



مدیریت راه هوایی

مرضیه سامی
سوپروایزر آموزشی
بهار ۱۴۰۲

هدف اصلی از حفظ راه هوایی، اطمینان از تهویه کافی بیمار است.

- بطور کلی موارد استفاده از راه های هوایی مصنوعی شامل دسته بندی زیر است:

۱. انسداد نسبی یا کامل راه هوایی فوقانی.

۲. پیشگیری از آسپیراسیون، زمانی که رفلکسهای حفاظتی راههای هوایی فوقانی کارایی مناسب را نداشته باشند.

۳. تسهیل در خروج ترشحات ریوی.

۴. فراهم کردن یک سیستم بسته جهت تهویه مکانیکی.

Maneuvers

- Head tilt - chin lift maneuver
- Jaw thrust maneuver
- Foreign body airway obstruction : Back Slap/blow and Heimlich maneuver



Head Tilt Chin Lift

در مواقع کاهش هوشیاری، زبان عامل اصلی ایجاد مقاومت در اروفارنکس و انسداد راه هوایی است. مانور چانه بالا سر خم (head tilt/ chin lift) از طریق کشیدن زبان به سمت جلو می تواند انسداد ناشی از افتادن زبان را برطرف کند. از این مانور در لوله گذاری تراشه برای پوزیشن دادن به سر بیمار استفاده می شود و هدف آن اکستانسیون سر و گردن و در یک امتداد قرار گرفتن راه هوایی فوقانی می باشد تا ضمن بالا آوردن زبان و رفع انسداد ناشی از آن فرد امدادگر به دید بهتری از راه هوایی فوقانی دست یابد.

روش انجام مانور به این صورت می باشد که بیمار در حالت سوپاین قرار می گیرد و امدادگر انگشت اشاره و وسطی خود را زیر چانه در قسمت برجستگی استخوان مندیبولار قرار داده و چانه را به سمت بالا می کشد (حالت بو کشیدن) و دقت شود نوک انگشتان روی بافت نرم ساب مندیبولار قرار نگیرد زیرا موجب انسداد مسیر هوا می شود همزمان دست دیگر را روی پیشانی گذارده و سر را به عقب برده می شود تا گردن به حالت اکستانسیون قرار گیرد و در آخر اگر دهان بیمار باز نبود امدادگر با انگشتان شست هر دو دستش دهان بیمار را باز کند. توجه داشته باشید که: این مانور در مواقع شک به آسیب مهره های گردنی کنتراندیکاسیون می باشد. و افراد غیر حرفه ای برای باز کردن راه هوایی باید از این مانور استفاده کنند.

Jaw thrust

در مواقع شک به آسیب مهره های گردنی از مانور بالا کشیدن فک با فشار (**jaw thrust** جهت رفع انسداد راه هوایی ناشی از افتادگی زبان استفاده می شود. هدف از این مانور بالا کشیدن فک تحتانی به منظور بالا آوردن زبان به همراه حفظ سر و گردن در وضعیت خنثی می باشد.

روش انجام مانور به این شکل است که بعد از قرار گرفتن در بالای سر مصدوم انگشتان اشاره یا وسط هر دو دست را زیر زاویه مندیبول قرار داده و فک تحتانی را با فشار ناگهانی به سمت بالا می کشیم تا جایی که دندان های ثنایای پایین بالاتر از دندان های پیشین فوقانی قرار گیرد و گردن مختصری اکستند شود.



Triple Maneuvers

مانور Triple ترکیب مانور Jaw thrust همزمان با باز کردن دهان و انجام Head tilt است.

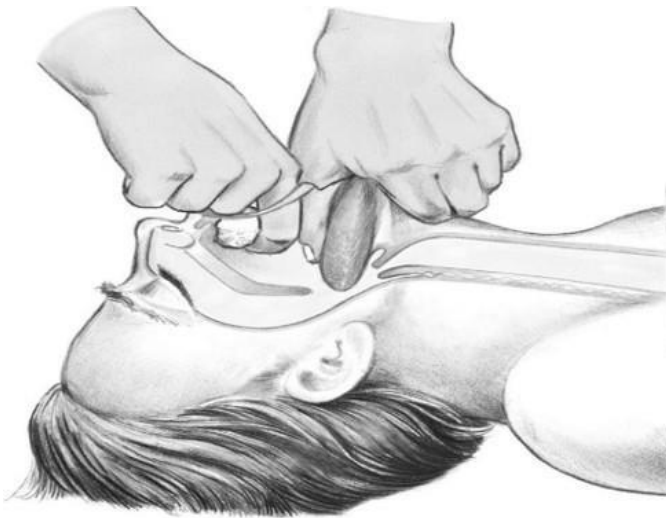
**Triple airway maneuver
(head tilt, jaw thrust, and open mouth)**



مانور انگشتان متقاطع و جارو کردن

Cross fingers & sweeping

- از تکنیک انگشتان متقاطع به منظور باز کردن دهان در مواقع لوله گذاری تراشه و یا خارج نمودن جسم خارجی آسپیره شده در حلق استفاده می شود و از مانور جارو کردن دهان با انگشت اشاره **sweeping** نیز به منظور خارج کردن جسم خارجی از دهان (در صورت مشاهده جسم خارجی) استفاده می شود.



جارو کردن دهان با انگشت



تکنیک انگشتان متقاطع

مانور هایملیخ Heimlich maneuver

مانور هایلمیخ (Heimlich) یا " " abdominal thrust در مصدوم هوشیار بزرگسال و کودک بالای یکسال جهت خارج کردن جسم خارجی بکار میرود بطوریکه شخصی که بعلت وجود جسم خارجی در راه هوایی دچار آسپیراسیون شده و هنوز توان سرفه دارد را تشویق به سرفه می نمایم و زمانیکهکه توانایی سرفه را از دست داد و قادر به حرف زدن نبود اقدام به انجام مانور هایملیخ می کنیم. روش اجرای مانور به این صورت است که پشت سر بیمار می ایستیم و دست غالب خود را از سمت رادیال (انگشت شست) در حفاصل بین ناف و گزیفوئید مشت کرده و با دست دیگر میچ را گرفته و همزمان فشاری به سمت بالا و داخل شکم اعمال می کنیم. در صورتیکه شخص مصدوم تنهاست و هنوز هوشیار است با کمک لبه پشتی صندلی همین فشار بر روی شکم توسط خود مصدوم اعمال می شود. اگر مصدوم هوشیاری خود را از دست داد و بر روی زمین افتاد آنگاه روی بیمار زانو زده طوریکه زانوها در دو طرف لگن مصدوم قرار گرفته و کف دست ها را در حفاصل بین ناف و گزیفوئید بر روی شکم قرار دهید و بطور همزمان به سمت بالا و داخل فشار وارد کنید.) این مانور بیشتر برای خارج کردن جسم جامدگیر کرده در حنجره موثر است و در افراد حامله و دارای شکم های برجسته و چاق کنتراندیکه نسبی بوده و فشار بجای شکم بر روی قفسه سینه وارد می شود. اگر مانور هایملیخ به تنهایی موثر نبود می توان از ترکیب chest compression و abdominal thrust استفاده کرد..مانور هایملیخ برای کودکان کمتر از یک سال توصیه نمیشود و در مورد خردسالان و کودکان باید با احتیاط و ملایمت فراوان رفتار کرد در صورتی که در مورد مصدوم مردد به سکتة و یا خفگی هستید، مبنا را بر خفگی بگذارید. چرا که موارد مشاهده شده خفگی در حین غذا خوردن به مراتب بیش از سکتة میباشد .

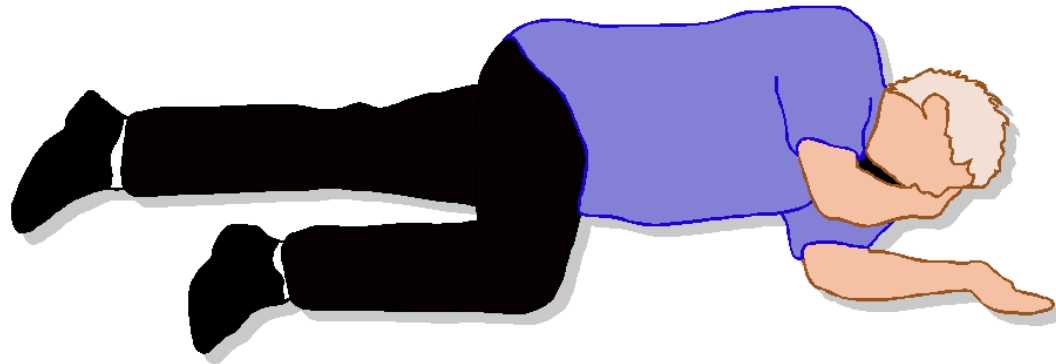


© WARD EDUCATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.



مانور ریکاوری

- وضعیت بهبود یا بخودآیی (ریکاوری) در شخصی که هوشیاری مناسبی ندارد برای حفظ راه هوایی و جلوگیری از آسپیراسیون بکار می رود
- برای این منظور بیمار را در وضعیت ریکاوری به پهلو چپ طبق تصویر ذیل قرار می دهیم.



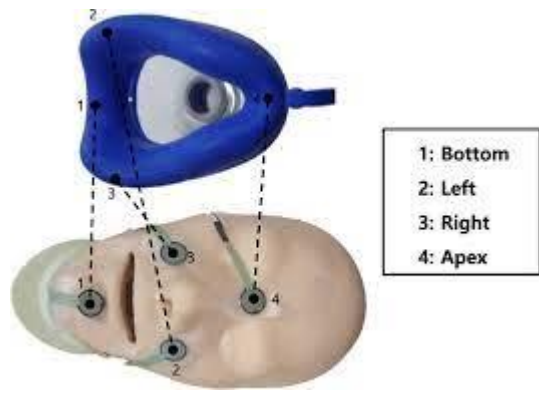
آمبو بگ BVM : Bag valve mask

اجزای آمبو بگ:

۱. کیسه هوا: جزء انعطاف پذیر پلاستیکی و خودبخود باز و بسته شونده
۲. اتصالات: از یک سمت به ماسک و از سوی دیگر به مخزن اکسیژن متصل است.
۳. دریچه تنظیم فشار: در زمانی که فشار هوای عبوری از مجرا به سمت ماسک زیاد باشد مقداری از هوا از طریق این دریچه خارج می شود و این دریچه باعث می شود که حداکثر فلوی هوا در هر دقیقه ۱۵ لیتر باشد.
۴. رابط اکسیژن: آمبو بگ را به کپسول اکسیژن وصل می شود.
۵. دریچه یک سوویه: در سمت اتصال به ماسک صورت یک دریچه یک سوویه وجود دارد که فقط به سمت بیرون جا به جا شده و هوای بازدمی را خارج می کند و بیمار هوای بازدمی خود را دوباره تنفس نمی کند.
۶. مخزن اکسیژن: مخزن اکسیژن با وارد کردن اکسیژنی که از قبل داخل آن است غلظت اکسیژن موجود در هوا را افزایش می دهد.

حجم بگ

- آمبوبگ بزرگسالان با حجم ۱ تا ۲ لیتر با هر بار فشردن حدود ۶۰۰ میلی لیتر (یک سوم بگ) حجم به مصدوم می دهند.
- حجم آمبوبگ نوزادان و اطفال کوچک ۴۵۰-۵۰۰ میلی لیتر و کودکان بزرگتر و نوجوانان ۱۰۰۰ میلی لیتر می باشد.
- تهویه با آمبوبگ بدون اتصال به منبع اکسیژن کارایی اندک و بدون اتصال به بگ ذخیره حداقل کارایی را دارد .
- سرعت جریان اکسیژن در کودکان ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه و در بالغین حداقل ۱۵ لیتر در دقیقه است .



روش های تهویه بیمار با آمبوبگ

روش E-C روش یک دستی یا یک نفره:

- قسمت باریک ماسک صورت را روی پل بینی و قسمت چانه ماسک را روی لبه فک تحتانی (فرورفتگی چانه) قرار دهید با روش CE ماسک و کیسه آمبو را به صورت بیمار بچسبانید بطوریکه انگشت شست و اشاره به شکل C ورودی ماسک را فشرده و کف همان دست ماسک را به دور دهان بیمار بچسبانند. سه انگشت دیگر روی لبه استخوانی مندیبول بطوریکه انگشتان ۳ و ۴ چانه را به بالا رانده و انگشت کوچک نیز زاویه فک را به سمت بالا و جلو حمایت کند (تشکیل حرف E) و ماسک را مختصری سمت راست خم کنید. مراقب باشید که انگشتان بافت نرم کف دهان را نفشارد و موجب انسداد نشود. برای فیت شدن مناسب ماسک دندان مصنوعی باید در دهان باقی بماند. با دست دیگر

کیسه هوا فشرده می شود و از هر ۵ ثانیه یکبار یک دوم تا یک سوم حجم کیسه تخلیه می شود. عدم خروج هوا از زیر ماسک صورت و ورود جریان هوای ارسالی به ریه ها و متعاقب آن بالا آمدن دیواره قفسه سینه نشانه ی موفقیت در ونتیلاسیون با آمبوبگ می باشد.



روش های تهویه بیمار با آمبوبگ

• روش دو دستی یا دو نفره:

• یک نفر بالای سر بیمار، سر بیمار را اکستند می کند و ماسک را با هر دو دست روی صورت بیمار قرار می دهد بطوریکه با انگشت شست و نرمه دست و انگشت اشاره هر دو دست ماسک را به صورت ثابت کرده و با ۳ انگشت دیگر هر دو دست زاویه فک و چانه را در حالت مناسب قرار می دهد و با مانور "چانه بالا" راه هوایی بیمار را باز می کند. نفر دوم تهویه را انجام می دهد (مسئول فشردن بگ). بهترین متد در CPR تهویه با آمبوبگ به روش دو نفره است.

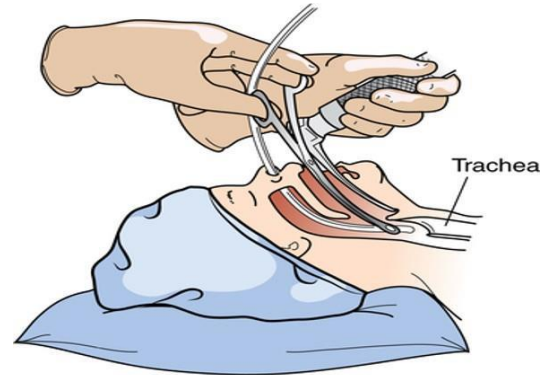


پنس مگیل Magil

• از ابزارهای جراحی و از جنس استیل نگیر می باشد که در مدیریت راه هوایی جهت خارج کردن جسم خارجی و یا هدایت لوله تراشه به کار می رود. پنس مگیل در هنگام لوله گذاری نایی جهت گرفتن لوله تراشه در داخل حفره دهان وارد می شود و لوله تراشه را از انتهای حلق به مسیر حنجره و نای هدایت می کند. علاوه بر آن از پنس مگیل جهت خارج کردن جسم خارجی از راه هوایی نیز استفاده می شود.



پنس مگیل



گرفتن لوله تراشه با پنس مگیل و هدایت آن به نای

جهت حفظ راه هوایی بیمار، از راه های هوایی مصنوعی متعددی استفاده می شود، که تشخیص مناسب تر بودن یکی نسبت به دیگری، به اندیکاسیون خاص آن، و وضعیت ویژه بیمار بستگی دارد. در ضمن محدودیت ها و عوارض هر یک از این راه های هوایی نیز باید در نظر گرفته بشود.

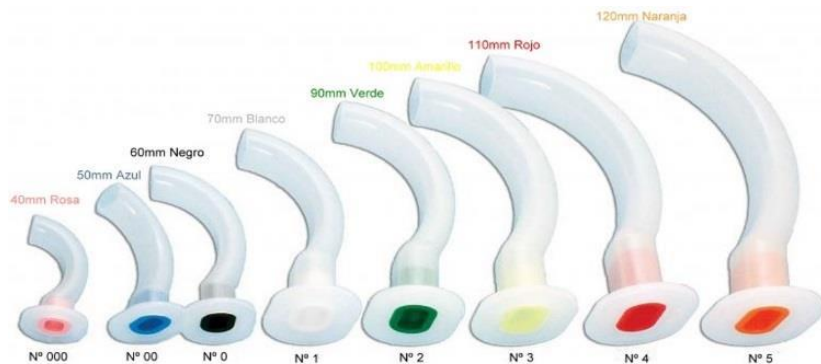
بطور کلی راه های هوایی مصنوعی به ۵ دسته عمده تقسیم میشوند:

راه هوایی حلقی - راه هوایی بالای گلوت - راه هوایی مسدود کننده مری - لوله داخل تراشه - لوله تراکئوستومی.

راه هوایی حلقی

از این نوع راه هوایی جهت حفظ کوتاه مدت راه هوایی استفاده میشود. عمل آنها دور نگهداشتن زبان از دیواره خلفی حلق است. این راههای هوایی به نحوی ساخته شده اند که هوا از داخل و اطراف آنها جریان می یابد و سوندهای ساکشن را می توان از خلال سوراخ وسط آنها عبور داد، به فضای حلقی-حنجره ای رسانید و ترشحات را تخلیه نمود.

دو نوع راه هوایی حلقی وجود دارد. دهانی-حلقی، و بینی-حلقی.



انواع سایز ایروی دهانی-حلقی

راه هوایی دهانی حلقی

- این وسیله از لب ها تا حلق امتداد دارد و بنابراین زبان را از روی قسمت خلفی کنار می کشد. جنس آن از پلاستیک نرم بوده، برای وارد کردن آن ابتدا باید اندازه مناسب بیمار مورد انتخاب قرار گیرد.
- از این نوع راه هوایی زمانی استفاده میشود که بیمار دچار کاهش سطح هشیاری و بدنبال آن کاهش تون عضلات راه هوایی فوقانی و انسداد آن شده باشد. این قطعه همچنین برای جلوگیری از گاز گرفتن و در نتیجه انسداد لوله تراشه استفاده می شود.
- راه هوایی دهانی-حلقی در بیماران هشیار منع مصرف دارد، زیرا ممکن است موجب تحریک رفلکس gag، ایجاد ناراحتی برای بیمار، استفراغ احتمالی، و اسپیراسیون گردد. همچنین در صدمات فک و صورت و جراحی دهان نمی توان از آن استفاده نمود.

روش جاگذاری

ابتدا باید اندازه مناسب راه هوایی مورد انتخاب قرار گیرد. بدین صورت که اگر ابتدای راه هوایی مصنوعی را در جلوی دهان قرار دهید، انتهای آن در مجاورت نرمه گوش قرار گیرد.

راه هوایی کوچکتر زبان بیمار را به عقب و بداخل حلق هل خواهد داد، و راه هوایی خیلی بلند، منجر به تحریک رفلکس gag خواهد شد.

جهت جای گذاری این وسیله ابتدا توسط انگشت شست و اشاره دهان بیمار را باز کنید. سپس راه هوایی مصنوعی را از کنار با بالای دهان بصورت معکوس وارد کنید، تا جایی که به کام سخت برخورد کند. در این زمان راه هوایی را بچرخانید بطوری که انتهای آن روی زبان قرار گیرد. سپس با انگشت شست آنرا به انتهای دهان هل دهید، بطوریکه سر آن با لبهای بیمار تماس شود.

OROPHARYNGEAL AIRWAY INSERTION



1 For oropharyngeal airway insertion, first measure. An airway of correct size will extend from the corner of the mouth to the earlobe or the angle of the mandible.



2 Open the patient's mouth with your thumb and index finger, then insert the airway in an inverted position along the patient's hard palate.



3 When the airway is well into the mouth, rotate it 180°, with the distal end of the airway lying in the hypopharynx. It may help to pull the jaw forward during passage.



4 Alternatively, open the mouth widely and use a tongue blade to displace the tongue inferiorly, and advance the airway into the oropharynx. No rotation is required with this method.

NASOPHARYNGEAL AIRWAY INSERTION



5 For nasopharyngeal airways, a device of correct size will extend from the tip of the nose to the earlobe.



6 Generously lubricate the airway prior to insertion.



7 Advance the airway into the nostril and direct it along the floor of the nasal passage in the direction of the occiput. Do *not* advance in a cephalad direction!



8 Advance the airway fully until the flared external tip of the device is at the nasal orifice.

مزایا و معایب

معایب راه هوایی دهانی حلقی

- به راحتی جابجا می شود .
- ممکن است باعث تحریک gag شود .
- در صورتی که اندازه آن به درستی انتخاب نشود باعث انسداد راه هوایی خواهد شد .
- به ندرت در بیمار هوشیار تحمل می شود .
- احتمال آسیب دیدن دندان های لق
- احتمال وارد شدن آسیب به سقف دهان

مزایا راه هوایی دهانی حلقی

- به راحتی جاگذاری می شود.
- زبان را از جلوی حلق به راحتی کنار می کشد.

Nasopharyngeal AirWay

- لوله شیپوری شکل لاستیکی و نرمی است که از سوراخ بینی وارد تا قسمت خلفی امتداد پیدامی کند. گاهی به آن ترومپت بینی **Nasal Trumpet** نیز گفته میشود. زمانی از این نوع راه هوایی مصنوعی استفاده میشود که کاهش سطح هشجاری منجر به از بین رفتن تون عضلات راه هوایی فوقانی و انسداد H شده باشد. همچنین در مواردی نظیر جراحی صورت و فک، ترومای حفره دهان، کلید شدن دندان ها در طول تشنج، و یا وجود بخیه در داخل دهان، که نمی توان از راه هوایی دهانی-حلقی استفاده نمود نیز مورد مصرف دارد.
- از این نوع راه هوایی در صورت وجود اختلالات انعقادی، و انسداد بینی نمی توان استفاده کرد.



روش جاگذاری


- ابتدا باید اندازه مناسب راه هوایی مورد انتخاب قرار گیرد، بدین صورت که اگر ابتدای راه هوایی مصنوعی را در جلوی سوراخ بینی قرار دهید، انتهای آن حدود ۲,۵ سانتی متر پشت نرمه گوش قرار گیرد. لوله هایی که خیلی بلند باشند ممکن است وارد مری شده منجر به دیستانسیون معده گردند. لوله های کوتاه تر نیز بدلیل آنکه به انتهای حلق نمی رسند، نمی توانند راه هوایی مناسبی را ایجاد نمایند.
- قبل از وارد کردن لوله باید آنرا توسط ژلهای محلول در آب، لغزنده نمود. پس از انتخاب سوراخ بینی مناسب، سر بیمار را در خط وسط قرار داده، جهت به حداقل رساندن خطر تروما به توربینهای بینی، لوله را به موازات کف بینی و با یک فشار آرام وارد کنید. در صورت مشاهده هر گونه مقاومت برای جلو راندن لوله، باید از سوراخ دیگر بینی استفاده شود و یا لوله ای با سایز کوچکتر بکار گرفته شود.

• پس از جای گذاری این وسیله باید پوست اطراف سوراخ بینی مورد بررسی قرار گیرد تا از ایجاد ضربه و بروز نکروز فشاری جلوگیری بعمل آید. بلافاصله بعد از جای گذاری آن نیز باید کیفیت تنفس بیمار توسط مشاهده و سمع صداهای تنفسی مورد بررسی قرار گیرد. در صورتیکه تهویه بصورت مناسب انجام نگیرد، ابتدا باید پوزیشن سر و چانه مجدداً چک شود و سپس داخل لوله توسط ساکشن کردن از هر گونه ترشحات و خون تخلیه گردد. در صورت نیاز می توان از ماسک صورت و امبو بگ نیز برای دادن تهویه استفاده نمود.

• راه هوایی بینی-حلقی باید هر ۸ الی ۱۲ ساعت تعویض گردد تا از انسداد احتمالی آن توسط ترشحات جلوگیری بعمل آید.

Skill Drill

6-3: Inserting a Nasal Airway



1. Size the airway by measuring from the earlobe to the tip of the patient's nose.
2. Insert the lubricated airway into the larger nostril.
3. Advance the airway until the flange rests against the nose.

© 2011 Jones & Bartlett Learning, LLC
www.jblearning.com

مزایا و معایب

معایب راه هوایی بینی حلقی

- در صورتیکه با فشار وارد شود ممکن است منجر به خونریزی شدید بینی گردد. اپیستاکسی
- به راحتی خم میشود و انسداد پیدا می کند.
- می تواند منجر به بروز زخم فشاری در موکوس بینی شود.
- در شکستگی صورت و قاعده جمجمه موجب افزایش خونریزی و خطرناک است.
- ناتوانی در عبور دادن ایروی

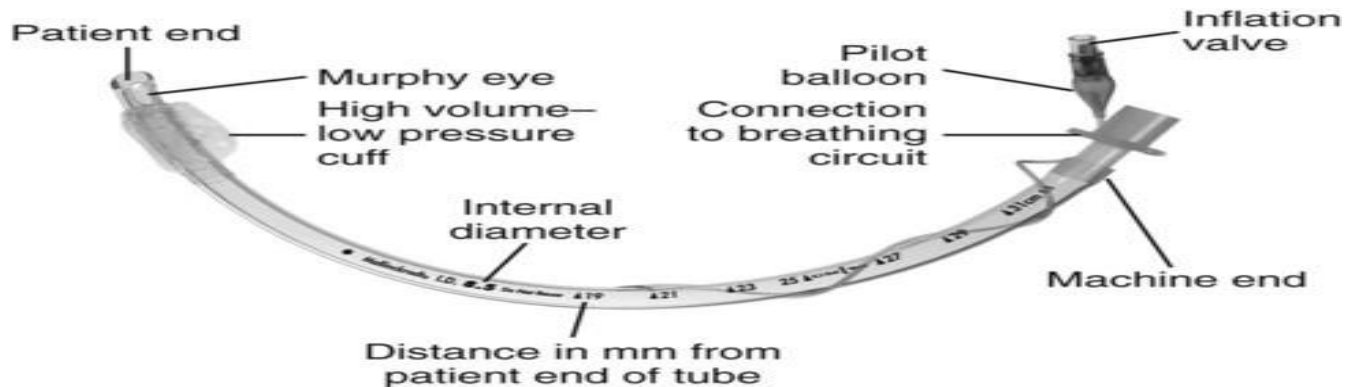
مزایای راه هوایی بینی حلقی

- به راحتی جاگذاری می شود.
- در بیماران هوشیار راحت تر تحمل می شود .
- امکان ساکشن به راحتی وجود دارد .

Advanced Airway Management

• لوله های داخل تراشه:

• لوله های توخالی و قابل انعطافی هستند که یک راه هوایی مطمئن را برای بیمار مهیا می سازند، و به نحوی ساخته شده اند که می توان آنها را از طریق دهان یا بینی به داخل تراشه وارد کرد. لوله های تراشه کاملاً استاندارد بوده، دارای یک رابط Connection هستند که به ناحیه انتهایی تیوب فیکس میشود. این رابط دارای قطر خارجی استاندارد به اندازه ۱۵ میلیمتر است که اجازه می دهد لوله تراشه به راحتی به لوله های دستگاه ونتیلاتور، آمبوبگ، و یا ابزارهای بیهوشی وصل شود.



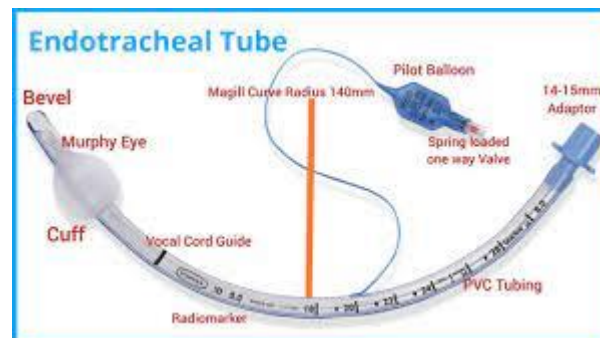
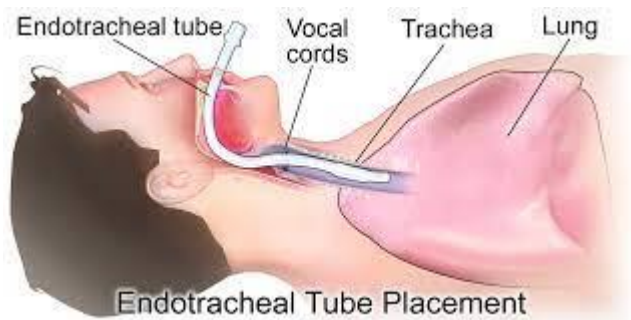
بدنه تیوب دارای یک انتهای استاندارد است که با سانتیمتر علامت گذاری شده و به لوله گذار اجازه می دهد که بفهمد به چه میزان لوله را وارد تراشه کرده است. همچنین یک علامت طولی رادیوپاک radiopaque در سرتاسر آن کشیده شده است که توسط آن می توان با عکس رادیوگرافی ریه، موقعیت لوله و انتهای آن را مشخص نمود.

سر لوله دارای یک لبه مورب است که به عبور راحتتر لوله از خلال گلوت کمک می کند. لوله تراشه های نوع Magill فقط همین خروجی مورب را در انتهای لوله دارند، اما در نوع Murphy، یک سوراخ کوچک نیز در مقابل ناحیه اوریب تعبیه شده است. این سوراخ در مواردی که بطور اتفاق، انتهای مایل لوله در مقابل دیواره تراشه قرار گرفته، مسدود میشود امکان ادامه تهویه را می دهد.

- در لوله تراشه هایی که برای بالغین مورد استفاده قرار می گیرد، نزدیک به انتهای لوله یک کاف Cuff وجود دارد، که در صورت باد شدن، بادیواره تراشه مماس شده اجازه تهویه با فشار مثبت توسط ونتیلاتور را می دهد و خطر اسپیراسیون رانیز به حداقل می رساند. سیستم بادکننده کاف Inflating system، لوله کم فشاری است که به دیواره لوله تراشه چسبیده، توسط آن می توان کاف را باد کرد. در انتهای این مجرای کوچک یک دریچه یکطرفه وجود دارد که وقتی سرنگ را به سر آن فرو می کنیم باز میشود و هوا می تواند وارد کاف گردد. در صورت برداشته شدن سرنگ، دریچه نیز بسته خواهد شد و به این ترتیب از تخلیه هوای کاف جلوگیری بعمل خواهد آمد. در نزدیکی این دریچه بالن کوچکی قرار دارد که عموماً نمایانگر فشار هوای داخل کاف است.
- فشار مناسب پر کردن کاف لوله تراشه بین ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر آب است که این میزان کمتر از فشار پرفیوژن نرمال مویرگی است و یا فشار زیر ۲۵ میلی متر جیوه.



- اندازه معمول لوله تراشه مورد استفاده برای بالغین زن، ۷ یا ۷,۵، و برای بالغین مرد ۸ یا ۸,۵ است. این سایزها توسط اندازه گیری قطر داخلی مجرای لوله بر حسب میلیمتر نام گذاری میشوند. اندازه قطر داخلی روی قسمت بیرونی نوشته شده است. این قطرهابه میزان ۰,۵mm در هر سایز تغییر می کنند.



لوله های تراشه داخل بینی

- این لوله ها معمولاً جهت اینتوبه کردن طولانی مدت بیمار استفاده میشوند زیرا فیکس کردن آن ها راحتتر بوده، خطر خارج شدن اتفاقی آن از محل کمتر است و معمولاً در بیماران هشیار بهتر تحمل میشود. قطر این لوله ها از نوع دهانی کمتر بوده، در مواردی نظیر شکستگی فک، جراحیهای بزرگ بر روی فک ولته، و استفاده طولانی مدت (بیش از ۴۸ ساعت) از آن ها استفاده میشود. در مواردی نظیر سینوزیت، پولیپ بینی، انحراف بینی، و بیماران مبتلا به اختلالات انعقادی ونشت CSF از بینی نمی توان از آنها استفاده نمود. این لوله ها ممکن است موجب نکروز تیغه میانی بینی شوند. بعلاوه بعلت طول زیاد و قطر کم، احتمال تجمع موکوس در آن ها بیشتر از نوع دهانی است.

لوله تراشه های داخل دهانی

- استفاده از این لوله ها برای اینتوبه کردن بیمار، بیشتر از لوله های بینی است. این لوله ها قطورترند و در موارد اورژانس بیشتر مورد مصرف دارند. بعلاوه در صورت استفاده از آنها، بکارگیری سوندهای ساکشن قطورتر نیز میسر است. این لوله ها آسیبی به بینی نمی زنند و سینوزیت ایجاد نمی کنند. ترشحات نیز کمتر به جداره آن ها می چسبد و ساکشن کردن آنها راحتتر است. در موارد اورژانس براحتی قابل استفاده هستند. درعین حال ممکن است این لوله ها توسط بیمار به راحتی تحمل نشوند و نیاز به تجویز سداتیو وجود داشته باشد. فیکس کردن آن ها نیز مشکلتر است.

- در ضمن جهت جلوگیری از گاز گرفتن لوله توسط بیمار نیمه هشیار یا هشیار، نیاز به استفاده از راه هوایی دهانی-حلقی وجود دارد، که این خود ممکن است منجر به تحریک رفلکس gag شود. بعلاوه وجود airway و لوله تراشه ممکن است جای زبان را تنگ کرده منجر به خارج شدن زبان از دهان شوند. این لوله ها به کناره لب فشار وارد می آورند و ممکن است منجر به زخم فشاری گردند. بهداشت دهان نیز مختل میشود. بعلاوه بعد از جراحی های فک و لثه قابل استفاده نیستند. در صورت تعبیه نامناسب، می تواند وارد یکی از شاخه های برونش (بخصوص برونش راست) شود.

ابزارهای لازم برای اینتوبه کردن بیمار شامل وسایل زیر است:

۱. لوله تراشه

۲. دستگاه ساکشن همراه با کاتتر مخصوص ساکشن کردن

۳. منبع اکسیژن، لوله رابط، امبوبگ، و ماسک

۴. ژل لوبریکنت

۵. یک سرنگ ۱۰ میلی لیتری برای پرکردن کاف

۶. چسب یا باند برای ثابت کردن لوله در جای خود

۷. پنس مگیل Magill برای هدایت لوله بداخل لارنکس، و یا خارج ساختن جسم خارجی از آن

۸. یک راهنما یا Stylet با پوشش پلاستیک و نرم که بتوان آنرا داخل لوله کرد تا لوله سختی بیشتری پیدا

کرده، راحتتر به داخل تراشه هدایت شود

۹. فرد لوله گذار باید مطمئن باشد که کلیه ابزارها حاضر هستند. همچنین باید نیازهای اینتوباسیون را پیش بینی کند، و به بیمار

پوزیشن مناسب بدهد. در بیماران هشیار و بیدار ممکن است لوله گذاری موجب تحریک رفلکس gag و ایجاد استفراغ

شود. بنابراین در صورت لزوم باید به بیمار سداتیو تزریق شود.



blease Sirius

Vol %
Push On
blease
V0134

Vol %
Operational
No Output
Delivery Line
Fill Up
Battery

BAIR HUGO



لوله گذاری از طریق دهان

- ابتدا باید کلیه وسایل را حاضر کرده، کاف لوله تراشه را جهت اطمینان از سلامت و قرینه بودنش هنگام باد شدن چک کنید. سر لوله را با ژل لوبریکنت اغشته کنید. در صورت هشیار بودن، روش را برای بیمار توضیح داده، داروهای سداتیو را آماده نمائید. بیمار را در وضعیت خوابیده به پشت قرار دهید بطوریکه یک ملافه لوله شدن زیر شانه های او قرار گیرد. در این پوزیشن منظره گلوت واضحتر می شود. بیمار را قبلا با اکسیژن ۱۰۰٪ اکسیژنه کنید. در صورتیکه ممنوعیتی وجود نداشته باشد سر بیمار را به عقب خم کنید. لارنگوسکوپ را با دست چپ گرفته، تیغه آن را از کنار لبها وارد دهان کرده، سپس به روی زبان بچرخانید. در صورت استفاده از تیغه های منحنی، سر تیغه باید به ناحیه **والکولا** **Vallecula** در انتهای زبان برسد. این ناحیه بین قاعده زبان و اپیگلوت قرار دارد.

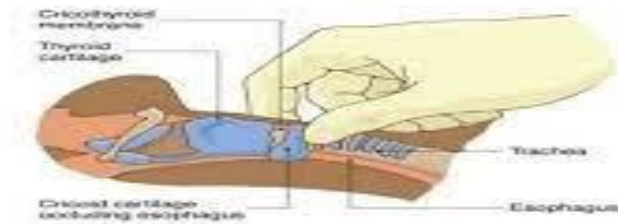
نکاتی که در حین لوله گذاری باید رعایت گردد:

- قبل از لوله گذاری ، دادن اکسیژن به مدت ۱ تا ۲ دقیقه، در صورت پر بودن معده ،ابتدا سوند معده و ساکشن سپس لوله گذاری خروج دندان مصنوعی و از دندان نباید بعنوان اهرم استفاده کرد. زمان لوله گذاری ۱۵ تا ۳۰ ثانیه است. فشار بر کریکوئید منجر به تسهیل لوله گذاری و پیشگیری از آسپیراسیون می شود. کنترل مانیتورینگ جهت پیشگیری از برادیکاردی وصل به آمبوبگ و نهایتا ونتیلاتور

فشار روی کریکویید (مانور سلیک)

- توسط دستیار با اعمال فشار خارجی و رو به پایین با انگشت شست و اشاره روی غضروف کریکویید و جابجا کردن حلقه غضروف کریکوتیروئید به خلف و سپس فشردن مری روی مهره های گردن انجام میشود. این کار برای بستن مری در افراد معده پر قابل اجراست.
- تا مادامی که کاف پر نشده دست از روی کریکویید برداشته نمیشود. (اولین کار بعد لوله گذاری) این مانور به منظور جلوگیری از ورود محتویات معده به نای در افراد معده پر صورت می گیرد.

SELICK'S MANEUVER



مانور "بورپ"

Backwards Upwards Rightwards Pressure

- مانور بورپ " " BURP به منظور ایجاد میدان دید بهتر در حین انتوباسیون انجام می شود به این شکل که بیمار در پوزیشن "بو کشیدن" قرار گرفته و نفر دوم با دو انگشت شست و اشاره فشاری در قسمت تحتانی غضروف تیروئید اعمال می کند به نحوی که امدادگر طبق تصویر زیر برای ایجاد دید بهتر ابتدا گلو را به عقب و سپس بالا و در نهایت به سمت راست هدایت می کند.



• در صورت استفاده از تیغه های صاف، سر تیغه باید روی اپیگلوت قرار گیرد. جهت کنار کشیدن اپیگلوت، فشار باید به سمت بالا (به طرف دسته لارنگوسکوپ) وارد شود. باید دقت شود که برای اینکار، از دندان های بالای بیمار بعنوان اهرم استفاده نشود. سپس لوله باید توسط دست راست وارد دهان شده، از میان تارهای صوتی به میزان ۴ - ۵ سانتیمتر عبور کند و وارد تراشه گردد. پس از وارد کردن لوله، لارنگوسکوپ و Stylet باید خارج شده، کاف پر شود. صداهای تنفسی بیمار باید سریعاً سمع شوند تا مشخص گردد آیا ریه های بیمار توسط امبوبگ تهویه می شوند یا خیر. سپس لوله باید فوراً در جای خود فیکس، و عکس ریه کنترل جهت تعیین محل جایگیری انتهای لوله گرفته شود. در صورتیکه اینتوبه کردن بیش از ۳۰ ثانیه طول بکشد و یا سچوریشن اکسیژن به میزان قابل توجهی افت نماید، ریت یا ریتم قلب تغییر کرده، سیانوز گسترش پیدا می کند، باید عملیات قطع شده، بیمار با اکسیژن ۱۰۰٪ توسط امبوبگ و ماسک تهویه شود.



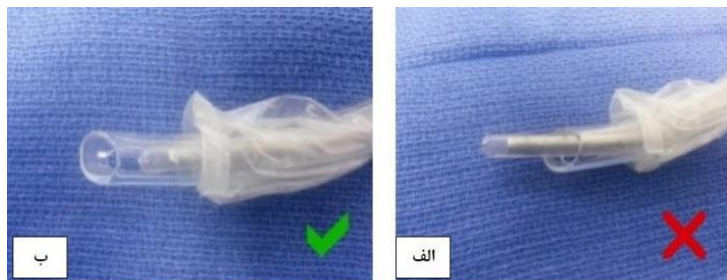
Stylet

مشخصات:

گایدهای لوله تراشه یا استایلت ها یک سری گایدهای نازک، طویل و دارای خاصیت خم شدن از جنس فلز چندبار مصرف با پوشش پلاستیکی قابل انعطاف و سطح صیقلی عاری از لاتکس می باشند. به منظور محکم نگه داشتن لوله تراشه و حفظ ظاهر آن جهت سهولت در هنگام لوله گذاری استفاده می شود.

کاربرد:

در سایزهای مختلف با طول قابل تنظیم موجود می باشد. در حین کاربرد استایلت باید دقت کرد که نوک این وسیله از سوراخ مورفی و یا انتهای لوله تراشه بیرون نزنند و جهت جلوگیری از ایجاد پنوموتوراکس و آمفیزم حتما انتهای استایلت را در قسمت انتهایی لوله تراشه خم کنید تا به سمت جلو حرکت ننماید. استایلت ها در موارد انتوباسیون مشکل که نمی توان طناب های صوتی را در لارنگوسکوپی مشاهده کرد کاربرد دارند و داخل لوله تراشه قرار می دهند تا قوس طبیعی لوله را حفظ کند.



شکل ۲: الف) نحوه قرارگیری نادرست نوک استایلت در لوله تراشه
ب) نحوه قرارگیری صحیح نوک استایلت در لوله تراشه

مراقبت از بیماران دارای لوله تراشه

- بررسی تقارن و اتساع قفسه سینه - سمع ریه هر ۳۰ دقیقه و بعد از تغییر پوزیشن - مشاهده مستقیم قفسه سینه که هر دو ریه بطور یکسان از اکسیژن پر و خالی شوند .
- ساکشن بر اساس نیاز بیمار (تنفس صدادار) و در شرایط کاملا استریل

7- Post-Intubation Management

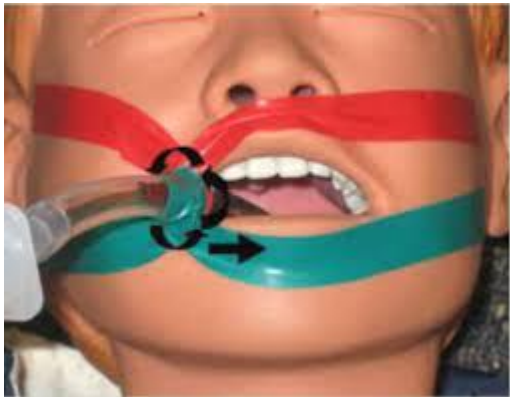


Tube Placement Confirmation

- بطور کلی لوله گذاری صحیح با آثار زیر همراه است:
- استفاده از کاپنوگراف
- شنیده شدن صداهای ریوی به صورت قرینه در دو ریه
- حرکات دو طرفه قفسه سینه در هنگام تهویه بیمار

روش های ثابت کردن لوله تراشه

- لوله تراشه باید همیشه در محل مناسب خود قرار داشته باشد و از جابجایی آن جلوگیری شود. این لوله ها را می توان توسط چسب یا باند در جای خود ثابت نگهداشت. هر زمان که نیاز به تعویض چسب یا باند محافظ وجود داشته باشد، باید دو نفر جهت مراقبت از لوله حضور داشته باشند؛ بطوریکه یک نفر لوله را با احتیاط نگهدارد تا غفلتا توسط سرفه یا رفلکس gag جابجا نشود، و دیگری چسب یا باند را تعویض نماید. هرگز نباید به پر بودن کاف بعنوان عاملی برای حفظ لوله در جای خود اعتماد کرد.



در صورت استفاده از باند برای فیکس کردن لوله تراشه باید به نکات زیر توجه داشت:

- باند باید کاملا از دور سر بیمار عبور کند و مطلقا از پشت گردن رد نشود
- زیرا می تواند بشدت به ناحیه گردنی فشار وارد آورد. باید توسط گذاشتن یک گاز بین موها و باند، از تماس موی بیمار با باند جلوگیری نمود. باند را باید به نحوی گره زد که بتوان به راحتی در موقع نیاز آن را باز کرد. پوزیشن لوله تراشه دهانی را باید هر ۲۴ ساعت تغییر داد تا از بروز زخم فشاری در دهان جلوگیری نمود.

در صورت استفاده از چسب برای فیکس کردن لوله تراشه، باید به نکات زیر توجه داشت:

- لوله تراشه دهانی باید توسط چسب به لب بالا فیکس شود. چسباندن لوله به فک، مانع از حرکت دهان می گردد. لوله تراشه بینی را باید به لب بالا چسبانید نه به پل بینی، به این ترتیب از فشار بر سوراخهای بینی کاسته می شود .
- از ثابت کردن چند لوله توسط یک چسب یا باند باید اجتناب نمود (مثلا لوله تراشه ولوله معده) زیرا اگر بیمار به یکی از آنها فشار وارد آورد، دیگری نیز تحت فشار قرار خواهد گرفت.

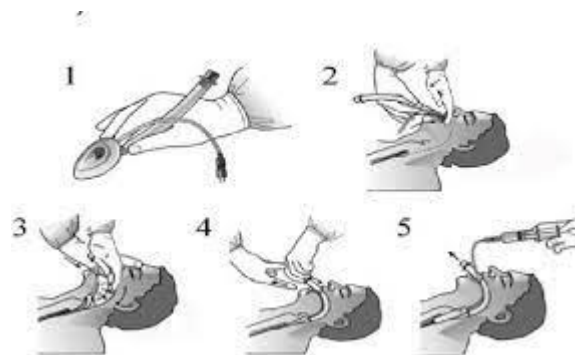
عوارض تعبیه لوله تراشه

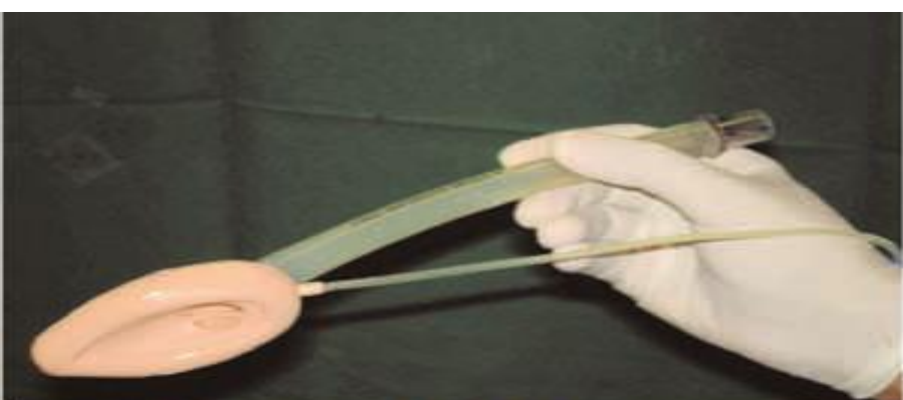
- اینتوباسیون داخل تراشه یک روش ماهرانه بوده، خالی از عوارض نیست کنترل دقیق و مداوم بیمار حین لوله گذاری وبعد از آن می تواند اندکی از این عوارض بکاهد.
- عوارض شناخته شده هنگام استفاده از لوله تراشه شامل عوارض حین لوله گذاری؛ عوارض بعد از لوله گذاری؛ و عوارض بعد از اکستوبه کردن بیمار است.

راه هوایی ماسک حنجره ای Laryngeal Mask Airway

- در دو دهه اخیر معرفی و مورد مصرف قرار گرفت .
- جانشین ماسک معمولی بدون لوله گذاری است .
- امکان باز نگهداشتن راه هوایی را بدون معطل کردن یک فرد جهت نگهداری مداوم فک تحتانی بیمار تامین می کند .
- اندازه های مختلف نوزادان تا بالغین موجود است (شماره ۱ تا ۵)
- جایگذاری آن ساده و یادگیری آسانتری نسبت به لوله تراشه دارد .
- موفقیت آن نزدیک به صد در صد است .
- عدم کاربرد آن در بیماران با سابقه ریفلکس معدی .
- قابل اتوکلاو کردن است .

سایز	وزن بیمار (kg)	حجم کاف (ml)
1	0-5	4
1.5	5-10	7
2.0	10-20	10
2.5	20-30	14
3.0	30-50	20
4.0	50-70	30
5.0	70-100	40





Step-I (Holding of LMA)



Step-II (LMA cuff facing towards nose)



Step-III (Rotated LMA positioned at pharynx)



Step-IV (Rotation of LMA at 180°)



Step-V (Placement of LMA at correct position)



Step-VI (LMA cuff inflation)

لوله مرکب نای مری

Esophageal-Tracheal Combitude

لوله ترکیبی مری نایی (کامبی تیوب) از وسایل برقراری راه هوایی خارج گلوئی سوپراگلوتیک می باشد. دارای یک لوله با دو مجرا که انتهای یکی بسته بوده و با سوراخهای متعدد در سطح فارنکس و با طول درازتر (آبی رنگ) بعنوان لوله ازوفازئال می باشد و انتهای دیگری باز و به عنوان لوله تراشه با طول کوتاهتر است. کامبی تیوب دارای دو عدد کاف که یکی کاف کوچک دیستال با حجم ۱۵ میلی لیتر بلافاصله در ناحیه قبل از منفذ دیستال و دیگری کاف بزرگ در ناحیه بعد از منفذ پروگزیمال با حجم ۴۱۱ میلی لیتر می باشد. دو سایز آن شایع است (سایز ۳۷ فرنج برای بزرگسال کوچک با قد ۱۲۱ تا ۱۸۱ سانتیمتر و سایز ۴۱ برای بزرگسالان با قد بیشتر از ۵ فیت). این لوله بدون دید مستقیم و از طریق دهان در قسمت خلفی دهانی حلقی قرار گرفته و به آرامی جلو برده می شود. اگر نوک کامبی تیوب در مری قرار گرفته باشد می توان به طور همزمان یک سوند معدی را نیز از لومن کوچک تر عبور داد و برای تخلیه معده بهره برد.

اندیکاسیون و کنترا اندیکاسیونها

• اندیکاسیون :

- در محیط پیش بیمارستانی برای بیماران با ایست تنفسی یا قلبی
- در مواقع لوله گذاری داخل تراشه و یا بگ ماسک ونتیلاسیون ناموفق
- محدودیت حرکت به دلیل وجود صدمات احتمالی سر و گردن

• کنترا اندیکاسیون :

- وجود بیماری شناخته شده پروگزیمال مری
- بیماری که مواد سوزاننده بلعیده است.
- کامبی تیوب در بیماران هوشیار دارای رفلکس عق زدن نمی تواند مورد استفاده باشد.
- بیمار با قد کمتر از ۱۲۱ سانتیمتر
- در بیماران با فتق دیافراگماتیک نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- این وسیله در کودکان نمی تواند بکار رود.

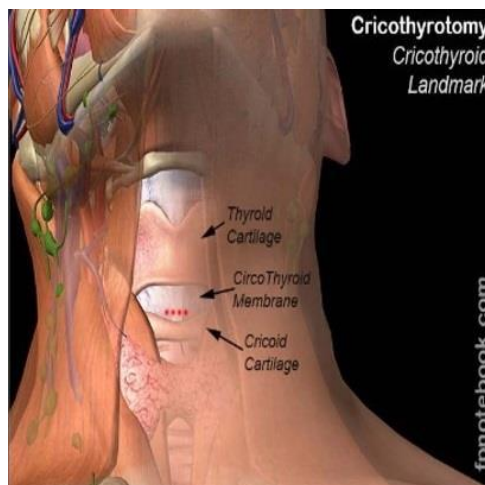


کیت کامبی تیوب رایج در بازار

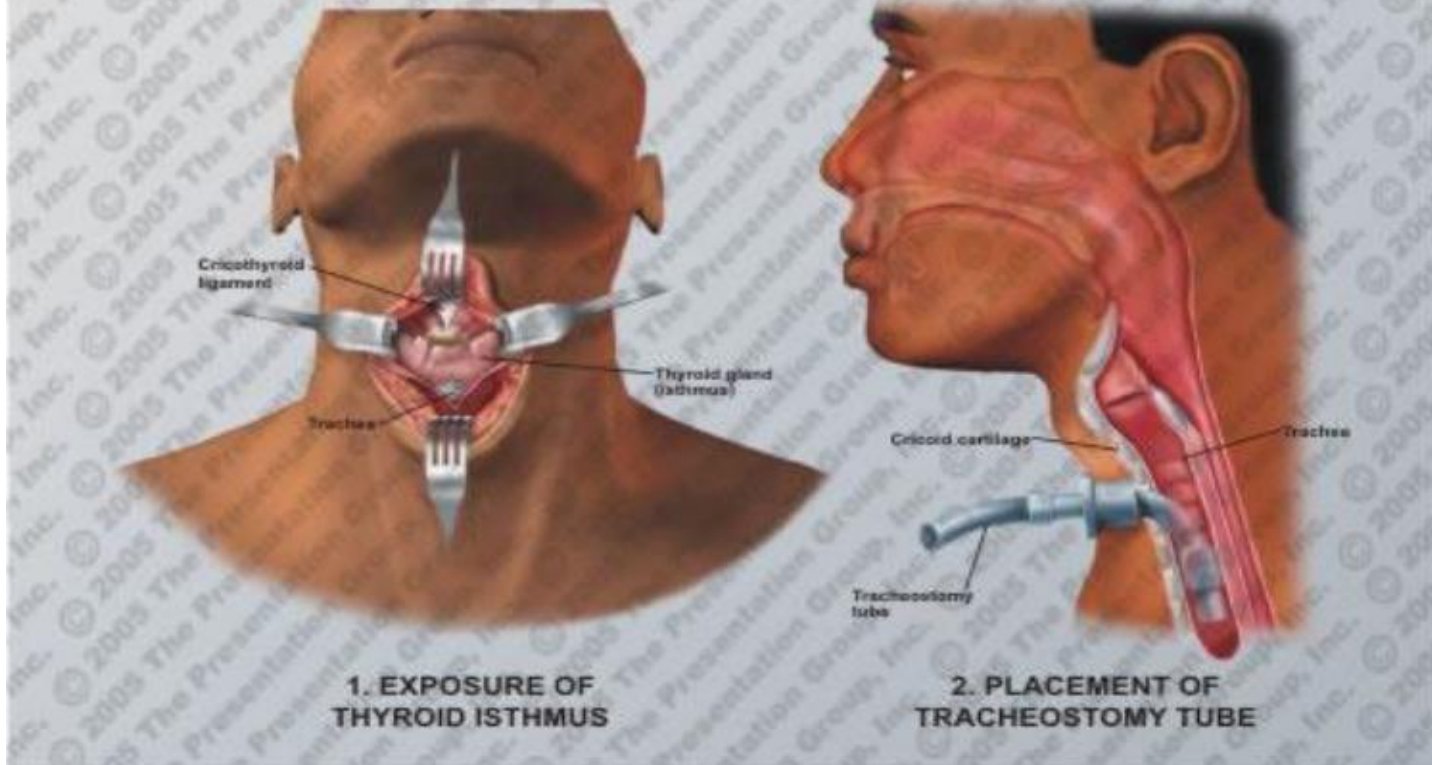


لارنژستومی (کریکوئیروتومی)

- روشی است اورژانسی جهت نجات جان بیمار در صورتی که امکانات و لوله تراشه موجود نباشد.
- لارنژستومی روی حنجره ، بین غضروف تیروئید و کریکوئید انجام میشود. میتوان از سر سوزن ، آنژیوکت ، تیغ بیستوری و میله ی خودکار استفاده نمود.



TRACHEOSTOMY





تراکئوستومی

- تراکئوستومی ایجاد یک راه هوایی انتخابی برای درمان طولانی مدت بیمارانی است که نیاز به تهویه مکانیکی دارند. این لوله ها را مستقیماً از طریق مجرای در گردن، که معمولاً بین دومین یا چهارمین حلقه تراشه ایجاد میشود به داخل ریه می فرستند. ۷-۱۴ روز بعد از اینتوباسیون بهتر است در صورت نیاز به ادامه تهویه مکانیکی، بیمار تراکئوستومی شود.

- **موارد استفاده از لوله تراکئوستومی:**

۱. تخلیه ترشحات حجیم از راه های هوایی برای مدت طولانی
۲. کاهش فضای مرده تنفسی و مقاومت راه هوایی (در مقایسه با لوله تراشه) و بنابراین کاهش کار تنفسی
۳. پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات دهان و معده به راه هوایی
۴. انسداد راه هوایی بصورتیکه نتوان از لوله تراشه استفاده نمود
۵. در صورت نیاز به تهویه مکانیکی دراز مدت
۶. اختلالات دائمی راه هوایی فوقانی نظیر سرطان حنجره.

مزیت استفاده از لوله های تراکئوستومی

- توسط بیمار بهتر تحمل میشوند و مقاومت کمتری را در راه هوایی ایجاد می کنند (نسبت به لوله تراشه). همچنین به بیمار اجازه می دهد که از راه دهان تغذیه شود. بهداشت دهان نیز به نحو مناسب تری کنترل میشود. در بعضی موارد توسط لوله های خاص، بیمار حتی قادر به صحبت کردن خواهد بود. این لوله از صدمات ثانویه حنجره جلوگیری می کنند و بسیار امن تر فیکس میشوند، بنابراین خطر اکستوبه شدن اتفاقی در آنها کمتر است. توسط این لوله ها انتقال بیمار از بخش ویژه آسانتر است. بیمار با تراکئوستومی، تهویه مکانیکی طویل مدت را بهتر تحمل می کند، لذا معمولاً بعد از گذشت ۷ روز از اینتوباسیون، باید بیمار مورد بررسی قرار گرفته، در صورت نیاز به تداوم تهویه مکانیکی، اقدام به عمل تراکئوستومی صورت گیرد.

انواع مختلف لوله های تراکئوستومی

- لوله های تراکئوستومی در اندازه ها، انواع، و جنس های مختلف هستند. متداولترین مدل دارای یک لبه گردنی است که روی گردن و اطراف ناحیه تراکئوستومی قرار می گیرد و توسط باند می توان آنرا به دور گردن فیکس کرد. همچنین به دلیل متحرک بودن این قطعه، می توان قسمت خارجی لوله تراکئوستومی را کوتاه و بلند کرد.



- بدنه لوله دارای دو قسمت خارج تراشه ای و داخل تراشه ای است. همچنین یک علامت رادیوپاک بصورت طولی روی لوله وجود دارد که توسط آن می توان مسیر لوله را توسط عکس رادیولوژی کنترل کرد. نزدیک به انتهای بدنه، کاف قرار دارد که هنگام باد شدن، با تراشه مماس میشود. به این ترتیب می توان به بیمار تنفس با فشار مثبت داد. همچنین کاف باد شده از اسپیراسیون مواد بداخل تراشه جلوگیری می کند. این کاف توسط یک لوله باریک از خارج باد میشود. به سر خارجی لوله تراکئوستومی یک رابط ۱۵ میلیمتری استاندارد متصل است که می توان توسط آن با آیا ونتیلاتور بیمار را تهویه کرد.

مراقبت های معمول از لوله تراکئوستومی

- این مراقبتها شامل تمیز نگه داشتن استوما، قسمت خارجی لوله، و لوله داخلی است. در صورت استفاده از پانسمان، تعویض آن نیز ضروری است. هدف از انجام این مراقبت ها تمیز نگه داشتن لوله از موکوس و هر گونه ترشحات است که ممکن است تبدیل به یک منبع عفونت شده، و یا موجب انسداد راه هوایی گردند. باندهای ثابت کننده لوله تراکئوستومی به دور گردن نیز باید روزانه تعویض شوند.
- بلافاصله بعد از لوله گذاری، باید محل انسزیون ، مورد بررسی قرار گیرد. وجود مقداری خونریزی خفیف وریدی طبیعی است و ممکن است بعد از ۲ ساعت نیاز به تعویض پانسمان داشته باشد. در صورت شدید بودن خونریزی باید جراح را مطلع نمود. بسیاری از جراحان تراکئوستومی را به پوست بخیه می کنند و ترجیح می دهند تا ۴۸ ساعت بخیه ها باز نشوند. کلیه مراقبت ها هر ۸ ساعت باید تکرار شود.
- پوست اطراف ناحیه تراکئوستومی باید توسط نرمال سالین از ترشحات پاک شده، توسط پانسمان خشک پوشیده شود.
- هنگام ساکشن نیز باید از روشهای استریل استفاده شود و کاتر ساکشن در هر بار تعویض گردد.

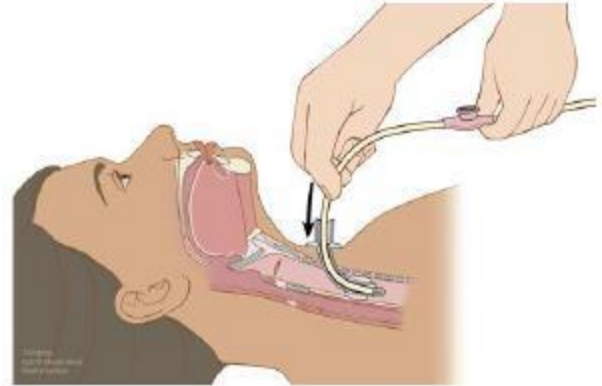
Changing Trach Ties

- 1) Wash your hands thoroughly. Use scissors to cut dirty trach ties or unhook the Velcro from the soft trach ties – one side only.
- 2) Clean the skin around the trach site with water or saline. Inspect the area for redness, discharge, pain, skin breaks. If any of these are present, call your surgeon to discuss how to care for it before it becomes problematic.
- 3) Insert new trach tie through the opening of the trach plate.
- 4) Gently pull the trach ties behind the neck.
- 5) Remove the trach tie from the other side of the neck and insert the trach tie through the opening of the trach plate. Depending on the type of trach tie you are using you will either have a Velcro closure or use a knot to secure the trach tie.
- 6) You should be able to insert two fingers between the side of the neck so the trach is secure but not too tight.



Tracheostomy Suctioning Procedure

- 1) Wash your hands thoroughly.
- 2) Assemble your equipment so that it is convenient.
- 3) Turn on the suction machine and test that it is working. Open the plastic cover of the suction catheter and attach the end to the connecting tubing.
- 4) Put on your gloves.
- 5) Remove the suction catheter from the plastic cover and dip the loose end into the sterile water or normal saline in the bowl. This lubricates the tip and helps the catheter to slide into the trach easier.
- 6) Have the patient take a few deep breaths and cough. These techniques help to provide extra oxygen and move secretions upward to make suctioning easier. Slowly insert the moist catheter into the trach tube until you feel resistance. A short distance is all that is needed.



منابع

- وینار اکسیژن تراپی انجمن علمی طب اورژانس و موسسه آموزشی احیاگران طب ۱۴۰۲
- رونالد میلر ، اصول بیهوشی میلر ۲۰۱۲ ، ترجمه دکتر فرهاد اعتضادی
- دکتر راندل گیدل، دستنامه بالینی بیهوشی ، ترجمه دکتر مهدی طیبی اراسته
- پل ال. مارینو، اصول مراقبتهای ویژه ICU، ترجمه امید مرادی مقدم، پوران سامی
- محمد شیری، ملاحظت نیکروان منفرد، اصول مراقبتهای ویژه ICU ، CCU، دیالیز