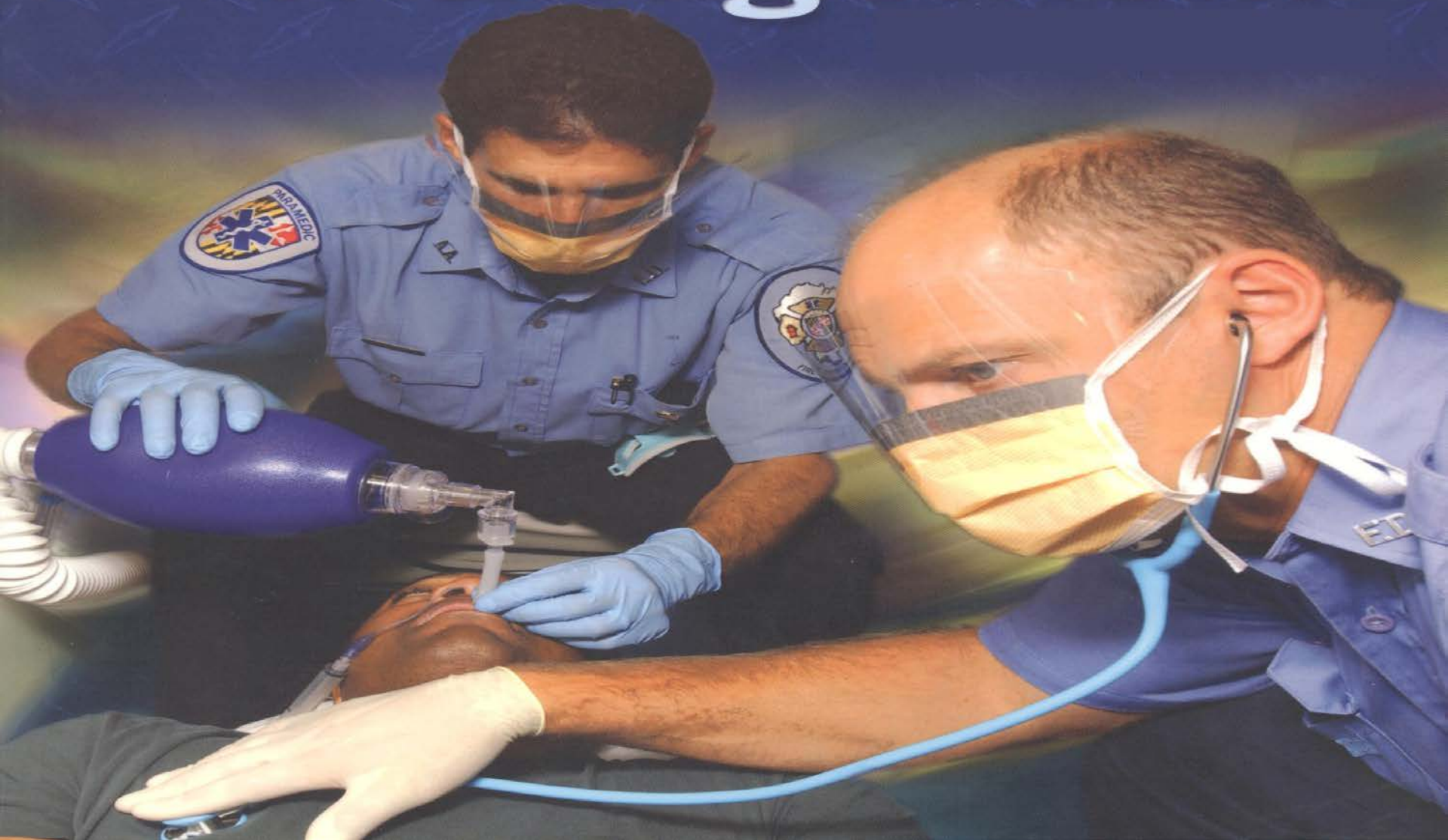
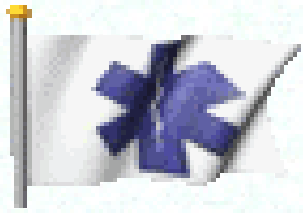


الحمد لله
الرحمن الرحيم



Airway Management





اهداف آموزشی

- * آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی
- * نحوه باز کردن راه هوایی
- * نحوه باز نگه داشتن راه هوایی
- * نحوه ونتیلاسیون در بیماران
- * نحوه انتوباسیون با لوله تراشه
- * ارزیابی بیمار با انتوباسیون دشوار
- * آشنایی با روشهای آلترناتیو
- * انسداد راه هوایی و اقدامات درمانی رفع انسداد
- * ارزیابی تنفس نحوه فراهم کردن اکسیژن و اکسیژن تراپی



مدیریت راه هوایی

* مدیریت راه هوایی ابتدایی: Basic

* مدیریت راه هوایی پیشرفته: Advanced



مروری بر سیستم تنفسی

❖ آناتومی سیستم تنفسی

❖ مکانیسم تنفس

❖ فیزیولوژی تنفس

❖ آناتومی راه هوایی در شیرخواران و کودکان

آناتومی راه هوایی فوقانی

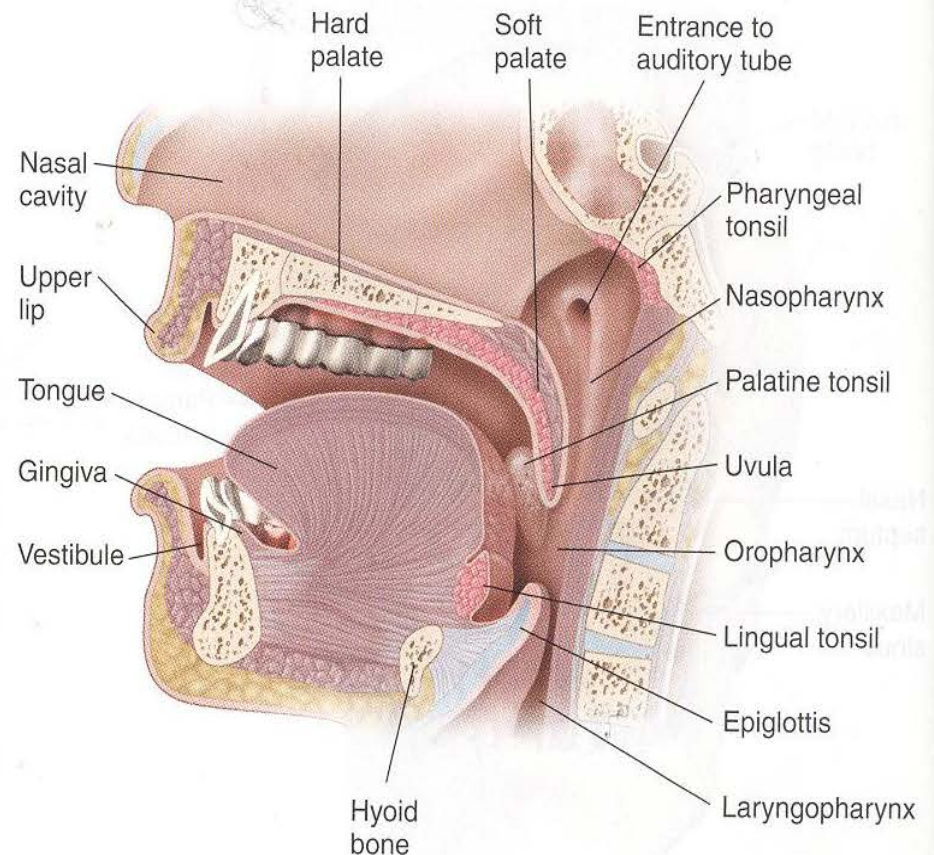
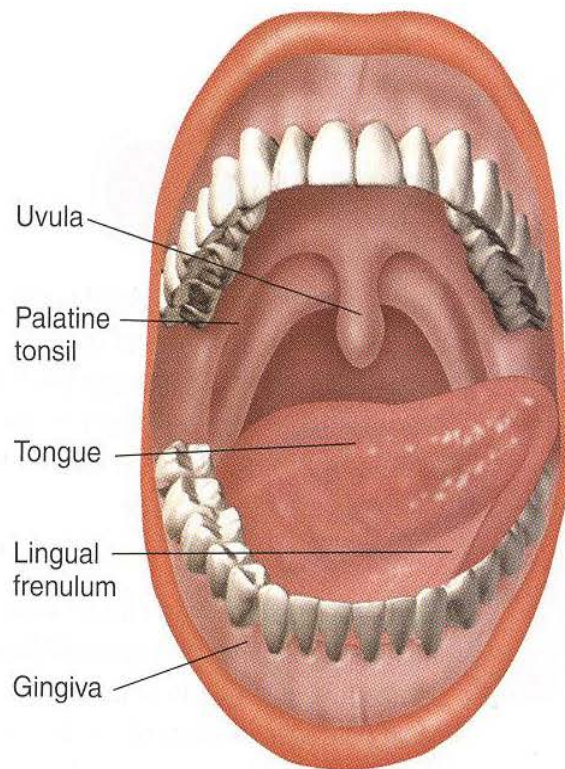
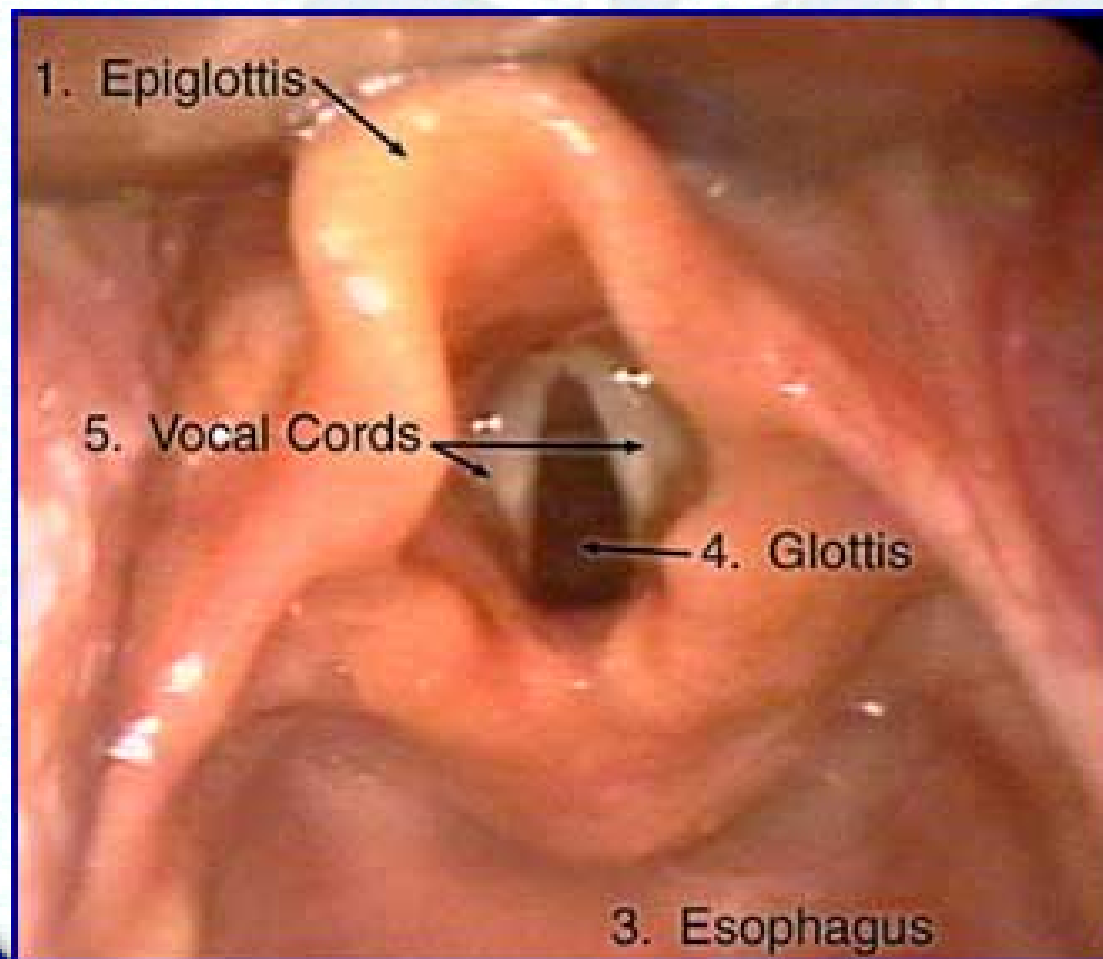


Figure 2-3 The oral cavity.

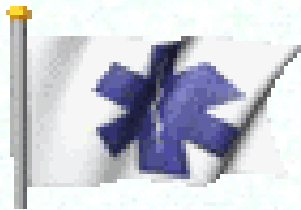


آناتومی راه هوایی فوقانی



* اپی گلوت

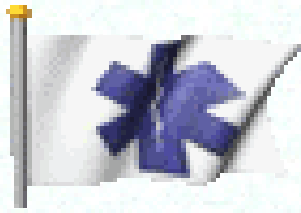
- محافظت از نای



حنجره

* حنجره

- جعبه صوتی
- بالای نای
- زیر اپی گلوت
- شامل طناب های صوتی
- قسمت قدامی حنجره:
- غضروف تیروئید



آناتومی حنجره

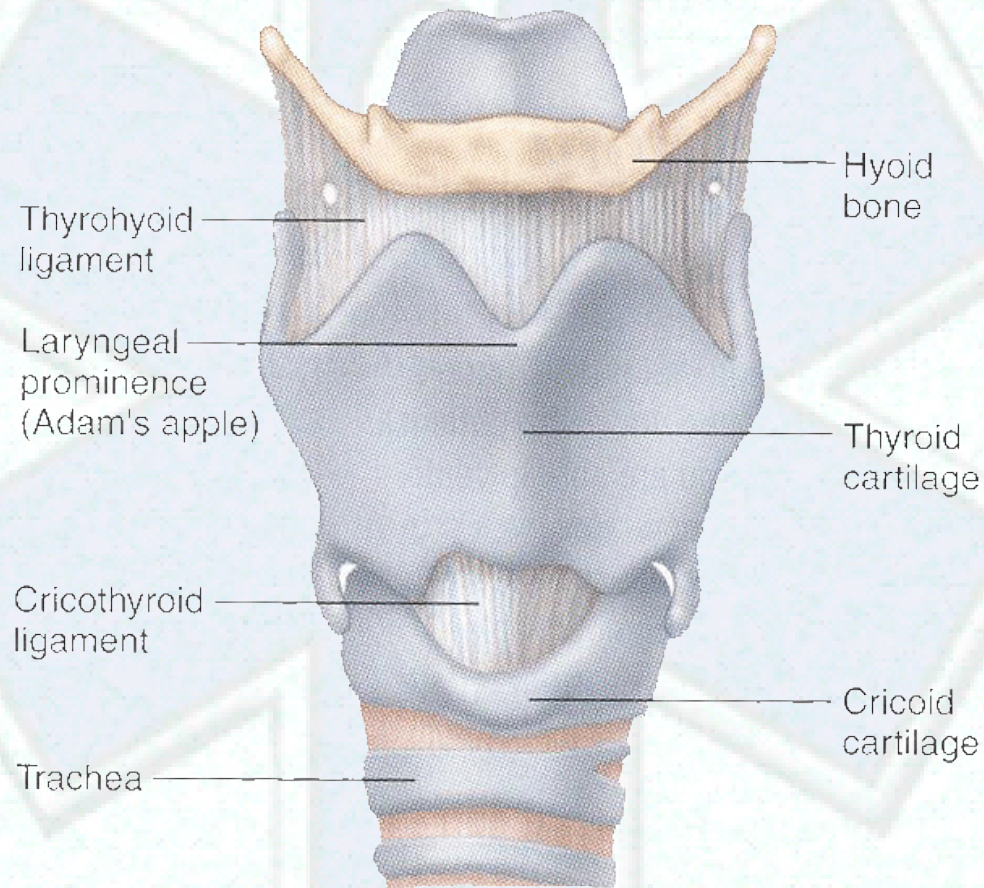
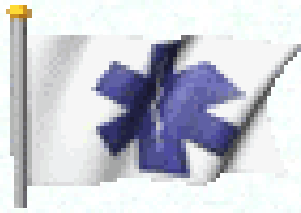


Figure 2-7 The larynx.



آناتومی راه هوایی تحتانی

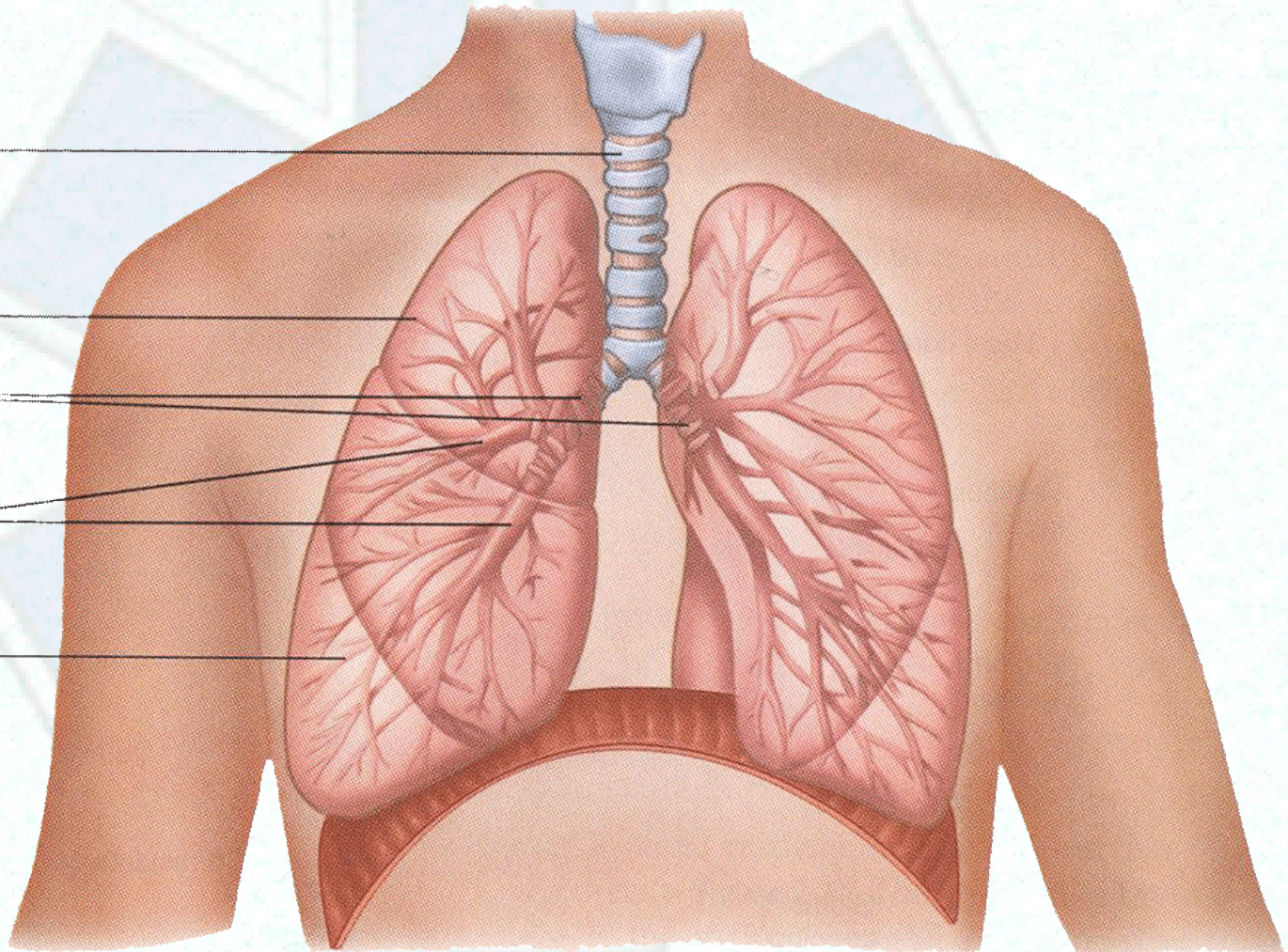
Trachea
(windpipe)

Alveoli

Main
bronchi

Smaller
bronchi

Bronchioles



The trachea .



فضای جنب و دیافراگم

❖ فضای جنب (فضای پلورال)

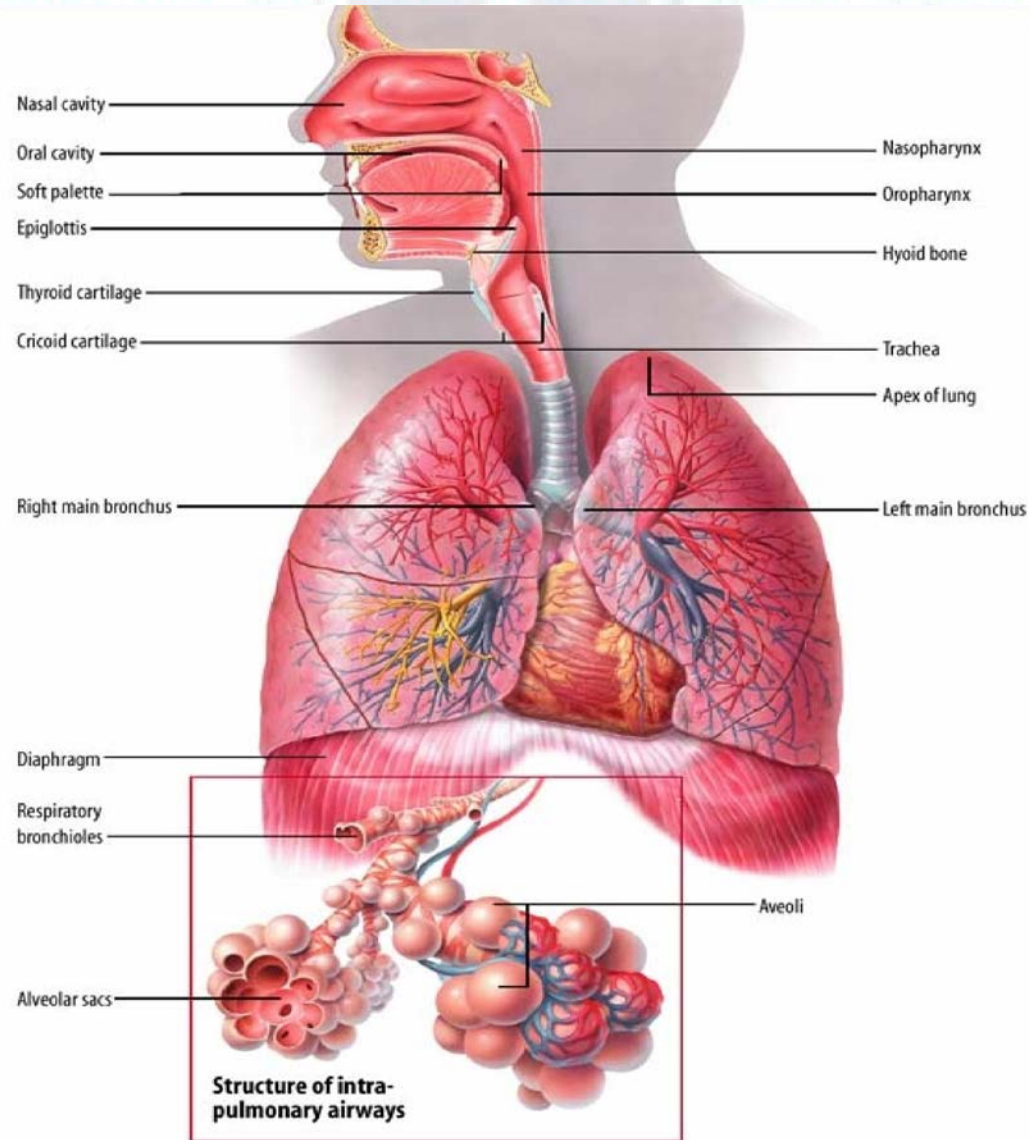
❖ لایه های جنب

❖ دیافراگم

❖ عضله اصلی تنفس

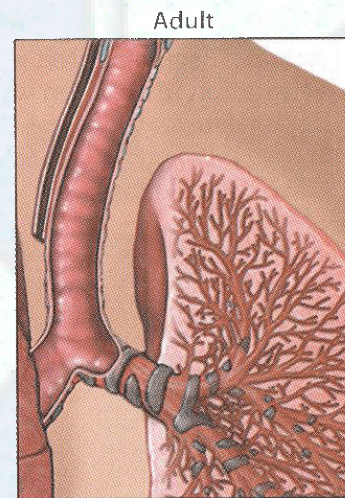
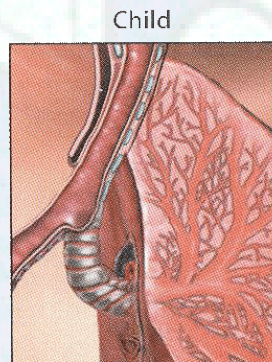
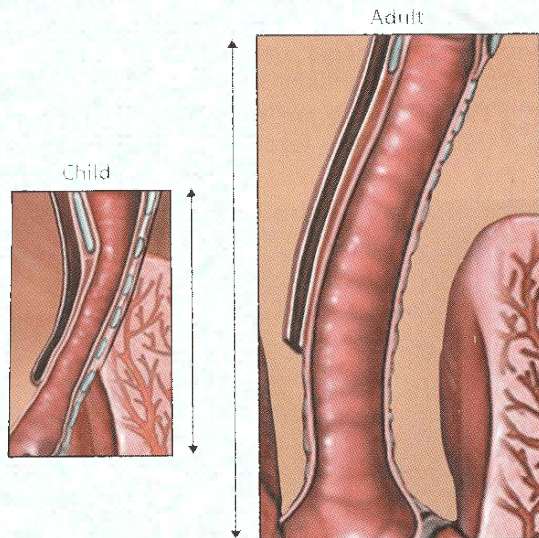
❖ جدا کردن حفره قفسه سینه از حفره شکم

آناتومی راه هوایی

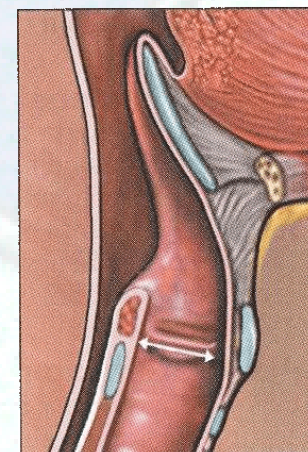
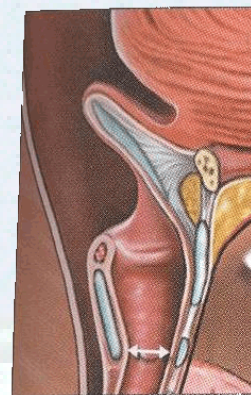
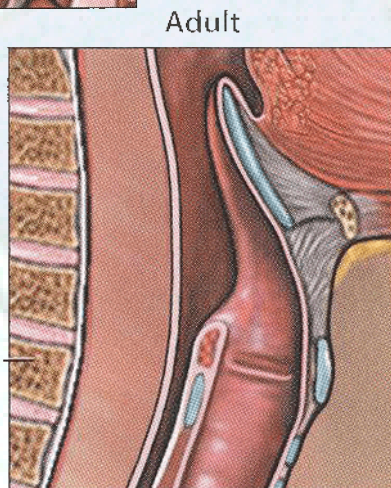
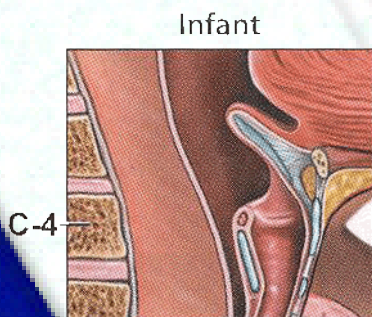




تفاوت های آناتومیک کودکان



- * دهان و بینی
- * زبان
- * اپی گلوت
- * نای
- * غضروف کریکویید
- * دیواره قفسه سینه





مکانیسم تنفس

* ونتیلاسیون

- عبور هوا به درون ریه ها و خارج شدن از آنها
- فرایند مکانیکی
- باعث ایجاد تغییرات فشار در ریه ها
- مکش هوا به درون ریه
- و سپس خارج شدن هوا با فشار

فیزیولوژی دم

* انقباض دیافراگم و عضلات بین دنده ای

* حرکت دیافراگم به سمت پایین

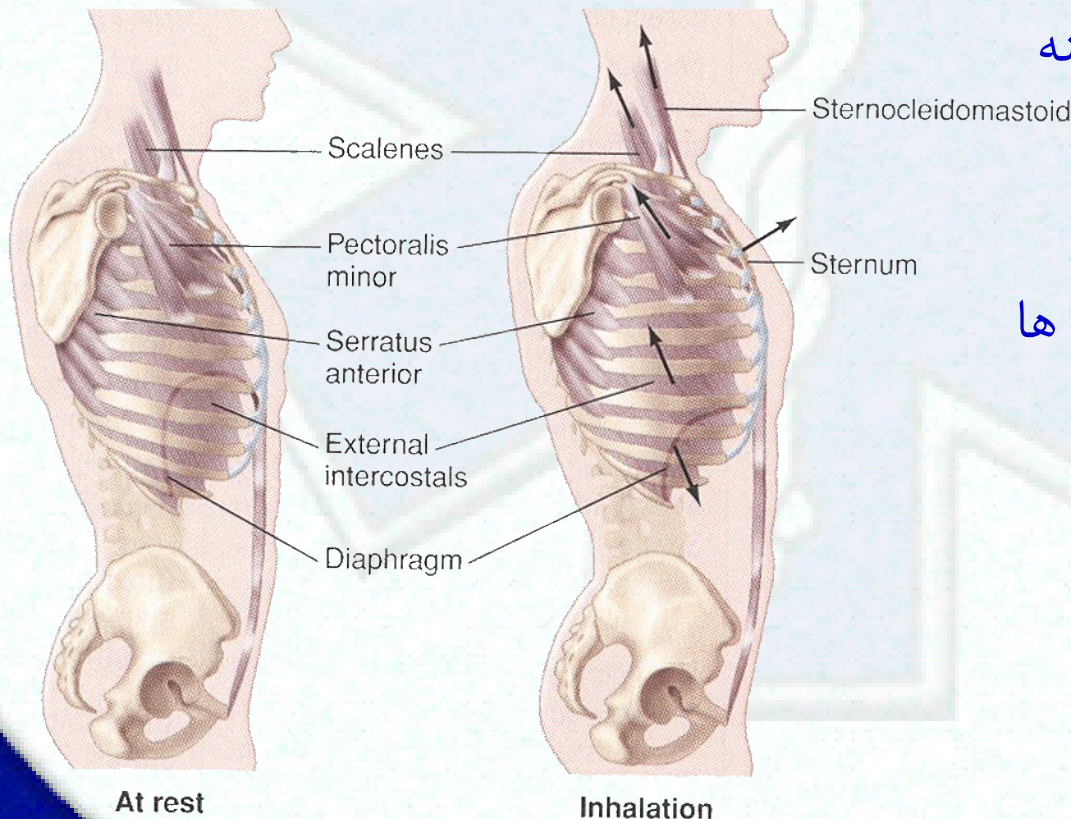
* حرکت دنده ها و استرنوم به بالا و خارج

– افزایش اندازه قفسه سینه

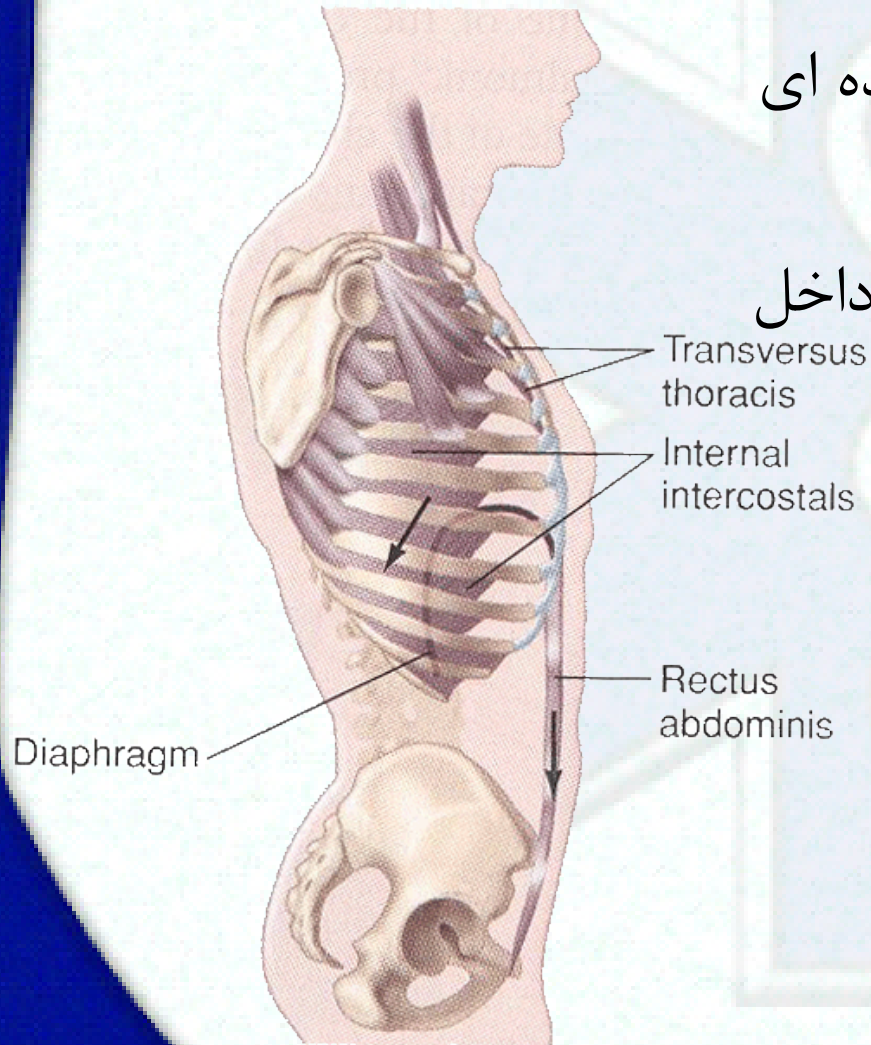
– ایجاد فشار منفی

– افزایش حجم ریه ها

– کشش هوا به داخل ریه ها



فیزیولوژی بازدم



Exhalation

* شل شدن دیافراگم و عضلات بین دنده ای

* حرکت دیافراگم به سمت بالا

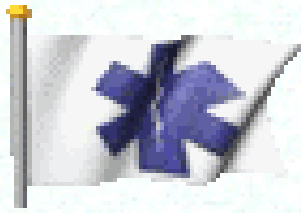
* حرکت دنده ها و استرنوم به پایین و داخل

– کاهش اندازه قفسه سینه

– ایجاد فشار مثبت

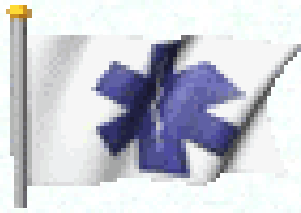
– کاهش حجم ریه ها

– خروج هوا با فشار از ریه ها



ارزیابی راه هوایی

- * حمایت از ستون فقرات گردنی با دست در صورت شک به تروما
- * شروع با معرفی خود در صورت هوشیار بودن مصدوم
- * در صورت احتمال کاهش هوشیاری تعیین سطح آن
- * البته در اینجا هدف GCS نیست
- * بهترین معیار AVPU
- * حتی گاهی اوقات فقط U چک می شود
- * ضرورت باز بودن راه هوایی و اقدام جهت باز کردن
- * تطابق وضعیت راه هوایی با سطح هوشیاری بیمار



ارزیابی سطح هوشیاری

معيار AVPU

Awake

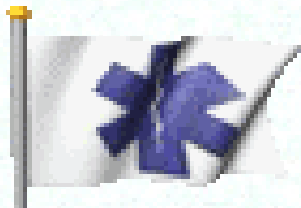
Responsive to **V**erbal Stimuli

Responsive to **P**ain

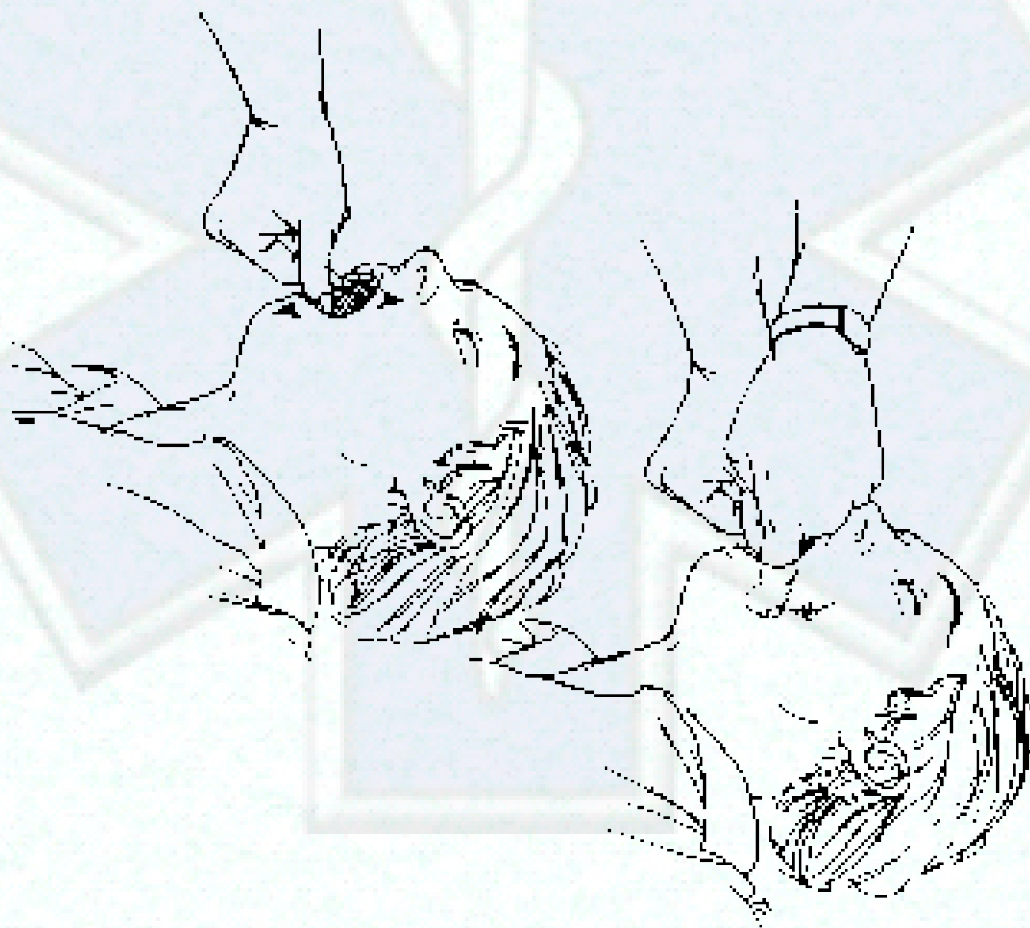
Unresponsive

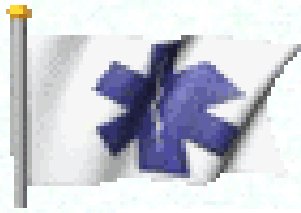


باز کردن دهان



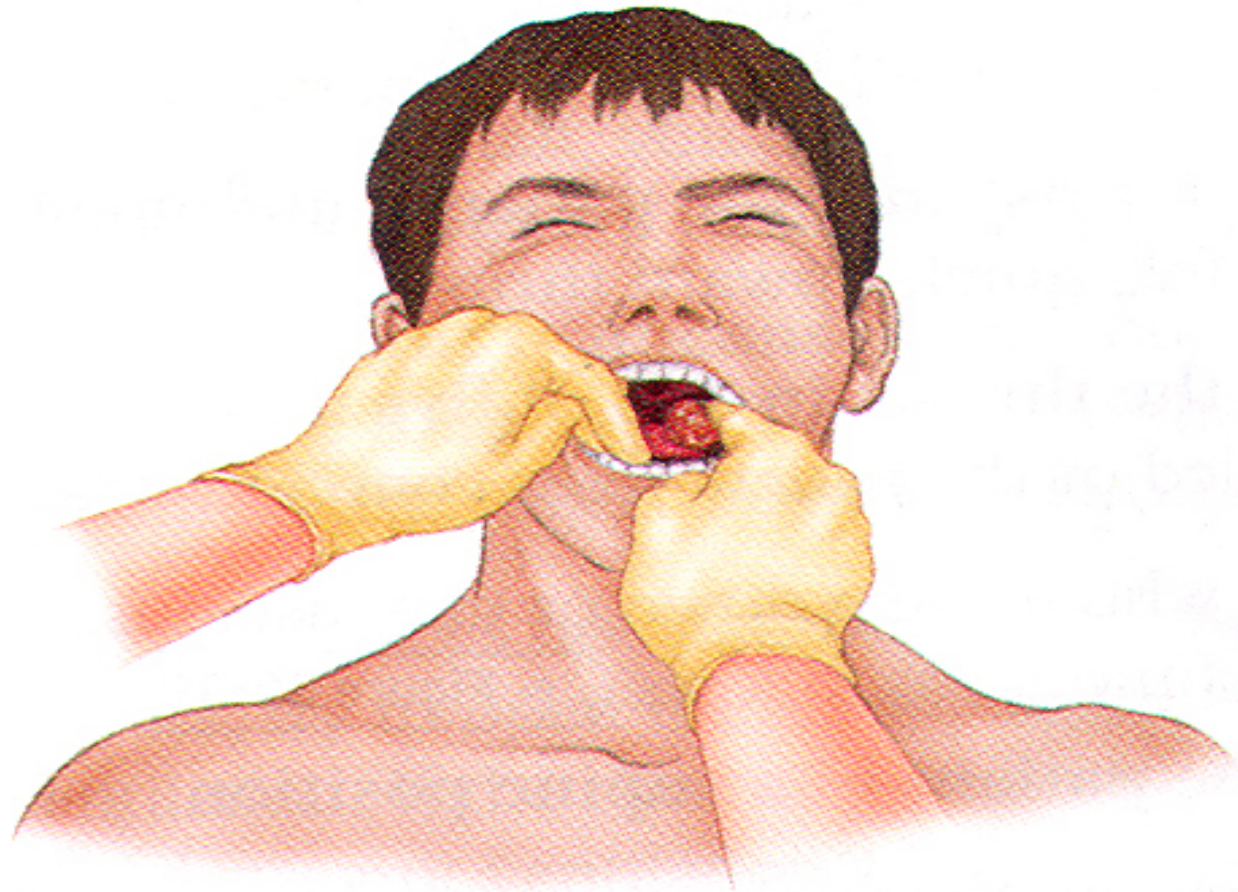
* تکنیک انگشتان متقاطع (Crossed-finger technique)؟؟

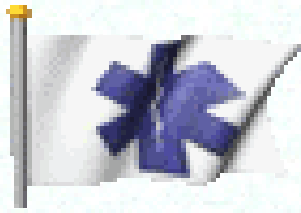




Finger sweep

B



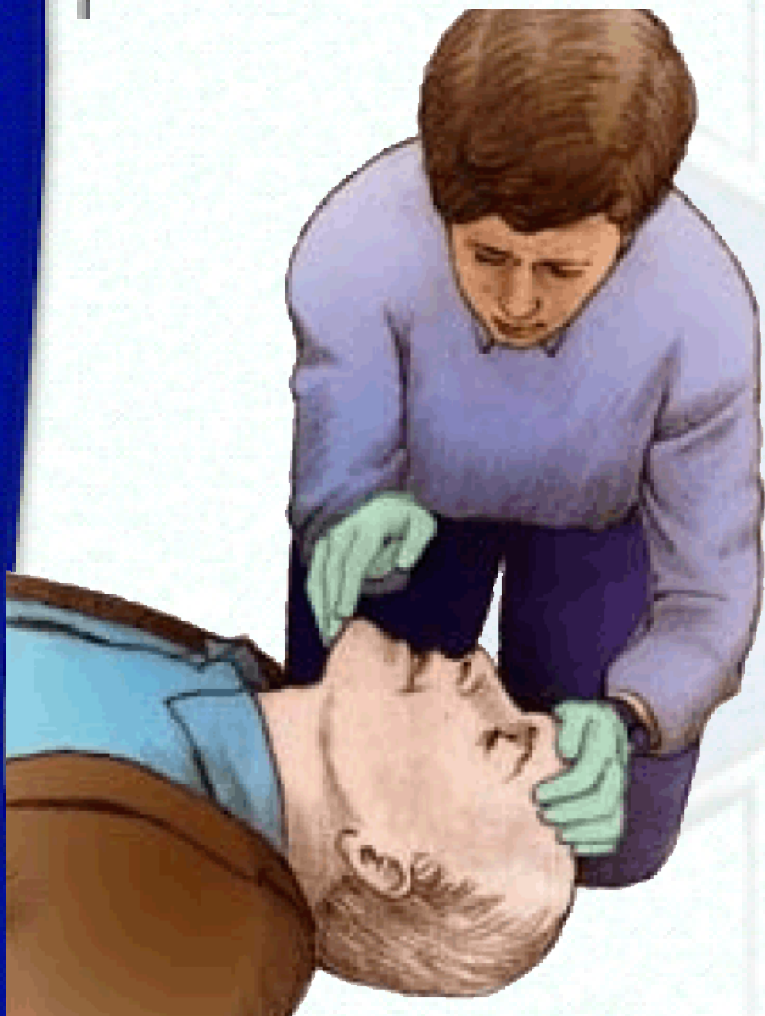


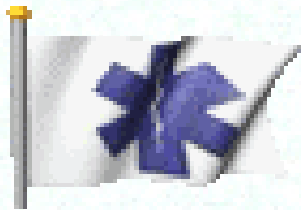
روشهای مهم باز کردن راه هوایی

- ۱- مانور فشردن فک به جلو با فشار (Jaw-thrust)
- ۲- مانور کشیدن زبان و فک (Tongue- Jaw Lift)
- ۳- مانور بالا آوردن چانه (Chin – Lift)
- ۴- مانور سر عقب – چانه به سمت بالا
(Head Tilt - Chin – Lift)

باز کردن راه هوایی

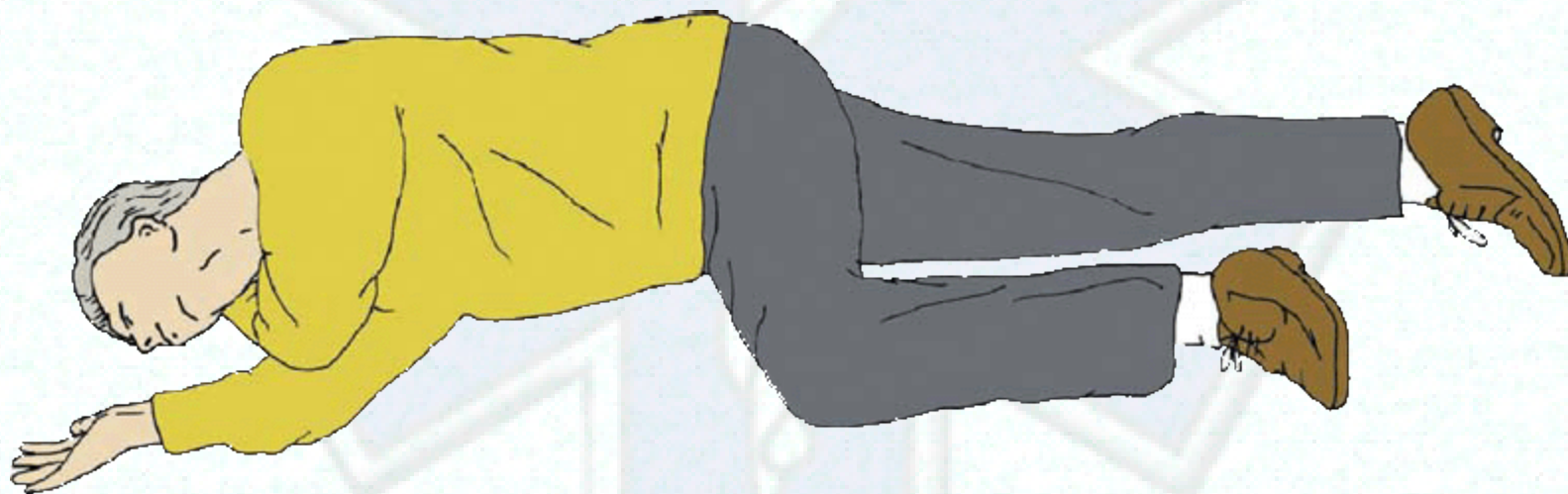
- * مانور سر عقب-چانه بالا
- * مانور باز کردن فک با فشار





باز نگه داشتن راه هوایی

* وضعیت ریکاوری یا بهبود یا بخودآیی





ساکشن کردن

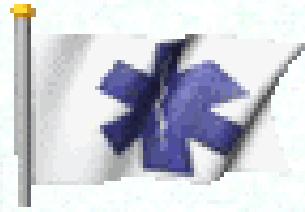
- * ترشحات، خون، استفراغ، مواد خارجی
- * با روش استریل
- * اکسیژن رسانی قبل از شروع
- * تهویه کمکی برای اکسیژن رسانی قبل از ساکشن



توجه در مورد ساکشن

* فشار ساکشن باید به اندازه ۸۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه در ساکشن راه هوایی از طریق لوله تراشه باشد.

* استفاده از فشار ساکشن بالاتر در موارد استفاده از لوله های سخت یا نیمه سخت برای ساکشن ترشحات دهان و حلق توصیه می شود.



notice

- * The installed suction unit should be powerful enough to provide an airflow of > 40 L/min at the end of the delivery tube
- * and a vacuum of > 300 mm Hg when the tube is clamped.
- * The amount of suction should be adjustable for use in children and intubated patients.

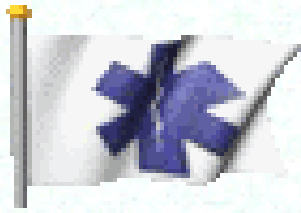


تکنیکهای ساکشن کردن

* اقدامات احتیاطی جداسازی ترشحات بدن (BSI)

* هدف از ساکشن :

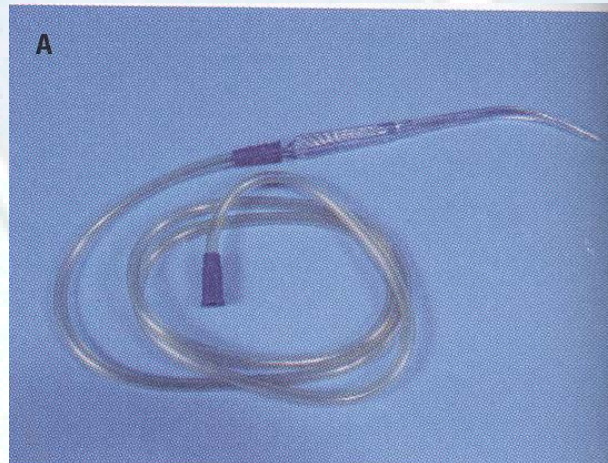
- پاک کردن خون، مایعات و تکه های غذا از مسیر راه هوایی
- عدم توانایی برخی دستگاههای ساکشن در خارج کردن قطعات جامد از قبیل دندان، جسم خارجی و غذا
- شروع فوری ساکشن، به محض شنیده شدن صدای غرغره در حین تنفس مصنوعی



کاتترهای ساکشن

* کاتترهای سخت (Yankaeur)

- نوک گرد (Tonsil tip)
 - جهت ساکشن دهان یا حلق-دهانی
 - احتیاط در ورود بیش از حد کاتتر
 - احتیاط در شیرخواران و کودکان
- آسیب بافت نرم

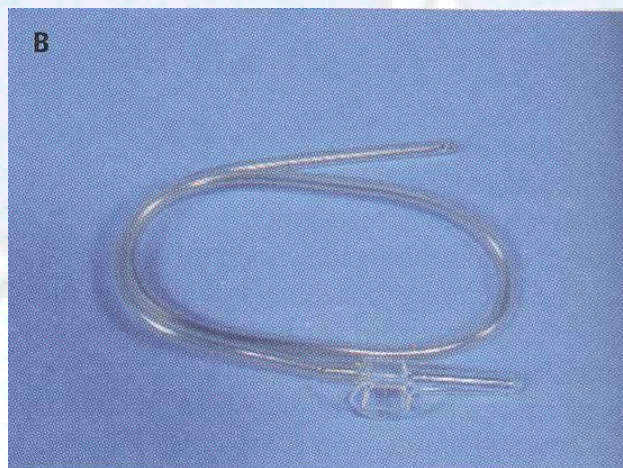




کاتترهای ساکشن

* کاتترهای نرم (French catheter)

- جهت ساکشن دهان یا بینی و حلق-بینی
- تعیین اندازه از نوک بینی تا لاله گوش
- بیشتر از قاعده زبان فروبرده نشود.





تکنیکهای ساکشن کردن

* بهترین وضعیت ایستادن بالای سر بیمار

* روشن کردن دستگاه ساکشن

* انتخاب کاتتر

* تعیین اندازه

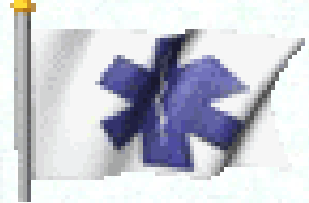
* عدم انجام ساکشن در حین ورود

* ساکشن به صورت دورانی

– بزرگسالان: کمتر از ۱۵ ثانیه

– شیرخواران و کودکان: کمتر از ۵ ثانیه

* شستشو کاتتر با آب در صورت لزوم



نکات خاص

* خارج کردن ترشحاتی که نمی توان با ساکشن پاک کرد:

- غلتاندن بیمار (log roll)
- مانور حرکت جارویی انگشتان
- ۱۵ ثانیه ساکشن
- تنفس با فشار مثبت با اکسیژن برای ۲ دقیقه و سپس تکرار توالی
- کنترل نبض و ضربان قلب



عوارض ساکشن

* تحریک پشت حلق

– افت ضربان قلب به خصوص در کودکان و شیرخواران

– در بزرگسالان ضربان قلب؛

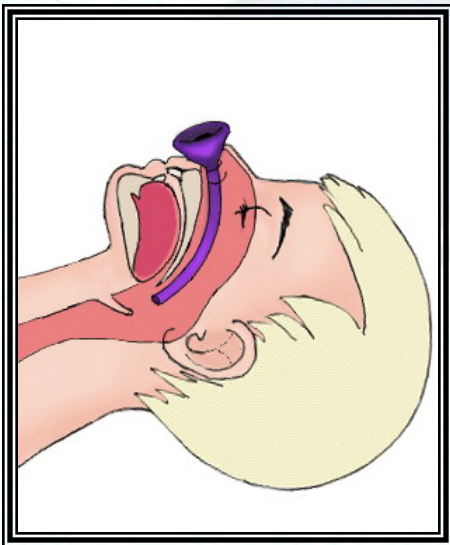
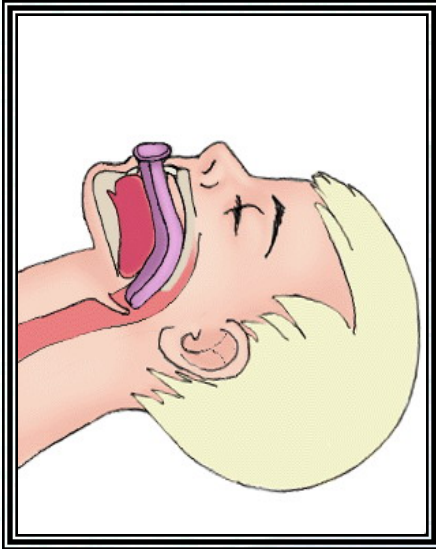
- افزایش

- کاهش

- نامنظم



لوله های هوایی



* بازنگه داشتن راه هوایی :

* ۲ نوع لوله هوایی

— اوروفارنژیال

— نازوفارنژیال

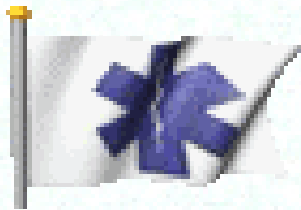
* هر دو موجب جدا کردن زبان و کام نرم

می گردد

* فرو بردن هر دو نوع لوله فقط تا نزدیک

حنجره

عوارض لوله نازوفارنژیال

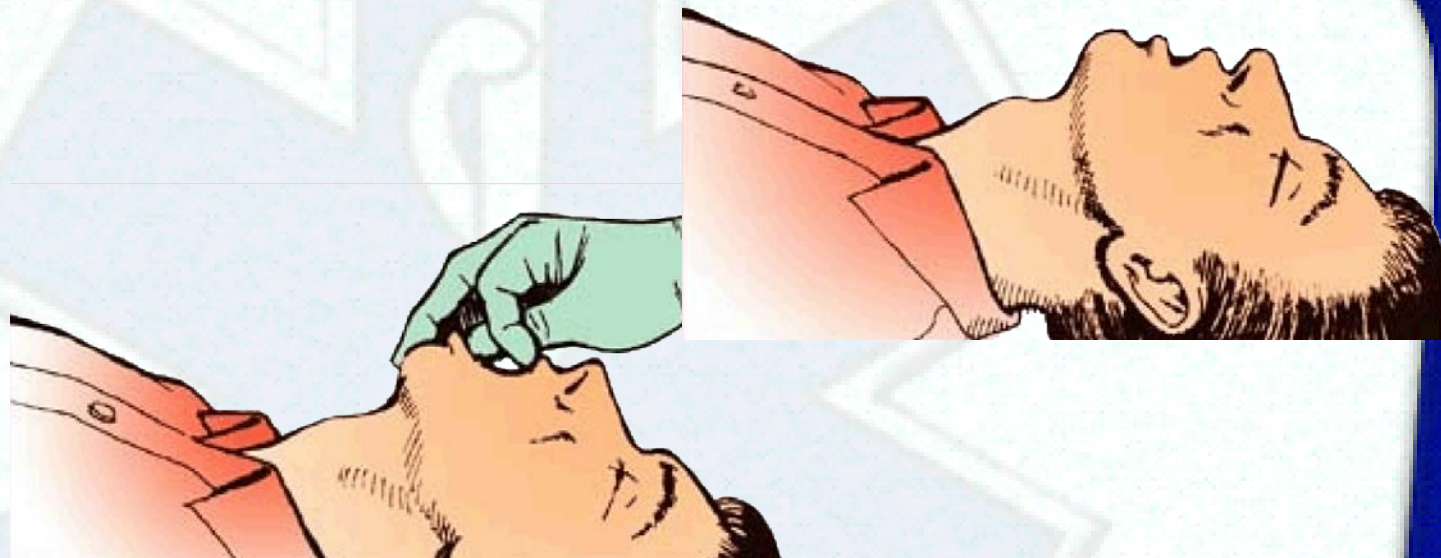


* در شکستگی لی فورت و پایه مغز شناخته شده یا با احتمال استفاده از لوله دهانی نسبت به نوع بینی ترجیه داده می شود

* بروز خونریزی در حدود ۳۰٪ از بیماران در اثر استفاده ممکن است بوجود آید

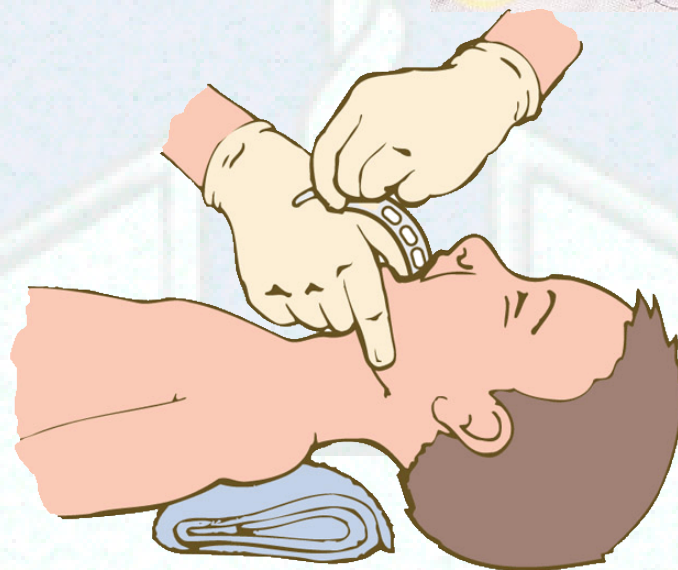
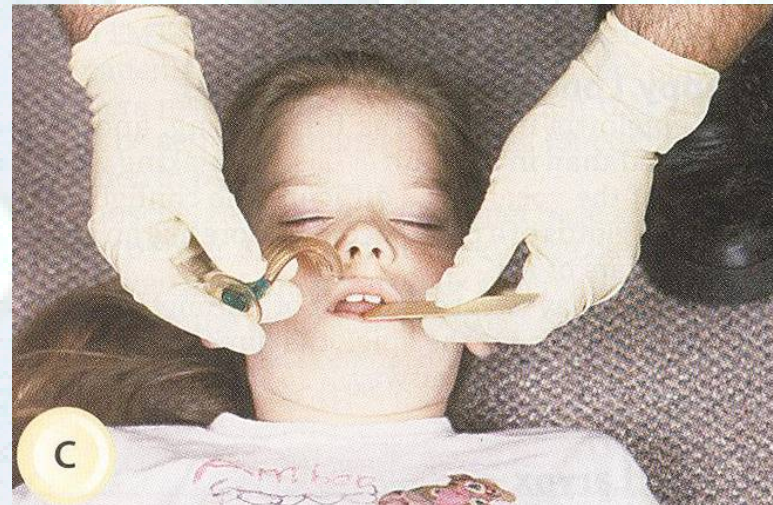
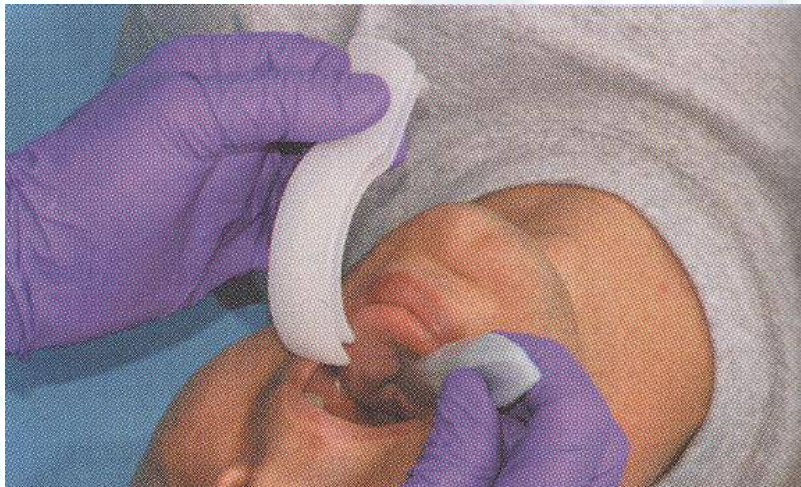


روش گذاشتن لوله هوایی دهانی-حلقی





روش گذاشتن لوله هوایی دهانی-حلقی

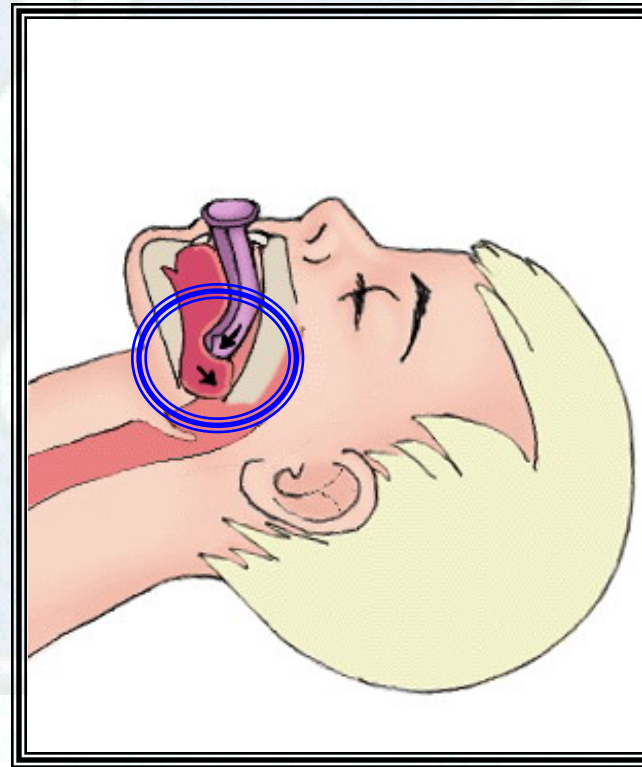
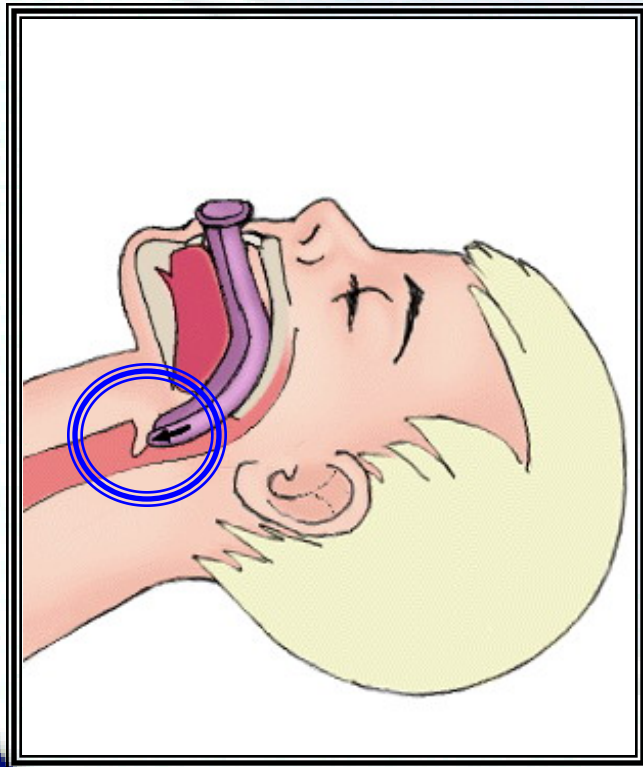


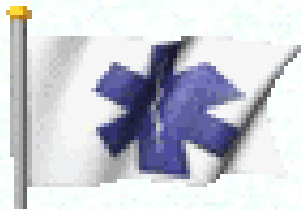
لوله هوایی دهانی-حلقی

*سایز نامناسب (بزرگ باعث انسداد و کوچک هم قاعده

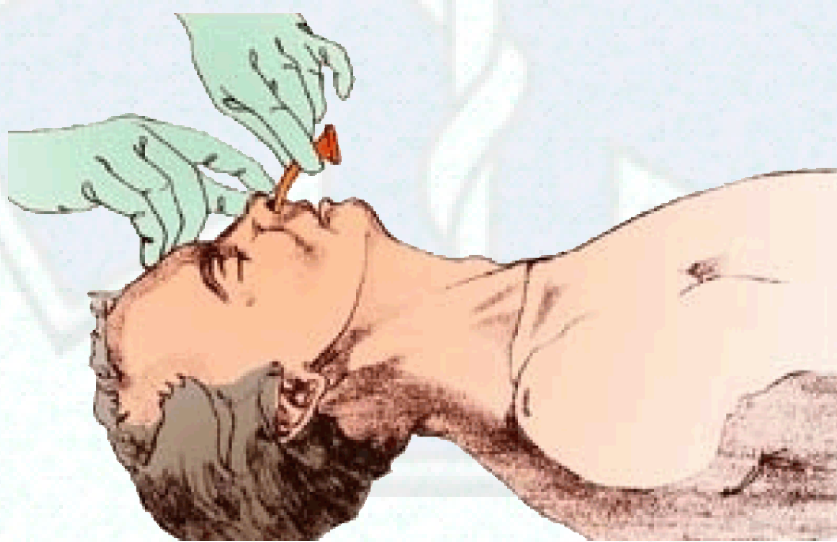
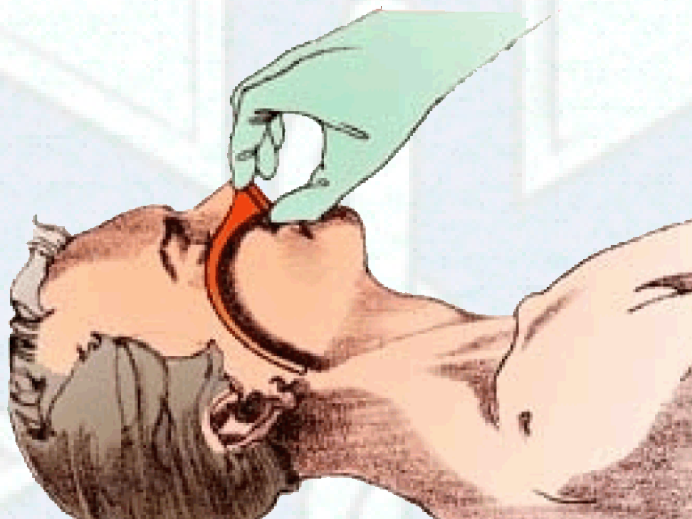
زبان را به داخل راه هوایی می برد)

*بیمار با gag رفلکس





قرار دادن لوله هوایی نازوفارنژیال



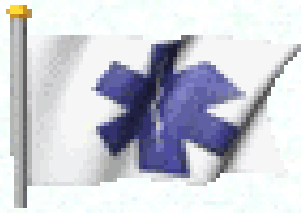


لوله هوایی نازوفارنژیال

- * گذاشتن لوله هوایی بینی-حلقی در کودکان و شیرخواران
- * ملاحظات مربوط به لوزه های بزرگ
- * گذاشتن لوله هوایی بینی-حلقی در شکستگی قاعده جمجمه



اداره پیشرفته راه هوایی



اداره پیشرفته راه هوایی

* انتوباسیون تراشه

– از راه دهان (لارنگوسکوپی مستقیم، فایبراپتیک، retrograde)

– از راه بینی (بدون دید، فایبراپتیک)

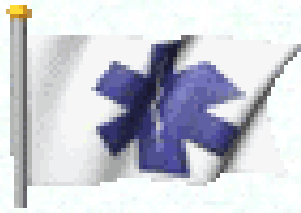
* کریکوتیروتومی

* تراکئوستومی

* جایگزینهای شکست انتوباسیون

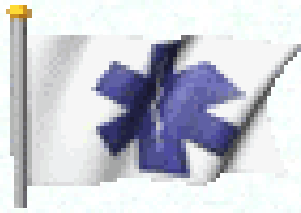
Laryngeal mask airway (LMA) –

Combi tube –



در سیستم خارج بیمارستانی

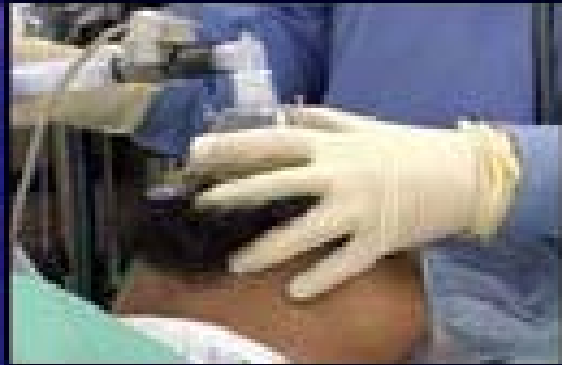
* انجام انتوباسیون داخل تراشه توسط سیستم پرسنل پیش بیمارستان در ۱۲ دقیقه اول با پیش آگهی بهتری نسبت به انتوباسیون بعد از ۱۲ دقیقه دارد.



پیش بینی مشکلات اداره راه هوایی

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| — محدودیت حرکت مفاصل | — تروما |
| — تمپورومندیبولار | — آنژیوادم |
| — محدودیت حرکات گردن | — سقف دهان قوس دار بلند |
| — چاقی مرضی | — دهان کوچک |
| — تورم بافتی ناشی از : | — دندانهای نیش بالایی بزرگ |
| — التهاب | — چانه کوچک |
| — ادم | — زبان بزرگ |
| — هماتوم | — حنجره جلو قرار گرفته |
| — تومور | — گردن کوتاه |
| — آبسه | |

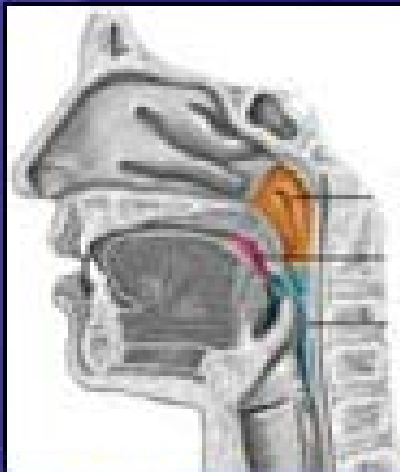
Physical Features



Facial Hair



Mandible Size
Micro / Macronathia



Anterior Larynx



Short Thick Neck

Oral Cavity Features

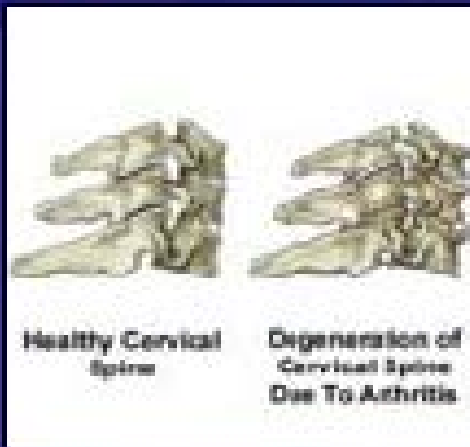


Buck Teeth



Macroglossia

Spine Features



Limited Neck Mobility



Thoracic Kyphosis

Medical Conditions



Angioedema



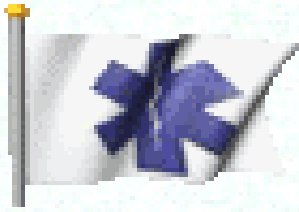
Epiglottitis



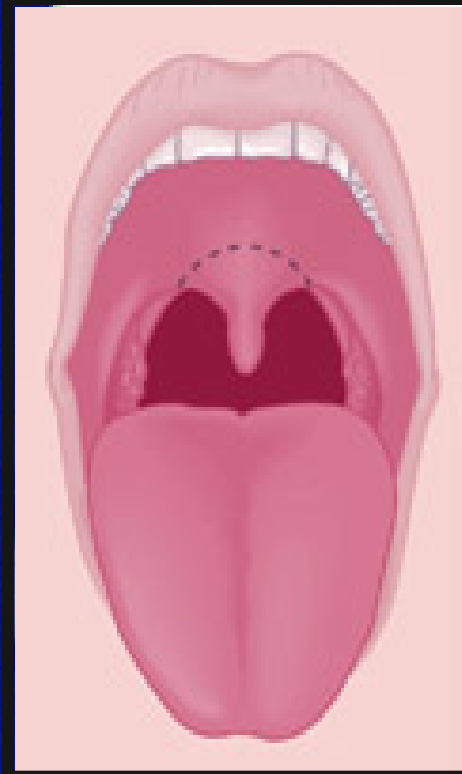
Neck Tumor



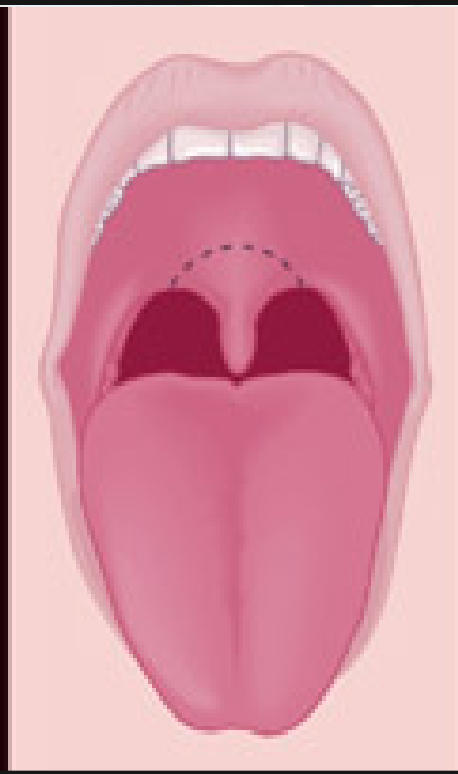
Obstructed Airway



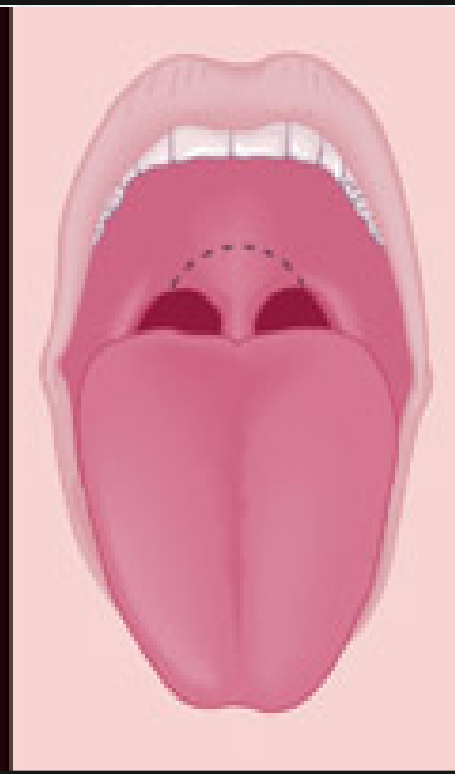
Mallampati Grades



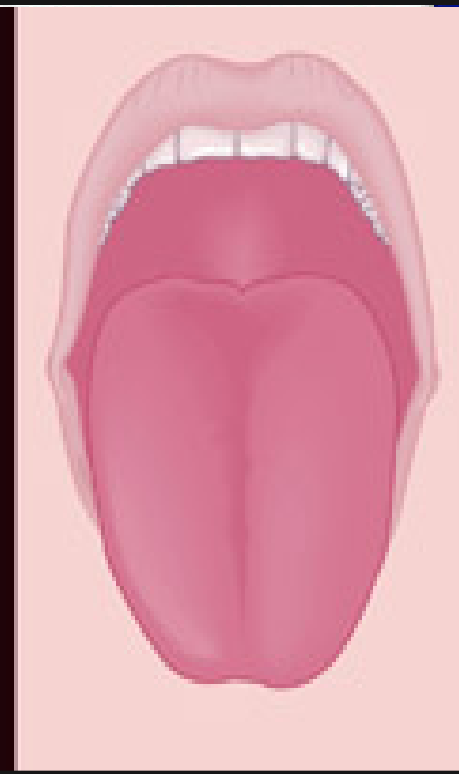
Class I



Class II



Class III



Class IV

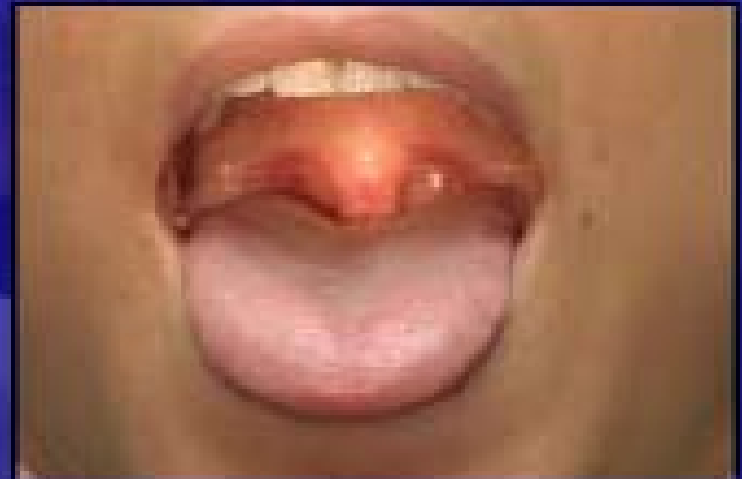
↑ *Difficulty* →
nariman sadeghi

Mallampati Score

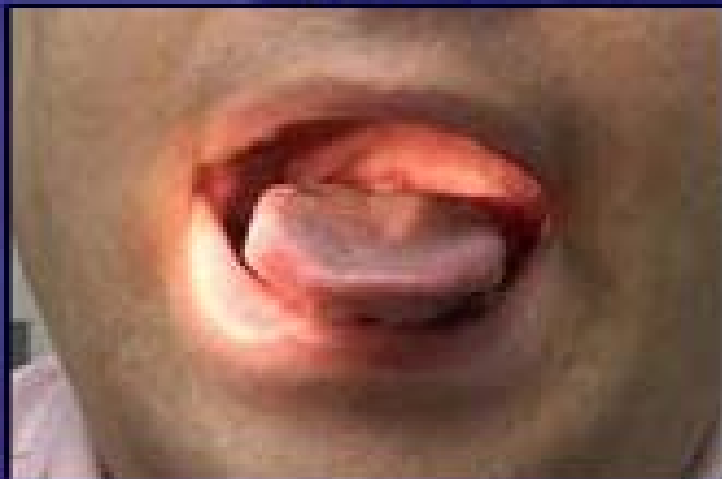
Class 1



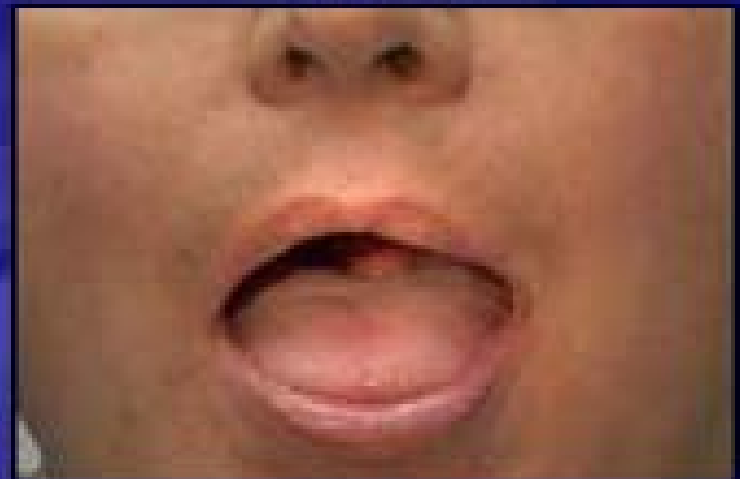
Class 2



Class 3



Class 4



landmarks for difficult airway

- Mallampati classification



Class I: soft palate, uvula,
fauces, pillars visible
No difficulty



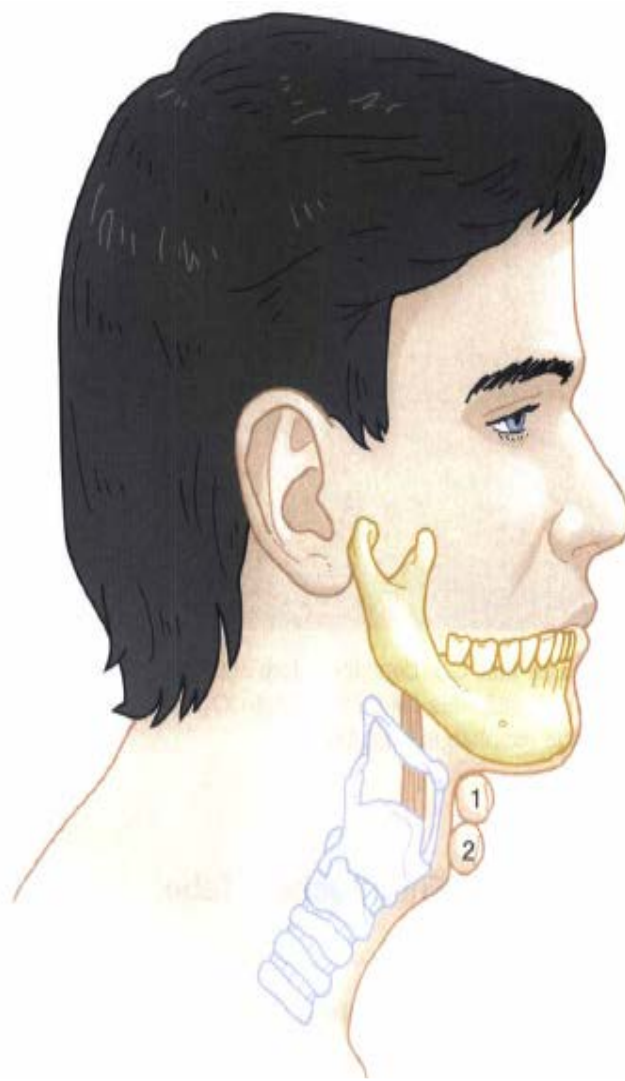
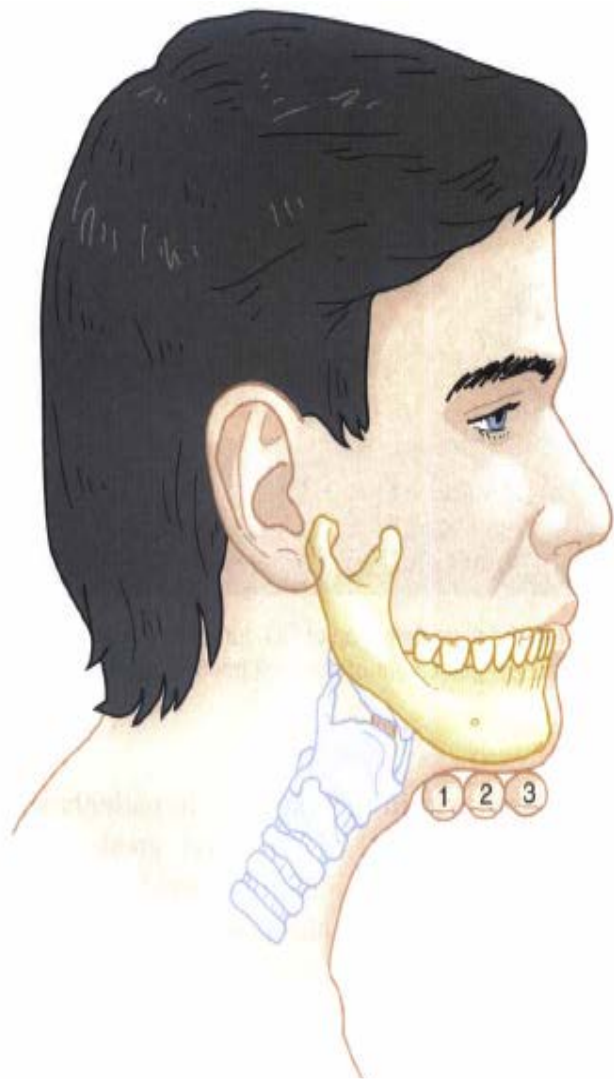
Class II: soft palate,
uvula, fauces visible
No difficulty



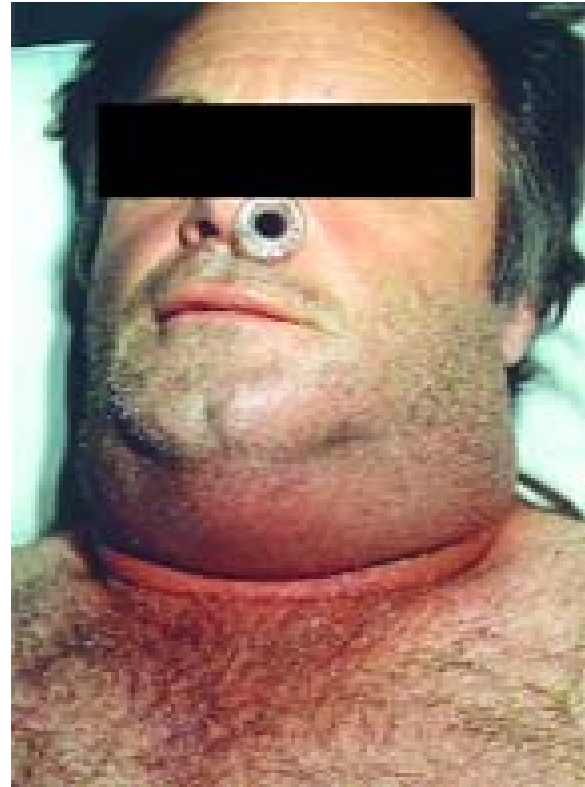
Class III: soft palate, base
of uvula visible
Moderate difficulty



Class IV: hard palate
only visible
Severe difficulty



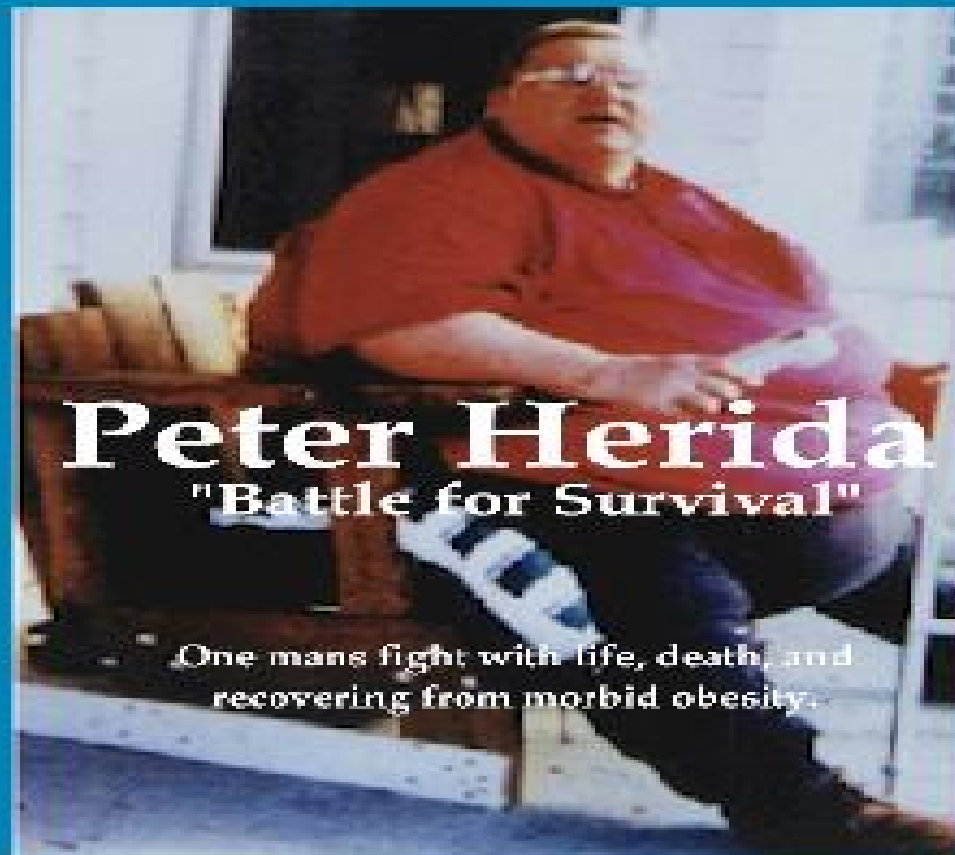
Difficult Intubation (Infection)



Difficult Intubation (Trauma)



Difficult Intubation (Obesity)



Difficult Intubation (Inflammatory dis)



Difficult Intubation (Congenital)



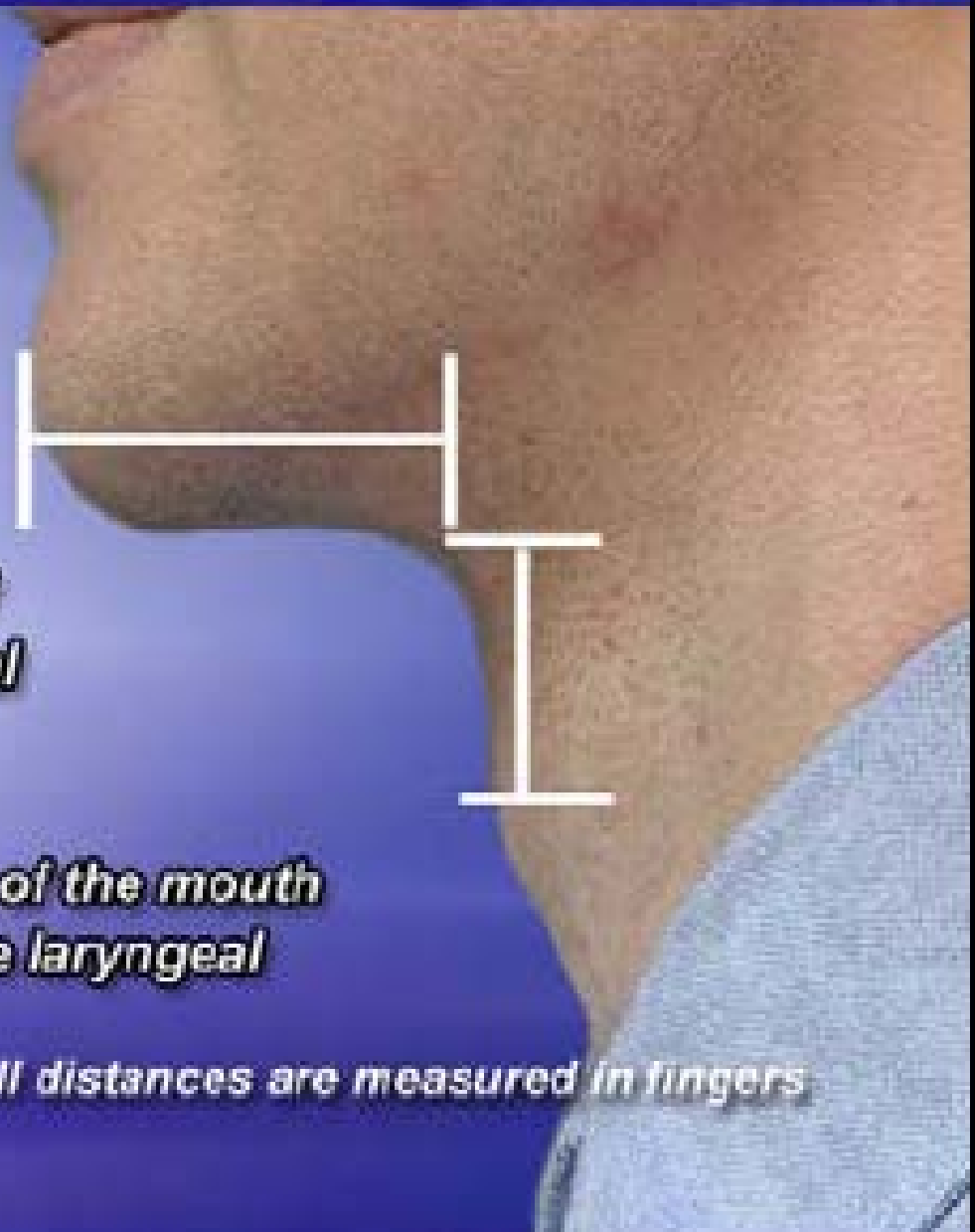
3-3-2 Rule

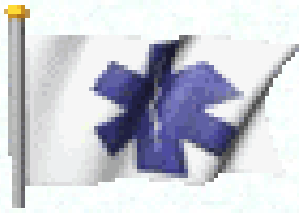
3 - Minimum distance the mouth should open

3 - Distance from the tip of mandible to the laryngeal cartilage

2 - Distance from the floor of the mouth to the prominence of the laryngeal cartilage

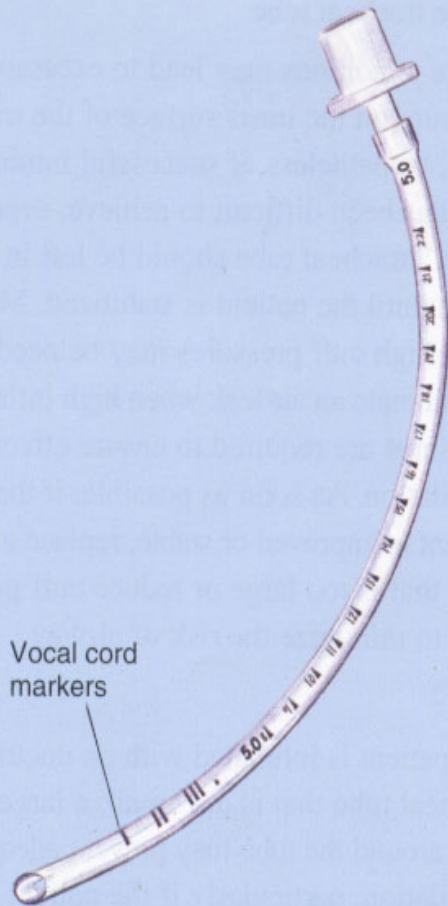
All distances are measured in fingers





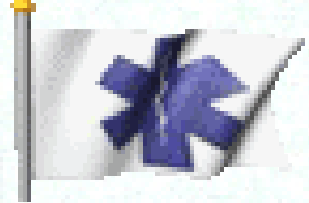
Tracheal Tube

Age	kg	ETT	Length
Newborn	3.5	3.5	9
3 mos	6.0	3.5	10
1 yr	10	4.0	11
2 yrs	12	4.5	12



Vocal cord
markers

Children > 2 years:
Uncuffed ETT size: $(\text{Age}/4)+4$
Cuffed ETT size: $(\text{Age}/4)+3/5$
ETT depth (lip): $\text{ETTsize} \times 3$



توجه

* لوله تراشه با یا بدون کاف در شیرخواران و کودکان استفاده می شود.

* تفاوت معناداری در عوارض ناشی از این دو نوع لوله نسبت به هم بدست نیامده و ارجحیتی ندارند

* حتی در قابلیت اتساع ضعیف ریوی ، مقاومت بالای ریه ، نشت بالای هوا از تارهای صوتی استفاده از نوع کاف دار ترجیح داده می شود.



توجه

- * در استفاده از لوله تراشه کاف دار و بدون کاف همیشه به اندازه یک سایز کوچک و بزرگ باید همراه داشته باشیم
سایز لوله تراشه بدون کاف :
- * در شیرخواران سایز ۵/۳
- * در ۱ تا ۲ سال سایز ۴
- * بالای ۲ سال از فرمول استفاده می شود

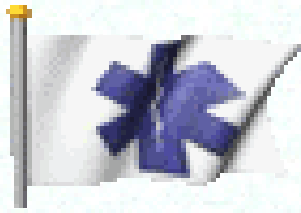


* سائز لوله تراشه کاف دار :

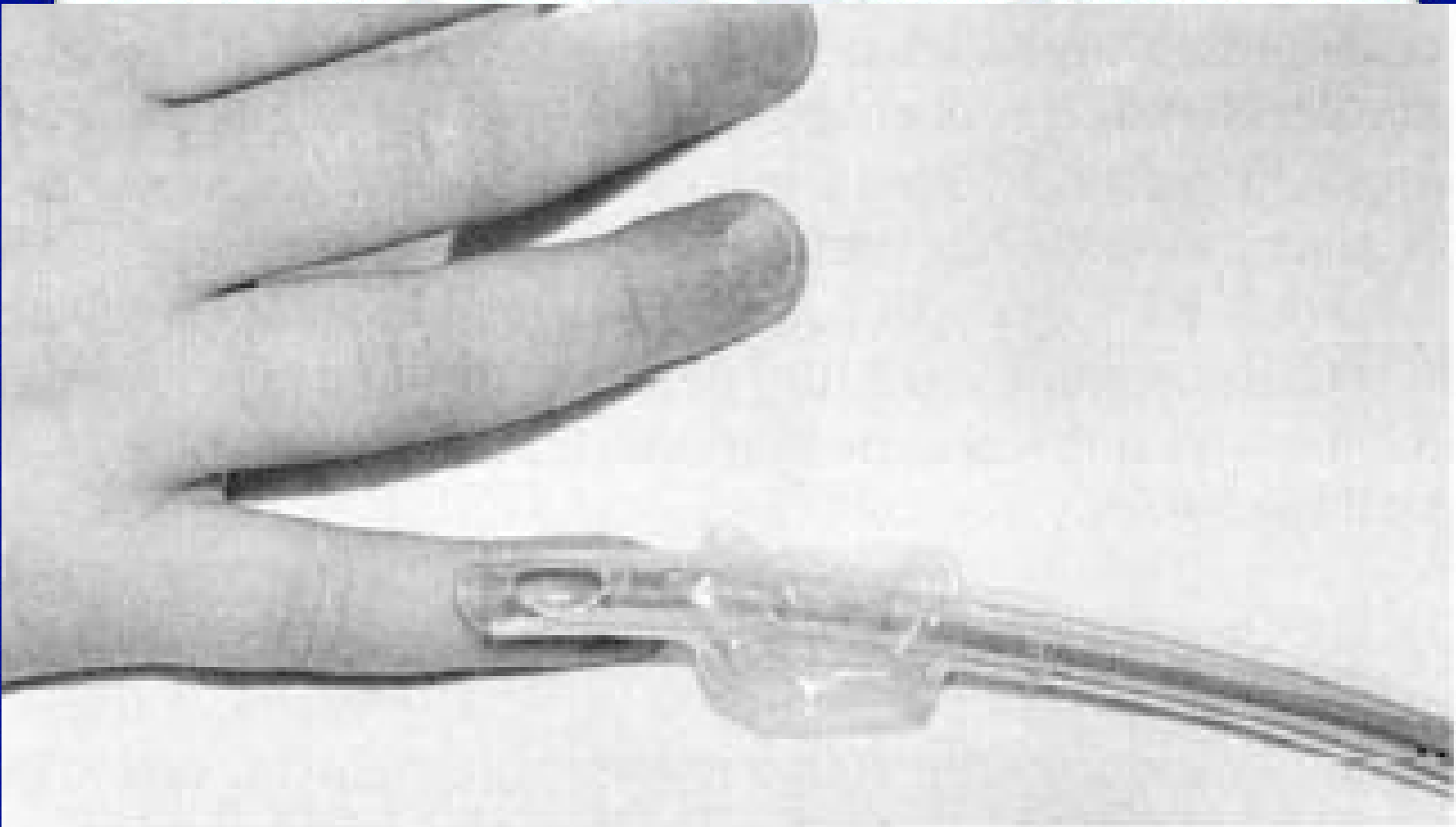
* در شیرخواران سائز ۳

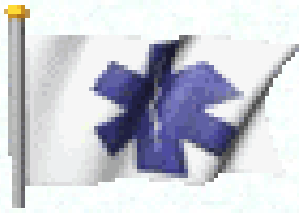
* در بین ۱ تا ۲ سال سائز ۵/۳ (class IIa ، LOE B)

* در بالای ۲ سال از فرمول استفاده می شود



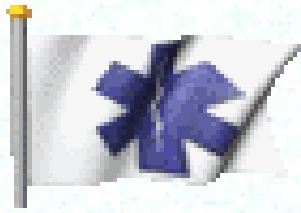
Pediatric ETT Size Estimation Using Fingernail Width of the 5th Finger





توجه

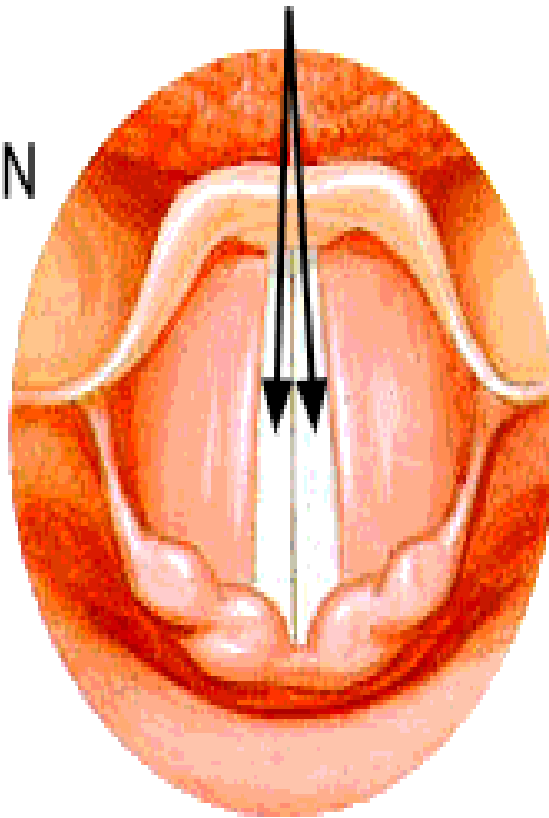
- * انتخاب لوله تراشه براساس قد فرد بسیار مناسب تر از انتخاب از روی سن است البته در کودکان بالای ۳۵ کیلوگرم
- * هرچند در کودکان کوتاه قد هم استفاده می شود



Direct Laryngoscopy

Vocal Cords

PHONATION

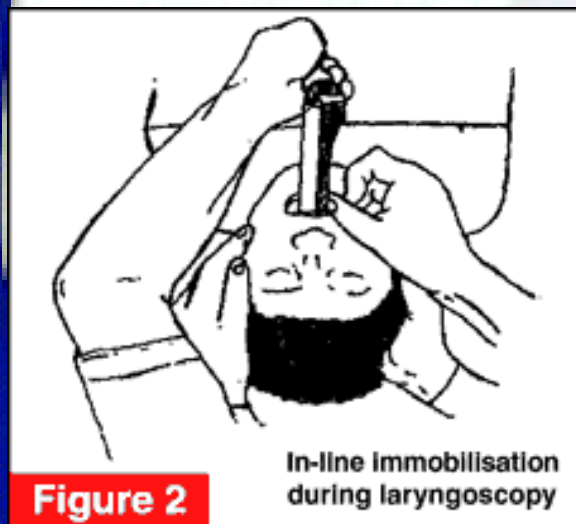
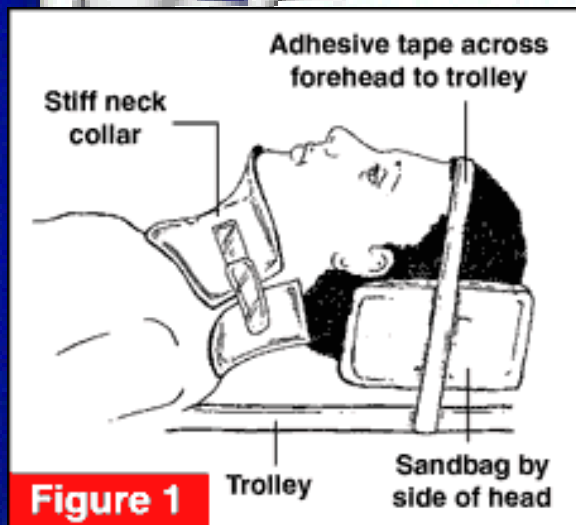




لارنگوسکوپی مستقیم

- * چک لارنگوسکوپ (نورو ...)
- * گرفتن لارنگوسکوپ با دست چپ
- * ورود تیغه لارنگوسکوپ از گوشه راست دهان
- * راندن زبان به سمت چپ
- * داخل کردن تیغه به آرامی تا جایی که اپیگلوت دیده شود
- * کشش بالا و جلو لارنگوسکوپ تا جایی که طناب های صوتی دیده شود
- * وارد کردن لوله از سمت راست
- * رد کردن لوله از بین طناب های صوتی
- * لارنگوسکوپی با وجود کلار گردنی

لوله گذاری داخل تراشه



* هماتوم گردنی در حال بزرگ شدن

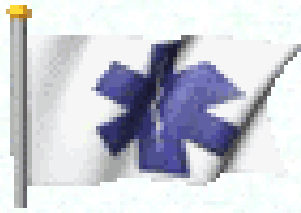
* سوختگی راه هوایی فوقانی

* علایم حیاتی رو به بدتر شدن

* آسیب شدید سر ($GCS < 9$)؟

* AVP؟

* آپنه یا هیپوونتیلاسیون؟



تایید محل لوله

* بررسی محل لوله تراشه بعد از جایگذاری آن
(class I ، LOE B)

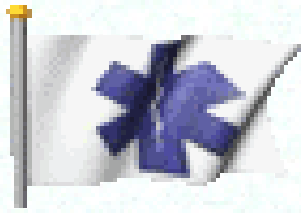
* روش ابتدایی

– معاینات بالینی

* روش ثانویه

– سنسورهای دی اکسیدکربن داخل تراشه

– وسایل ردیاب داخل مری



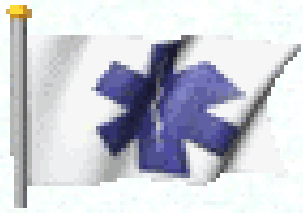
اقدامات مناسب بررسی محل لوله

* ملاحظه حرکت دو طرفه قفسه سینه و سمع آن و شنیدن صداهای مناسب مخصوصاً بالای آگزیلا

* شنیدن صداهای مثل دمیدن در محل معده که نباید این صدا در صورت وجود لوله در داخل تراشه شنیده شود.

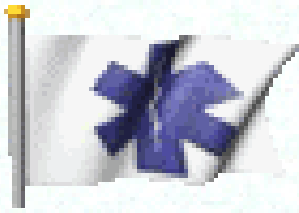
* اندازه گیری دی اکسید کربن بازدمی

* اندازه گیری میزان اشباع اکسیژن البته بعد از دادن اکسیژن و حتی تهویه موثر عدد میزان اکسیژن می تواند در طی ۳ دقیقه افزایش یابد.



اقدامات مناسب بررسی محل لوله

- * اگر تا حال هنوز از محل لوله مطمئن نیستید باید با اقدام به لارنگوسکوپی مستقیم و محل لوله را دید
- * در بیمارستان هم گرفتن عکس سینه برای نشان دادن اینکه نوک لوله کجاست مفید است.
- * بعد از لوله گذاری مدرک معتبری برای بررسی روش مناسب برای ارزیابی مکان صحیح لوله وجود ندارد.
- * لذا قراردادن سر در وضعیت فلکسیون موجب هل دادن لوله بداخل راه هوایی و قرار دادن سر در وضعیت اکستانسیون موجب خروج لوله می شود.



توجه

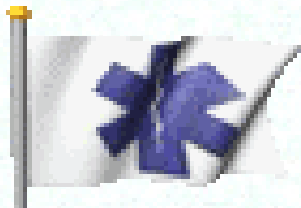
اگر با وجود لوله وضعیت بیمار نامناسب تشخیص داده شود :

* جابجایی لوله تراشه

* انسداد لوله

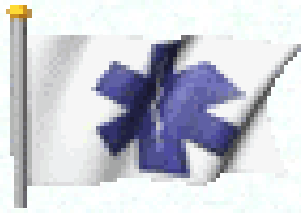
* پنوموتوراکس

* نارسایی تجهیزات



نمونه هایی از وسایل ردیاب کار گذاشته شده

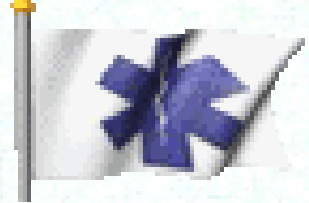




ثبت کننده میزان دی اکسید کربن

* کاپنوگرافی یا کلوریمتری برای تأیید محل لوله در نوزادن ، شیرخواران و کودکان با ریتم قلبی دارای گردش خون در تمامی موقعیتهای از جمله پیش بیمارستان ، بخش اورژانس ، ICU ، بخش و اتاق عمل توصیه می شود .
(**class I ، LOE C**)

* البته در انتقال داخل بیمارستان و بین بیمارستان هم توصیه می شود (**class II b ، LOE C**)

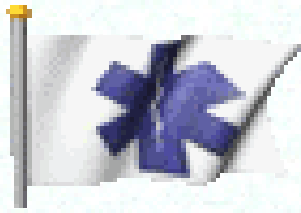


توجه

*البته تغییر رنگ و یا شکل امواج نشان دهنده محل لوله است اما لوله در ریه راست را نشان نمی دهد.

*در طی ایست قلبی اگر دی اکسید کربن بازدمی قابل ثبت نبود. انجام لارنگوسکوپی مستقیم توصیه می شود. چون ممکن است عدم وجود دی اکسید کربن بازدمی بیشتر بدلیل گردش خون ریوی پائین باشد تا اشتباه بودن محل لوله .

(class II a ، LOE C)



تغییر میزان دی اکسید کربن بازدمی

* آلودگی ثبت کننده با محتویات معده یا داروهای اسیدی مثل اپی نفرین داخل تراشه یک تغییر رنگ سازگار در مقایسه با تهویه دهان به دهان ایجاد می شود

* تجویز اپی نفرین داخل وریدی چون موجب کاهش گردش خون ریوی می شود لذا ثبت میزان دی اکسید کربن بازدمی در حداقل خواهد بود.

* در انسدادهای شدید راه هوایی مثل آسم و حتی ادم ریوی میزان دی اکسید کربن بازدمی در حداقل خواهد بود.

* یک نشت بزرگ هوا از معبر گلوت حجم بازدم را بطور محسوس کاهش و میزان دی اکسید کربن بازدمی بدلیل رقیق شدن در حداقل خواهد بود.



نکته

* اگر کاپنوگرافی در دسترس نبود می توان از وسیله ثبت مری استفاده کرد (EDD) البته باید در صورت داشتن وزن کودک بالای ۲۰ کیلو گرم به همراه ریتم با گردش خون بکار برد.
(**class IIb ، LOE C**)

* البته مدرک معتبر برله یا برعلیه استفاده از این وسیله برای موارد ایست قلبی کودکان وجود ندارد.

جایگزینہا

LMA (laryngeal mask airway) *

Combi-tube *

کریکوتیروتومی سوزنی *

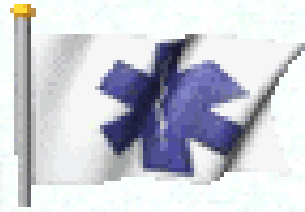
... *

LMA

* Laryngeal Mask Airway (LMA)

- ↑ use
- Gaining use out-of-hospital
- Not useful with high airway pressure
- Not replacement for endotracheal tube
- Multiple models, sizes





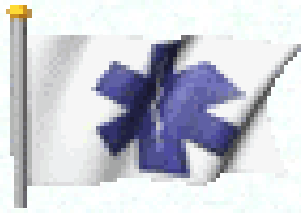
LMA

- اثر بخشی کم

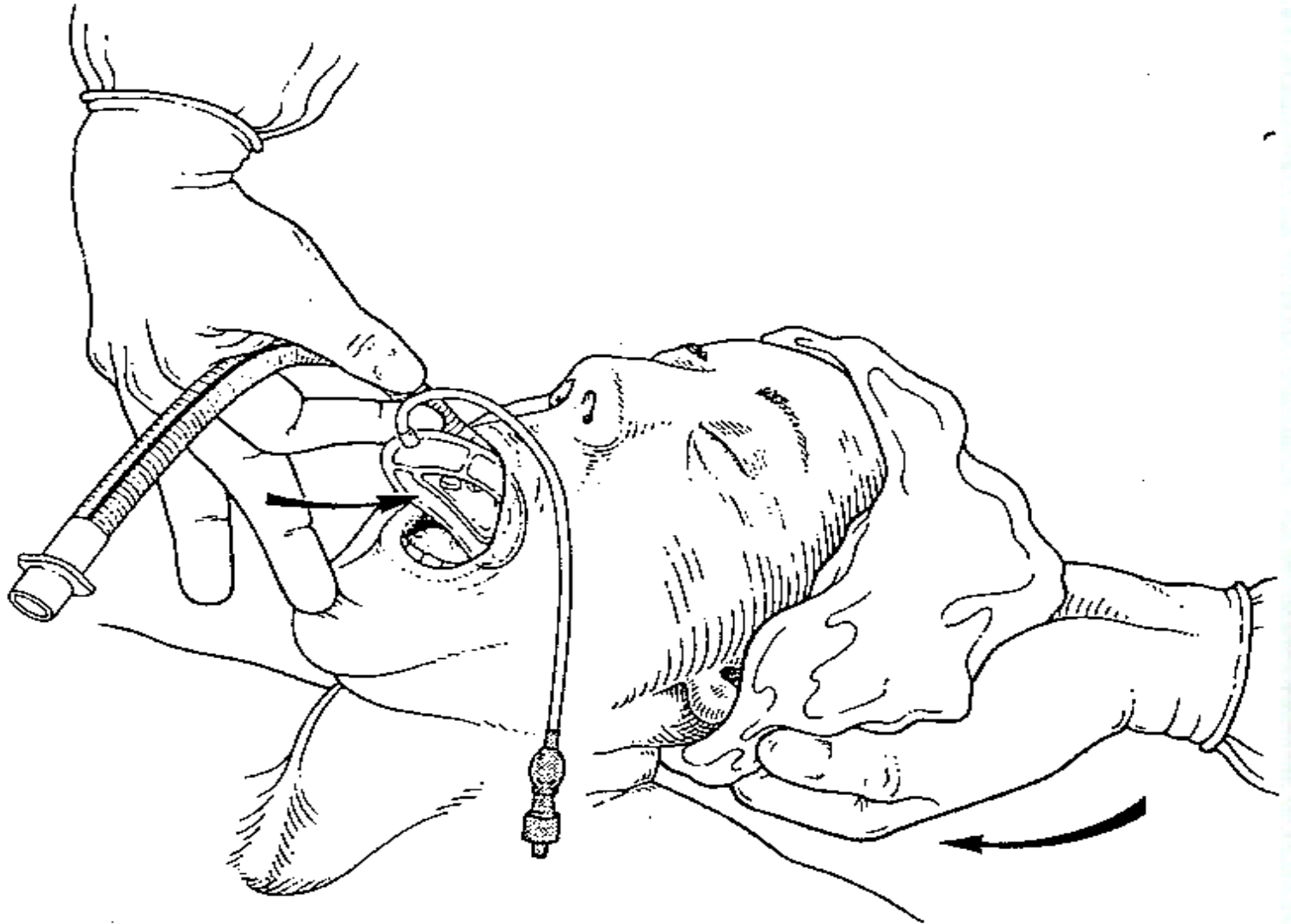
- فتق هیاتال

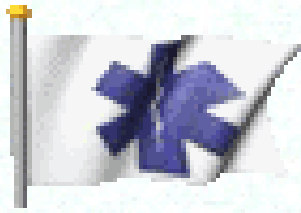
- باردار

- بیماران نیازمند به فشارهای بالای ریوی جهت تهویه

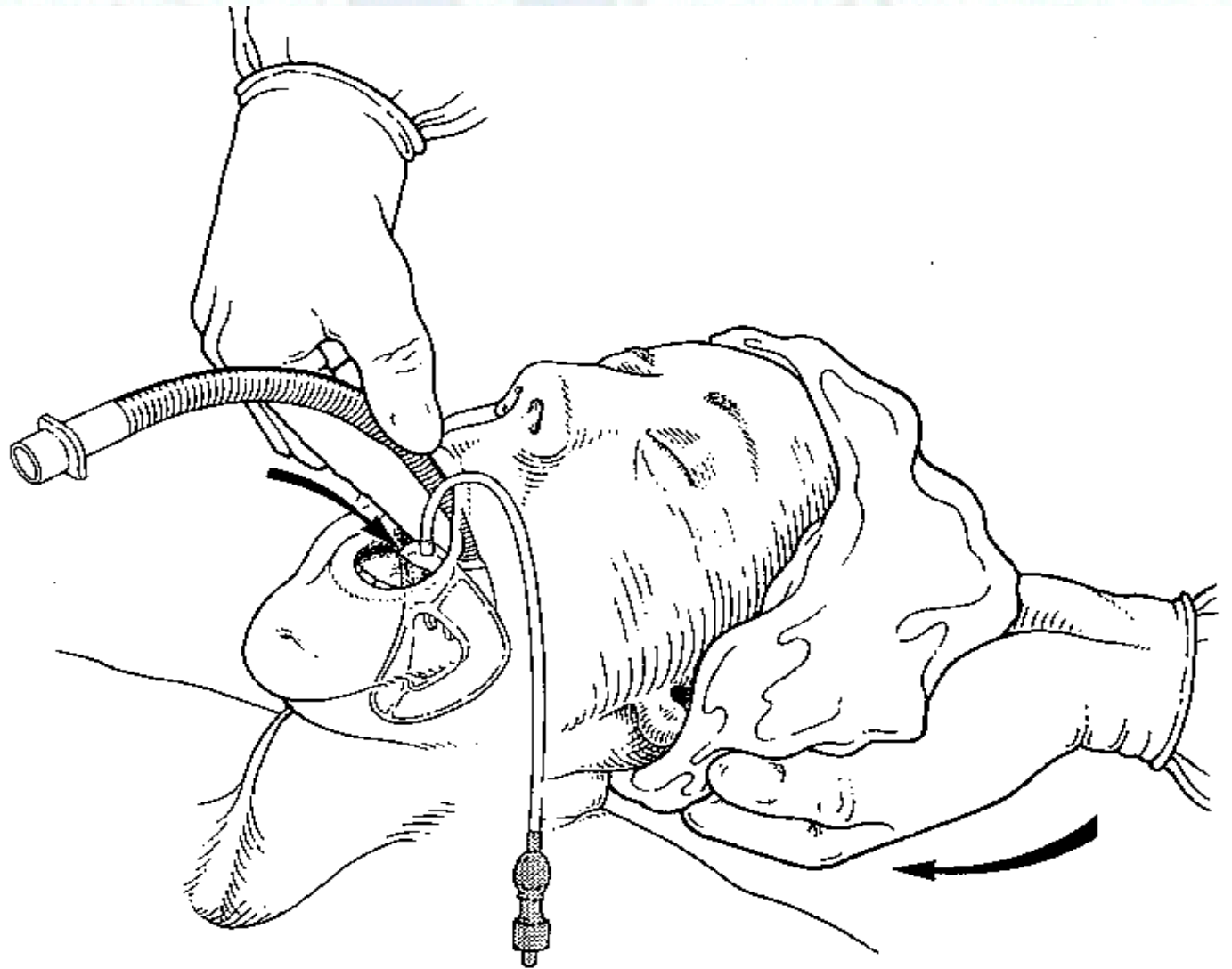


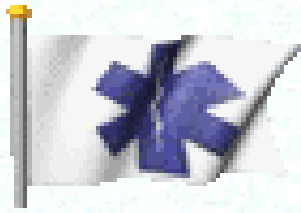
Open mouth and insert



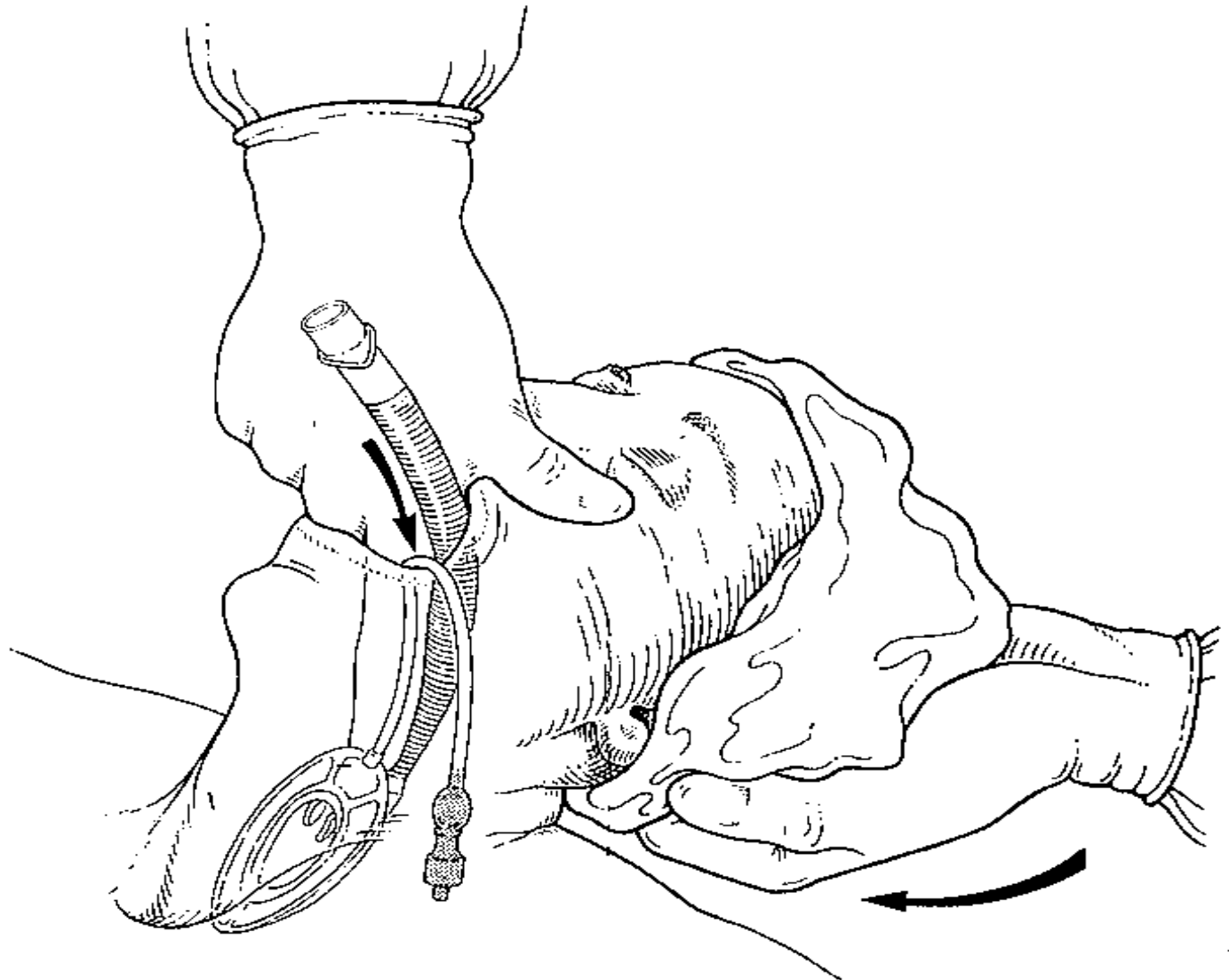


Push against palate

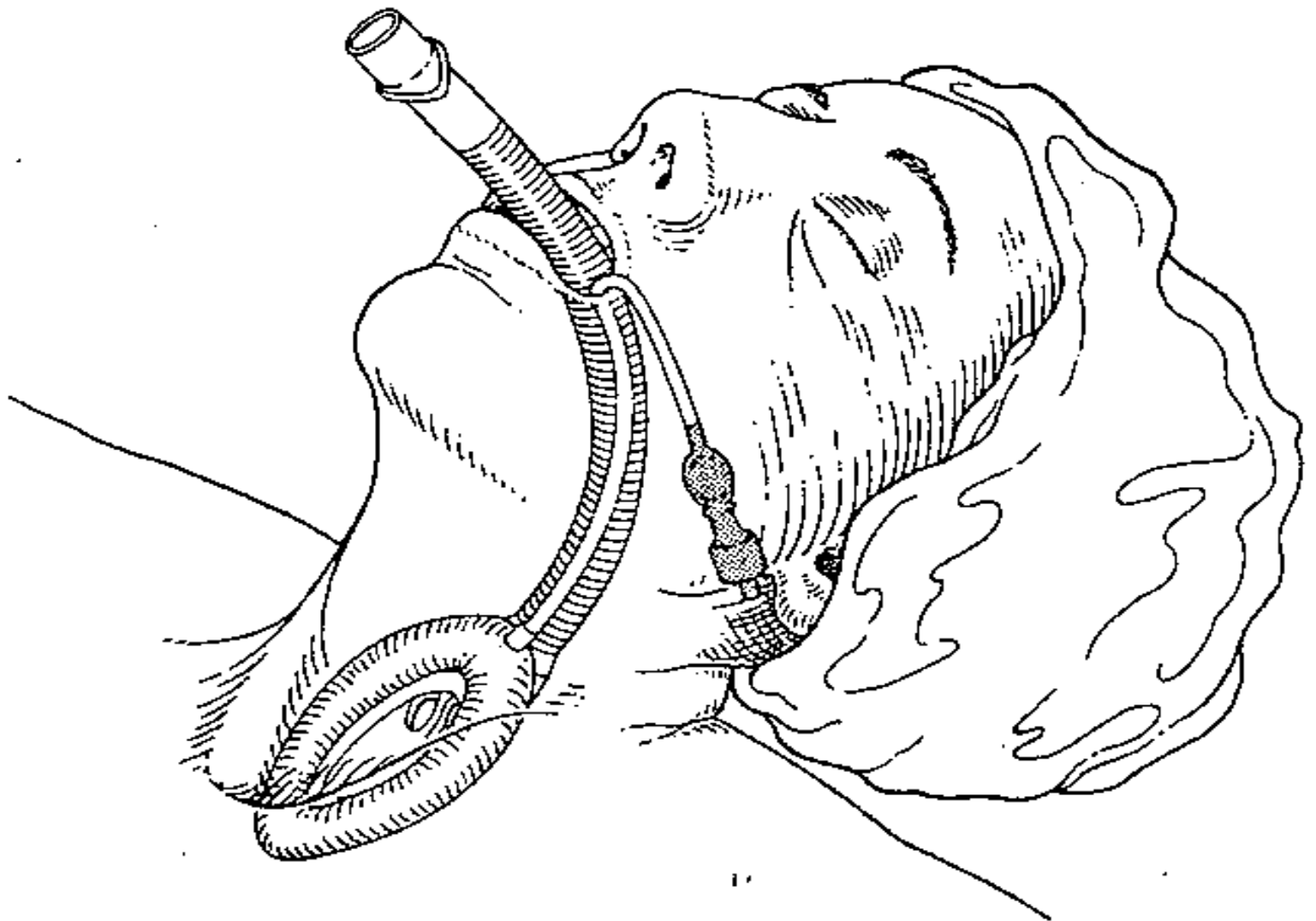


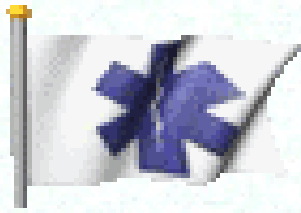


Push deeper with index

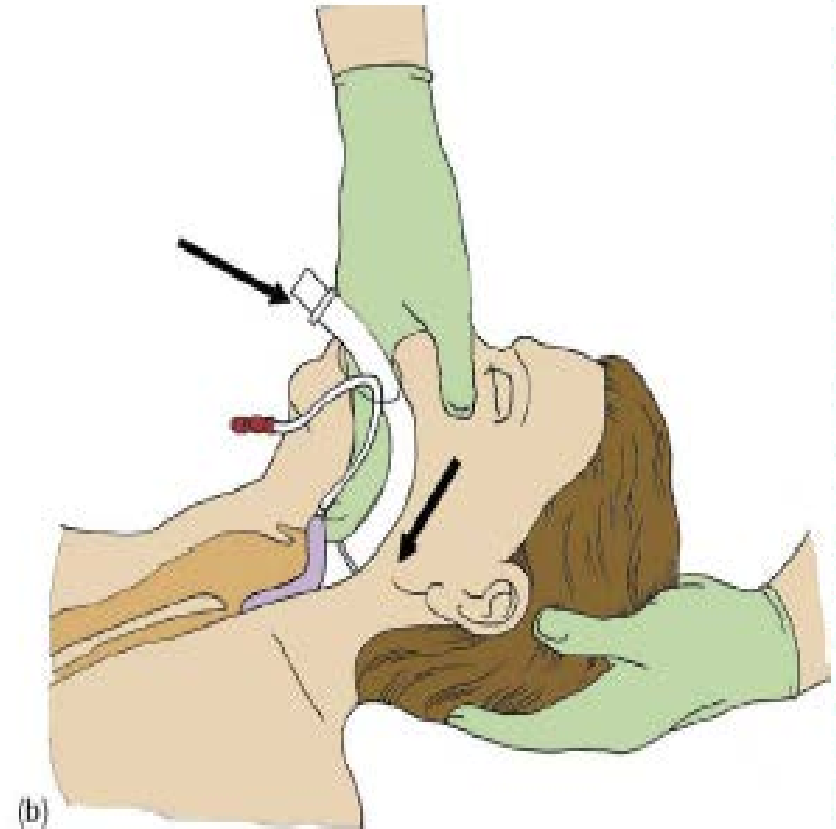


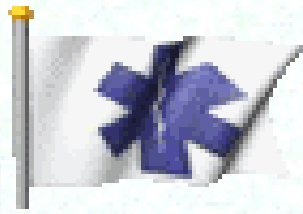
Inflat cuff



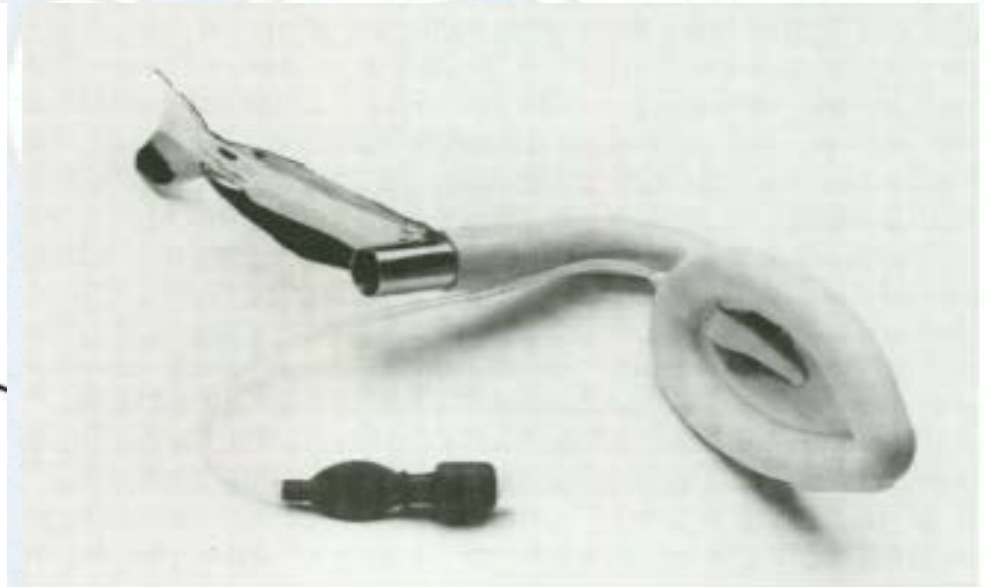
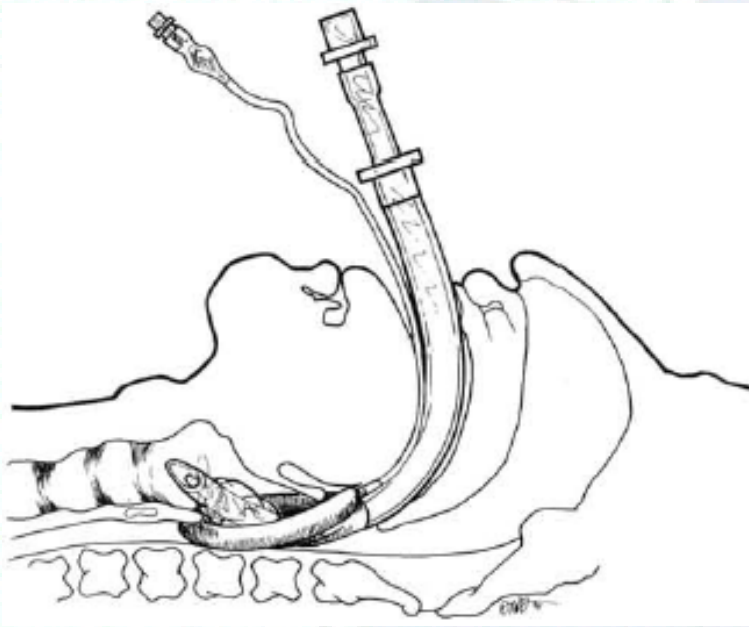


Laryngeal mask airway

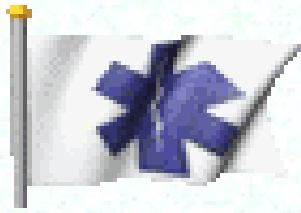




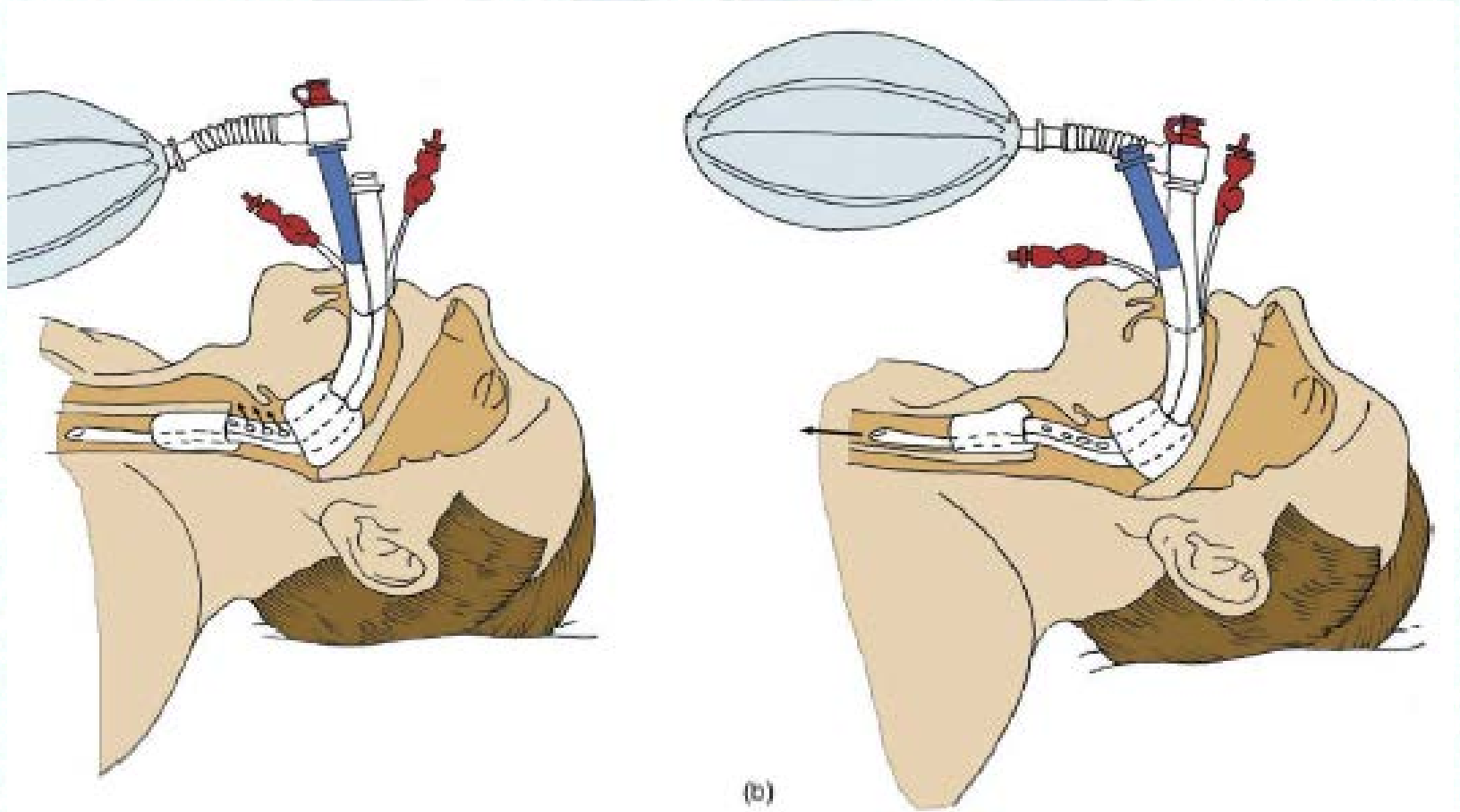
رد کردن بدون دید لوله تراشه از راه LMA



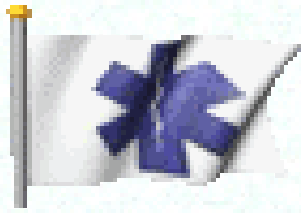
I-LMA



Combi-tube







Quicktrach devise

Quicktrach I

Necktape

- for safe fixation
- from soft foam material

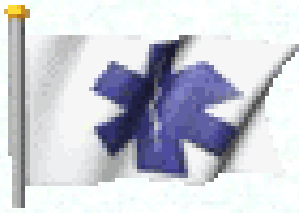
Stopper

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

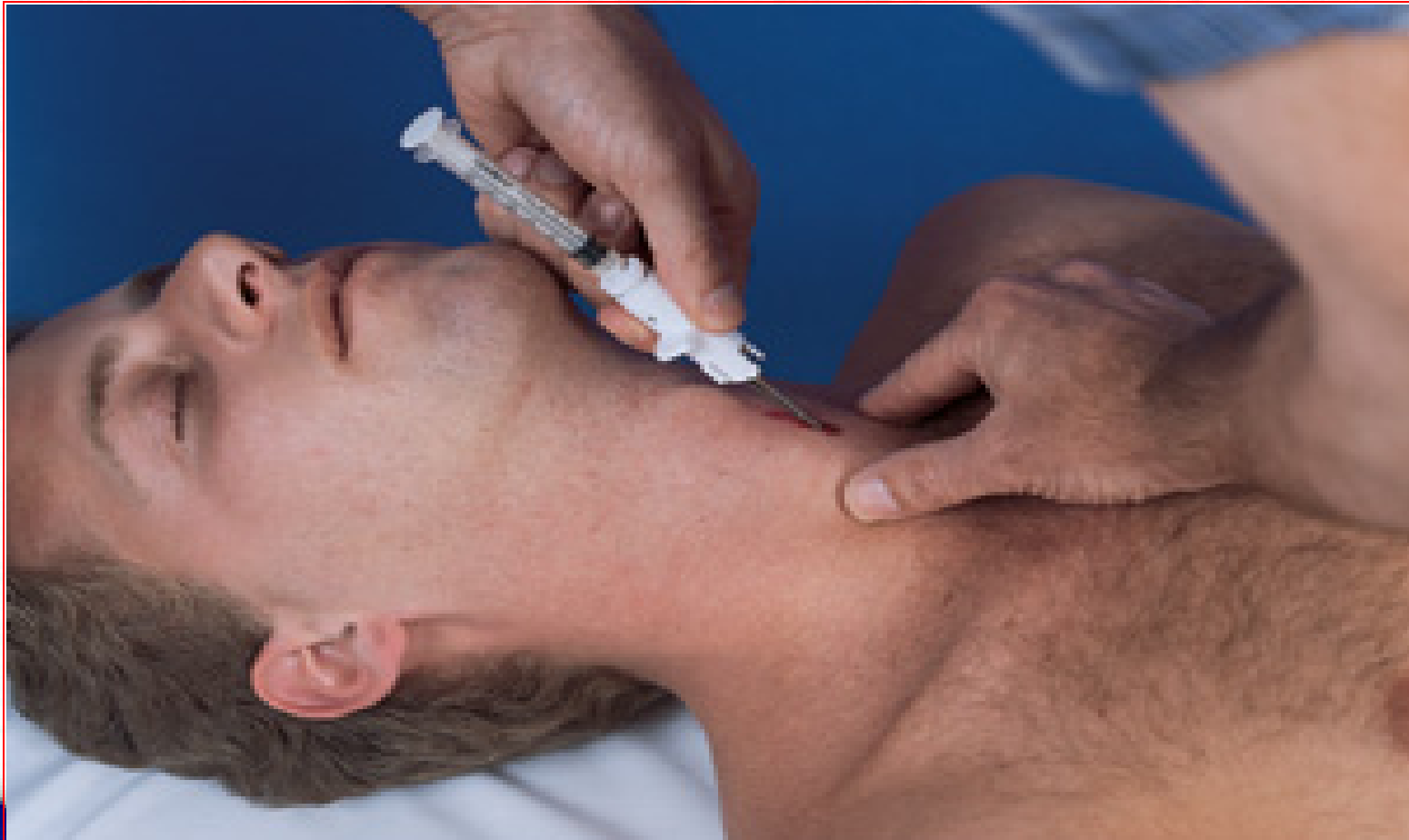
Metal needle

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





Quick track

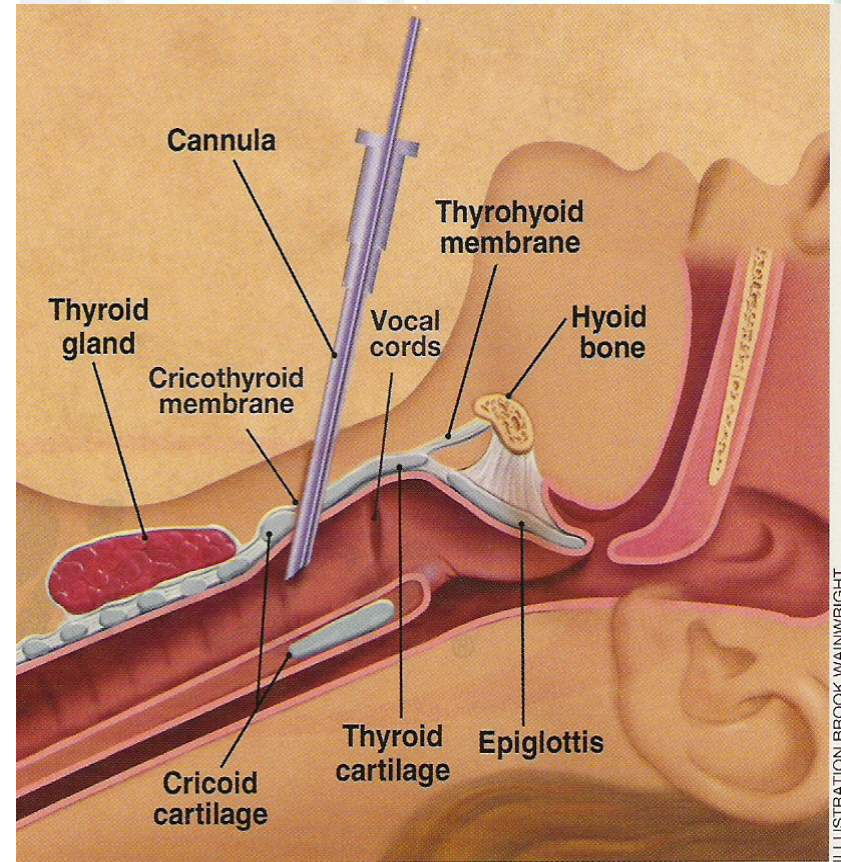
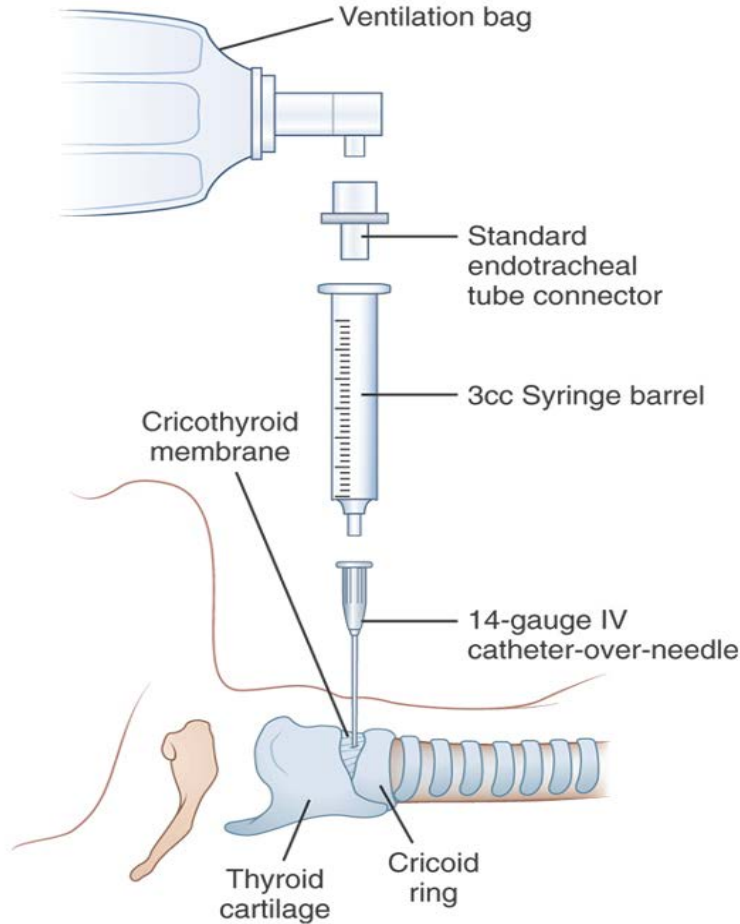


Wednesday, September
11, 2013

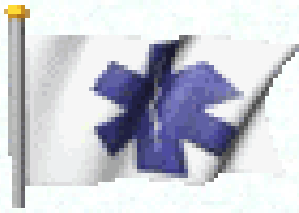
nariman sadeghi

88

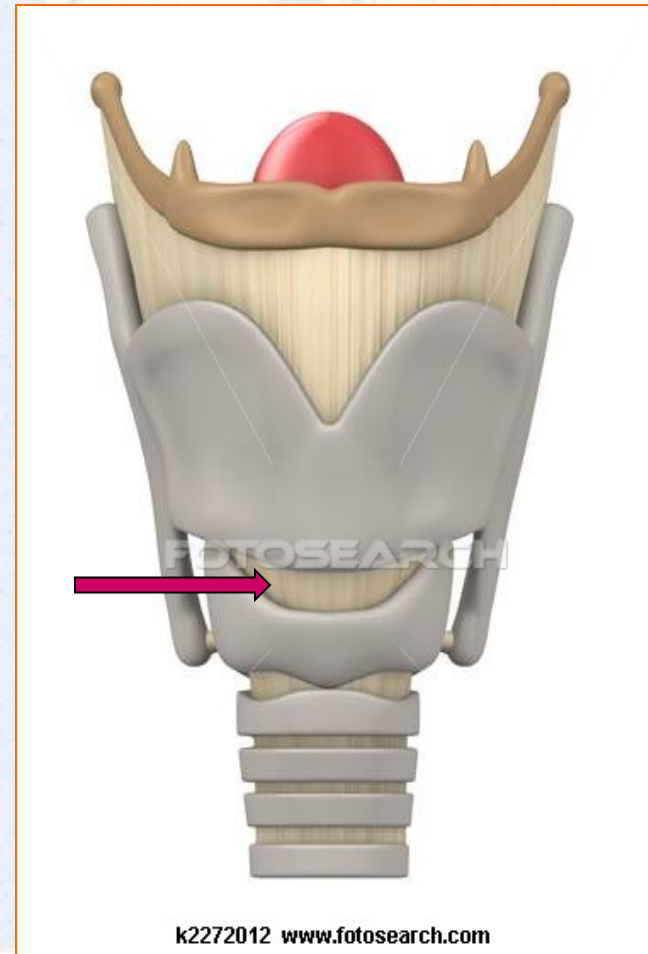
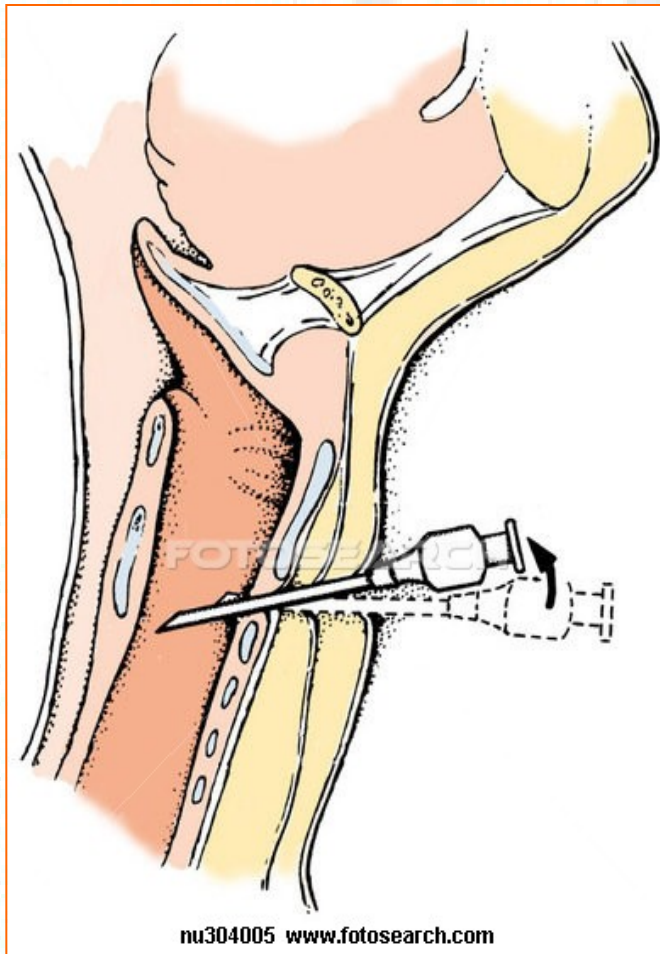
کریکوتیروتومی سوزنی



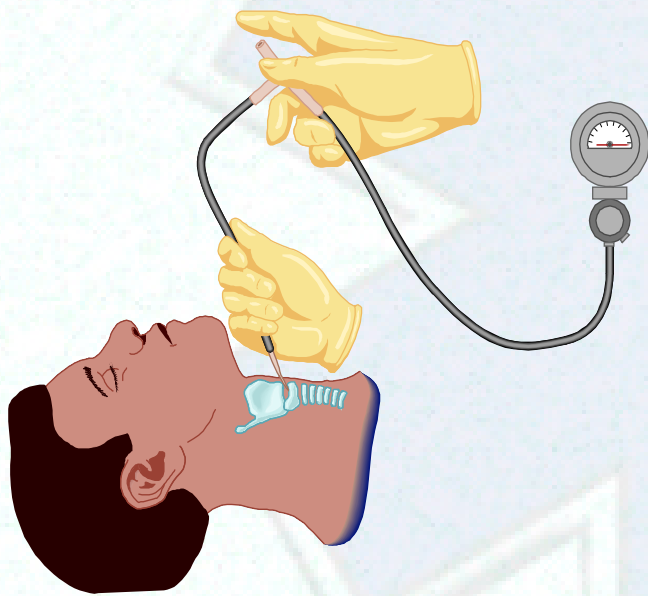
(Redrawn from Roberts JR, Hedges JR [eds]: Clinical Procedures in Emergency Medicine, 4th ed. Philadelphia, Saunders, 2004.)



Needle cricothyrotomy



Jet Ventilation



- Usually requires high-pressure equipment
- Ventilate 1 sec then allow 3-5 sec pause
- Hypercarbia likely
- Temporary: 20-30 mins
- High risk for barotrauma



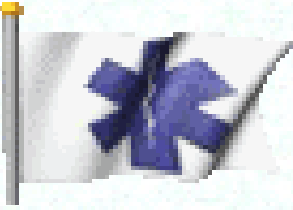
خلاصه راه هوایی

- * توجه به محدود سازی حرکات ستون مهره های گردنی پیش از شروع ارزیابی راه هوایی
- * ارزیابی راه هوایی و تنفس در اولین اولویت
- * بازکردن و نگه داشتن راه هوایی با اقدامات پایه
- * اقدامات پیشرفته بازکردن راه هوایی فقط در صورت شکست اقدامات پایه و یا طولانی بودن زمان انتقال (بیشتر از ۲۰ دقیقه)
- * جایگزینهای لوله گذاری داخل تراشه

LMA –

Combi-tube –

– کریکوتیروتومی



انسداد راه هوایی توسط
جسم خارجی
(خفگی)





آمار

* وقوع بیش از ۹۰٪ مرگهای ناشی از خفگی در کودکان کوچکتر از ۵ سال

* درگیری شیرخواران در ۶۵٪ موارد

* احتمال پایین ایجاد ایست قلبی یا فقدان پاسخ در اثر انسداد تشخیص داده نشده راه هوایی توسط جسم خارجی



آمار

* بزرگسالان

- هنگام خوردن
- مواد غذایی بهم چسبیده

* شیرخواران و کودکان

- هنگام خوردن یا بازی
- در حضور والدین یا مراقب کودک
- شایعترین علل

- مایعات در شیرخواران

- بادکنک، اشیاء ریز و مواد غذایی (هات داگ، آب نباتهای گرد، آجیل و انگور)
در کودکان



تشخیص

* علایم انسداد شدید راه هوایی در بزرگسالان

– علایم تبادل ضعیف هوا و افزایش سختی در تنفس

- سرفه بیصدا
- سیانوز
- ناتوانی در تکلم یا تنفس

* شروع ناگهانی زجر تنفسی در کودکان با یکی یا بیشتر از موارد

زیر

- سرفه
- اغ زدن
- استرایدور
- ویز



تشخیص

* تشخیص‌های افتراقی :

- غش
- حمله قلبی
- تشنج
- سایر علل زجر ناگهانی تنفسی، سیانوز یا از دست دادن هوشیاری

الگوریتم اصلی

ارزیابی شدت

* انسداد شدید راه هوایی
– ناتوانی در سرفه کردن یا
ایجاد صوت

* انسداد خفیف راه
هوایی
– توانایی سرفه کردن
یا ایجاد صوت

سرفه غیر مؤثر

سرفه مؤثر

غیر هوشیار

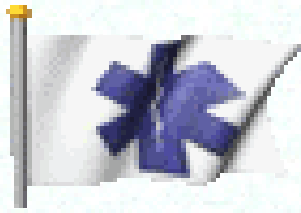
باز کردن راه هوایی
۵ تنفس مصنوعی
شروع احیاء (ERC)

هوشیار

توالی ۵ ضربه به پشت و ۵
فشار (سینه در شیرخواران و
شکم در کودکان بزرگتر از ۱ سال)

تشویق به سرفه

بررسی مکرر از نظر
تشدید بسمت سرفه غیر مؤثر
یا رفع انسداد



رفع انسداد راه هوایی توسط جسم خارجی

* فقط در صورت بروز علائم انسداد شدید سعی در رفع انسداد کنید:

– بی صدا شدن سرفه

– افزایش سختی در تنفس و همراهی با استرایدور

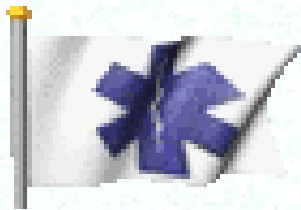
– عدم پاسخ

* تماس سریع با ۱۱۵ در صورت سختی در تنفس

* عدم رفع انسداد فقط با ۱ تکنیک در حدود ۵۰٪ موارد

– افزایش احتمال موفقیت در صورت ترکیب ضربه به پشت، فشار به شکم و یا سینه

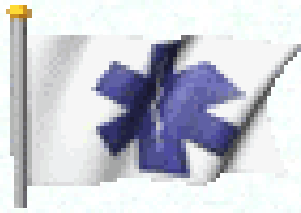
* لزوم معاینه توسط پزشک در صورت انجام فشار به شکم



مانور Heimlich (فشار به شکم)

* بزرگسال هوشیار در وضعیت ایستاده





مانور Heimlich (فشار به شکم)

* کودک هوشیار در وضعیت ایستاده

– بدلیل احتمال آسیب احشاء داخل شکمی، برای شیرخواران کوچکتر از ۱ سال توصیه نمی شود.



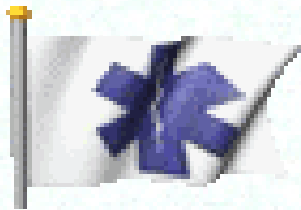
فشار به سینه

* در صورت عدم تأثیر فشار به شکم

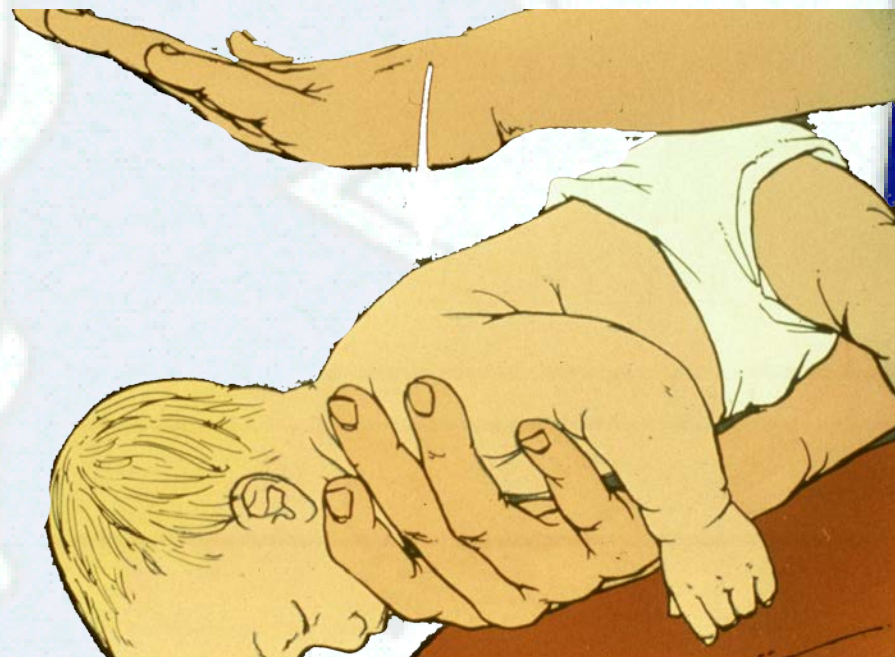
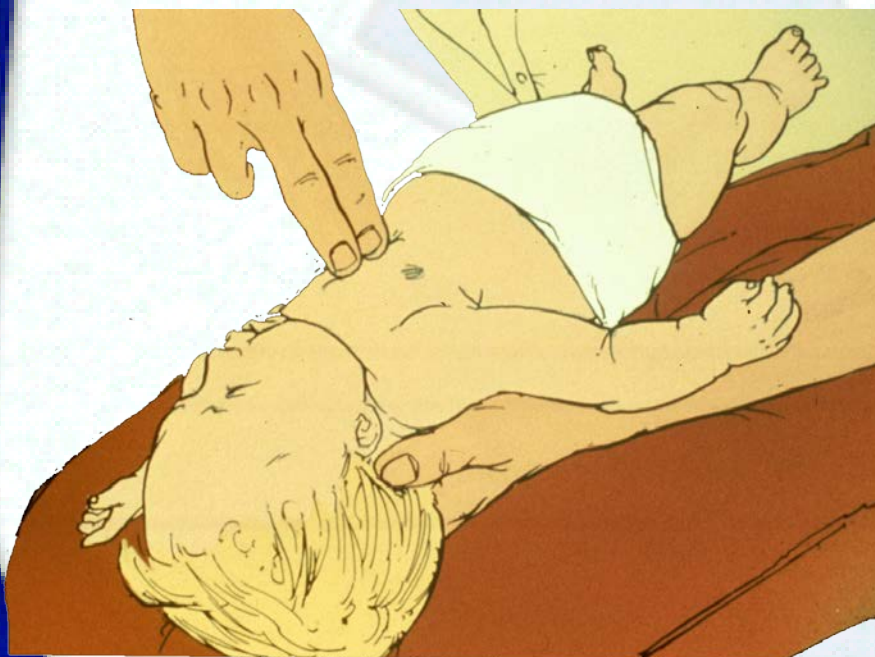
* برای بیماران چاقی که ناجی قادر به گرفتن دور شکم نیست و مراحل آخر حاملگی

* فشار بالاتر راه هوایی در مقایسه با فشار به شکم در افراد غیرهوشیار





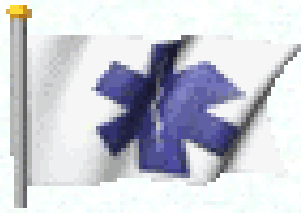
ضربه به پشت و فشار به سینه





قربانی بدون پاسخ

- * دراز کردن آرام بیمار روی زمین
- * تماس سریع با ۱۱۵
- * شروع اقدامات همانند احیاء
- * معاینه دهان برای ملاحظه جسم خارجی قبل از هر بار تهویه



قربانی بدون پاسخ

* با هربار بازکردن راه هوایی درحین احیاء

– خارج کردن جسم خارجی در صورت مشاهده

– امکان راندن بیشتر جسمی که دیده نمی شود به حلق و آسیب حلق
دهانی با انگشت

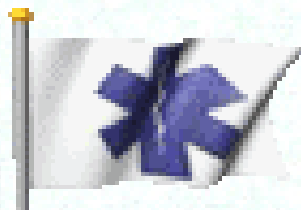
– عدم اتلاف وقت برای جستجوی جسم خارجی و تأخیر در شروع
احیاء



مانور روفتن با انگشت

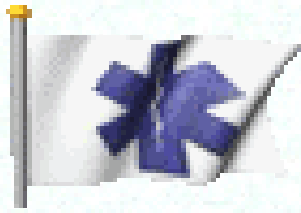
◆ فقط در صورت مشاهده جسم خارجی در مسیر راه هوایی یک بیمار بدون پاسخ





ارزیابی تنفس





بررسی تنفس

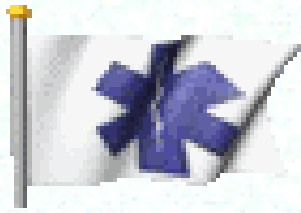




تهویه تنفسی (Breathing)

* بررسی قفسه سینه و گردن از نظر اورژانسهای نیازمند مداخله سریع

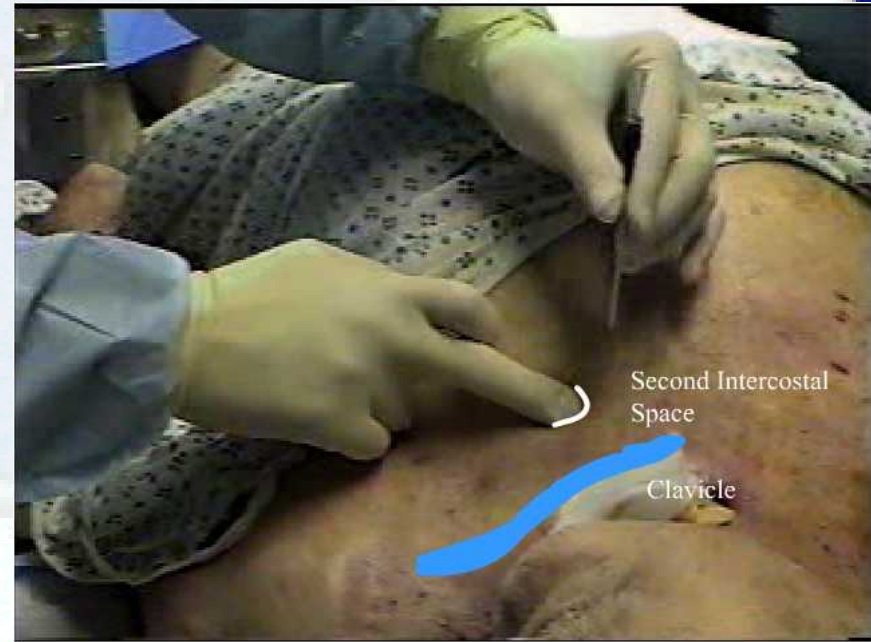
- تعداد تنفس
- سیانوز
- انحراف تراشه
- برجستگی وریدهای گردنی
- استفاده از عضلات فرعی تنفس
- حرکات قفسه سینه
- امفیزم زیر جلدی
- زخم (مکنده)
- شکستگی (های) دنده ای / قفسه سینه شناور
- پنوموتوراکس (فشاری)



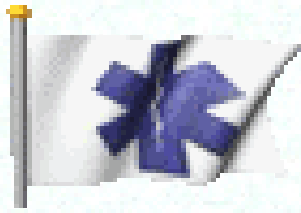
پنوموتوراکس فشاری

* توراکوستومی سوزنی

- بزرگترین سوزن ممکن (ترجیحاً انژیوکت ۱۶-۱۴)
- دومین یا سومین فضای بین دنده ای در محاذات خط میدکلاویکولار
- چهارمین یا پنجمین فضای بین دنده ای در لاترال قفسه سینه







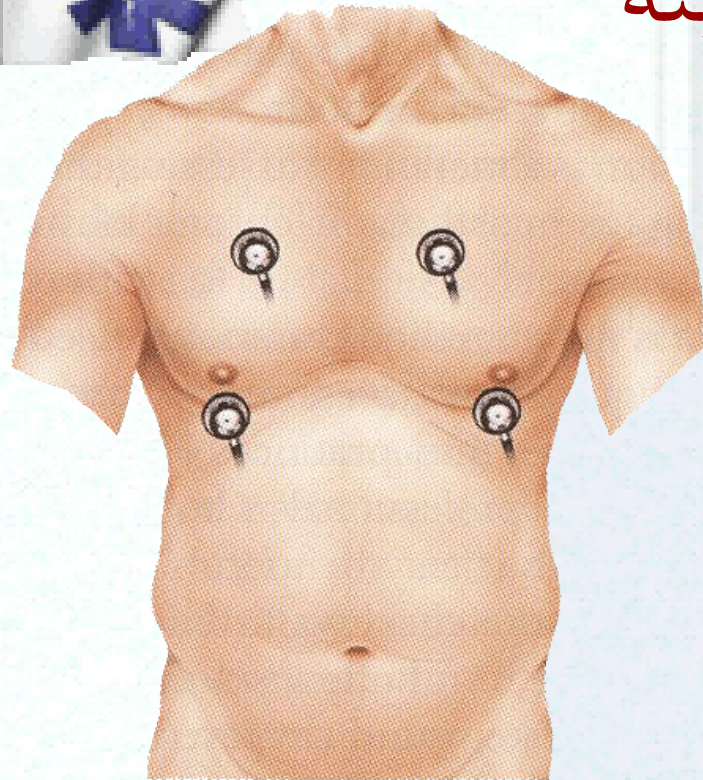
تهویه تنفسی (*Breathing*)

* اکسیژن

* تهویه کمکی در صورت نیاز

* بررسی قفسه سینه و گردن از نظر اورژانسهای نیازمند مداخله
سریع

سمع قفسه سینه



* صداهای تنفسی

– محل درست لوله تراشه؟

* صداهای قلبی

* صداهای روده ای



عدم کفایت تنفسی

* محدوده تنفس طبیعی :

- $20/minute > 12 <$: بالغین
- $30/minute > 15 <$: کودکان
- $50/minute > 25 <$: شیرخواران

* ریتم نامنظم

* کیفیت غیر قابل قبول

- کم شدن یا عدم جریان هوا در دهان و بینی
- اتساع ناکافی و غیر قرینه قفسه سینه
- کاهش صدای تنفسی، تنفس با صدای غیر طبیعی یا کاهش یافته
- تلاش جهت تنفس، استفاده از عضلات فرعی تنفس
- حجم جاری ناکافی



عدم کفایت تنفسی

* تغییرات پوستی

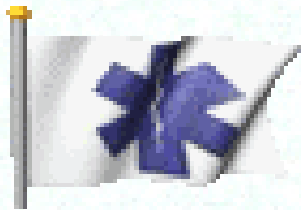
– علایم اولیه : رنگ پریدگی و پوست سرد

– علایم دیررس: کبودی

* رتراکسیون بالای ترقوه ، بین دنده ای و زیر دنده ای

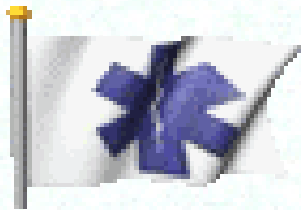
* حرکت پره بینی در دم و بازدم

تجویز اکسیژن



* موارد استفاده :

- اصلاح کمبود اکسیژن خون
- بهبود اکسیژن رسانی در بیماران با کاهش ظرفیت حمل اکسیژن
- گسترش جذب ثانوی هوا



فراهم کردن اکسیژن

* اکسیژن بعنوان دارو

* روشهای تجویز اکسیژن

– کانولای بینی

– ماسک ساده صورت

– ماسک یکطرفه

– ماسک ونتوری



فراهم کردن اکسیژن

* کانولای بینی

– حداکثر ۶ لیتر در دقیقه، ۴۴٪، برای دیسترس تنفسی خفیف

* ماسک ساده صورت

– حداکثر ۱۰ لیتر در دقیقه، ۶۰٪، برای بیمارانی که نیاز به جریان اکسیژن بیشتر از ۶ لیتر در دقیقه دارند، برای دیسترس متوسط تنفسی

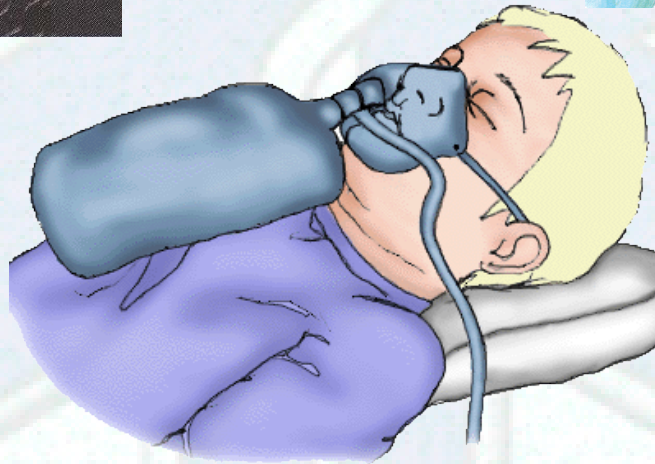
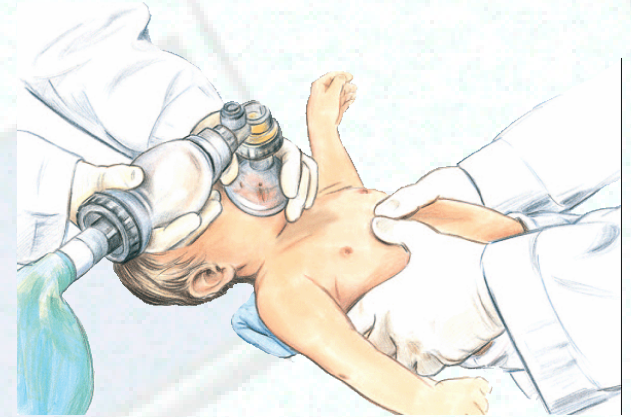
* ماسک صورت با مخزن اکسیژن:

– پارشیال دو طرفه فراهم کردن، $FiO_2 = 80\%$ حداکثر ۱۵ لیتر در دقیقه (

– یکطرفه (فراهم کردن اکسیژن ۱۰۰٪ چنانچه کاملاً تضمین شده باشد)

* ماسک ونتوری

تجهيزات اكسيژن رسانی



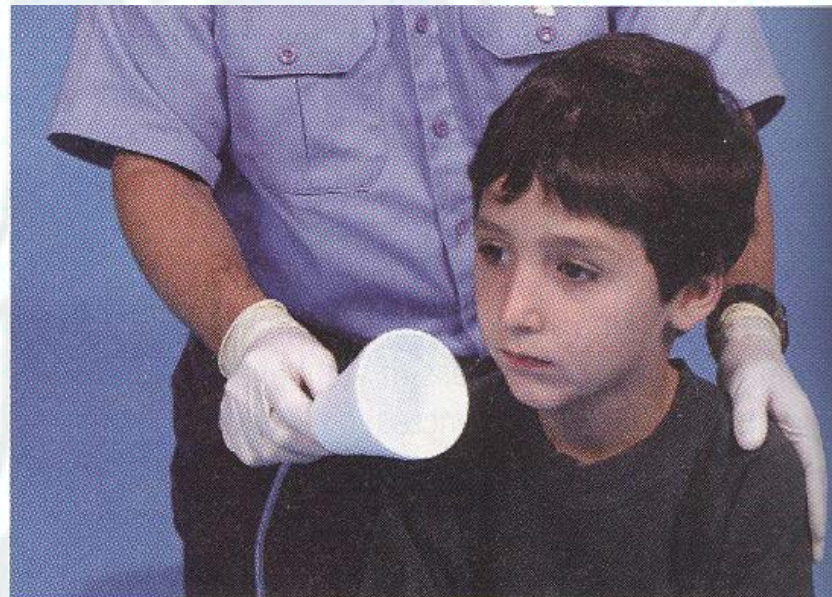
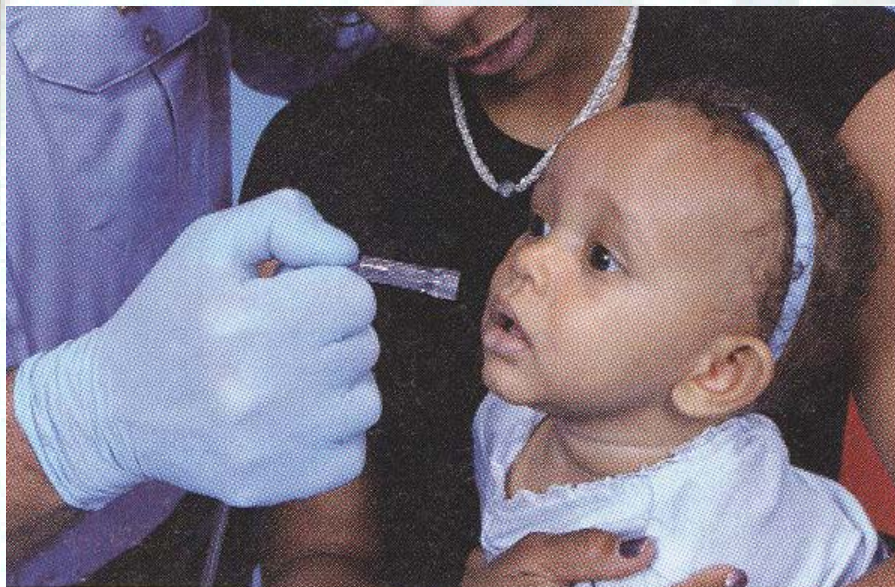


مشکلات تجویز اکسیژن

- * اکسیژن تسریع کننده اشتعال
- * مخلوط اکسیژن و نفت
- * مسمومیت با اکسیژن
- * تجویز اکسیژن زیادی به نوزادان نارس
- * سوراخ شدن سیلندر اکسیژن



نحوه دادن اکسیژن در کودکان





ونتیلایسیون بیمار

* تنفس دهان به دهان

* تنفس دهان به بینی

* تنفس دهان به ماسک جیبی صورت (packet face mask)

* ونتیلایسیون با ماسک و کیسه دریچه دار (BVM)



ونتیلاسیون مشکل (BVM)

* هر گونه شواهدی به نفع انسداد
راه هوایی

* سابقه خرناس

* چاقی مرضی

* ۳ ماهه سوم بارداری

* گردن کلفت

* ترومای گردن

– نافذ

– ناپایداری گردن

* عدم موفقیت مکرر در

لارنگوسکوپی مستقیم

* قرار گیری نامناسب ماسک (ریش)

* نداشتن دندان

* سن < 55

* چهره غیرطبیعی

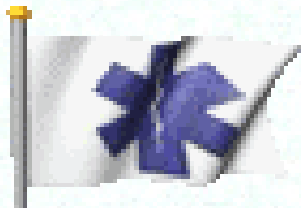
* ترومای صورت

– سوختگی

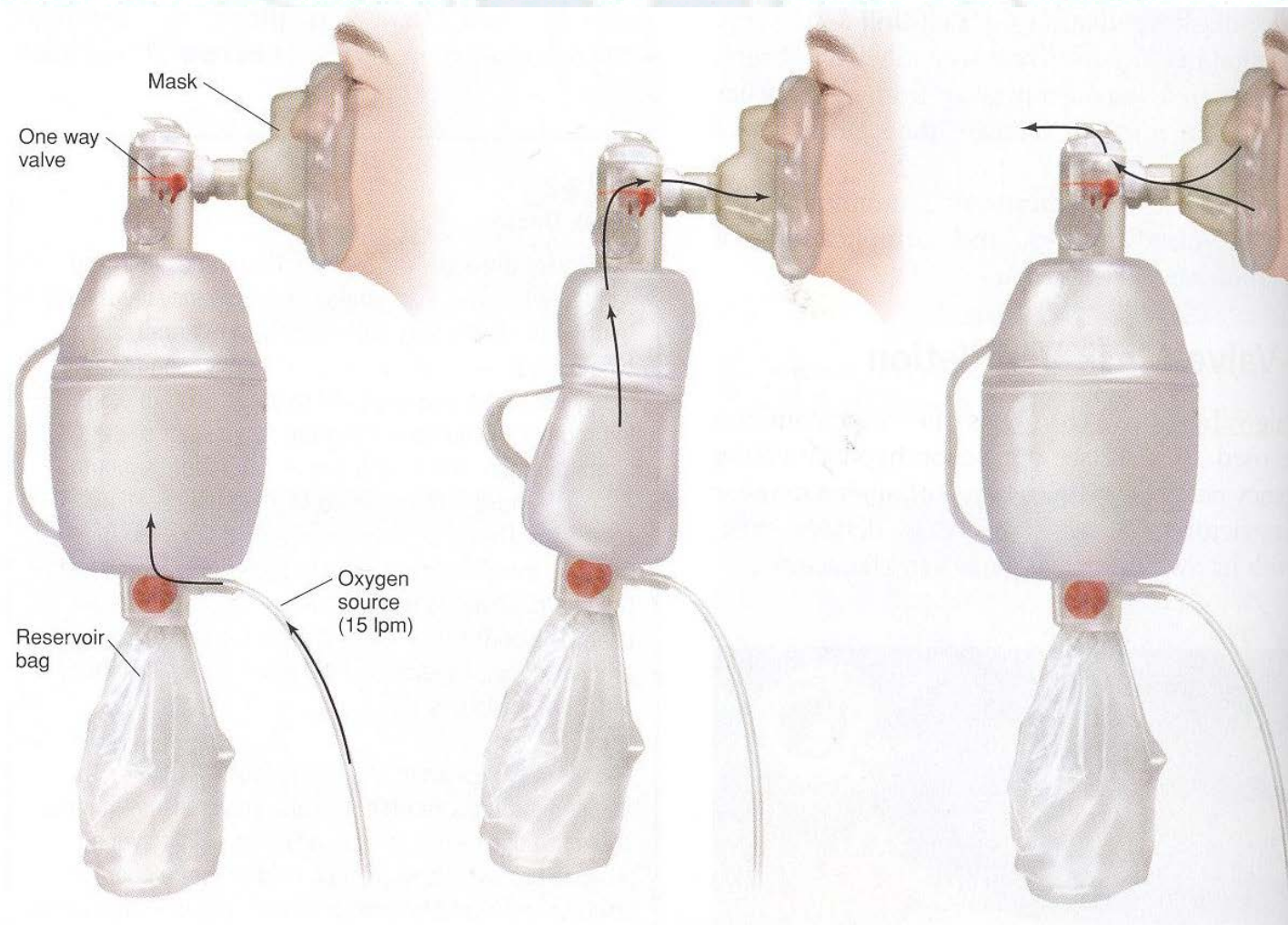
– زخم

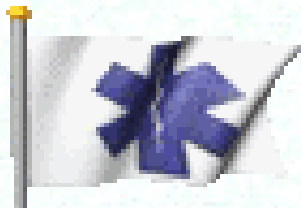
– اسکار

– پانسمان

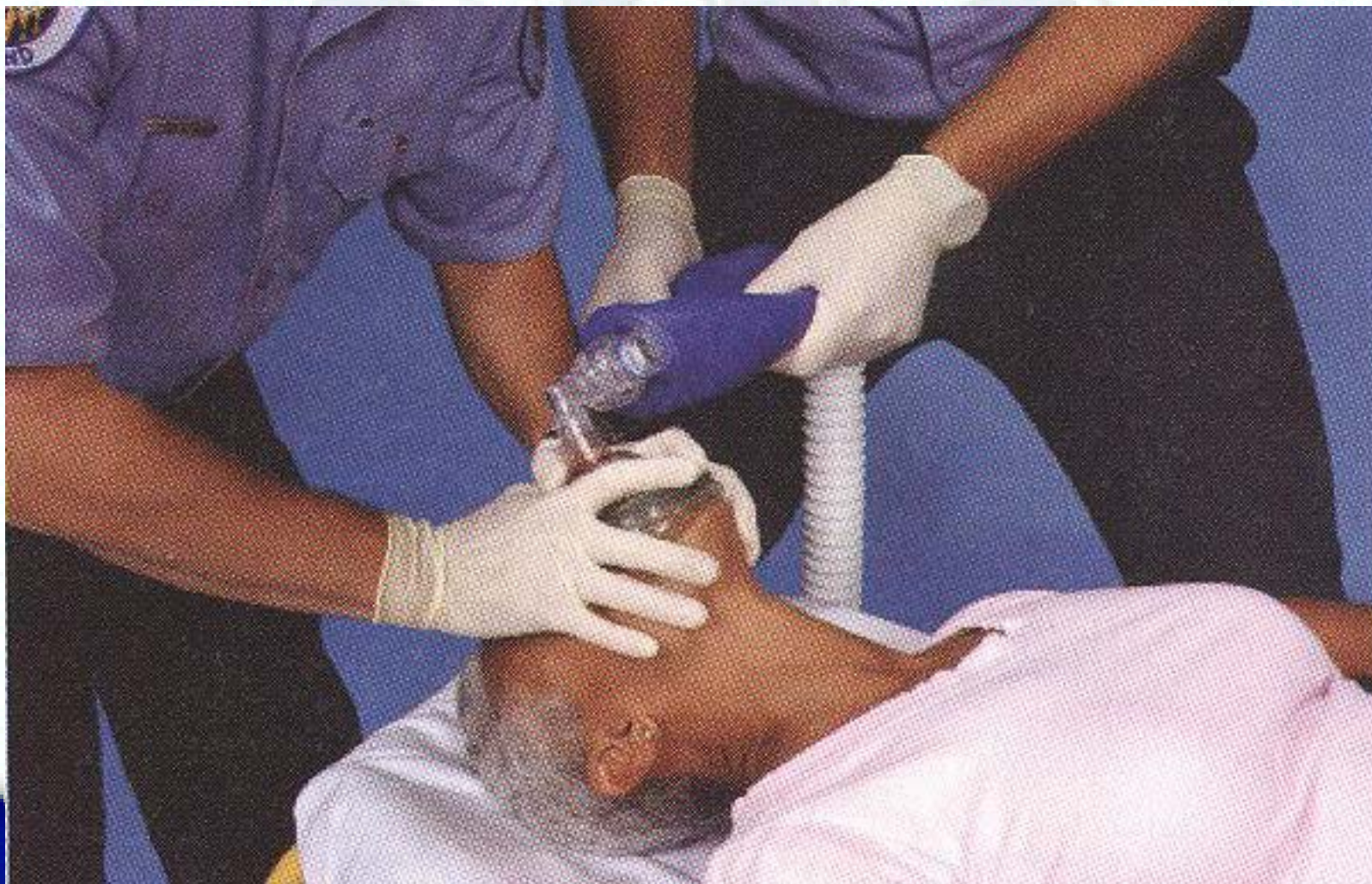


ماسک با بگ دريچه دار همراه با مخزن اكسيژن



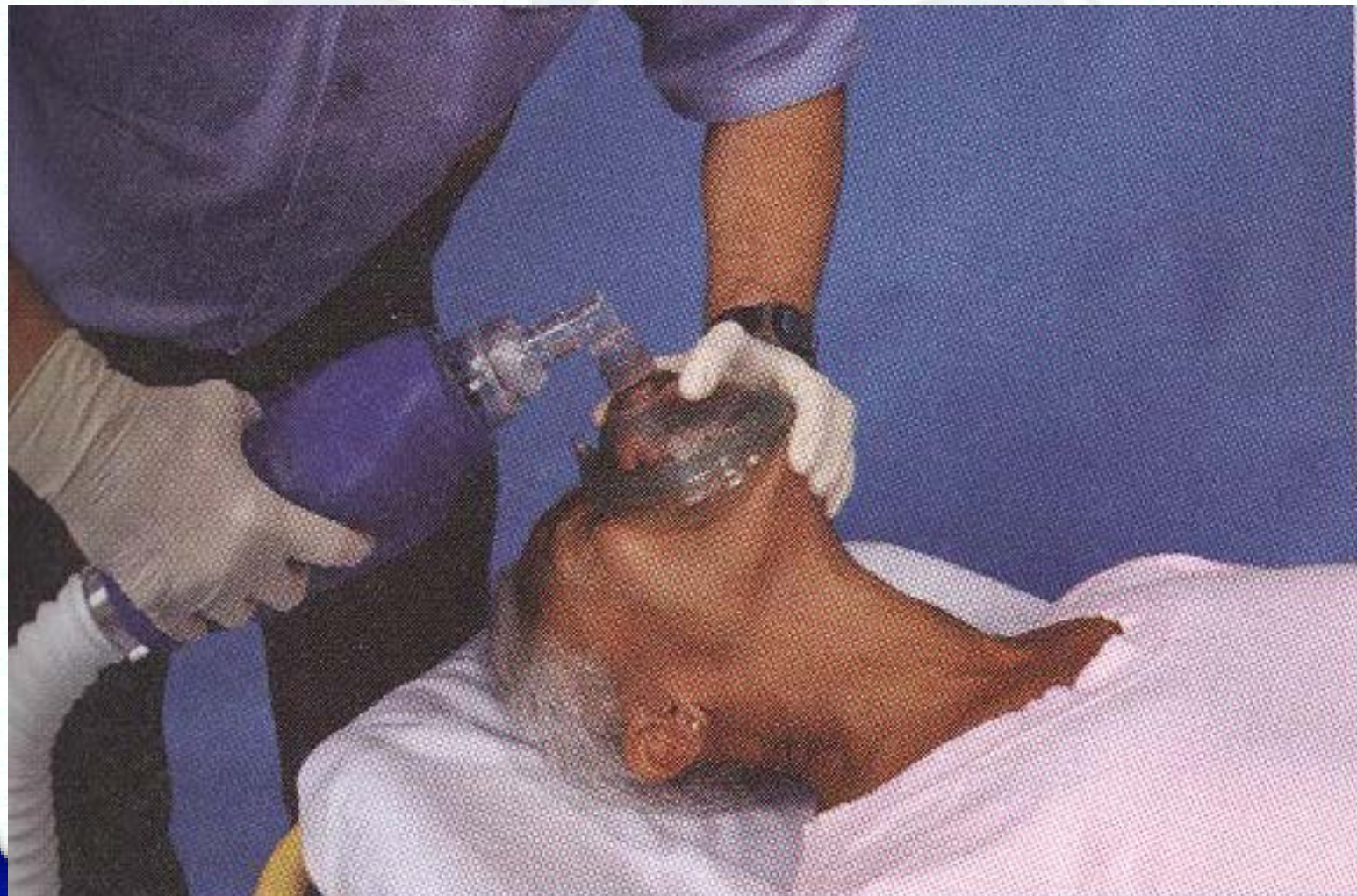


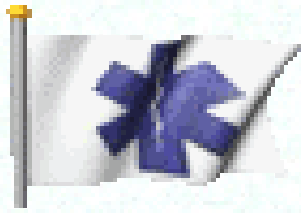
تکنیک استفاده از ماسک با بگ دریچه دار توسط دو نفر





تکنیک استفاده از ماسک با بگ دریچه دار توسط یک نفر





E-C clamp technique





سرعت ونتیلاسیون

* کودکان و شیرخواران

– حداقل یک بار در هر ۳ ثانیه (۲۰ بار در دقیقه)

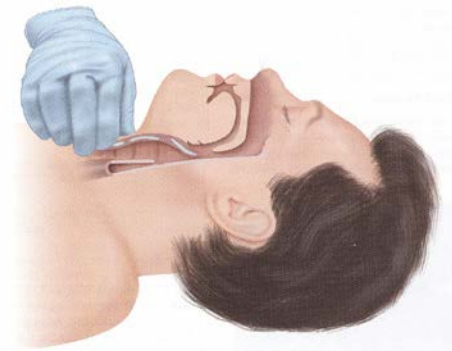
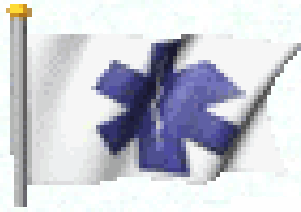
* بالغین

– یک بار در هر ۴-۵ ثانیه (۱۰-۱۲ بار در دقیقه)

* در صورت وجود لوله تراشه بدون توجه به سن

– یک بار در هر ۶-۸ ثانیه (۸-۱۰ بار در دقیقه)

مانور سلیک



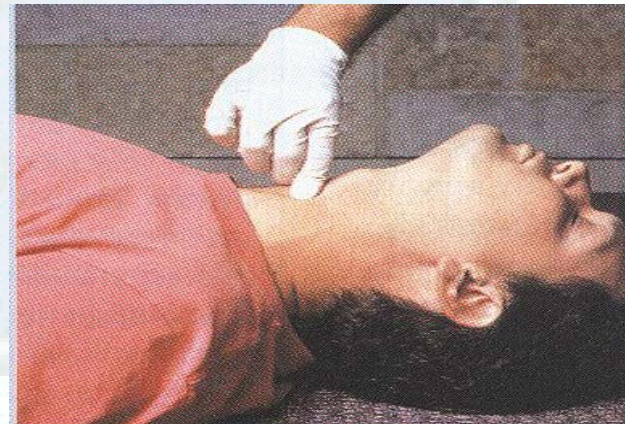
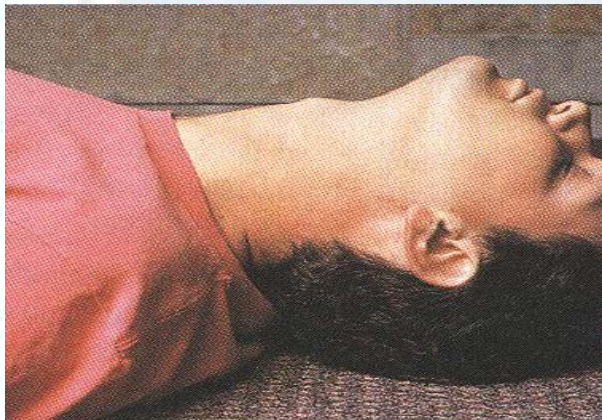
* فشار بر کریکوئید

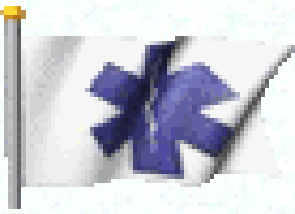
* تنها در بیماران بیهوش

* اندیکاسیون استفاده از مانور با تعداد نفرات

* راه موثری برای کاهش میزان ورود هوا به معده

* پیشگیری از رگورژیتاسیون و آسپیراسون محتویات معده





تکنیک استفاده از ماسک با بگ دریچه دار توسط دو نفر و انجام مانور سلیک

