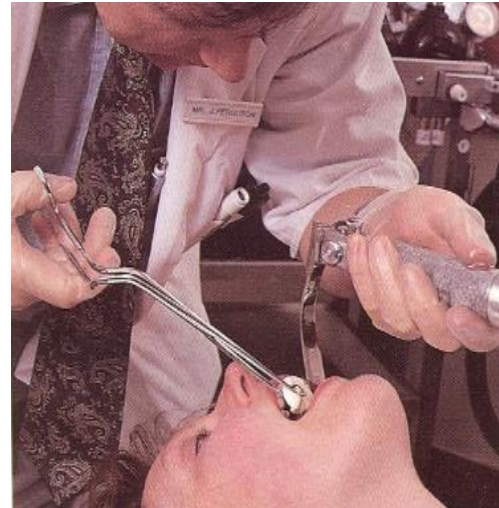
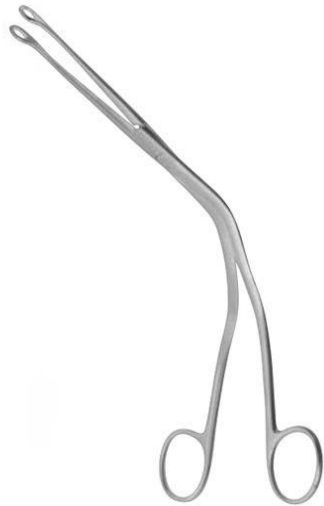
### فورسپس مگیل (magill forceps)

فورسپس یا پنس مگیل، پنسی است یک خمیدگی ۷۵ درجه دارد و دارای طول ۲۵ سانتی متر است. دو سر دایره ای دارد که برای کار گذاری لوله تراکستومی، ایروی و... میتواند مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین برای خارج کردن یک جسم و پایین نگه

داشتن زبانی که راه هوایی بیمار را بسته است، کاربرد دارد. جنس این وسیله از استیل ضد زنگ است. در نتیجه می‌توان آن را اتوکلاو کرد.

این ابزار با احتیاط مناسبی که دارد، سبب میشود تا پزشک یا پرستار بدون از دست دادن زمان مسیر هوایی فوقانی مناسب را با پایین نگه داشتن زبان و خارج کردن جسم فراهم کنند.

این وسیله در بخش های اورژانس، اتاق عمل، CCU، ICU و... قابل استفاده است.



فورسپس مگیل و کاربرد آن

### ژل لوبریکانت

ژل لوبریکانت از تجهیزات پزشکی مصرفی است که هم کاربرد پزشکی دارد و هم مصرف غیر پزشکی (ارتباط جنسی). لوبریکانت در واقع هر ماده‌ای است که می‌تواند اصطکاک بین دو جسم دیگر را کاهش دهد. کاربرد پزشکی این ژل متنوع است از جمله شایع ترین کاربردهای آن عبارتند از :

- معاینات واژینال و آزمایشات مقعدی کاربرد دارد. استفاده از آن مانع از خراشیده شدن دیواره واژن و مقعد می شود.
- در سونوگرافی.

- کارگذاری سوند های مختلف مثل سوند بینی معده ای ، سوند ادراری و ...

- درمان خشکی واژن. این مشکل ممکن است به دلایلی همچون استفاده از موادشیمیایی، شیمی درمانی، یائسگی، شیردهی و کم شدن میل جنسی یا کم آبی بدن ایجاد شود. احساس درد در زمان نزدیکی نشانه این بیماری است و بهتر است در این شرایط به پزشک مراجعه شود.

استفاده از این محصول می تواند عوارضی نیز داشته باشد. شایع ترین این عوارض شامل حساسیت و عفونت خواهد شد. بروز تنگی نفس، خارش و تورم در ناحیه گلو و زبان یا صورت میتواند تاثیر مصرف این ژل باشد. در صورت مشاهده این عوارض حتما به پزشک مراجعه کنید.

### انواع ژل لوبریکانت

ژل های لوبریکانت در انواع مختلف در دسترس هستند که شایع ترین آن ها عبارتند از : ژل های لوبریکانت بر پایه آب، ژل های لوبریکانت بر پایه روغن و ژل های لوبریکانت بر پایه سیلیکون.

#### ۱-ژل های لوبریکانت بر پایه آب

از این نوع ژل در طول رابطه جنسی استفاده میشود و موجب کاهش اصطکاک و کاهش درد واژن خواهد شد. همچنین به دلیل خاصیت روان کنندگی، مانع از پاره شدن کاندوم میشود. این ژل در پزشکی کاربردهای مختلفی دارد (متخصص سهولت

معاینه و یا سونوگرافی واژینال ، سونوگرافی شکم، کارگذاری سوند های مختلف مثل سوند بینی معده ای ، سوند ادراری، درمان خشکی واژن و...).

استفاده از این ژل حساسیت ایجاد نمیکند و به راحتی نیز شسته میشود. به دلیل داشتن مواد آنتی باکتریال نیز مانع از ایجاد عفونت خواهد شد.



## ۲- ژل های لوبریکانت بر پایه روغن

ژل های لوبریکانت پایه روغن معمولا در دو نوع طبیعی و مصنوعی تولید می شوند. از جمله روان کننده های طبیعی می توان به مواردی اشاره کرد که حاوی روغن آووکادو، نارگیل، زیتون و یا کره گیاهی هستند. این روغن ها هم برای انجام رابطه جنسی و هم ماساژ ناحیه تناسلی بسیار مناسب بوده و برای واژن ضرری به همراه نمی آورند. این نوع از ژل های لوبریکانت به راحتی با آب پاک نمیشوند. استفاده از محصولات طبیعی همیشه حساسیت کمتری ایجاد میکند. این ژل دارای ویتامین E است و بهتر است بانوانی که به ویتامین E یا وازلین حساسیت دارند از آن استفاده نکنند. استفاده از این ژل به دلیل وجود روغن نارگیل PH را کاهش میدهد و زمینه ابتلا به واژینوز را فراهم میکند. همچنین باعث آسیب دیدن کاندوم و پاره شدن آن میشوند. اما روان کننده هایی که بر پایه روغن های مصنوعی یا معدنی نظیر وازلین تولید می شوند، تنها برای استعمال خارجی قابل استفاده بوده و نباید از آنها برای رابطه جنسی استفاده کرد. علاوه بر این، استعمال این نوع از ژل لوبریکانت بر روی کاندوم های لاتکسی (مخصوصا انواع نازک تر آن)، باعث پارگی شده و خطر انتقال بیماری یا حاملگی ناخواسته را به دنبال خواهد داشت. اگر از این روان کننده ها برای رابطه جنسی استفاده کنید، احتمال عفونت واژن و مشکلات التهابی نیز وجود دارد.

## ۳- ژل های لوبریکانت بر پایه سیلیکون

این نوع از ژل های لوبریکانت نسبت به ژل لوبریکانت بر پایه آب، دوام و غلظت بیشتری دارند اما به راحتی جذب یا پاک نمیشوند. استفاده از این نوع ژل باعث ایجاد لایه نازک روی سطح مورد نظر میشود و به راحتی محیطی برای رشد باکتری و آلودگی را فراهم میکند.

بهتر است از این ژل همزمان با دیگر محصولات سیلیکونی استفاده نشود. زیرا احتمال عفونت را بالاتر خواهد برد. زیرا باعث ایجاد واکنش شیمیایی میگردد. همزمان استفاده از کاندوم لاتکس با این ژل بلامانع است. لوبریکانت های پایه سیلیکون در ایران چندان متداول نبوده و دسترسی به آنها نیز دشوار است. از سوی دیگر استفاده از این نوع ژل لوبریکانت تنها بر روی کاندوم های از جنس سیلیکون توصیه می شود. کاندوم های رایج که در بازار موجود هستند از نوع لاتکس بوده و امکان استفاده از این روان کننده های پایه سیلیکون را به شما نمی دهند. علاوه بر این، کاندوم های سیلیکونی قیمت بالایی داشته و معمولا تهیه آنها دشوار است.

**دستگاه مکنده یا ساکشن**

ساکشن کردن به معنای کشیدن خون و مایعات و غیره توسط فشاری کمتر از فشار هوا می باشد. دستگاه مکنده (ساکشن) یکی از وسایل ضروری اتاق عمل است که با اسپیراسیون (مکیدن) ترشحات از داخل بینی و حلق باعث باز شدن راه‌های تنفسی بیمار می‌شود. این دستگاه همچنین برای خارج کردن ترشحات حین عمل جراحی از داخل شکم و یا کشیدن چرک آبسه‌ها نیز بکار می‌رود. خون، مایعات بدن، بافت‌ها و محلول شستشو نیز توسط دستگاه ساکشن از بدن خارج می‌شود.

### محلول‌های شستشو

برای شستشوی بافت‌ها و قسمت‌های مختلف بدن و همچنین زخم‌ها از مواد و محلول‌های مختلفی استفاده می‌شود. از جمله این محلول‌ها نرمال‌سالین، بتادین، الکل و... می‌باشد که از برخی از این مواد فقط می‌توان در خارج بافت‌های بدن (پوست) استفاده کرد و هر محلولی برای شستن داخل زخم‌ها و حفرات بدن مناسب نیست.

### پویدون - آیودین (بتادین)

پویدون - آیودین (PVP-I) یا آیودوپویدون که به بتادین نیز معروف است، ماده‌ای گندزدا است که برای ضدعفونی کردن پوست بیمار و دست جراح، قبل و بعد از جراحی و کار با ابزار جراحی و گندزدایی استفاده می‌شود. بتادین برای شستشوی زخم‌های کوچک نیز کاربرد دارد. محلول بتادین دارای ید فعال است که درصد ید، در انواع مختلف آن متفاوت است. ید یک گند زدا بسیار قوی ( خاصیت آنتی‌سپتیک) است و روی باکتری‌های گرم مثبت و منفی دارای اثر باکتریسیدی است و علیه قارچ‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها، کیست‌ها، پروتوزوا، مخمرها و اسپورها نیز موثر است. قدرت اثر دارو و سمیت آن کمتر از فرآورده‌های حاوی ید آزاد می‌باشد.

### ویژگی‌های بتادین

**تاثیر ماندگار:** پویدون - آیوداین کمپلکس شیمیایی پویدون، یدید هیدروژن و عنصر ید است. اثر ضدعفونی کننده بتادین ماندگارتر از تنتور ید است، چون بافت‌های نرم بتادین را به آهستگی جذب می‌کند، با این توصیف بتادین برای جراحی‌های طولانی‌تر مناسب‌تر است .

- این ماده کاملاً در آب سرد و گرم ملایم، اتانول (اتیل الکل)، ایزوپروپیل الکل، پلی اتیلن گلیکول و گلیسرول حل می‌شود. پایداری بتادین در محلول بسیار بالاتر از پایداری تنتور ید یا محلول لوگل است.  
- طول اثر مفید پویدون-آیودین برای مقاصد جراحی یک ساعت است و تعداد باکتری‌های پوست پس از ۸-۶ ساعت مجدداً به میزان اولیه باز می‌گردد.

**تاثیر گسترده:** مزیت آنتی‌سپتیک‌های حاوی ید، طیف گسترده فعالیت ضد میکروبی (کشتن اغلب عوامل بیماری‌زا حتی اسپورها) می‌باشد.

- ید آزاد به آهستگی از کمپلکس پویدون - آیوداین حل شده جدا می‌شود، در اثر ترکیب ید آزاد با لیپیدها و ترکیب اکسیژن با سیتوپلاسمیک و ترکیبات غشاء سلولی، سلول‌های اوکاریوت و پروکاریوت نابود می‌شود. این عامل فعالیت ضد میکروبی گسترده‌ای را علیه باکتری‌ها، قارچ‌ها، تک یاختگان و ویروس‌ها نشان می‌دهد.

**اثر سمی پایین:** آزاد شدن آهسته ید از کمپلکس پویدون - آیوداین در محلول میزان سمی بودن ید را برای سلول‌های پستانداران به حداقل می‌رساند.

- نرخ آزاد شدن ید در کمپلکس PVP-I تا حد زیادی به ترکیب هیدروژل بستگی دارد؛ این میزان برای هیدروژل‌های CMC/PVA بیشتر و برای ژلاتین کمتر است.

- پویدون - آیوداین را می‌توان به هیدروژل‌های بر پایه کربوکسی متیل سلولز (CMC)، پلی وینیل الکل (PVA) و ژلاتین اضافه کرد یا با پلی آکریل آمید ترکیب کرد. این هیدروژل‌ها برای پانسمان زخم به کار برده می‌شود.

**عدم اثر منفی بر التیام زخم:** بتادین نسبت به ید گزینه بهتری برای ضد عفونی سطح پوست و زخم‌ها است، چراکه بر روی روند التیام اثر منفی بر جای نگذاشته و با در اختیار داشتن ید فعال کافی اثری پایدارتری دارد.  
- در صورت بروز سوختگی شدید، بیماران نیاز به توجه پزشکی فوری دارند.

### ۱-بتادین قهوه‌ای (اسکراب)

میزان پوویدون در این محلول ۷/۵ درصد است و با نام بتادین اسکراب نیز شناخته می‌شود. بتادین قهوه ای حاوی مواد شوینده یا دترجنت نیز می‌باشند که در ترکیب با آب تولید کف، حباب و لغزندگی می‌کند. این محلول یک آنتی بیوتیک قوی غیر استریل است که رشد باکتری ها و ویروس ها را متوقف می‌کند و مهم ترین کاربرد آن، از بین بردن باکتری های عفونت زا از پوست می‌باشد.

### کاربرد بتادین قهوه ای:

- از بین بردن باکتری و ویروس هایی که ممکن است پوست را عفونی کنند.
- درمان زخم های سطحی و عفونت های موضعی.
- شستشوی دست برای کاهش باکتری‌های روی پوست قبل از انجام اقدامات درمانی و مراقبت از بیمار.
- انجام اسکراب در اتاق عمل (شستشوی دست، ساعد و آرنج جراح قبل از جراحی به منظور کاهش قابل توجه تعداد میکروارگانسیم‌های).
- به منظور آماده‌سازی پوست ناحیه عمل قبل از جراحی (پروپ اولیه) .
- ضد عفونی کردن پوست بعد از جراحی

### راهنمای مصرف ( شستشوی دست):

- دست‌ها را آب بزنید.
- محلول را در ابتدا تکان دهید.
- حدود ۵ میلی لیتر از بتادین را روی دست‌ها و ساعدها بریزید.
- بدون اضافه کردن آب، دست‌ها را دو و نیم تا سه دقیقه به هم بمالید.
- در صورت تمایل می توانید از اسفنج استفاده کنید. زیر ناخن‌ها را نیز به خوبی تمیز کنید.
- مقدار کمی آب اضافه کنید تا کف زیادی تولید شود. دست‌ها را زیر آب شیر، آب بکشید.
- تمام این مراحل را یک بار دیگر با ۵ میلی لیتر بتادین تکرار کنید.



انواع بتادین سبز و اسکراب در حجم های ۶۰ سی سی ، ۲۵۰ سی سی ، یک لیتری و چهار لیتری .





بتادین سبز ۱۰ درصد ۶۰ سی سی



بتادین اسکراب ۷/۵ درصد یک لیتری

### گازهای پزشکی

گاز های پزشکی از مرغوبترین الیاف پنبه تولید می شوند که در اندازه های مختلف و تحت شرایط کاملا بهداشتی به صورت ۸ لاو ۱۲لا و ۱۶ لا ، استریل و غیر استریل، ساده و نخ دار (باریم دار) بسته بندی می گردند که کاربردهای متنوعی دارند که در ادامه به برخی از موارد آن اشاره می شود.

### انواع گازهای پزشکی

با وجود تنوع خوبی که در انواع گازهای پزشکی وجود دارد، باید انتخاب را فقط به کاربرد آن، محل پانسمان، نوع زخم، میزان جذب خون و ترشحات، گستردگی جراحی، داخلی و خارجی بودن زخم و... موکول نمود و نمونه ای را که با شرایط سازگارتر است انتخاب کرد.

### ۱-گاز غیر استریل

این نوع از گازها در ابتدا به صورت فله ای و با تعداد بالا و به صورت غیر استریل توسط مراکز درمانی خریداری می شوند، به صورت غیر استریل می تواند برای آتل بندی، قرار دادن گاز غیر استریل بر روی گاز استریل در برخی پانسمان ها، ضدعفونی کردن سطوح و ... استفاده شود . اما در نهایت به کمک استریل شدن آماده استفاده در عرصه های مختلف مانند جذب خون و پساب های خونی، آغشته کردن سطح زخم به مواد ضدعفونی کننده و... می شوند و کاربردهای فراوانی را از خود به نمایش می گذارد.



گاز غیر استریل بدون خط

## ۲- گاز استریل

گاز استریل یک پارچه نازک با بافت باز (تور مانند) است که برای پانسمان زخم باز استفاده می شود. گاز استریل بدون بو و عاری از هر گونه آلودگی است و برای شستشو دادن، ضد عفونی کردن و پانسمان جراحی ها مورد استفاده قرار می گیرد.

### کاربرد گاز استریل

در حالت کلی گاز استریل با دو کاربرد متفاوت طراحی می شوند تا بتوانند در این دو زمینه مهم به نحو احسن ایفای نقش نمایند، این گاز ها پوشش بسیار مناسبی برای التیام و پانسمان زخم (سایز ۱۰\*۱۰ سانتی متر یا ۴\*۴ اینچ) و همچنین مصارف دندانپزشکی (سایز ۵\*۵) می باشد و در نهایت به عنوان یک جاذب مناسب در جهت جذب خون و ترشحات ناحیه عمل نیز می توان از انواع آنها به صورت مؤثر بهره برد.

### انواع گاز استریل

از گاز استریل معمولاً در اولین پاسخ به آسیب ها استفاده می شود. طبیعی است که حجم و سایز گازها می توانند در میزان جذب ترشحات مؤثر بوده و هرچه این گازها از حجم بیشتری برخوردار باشند، خون و ترشحات بیشتری را به خود جذب می کنند، به همین علت است که گازهای کم حجم در جراحی های سنگین نمونه مناسبی محسوب نشده و باید در این عمل ها که خونریزی و ترشحات زیاد است از گازهای با حجم و وزن بالاتر استفاده نمود.

لذا می توان حجم و سایز این گازها را در کنار وزن و تعداد لایه های آنها از موارد مهم در دسته بندی آن ها به حساب آورد، به همین دلیل، مطب های پزشکان، بیمارستان ها و اتاق های عمل و... را می توان یافت که انواع گازهای پزشکی با ویژگی هایی متمایز را تهیه و به کار می برند. در ادامه برخی از انواع شایع آن معرفی می گردند.

۱- گاز استریل ساده (بدون خط باریک): این نوع از گازها عمدتاً در محیط های جراحی و در شرایطی که نیاز به رعایت اصول استریلیتی و ضد عفونی پوست وجود دارد و هنوز زخم جراحی ایجاد نشده است (پرپ جراحی)، یا زخم بیمار ساده و سطحی و فاقد فضای عمیق می باشد استفاده می شود. در عرصه های مختلف دیگری مانند جذب خون و پساب های خونی، آغشته کردن سطح زخم به مواد ضد عفونی کننده، قرار دادن حجم زیادی از گاز بر روی محل زخم و یا پانسمان و... نیز کاربرد دارد.



نمونه ای از گازهای استریل ساده بدون خط

**۵-لانگ گاز:** یکی دیگر از انواع گازهای پزشکی، گازهای استریل خط دار مخصوص جراحی هستند. لانگ گاز طبی در شکل های ۲ و ۳ و ۴ لایه با نخ نمرة ۲۰ و یا ۳۰ در سایزهای: ۲۰\*۲۰ سانتیمتری، ۳۰\*۴۰ سانتیمتری، ۴۰\*۵۰ سانتیمتری و ۵۰\*۷۰ سانتیمتری تولید می گردند و برای کنترل خونریزی، جذب خون و ترشحات خونی در جراحی های باز داخلی مناسب هستند که به لانگ گاز معروف می باشند، زیرا به نسبت گازهای دیگر که با اندازه ۵\*۵ یا ۱۰\*۱۰ تولید می شوند سایز بزرگتری دارند.



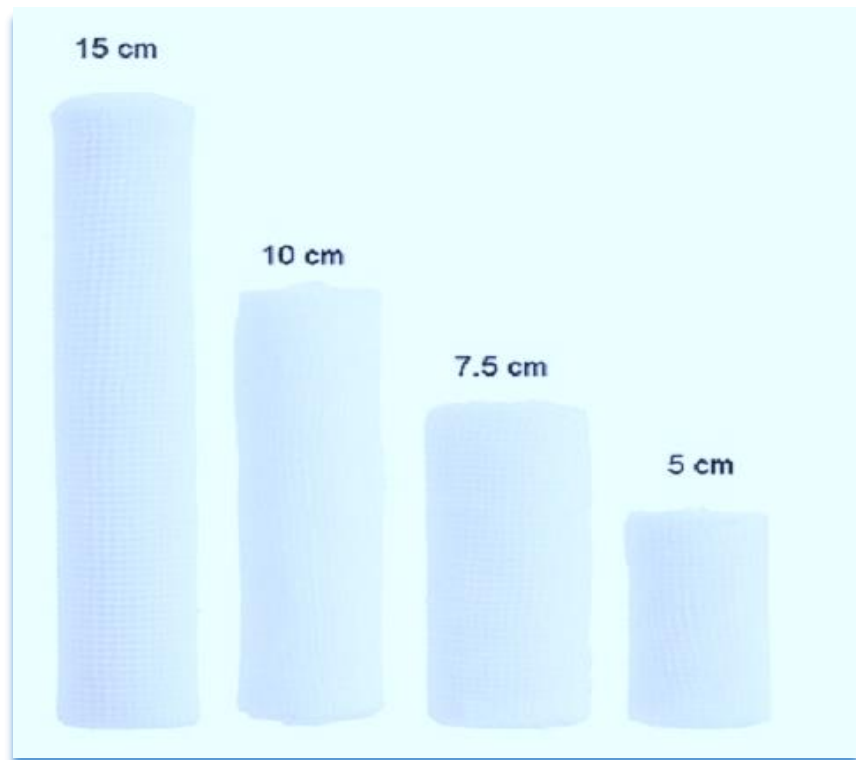
لانگ گاز نخ دار ۴۰\*۵۰ با نخ ۲۰



لانگ گاز غیر استریل

### ۱-باند ساده پانسمان

باندهای ساده پانسمان، از الیاف پنبه و نخ پلی استر تهیه و در عرض های مختلف بسته بندی می گردند. باند پانسمان در سایزهای استاندارد ۵، ۷/۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر و به طول ۲ یا ۳ متر جهت پانسمان انواع مختلف زخم ها برای نگه داری پانسمان یا آتل به کار می رود. همچنین در خونریزی های شدید به منظور کند نمودن جریان خون از باند پانسمان محکم استفاده می شود. پارچه باند در راستای تار بریده شده و به صورت رول بسته بندی می شود و نخ های آزاد مانع از باز شدن آن نمی شوند.



باند پانسمان در سایزهای مختلف

برچسب یا لیبل **Steri-Record**: لیبل های اتوکلاو که به اندیکاتورهای شیمیایی نیز موسوم هستند، امکان ثبت تاریخ سترون سازی، نام فرد سترون کننده و نام محیط کشت بر روی این برچسب وجود دارد.

امکان ثبت این برچسب ها (لیبل ها) در پرونده -بیمار نیز وجود دارد و از این طریق می توان بسته بندی و استریل سازی وسایل و ابزار بیمارستانی را رهگیری کرد. پس از اتوکلاو و استریلیزاسیون این لیبل، توسط اپراتور بررسی می شود و در صورتی که رنگ آن تغییر نکرد و یا به صورت ناقص تغییر رنگ داد، است روند استریلیزاسیون دوباره انجام می گیرد و آنقدر تکرار می شود تا اینکه به نتیجه مورد نظر برسند.



دستگاه لیبل زن و برچسب Steri-Record : برچسب های استفاده شده در این دستگاه علاوه بر دارا بودن اندیکاتور کلاس ۱ دارای فضای خالی در سه خط برای ثبت اطلاعات از قبیل فرد مسئول، شماره دستگاه، شماره بیج و تاریخ انجام و انقضا را در اختیار بخش های مسئول قرار می دهد.