

به نام خدای مهربانی ها

*In the name of god of kindness*

# مدیریت راه هوایی پیشرفته

S. Rahimi

msn.faculty memmber of qums.



دائماً شکرگزار باشم  
برای همه چیزهای خوب  
که در زندگی من اتفاق افتاده  
است. 2014/7/1

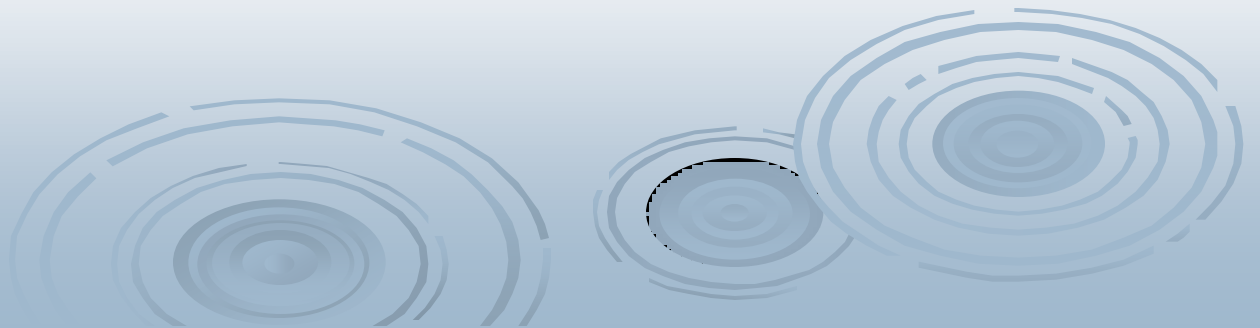


# اهداف جلسه

- از فراگیران انتظار می رود در پایان این جلسه :
- انواع راههای هایی مصنوعی را نام ببرند
- موارد استفاده از هریک از راههای هوایی مصنوعی را نام ببرند.
- روش جایگذاری انواع راههای هوایی را شرح دهند.
- مزیت های هریک از راههای هوایی مصنوعی را بیان کنند.
- معایب هریک از راههای هوایی را توضیح دهند.
- توانایی تشخیص استفاده از راه هوایی مناسب در شرایط مختلف را کسب کنند.

# انواع راههای هوایی

- ✦ Oral Airway
- ✦ Nasal Airway
- ✦ Laryngeal Mask Airway
- ✦ Laryngo Esophageal Combitube
- ✦ Transtracheal catheter
- ✦ Tracheostomy
- ✦ Endotracheal Tube



# راه هوایی دهانی - حلقی



# راه هوایی حلقی Air Way

**هدف:** پیشگیری از برگشت زبان به عقب و بستن راه هوایی

**اندیکاسیون:** بیماران بیهوش و کومایی

**کنتراندیکاسیون:** بیماران بیدار - هوشیار و شکستگی

استخوانهای صورت

**اندازه:** شماره ۱ تا ۸ - گوشه لب تا نرمه گوش

**جنس:** پلاستیک فشرده



## روش جایگذاری:

- دهان و حلق را ساکشن می کنیم
- ابتدا راه هوای مصنوعی را در جلوی دهان و انتهای آن را در مجاورت نرمه گوش قرار می دهیم .
- لوله را در جهت انحنای زبان از بالا یا کنار دهان وارد می کنیم
- پس از آنکه نیمی از لوله وارد دهان شد آنرا ۱۸۰ درجه می چرخانیم
- لوله را به داخل فشار داده تا سر آن در مجاورت لبها قرار گیرد
- راه هوایی کوچکتر زبان بیمار را به عقب و به داخل حلق هل می دهد و راه هوایی خیلی بلند منجر به تحریک رفلکس **gog** خواهد شد .



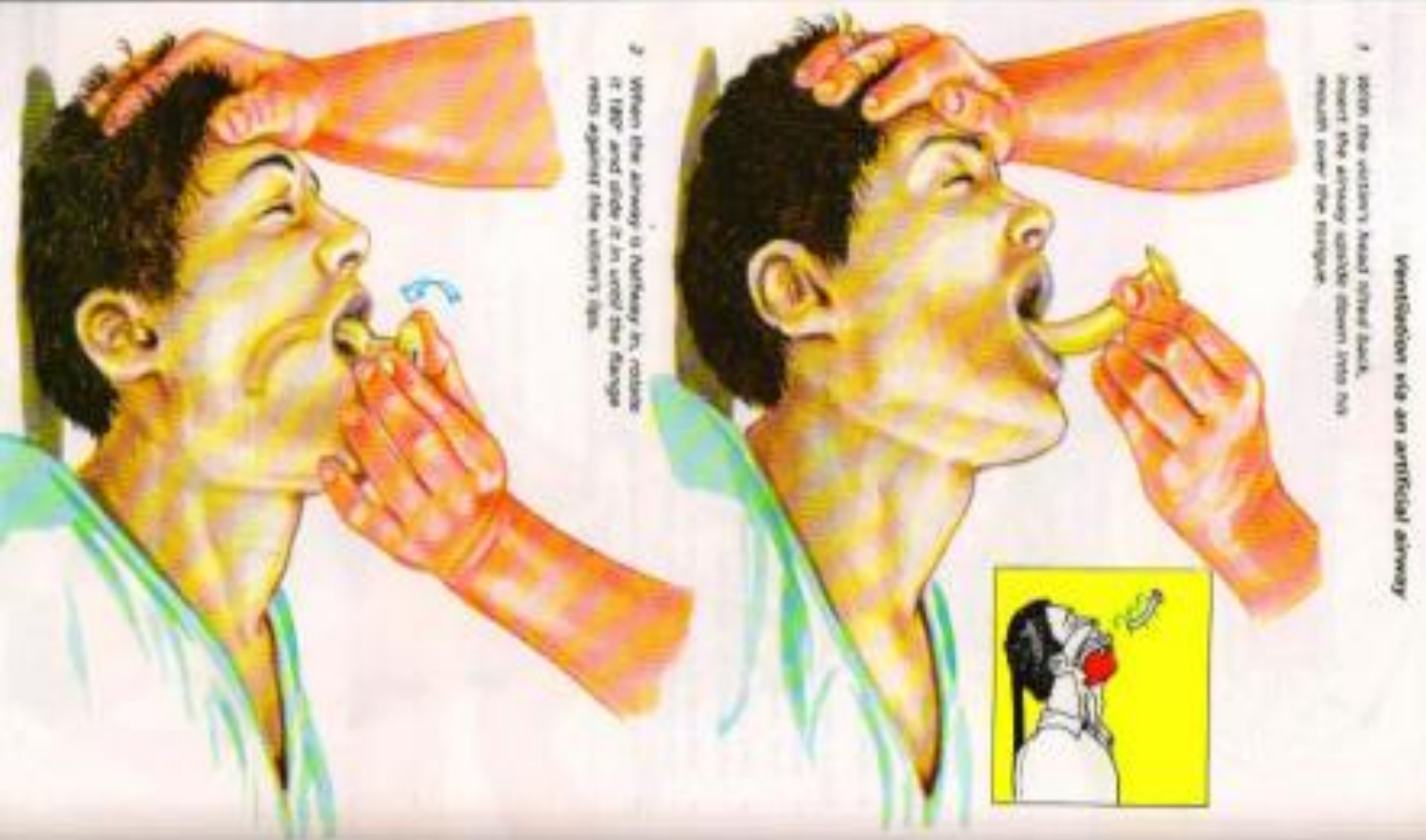
# راه هوایی دهانی - حلقی



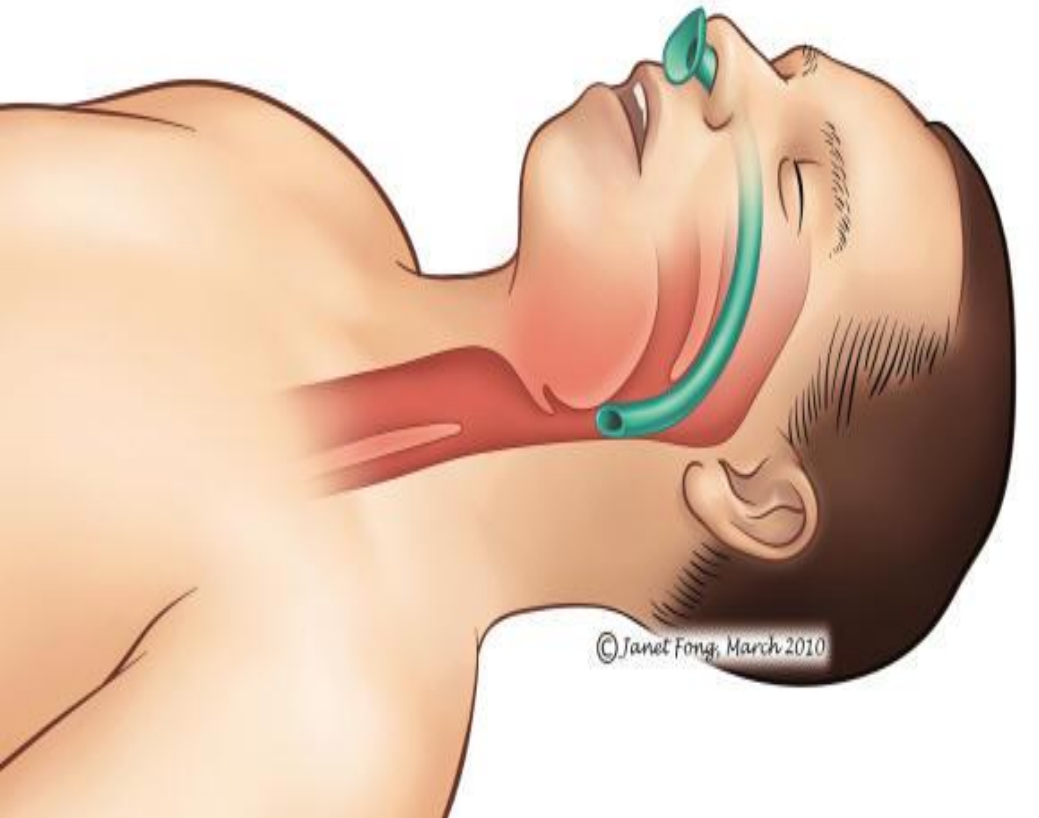




\* نکته: راه هوایی دهانی حلقی در بیماران هوشیار نباید استفاده شود



# (Nasopharyngeal) راه هوایی بینی - حلقی



# راه هوایی بینی N.AIR WAY

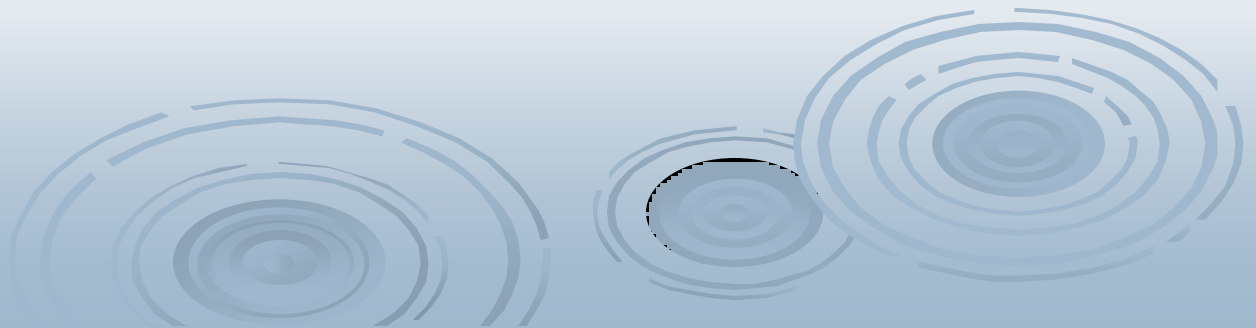
**هدف:** باز نگهداشتن راه هوایی و انجام مکرر ساکشن راه هوایی و نای

**جنس:** پلاستیک نرم

**اندازه:** گوشه لب تا نرمه گوش + ۲/۵ سانتی متر - قطر کمتر از سوراخ

بینی (کوچکتر از قطر انگشت کوچک بیمار)

**تعویض:** هر ۸-۱۲ ساعت





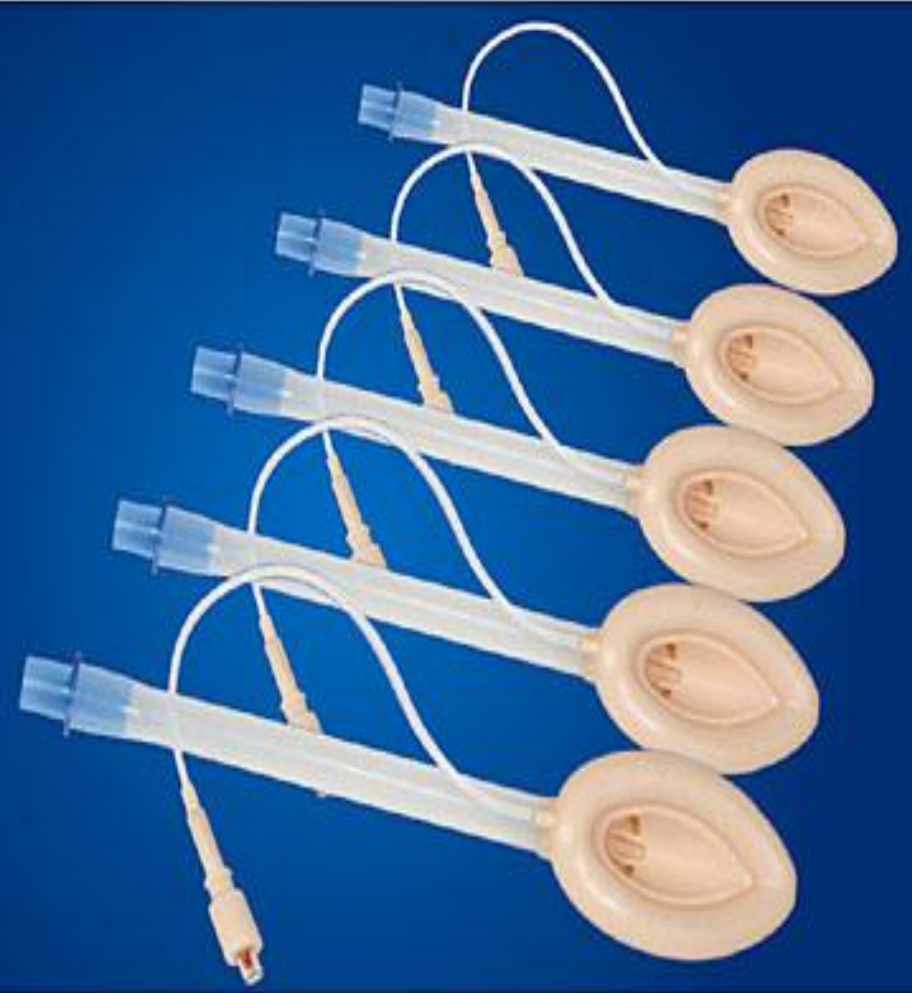
## راه هوایی بینی - حلقی (Nasopharyngeal airway)

- اندیکاسیون : در بیماران نیمه هوشیار که قادر به تحمل راه هوایی دهانی حلقی نمی باشند
- در جراحی های صورت و فک
- ترومای حفره دهان
- کلید شدن دندان هادر طول تشنج
- وجود بخیه در داخل دهان.
- **منع مصرف :** در صورت وجود اختلالات انعقادی و انسداد بینی .

## روش جایگذاری:

- اگر ابتدای راه هوایی مصنوعی را در جلوی سوراخ بینی قرار دهید انتهای آن حدود 2.5 cm پشت نرمه گوش قرار می گیرد.
- قبل از وارد نمودن لوله باید آن را توسط ژل های محلول در آب لغزنده نمود.
- در هنگام وارد کردن لوله سر باید در خط وسط بدن قرار گیرد .
- لوله را به موازات کف بینی به طرف دیواره خلفی فشار دهید
- در صورت احساس انسداد در راه لوله آن را خارج کنید و سوراخ بینی دیگر را امتحان کنید .
- این راه هوایی از ایلروی دهانی بهتر تحمل می شود .
- لوله هایی که خیلی بلند باشند ممکن است وارد مری شده منجر به دیستانسیون معده گردند. لوله های کوتاهتر نیز به دلیل آن که به انتهای حلق نمی رسند، نمی توانند راه هوایی مناسبی را ایجاد کنند

# ماسک لارنژیال (LMA)



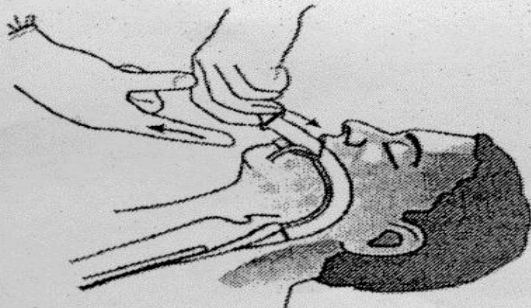
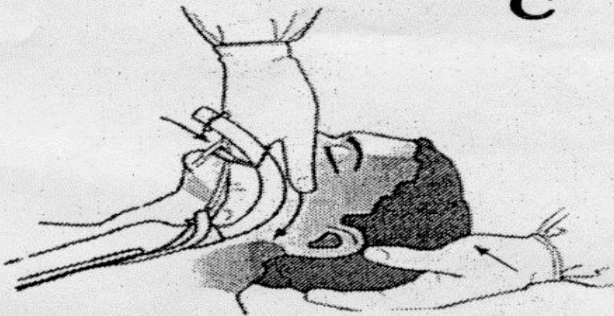
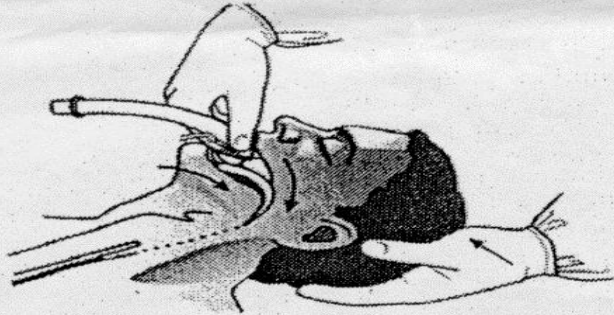
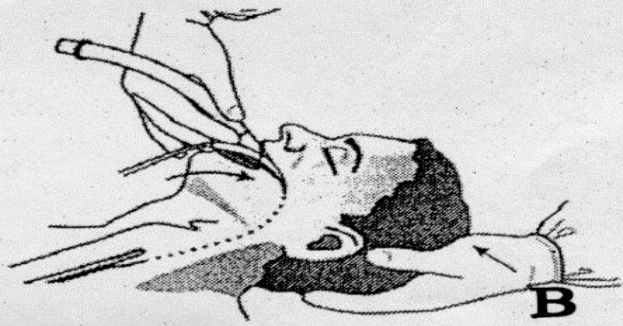
# مزایای LMA

- ایجاد یک راه هوایی مطمئن
- موفقیت آن نزدیک به صد در صد است .
- انتخاب لوله بزرگتر
- می توان معمولاً لوله را سریع تر، راحت تر و بدون تروما گذاشت
- ساکشن راحت تر
- در بیماران با احتمال ترومای مهره گردن مناسبتر از لوله تراشه
- کم نمودن مقاومت جریان هوا
- کم نمودن خطر کینگ شدن لوله



# جایگذاری LMA

- ۲ دقیقه قبل از آن با سرعت ۲۴ بار در دقیقه بیمار را ونتیله کنید
- کاف را پر کنید و در صورتی که نشتی نداشته تخلیه و با ژل آغشته کنید
- در صورت عدم وجود تروما مهره ای سر را به عقب خم کرده و چانه را جلو بکشید
- ماسک را مانند مداد گرفته طوریکه سوراخ ماسک در قدام باشد و خط تیره روی لوله بین دو سوراخ بینی
- تا جایی که به مقاومت برخوردید جلو ببرید
- کاف را پر کنید خط تیره وسط لب بالا قرار گیرد
- ریه ها و اپی گاستر را سمع کنید
- جهت پیشگیری از گاز گرفتگی لوله از ایروی استفاده کنید.



طرز جا گذاری LMA

**A:** نوک کاف لوله را بوسیله انگشت اشاره بر روی کام سخت فشرده و همزمان با انگشت میانی دهان بیمار را باز کنید.

**B:** با یک حرکت ملایم LMA را به طرف عقب هدایت کنید. بیاد داشته باشید تا با دست غیرغالب سر بیمار را اکستانسیون دهید.

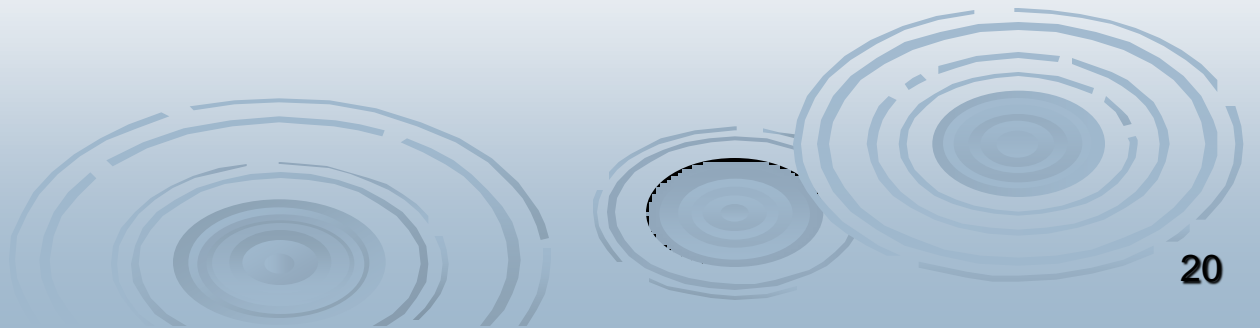
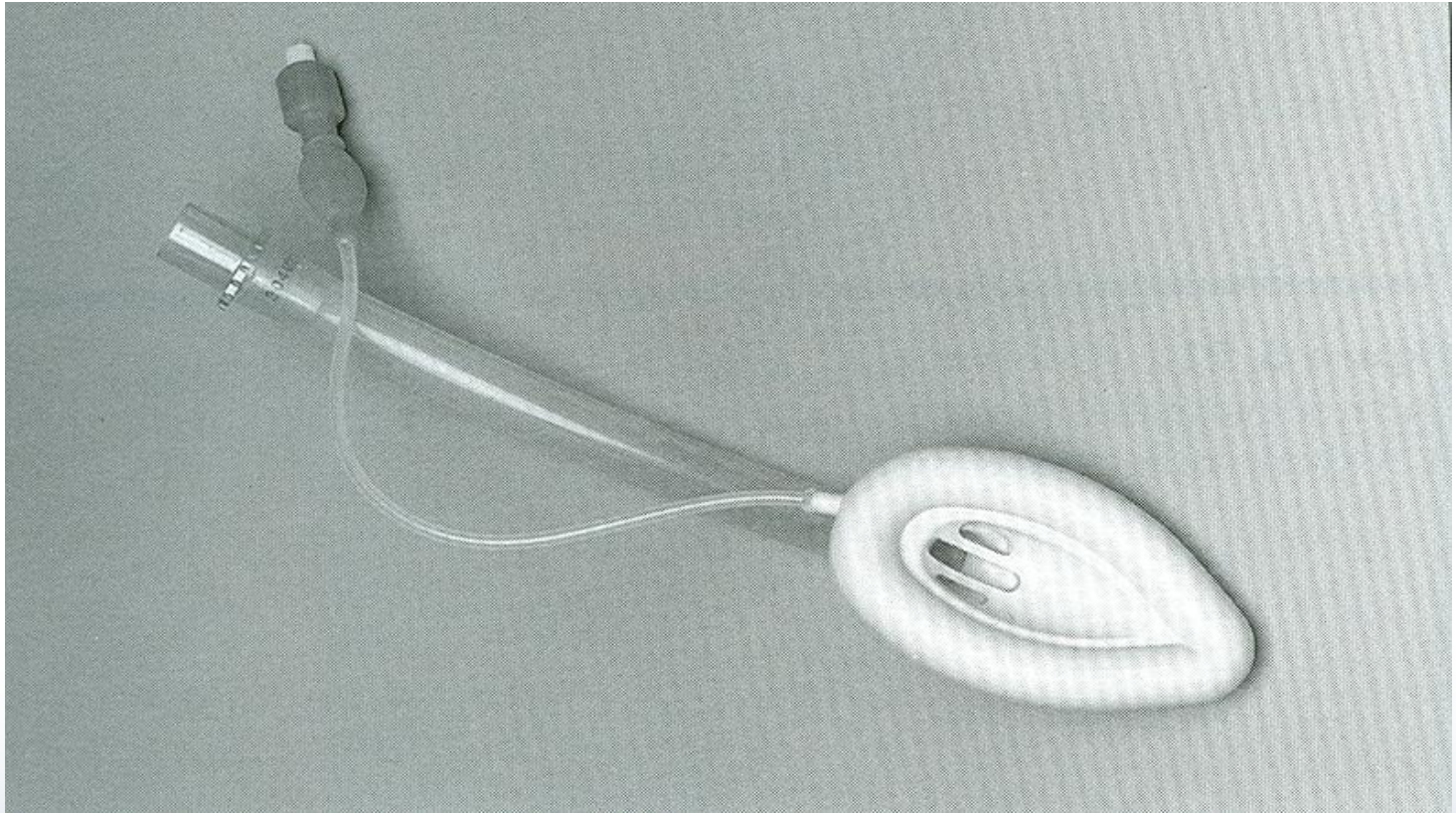
**C:** تا زمانی که یک مقاومت واضح بروز کند LMA را به سمت داخل حرکت دهید.

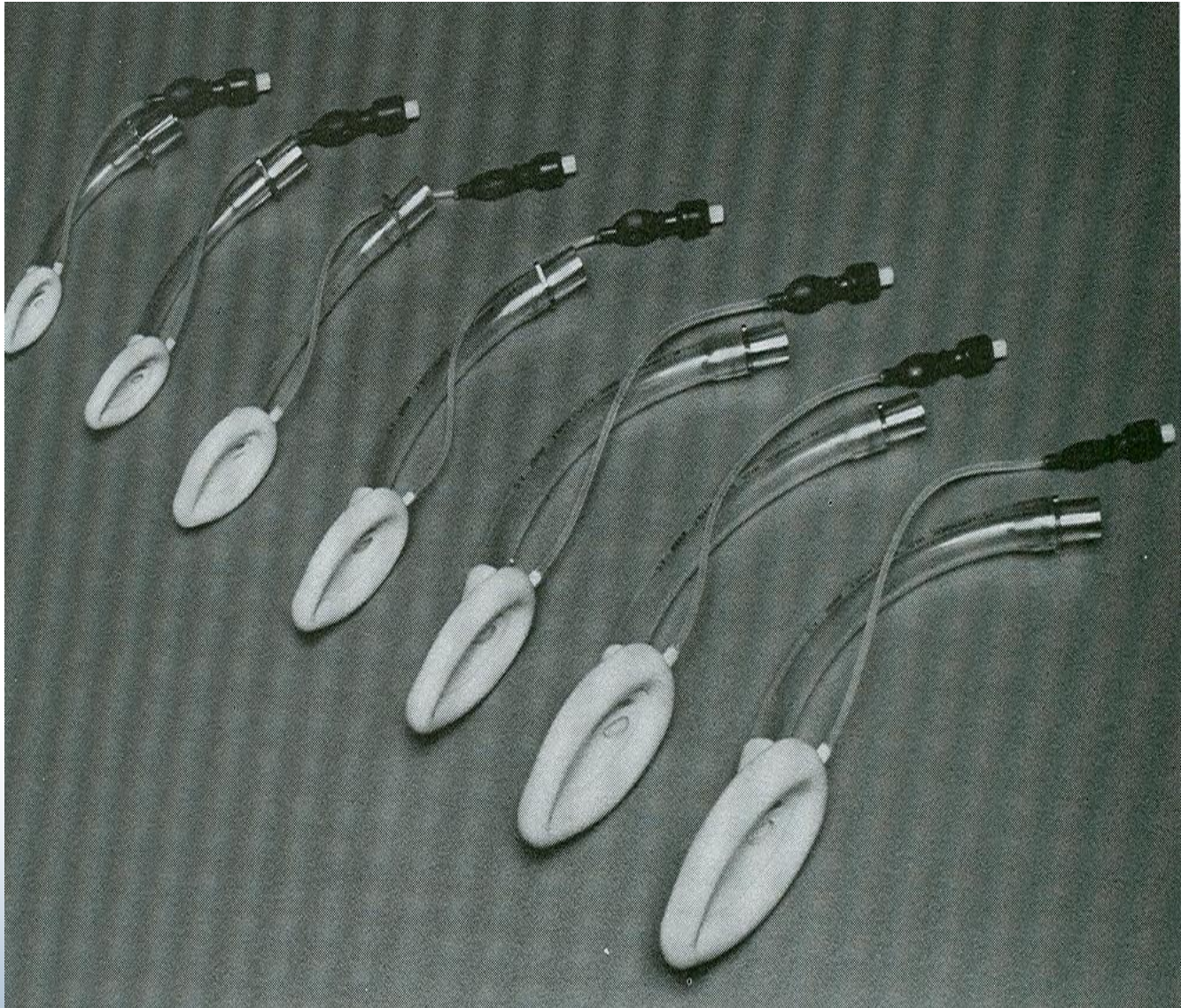
**D:** قبل از خارج کردن انگشت اشاره با دست غیرغالب لوله را به سمت پایین بفشارید تا در حین بیرون کشیدن انگشت اشاره، LMA خارج نشود. سپس کاف لوله را پر کنید. هنگام پر کردن کاف، حرکت لوله به سمت بیرون مشاهده خواهد شد.

# معایب

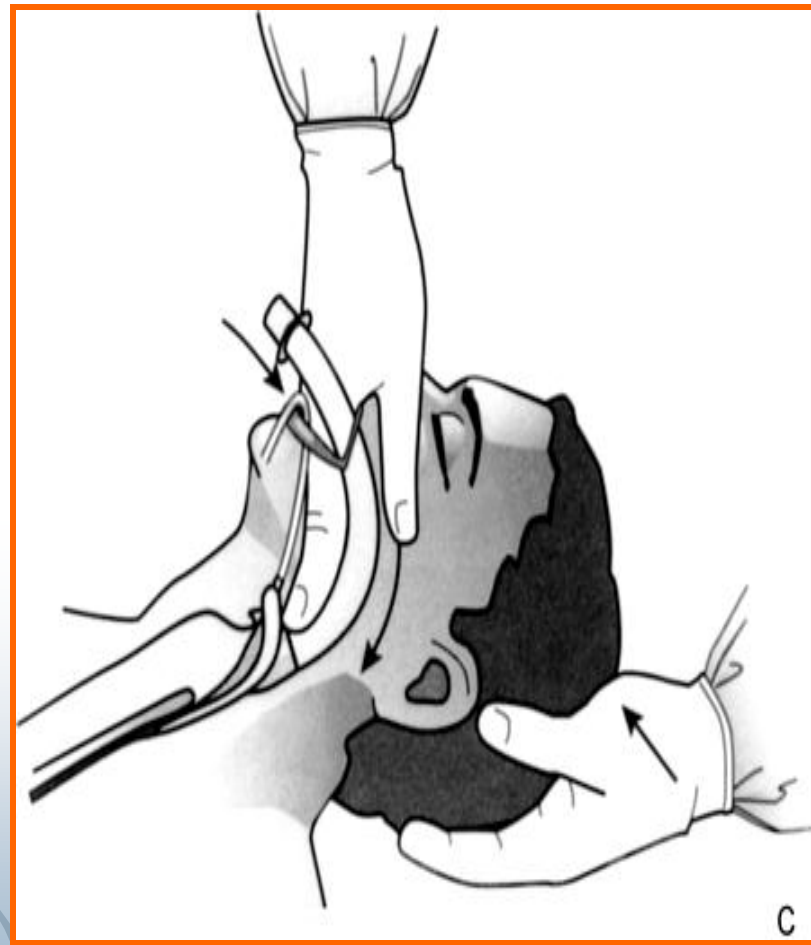
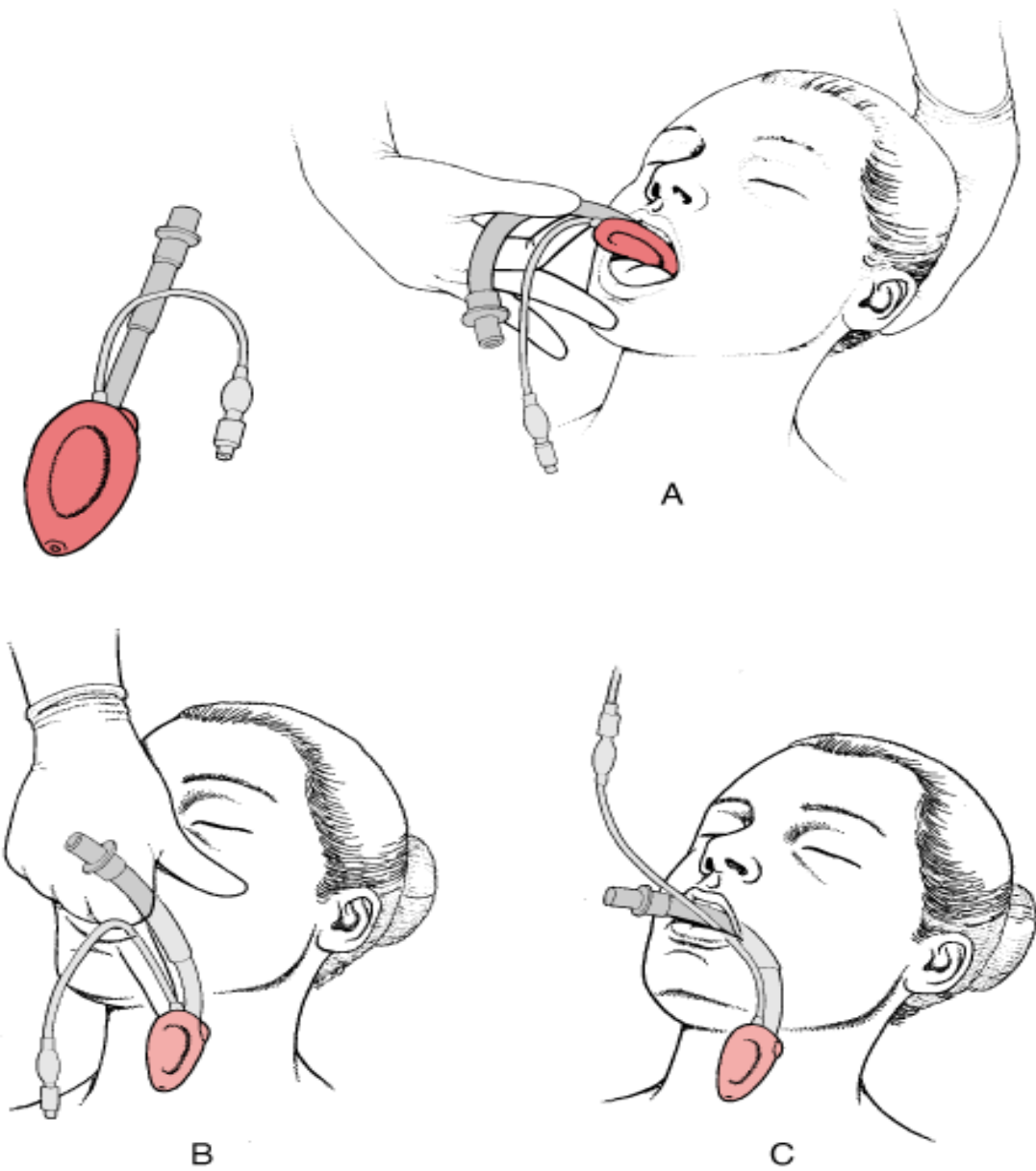
- اوق زدن، سرفه، آبریزش دهان، التهاب و تحریک راه هوایی
- مشکل در فیکس کردن لوله، احتمال اکستوبیشن خودبخودی (self- extubation)
- اتساع (distention) معده به علت بلع مکرر هوا
- التهاب مخاط و زخم دهان

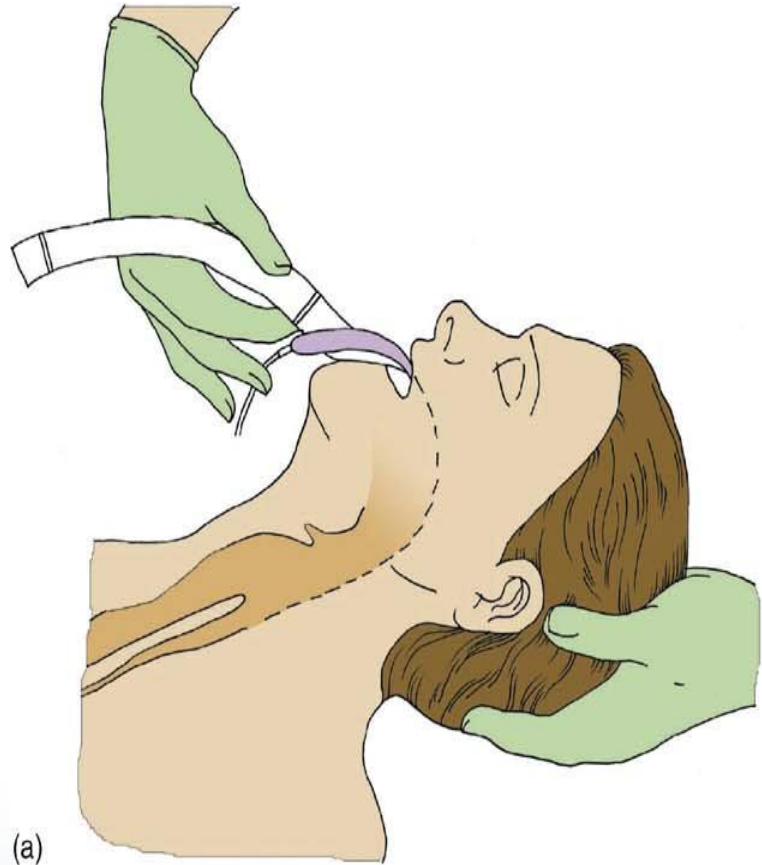




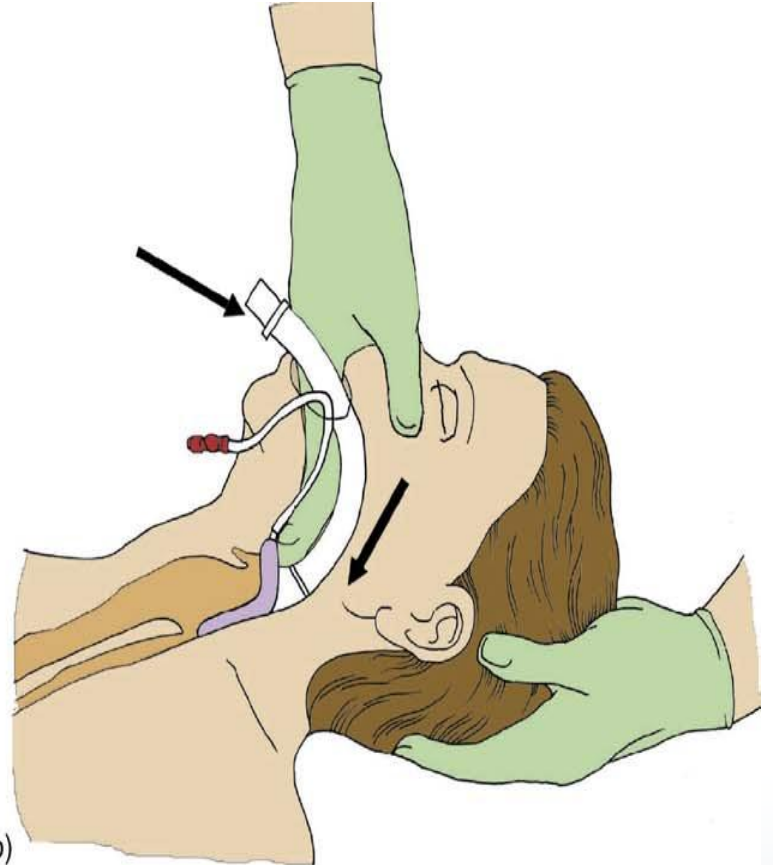


# نحوه جایگذاری LMA

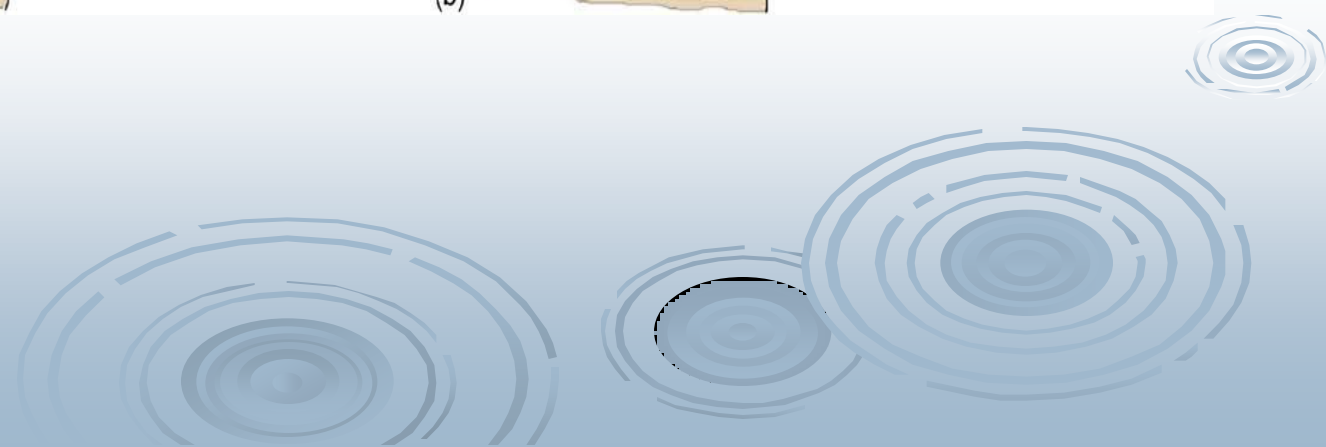


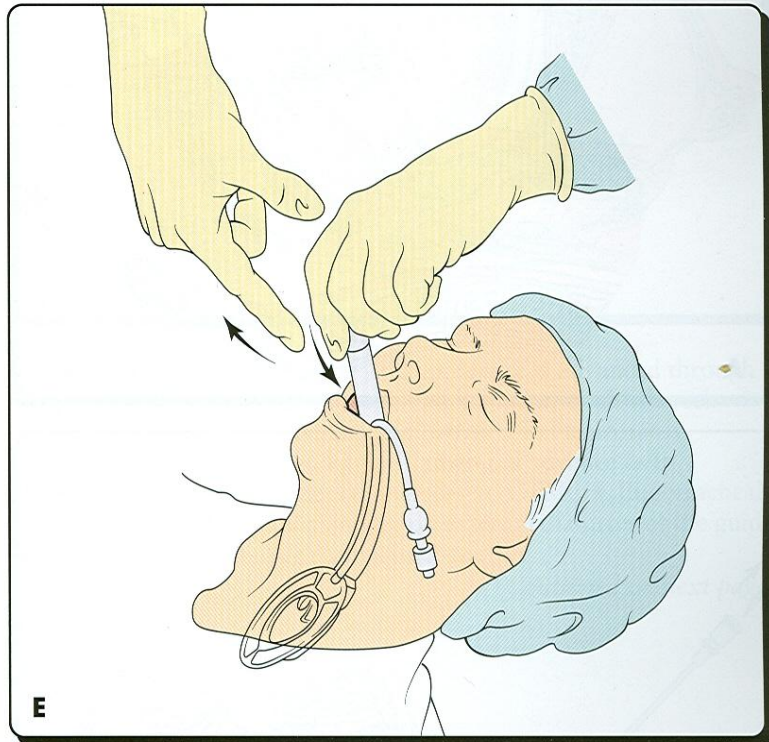
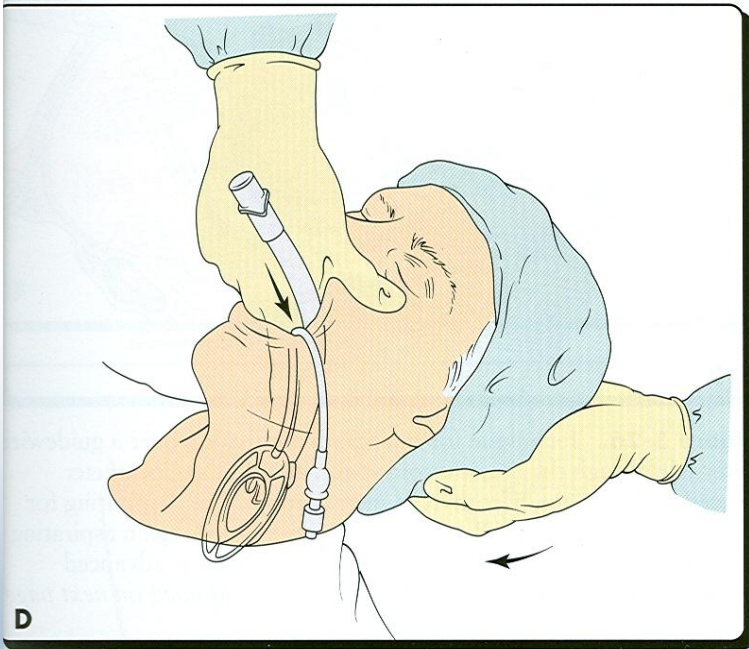
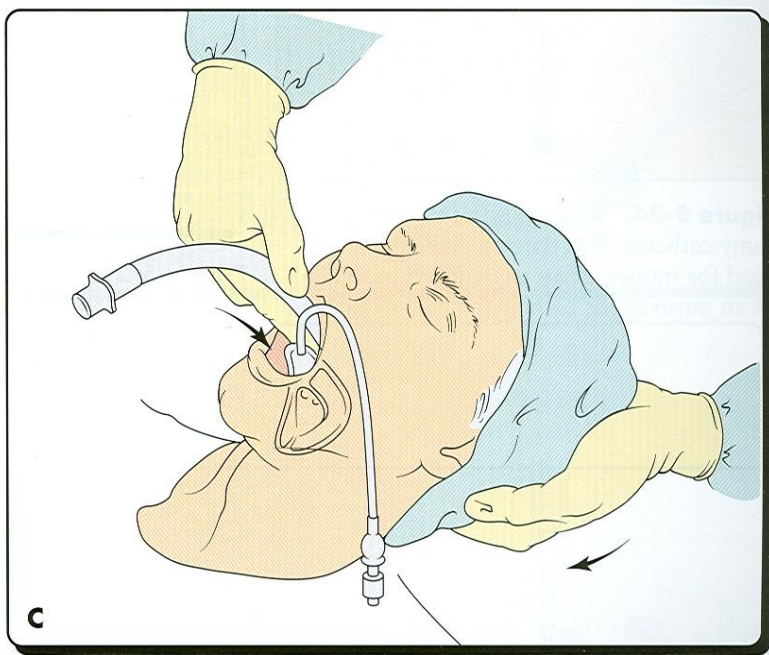
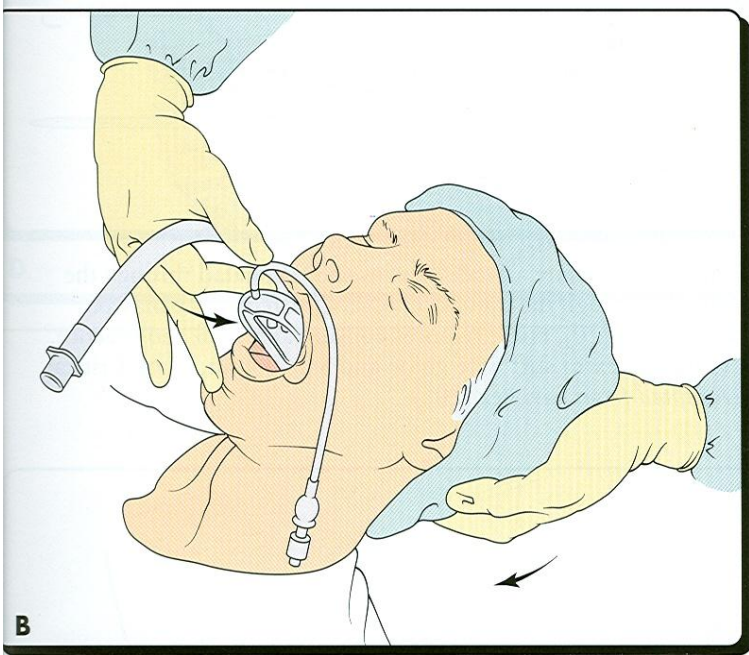


(a)



(b)







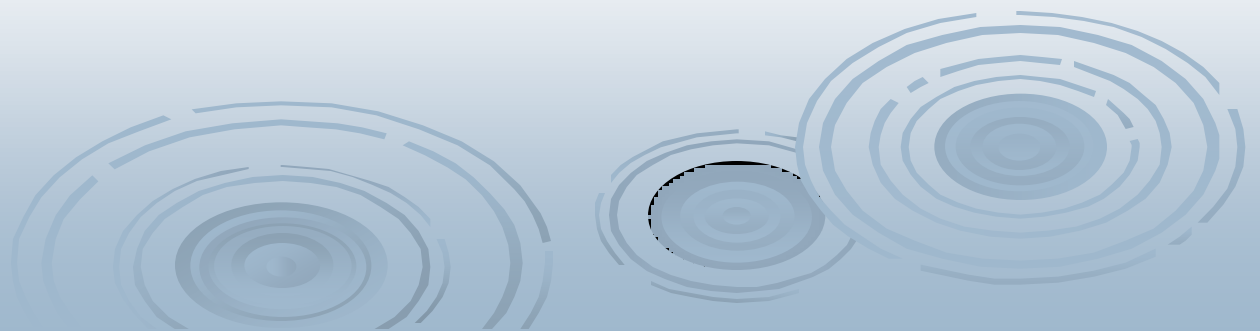
# LMA Fastrach



## LMA c-trach

جدیدترین نوع LMA است که دو دسته فیبر اپتیک دارد. یک دسته مثل راهنمای نوری عمل کرده و دسته دیگر تصویر را به یک منبع نور و صفحه رنگی قابل اتصال که با باطری کار میکند ، منتقل می سازد.

این وسیله دید مستقیمی از حنجره ارائه می دهد و لوله گذاری تحت دید مستقیم بدون نیاز به فیبروسکوپِ جداگانه را امکان پذیر می سازد. با این روش نیاز به Extension سر و گردن حداقل است.



## Key Features of the

# LMA CTrach™

The LMA CTrach™ viewer weighs less than eight ounces and is totally wireless and portable. The viewer provides controls for focusing and image adjustment. The battery provides 30 minutes of uninterrupted viewing and is rechargeable in a dedicated cradle.

A dedicated ET tube with an atraumatic tip is designed to enter the trachea at the correct angle through the LMA CTrach™.

Two fibreoptic bundles emerge at the distal end of the airway tube under the modified Epiglottic Elevating Bar, which optimizes the light source and enables uninterrupted image transmission to the viewer while protecting the airway tube from obstruction and lifting the epiglottis out of the way, facilitating the passage of an ET tube.

Magnetic latch connector correctly positions and secures the viewer to the LMA CTrach™.

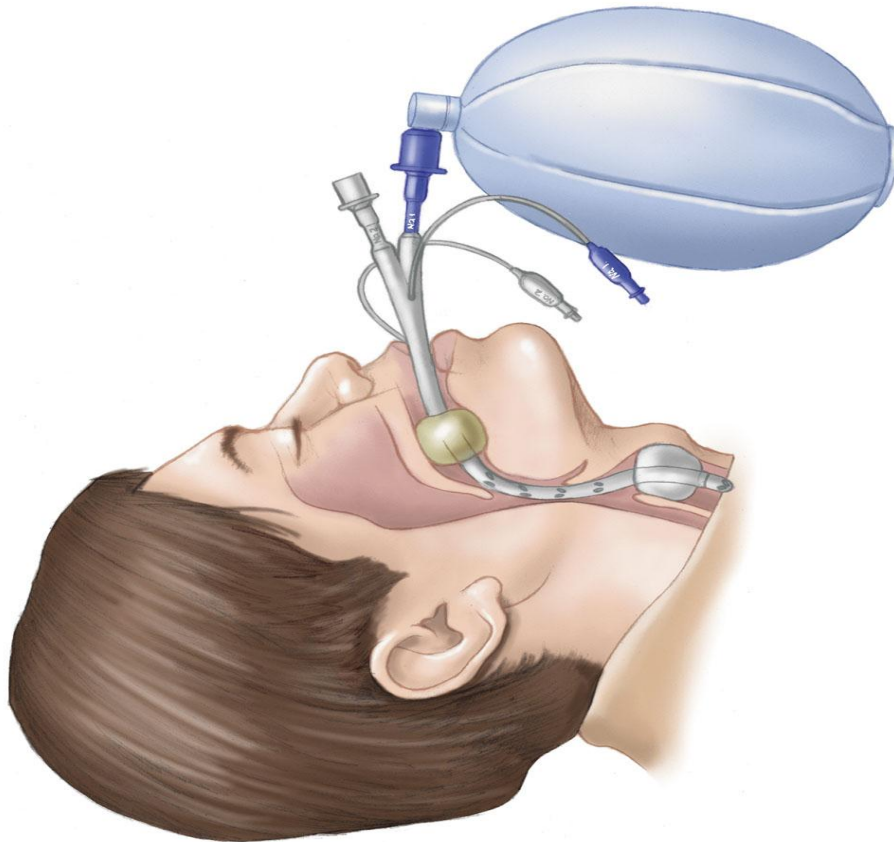
Anatomically curved airway tube with integrated fibreoptic technology.



# Dual Lumen Airway

(Combitube®)

كامبي تيوب



# Laryngo Esophageal Combitube

## لوله مرکب نای مری

لوله یکبار مصرف دو مجرای با قطر داخلی ۱/۵ سانتیمتر.

دو سایز کوچک با قد ۱۲۰ تا ۱۸۰ و بزرگ با قد بالای ۱۸۰ سانتیمتر دارد.

هر کدام از مجراها می توانند به یک مدار تنفسی ( مثل آمبوبگ ) وصل شوند.

یک مجرا دارای سوراخ تهویه کننده بین کاف حلقی و کاف انتهایی که به مری می رود.

مجرای دیگر تا انتهای لوله ادامه دارد و در انتها باز است که به نای می رود.

هر کدام از مجراها به تنهایی به آمبو بگ وصل شده و تهویه اکسیژن را انجام می دهند .

کاف انتهایی با  $15\text{ cc}$  و کاف حلقی که در تماس با کام نرم است را با  $100\text{ cc}$  هوا پر کنید .

کاربرد آن در تروماها ، احیاء قلبی ریوی و شکست در لوله گذاری تراشه است .

جایگذاری آن ساده و یادگیری آسانتری نسبت به لوله تراشه دارد .

پوزیشن سر و گردن بیمار می تواند در حالت خنثی ( Flat ) قرار گرفته و **Combitube** گذاشته شود.

معایب: خطر آسیب به مری و مشکل بودن کاربرد آن در افراد هوشیار، همچنین ایسکمی زبان و ایجاد ادم زیر آن

# جایگذاری کامبی تیوپ

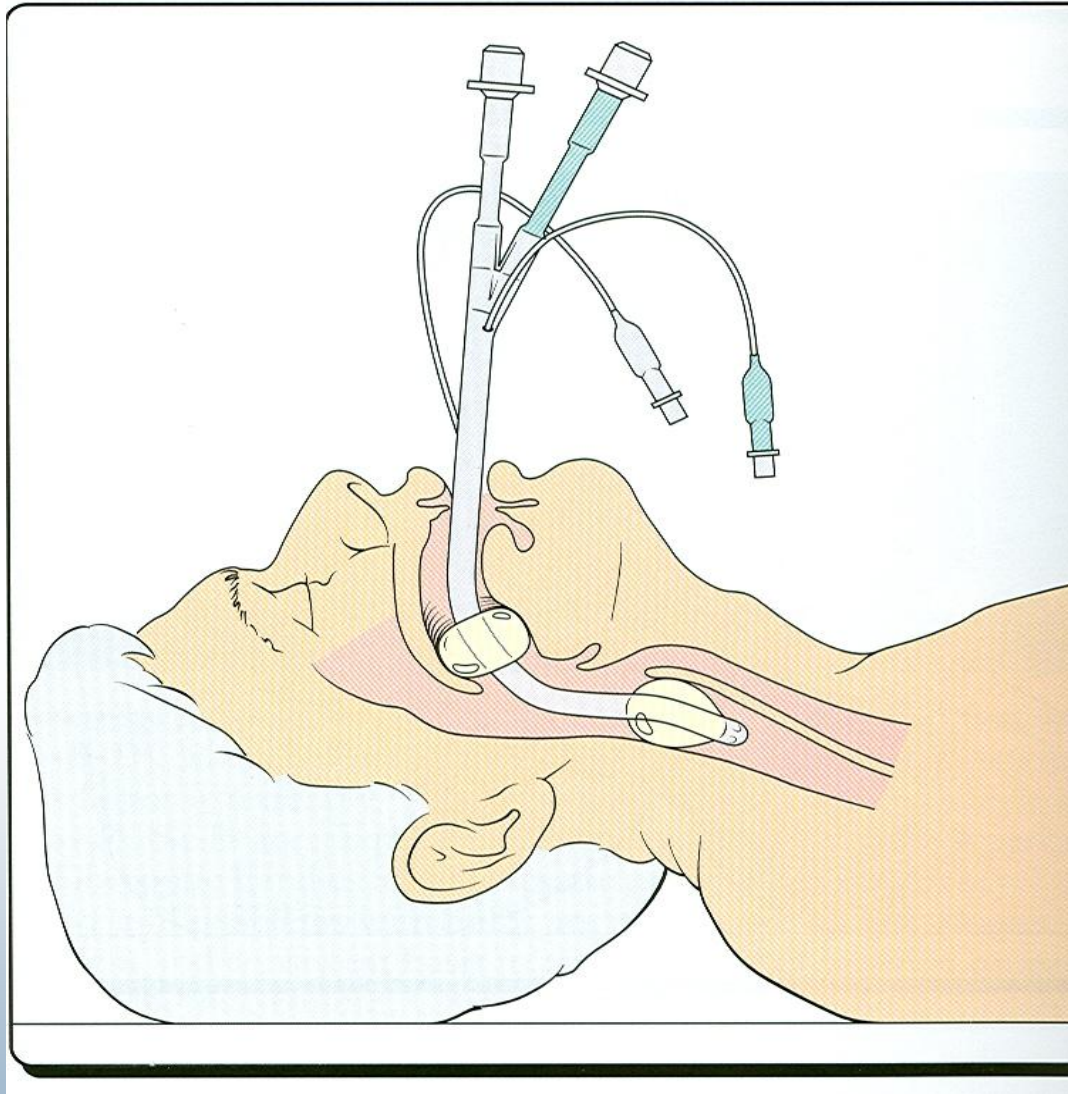
- ۲ دقیقه قبل از آن با سرعت ۲۴ بار در دقیقه بیمار را ونتیله کنید
- انتهای لوله را با ژل آغشته کنید
- سر و گردن در وضعیت خنثی
- فک و زبان را بلند کنید و لوله را تا حد حلقه های سیاه روی آن داخل دهان ببرید
- دندانهای بیمار بین دو خط سیاه قرار بگیرد
- کاف فارنژیال را با ۱۰۰ سی سی هوا و کاف انتهایی را با ۱۵ سی سی پر کنید

# جایگذاری کامبی تیوپ

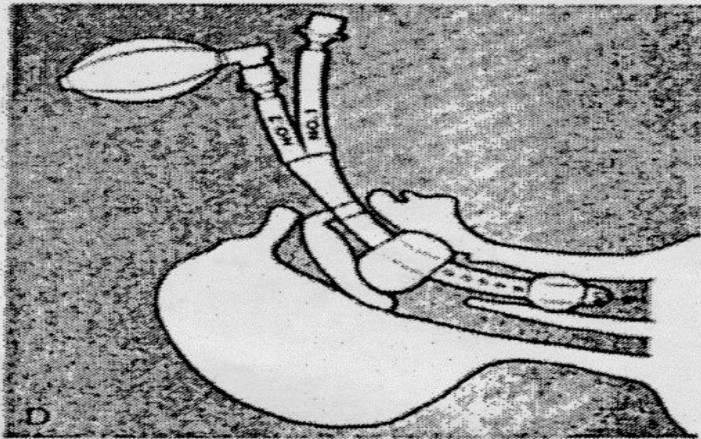
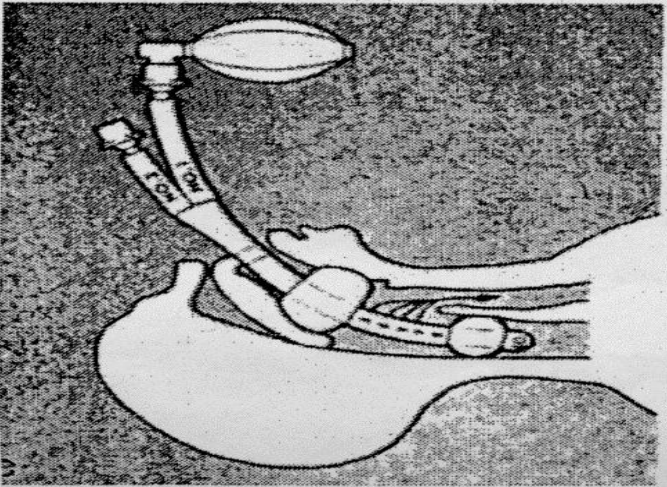
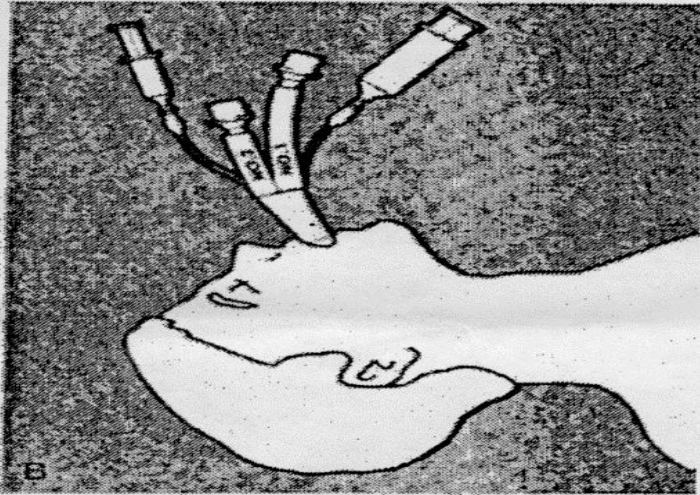
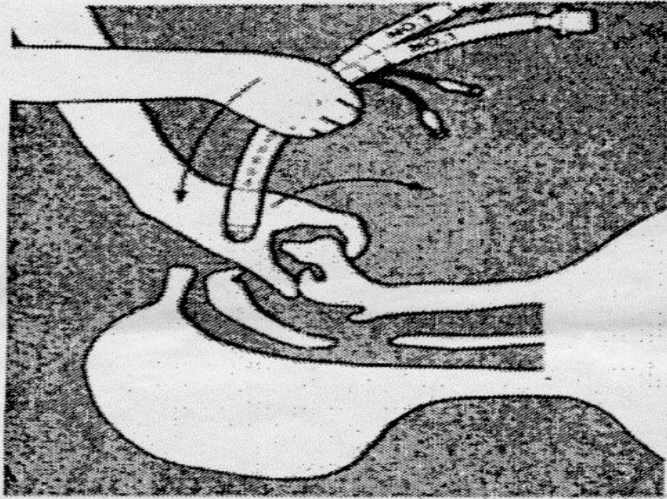
➤ برای تشخیص این که کدام منفذ وارد نای شده و باید تحت تهویه قرار گیرد ، ابتدا منفذ خارجی و بلندتر را تهویه کنید ، زیرا احتمال قرار دادن آن در مری بسیار زیاد است. حالا گوشی در قفسه سینه به صداهای به صداهای تنفسی گوش کنید. اگر صداهای تنفسی در قفسه سینه و نه در اپی گاستر شنیده می شوند ، به تهویه از طریق منفذ خارجی بلندتر ادامه دهید. اگر به جای قفسه سینه صداهای تنفسی را در معده می شنوید ، تهویه از طریق منفذ بلندتر را متوقف کرده و بگ دارای دریچه را به منفذ کوتاه تر متصل کنید. کاف دیستال منفذ دیستال را جدا می کند و کاف پروگزیمال و بزرگتر منفذ پروگزیمال را مجزا می سازد ، که باعث می شود هوا به سمت ناحیه تحتانی حنجره دمیده شده ، وارد نای شود.

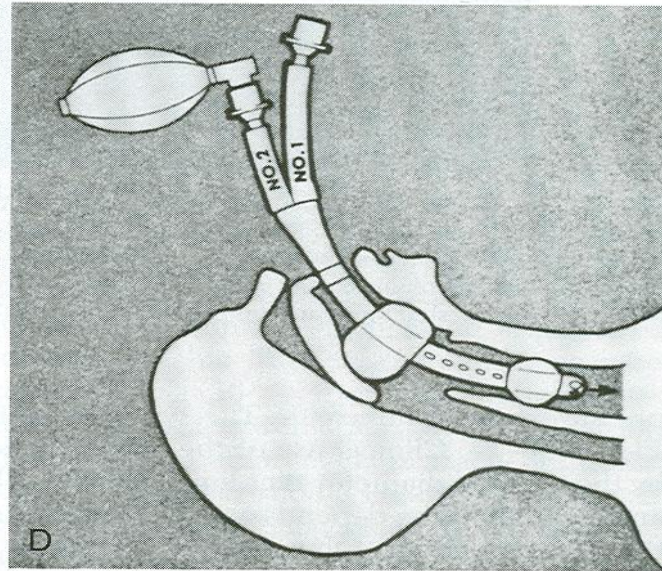
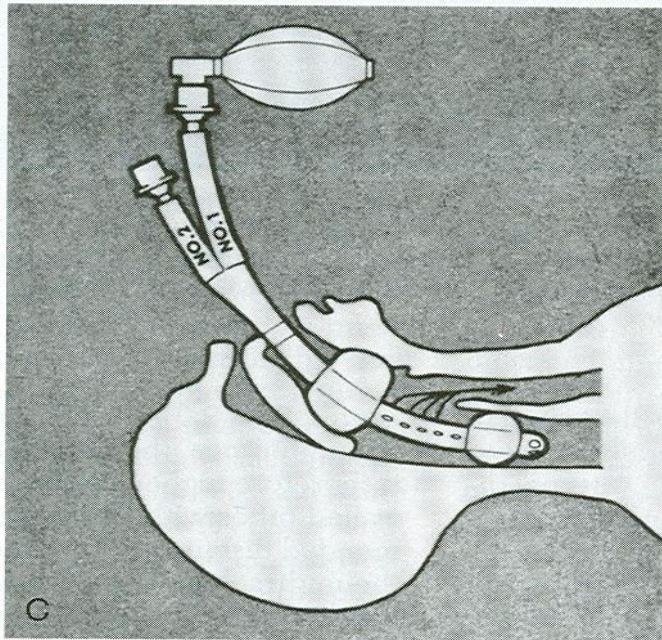
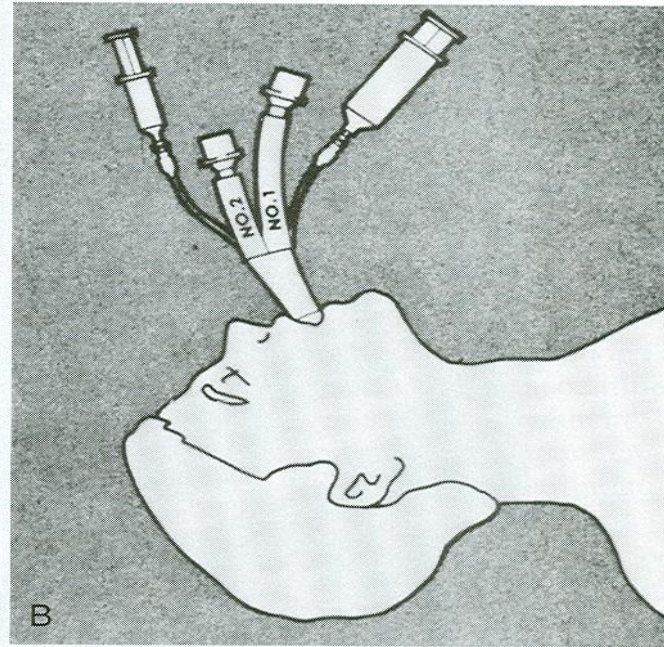
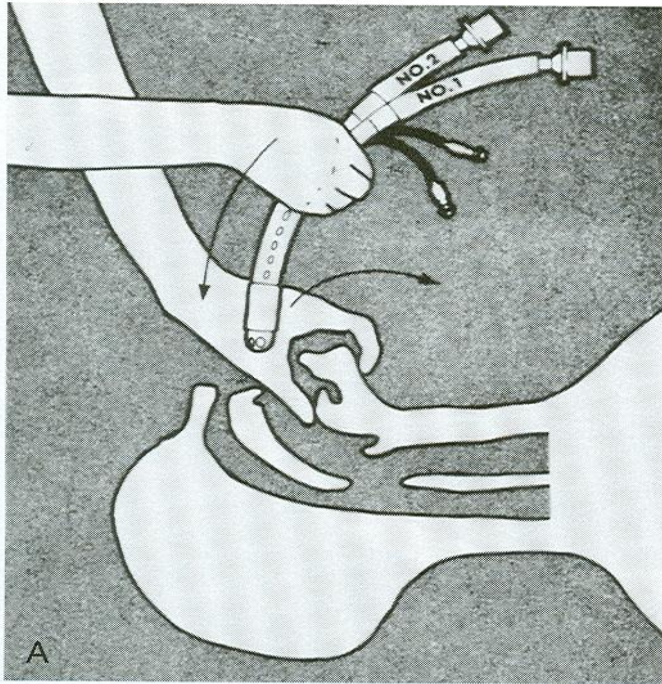


# Combitube

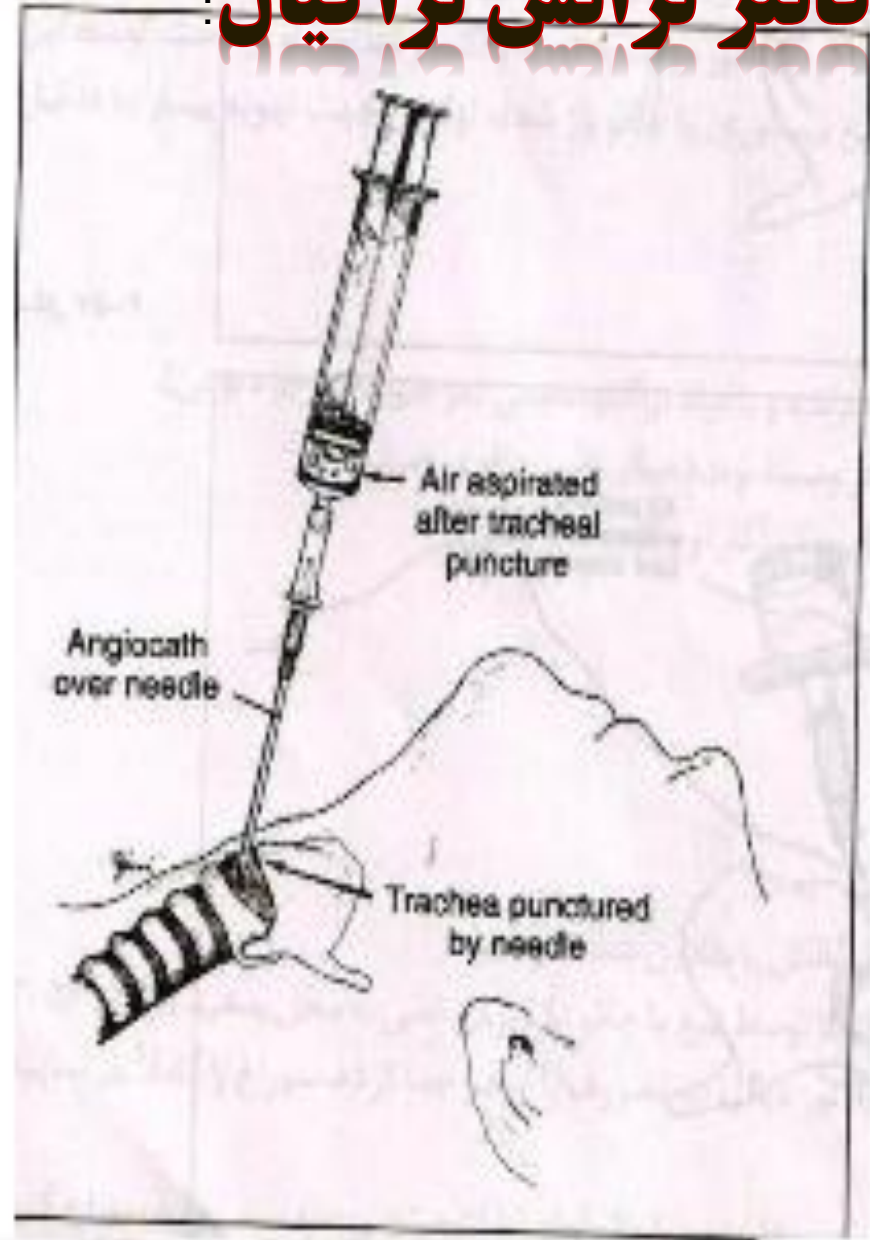








# کاتر ترانس تراکیال



# تهویه از طریق کاتتر ترانس تراکیال:

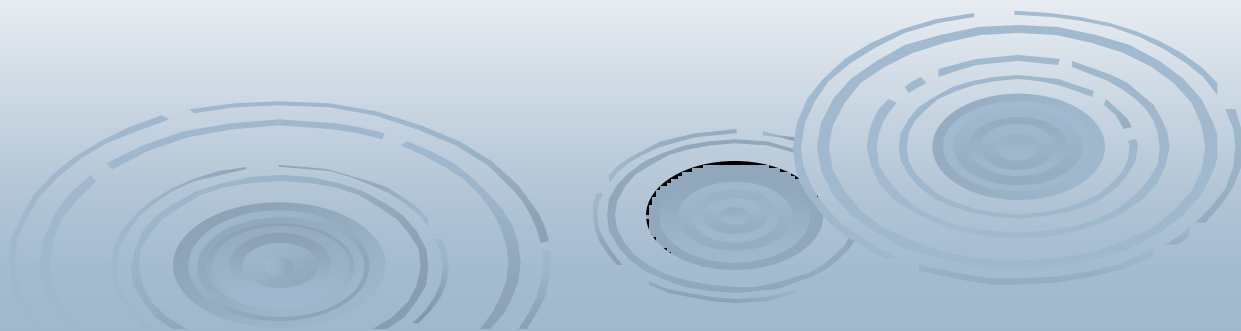
روشی است اورژانس جهت نجات جان بیمار در صورتی که امکانات و لوله تراشه موجود نباشد.

کاتتری را از طریق غشای کریکوئید وارد می کنند.

تنها زمانی استفاده می شود که نتوان انسداد راه هوایی را به هیچ طریق برطرف کرد

➤ از کاتتر یا آنژیوکت قطور استفاده می شود.

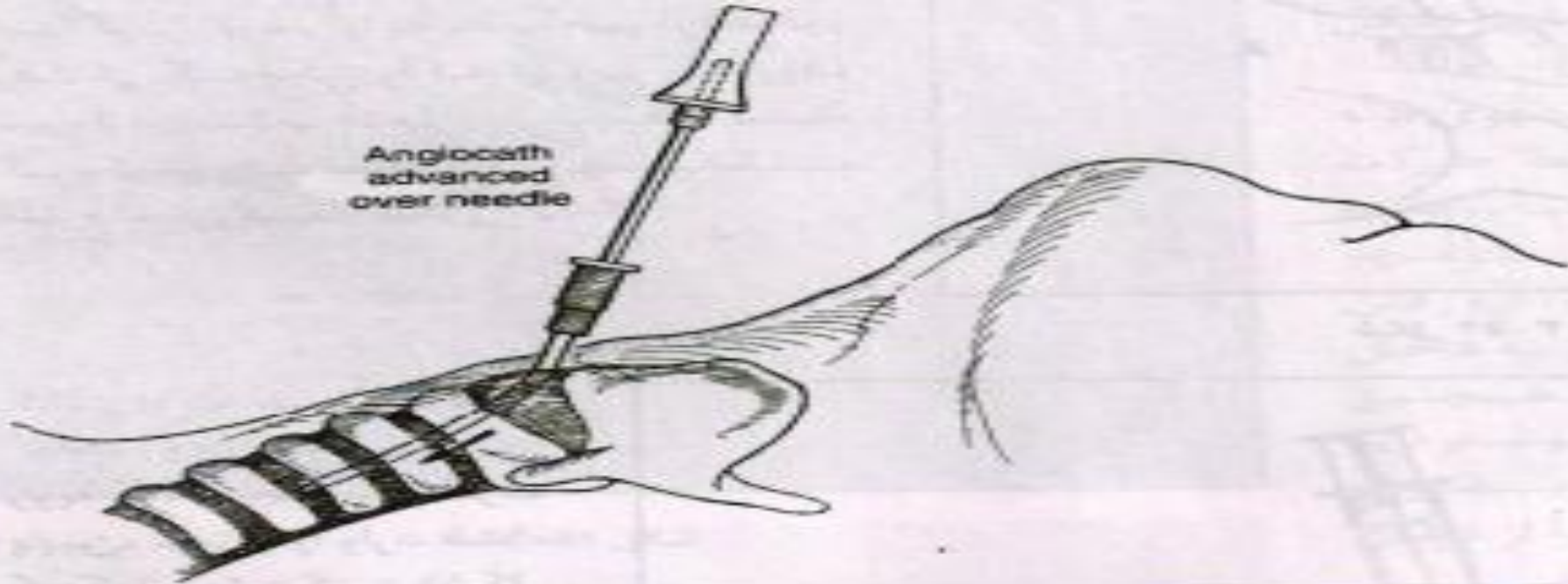
➤ با یک رابط 15 سانتی متری به آمبویگ وصل می شود.



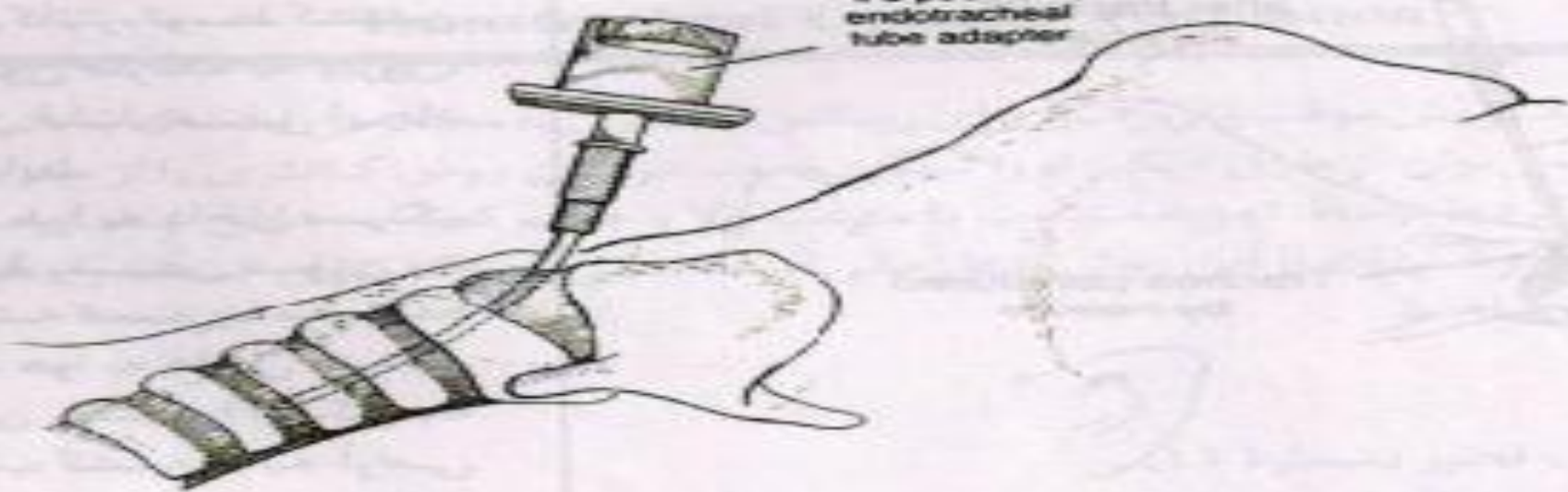
# عوارض کاتتر ترانس تراکئال

- در ناحیه ورود سوزن بخصوص اگر تیروئید سوراخ شده باشد امکان خونریزی وجود دارد
- پارگی دیواره مری در صورت فرو بردن بیش از حد سوزن
- عدم امکان ساکشن
- احتمال بسته شدن کاتتر با ترشحات
- آمفیزم زیر جلدی یا مدیاستین
- عدم دفع CO<sub>2</sub> تا حد مناسب و پیشرفت اسیدز تنفسی

Angiocath  
advanced  
over needle



#3 pediatric  
endotracheal  
tube adapter



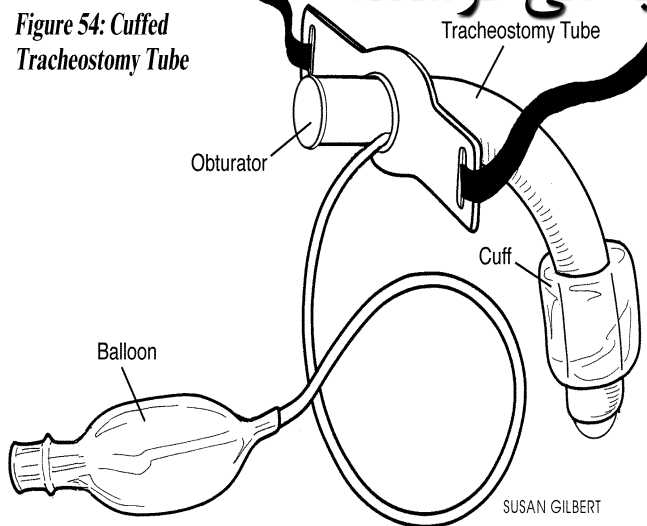


# تراکئوستومی Tracheostomy

➤ تراکئوستومی: ایجاد یک منفذ مصنوعی روی دیواره ی قدامی تراشه که ممکن است موقت یا دائمی باشد.

➤ ایجاد یک راه هوایی انتخابی برای درمان طولانی مدت بیماران است که نیاز به تهویه مکانیکی دارند.

➤ این لوله هوا را مستقیم در مجرای در گردن، که معمولاً بین دومین یا چهارمین حلقه تراشه ایجاد می شود به داخل ریه می فرستد.



## 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 و به دنبال آن کاهش کار تنفس.
- ۳- پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات دهان و معده به راه هوایی.
- ۴- انسداد راه هوایی به صورتی که 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 تراکئوستومی:

۱- تحمل بهتر

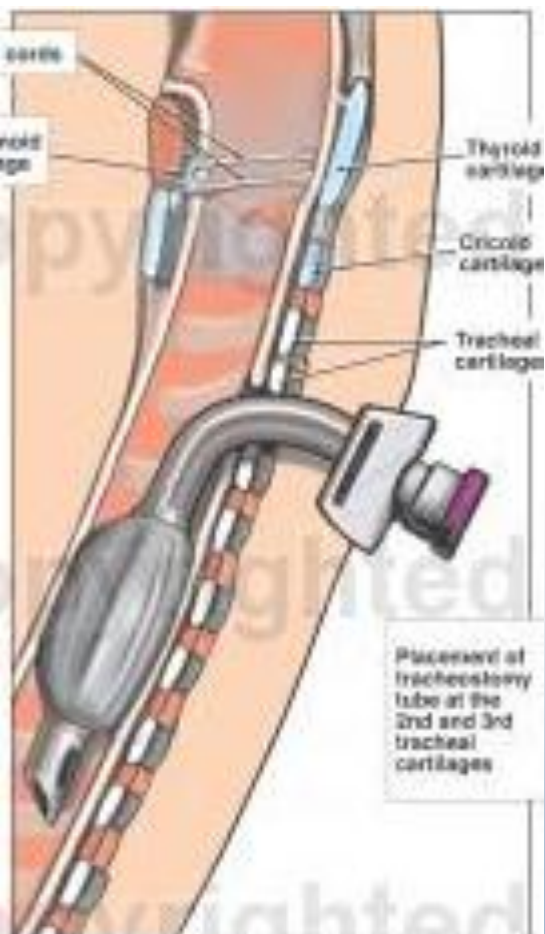
۲- ایجاد مقاومت کمتر در راه هوایی

۳- تغذیه از راه دهان توسط بیمار

۴- کنترل بهداشت دهان

۵- صحبت کردن توسط برخی لوله های خاص

۶- جلوگیری از برخی صدمات ثانویه حنجره



## عوارض شایع در تراکئوستومی:

۱- انسداد مجرای لوله تراکئوستومی توسط دیواره تراشه

۲- انسداد مجرای لوله تراشه توسط ترشحات (ساکشن کردن سریع و تمیز کردن مجرا، مرطوب کردن راه هوایی و درناژ وضعیتی)

۳- خونریزی از محل انسزیون (خونریزی داخلی یا خارجی که منجر به آسپیراسیون خون می گردد. لخته می تواند موجب انسداد راه های هوایی پایین تر و بروز آتلکتازی گردد.)

۴- آمفیژم زیر جلدی (این عارضه توسط لمس کریپتوس در زیر پوست نواحی اطراف تراکئوستومی مشخص می شود.)

۵- کم باد شدن یا پارگی کاف

۶- عفونت (تعویض لوله هر ۵ تا ۷ روز)

۷- اکستوبه شدن اتفاقی (جایگذاری مجدد لوله)

## عوارض ناشی از فشار کاف:

۱- تبعیت تراشه از کاف: پر شدگی بیش از حد کاف منجر به اعمال فشار شدید روی دیواره تراشه می گردد. این فشار مداوم می تواند منجر به ضعف عضلات تراشه و نرم شدن غضروف ها شود به این ترتیب منطقه تماس با کاف گشاد شده به جهت دستیابی به انسداد مؤثر تراشه، نیاز به اضافه شدن حجم کاف وجود دارد.

۲- ایسکمی: التهاب ساده، ایجاد زخم، خونریزی، تشکیل نکروز، فیستول

تراکئوز و فاژیال

۳- گرانوما و انسداد راه هوایی

۴- صدمه عروقی به شریان بی نام و خونریزی شدید

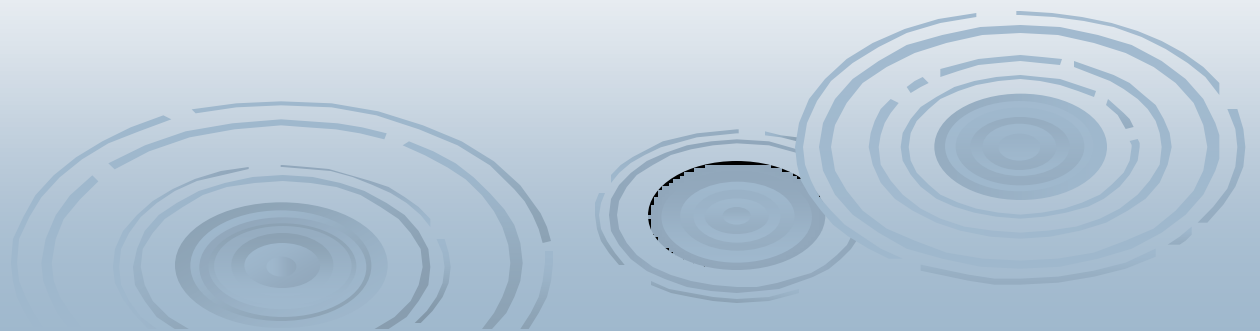
روش اندازه گیری فشار کاف:

فشار کاف باید  $18 \text{ mmHg}$  یا کمتر باشد .

کنترل هر ۴-۸ ساعت باید انجام گیرد .

به منظور کنترل فشار باید از یک اسفینگومانومتر استاندارد

استفاده کرد



خاج کردن لوله تراکئوستومی:

۲ روش جهت خروج لوله تراکئوستومی وجود دارد:

۱- روش تخلیه سریع

۲- روش تخلیه تدریجی: به مرور لوله تراکئوستومی با لوله ی کوچک تر

از آن جابه جا می شود. به این ترتیب استوما به تدریج بسته می شود. و

بیمار به سمت استفاده مجدد از راه هوایی طبیعی سوق داده می شود.

بعد از خروج لوله روی استوما باید پانسمان خشک قرار داده شود .

با تشکر از توجه شما

