



İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ KURSU (İKYPD)

HAVA YOLU KONTROLÜ





- Oksijenasyon ve ventilasyon sağlamak
- Havayolu açıklığını sürdürmek
- Havayolunu aspirasyondan korumak

- Solunum distressi:
 - Hafif → 2 lt/dk (nasal kanülle)
 - Orta → 5-6 lt/dk
 - Ciddi → %100 konsantrasyonda
- KOAH → 2 lt/dk (nasal kanülle)



- 1 lt/dk → %24
- 2 lt/dk → %28
- 3 lt/dk → %32
- 4 lt/dk → %36
- 5 lt/dk → %40
- 6 lt/dk → %44



- 6 lt/dk → %60
- 7 lt/dk → %70
- 8 lt/dk → %80
- 9 lt/dk → %90
- 10 lt/dk → %100

□ Malzemesiz havayolu:

- Head tilt-Chin lift
(Baş geri-Çene kaldırma)
- Jaw thrust (Çene itme)

□ Basit malzemeli:

- Orofaringeal airway
- Nasofaringeal airway

□ İleri teknikler:

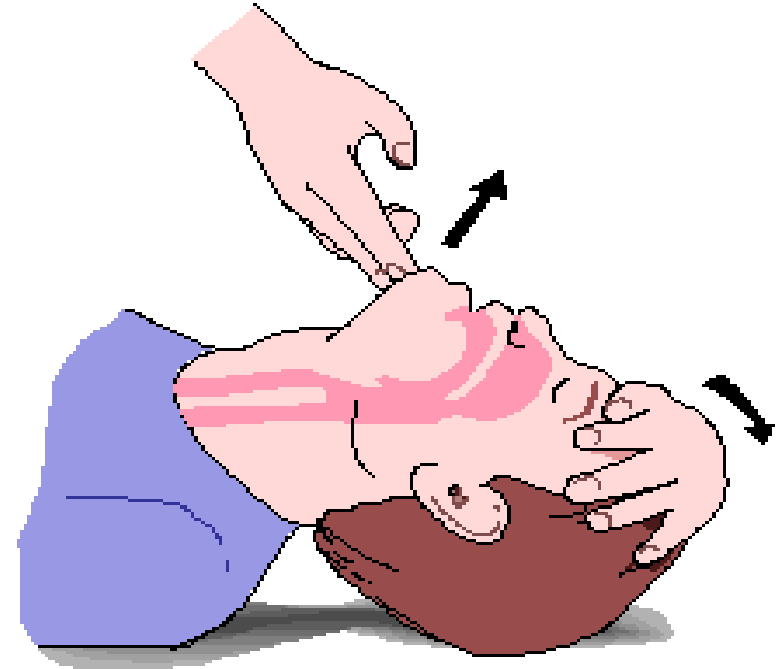
- Endotrakeal entübasyon
- Laringeal mask airway
(LMA)
- Özafagotrakeal
kombitüp (ETC)

▪ Cerrahi Yöntemler:

- İğne krikotiroidotomi
- Trakeostomi

HEAD TILT-CHIN LIFT

- Amaç:
 - Dil kökünü kaldırmaktır
- Baş bir elle alından geri itilir
- Diğer elle çene kaldırılır
- Travma olmayan hastalarda kullanılır



- Travmada tercih edilir
- Çene her iki elle angulus mandibuladan öne doğru kaldırılır ve başparmaklarla ağız açılır



OROFARINGEAL AIRWAY

- Dilin geriye yer değiştirmesine bağlı üst havayolu tıkanmasında,
- Glosso-farengeal (gag) refleks kaybında,
- Endotrakeal tüpün ısırılmasını önlemede kullanılır



No 2: Beyaz

No 3: Yeşil

No 4: Sarı

No 5: Kırmızı

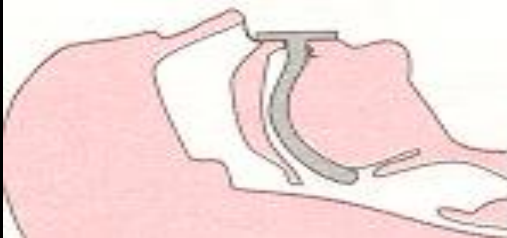
OROFARINGEAL AIRWAY

Yaş	Tüp büyüklüğü (Guedel)
Yeni doğan	000
Süt çocukları	00
Oyun çocukları	0
Çocuklar	1
Gençler	2 (Beyaz)
Erişkinler (kadın)	3 (Yeşil)
Erişkinler (erkek)	4 (Sarı)
Erişkinler (iri)	5 (Kırmızı)

OROFARINGEAL AIRWAY



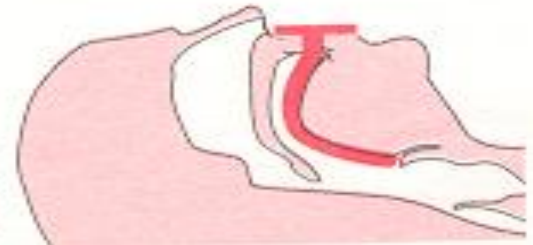
Tüp uygun:



Tüp çok kısa:



Tüp çok uzun:



OROFARINGEAL AIRWAY

■ Teknik:

- Hastanın ağzı açılır ve ağız içinde yabancı cisim, kan, kusmuk varsa temizlenir,
- Konkav kısım başa doğru yönlendirilerek itilir ve sert damak üzerinde 180 derece döndürülür veya,



OROFARINGEAL AIRWAY

- Konkav kısmı kulağa doğru yönlendirip 90 derece aşağıya çevirerek uygulanabilir.



OROFARINGEAL AIRWAY

■ Zararları:

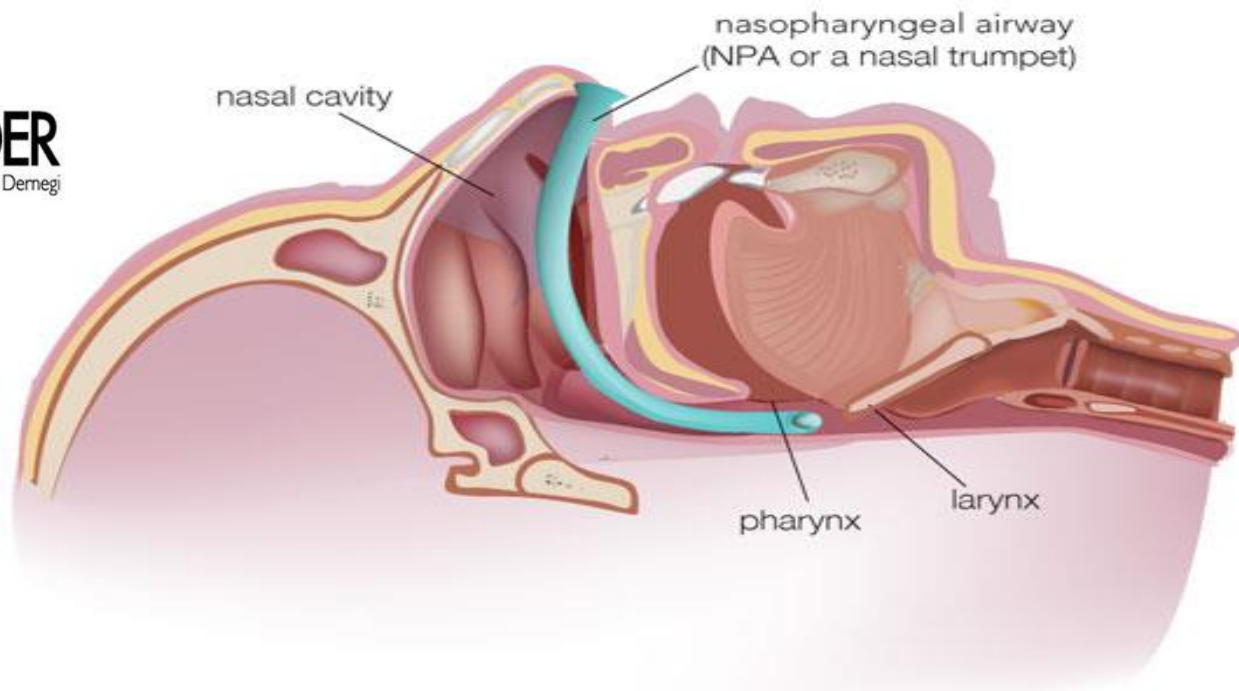
- Büyükse larinks girişine epiglotu iter ve havayolunu tıkar
- Dil ve dudaklar airway ile dişler arasında kalmamalıdır
- Yaralanması muhtemel dişler
- Aktif glossofarengeal refleks
- Hipofarinkste aktif kanama
- Mide içeriğinin regürjitasyon riski

NAZOFARINGEAL AIRWAY

□ Endikasyonları:

- Orofaringeal havayolunu tolere edemeyen yarı bilinçli hasta,
- Gag refleksi olan,
- Trismus olan,
- Ağız etrafında masif travması olan





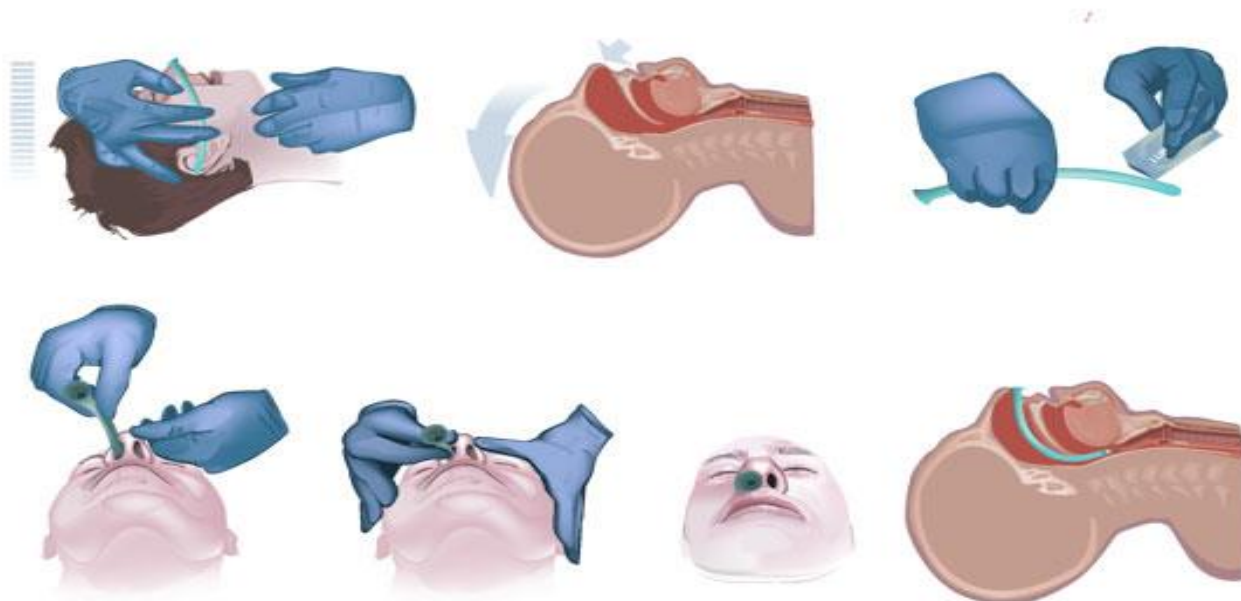
ir
rinkse

□ Tel

-
-
- (
-

□ Za

-
-
-
-

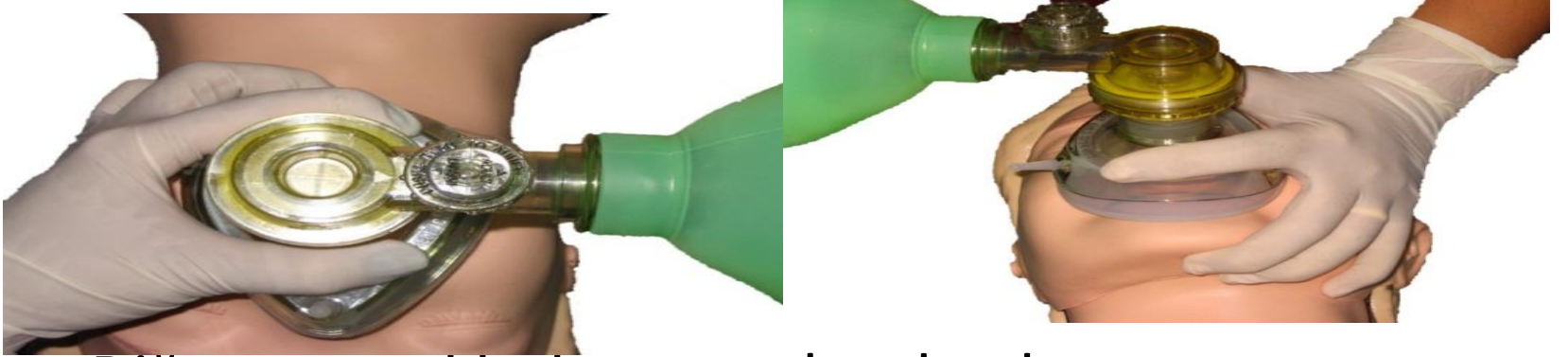


a,

BALON-VALV-MASKE (AMBU)



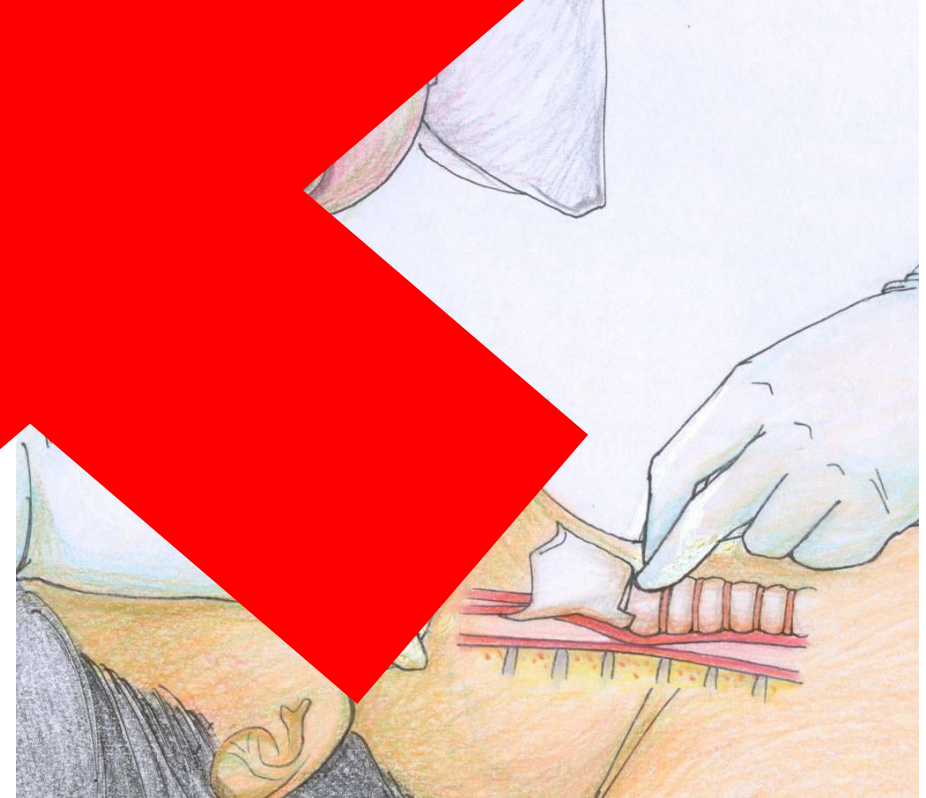
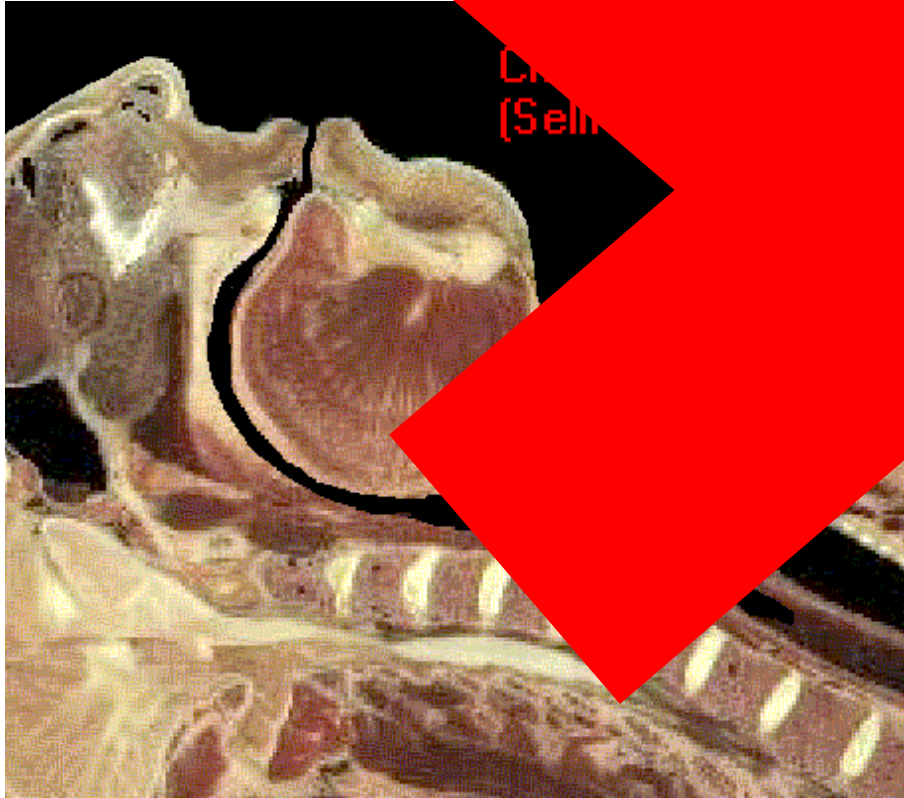
BALON-VALV-MASKE (AMBU)



- Diğer parmaklarla çene altından kavranır
- O₂ varsa arkasına takılır
- Rezervuarı olanlarla daha yüksek O₂ verilir
- Çocuk ve yetişkin boyutları vardır

Ambu-valf-maske

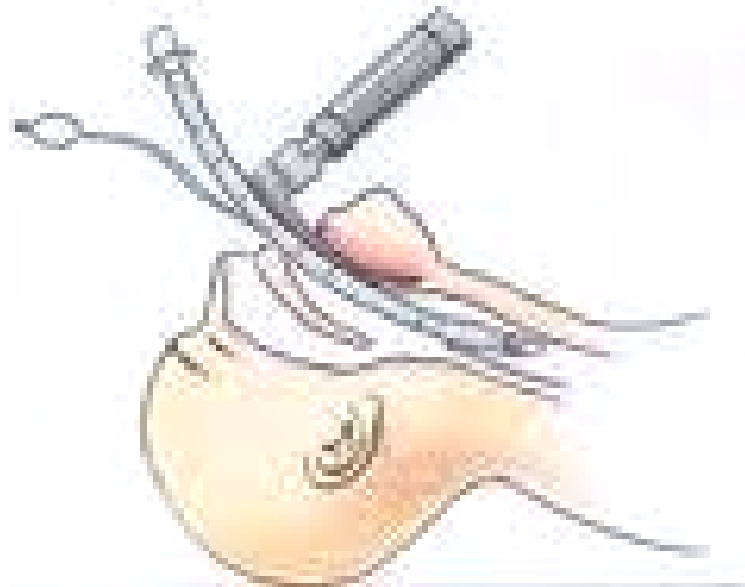
- (Sellick manovrası - krikoid kemiği üzerine bası) önerilmez



Zor BMV

- M= Maske
- O= Obstruksiyon veya obezite
- A= Age, İleri yaş
- N= No teeth, Dişsizlik
- S= Stiffness, ventilasyona direnç, KOAH, Astım, restriktif AC hastalığı, pulmoner ödem

ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON



ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON ENDİKASYONLARI

- Apne
- Kardiak arrest
- Hipoksemi
- Üst havayolu obstrüksiyonu
- Havayolunun aspirasyondan korunması
- Solunum yetmezliği
- Artmış kafa içi basınç tedavisi
- Göğüs duvarı travması
- Hemodinamik bozukluk

OROFARİNGEAL ENTÜBASYON ZORLUKLARI

- Servikal vertebra yaralanması,
- Mandibula fraktürü,
- Trismus,
- Gag refleksinin olması

Zor Entübasyon

- L= Look Externally
- E= Evaluate the 3-3-2 Rule
- M= Mallampati
- O= Obstruction
- N= Neck Mobility

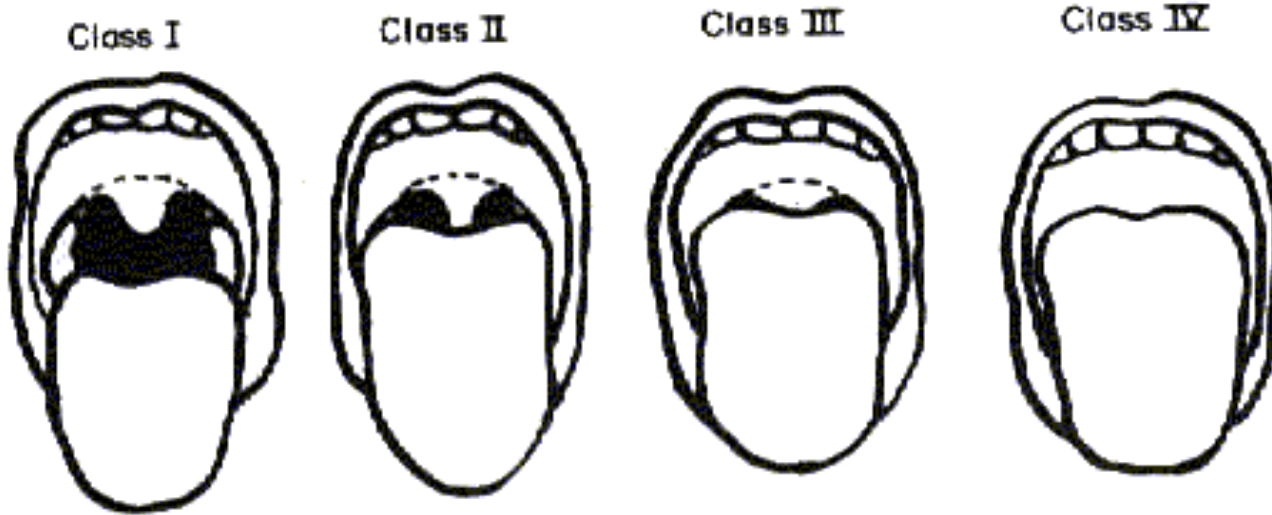
Zor Havayolu Anatomi

- Hipoplazik Mandibula



Hyoid-mental mesafenin 3 parmak ve thyroid ile hyoid arası en az 2 parmak genişliğinde olmalıdır

Zor Havayolu Anatomi



Class 1: Yumuşak damak, uvula, farenks ve pililer görülür

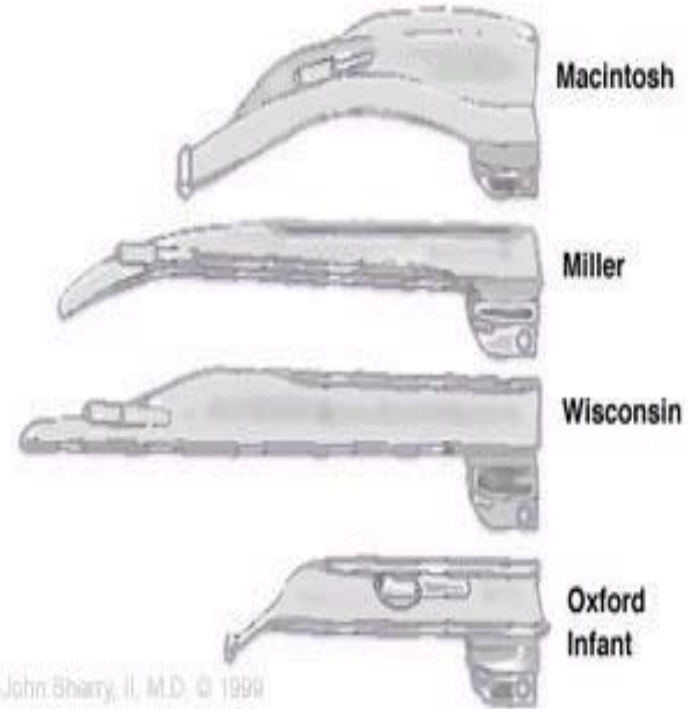
Class 2: Yumuşak damak, uvula ve farenks görülür

Class 3: Yumuşak damak ve uvula tabanı görülür

Class 4: Sadece sert damak görülür

LARİNGOSKOP PALASI

- Prematür:
 - Miller 0
- Yenidoğan:
 - Miller 0-1
- 1 ay - 2 yaş:
 - Miller 1
- 2-6 yaş:
 - Macintosh 2
- 6-12 yaş:
 - Miller 2 veya Macintosh 2-3
- 12 yaş ve üzeri:
 - Miller 2-3 veya Macintosh 3



ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON

- Endotrakeal tüp ölçüleri (2.5-9.5):
 - Tüpün iç çapının mm olarak ifadesidir
- Erkekler için: 8.0 - 8.5
- Kadınlar için: 7.5 - 8.0
- Çocuklar için :
 - Kafsız tüp çapı : $\text{Yaş}/4 + 4$ mm
 - Kahlı tüp çapı : $\text{Yaş}/4 + 3$ mm
 - Pratik olarak küçük parmak
 - Tüp derinliđi: $\text{Yaş}/2 + 12$ veya 14 cm

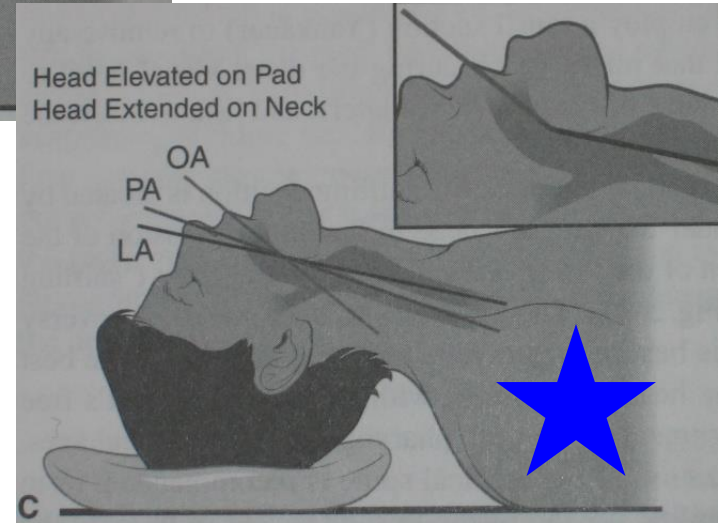
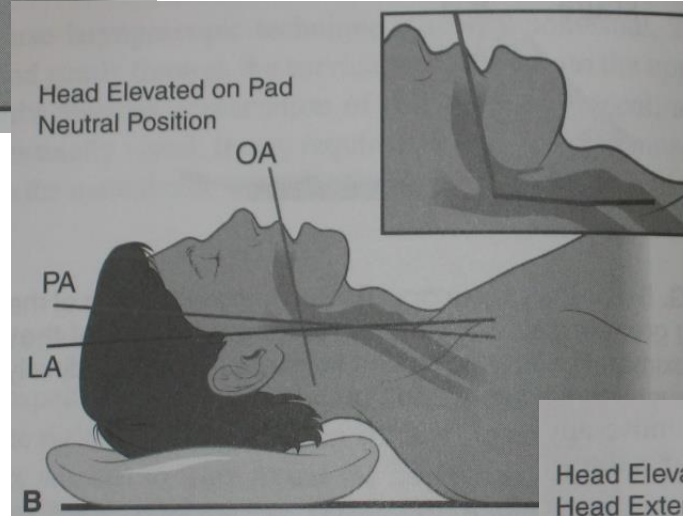
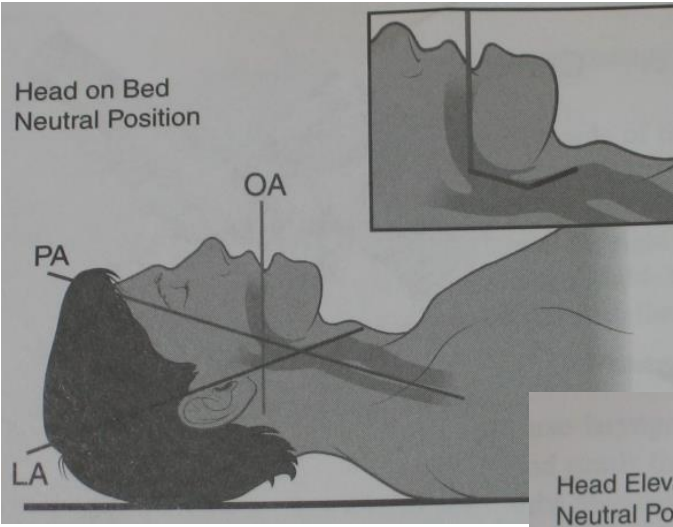
Entübasyonun 7P'si

- Preparation
- Preoxygenation
- Pretreatment
- Paralysis with induction
- Protection and positioning
- Placement
- Postintubation management

ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONA HAZIRLIK

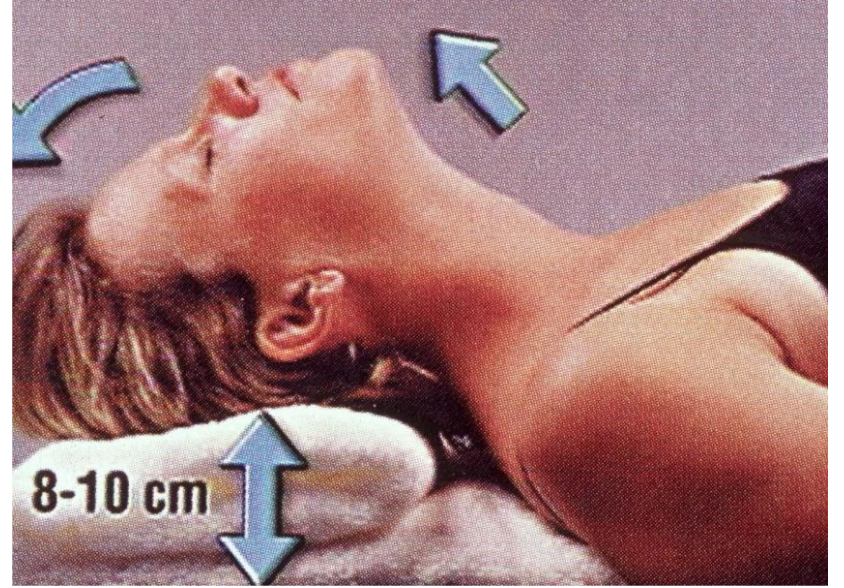
- Gerekli tüm malzemeleri kontrol et
- Başını koklama pozisyonuna getir
- Ağız ve farenksi gerekiyorsa temizle
- Balon-valf-maske ile %100 O₂ vererek ventile et (2 dak)

Baş pozisyonu





Baş pozisyonu

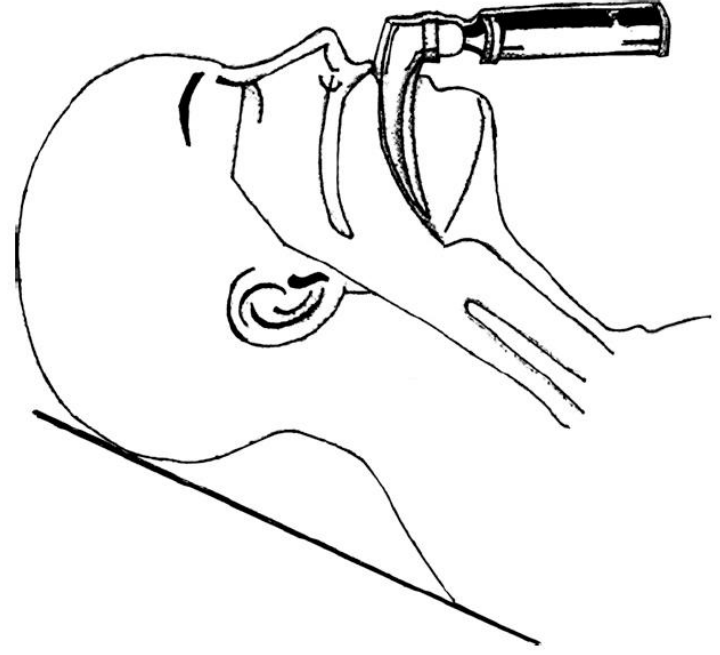


**Kulak, sternal notch
seviyesinde olsun**

(en azından orta aksiler hattın daha yüksek bir seviyede olsun)



Baş pozisyonu



Kulak, sternal notch
seviyesinde olsun
(en azından orta aksiler hattın daha yüksek bir
seviyede olsun)

- Premedikasyon:
 - Lidokain; 1.5 mg/kg İV (KİBAS ve bronkospazm)
 - Fentanil; 3 µg/kg İV (KİBAS, kardiyak iskemi)
(hipotansiyon!)
 - Atropin; 0.02 mg/kg İV min: 0.10 mg (bradikardi)

İndüksiyon ajanları

Ajan	Doz	Etki Başlangıcı	Etki Süresi	Yararları	Zararları
Etomidat	0.3-0.5 mg/kg IV	<1 dk	10-20 dk	↓ İKB ↓ İntraoküler B Nötral KB	↓ Kortizol Myoklonik kasılma Nöbet
Propofol	0.5-1.5 mg/kg IV	20-40 sn	8-15 dk	Antiemetik Antikonvülzan ↓ İKB	Apne ↓ KB Analjezik etkisi yok
Ketamin	1-2 mg/kg IV	1 dk	10-20 dk	Bronkodilatatör Disosiyatif amnezi Analjezi	↑ Sekresyon ↑ KB
Midazolam	0.1-0.3 mg/kg	30-60 sn	15-30 dk	En sık tercih	Hipotansiyon
Tiyopental	3-5 mg/kg	60 sn	3-12 dk	Status epileptikus	Hipotansiyon Bronkospazm

Paralitik Ajanlar

Ajan	IV Yetişkin Dozu	Etki Başlangıcı	Etki Süresi	Yorum
Rokuronyum	1 mg/kg	1-3 dk	30-45 dk	Taşikardi. Etki ve başlangıç süresi suksinilkoline göre daha uzun.
Vekuronyum	0.08-0.15 mg/kg	2-4 dk	25-40 dk	Obez, yaşlı veya hepatorenal yetmezlikte uzamış etki süresi
	0.15-0.28 mg/kg		60-120 dk	
Suksinilkolin	1.5 mg/kg	45-60 sn	5-9 dk	Optimal entübasyon halini en hızlı hazırlayan ajan

Suksinilkolin Kontraendikasyonları

- Eski yanıklar
- Denervasyon yaralanması **5 günden eski**
- Belirgin crush yaralanması
- Ciddi enfeksiyon

- Yeni başlayan myopati
- Hiperkalemi
- Fasikülasyon
- Malign hipertermi
- Bradikardi
- Myastenia Gravis veya psödokolinesteraz eksikliği

A
Incorrect



B
Incorrect



C
Correct

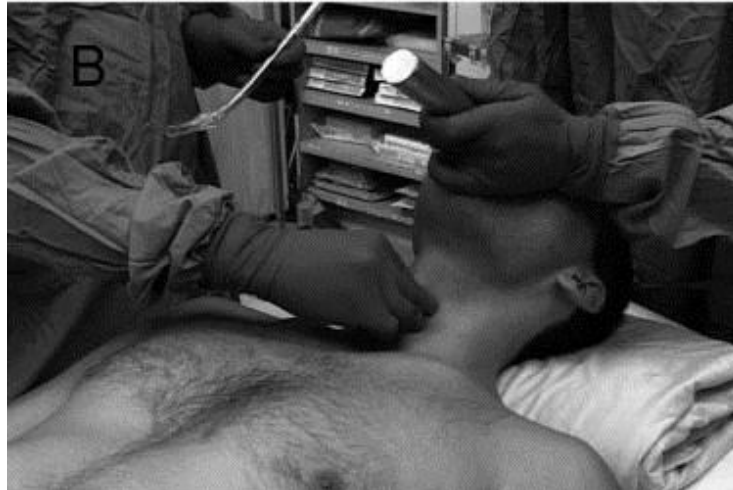


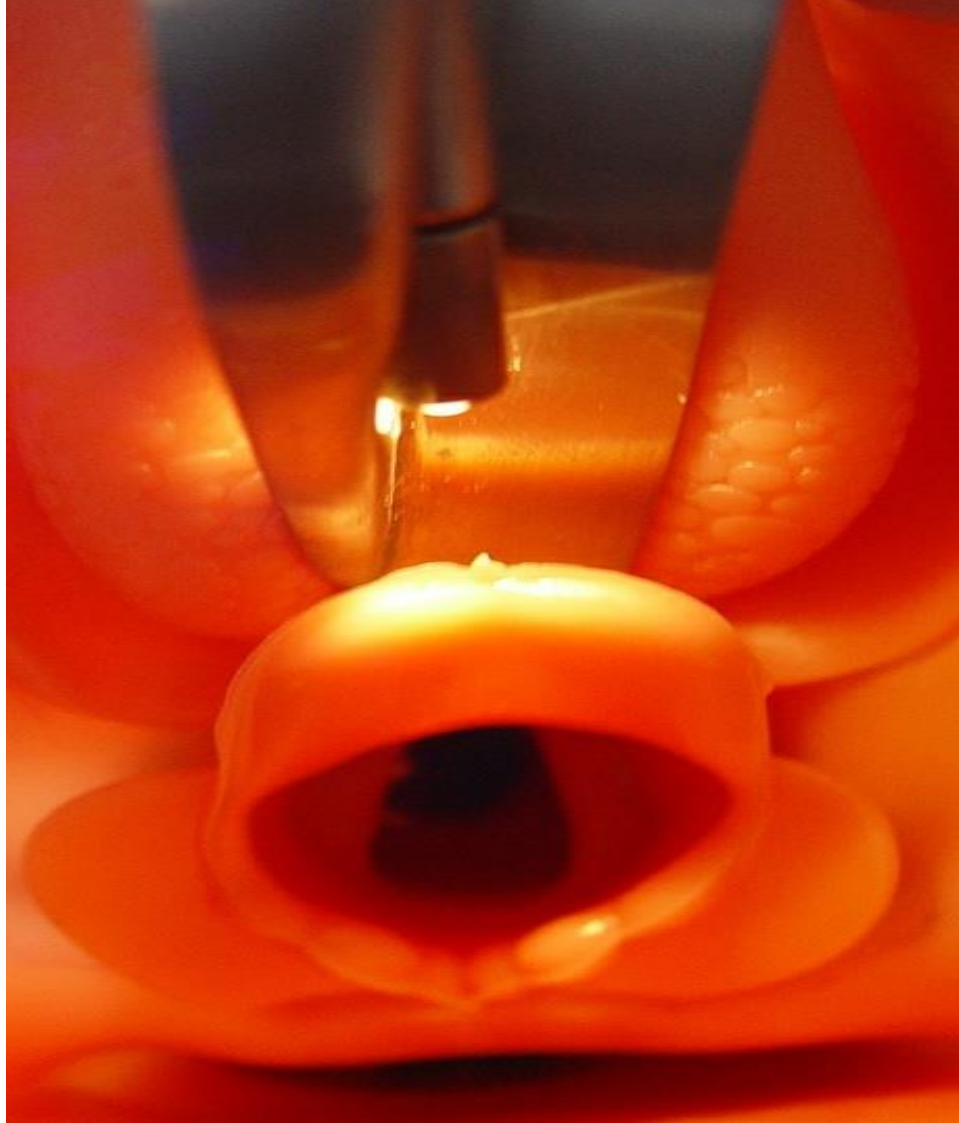
Glottis iyice gözükmüyorsa:

iki elle laringoskopi (“AYSB” manevrası)



- “AYSB”
- A = arkaya
- Y = yukarıya
- S = sağa
- B = bası









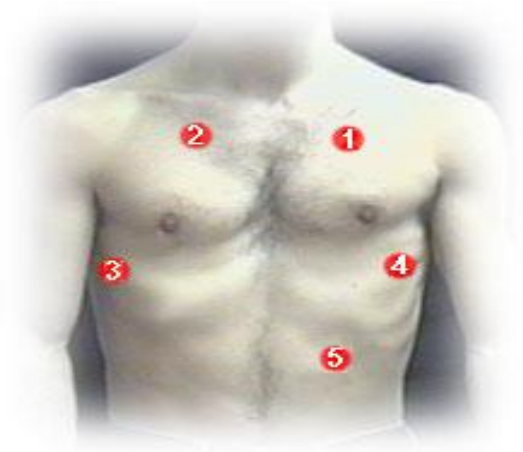


ENTÜBASYONDA BAŞARISIZLIK

- Yetersiz ekipman
- Hastaya yanlış pozisyon verilmesi
- Deneyimsiz personel
- Beklenilmeyen anormal anatomik yapı
- Patolojik nedenler

ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONU DOĞRULAMA

- Kord vokalleri görme
- Tüpte buğulanma
- Her iki akciğer apeksi ve bazalleri ve epigastrium dinlenir
- End-tidal CO₂ dedektörü ve ösefageal dedektör de kullanılabilir
- US





- Kapnografi göğüs basırlarının etkinliğini ve spontan dolaşımın geri dönüşümünü saptamada kullanılan fizyolojik bir göstergedir.

Kapnografi vs. Kapnometre



Kapnografi

- ETCO₂ ölçümü ve CO₂ dalga şeklini gösterir
- Kapnograf tarafından ölçülür

Kapnometre

- ETCO₂ ölçümü ve rakamsal değerini gösterir (dalga şekli yok)
- Kapnometre tarafından ölçülür

- Tüp yerindeyse:
 - Orofarengeal airway yerleştir
 - Tespit et
- Yüksek konsantrasyonda O₂ ile ventile et
- Entübasyondan sonra, kompresyonla senkronizasyon gerekmez.



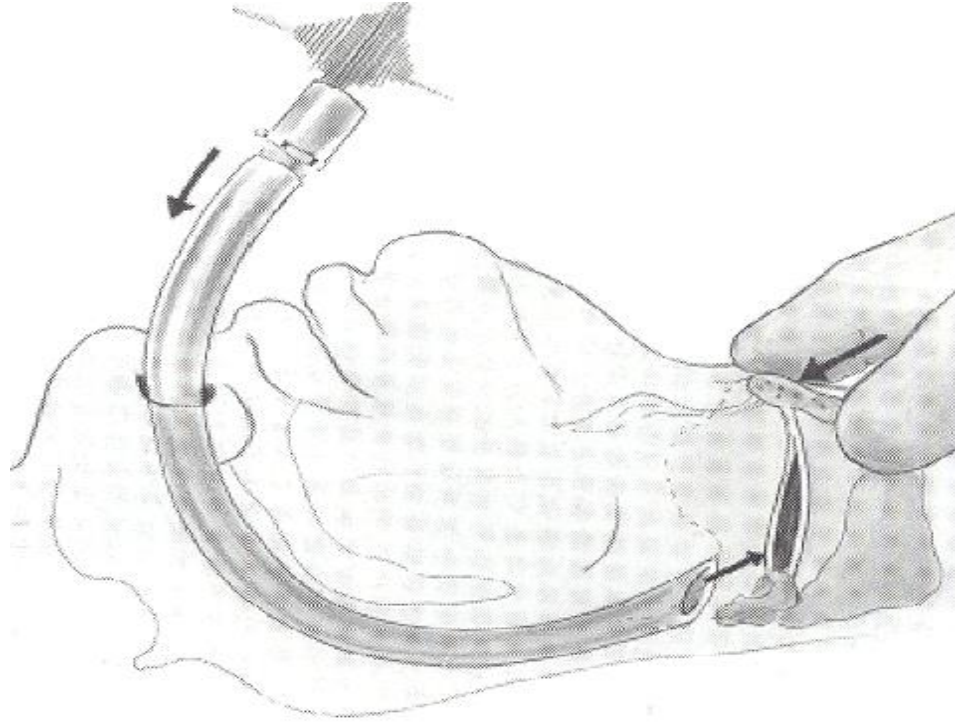
ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON KOMPLİKASYONLARI

- Travma (dil, dudaklar, diş, farenks, trakea)
- Ösefagus veya ana bronş entübasyonu
- Hipoksemi, disritmi
- Kanama, hematom
- Vokal kord hasarı
- Faringo-ösefageal perforasyon
- Gastrik regürjitasyon

ZOR ENTÜBASYON

- Çenenin küçük ve geride olması
- Kısa boyun
- Çıkıntılı kesici dişler
- Dar ve küçük ağız
- Yüksek kavisli damak
- Hareketsiz boyun
- Ağız içi kitle
- Trismus
- Travma:
 - Hematom
 - Trakea deviasyonu vs

NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON



NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON

- Laringoskop kullanılamıyorsa,
- Krikotiroidotomi yapılamıyorsa,
- Nöromuskuler blokaj zararlıysa,
- Ciddi dispne var, uyanık ve yatırılmıyorsa:
 - KKY, KOAH, Astım gibi
- Orofaringeal-Laringeal aksı birleştirmede sorun varsa:
 - Artrit, Masseter spazmı, Trismus, Tetanoz
 - Temporomandibular dislokasyon
 - Yeni ağız içi cerrahi geçirme
 - Dekortike veya deserebre rijidite

NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON

- Teknik:
 - ETT'den 0,5-1 mm küçük tüp
 - Topikal vazokonstriktör
 - Kayganlaştırıcı jel
 - Bir elle tüpü iterken diğer elle larinksi sabitle
 - Nefes alırken tüp itilir
 - Burun girişinden mesafe:
 - Erkek 28 cm
 - Kadın 26 cm

NAZOFARİNGEAL ENTÜBASYON ZORLUKLARI

- Kanama eğilimi
- Artmış intrakranial basınç artışı
- Kafa tabanı kırığı

VİDEOLARİNGOSKOPLA ENTÜBASYON



VİDEOLARİNGOSKOPLA ENTÜBASYON



ALTERNATİF HAVA YOLU ARAÇLARI

- LMA : Laryngeal mask airway
LMA-Fastrach ETE
- ETC : Özefago-trakeal kombitüp

Zor Ekstraglottik Airway Yerleştirme

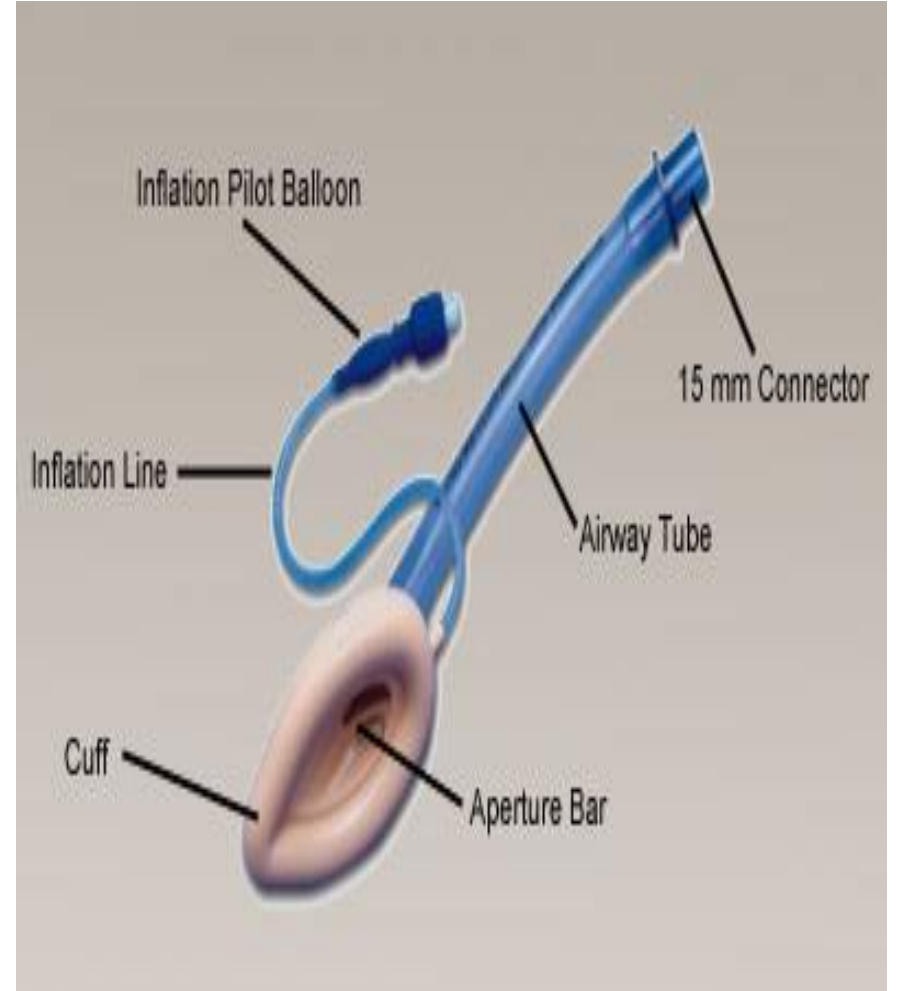
- R= Restricted mouth opening
- O= Obstruction or obesity
- D= Distorted anatomy
- S= Stiffness (resistance to ventilation)

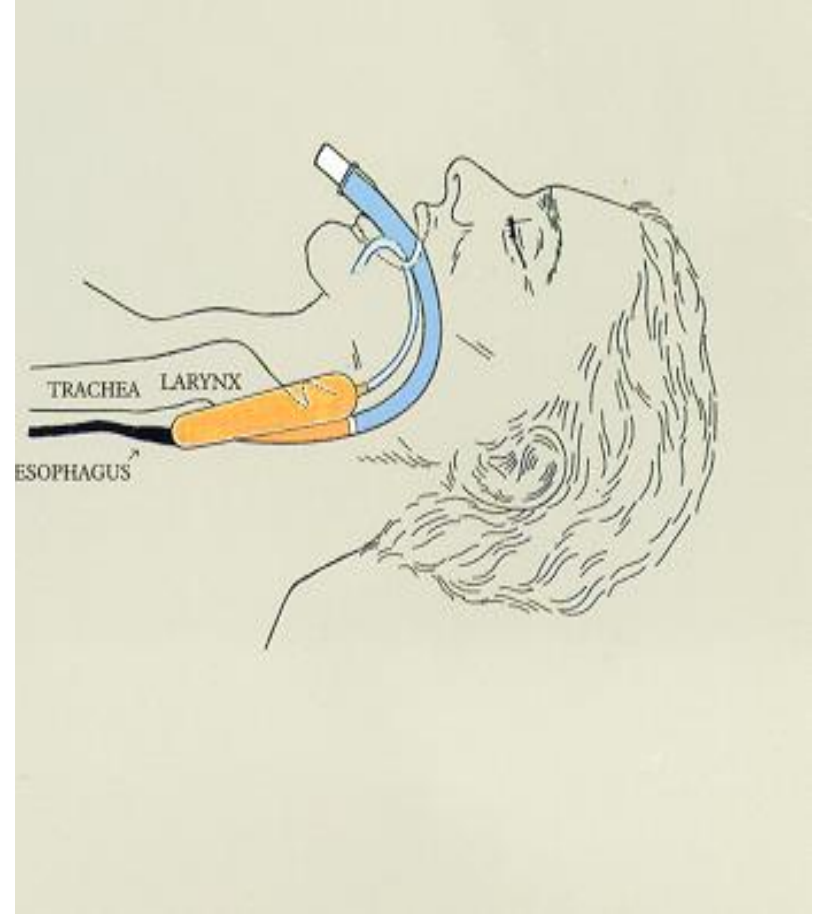
LARİNGEAL MASK AIRWAY

- Körlemesine
- ETE yapılamazsa,
- Hızlı, basit ve kolay
- Komplikasyon:
 - Mide regürjitasyonu ve aspirasyon
 - Laringospazm ve
 - Yüksek havayolu basıncında hava kaçağı
- Sıklıkla çocuklarda uygulanır

- Boyutlar:

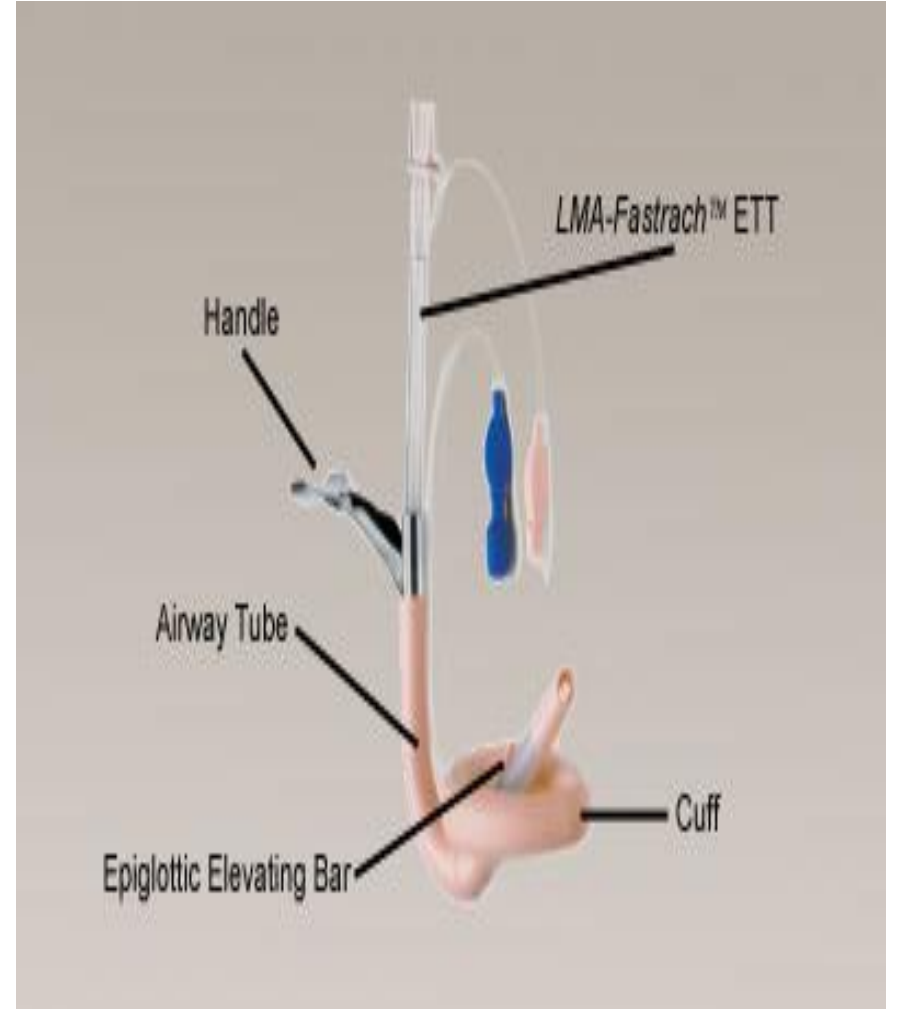
- 5 kg altı → 1
- 5-10 kg → 1,5
- 10-20 kg → 2
- 20-30 kg → 2,5
- 30-50 kg → 3
- 50-70 kg → 4
- 70 kg üzeri → 5

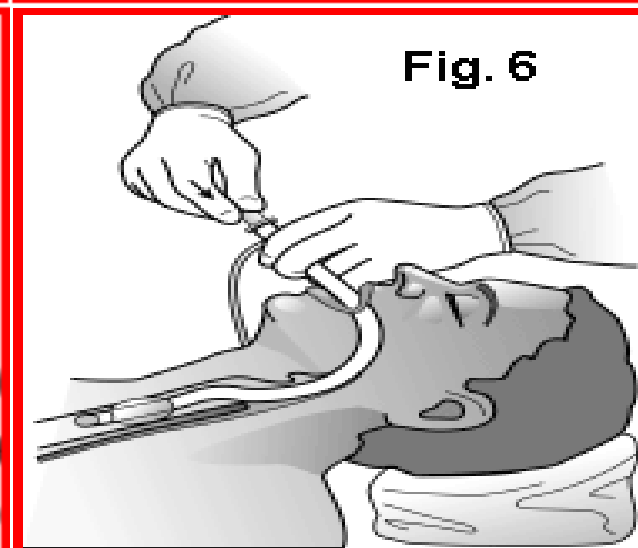
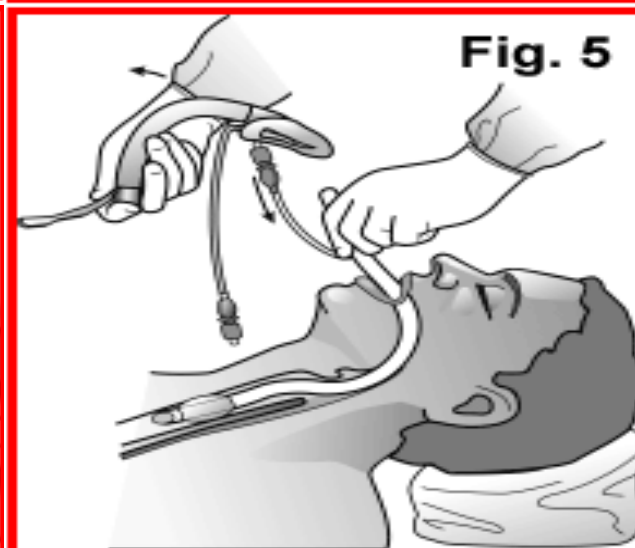
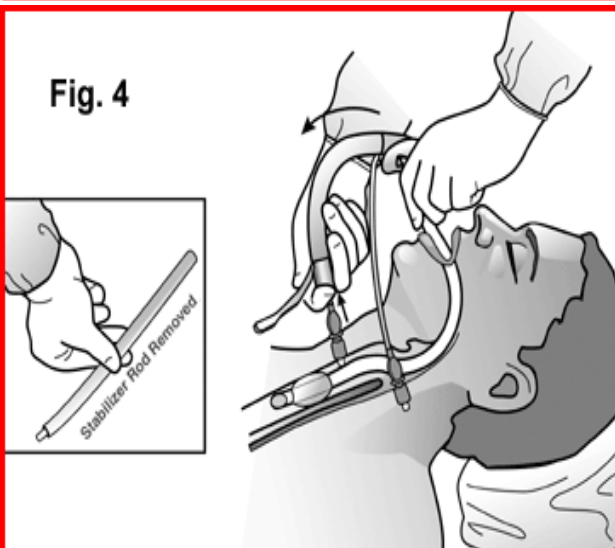
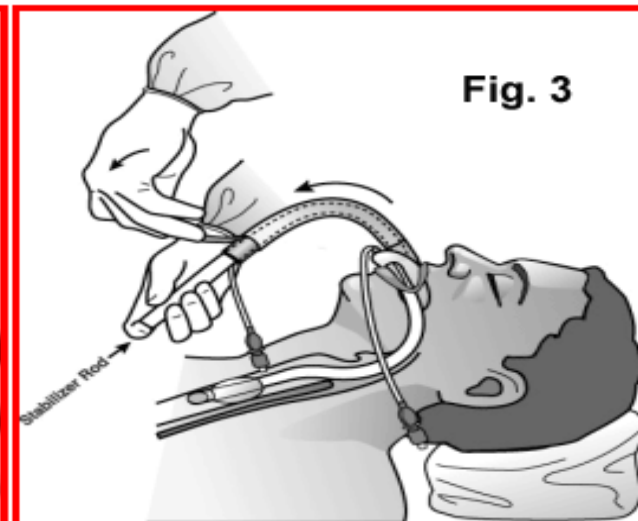
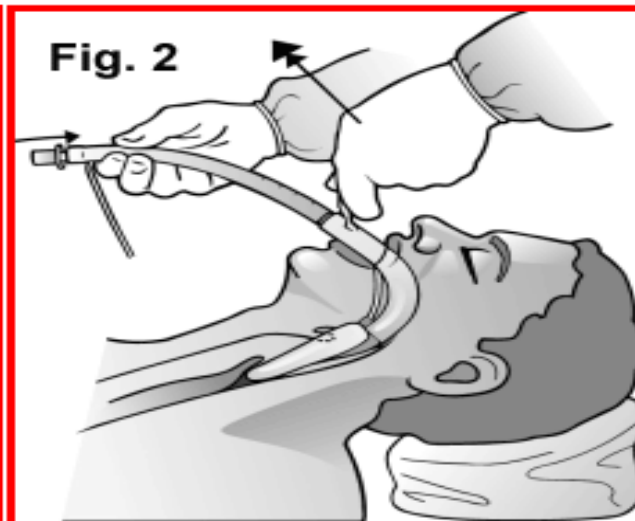
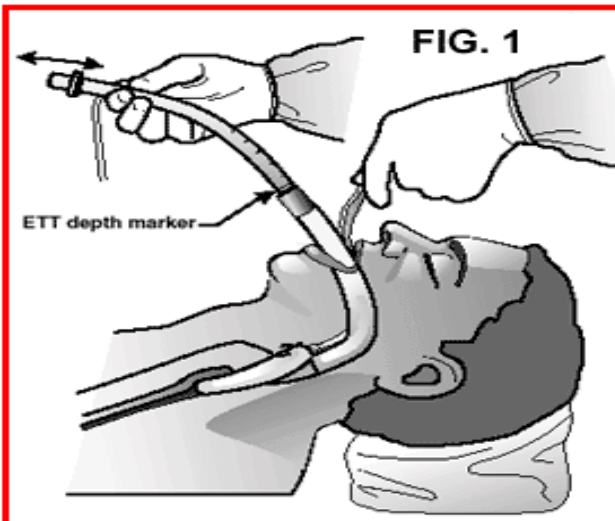




LMA Fastrach ETE

- LMA'dan farkı;
içinden endotrakeal
tüp geçirilerek ETE
yapılır





ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP



ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP

■ Endikasyon:

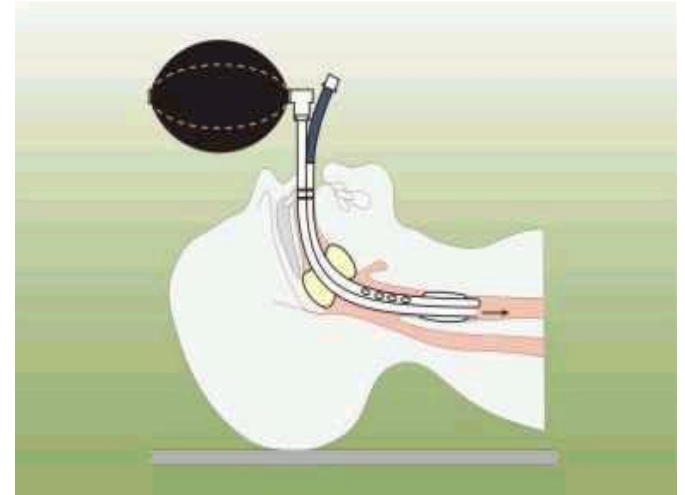
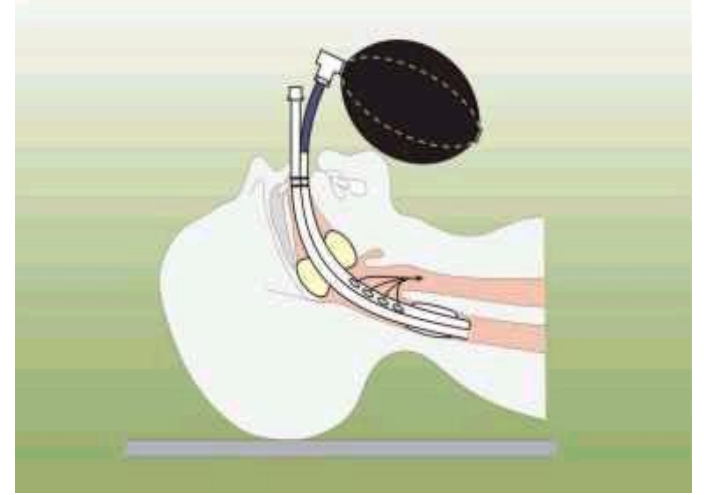
- Endotrakeal entübasyonun zorsa
- Boynun hareket ettirilmesinin mümkün olmadığı durumlar

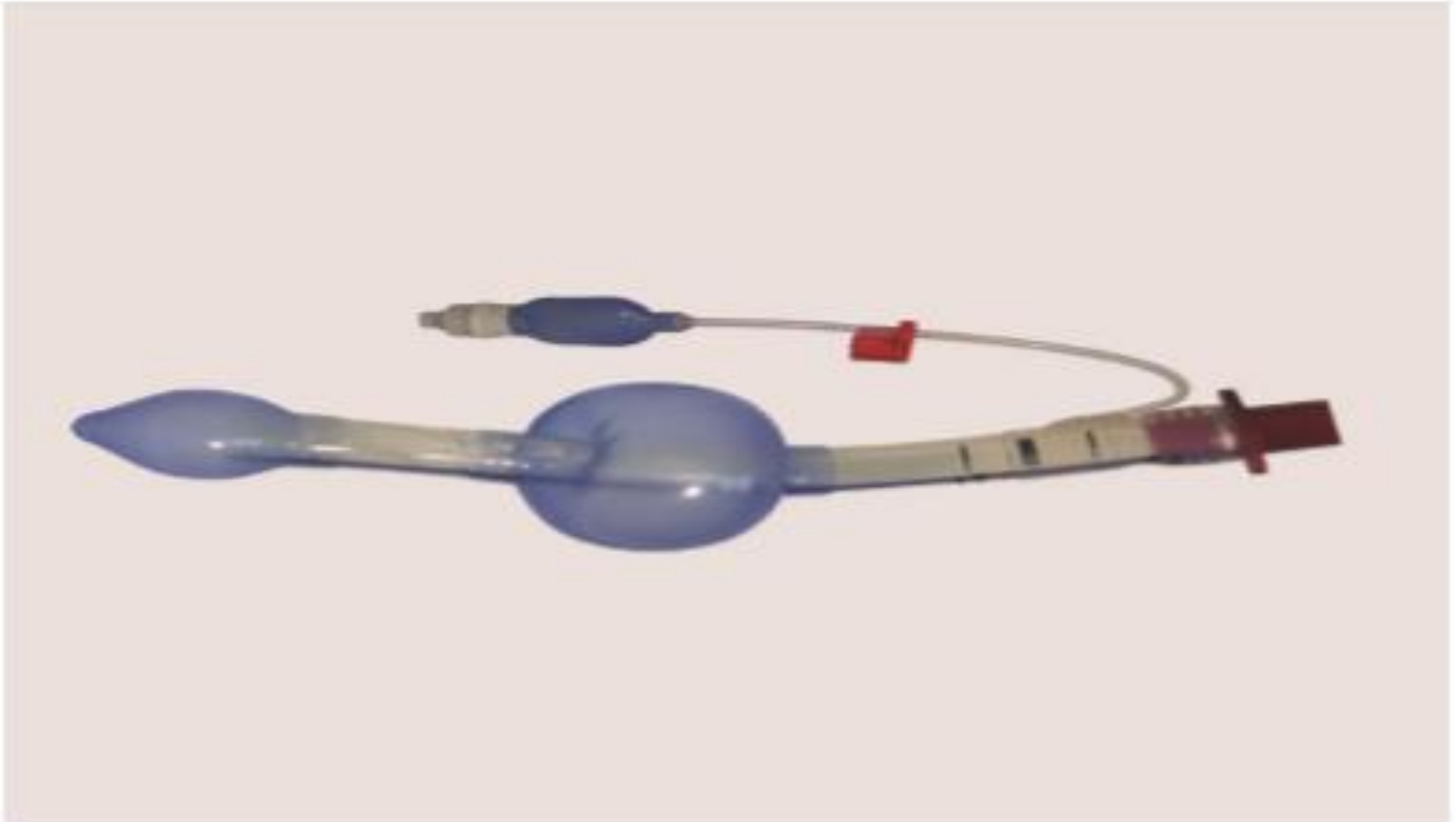
■ Kontrendikasyon:

- Öğürme refleksi varsa
- Yaş < 16
- Kostik madde zehirlenmesi
- Ciddi orofaringeal travma

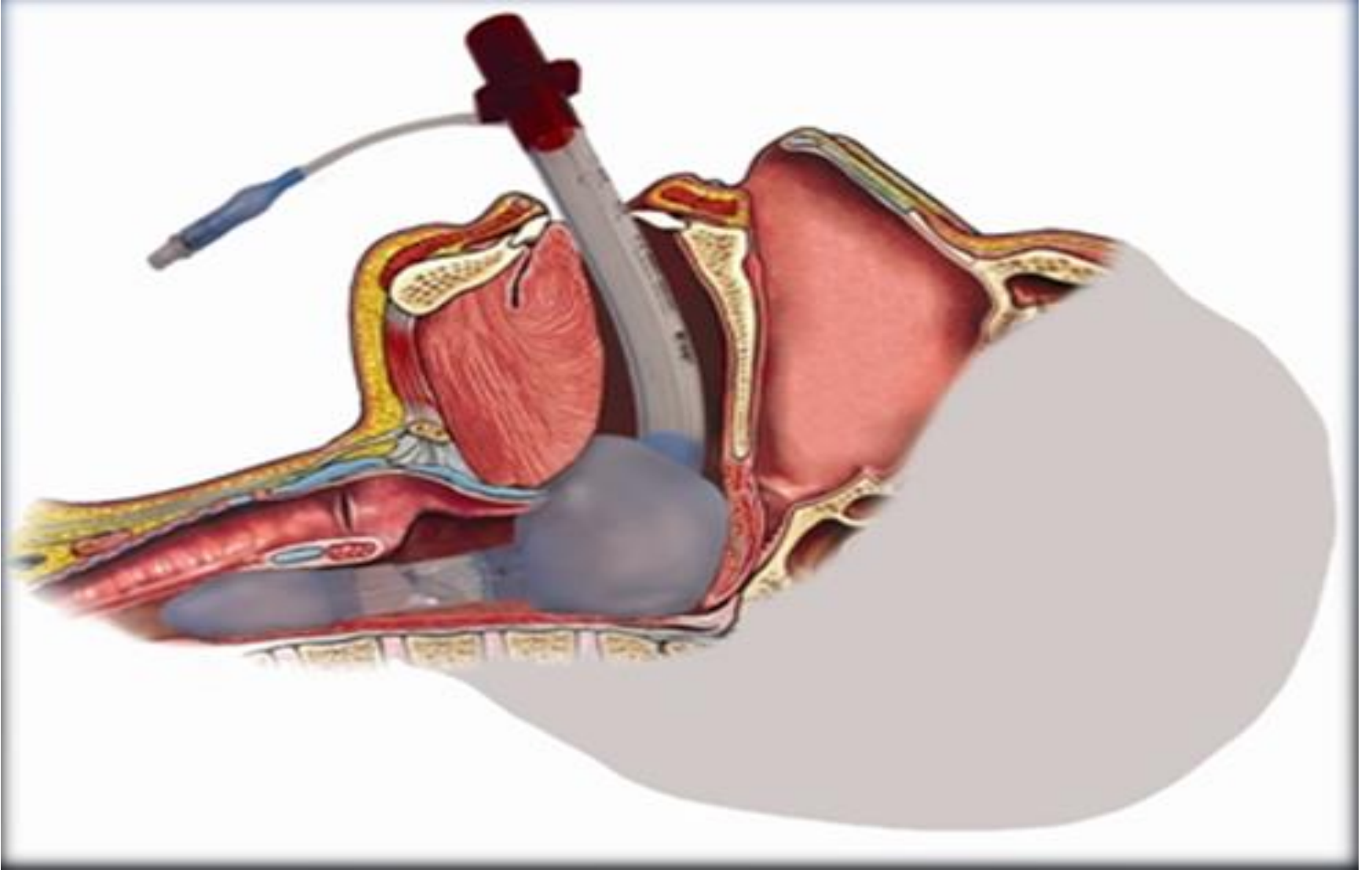
ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP

- Körlemesine uygulanır
- İki lümeni vardır
 - Biri farenks seviyesinde delikli ve distal ucu kapalı
 - İkinci lümenin ise distal ucu açıktır.
- Özefagus veya trakeaya yerleşir





■ **FIGURE 2-10** Example of a laryngeal tube airway.

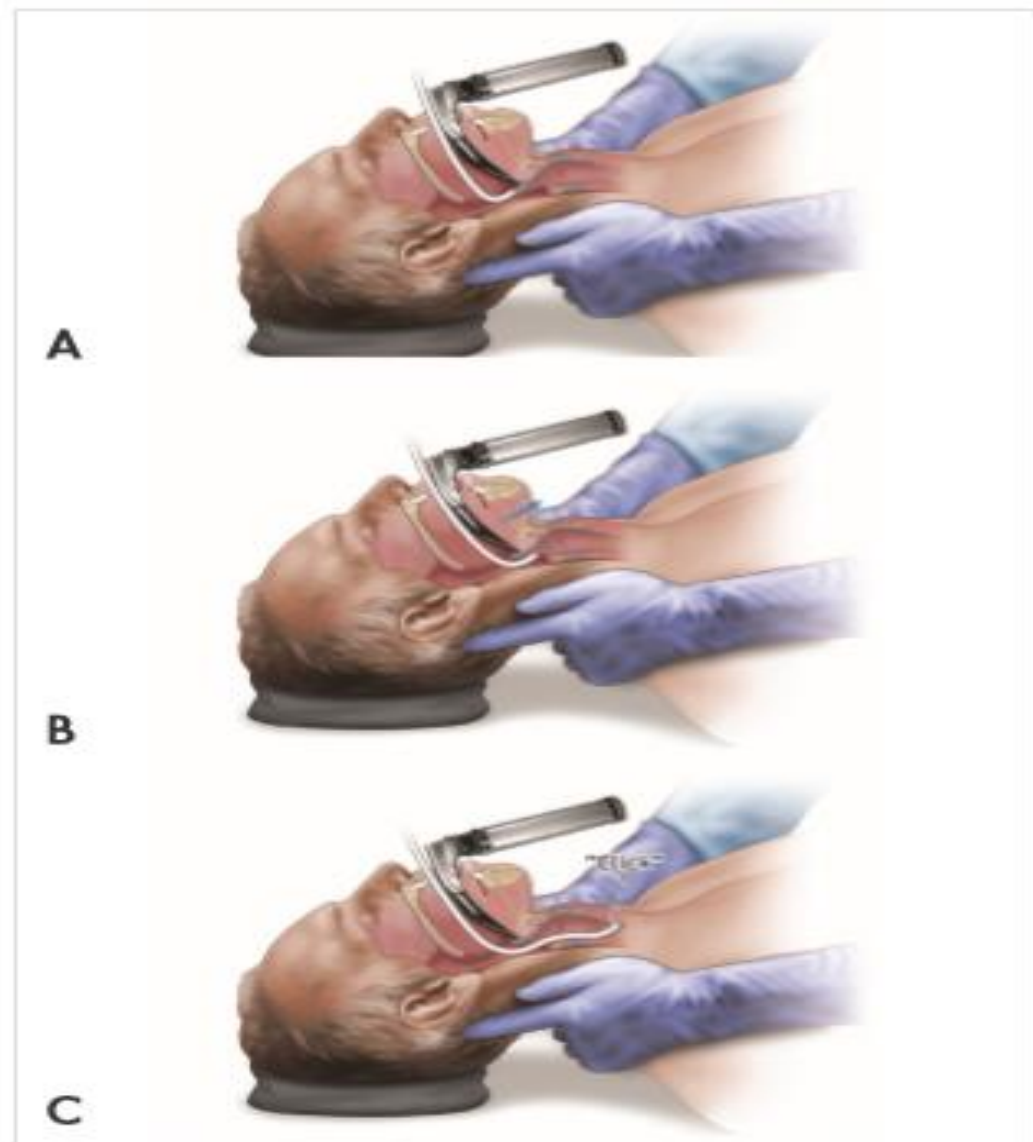




■ **FIGURE 2-9** The i-gel® supraglottic airway. The tip of the airway should be located into the upper esophageal opening. The cuff should be located against the laryngeal framework, and the incisors should be resting on the integral bite-block.



■ **FIGURE 2-13** Eschmann Tracheal Tube Introducer (ETTI). This device is also known as the gum elastic bougie.



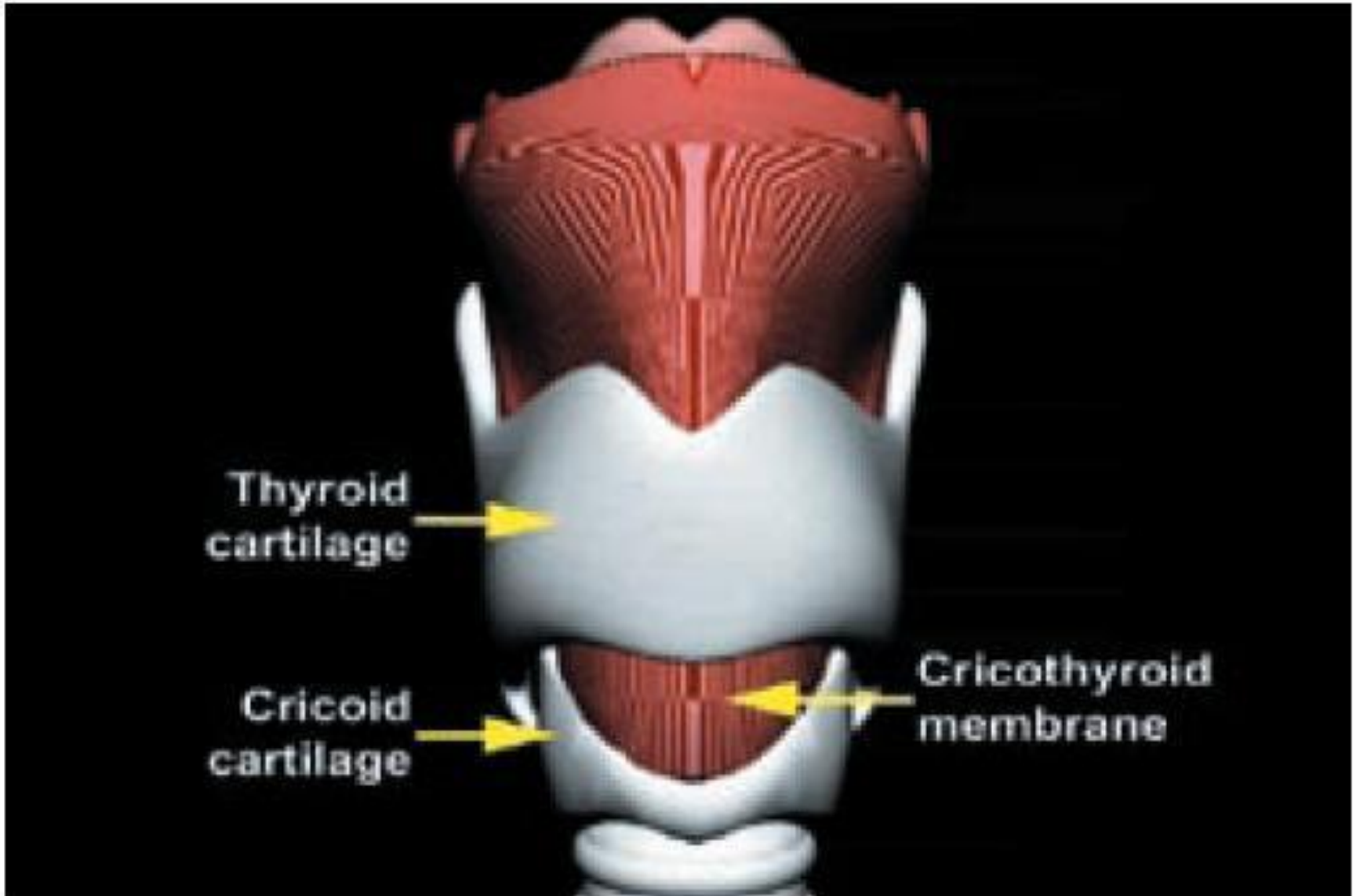
■ **FIGURE 2-14** Insertion of the GEB designed to aid in difficult intubations. A. The GEB is lubricated and placed in back of the epiglottis with the tip angled toward the front of the neck. B. It slides under the epiglottis and is maneuvered in a semiblind or blind fashion into the trachea. C. Placement of the GEB into the trachea may be detected by the palpable “clicks” as the tip passes over the cartilaginous rings of the trachea.

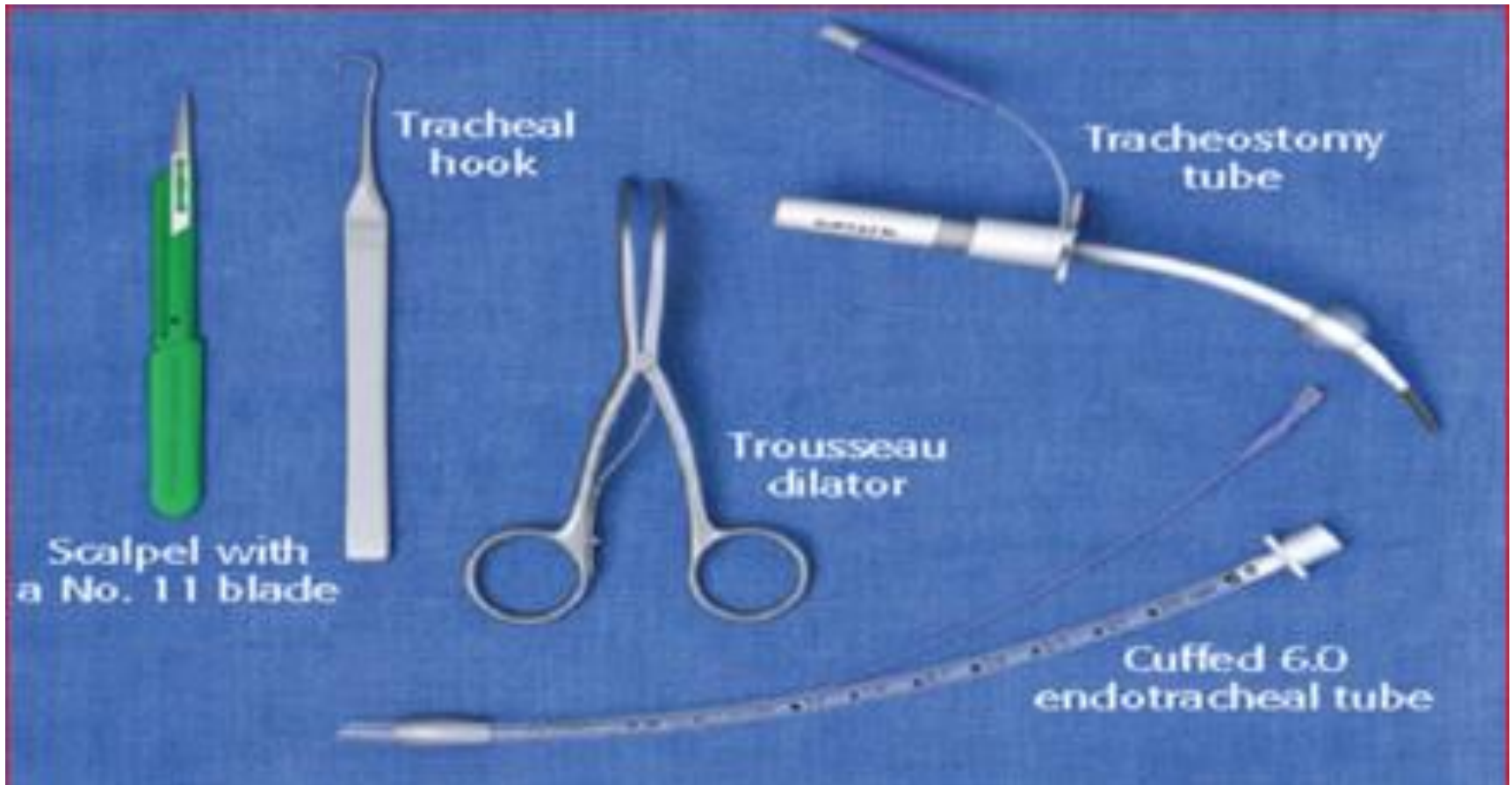
CERRAHİ YÖNTEMLER

- Krikotiroidotomi (Koniotomi)
 - İğne krikotiroidotomi (12 yaş altı)
 - Cerrahi krikotiroidotomi (12 yaş üzeri)

Zor Krikotiroidotomi

- S= Surgery
- M= Mass
- A= Acces/Anatomy
- R= Radiation
- T= Tumor

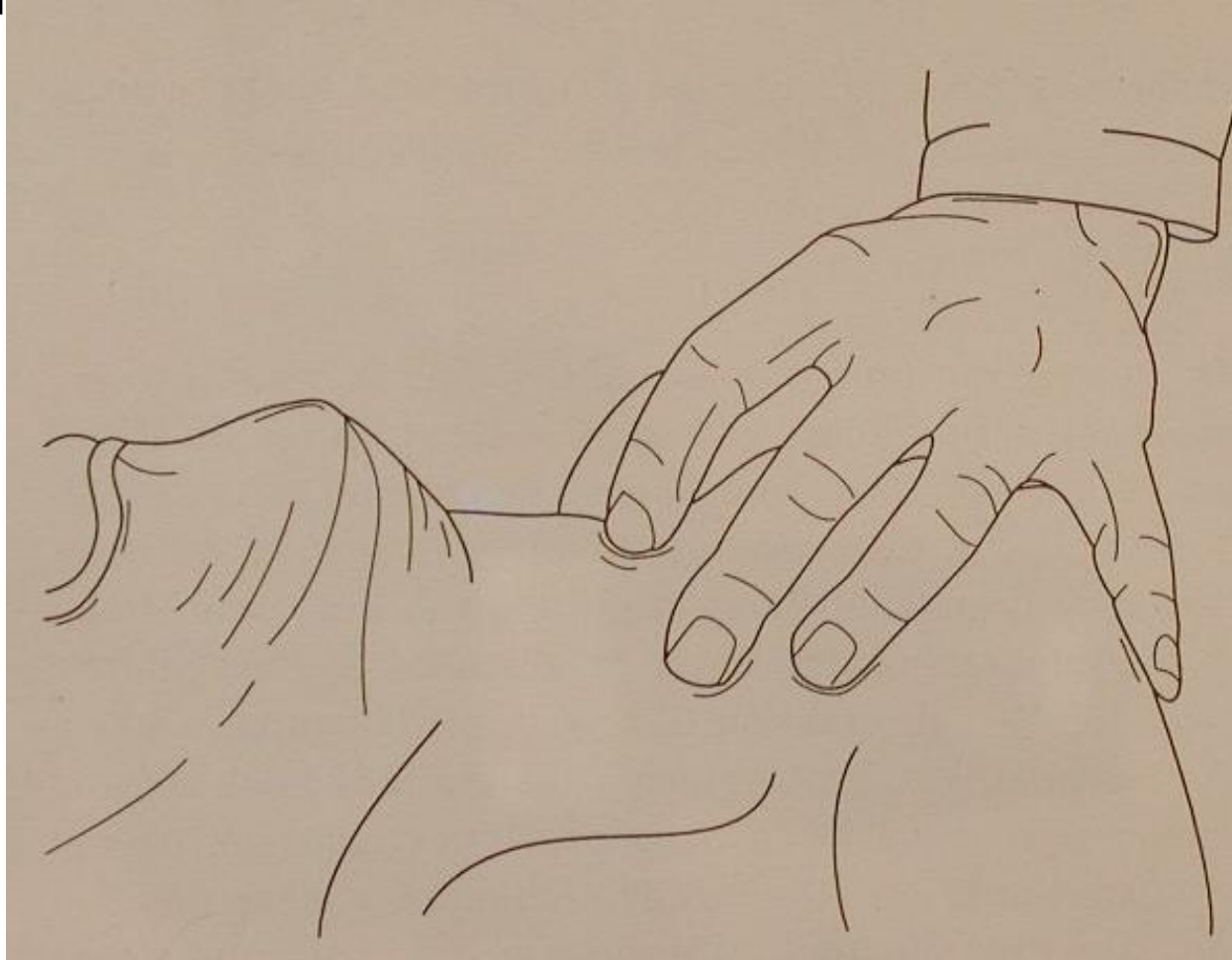




Krikotirotomi:

hızlı 4 aşamalı yöntem

- 1) Yapıları tespit et (palpasyon çok önemli)



hızlı 4 aşamalı yöntem

- 2) İnsizyon:
 - Her şey belli ise 20 nolu bistüri ile tek yatay kesi (deri ve zardan)
 - Her şey belli değilse deriden dikey kesi, zardan yatay kesi
 - Bisturi hava yolundayken yanından trakeal kanca



hızlı 4 aşamalı yöntem

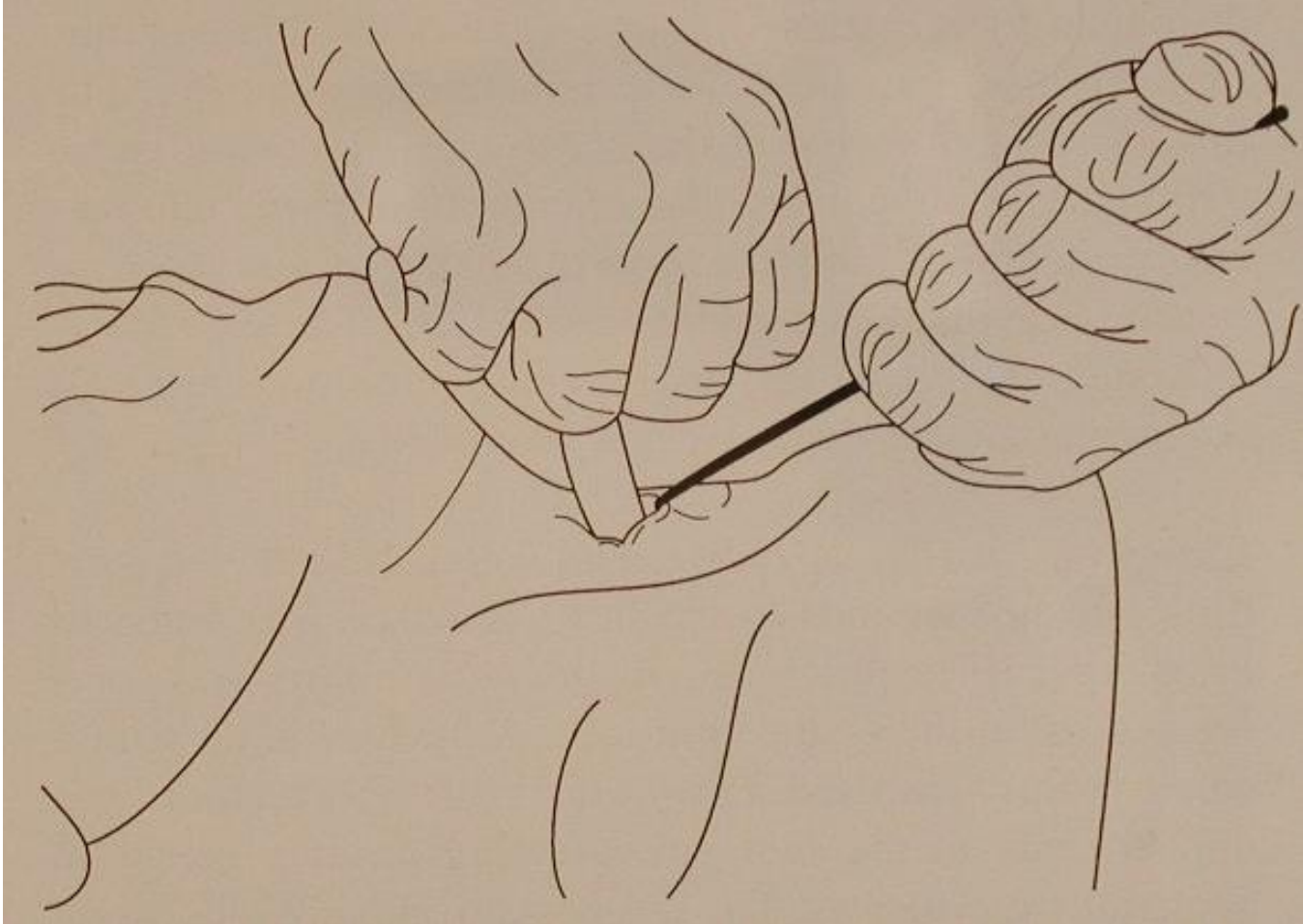
- 3) Traksiyon
 - Trakeal kanca *aşağıya doğru*



Krikotirotomi:

hızlı 4 aşamalı yöntem

- 4) Tüp yerleştirilir

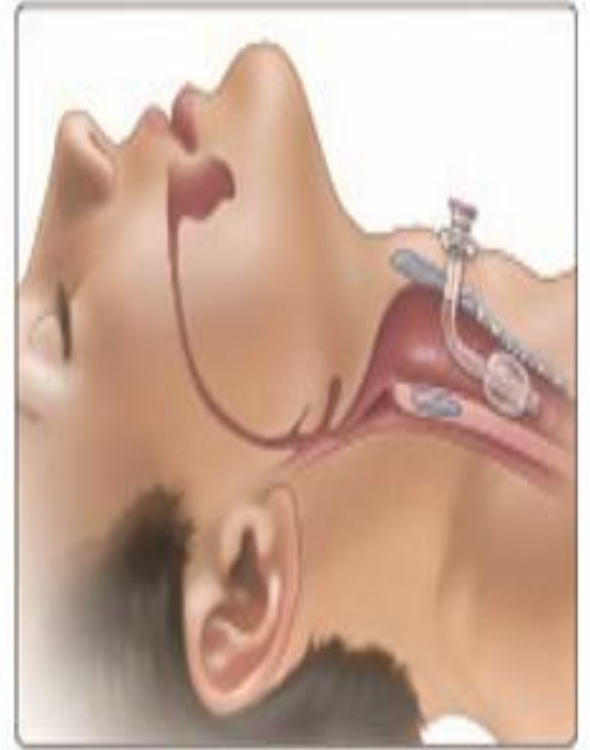




B

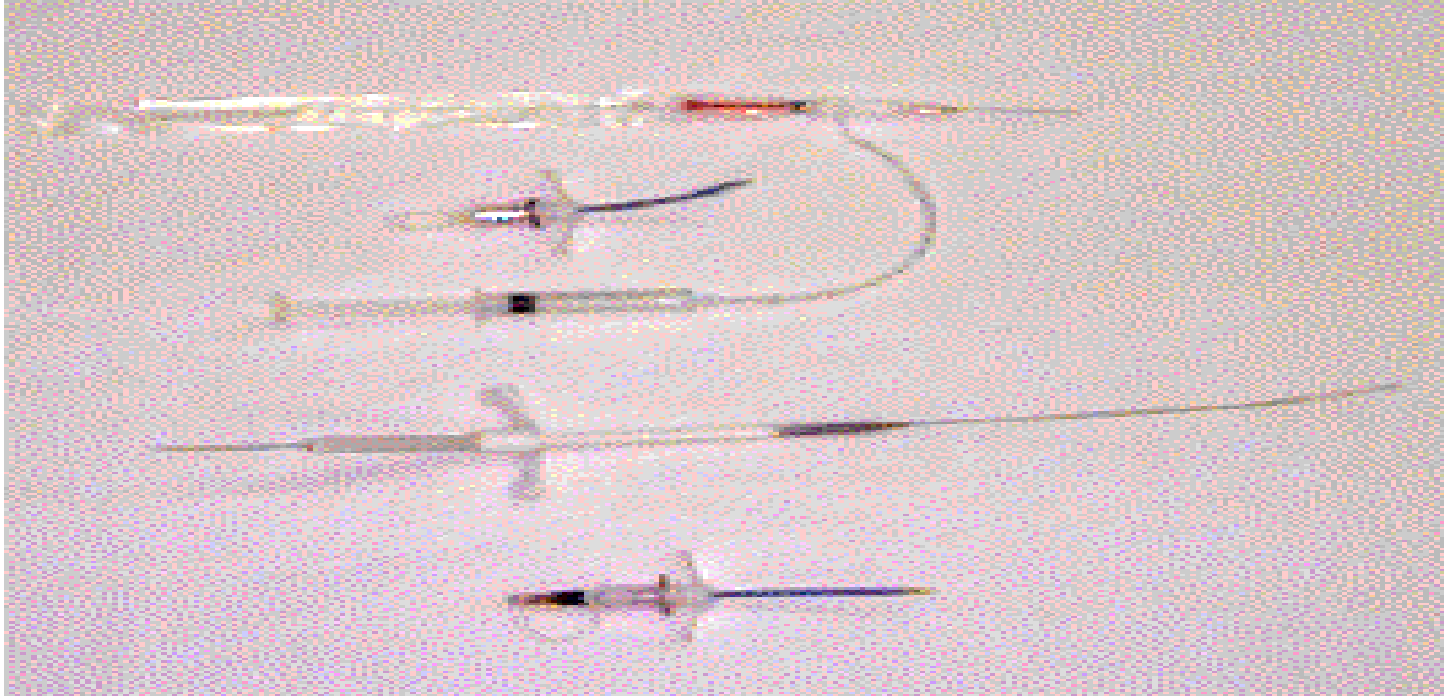


C



D

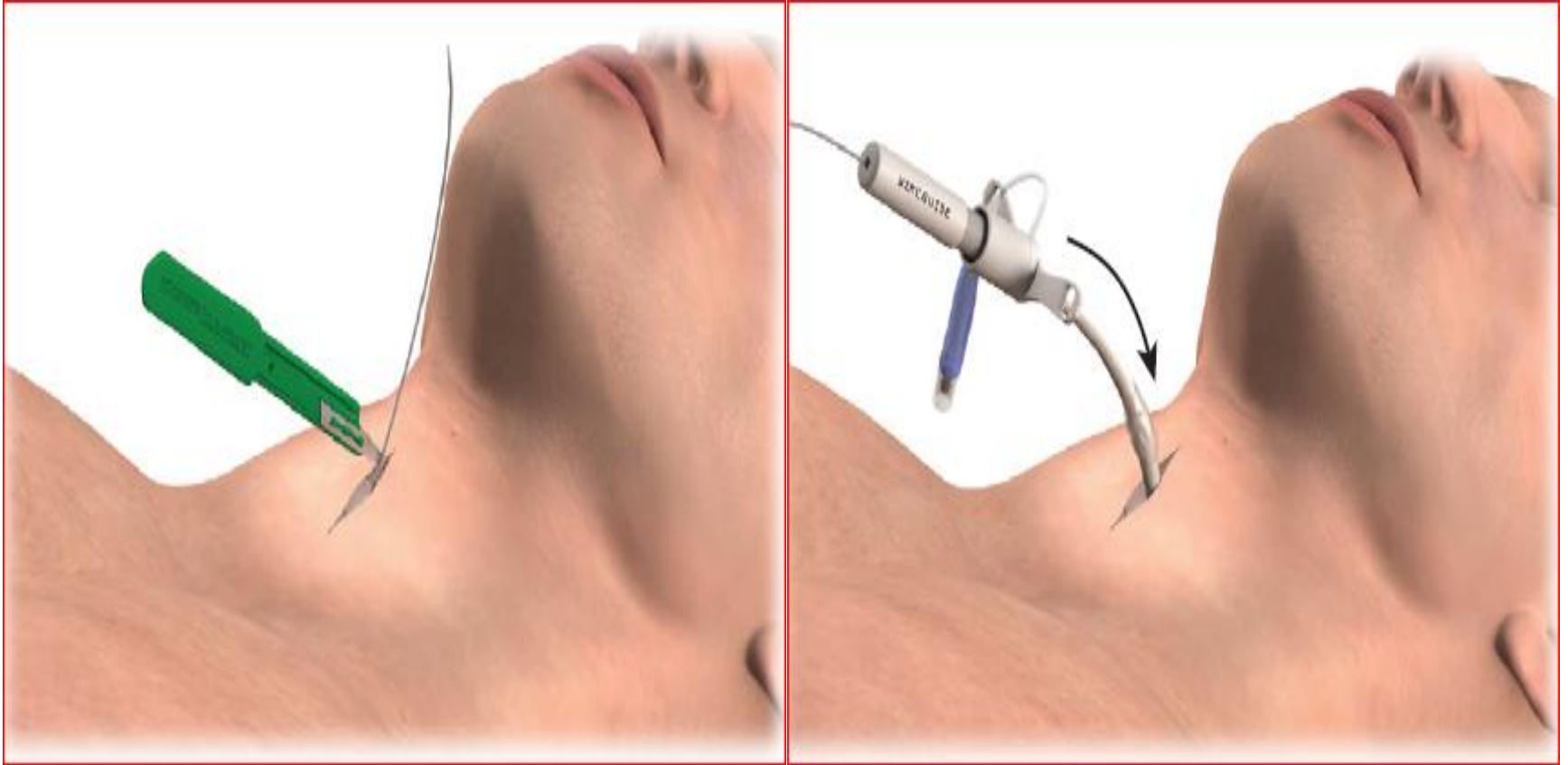
İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ SETİ



İğne Krikotiroidotomi

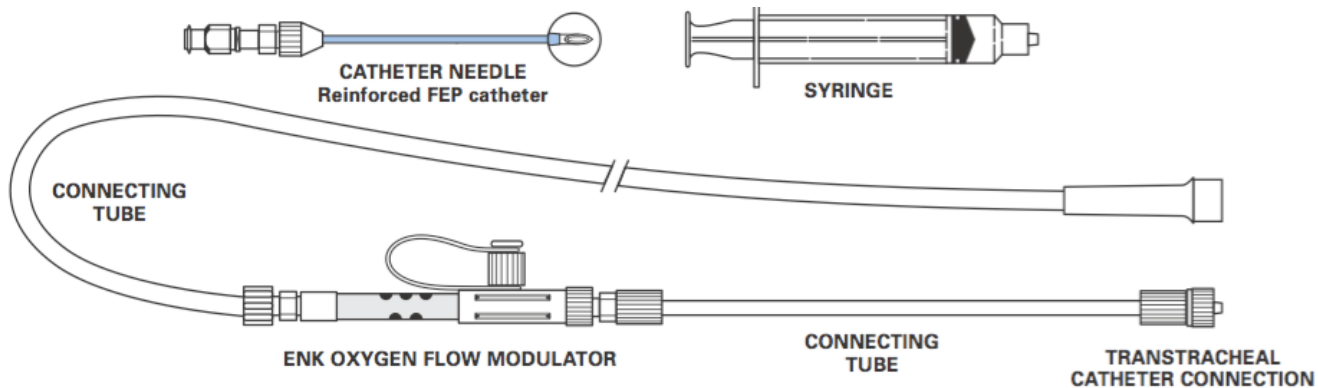
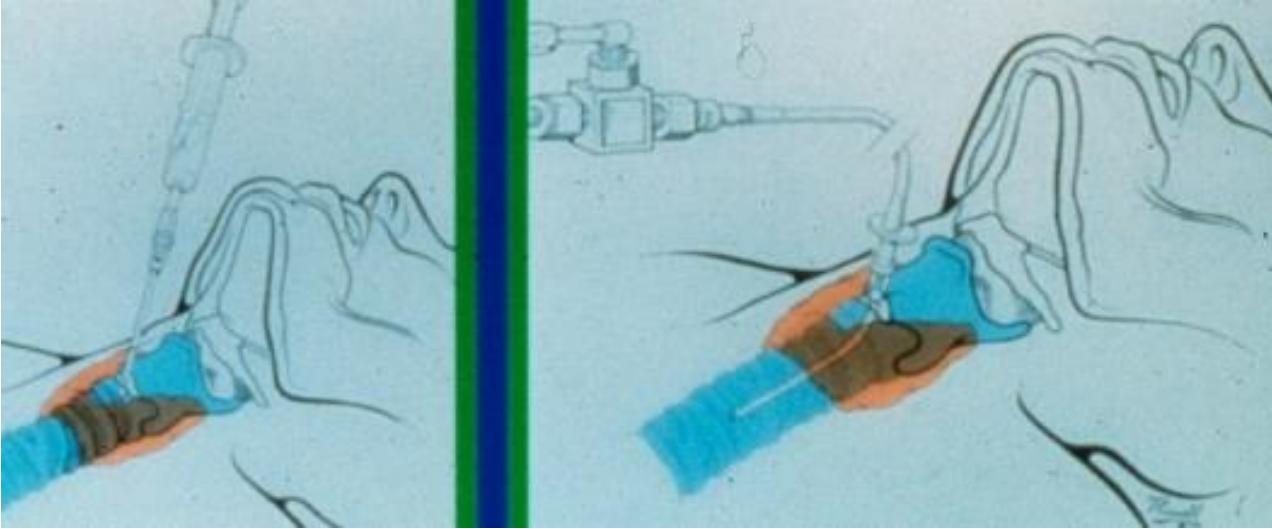


İğne Krikotiroidotomi

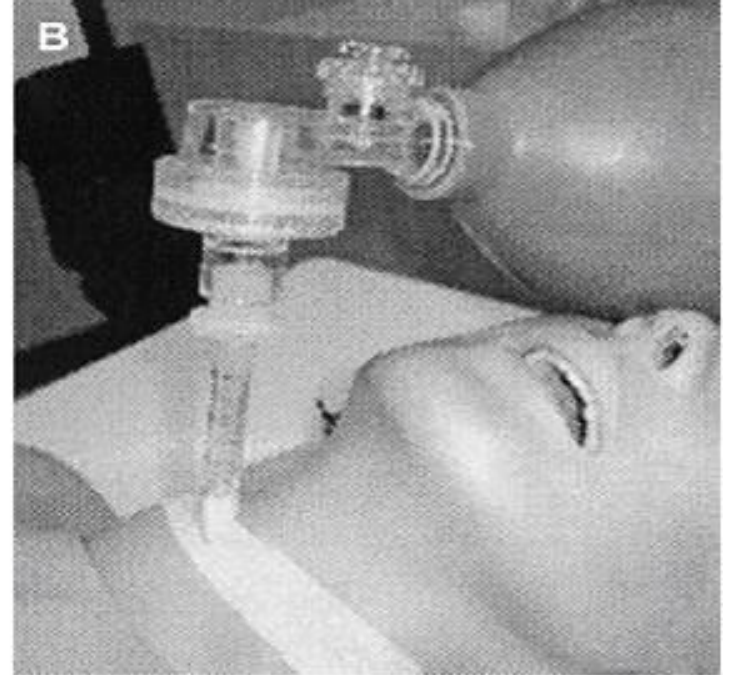


İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ

- [Transtrakeal iğne ile oksijenasyon]



İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ



TEŞEKKÜRLER