



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی
و درمانی تهران

معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)

به نام خدا

اکسیژن تراپی



محمد خواصی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی دزفول

دانشکده پرستاری



روشهای اکسیژن درمانی:





✓ هیپوکسمی، کاهش فشار سهمی اکسیژن خون شریانی به کمتر از ۸۰ mmHg گفته می شود.

✓ هیپوکسی، به حالت کاهش اکسیژن در سطح سلول و بافتها گفته می شود.

✓ هدف اکسیژن درمانی، برطرف کردن هیپوکسمی، برداشتن فشار از روی میوکارد و کاهش کار تنفس است.

✓ در اکسیژن درمانی، گاز اکسیژن را با فشار بیشتر از آنچه که در اتمسفر وجود دارد به بیمار می دهند.



دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)





علائم هیپوکسمی:

✓ اختلالات ذهنی

✓ اختلال در سطح هوشیاری

✓ رنگ غیر طبیعی پوست و مخاطها

✓ تعریق شدید

✓ تغییر در فشار خون

✓ تاکیکاردی و تاکی پنه



انواع هیپوکسی

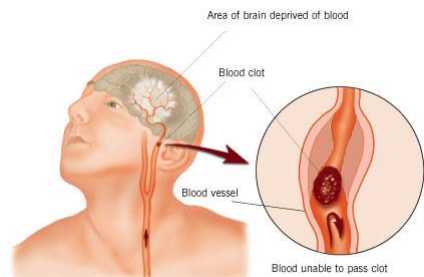
(۱) هایپوکسی هایپوکسیک

✓ زمانی که به هر دلیل **درصد اکسیژن هوای دمی کاهش** می یابد (تنفس در ارتفاعات)



(۲) هایپوکسی رکودی

✓ بدنبال رکود خون یا **کند شدن جریان خون** (آترواسکلروز، ترومبوز و انواع شوک ها)



(۳) هایپوکسی آنمیک

✓ بدلیل کاهش غلظت اکسیژن یا **کاهش ظرفیت حمل اکسیژن** توسط هموگلوبین



۴) هایپوکسی سمی

✓ بدلیل اختلال در سطح سلولی به صورت اشکال در انتقال اکسیژن
به داخل سلول (سیانور و اورمی)

۵) هایپوکسی ناشی از آکالوز

✓ آکالوز سبب قوی تر شدن میل ترکیبی اکسیژن با هموگلوبین می
شود

۶) هایپوکسی ناشی از نیاز

✓ بدنبال سوختگی و تیروتوکسیکوز و ورزش شدید

ملاحظات بالینی در اکسیژن تراپی

✓ **اکسیژن نوعی دارو است** و مانند هر داروی دیگری، اگر به موقع و به نحو و میزان صحیح تجویز شود مفید خواهد بود.

✓ با اکسیژن باید به عنوان یک دارو برخورد شود. دارای **عوارض** جانبی خطرناکی مثل **مسمومیت با اکسیژن** است.

✓ در مبتلایان به بیماری های ریوی، اکسیژن درمانی با **هدف رساندن PaO2 شریانی به میزان ۶۰ تا ۸۰ میلی متر جیوه است (Sat O2 بین ۸۰ تا ۹۰ درصد می شود).**

✓ بدلیل قابلیت احتراق اکسیژن، هنگام استفاده همیشه باید **خطر آتش سوزی** را مد نظر داشته باشید.

✓ **اکسیژن در غلظت های بالا دارای قابلیت اشتعال فراوان است**



عوارض تجویز اکسیژن

۱) عوارض مکانیکال

✓ خشک شدن راههای هوایی و عدم کارکرد صحیح مژک ها

۲) کاهش تهویه ناشی از اکسیژن تراپی

✓ در بیماران COPD (حساسیت نسبت به PaO2 هم از بین می رود).

۳) مسمومیت با اکسیژن

✓ غلظت بیش از ۶۰٪

✓ نشانه ها: التهاب خفیف تراشه و برونش، احساس درد در پشت جناق سینه، احتقان

بینی، بی اشتهایی، تنگی نفس، در نهایت تخریب غشاء تنفسی و کاهش تولید

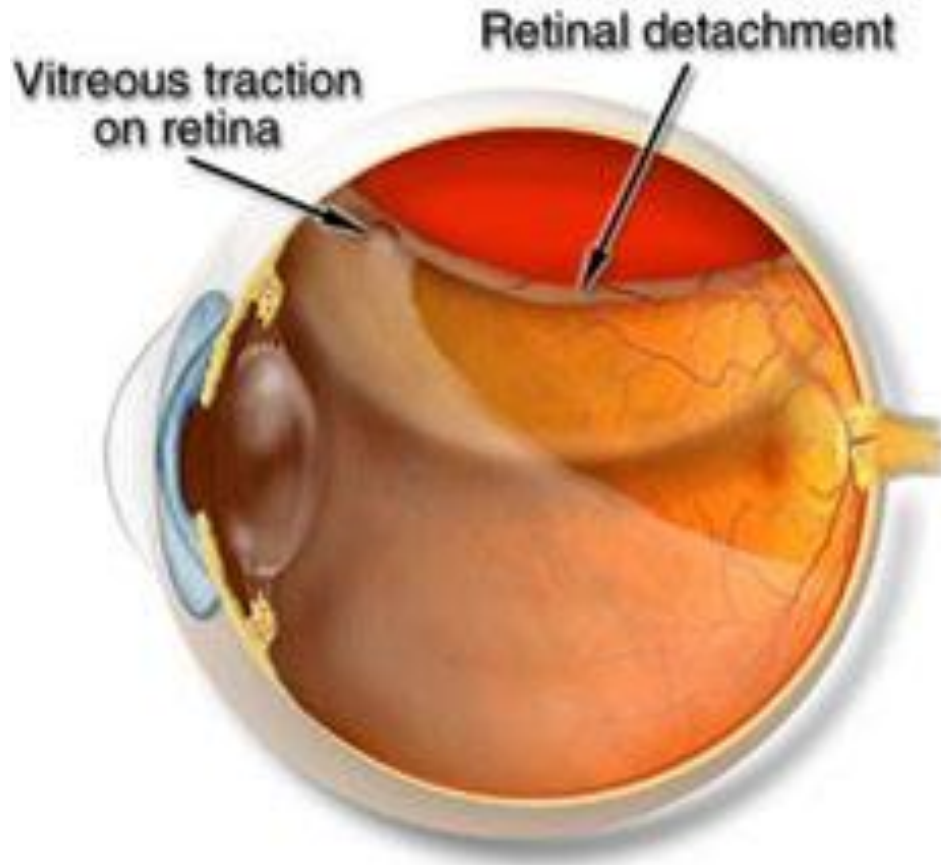
سورفاکتانت، ادم غیر قلبی و فیبروز ریه

✓ ۶۰٪ بمدت ۳۶ ساعت، ۷۰٪ بمدت ۲۴ ساعت و یا ۱۰۰٪ بمدت ۴-۶ ساعت



۴) صدمه چشمی

✓ **اشک ریزش، ادم، اختلال بینایی، دکولمان شبکیه** (به جدا شدن شبکیه حسی شامل لایه گیرنده‌های نوری و لایه‌های داخلی آن) از اپی‌تلیوم پیگمانته شبکیه 'دکولمان شبکیه' گفته می‌شود. و بروز کوری



۵) عفونت راه های هوایی
✓ از طریق وسایل تجویز عفونی



منبع اکسیژن

✓ اکسیژن از **طرق مخازن** یا
اکسیژن **سانترال** تجویز می
شود.



✓ از **رگلاتور** ها برای کنترل
میزان اکسیژن تجویزی
استفاده می گردد .



✓ رگلاتورها به صورت
جداگانه بوده که به کپسول
اکسیژن متصل می گردند.

روشهای تجویز اکسیژن

ابزارهای لازم برای تجویز اکسیژن به دو گروه عمده تقسیم می شوند:

۱) سیستمهای با جریان کم اکسیژن (low Flow system):

➤ بیمار هوای اتاق را همراه با میزان اکسیژن غیر ثابت تنفس می کند مثل:

کانولای بینی

ماسک ساده صورت

ماسک بدون استنشاق مجدد هوای بازدمی (Non Rebreathing Mask)

ماسک با استنشاق مجدد بخشی از هوای بازدمی (Partial Rebreathing Mask)

O₂ Therapy

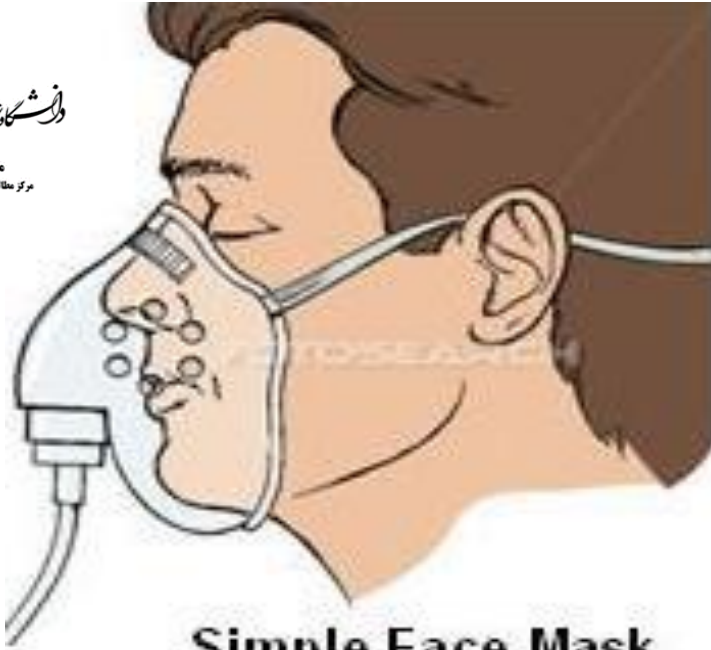


۲) سیستمهای با جریان زیاد اکسیژن (High Flow :system)

➤ درصد اکسیژن ثابتی را ایجاد می کند.

✓ با تغییر در الگوی تنفس بیمار، تغییری در آن ایجاد نمی شود.

✓ ماسک ونچوری



Simple Face Mask



Partial Rebreather Mask



Non Rebreather Mask



Venturi Mask

۱) کانولا دو شاخه بینی



✓ متداولترین راه تجویز اکسیژن است.

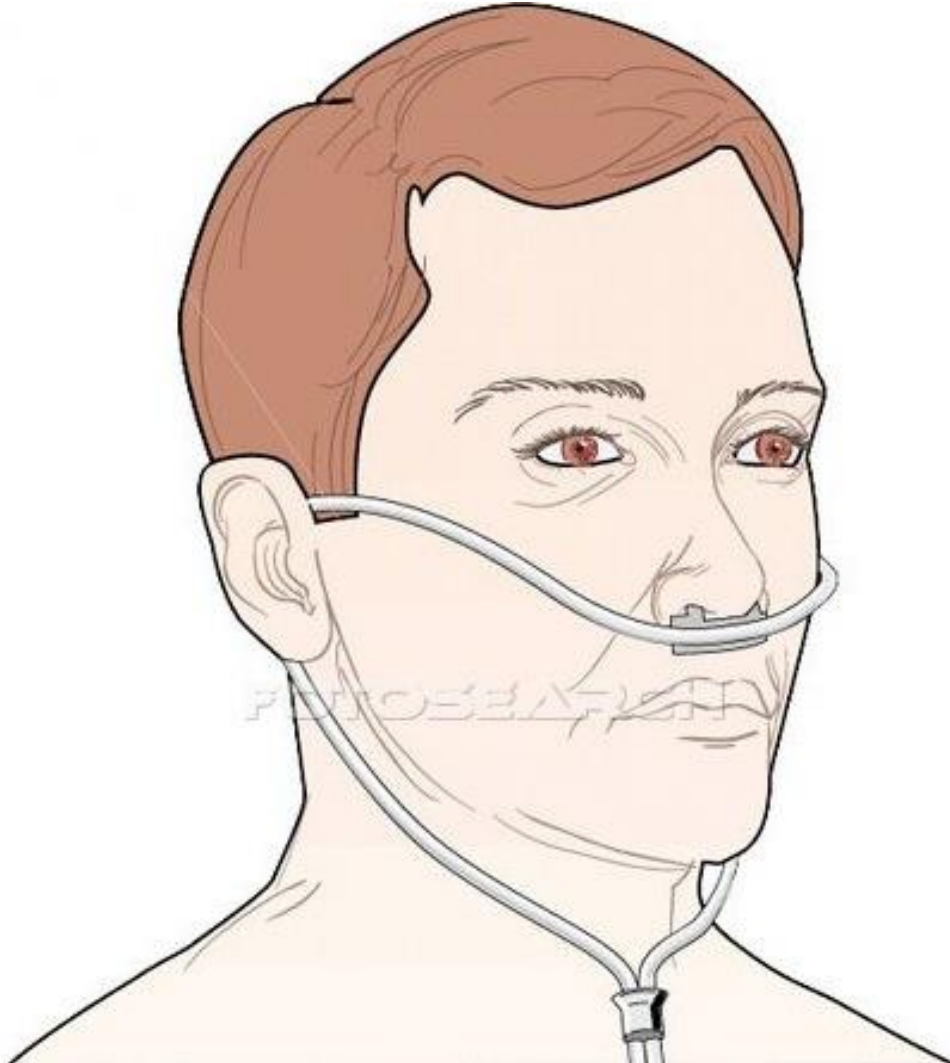
✓ وسیله ساده و راحت برای تجویز اکسیژن است .

✓ دوشاخک که حدود ۱/۵ سانتی متر طول دارند و در مرکز لوله ای یکبار مصرف واقع هستند در درون حفره های بینی قرار می گیرند.

✓ اکسیژن از طریق کانولا با جریان **حداکثر ۱ تا ۶ لیتر** در دقیقه تجویز می گردد که میزان **FiO₂ برابر ۲۴-۴۴** درصد به بیمار رساند .

✓ معمولاً از جریان بیش از ۴ لیتر در دقیقه استفاده نمی شود زیرا سبب خشکی مخاط دهان می شود

Nasal Connual





✓ مزایای این وسیله این است که بیمار با آن راحت است و به راحتی صحبت می کند، غذا می خورد. بیمار از راه دهان و بینی نفس می کشد.

✓ عیب این وسیله این است که غلظت اکسیژن را نمی توان دقیقاً کنترل کرد، زیرا بیمار از راه دهان و بینی هم نفس می کشد.

✓ هنگام استفاده از این ابزار سوراخهای بینی باز و تنفس از طریق بینی امکان پذیر باشد.

✓ همچنین مراقب بروز آزردهای پوست روی گوشها و داخل حفره بینی در اثر بیش از حد محکم بودن کانولای بینی باشد.

✓ کانولای بینی ندرتا برای تجویز اکسیژن طولانی مدت استفاده شده زیرا مخاط حلقی دهانی دچار تحریک و آزردهای می گردد



Fio2	O2
%24-28	2 Lit/min
%28-32	3 Lit/min
%32-36	4 Lit/min
%36-40	5 Lit/min
%40-44	6 Lit/min



۲) کاتتر بینی

✓ از نظر کاربردی مثل کانول بینی است
ولی نسبت به آن بیمار **بیشتر اذیت**
میشود.



✓ نمیتوان بیش از ۶ لیتر اکسیژن را در
دقیقه تجویز کرد.

✓ بیش از این مقدار باشد باعث خشک شدن
مخاط راه های هوایی می شود.

۳) ماسک ساده صورت

✓ روی دهان و بینی را می پوشاند و توسط یک کش بر روی صورت ثابت می شود.

✓ اکسیژن را با سرعت ۶-۱۰ لیتر در دقیقه در غلظت ۴۰ تا ۶۰% به مددجو می رساند.

✓ مزایا:

✓ تجویز F_{iO_2} بیشتر

✓ معایب :

✓ غالبا توسط بیماران تحمل نمی شود.

✓ در هنگام غذا خوردن باید از کانول دوشاخه بینی استفاده شود.





دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)





ماسک ساده صورت

Fio2	O2
%40	5 Lit/min
%45-50	6 Lit/min
%55-60	8 Lit/min

۴) ماسک ذخیره کننده اکسیژن

الف) ماسک با استنشاق مجدد بخشی از هوای بازدمی (Partial Rebreathing Mask):

✓ این ماسکها با تجویز اکسیژن به میزان ۱۰-۶ لیتر در دقیقه ، FiO_2 در حدود ۸۰-۶۰ درصد را ایجاد می کنند.

✓ تقریبا ۱/۳ از هوای بازدمی نیز به کیسه ذخیره ساز برمی گردد در واقع حجم برگشتی از فضای مرده آناتومیک است که هنوز غنی از اکسیژن بوده ، گرم و مرطوب است و حاوی مقدار کمی CO_2 است .

✓ جهت اطمینان از اینکه بیمار حجم زیادی از هوای بازدمی را مجددا تنفس نمی کند ، باید جریان اکسیژن حداقل ۶ لیتر در دقیقه باشد .

✓ از معایب این ماسک این است که کیسه ی ذخیره ی هوایی میتواند پیچ بخورد. همچنین معایب ماسک ساده را هم دارد.



ب) ماسک بدون استنشاق مجدد هوای بازدمی (Non Rebreathing Mask):

این ماسکها دارای کیسه ذخیره ساز با دریچه یک طرفه هستند که اجازه ورود هوای بازدمی به داخل کیسه ذخیره ساز را نمی دهد .

در مرحله بازدم جریان اکسیژن به داخل کیسه برقرار بوده و در داخل کیسه جهت دم بعدی ذخیره می شود.

بوسیله این ماسکها با تجویز ۱۵-۶ لیتر اکسیژن در دقیقه ،می توان FiO_2 میزان ۹۵-۱۰۰ درصد ایجاد کرد .



دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)



ماسک ذخیره کننده اکسیژن



۵) ماسک ونچوری Venturi Mask

✓ جهت تجویز اکسیژن با جریان بالا استفاده می شوند.

✓ قابل اعتماد ترین، دقیق ترین روش برای غلظت صحیح و کنترل شده اکسیژن هستند.

✓ هوای اتاق را با جریان ثابتی از اکسیژن مخلوط کرده سپس به ریه ها می فرستند.

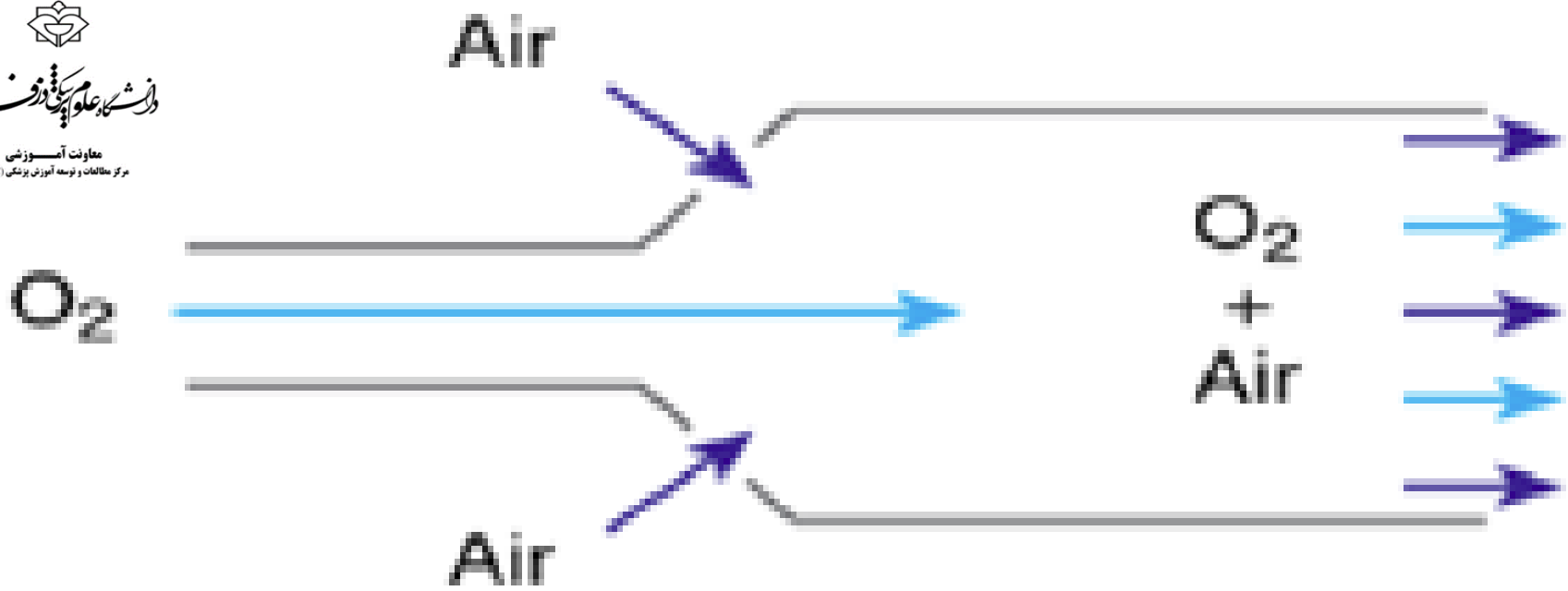
✓ در این نوع ماسک آداپتورهای قابل تعویض وجود دارد که مقدار ثابتی از اکسیژن را با حجم ثابتی از هوا مخلوط کرده به بیمار می رسانند.

✓ مهمترین مورد مصرف ماسک ونچوری در بیماریهای مزمن انسداد ریه (COPD) است.



Venturi Mask ونچوری





Venticaire®

Integrated Plastic
Nose Bridge

Latex Free Strap



Available with Nose Clip

22mm Male Swivel
Connector

Stepped Mask
Construction

Soft Feathered Edge



Blank
Venturi



24%
2 litres/minute



28%
4 litres/minute



31%
6 litres/minute



35%
8 litres/minute



40%
10 litres/minute



60%
15 litres/minute



۶) چادر صورت

روی صورت و چانه قرار می گیرد.

رطوبت زیاد همراه با اکسیژن به بیمار می رساند.

۴-۸ لیتر اکسیژن در دقیقه، FiO_2 در حدود ۴۰٪ به بیمار می رساند.

بعلت تغییرات زیادی که روی غلظت اکسیژن دارد، در حال حاضر بندرت استفاده می شود.

از معایب آن نیز این است که نمی توان FiO_2 را دقیقاً کنترل کرد.

Face Tent





۷) چادر اکسیژن (Oxygen Tent)

این وسیله بیشتر در اطفال که قادر به تحمل ماسک و کانولای بینی نیستند استفاده می شود. شرایط استفاده از چادر اکسیژن عبارتست از :

۱. کنترل درجه حرارت چادر (در صورتیکه که اکسیژن گرم تجویز شود ، درجه حرارت چادر آنقدر بالا می رود که موجب تعریق می گردد. به این ترتیب مصرف اکسیژن بدن بالا می رود.
۲. کنترل رطوبت چادر
۳. کنترل از نظر افزایش CO_2 زیر چادر (چادر باید تهویه داشته باشد.)
۴. استریلیتی چادر (چادر باید بعد از هر بار مصرف ضد عفونی شود)

چادر اکسیژن (Oxygen Tent)



چادر اکسیژن (Oxygen Tent)

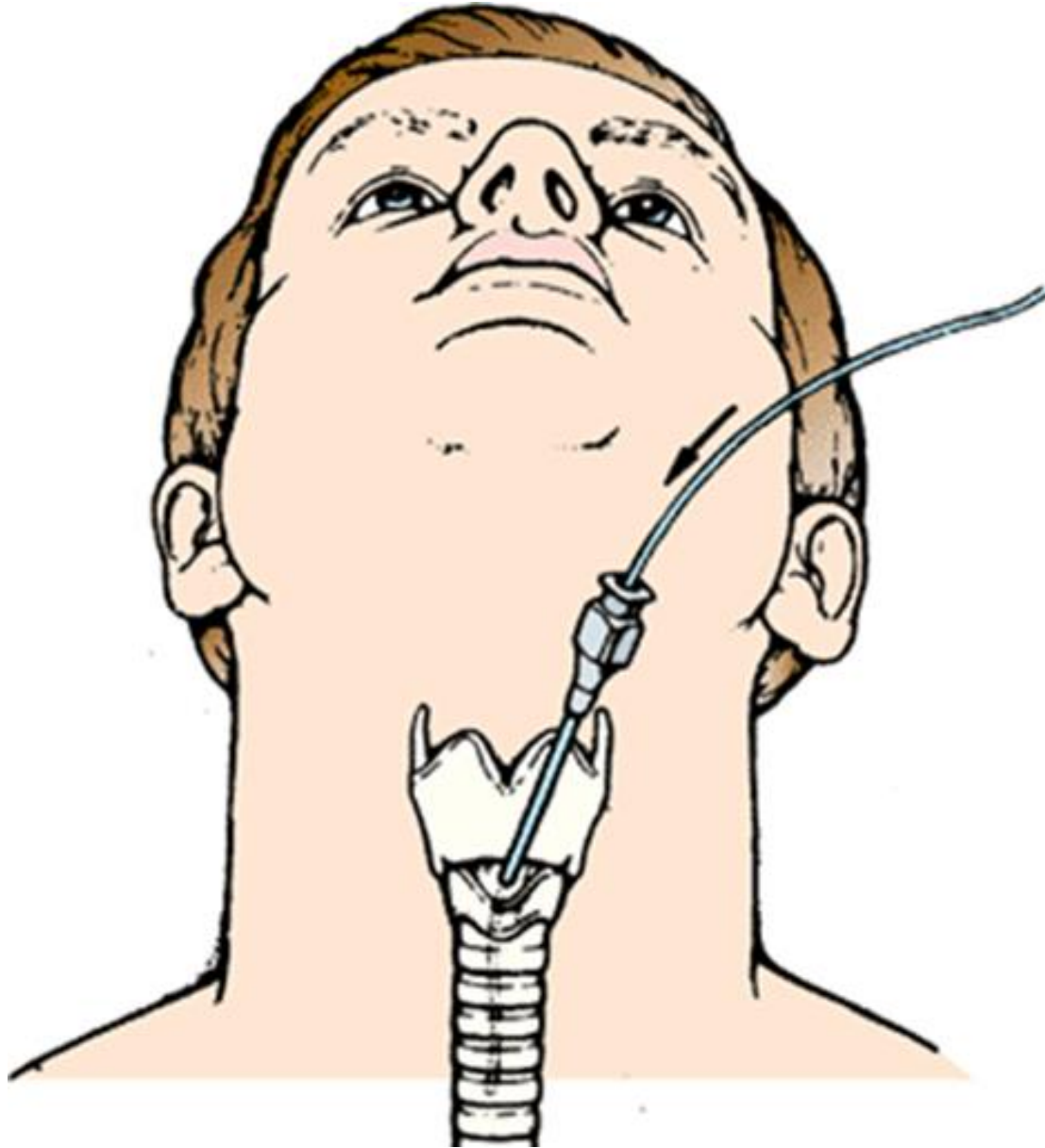




از طریق تراشه Transtracheal

تجویز اکسیژن از طریق تراشه روشی است که برای مددجویان دچار بیماریهای مزمن ریه بکار می رود.

در این شیوه یک کاتتر کوچک از طریق برش جراحی در قسمت پایین گردن محل غشاء کریکوتیروئید مستقیماً به درون تراشه فرستاده می شود. اکسیژن به طور مستقیم به درون تراشه تجویز می گردد



T- Tube یا T-Piece

این وسیله روی لوله تراشه قرار می گیرد و از طریق آن اکسیژن با فشار بالا به بیمار داده می شود.

این ابزار می تواند علاوه بر تجویز اکسیژن ، توسط مقاومتی که در سر راه بازدم ایجاد می کند ، سبب تولید حدود ۵ سانتی متر آب PEEP شود و از افزایش PaCO_2 جلوگیری نماید .



راههای هوایی مصنوعی

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

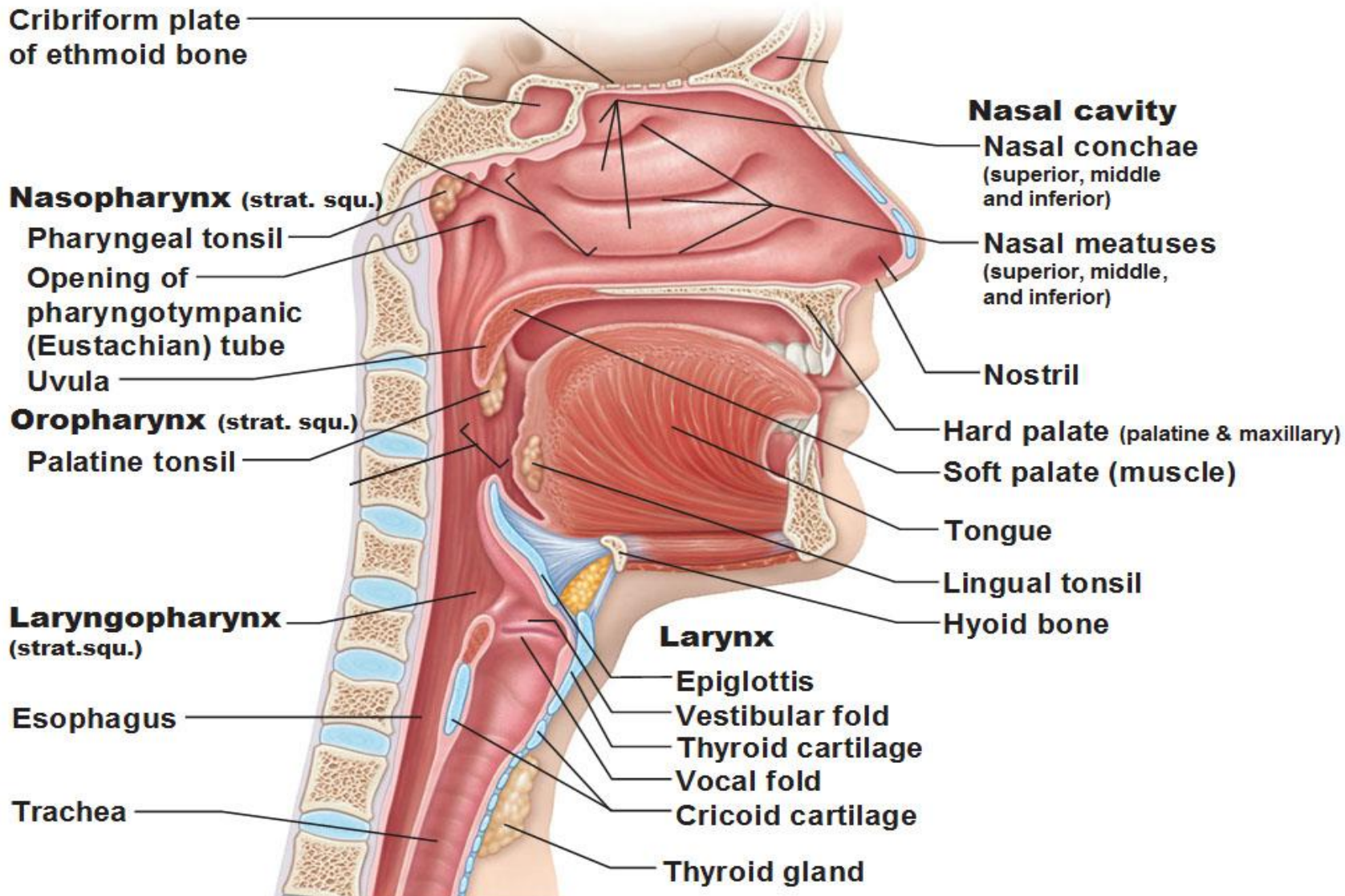
✓ راههای هوایی مصنوعی به منظور حفظ باز بودن و کنترل راه هوایی مورد استفاده قرار می گیرد.

□ اندیکاسیونها:

۱. انسداد نسبی یا کامل راه هوایی فوقانی
۲. پیشگیری از آسپیراسیون
۳. تسهیل در خروج ترشحات ریوی
۴. فراهم کردن یک سیستم بسته جهت تهویه مکانیکی
۵. CPR

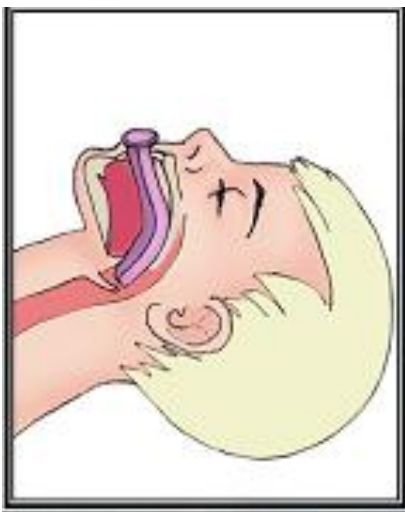


The Upper Respiratory Tract



راه هوایی حلقی (pharyngeal airway)

✓ جهت حفظ کوتاه مدت راه هوایی



✓ عمل آن دور نگه داشتن زبان از دیواره خلفی حلق است.

✓ هوا از اطراف و داخل این راهها قابل جریان است.

✓ سوندهای ساکشن به راحتی می تواند از این راهها وارد و تخلیه ترشحات را انجام دهد.



❖ ۲ نوع راه هوایی حلقی وجود دارد :

۱- راه هوایی دهانی - حلقی Oropharangeal

۲- راه هوایی بینی - حلقی Naso Pharangeal



راه هوایی دهانی- حلقی Oropharangeal.Airway

✓ از لبها تا حلق امتداد دارد.

✓ زبان را از قسمت خلفی حلق کنار می کشد.

❖ موارد استفاده:

✓ در کاهش سطح هوشیاری

✓ پیشگیری از گاز گرفتن زبان و لوله تراشه

✓

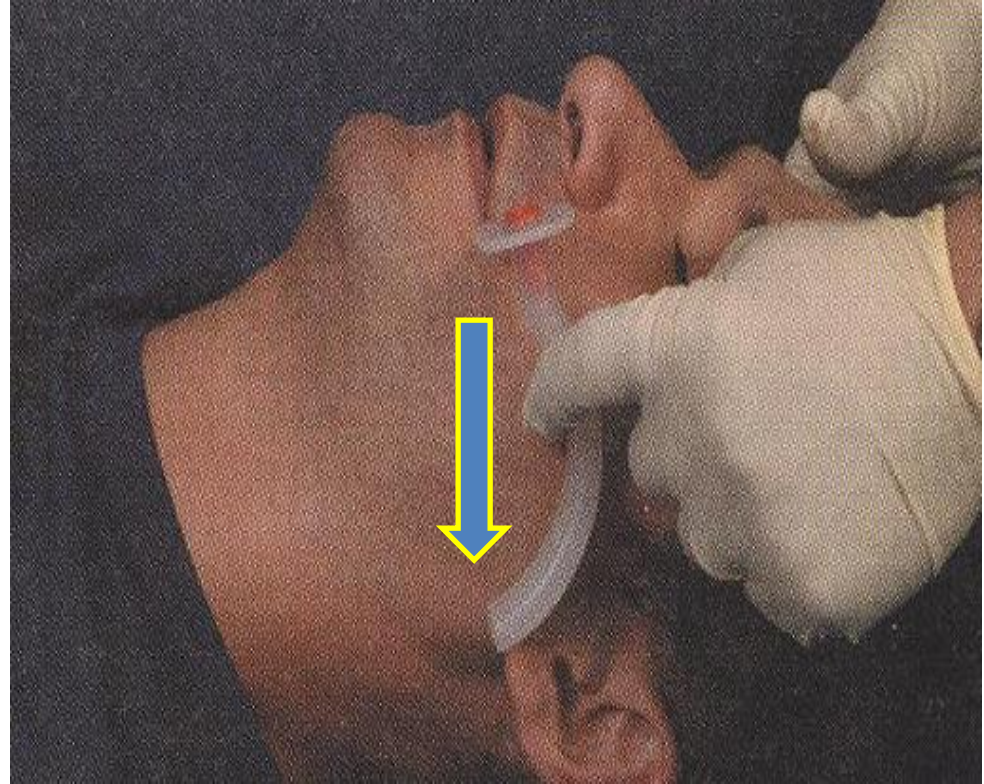
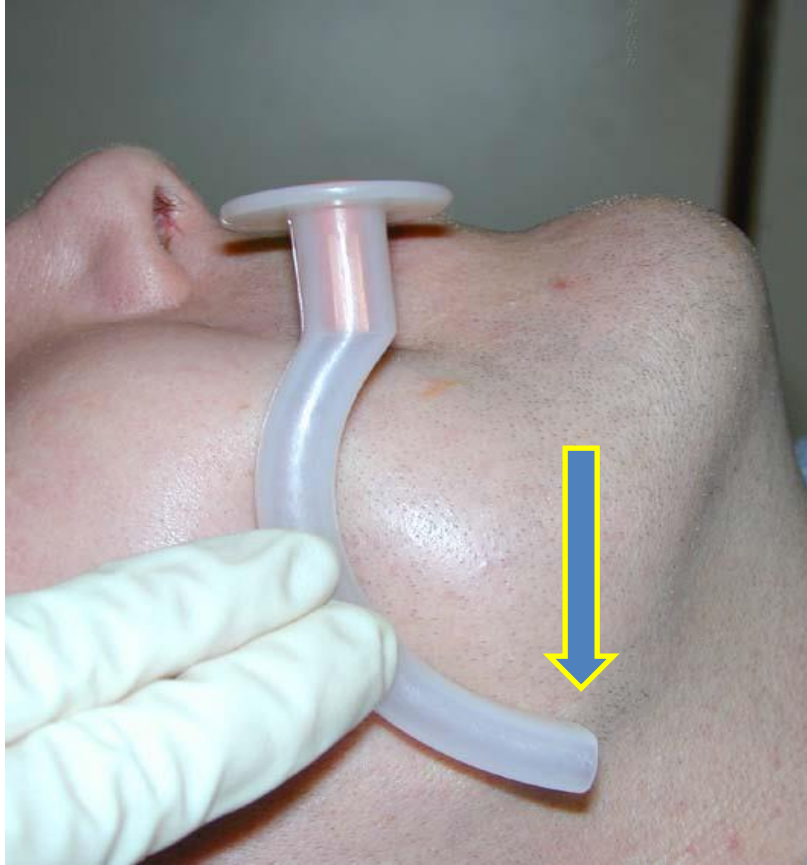
✓ باز نگه داشتن راه هوایی

✓ در بیماران هوشیار منع مصرف دارد زیرا باعث تحریک رفلکس کگ ، بروز استفراغ و آسپیراسیون احتمالی می شود.

✓ در صدمات فك و صورت و جراحی دهان کنتر اندیکاسیون دارد.

Oropharyngeal Airway:

تا لبه فک یا مجاورت نرمه گوش



Do Not Use It In CONSCIOUS Patients.



دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)

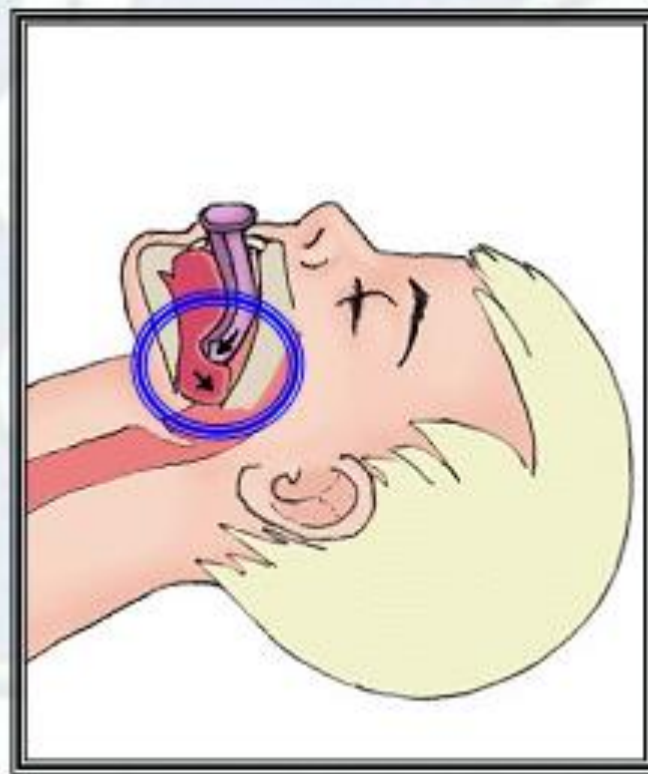
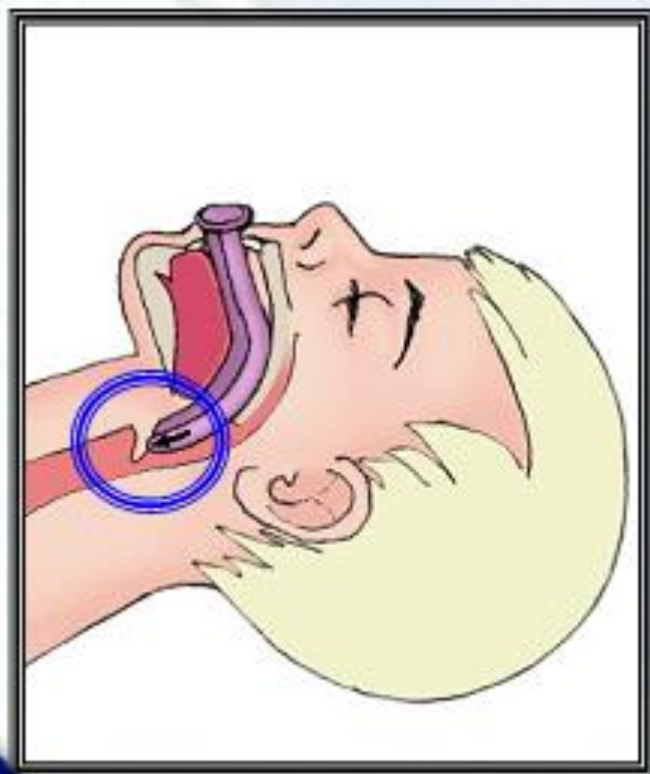


لوله هوایی دهانی-حلقی



*سایز نامناسب (بزرگ باعث انسداد و کوچک هم قاعده زبان را به داخل راه هوایی می برد)

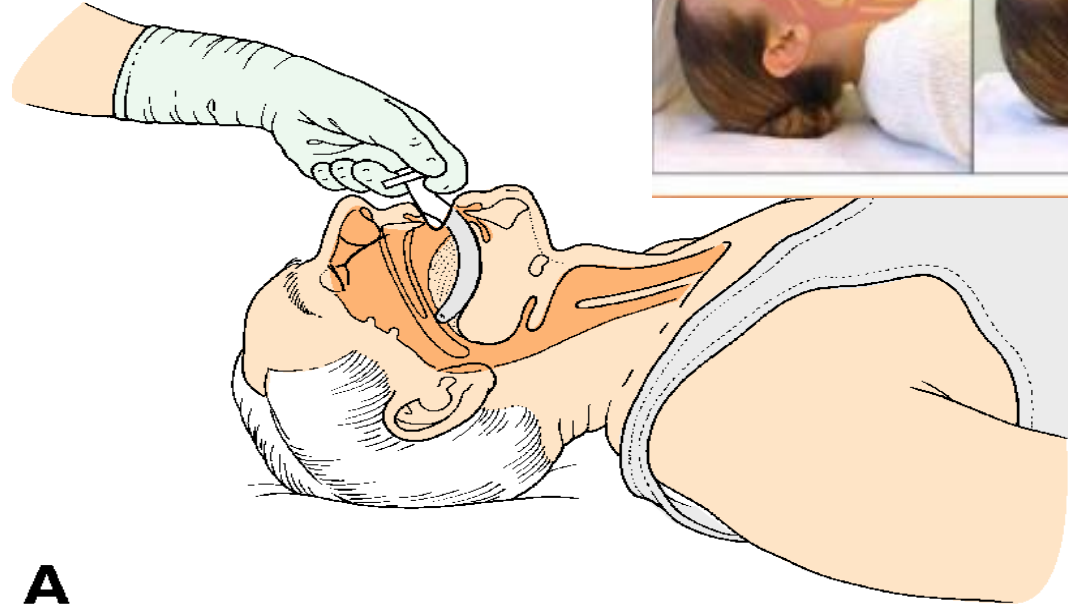
*بیمار با gag رفلکس



Technique:

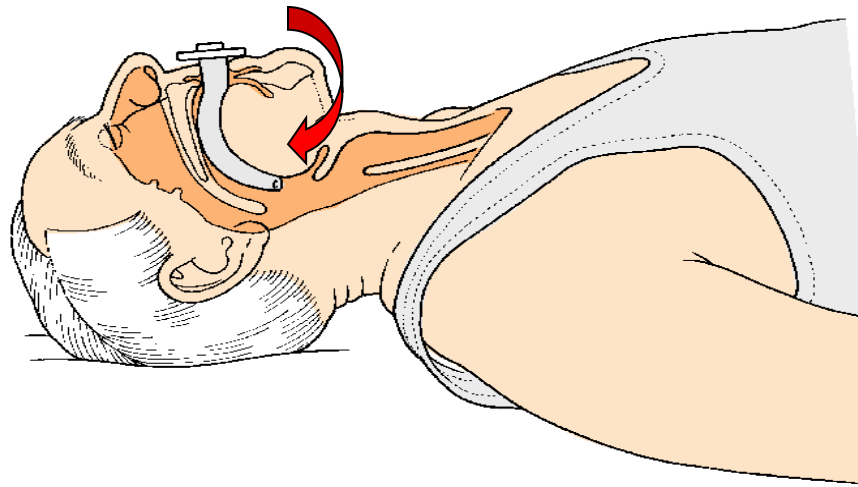


A. Insertion



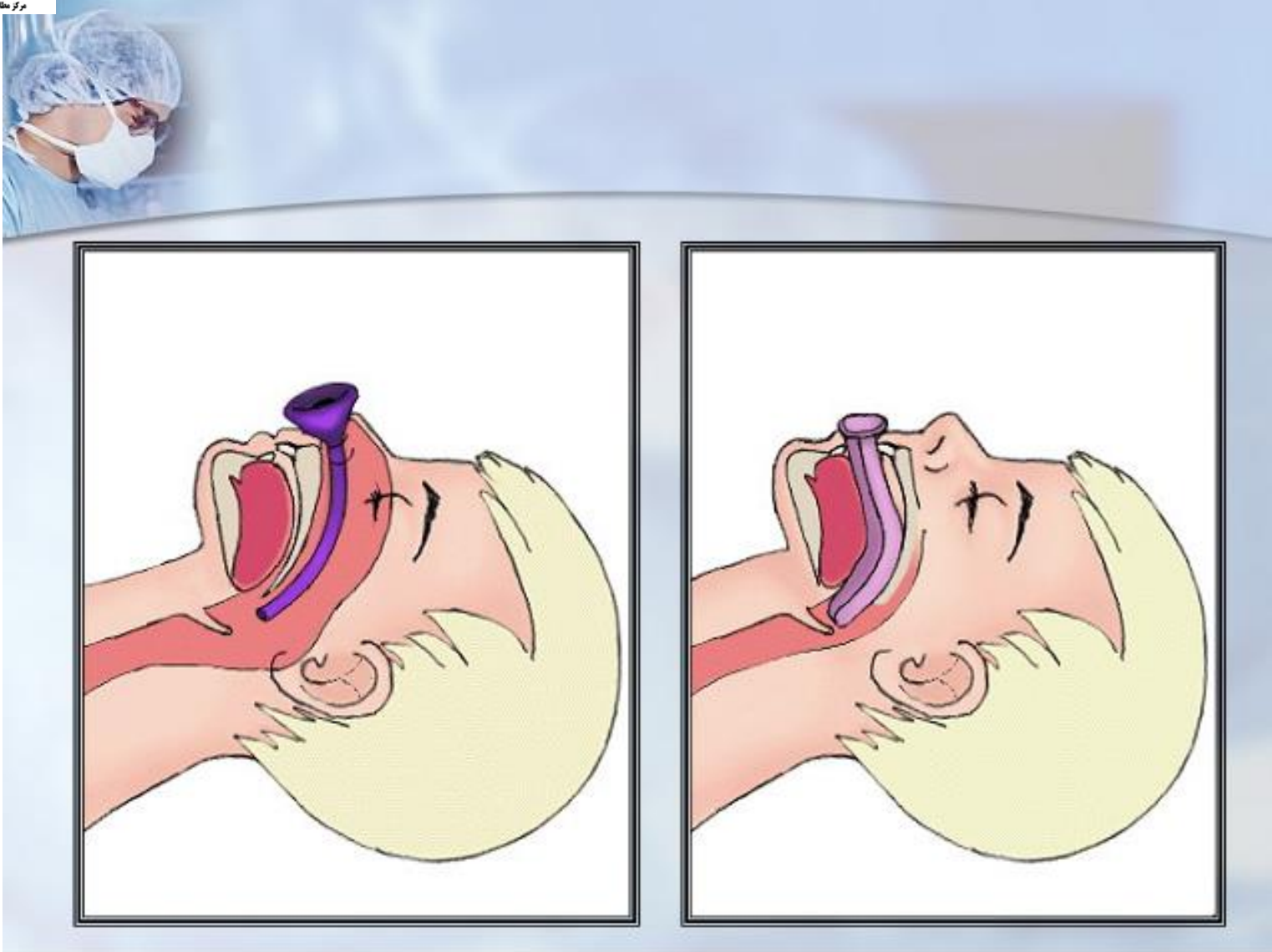
A

B. Rotation (180)



B

محل صحیح قرار گیری Oropharyngeal Airway





راه هوایی بینی - حلقی (Naso Pharyngeal Airway) :

✓ لاستیکی و نرم است و از سوراخ بینی تا خلف حلق امتداد پیدا می کند.

❖ اندیکاسیون ها:

✓ افراد با کاهش سطح هوشیاری

✓ در افراد با جراحی صورت و فک، ترومای حفره دهان، کلیدشدن دندان ها در طول تشنج

✓ بخیه در داخل دهان

❖ جا گذاری:

✓ اگر ابتدای راه هوایی مصنوعی را در جلوی تیغه میانی بینی قرار دهید، انتهای آن حدود ۲/۵ سانتی متر پشت نرمه گوش قرار می گیرد.

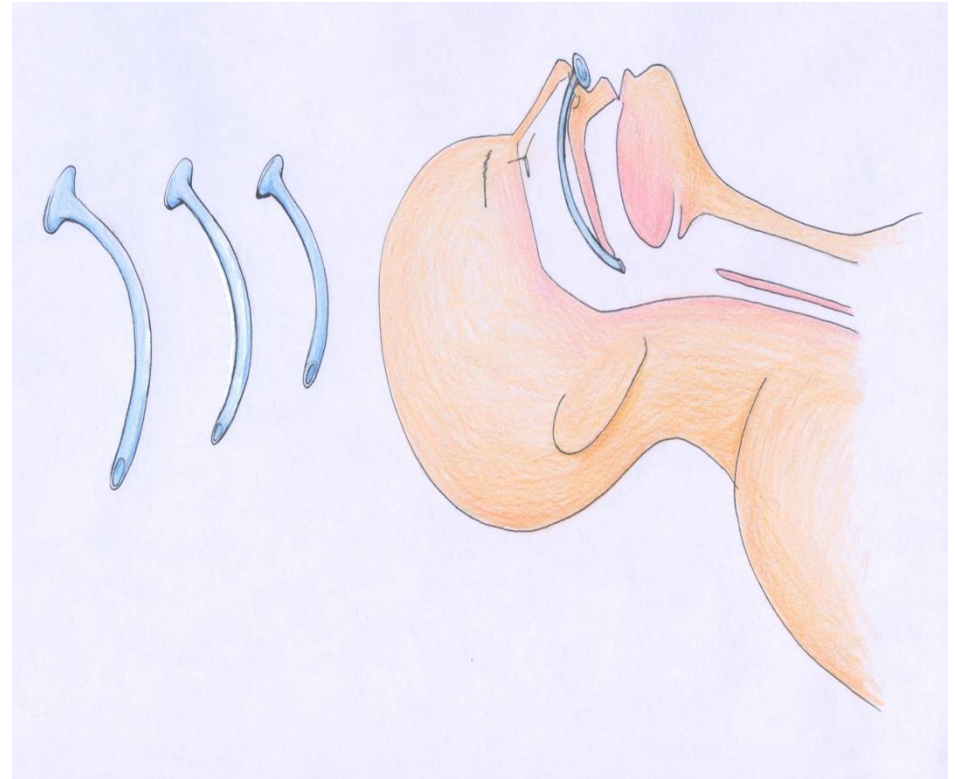
✓ قبل از وارد کردن Airway ، باید با ژل لغزنده شود.

✓ هر ۸ تا ۱۲ ساعت تعویض می گردد.



Nasopharyngeal airway:

Choose The Best One



Do Not Use It In Skull Fx. Patients.



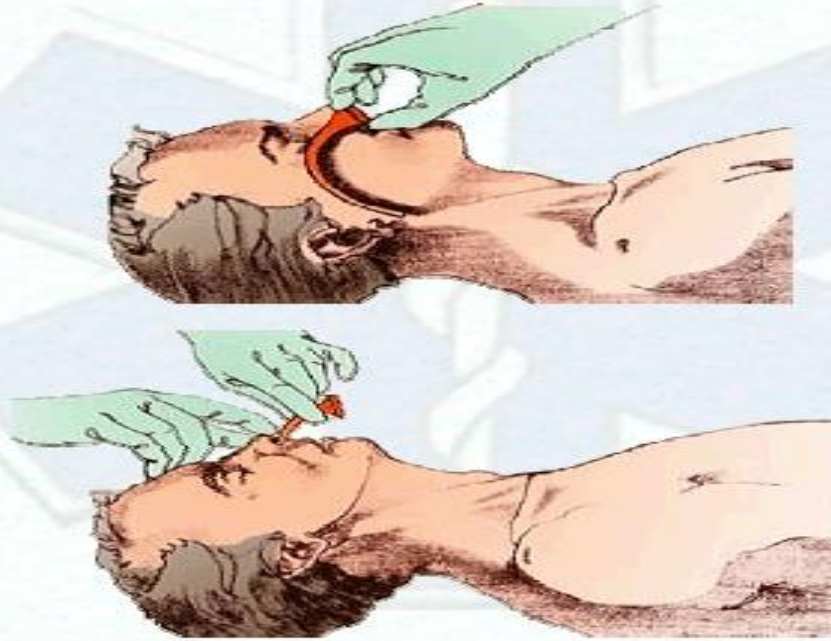
دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)



قرار دادن لوله هوایی نازوفارنژیال





لوله داخل تراشه

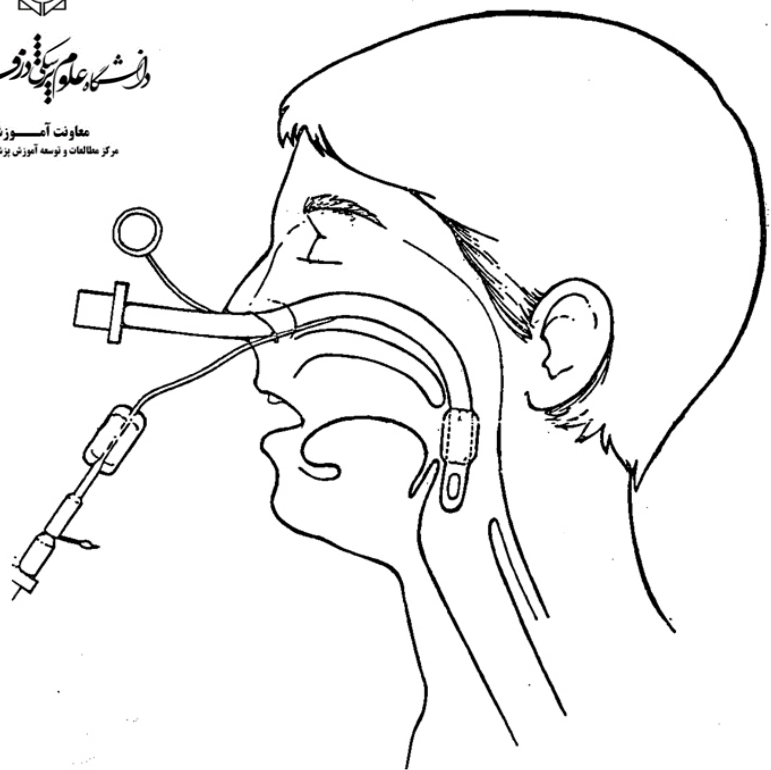
✓ لوله توخالی و قابل انعطاف که یک راه هوایی مطمئن برای بیمار مهیا میسازد.

✓ در انتهای آن کافی وجود دارد که اجازه فیکس کردن لوله را درون تراشه و تهویه با فشار مثبت می دهد.

✓ خطر آسپیراسیون را نیز به حداقل می رساند.

✓ اندازه معمول مورد استفاده در زنان ۷ یا ۷/۵ و برای مردان ۸ یا ۸/۵ می باشد.





لوله های داخل تراشه بینی naso tracheal Tube (NTT)

- ✓ جهت اینتوبه کردن طولانی مدت
- ✓ فیکس کردن آن آسان تر
- ✓ خطر خارج شدن آن کمتر
- ✓ تحمل آن برای بیمار هوشیار راحت تر
- ✓ قطر کمتر نسبت به نوع دهانی

✓ در شکستگی های فک، جراحی های بزرگ روی فک و لثه و استفاده طولانی مدت (بیش از ۴۸ ساعت) از آن استفاده می شود.

✓ در مواردی مثل سینوزیت، پولیپ بینی، انحراف بینی و نشت CSF **نمی توان از آن استفاده کرد.**

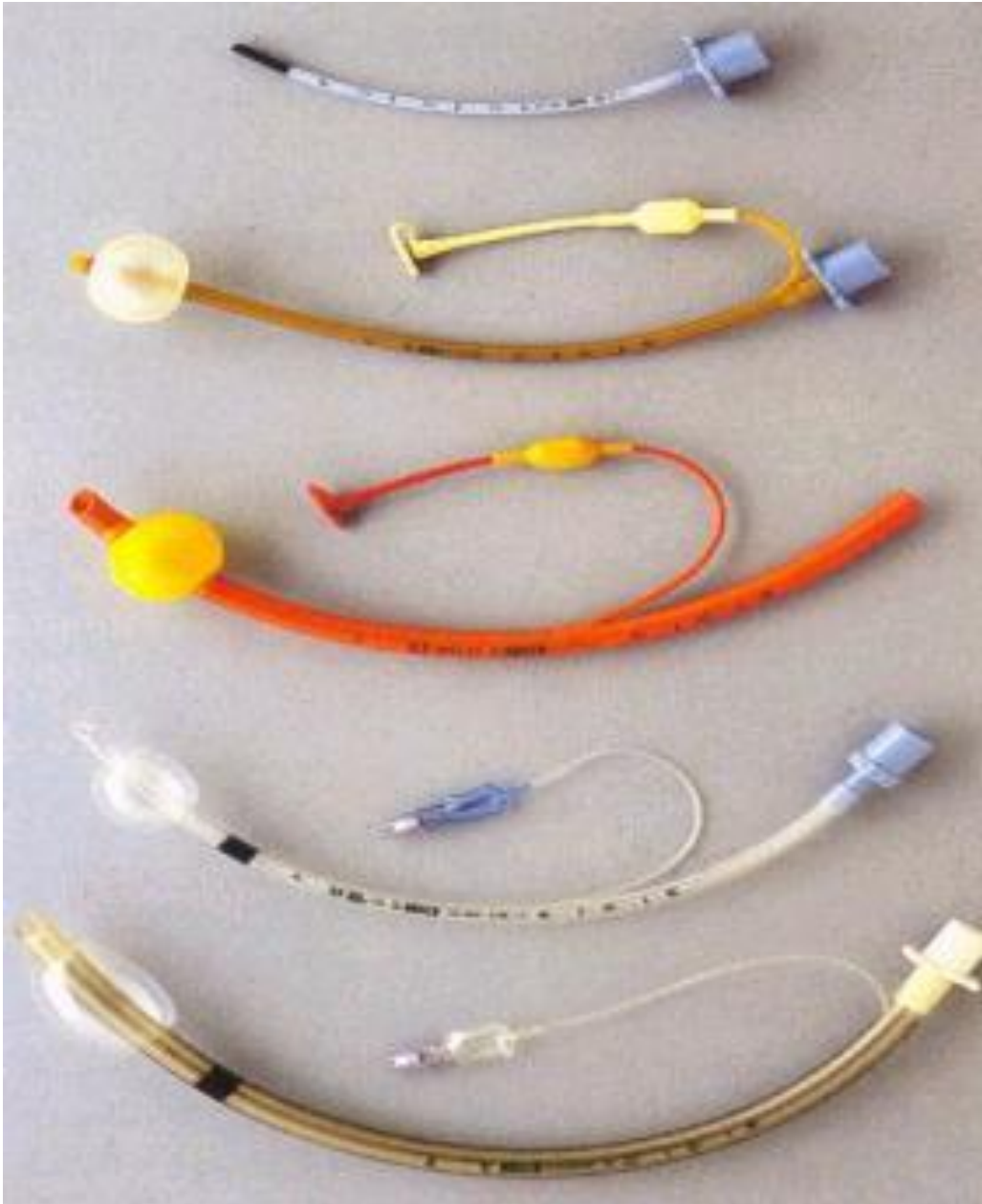
✓ احتمال تجمع موکوس در آن بیشتر است.

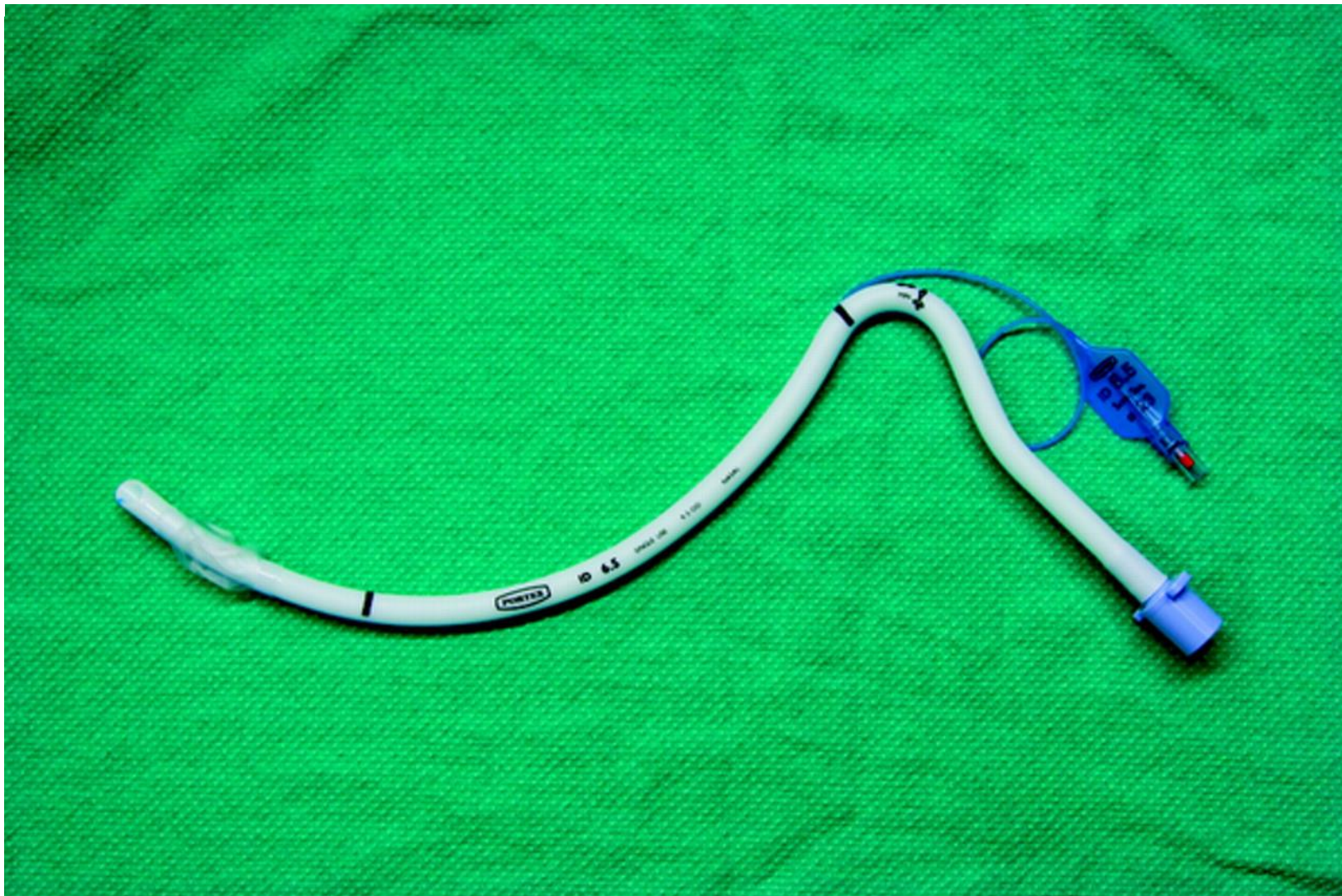


دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)







□ روش جا گذاری لوله های داخل تراشه بینی :

✓ به صورت **کور** انجام می گیرد.

✓ **نیازی** به **لارنگوسکوپ** و **خم کردن سر** به عقب وجود ندارد.

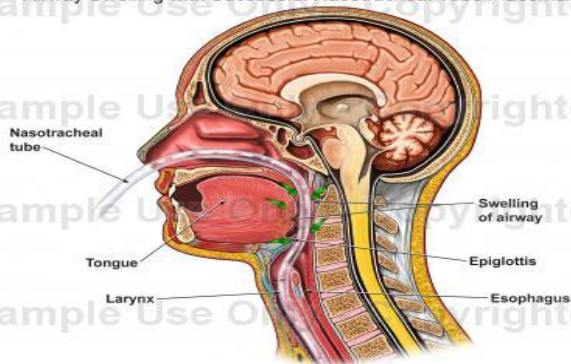
✓ پس از لغزنده کردن لوله، لوله روی کف بینی به سمت جلو رانده می شود.

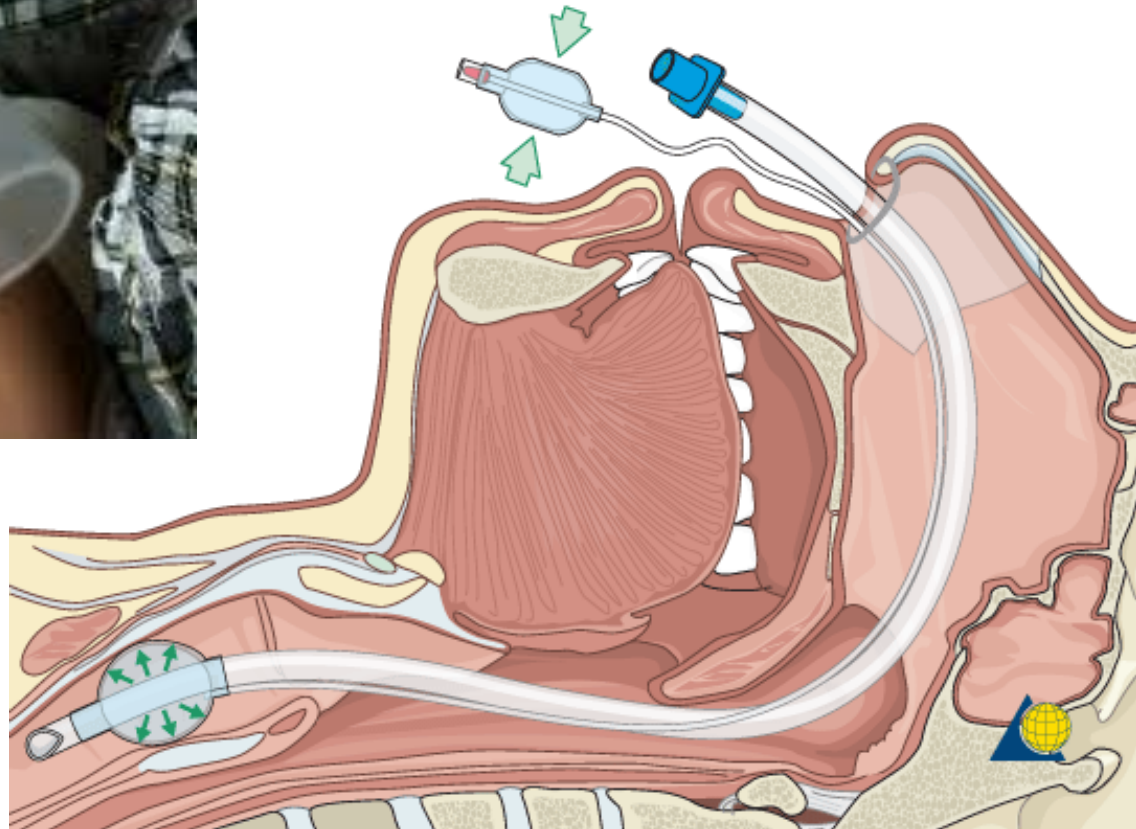
✓ در **هنگام دم**، لوله باید **از میان تارهای صوتی** باز عبور داده شود.

✓ پس از جا گذاری، **کاف باد می شود** و **صدای تنفسی** فوراً **سمع می شود**.

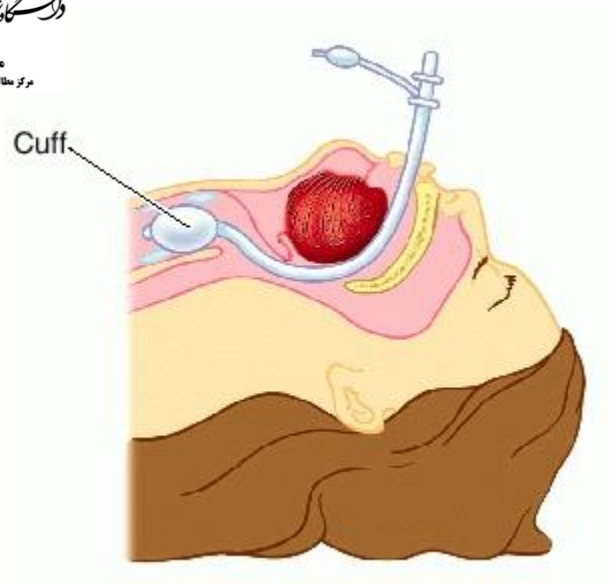
✓ سپس لوله به **لب بالا یا بینی** فیکس شود.

Airway Swelling with Successful Nasotracheal Tube Placement









لوله داخل تراشه دهانی Oro Tracheal Tube(O.TT)

✓ کاربرد بیشتری دارد.

✓ نیاز به لارنگوسکوپ دارند.

❖ در:

✓ حفظ و بازنگه داشتن راه هوایی

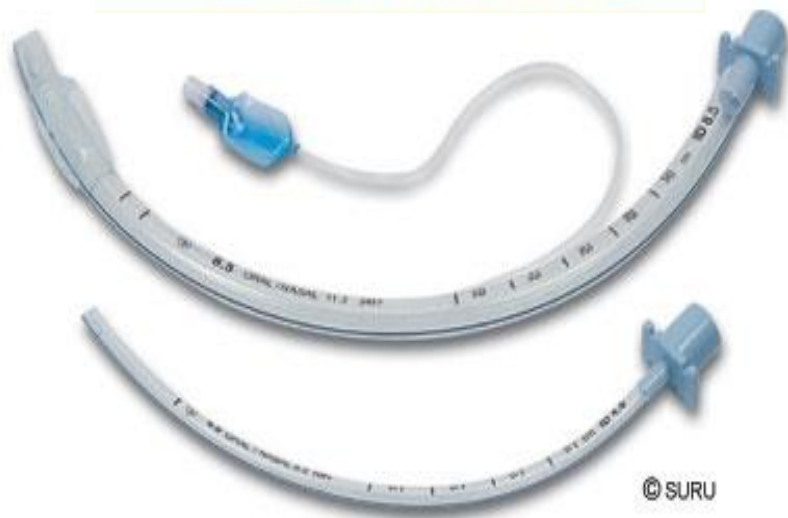
✓ تخلیه موثر ترشحات

✓ پیشگیری از آسپیراسیون

✓ تجویز اکسیژن با غلظت بالای ۶۰%

✓ جهت بیهوشی استنشاقی

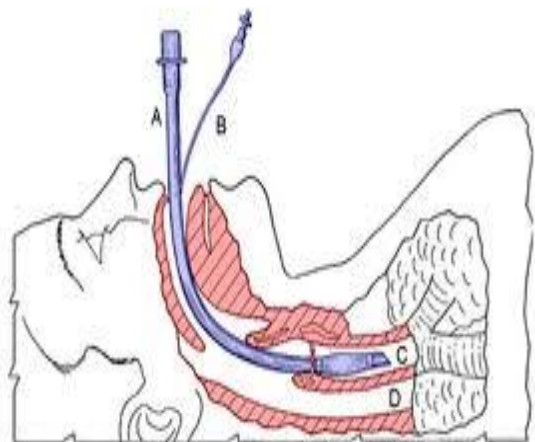
✓ و هنگام احیای تنفسی کاربرد دارند.





لوله داخل تراشه دهانی

❖ معایب:



✓ تحمل آن توسط بیمار هوشیار، **سخت تر** است.

✓ برای تحمل آن بیمار **اغلب نیاز به تجویز سدا تیو** دارد.

✓ فیکس کردن آن هم **مشکل تر** است.

✓ **احتمال خروج** این لوله ها **زیادتر** است

✓ برای جلوگیری از گاز گرفتن لوله تراشه نیاز به **air way** دارند (که خود باعث

تحریک رفلکس گگ می شود) .

✓ باعث **زخم فشاری در گوشه لب** می شود .

✓ ارائه مراقبت **بهداشتی** دهان به خوبی **امکان پذیر نیست** .

✓ در جراحی فك و لثه قابل استفاده نیست .





□ روش جا گذاری لوله های داخل تراشه دهانی:

✓ نیاز به تبحر و مهارت دارد.

✓ با کمک لارنگوسکوپ انجام می گیرد.

✓ لارنگوسکوپ از دو قسمت تیغه و دسته تشکیل شده است.

✓ لارنگوسکوپ به دو صورت صاف و خمیده می باشد.

✓ وسایل لازم: لوله تراشه، سرنگ ۱۰ سی سی، چسب یا باند، پنس مگیل، سیم راهنما، ژل لوبریکانت

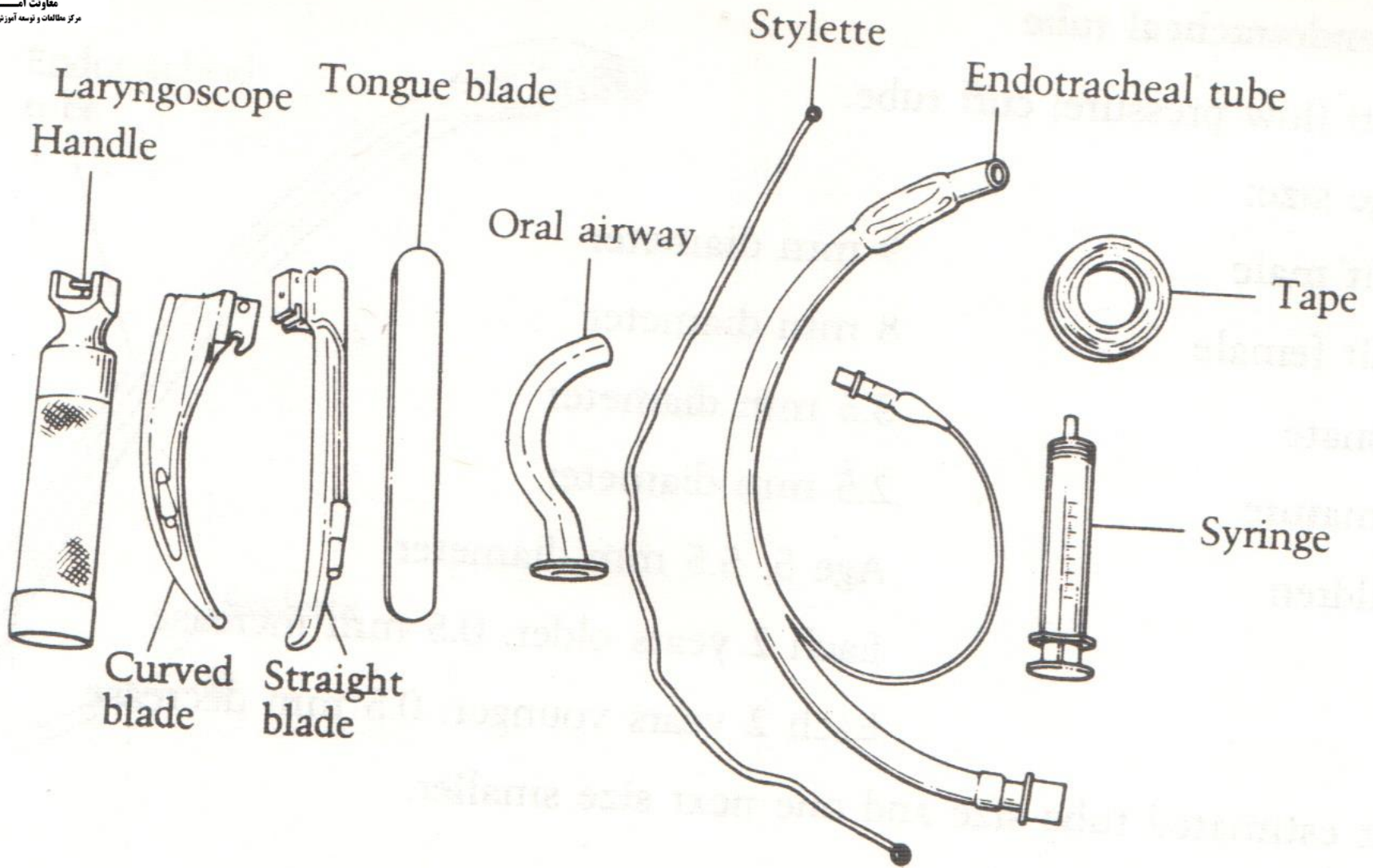
✓ سر لوله را آغشته به ژل می کنیم.

✓ یک ملافه زیر شانه های بیمار قرار می دهیم (منظره گلوت واضح تر است).

✓ سر بیمار را به سمت عقب می بریم

• ادامه.....







✓ لارنگوسکوپ را با **دست چپ** می گیریم.

✓ تیغه را از کنار دهان وارد کرده و به روی زبان می چرخانیم.

✓ **سر تیغه های خمیده بین قاعده زبان و اپی گلوت** قرار می گیرد.

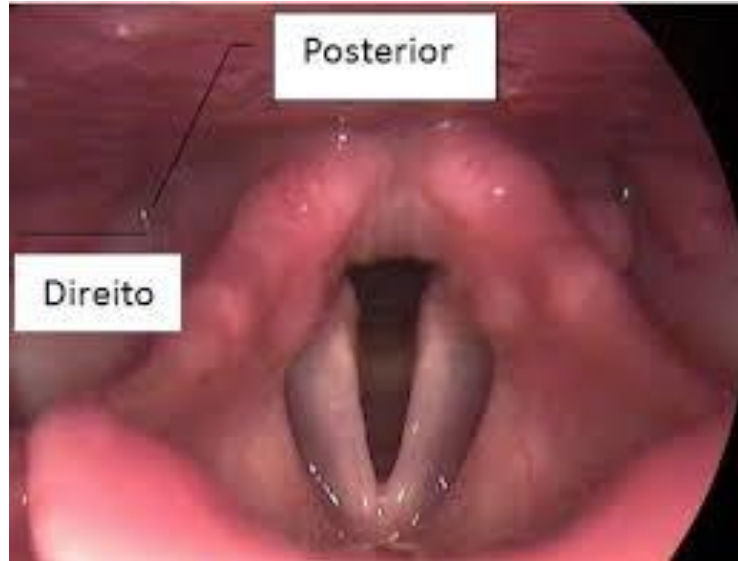
✓ **در تیغه های صاف، سرتیغه، اپی گلوت را هم می گیرد.**

✓ سپس دسته را به سمت بالا می بریم تا اپی گلوت کنار رود.

✓ **از دندان ها به عنوان اهرم استفاده نمی کنیم.**

✓ **سپس لوله را با دست راست** وارد دهان می کنیم، از میان تارهای صوتی عبور می دهیم و وارد تراشه می کنیم.

• ادامه....





✓ در نهایت لارنگوسکوپ را خارج می کنیم، کاف را باد می کنیم و صدای تنفسی را با زدن آمبوبگ سمع می کنیم.

✓ در صورتی که اینتوبه کردن بیش از ۳۰ ثانیه طول بکشد یا SatO2 افت شدید داشته باشد یا ریت و یا ریتم قلب تغییر کند، عملیات اینتوباسین متوقف و اکسیژن ۱۰۰٪ با ماسک و آمبوبگ می دهیم.

□ روشهای حصول اطمینان از محل صحیح لوله تراشه:

✓ سمع ریه، حرکت دو طرفه قفسه سینه، کاپنوگرافی، رادیوگرافی

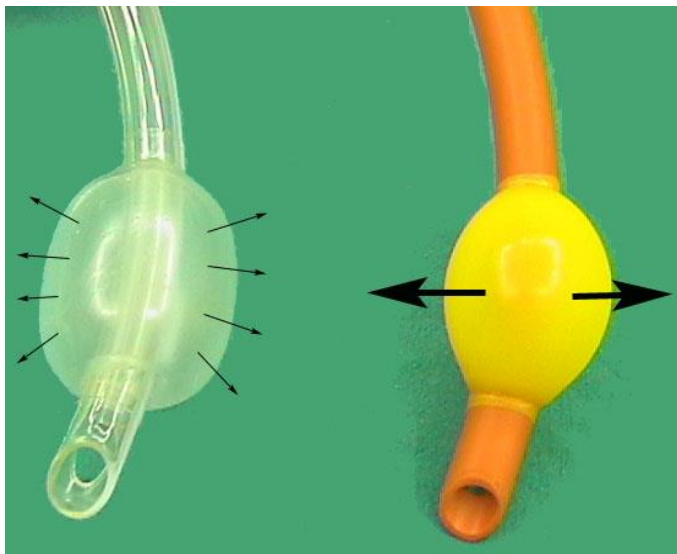
✓ علاوه بر پر کردن کاف جهت فیکس کردن لوله تراشه، باید از باند نیز استفاده کرد. (دور سر فیکس شود و از پشت گردن رد نشود)

✓ پوزیشن لوله تراشه هر ۲۴ ساعت تغییر کند.

✓ از ثابت کردن چند لوله توسط یک چسب یا باند اجتناب شود.

عدم وجود دی اکسید کربن در هوای بازدمی قویاً نشان می دهد که **لوله در مری** قرار گرفته است ؛ وجود دی اکسید کربن ، جای گیری صحیح لوله داخل نای را ...





High volume Low volume
 Low pressure cuff High pressure cuff

❖ دو نوع کاف داریم:

□ حجم بالا، فشار کم

□ حجم کم، فشار بالا

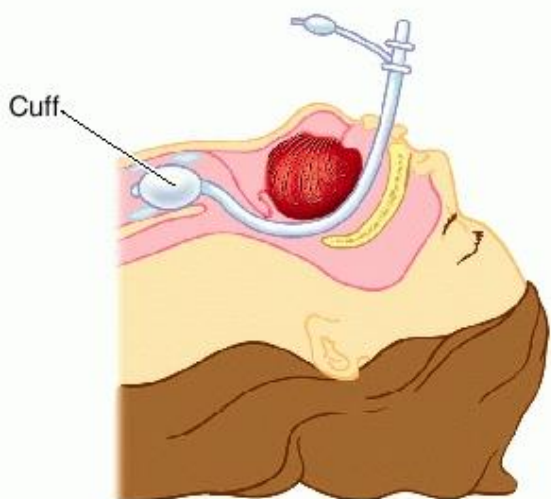
- در کاف با **حجم کم، فشار بالا** احتمال آسیب به تراشه بیشتر است.

✓ فشار کاف باید به حدی باشد که **هم** لوله را داخل تراشه نگه دارد و **هم** آسیب به تراشه وارد نکند.

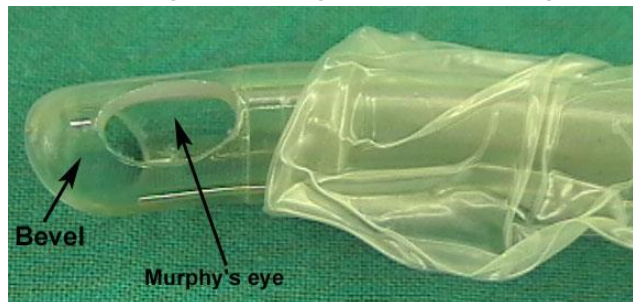
✓ اغلب باید **کمتر از ۱۸ میلی متر جیوه** (معادل فشار وریدی) حفظ شود.

✓ هر **۴ تا ۸** ساعت به مدت **۱۰ دقیقه** کاف باید خالی از هوا شود.

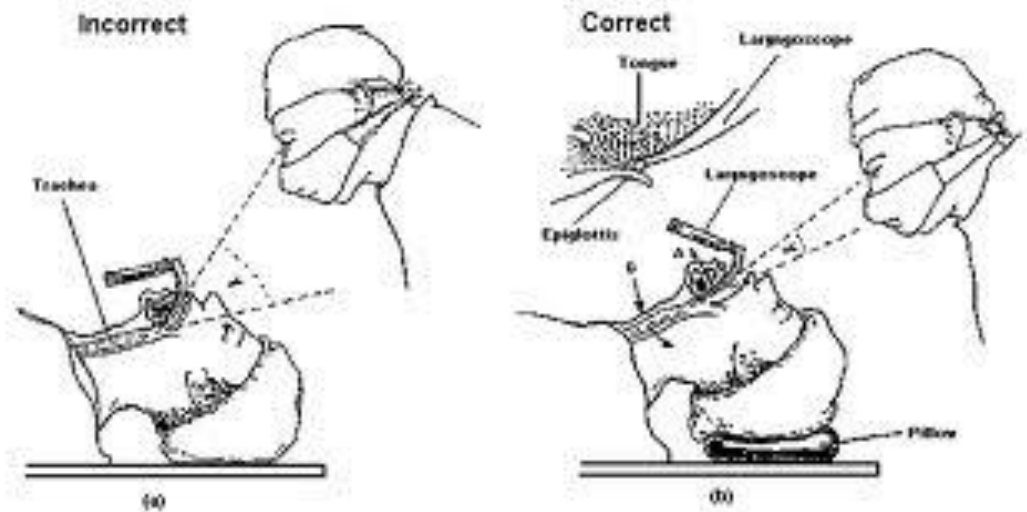
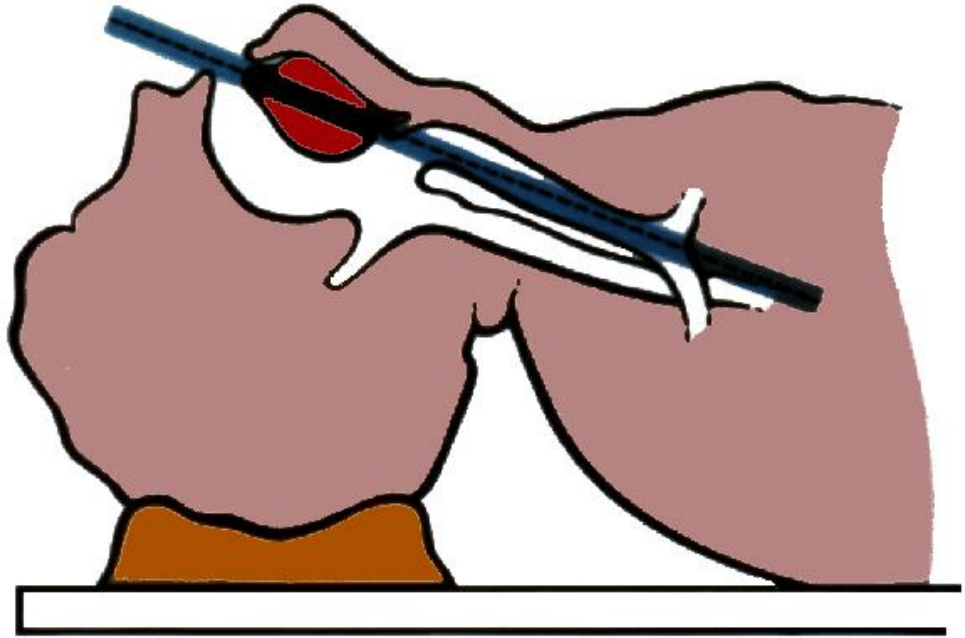
✓ **هنگام تغذیه از راه NGT**، باید از **پر بودن کاف اطمینان** حاصل کنیم.

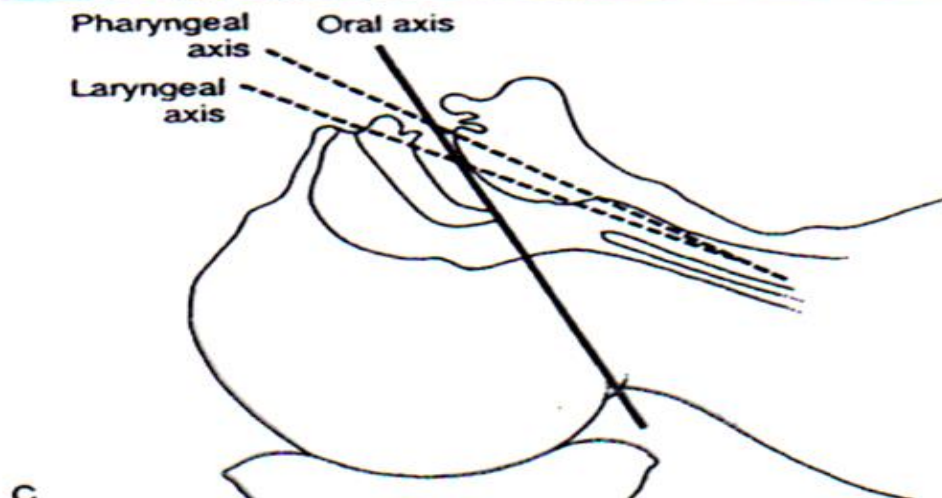
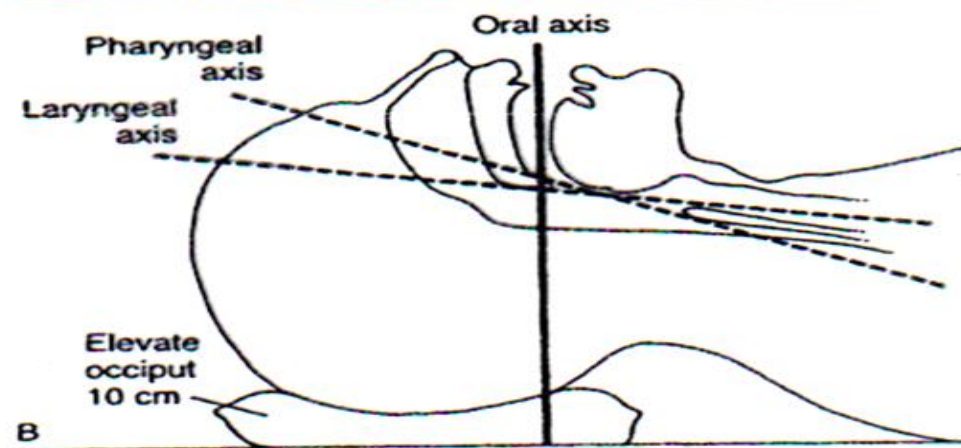
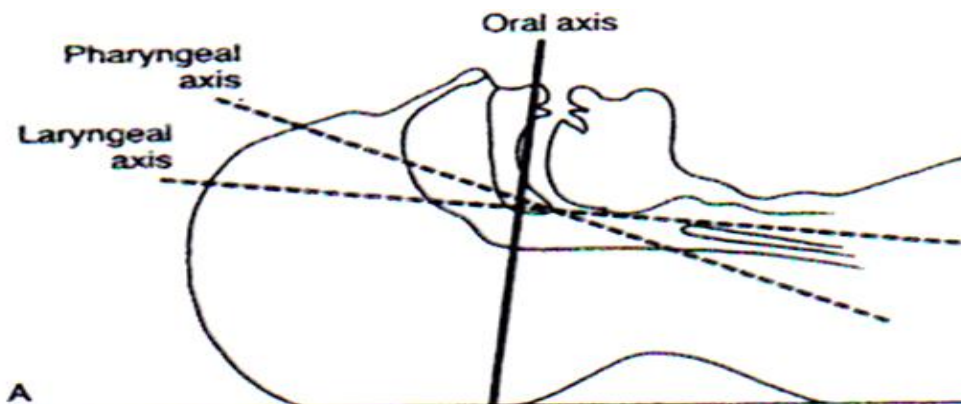


✓ از یک مانومتر جهت کنترل فشار کاف استفاده می شود.



Patient position







دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)



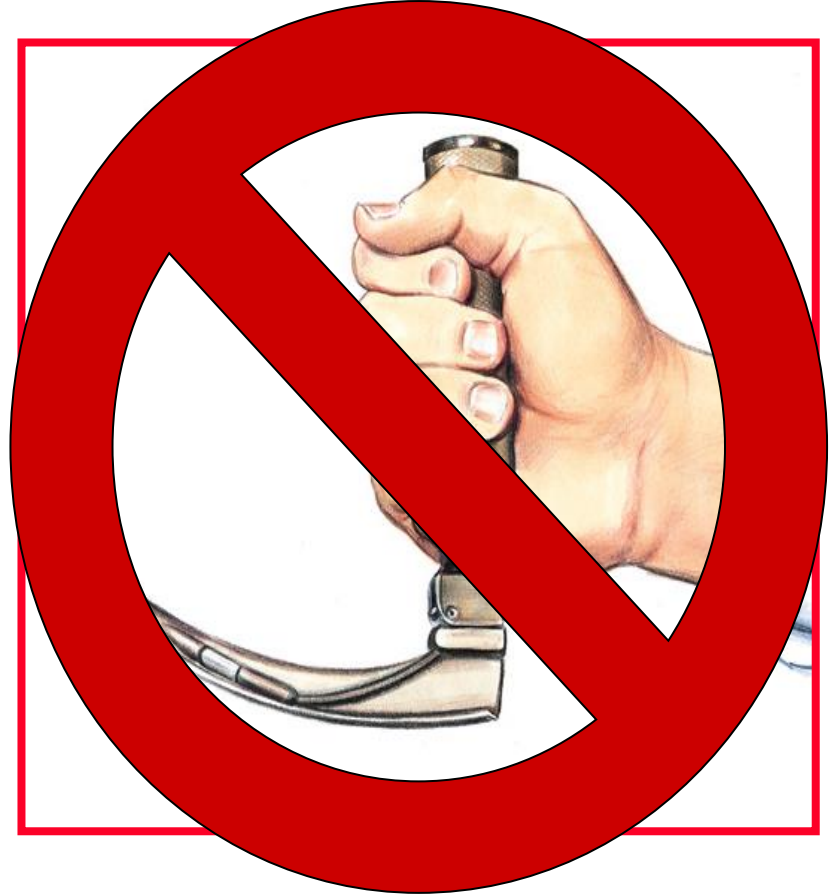
وسایل اینتوباسیون



انواع لارنگوسکوپ



Prepare Laryngoscope:



Laryngoscope Should Be In Your LEFT Hand

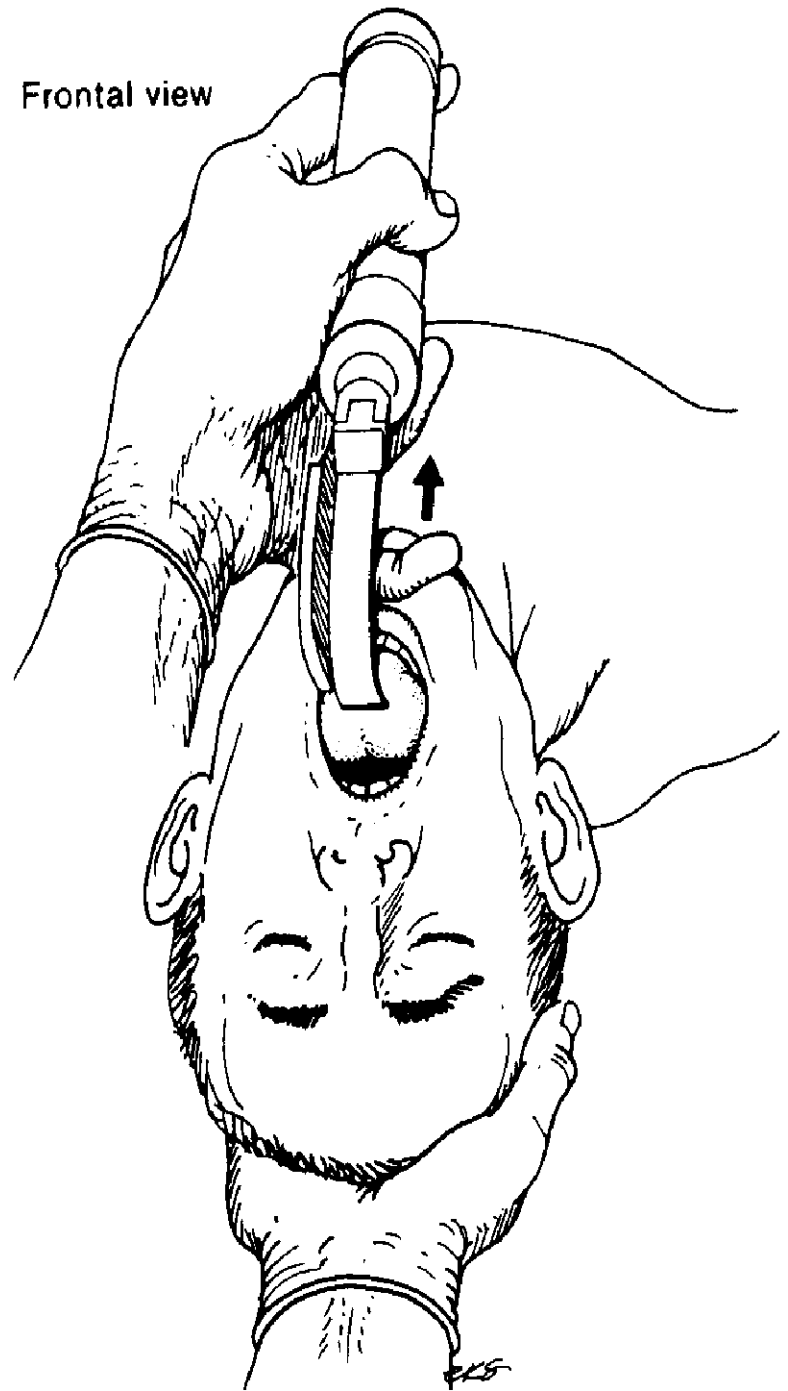
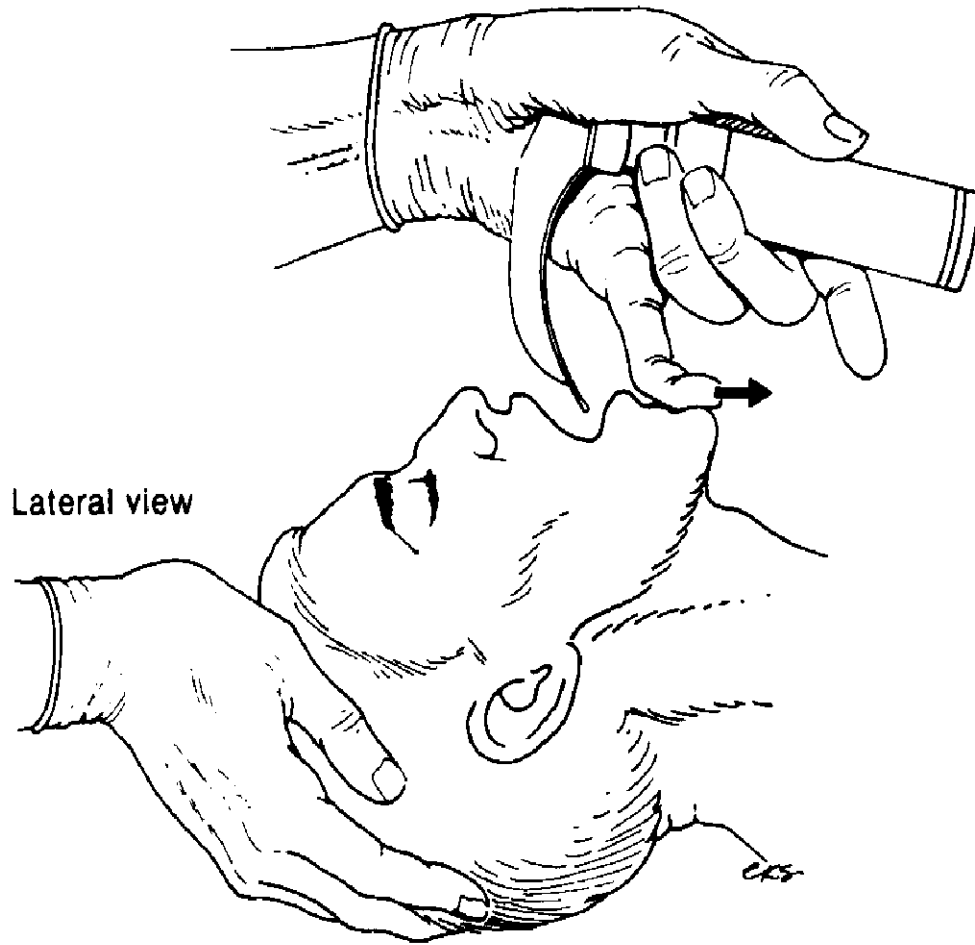


دولت سلامت و کثرت

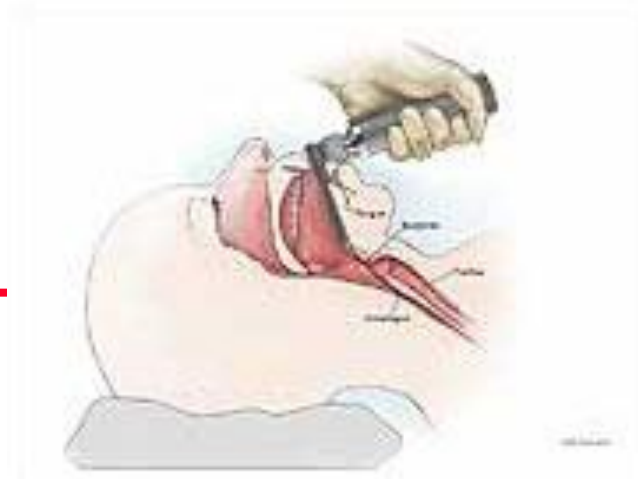
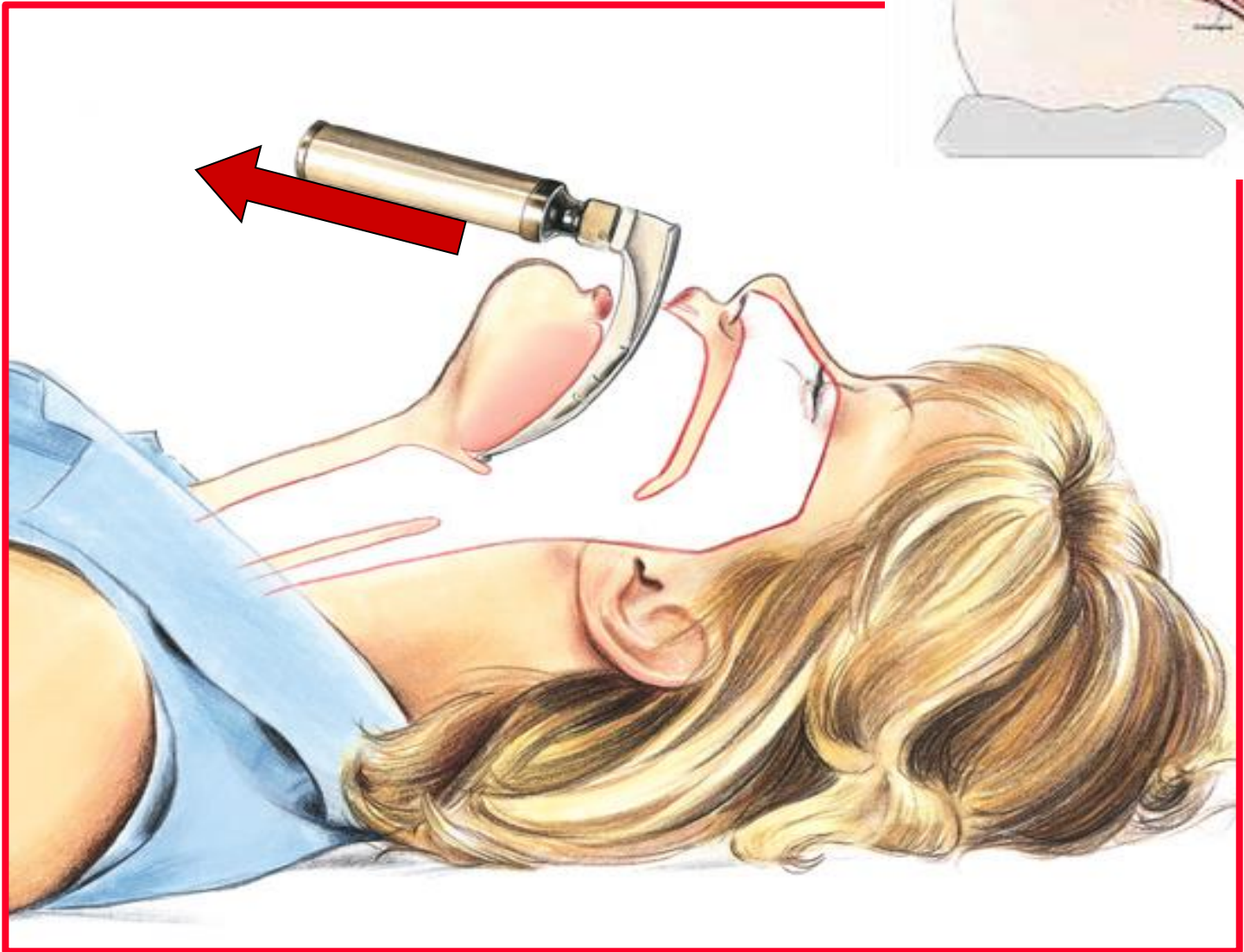
معاونت آموزشی

مرکز معلومات و توسعه آموزش برکتی (EDC)

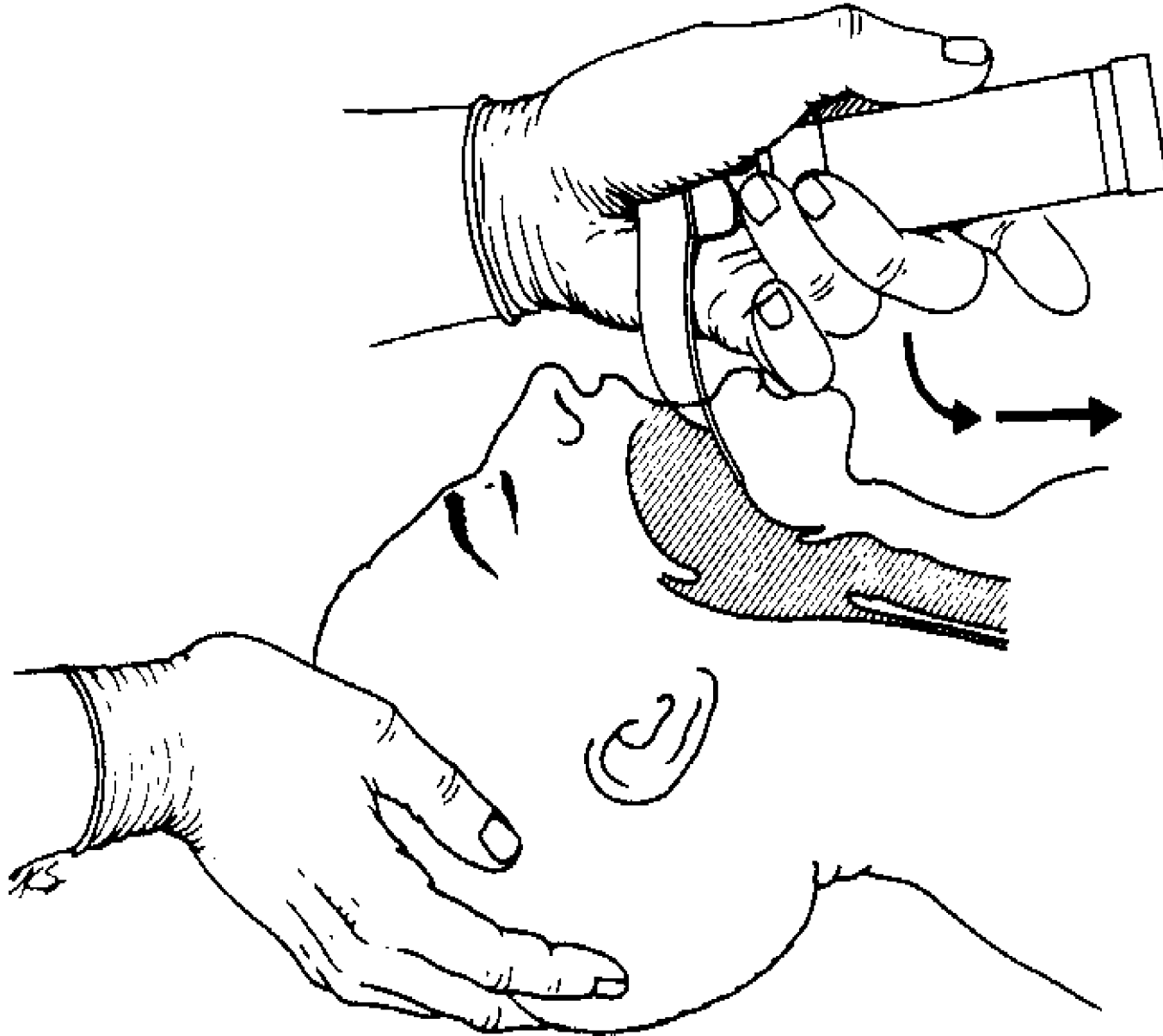




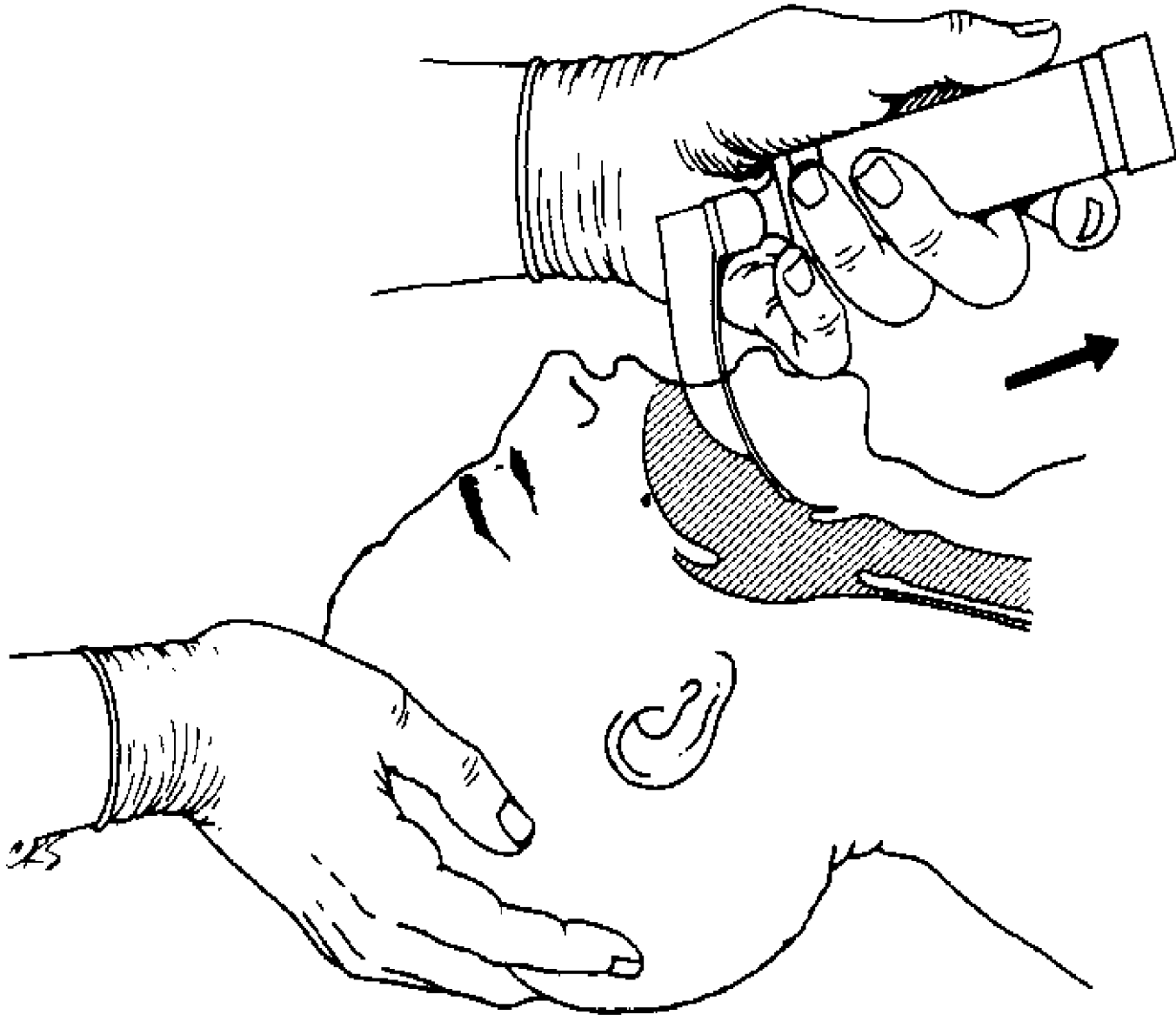
True Intubation:



Advance the laryngoscope blade toward the midline of the base of the tongue by rotating wrist

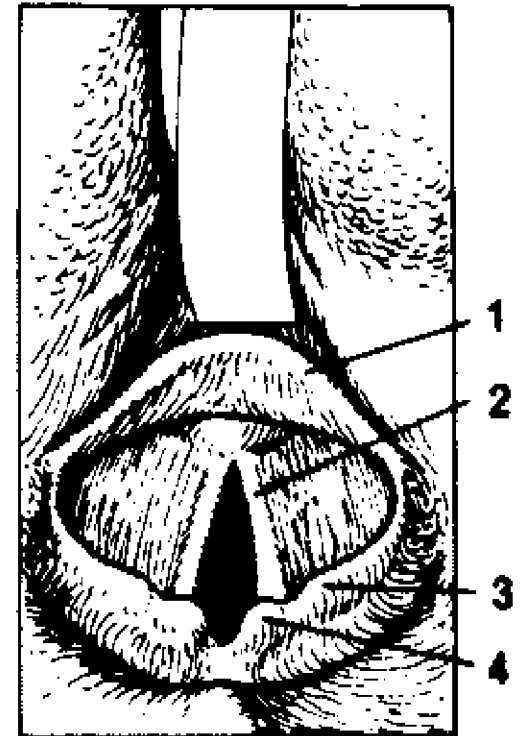
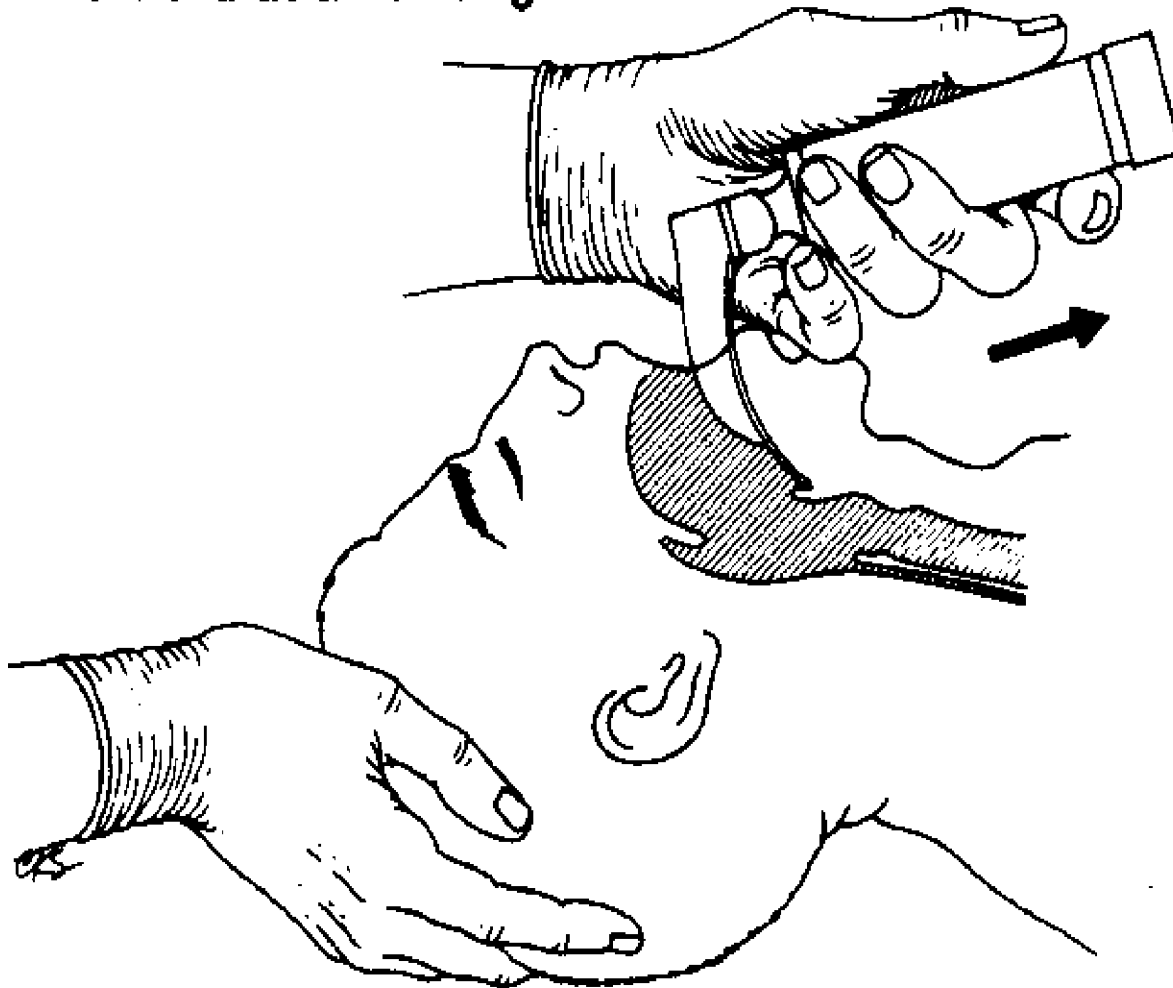


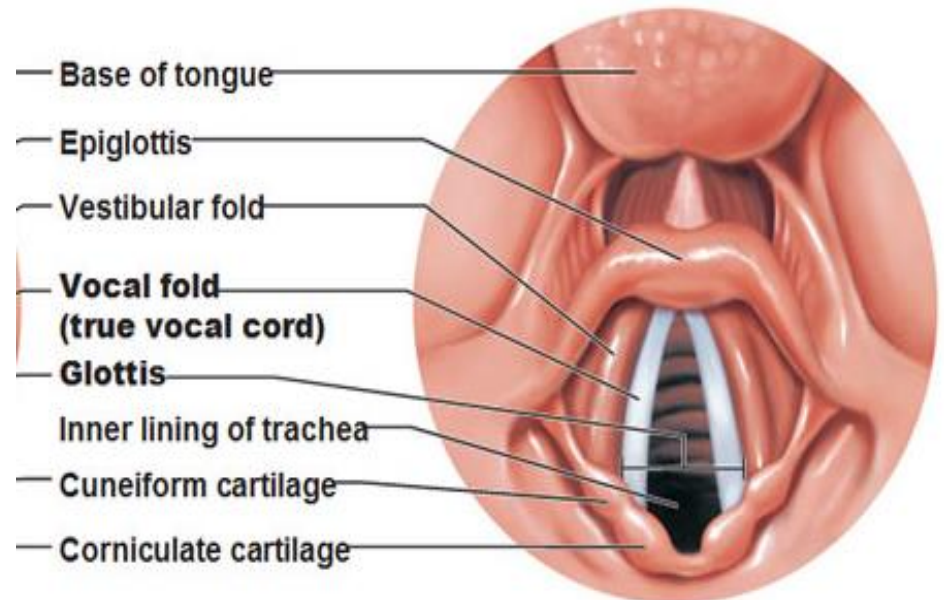
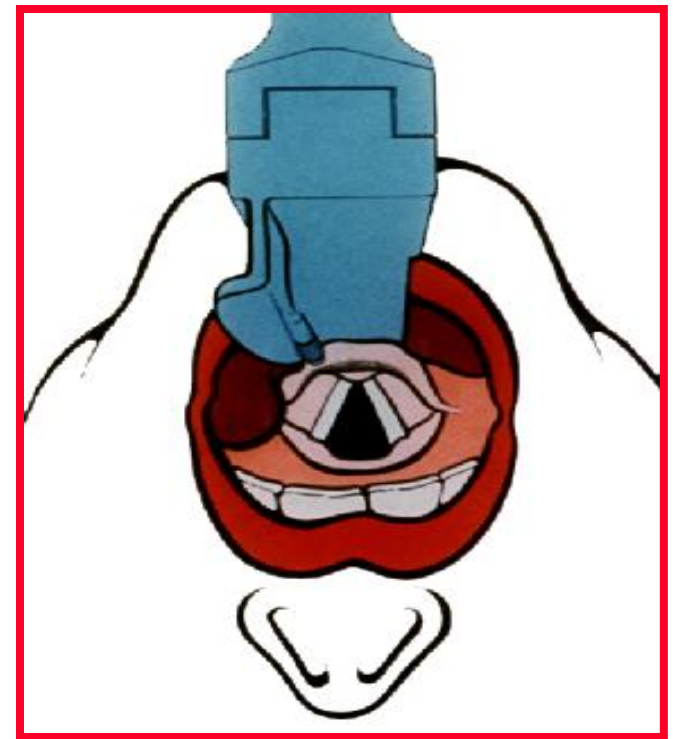
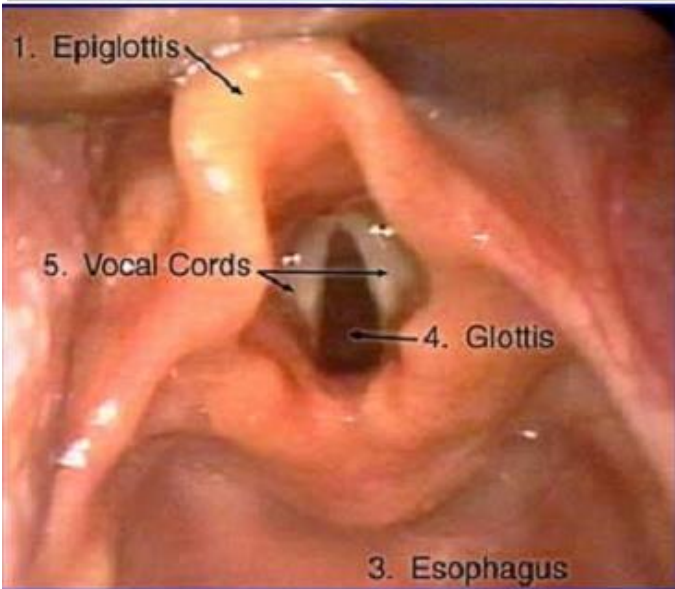
**Approach the base of the tongue and lift
the blade forward at a 45° angle**





Engage the vallecula and continue to lift the blade forward at a 45° angle



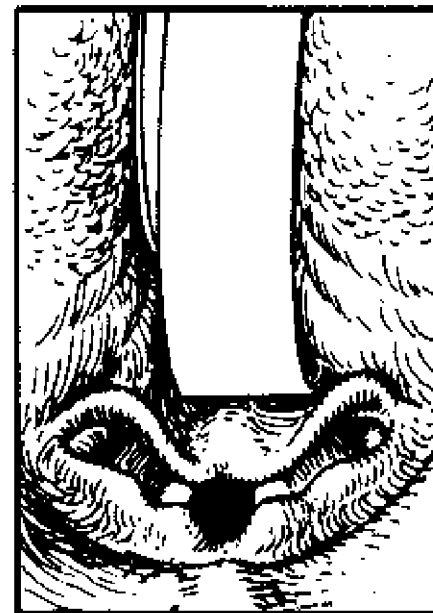
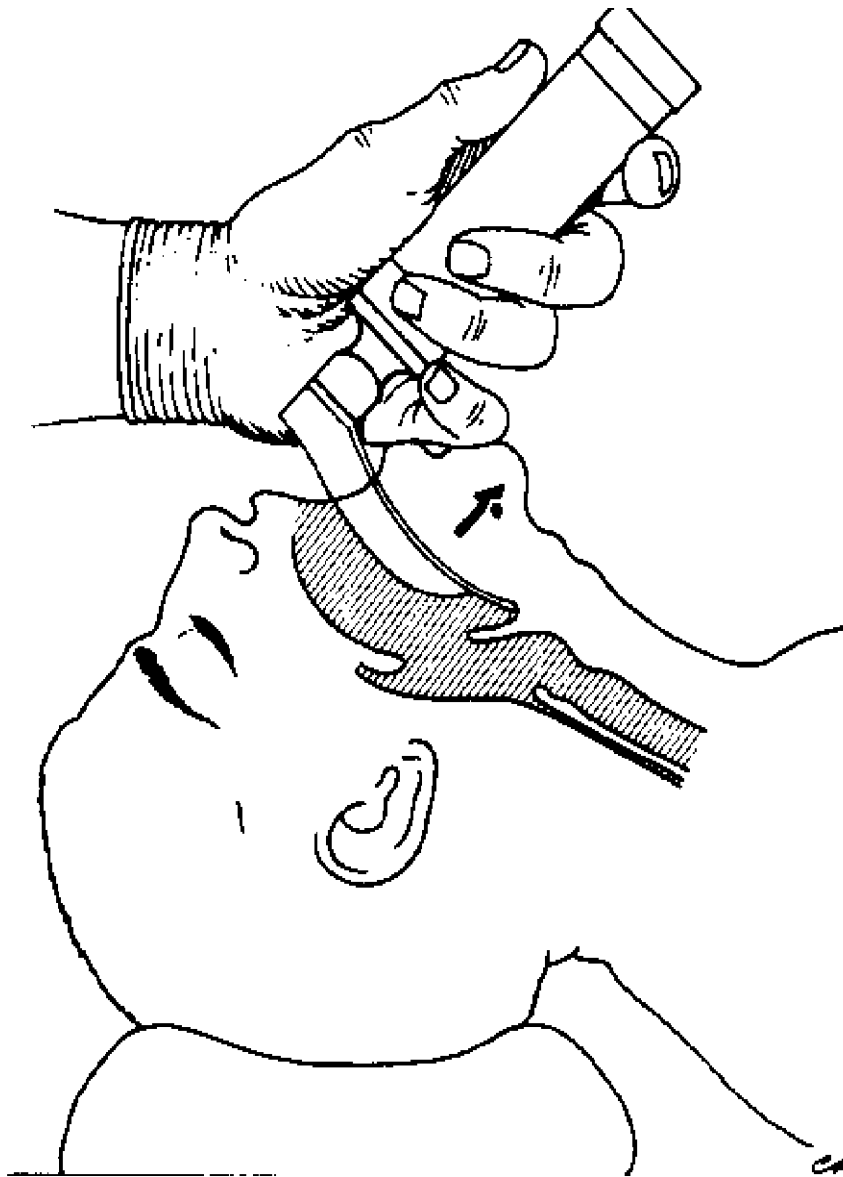


losed glottis

(b) Vocal folds in open position; open glottis

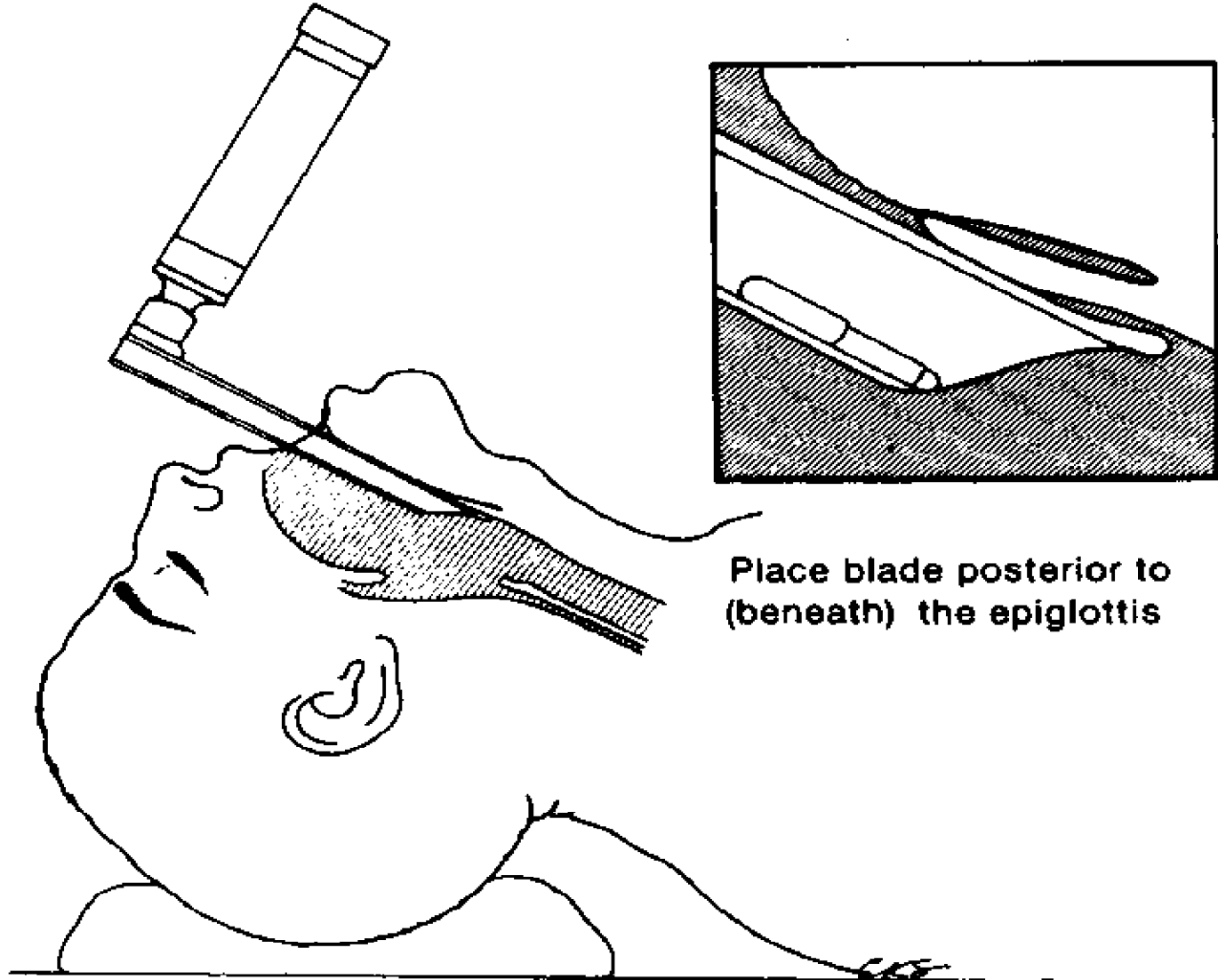


لارنگوسکوپ خمیده





لارنگوسکوپ صاف

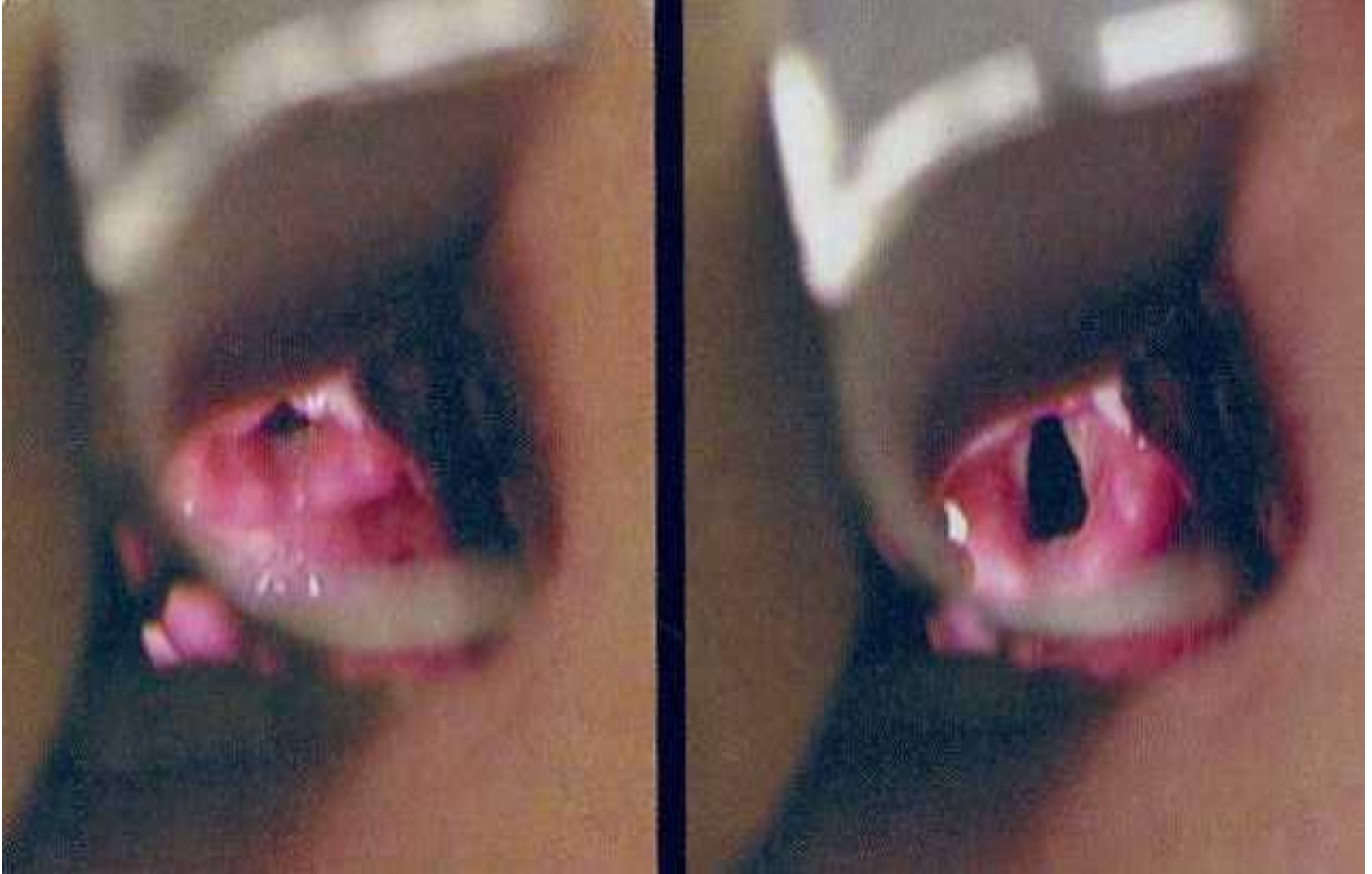


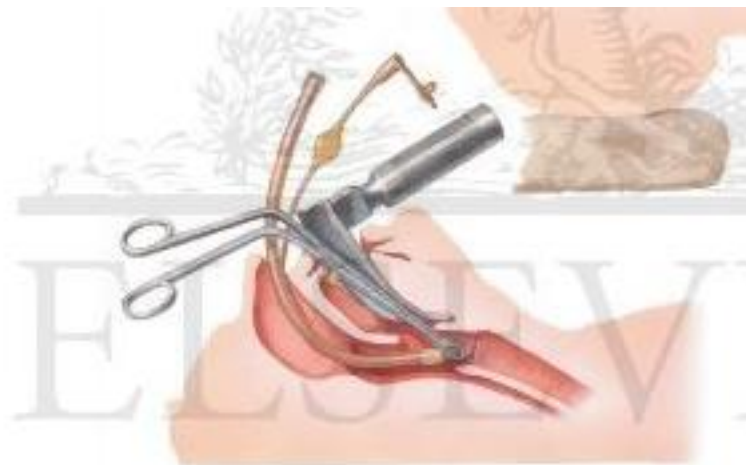


endotub2 www.fotosearch.com



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM





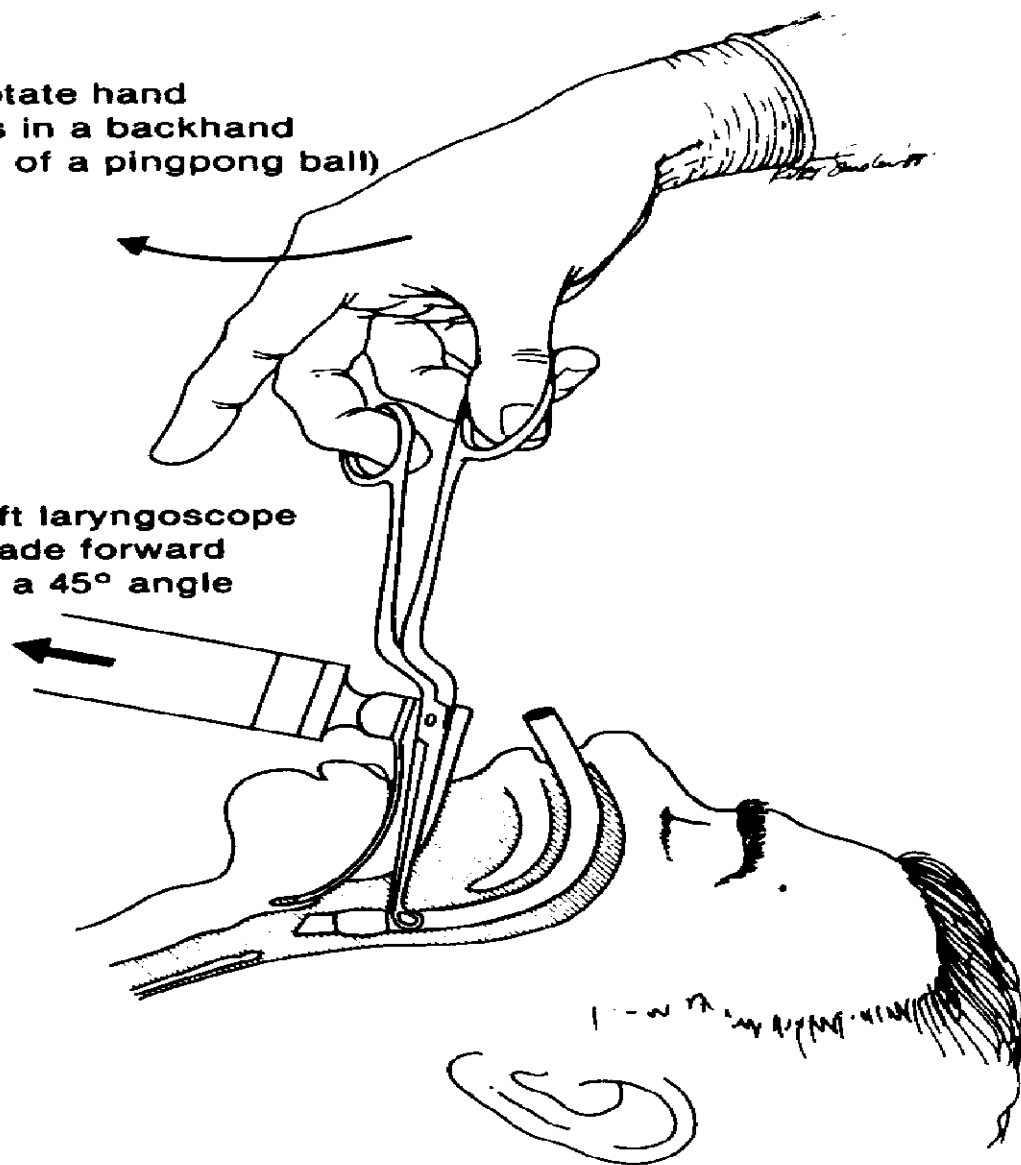


اینتوباسیون با پنس مگیل



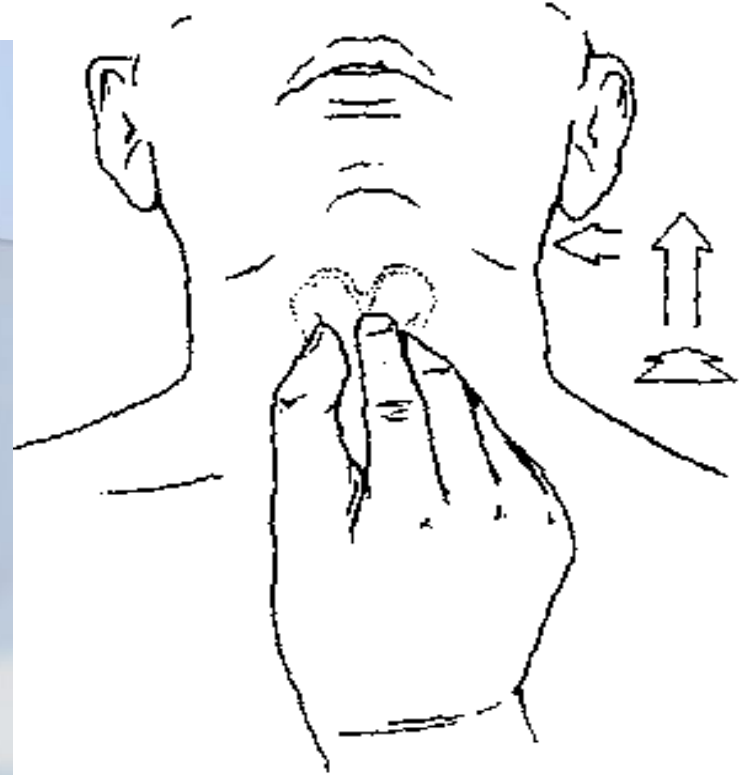
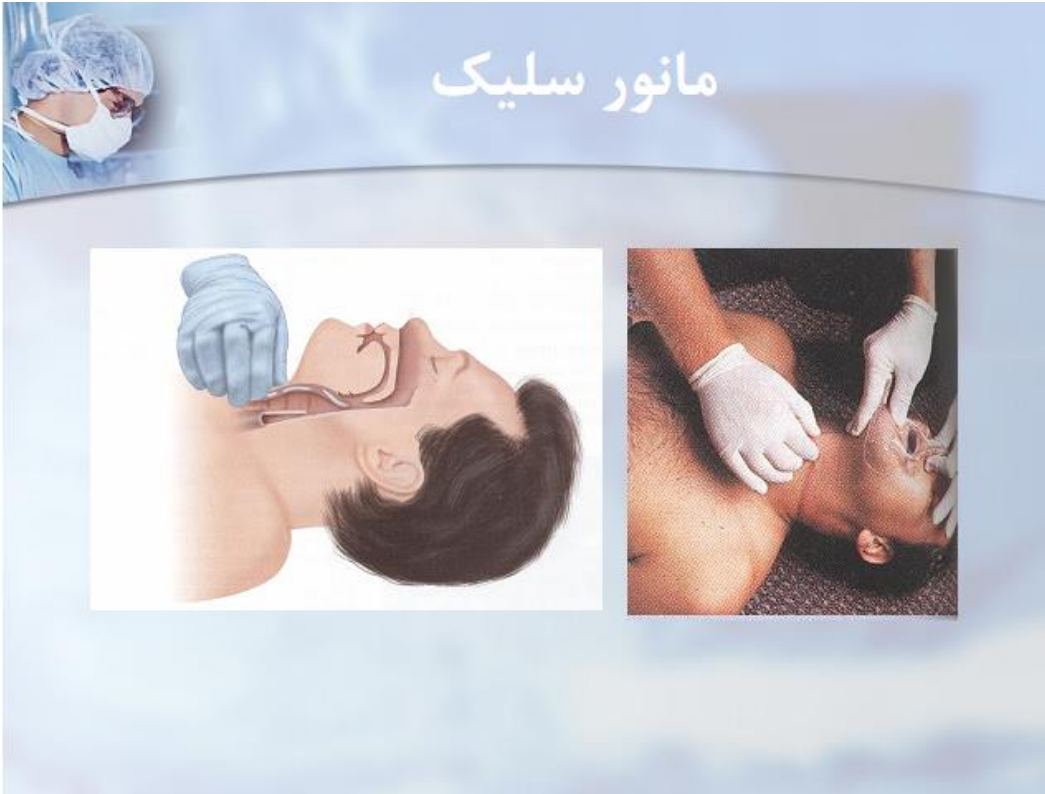
Rotate hand
(as in a backhand
hit of a pingpong ball)

Lift laryngoscope
blade forward
at a 45° angle





فشردن غضروف کریکویئید (مانور Sellick)









❖ عوارض لوله گذاری داخل تراشه:

(۱) ترس

(۲) تروما، لارنگواسپاسم (اسپاسم مجاری هوایی) و برونکواسپاسم

(۳) دیسریتمی های قلبی

(۴) جایگیری غلط لوله تراشه در مری

(۵) وارد کردن بیش از حد لوله به تراشه (انتها باید ۲-۳ سانتی متر بالاتر از کارینا).

(۶) استفراغ و احتمال آسپیراسیون

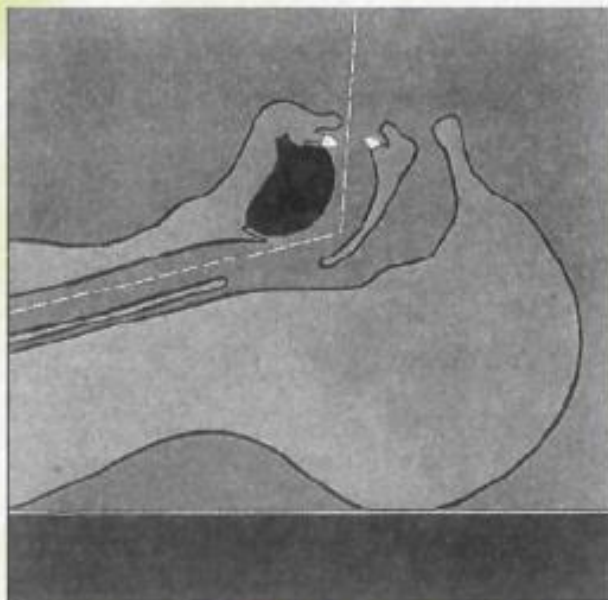
(۷) هیپوکسی به دلیل تاخیر در عملیات

(۸) تروما به راههای هوایی

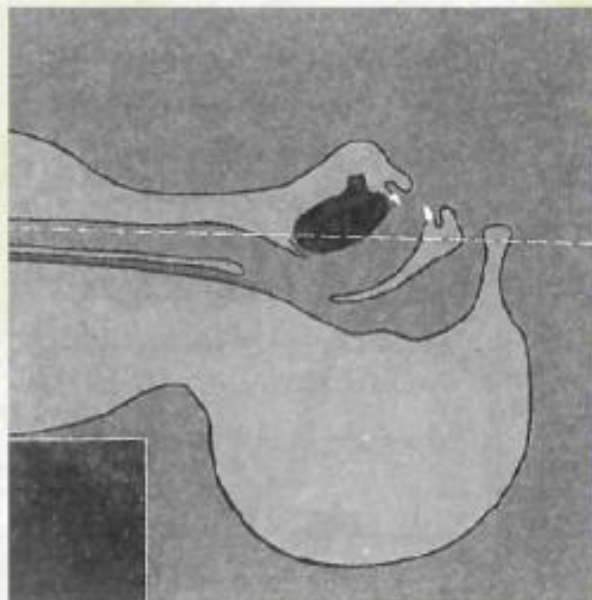


عوارض و مشکلات حین لوله گذاری داخل تراشه

خم نکردن سر و گردن به عقب



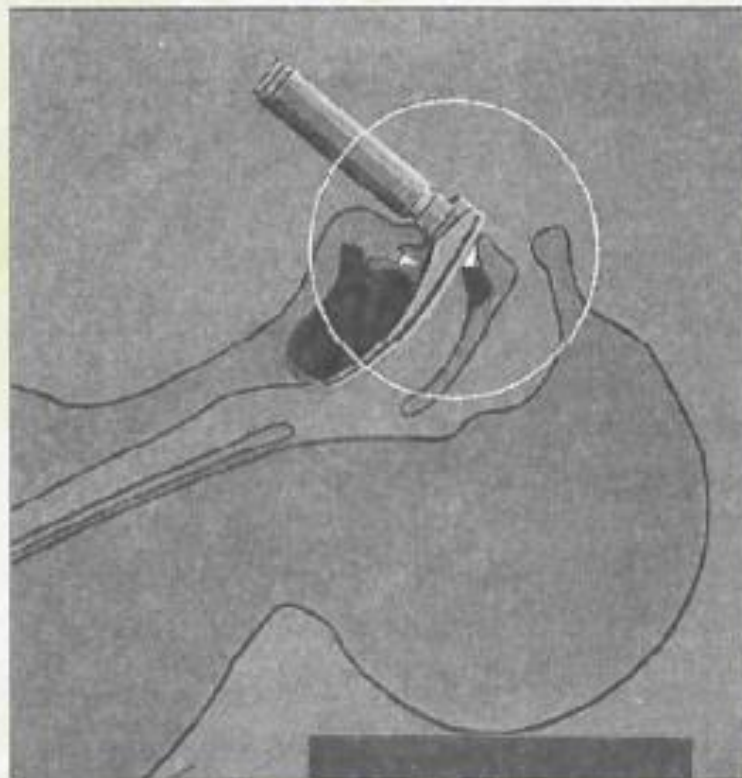
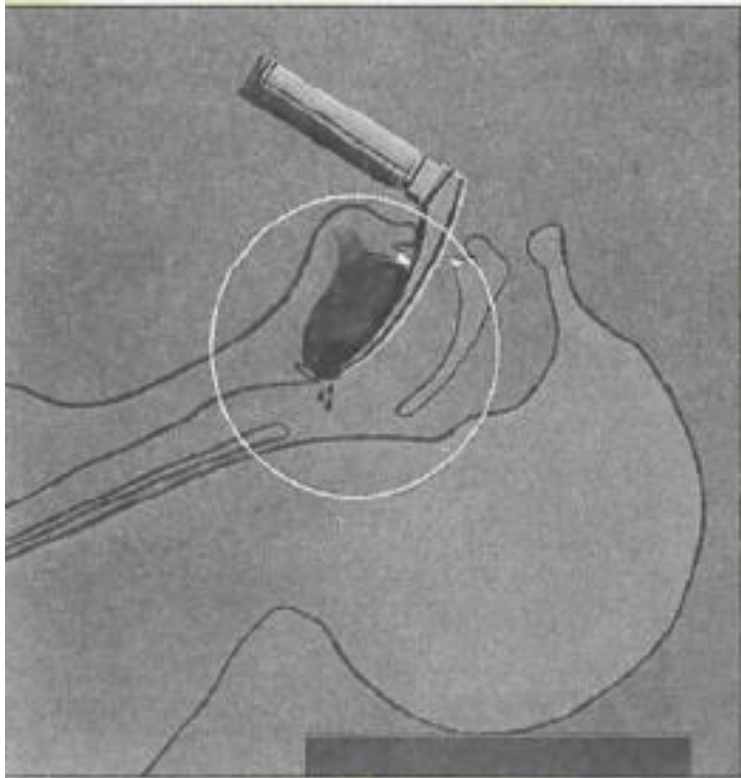
خم کردن بیش از اندازه سر و گردن





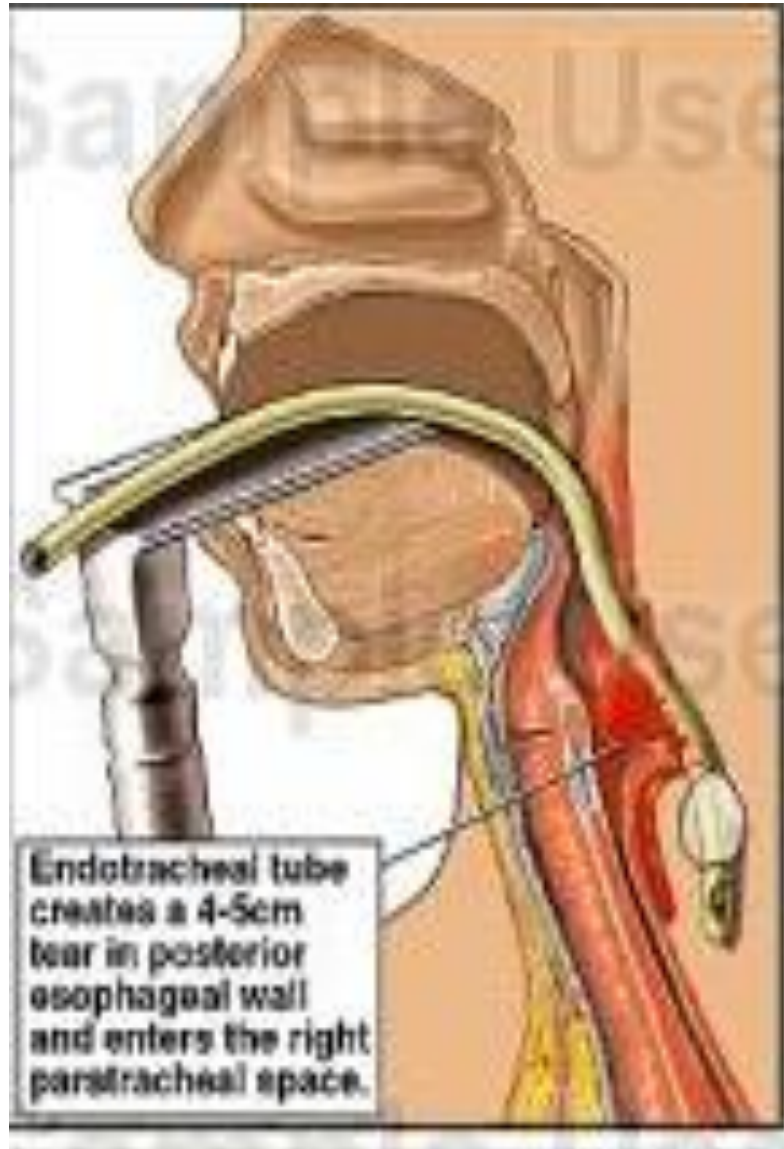
اعمال فشار نامناسب و حرکات غلط تیغه لارنگوسکوپ

اهرم قرار دادن دندان های فوقانی توسط لارنگوسکوپ



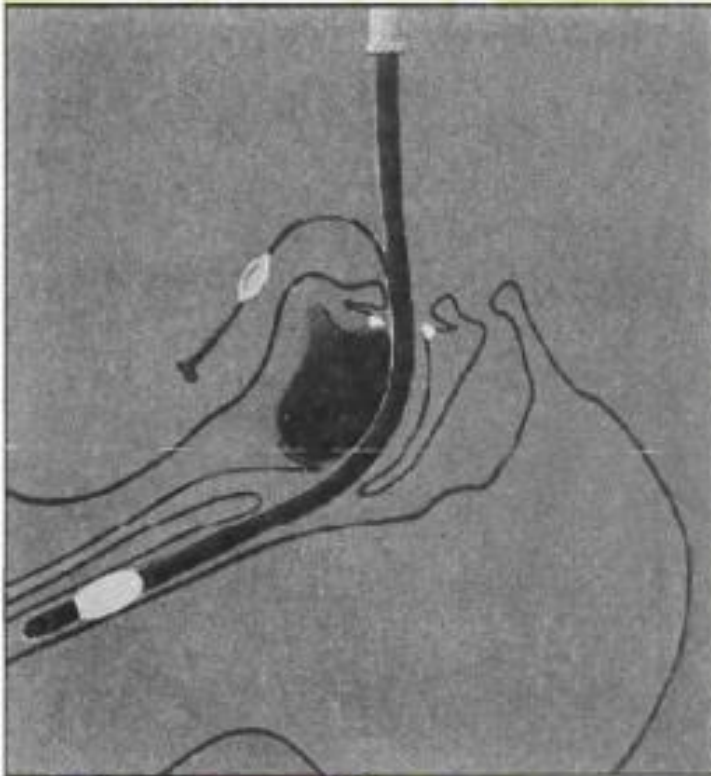


صدمه به راه هوایی فوقانی

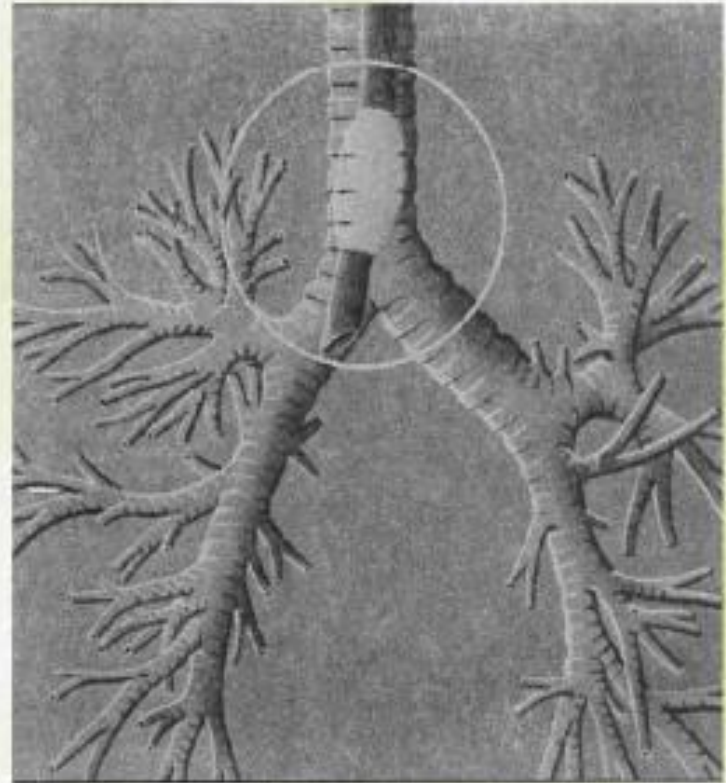




ورود لوله تراشه به داخل مری



ورود بیش از اندازه لوله تراشه





عوارض اینتوباسیون زمانیکه لوله در محل خود قرار دارد:

(۱) انسداد لوله تراشه:

✓ به علت خمیدگی کامل لوله، تجمع ترشحات غلیظ و چسبنده، لخته های خون، فتق کاف لوله تراشه بر روی انتهای آن و گاز گرفتن لوله توسط بیمار.

✓ در صورت عدم موفقیت برای باز کردن راه هوایی، باید اقدام به تعویض لوله تراشه کرد.

(۲) صدمه به راه هوایی فوقانی:

✓ زخم دور لب، سینوزیت، اوتیت، ساییدگی و خراش راه هوایی فوقانی، آسیب به تارهای صوتی و خشونت صدا

(۳) آسیب به تراشه: صدمه به موکوس و غضروف های تراشه و بروز فیستول تراکئوآزوفاز

به علت بالا بودن فشار کاف داخل تراشه و حرکات مکانیکی

✓ فشار کاف بیش از ۵۰ میلی متر جیوه سبب ایسکمی غیرقابل برگشت و تخریب تراشه می شود



۴) خونریزی:

✓ **نبض دار شدن لوله** می تواند دلیلی بر آسیب یا پاره شدن شریان بی نام (innominate) توسط انتهای لوله تراشه.

✓ در صورت بروز خونریزی باید **سریعا کاف را پرباد کرد و پزشک** را در جریان گذاشت.

۵) عفونت:

✓ وجود **ترشحات رنگی و بد بو** و بالا رفتن درجه حرارت

۶) اکستوباسیون ناخواسته توسط بیمار

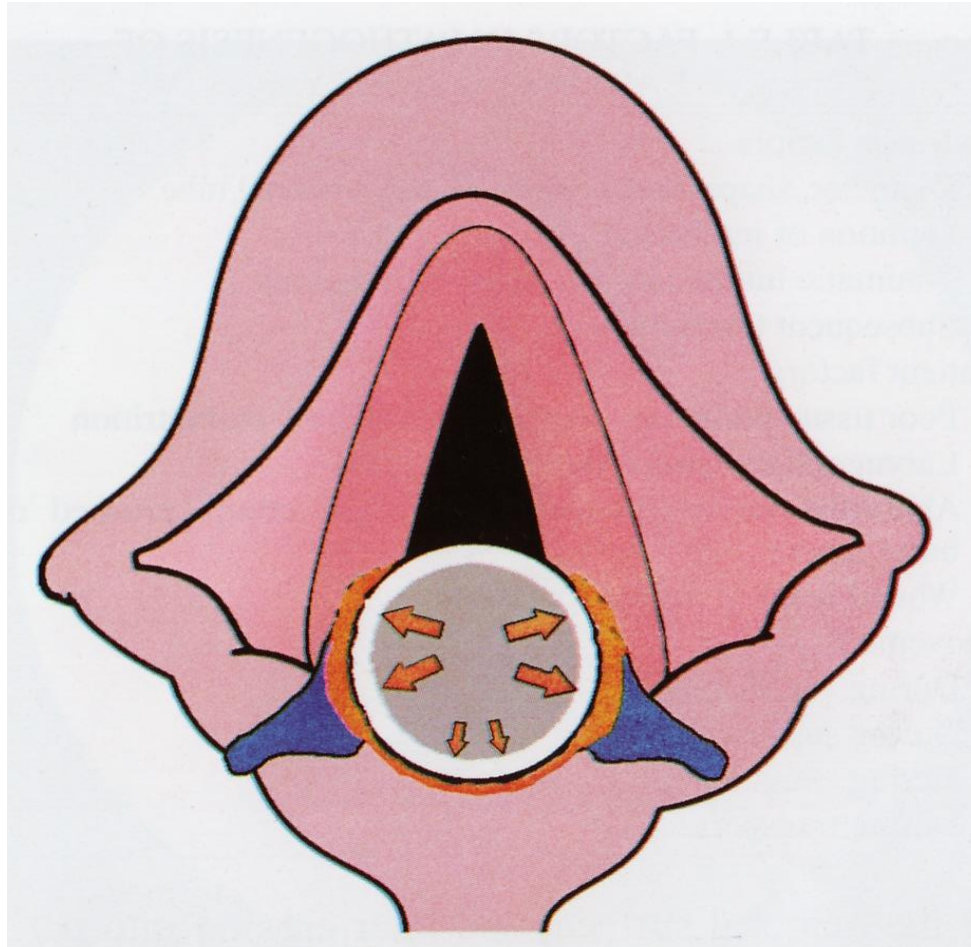
✓ در صورت بروز آن، فوراً با آمبوبگ تنفس داده می شود و پزشک را مطلع می کنیم.

۷) لیک هوا از اطراف کاف لوله تراشه

✓ عدم تنفس موثر توسط ونتیلاتور و احتمال بروز آسپیراسیون



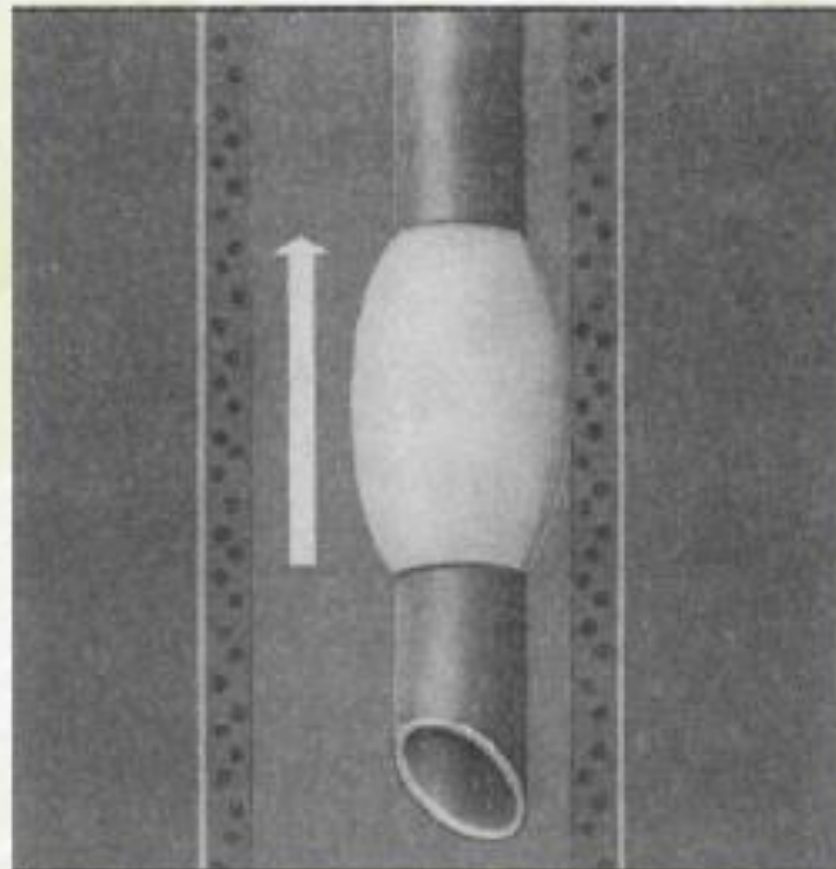
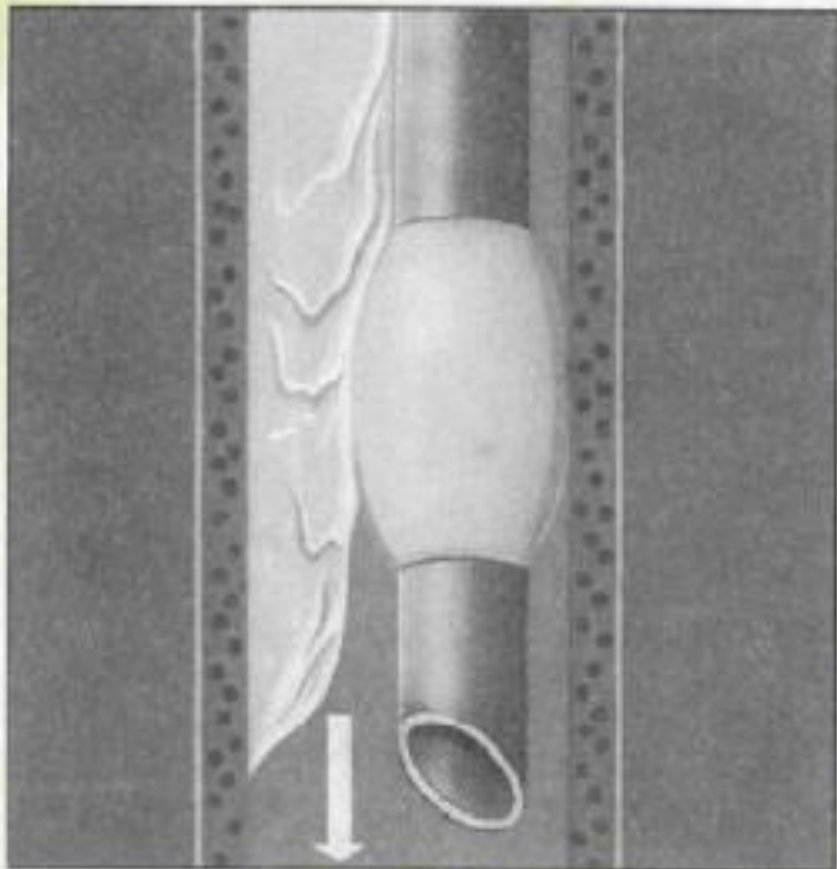
آسیب به تارهای صوتی و خشونت صدا



عوارض و مشکلات بعد از لوله گذاری داخل تراشه

آسپیراسیون ترشحات

به مقدار کافی باد نشدن کاف لوله تراشه



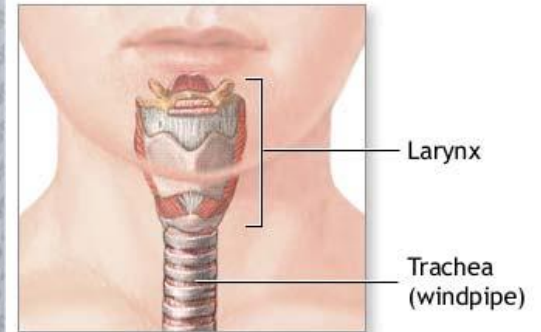
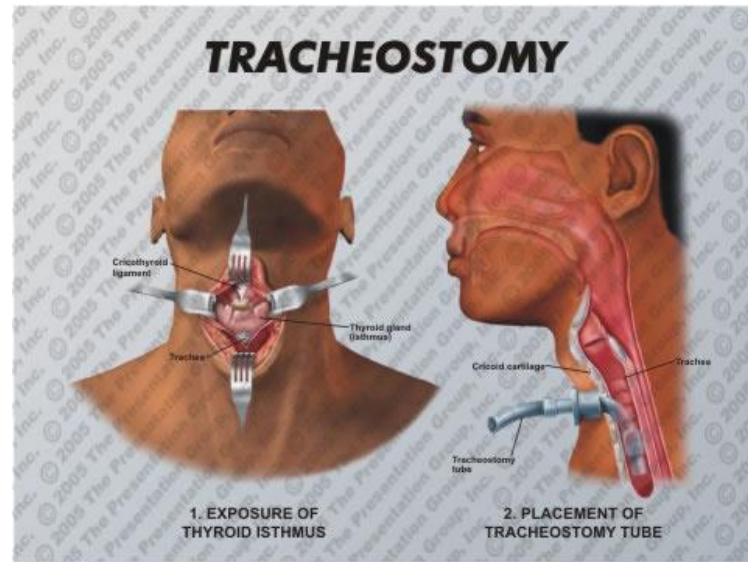
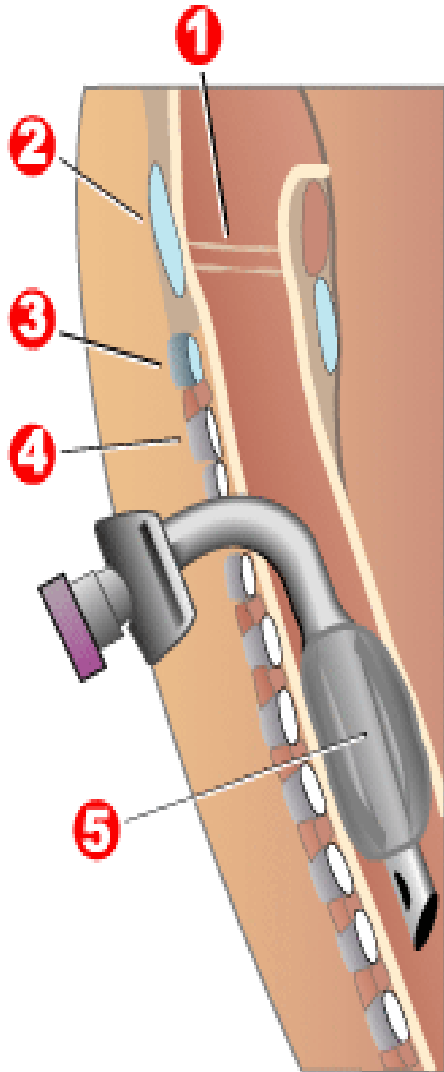


❖ لوله تراکئوستومی ۲ نوع است

- ✓ - نوع یکبار مصرف پلاستیکی که دارای کاف می باشد (در مراحل اولیه تراکئوستومی که خونریزی و ترشحات زیاد است، استفاده می شود ، زیرا کاف مانع آسپیراسیون می شود)
- ✓ - نوع فلزی که بدون کاف است و متشکل از ۲ لوله داخلی و خارجی است.

✓ ۱۰ تا ۱۴ روز پس از اینتوباسیون از راه دهان، بیمار اندیکاسیون تعبیه تراکئوستومی را پیدا می کند







عوارض شایع در تراکئوستومی:

(۱) انسداد مجرای لوله تراکئوستومی توسط دیواره تراشه

(۲) انسداد مجرای لوله تراکئوستومی توسط ترشحات یا فتن کاف

(۳) خونریزی از محل انسزیون

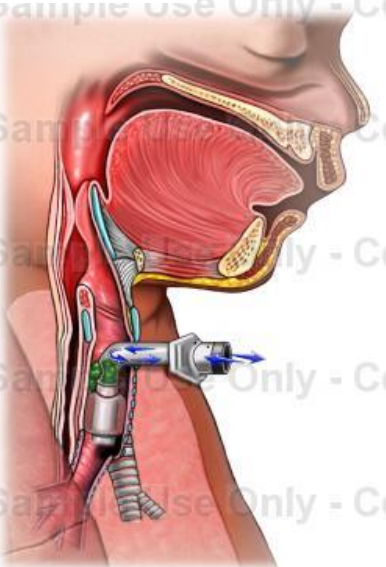
(۴) آمفیزم زیر جلد

(۵) کم باد شدن یا پارگی کاف

(۶) عفونت

(۷) اکستوبه شدن اتفاقی

(۸) ایجاد فیستول تراشه و ازوفاز





عوارض تراکئوستومی را می توان به ۲ دسته کوتاه مدت و بلند مدت تقسیم کرد:

الف) عوارض کوتاه مدت

- ۱- خونریزی ۲- آسپیراسیون ۳- آمفیژم زیر جلدی ۴- پنو مو توراکس ۵- سوراخ شدن دیواره خلفی تراشه ۶- صدمه به عصب

ب) عوارض بلند مدت

- ۱- عفونت ۲- فیستول تراشه به مری ۳- پاره شدن سرخرگ کاروتید
- ۴- اتساع و یا تنگی تراشه ۵- دیسفاژی ۶- ایسکمی و نکروز تراشه

نحوه خارج ساختن راه هوایی مصنوعی

✓ پس از اطمینان از وجود معیارهای اکستوباسیون همچون **سطح** هوشیاری **کامل**، **سالم** بودن **رفلکس** ها، **توانایی** خروج **ارادی** ترشحات، **کارایی** تنفسهای **ارادی** بیمار و **عدم** حضور **دیسترس** قلبی، اقدام به خروج لوله تراشه می کنیم.





خارج ساختن لوله تراشه:

✓ بیمار در **پوزیشن نیمه نشسته** قرار می گیرد.

✓ لوله تراشه و مجاری تنفسی به دقت **ساکشن** می شود.

✓ بالای کاف، داخل دهان و حلق باید **قبل از تخلیه کاف ساکشن** گردد.

✓ قبل از خروج لوله تراشه، بیمار را **هیپرونتیله** می کنیم.

✓ لوله تراشه در حالیکه کاف آن خالی شده است، در **انتهای بازدم** خارج می گردد.

خارج ساختن لوله تراکئوستومی:



❖ روش تخلیه سریع: لوله تراکئوستومی را یکجا خارج می کنند.

❖ روش تخلیه تدریجی:

✓ به مرور لوله تراکئوستومی با سایز کوچکتر آن جابه جا می شود.

✓ بدین ترتیب استوما به تدریج بسته می شود.



✓ پس از خارج کردن لوله، روی ناحیه استوما را باید توسط پانسمان خشک پوشیده شود



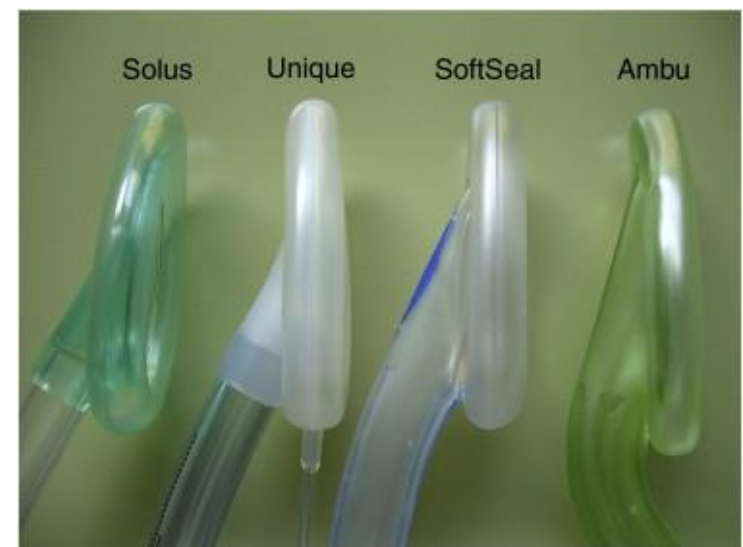
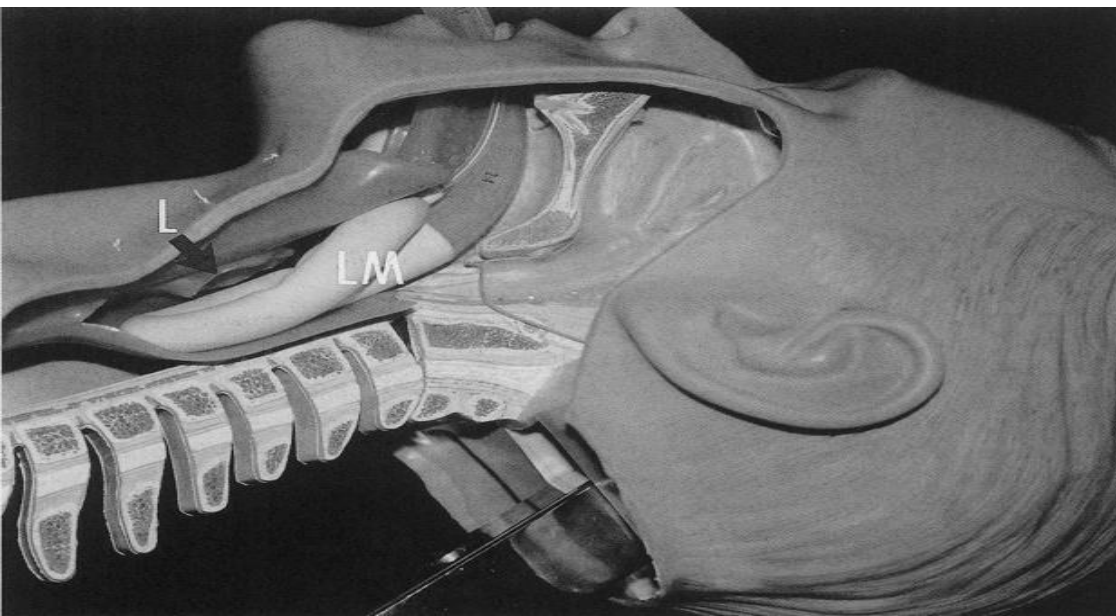
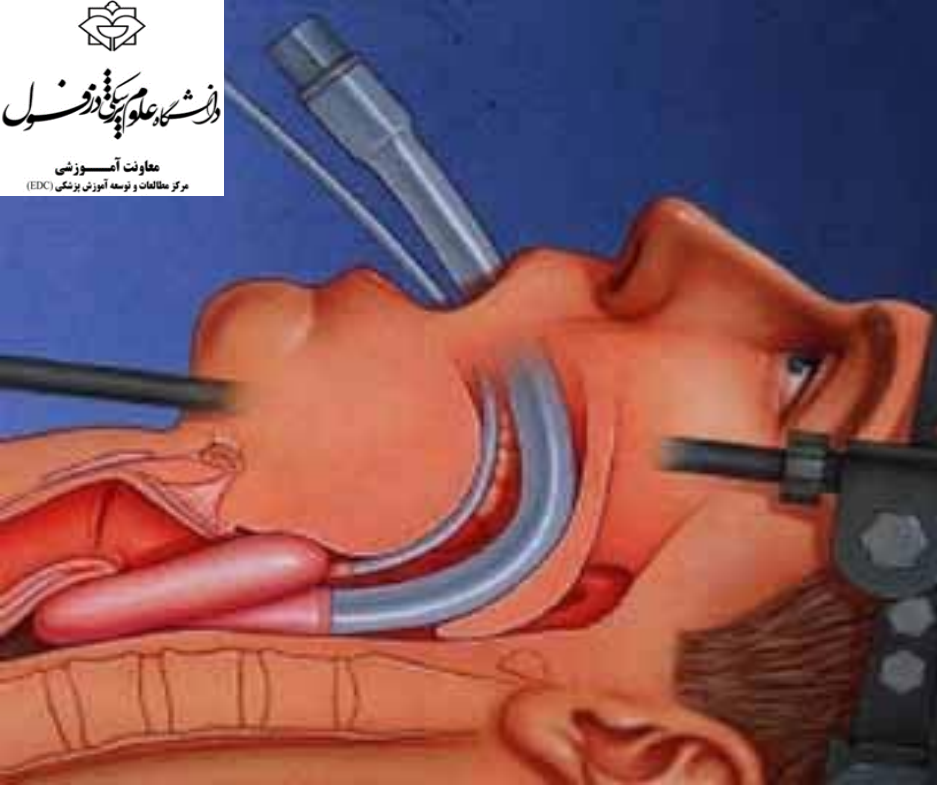


راه هوایی ماسک لارنژیال (LMA) (laryngeal mask airway)



- ✓ شامل یک لوله به همراه یک ماسک بالشتکی در انتهای آن.
- ✓ دارای سوراخ هایی روی **مدخل حنجره** است.
- ✓ زمانی که بالشتک ماسک پر شود، بصورت درپوشی روی **مدخل حنجره** قرار می گیرد.
- ✓ از این ماسک می توان برای بازنگه داشتن راه هوایی در هنگام احیای قلبی ریوی استفاده کرد.
- ✓ زمانی که لوله گذاری مشکل باشد، می توان از **LMA** استفاده کرد.
- ✓ با مراقبت مناسب و استریل کردن، می توان این لوله را تا **۴۰ بار** مورد استفاده قرار دارد.





موارد منع استفاده از LMA:

✓ در بیمارانی که **ناشتا نیستند**.

✓ در بیماران با **کمپلیانس پایین ریوی**

✓ بیماران **هوشیار**

✓ در بیماران با **صدمات شدید دهان و حنجره**

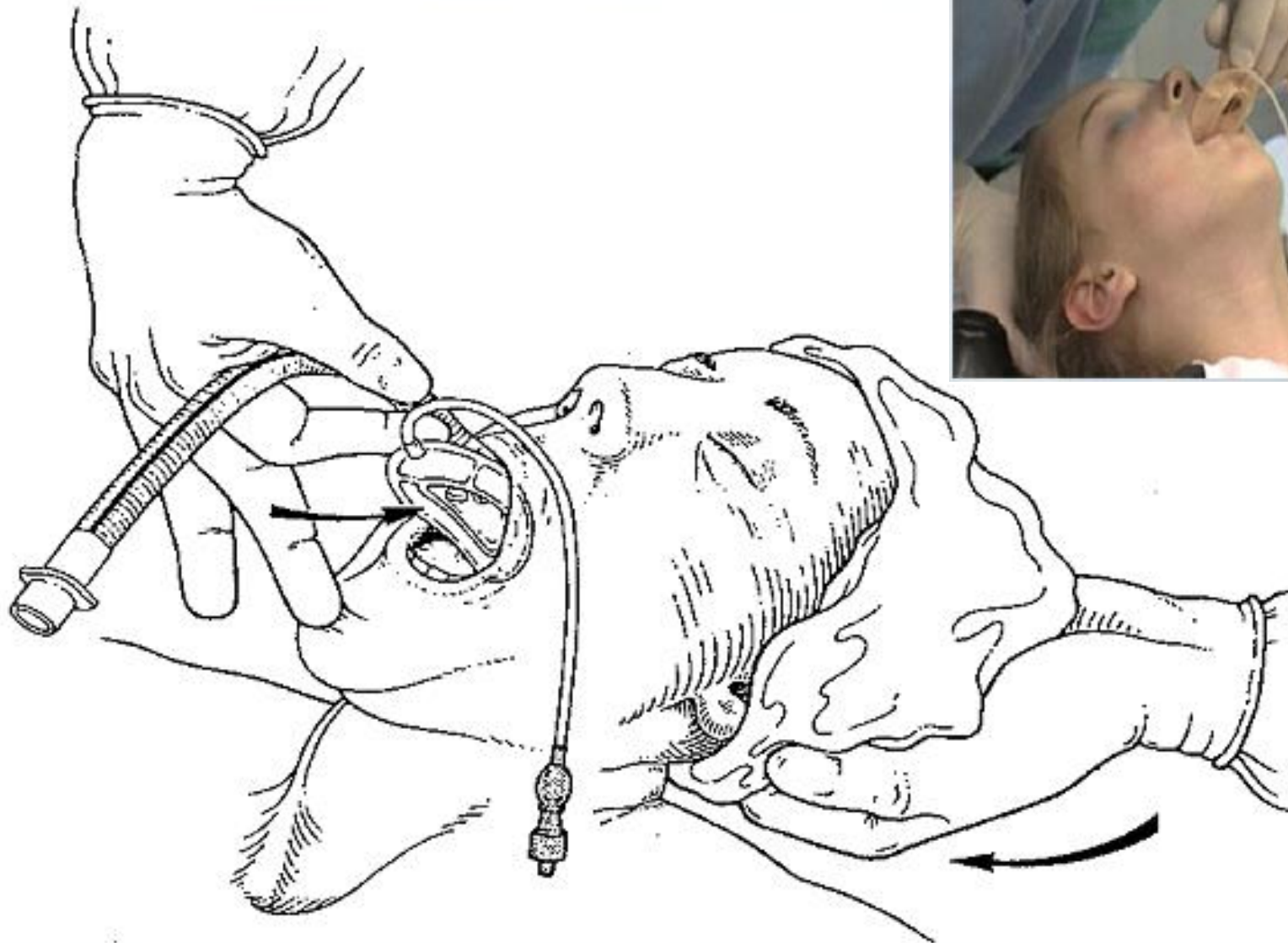
✓ در اکثر زنان بالغ از **شماره ۴** استفاده می شود.

✓ در اکثر مردان بالغ از **شماره ۵** استفاده می شود.

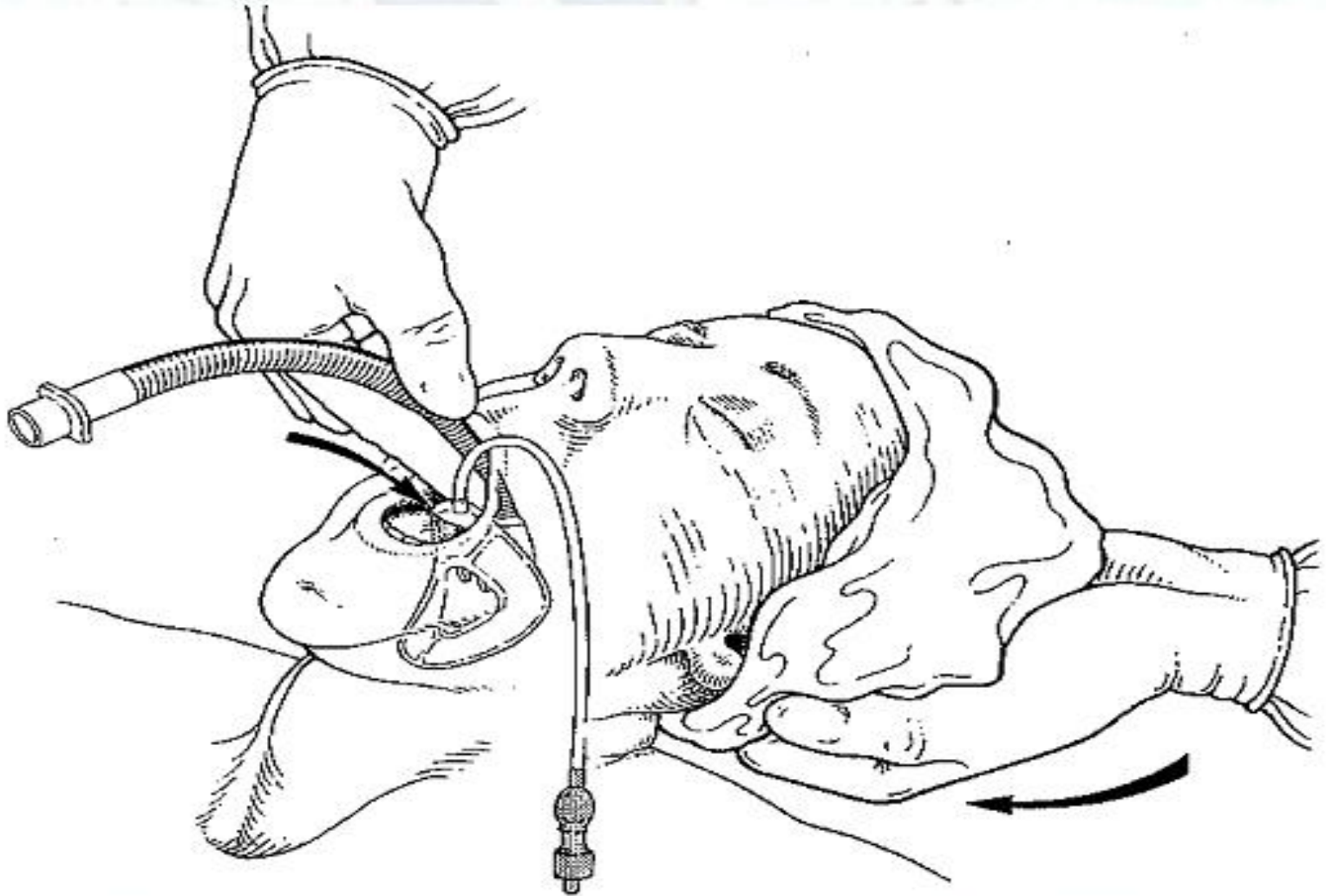
✓ فشار استاندارد کاف **۶۰ سانتی متر آب** است.



Open mouth and insert

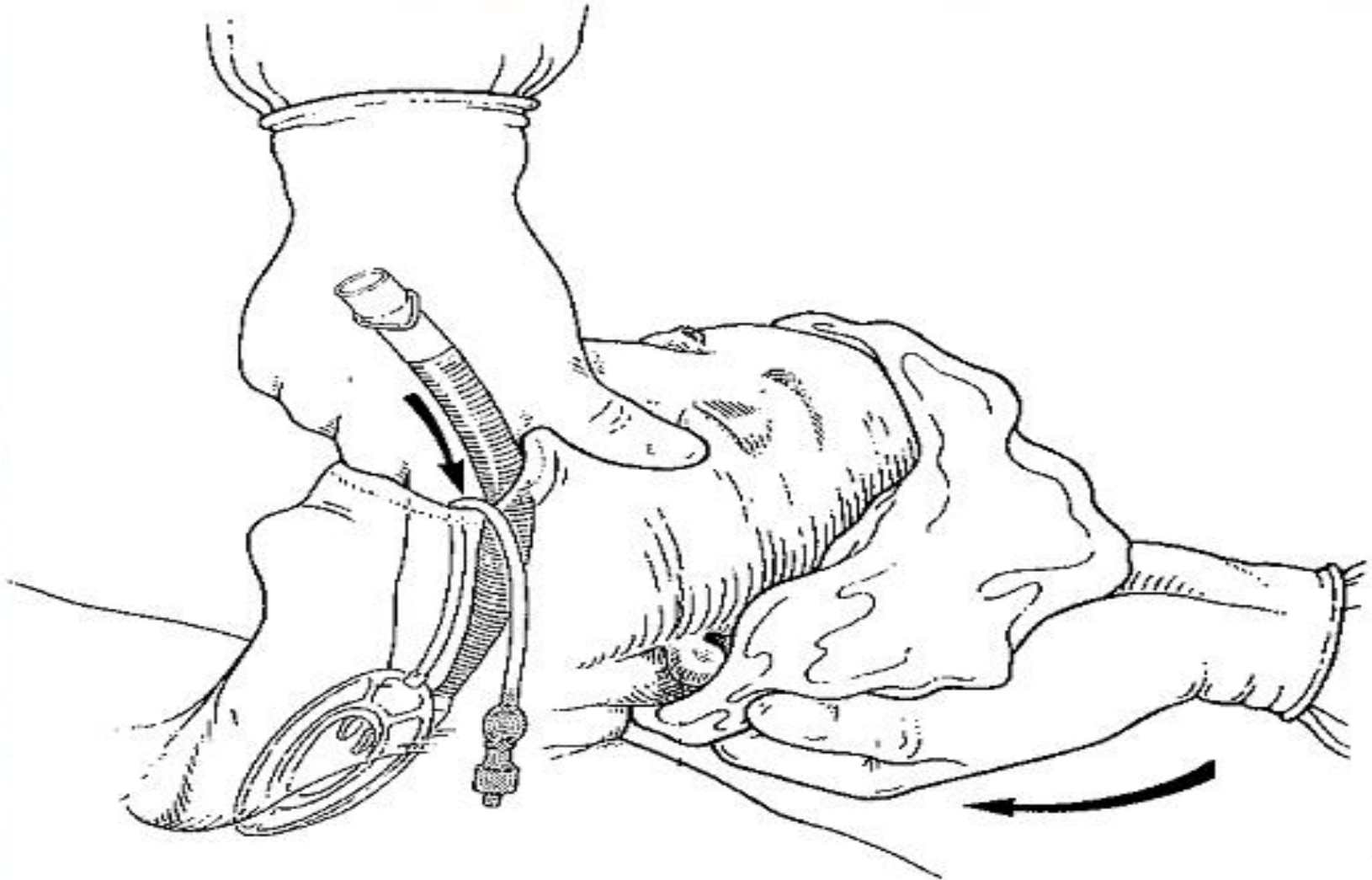


Push against palate

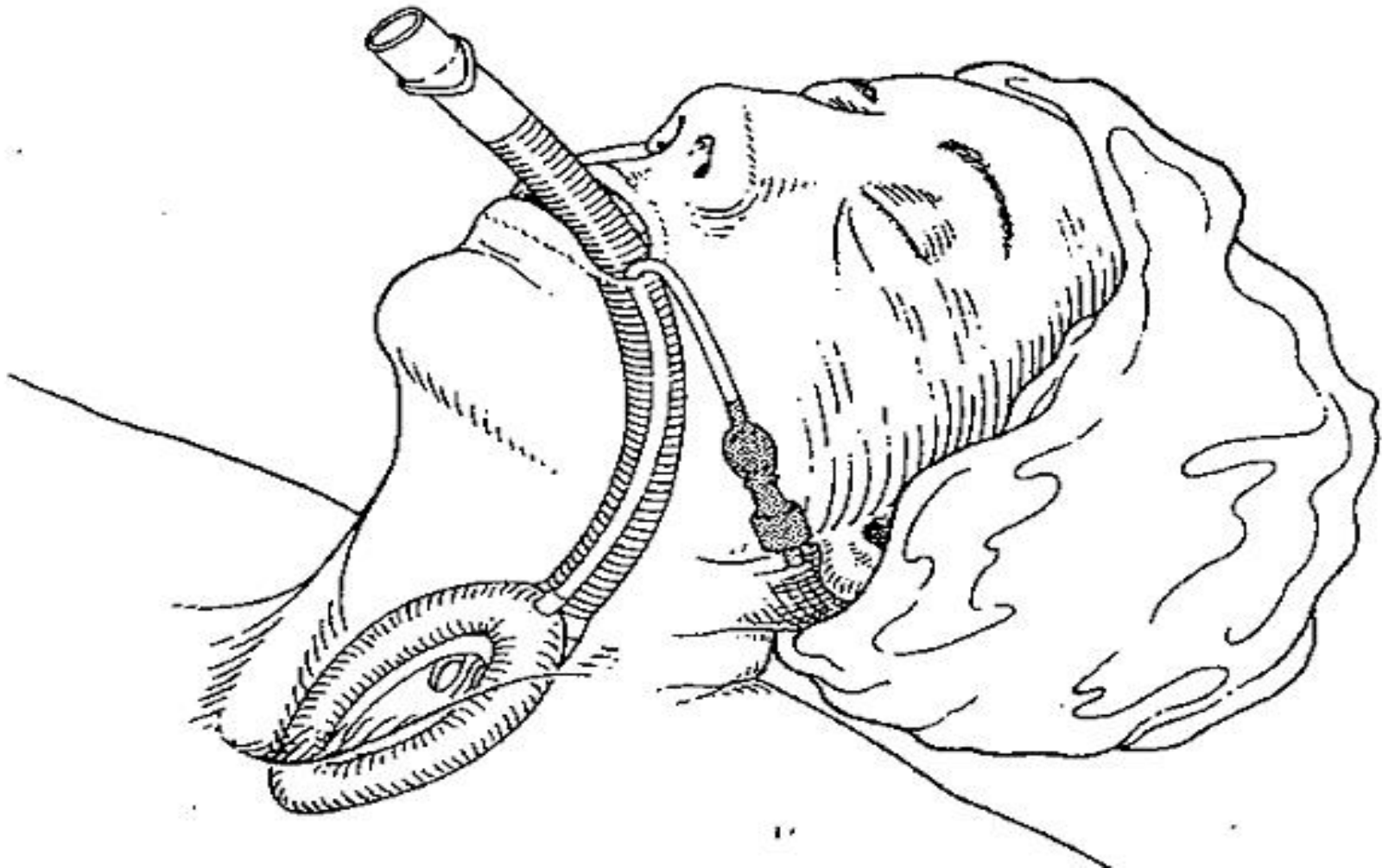




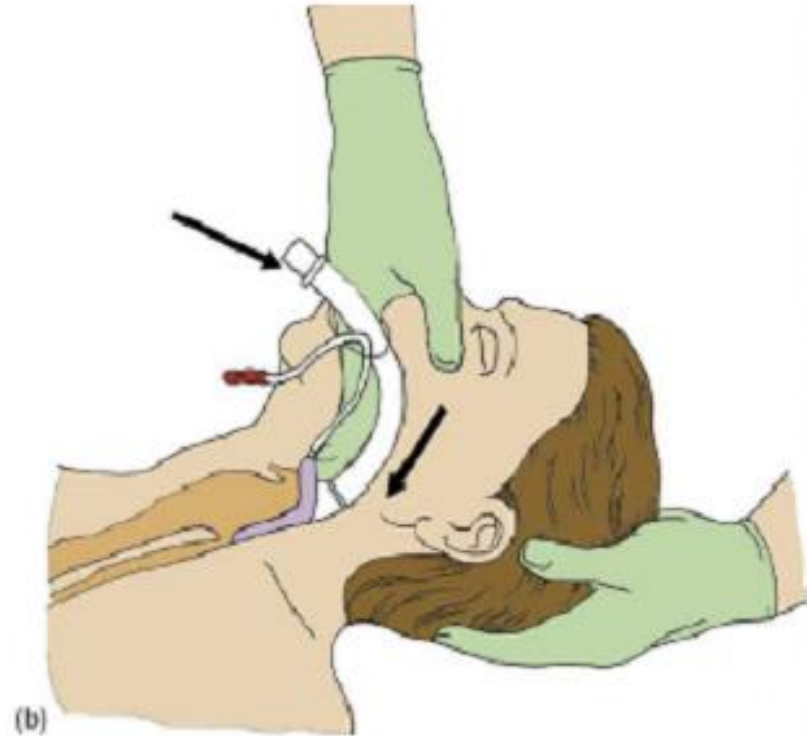
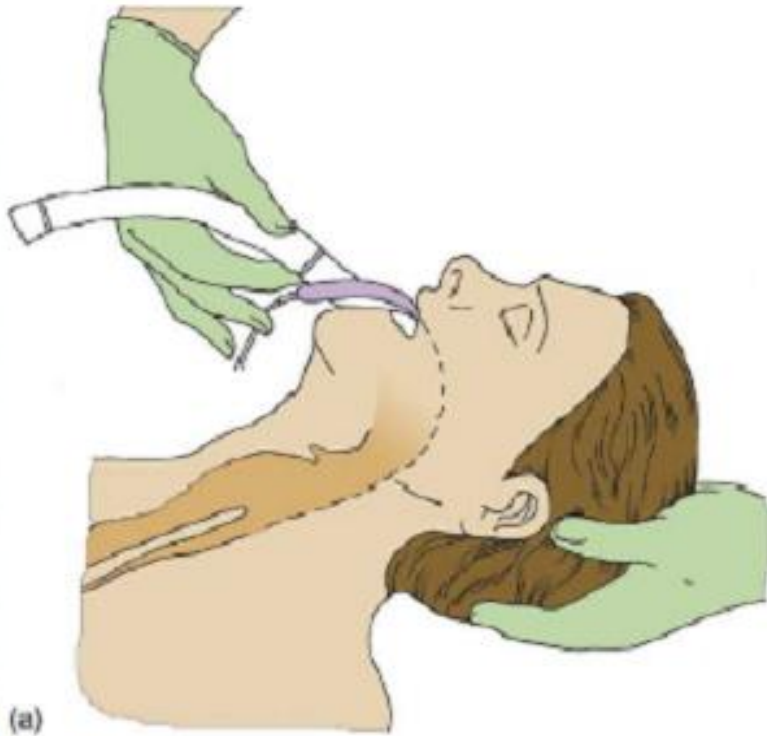
Push deeper with index



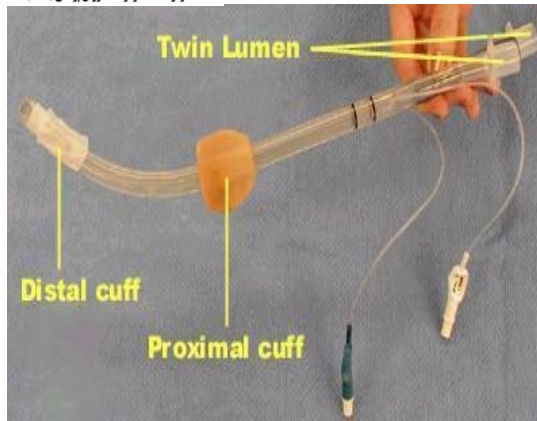
Inflat cuff



Laryngeal mask airway



راه هوایی مجرای حلقی تراشه ای (PTLA) pharyngeal tracheal lumen airway



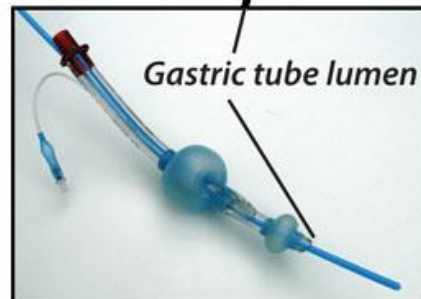
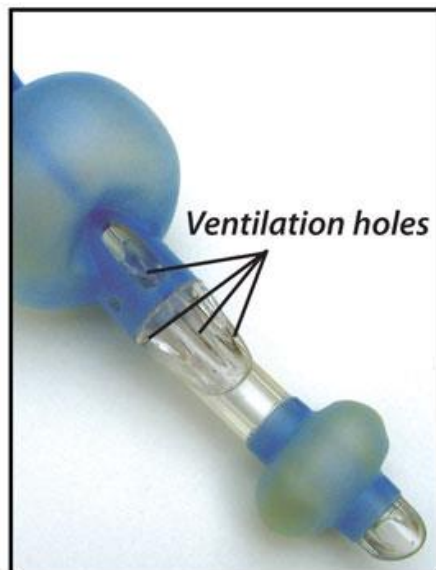
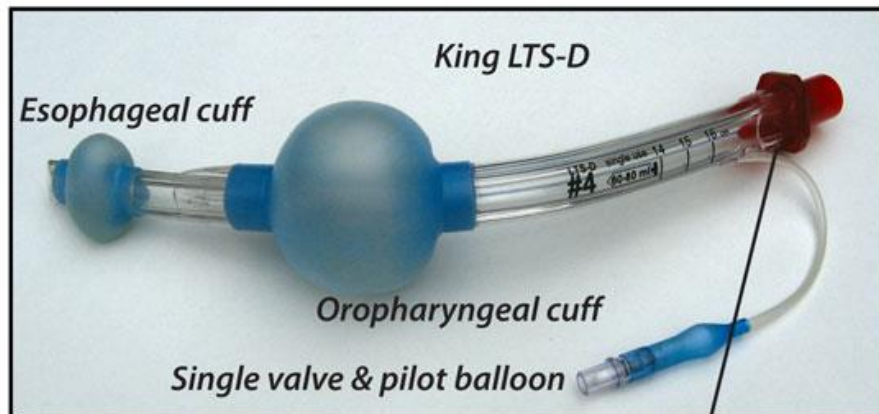
✓ به آن راه هوایی **مری تراشه ای** نیز گفته می شود.

✓ ترکیبی از **لوله تراشه و لوله معده به صورت یک واحد** است.

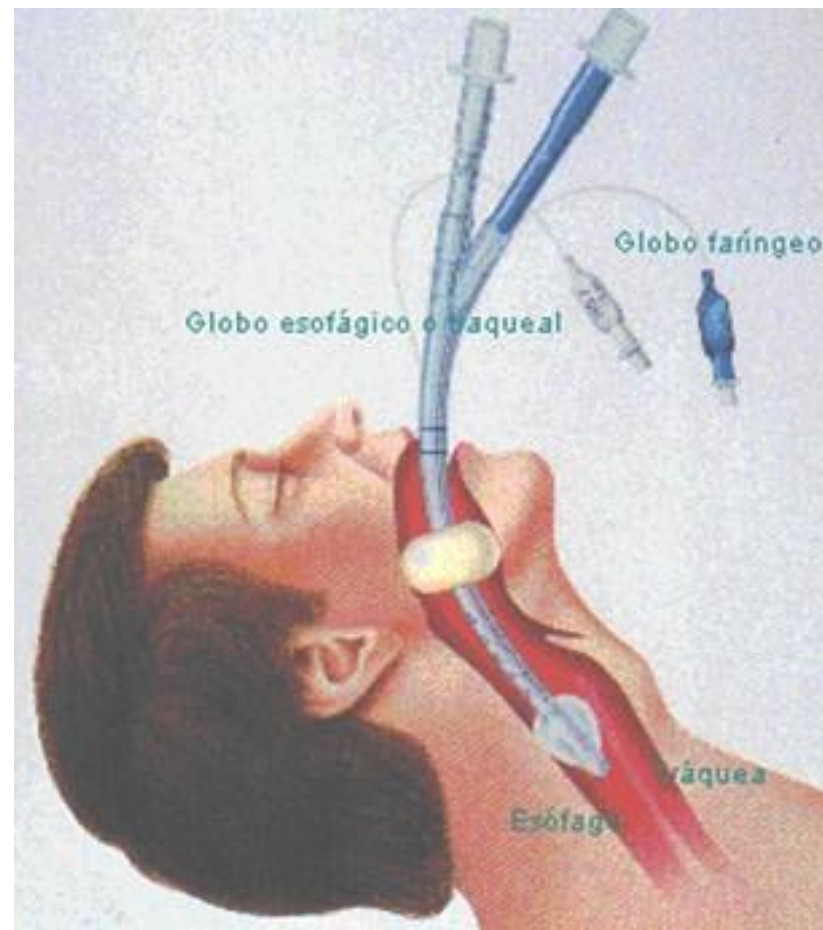
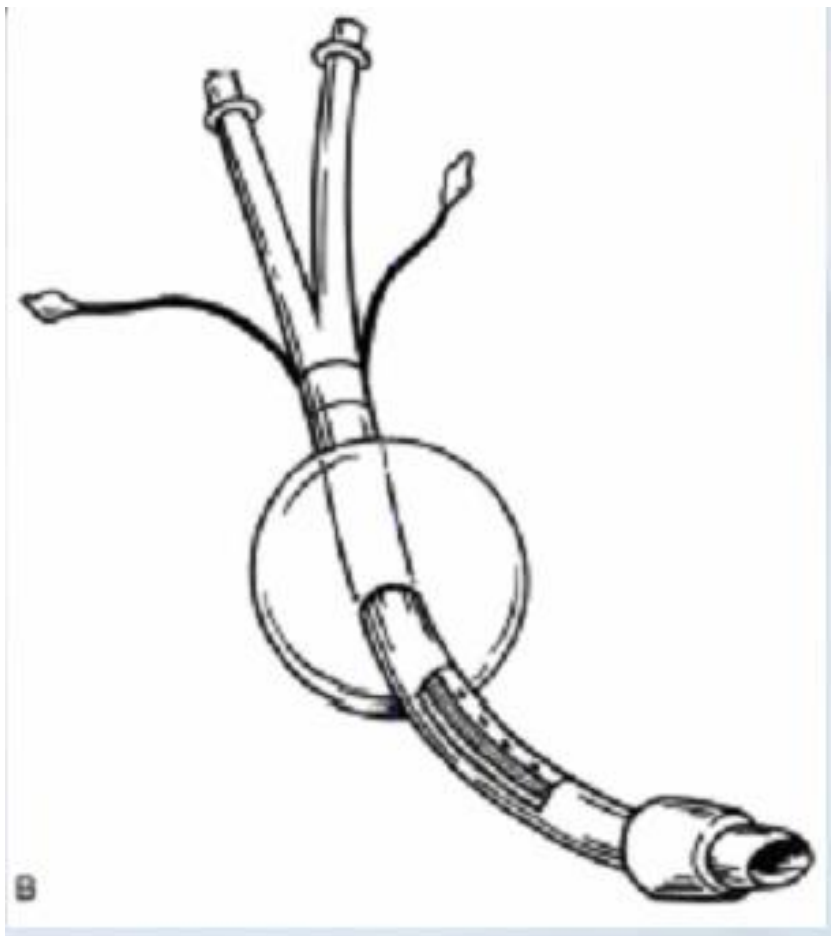
✓ تعبیه آن به صورت **کور** انجام می شود. (بدون لارنگوسکوپ)

✓ برای افرادی که وارد نیستند نیز به راحتی قابل استفاده است.

✓ برای بیمارانی که **خارج از بیمارستان** دچار مشکل می شوند و لوله گذاری داخل تراشه برای آنها مشکل است، قابل استفاده است.

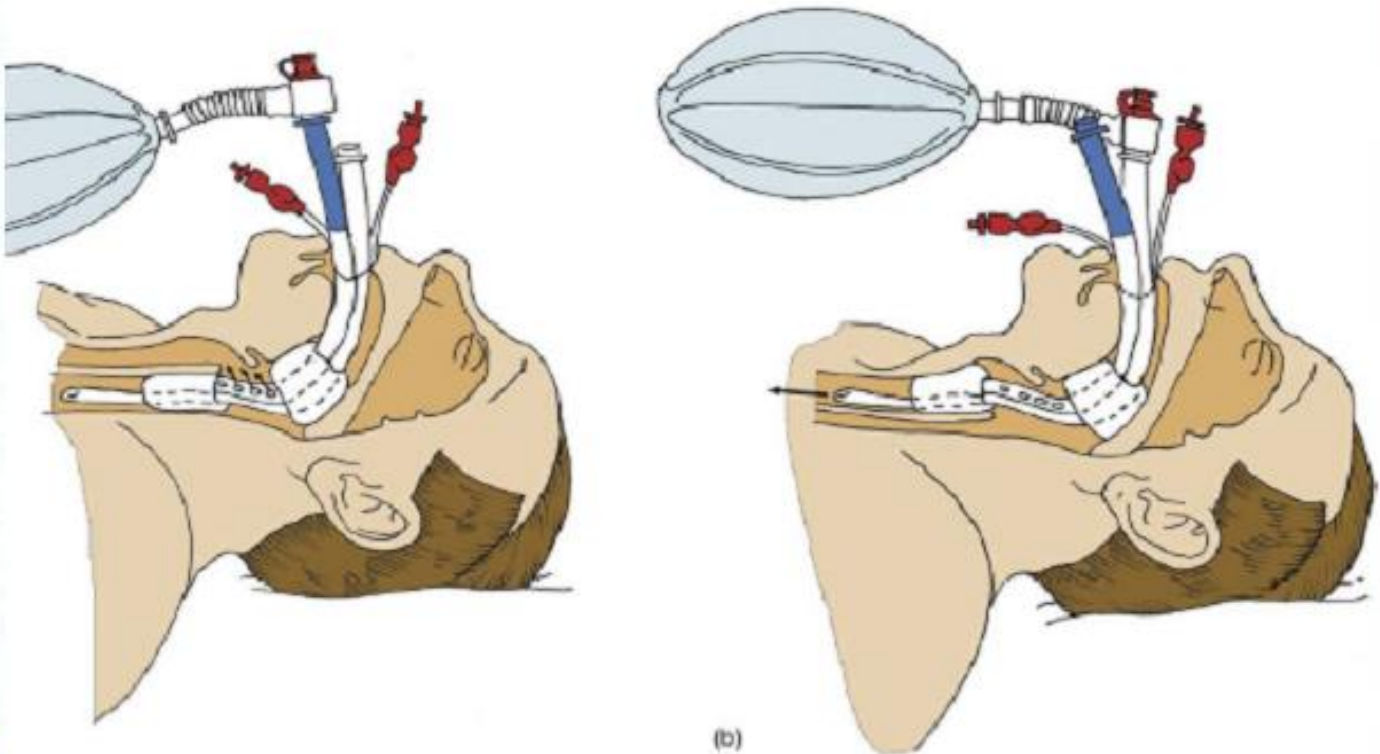








Combi-tube



کریکوتیروتومی سوزنی

Quicktrach devise

Quicktrach I

Necktape

- for safe fixation
- from soft foam material

Stopper

- prevents the needle from being inserted too deep and therefore reduces the risk of posterior tracheal wall perforation

Metal needle

- specially grinded needle tip only cuts 2mm and dilates to 4mm (Adult Size)
- no scalpel incision necessary



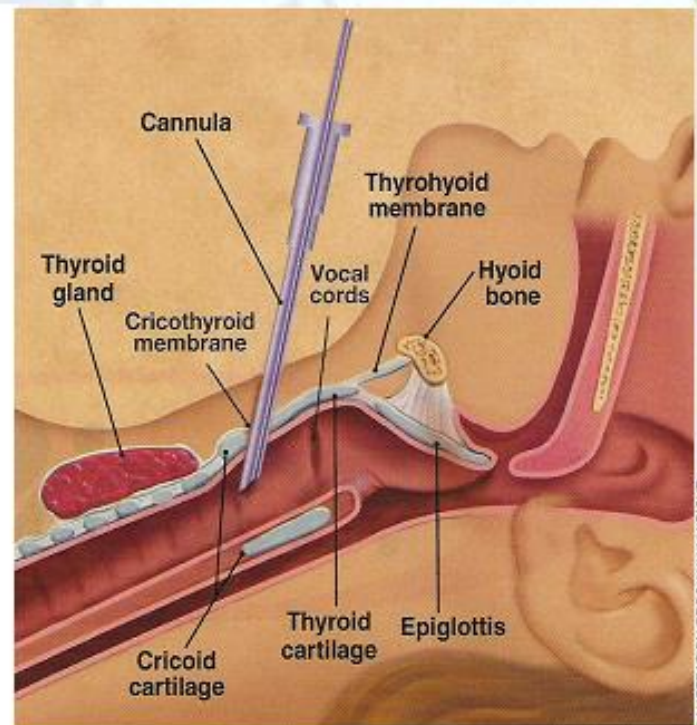
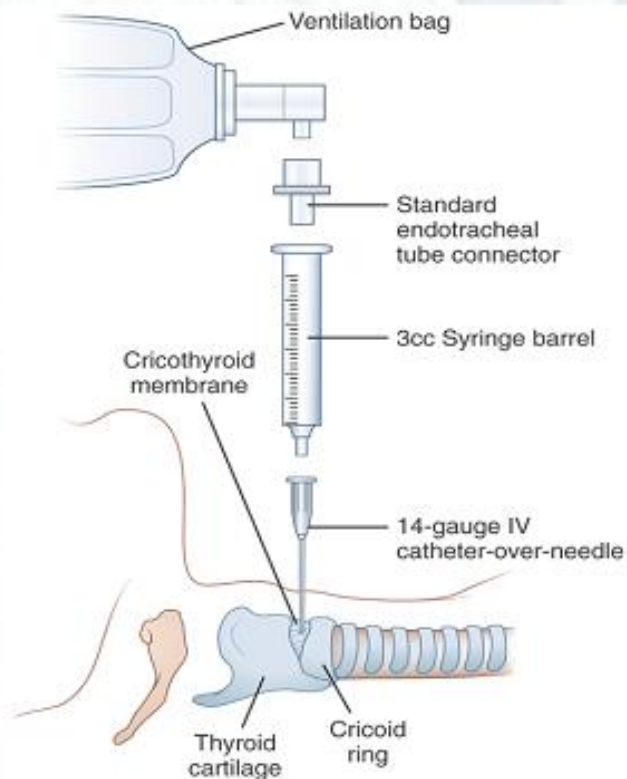


Quick track





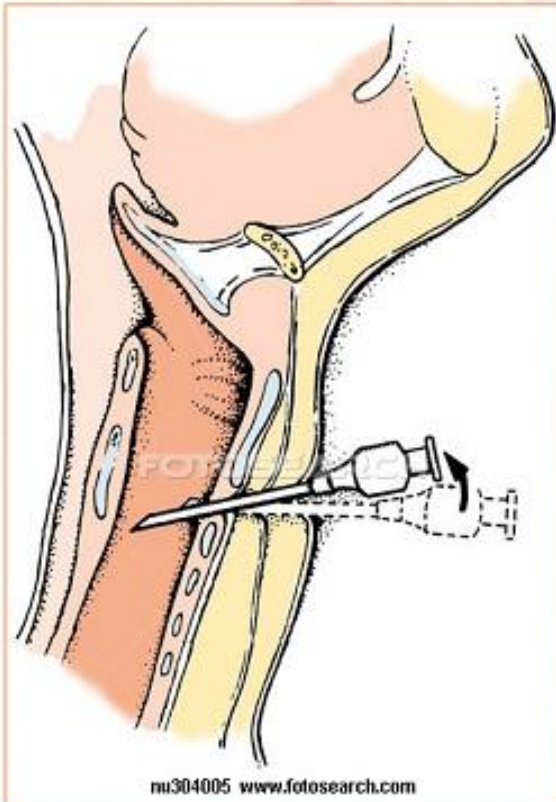
کریکوتیروتومی سوزنی



(Redrawn from Roberts JR, Hedges JR [eds]: Clinical Procedures in Emergency Medicine, 4th ed. Philadelphia, Saunders, 2004.)



Needle cricothyrotomy





دهان به ماسک





خسته نباشید

