



İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ KURSU
(İKYD)

Hava Yolu Kontrolü



AMAÇ

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



OKSİJEN

- 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



HAVAYOLU AÇMA

□ Malzemesiz havayolu:

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

□ Basit malzemeli:

- Orofaringeal airway
- Nasofaringeal airway

□ İleri teknikler:

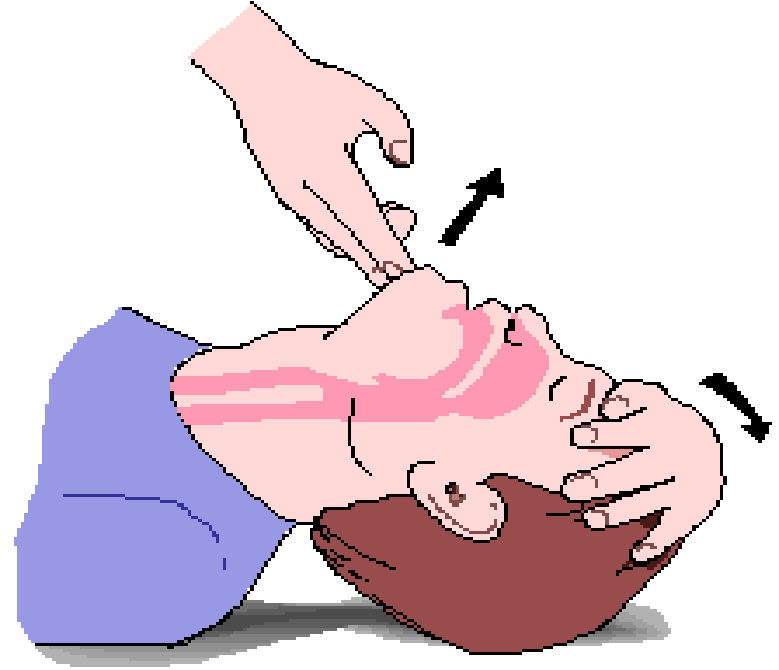
- Endotrakeal entübasyon
- Laringeal mask airway
(LMA)
- Özafagotrakeal
kombitüp (ETC)

▪ 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



JAW TRUST

- 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

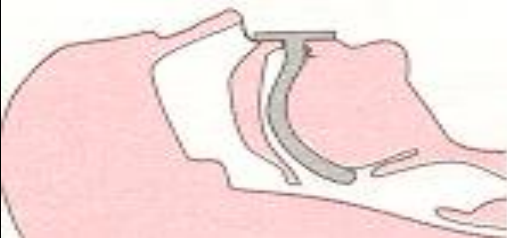


Yaş	Tüp büyüklüğü (Guedel)
Yeni doğan	000
Süt çocukları	00
Oyun çocukları	0
Çocuklar	1
Gençler	2 (Beyaz)
Erişkinler (kadın)	3 (Yeşil)
Erişkinler (erkek)	4 (Sarı)
Erişkinler (iri)	5 (Kırmızı)

OROFARINGEAL AIRWAY



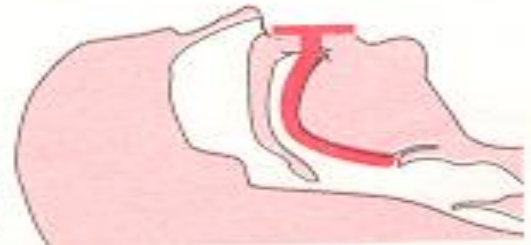
Tüp uygun:



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
- Kuvvetle sıkılmış çene
- 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





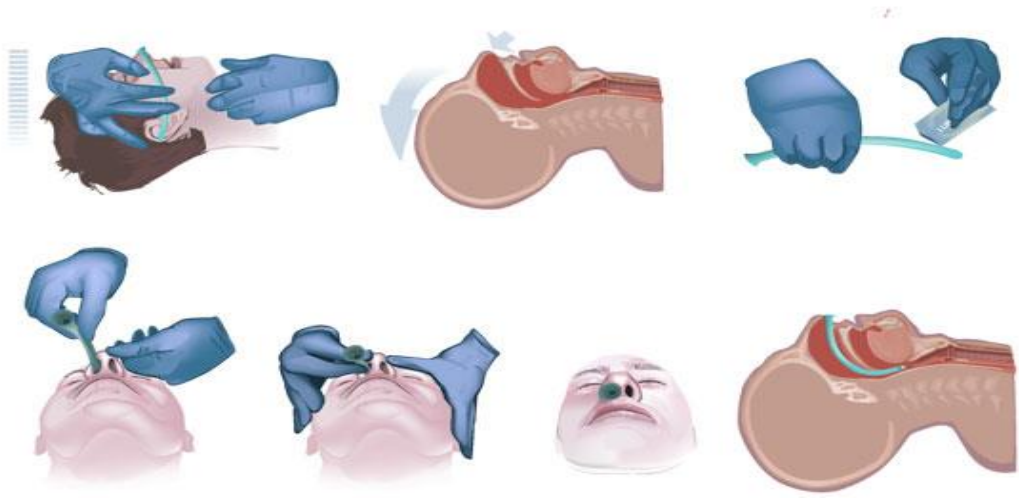
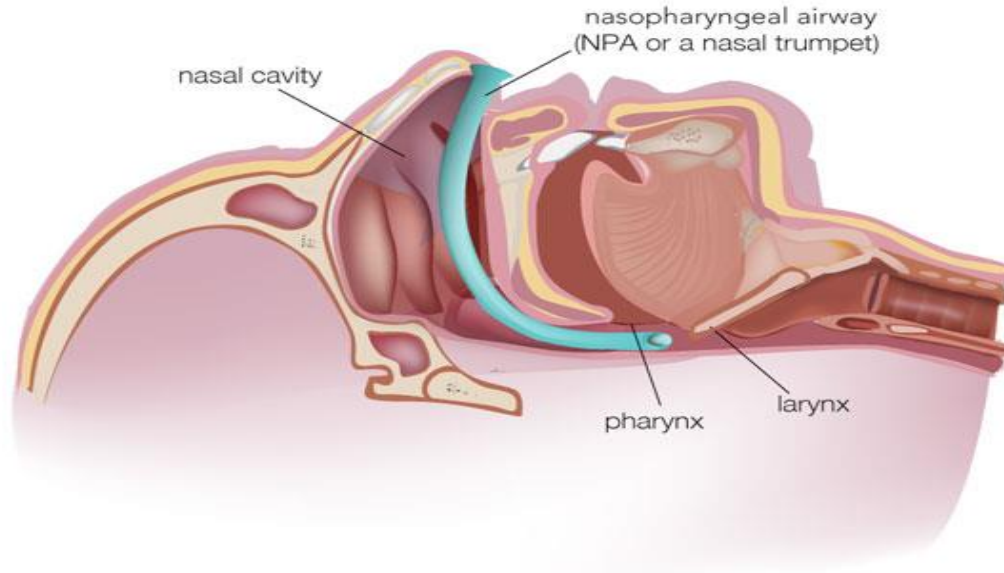
NAZOFARINGEAL AIRWAY

□ Teknik:

- Uygun ölçüdeki tüpe kayganlaştırıcı sür
- Burundan yavaşça sok ve posterior farinkse doğru ilerlet
- Gerekirse hafifçe rotasyon yap

□ Zararları:

- Uzun → özefagus
- Nazal mukozada yaralanma ve kanama,
- Laringospazm
- Kusma





BALON-VALF-MASKE (AMBU)



BALON-VALF-MASKE (AMBU)



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



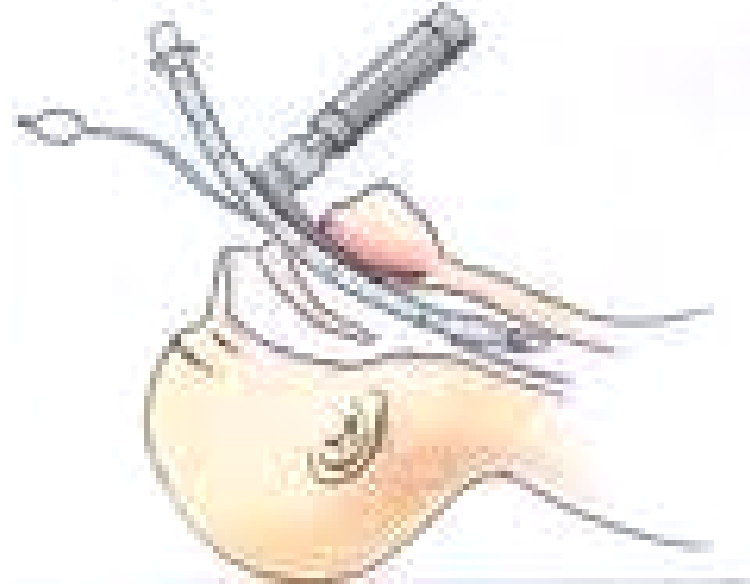


Zor BMV

- M= Maskenin yüze oturması (sakal, Travma)
- O= Obstrüksiyon 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 kafaiçi basınç tedavisi
- Göğüs duvarı travması
- Hemodinamik bozukluk



OROTRAKEAL ENTÜBASYON GEREKLİ MALZEME

- Laringoskop
- Endotrakeal tüpler (ID:2.5-9.5)
- Enjektör (5-10 ml)
- Aspirasyon sistemi
- Kayganlaştırıcı jel
- Mandren (Stile)
- Balon-valf-maske ve oksijen sistemi
- McGill pensi, tüp bağı, flaster, orofaringeal airway
- Steteskop , kapnometre





OROFARİNGEAL ENTÜBASYON ZORLUKLARI

- Servikal vertebra yaralanması,
- Trismus,
- Gag refleksinin olması
- Maksillofasiyal travma
- Orofarengeal yanık
- Kısıtlı ağız acıklığı



ZOR ENTÜBASYON

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



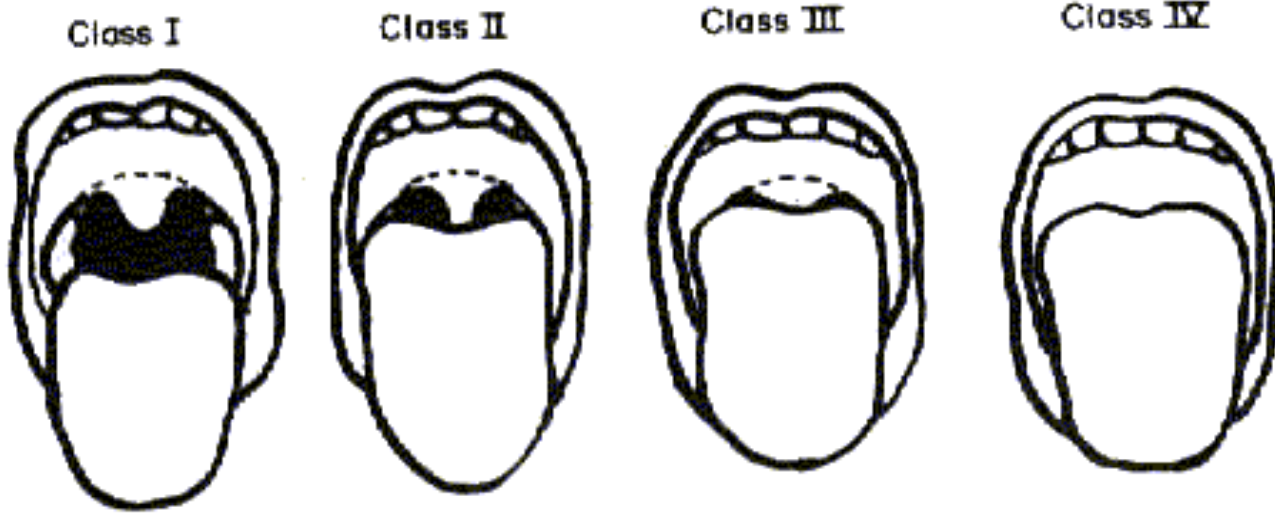
Zor Havayolu



- LEMON
- – Look
- – Evaluate (3-3-2 kuralı)
- – Mallampati
- – Obstruction
- – Neck

Zor Havayolu

Anatomi



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

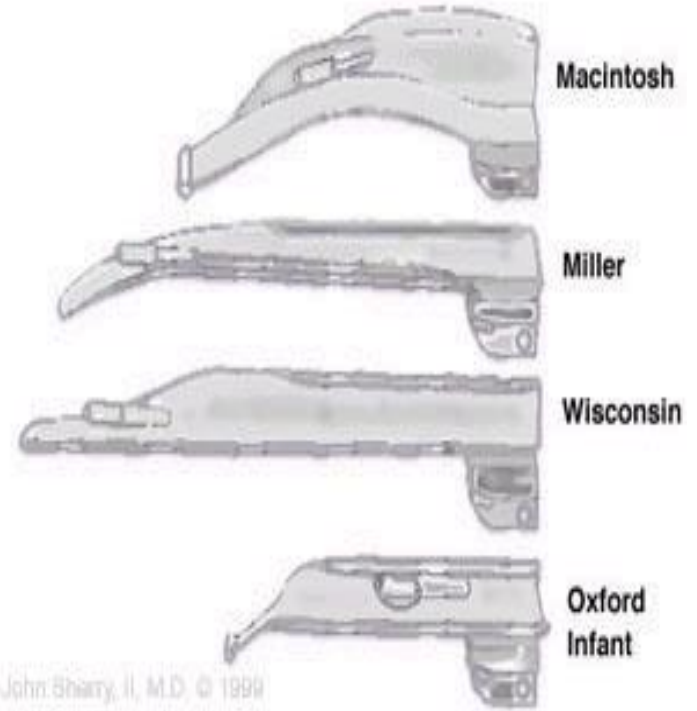
Class 2: Yumuşak damak, uvula ve farenks görülür

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

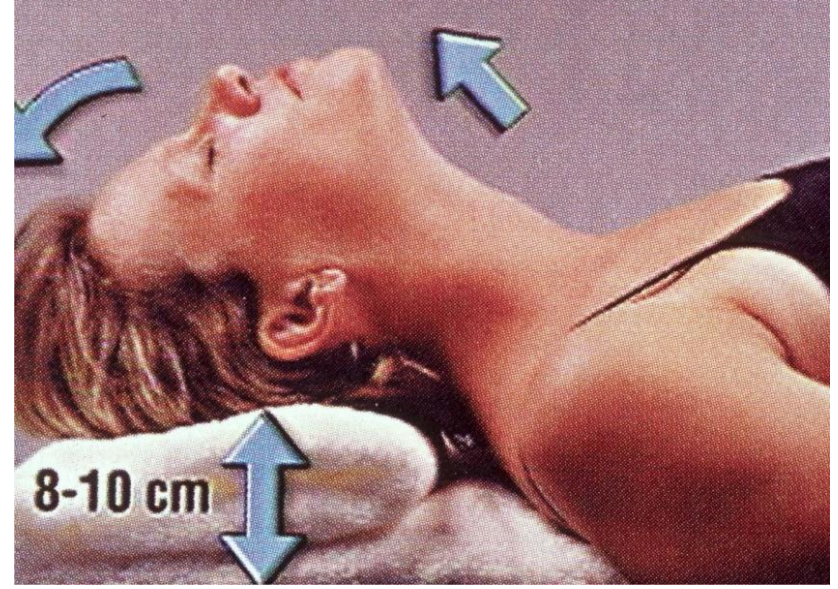
- Endotrakeal tüp ölçüleri (2.5-9.5):
 - Tüpün iç çapının mm olarak ifadesidir
- Erkekler için: 8.0 - 8.5
- Kadınlar için: 7.5 - 8.0
- Çocuklar için :
 - Kafsız tüp çapı : $\text{Yaş}/4 + 4 \text{ mm}$
 - Kafalı tüp çapı : $\text{Yaş}/4 + 3 \text{ mm}$
 - Pratik olarak küçük parmak
 - Tüp derinliği: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



ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONA HAZIRLIK

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

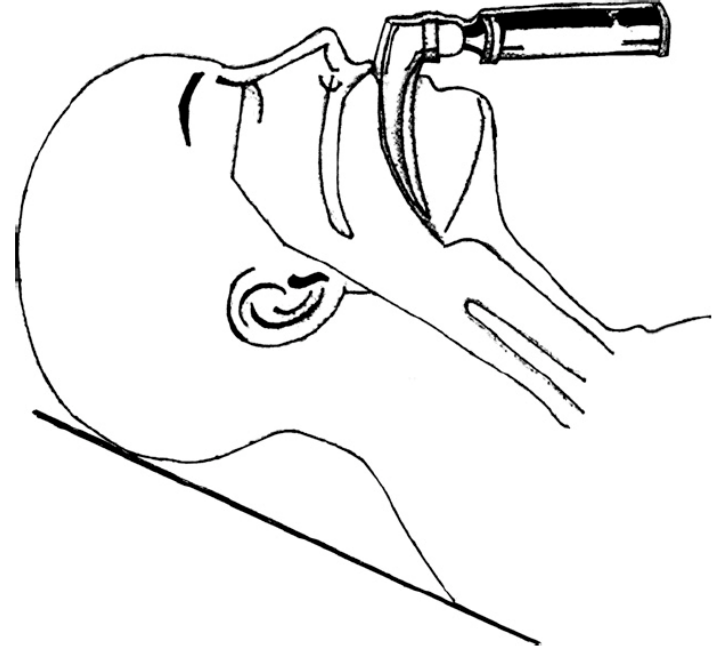
Baş pozisyonu



**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 yap:

(Drug Assisted Intubation)

- 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

A
Incorrect



B
Incorrect

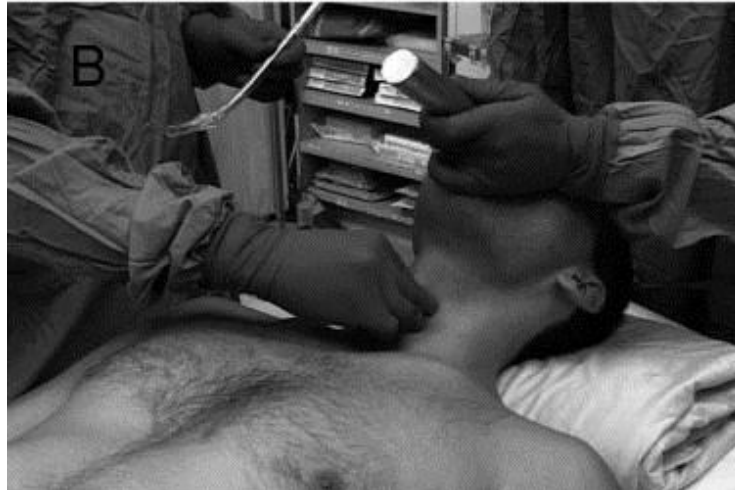


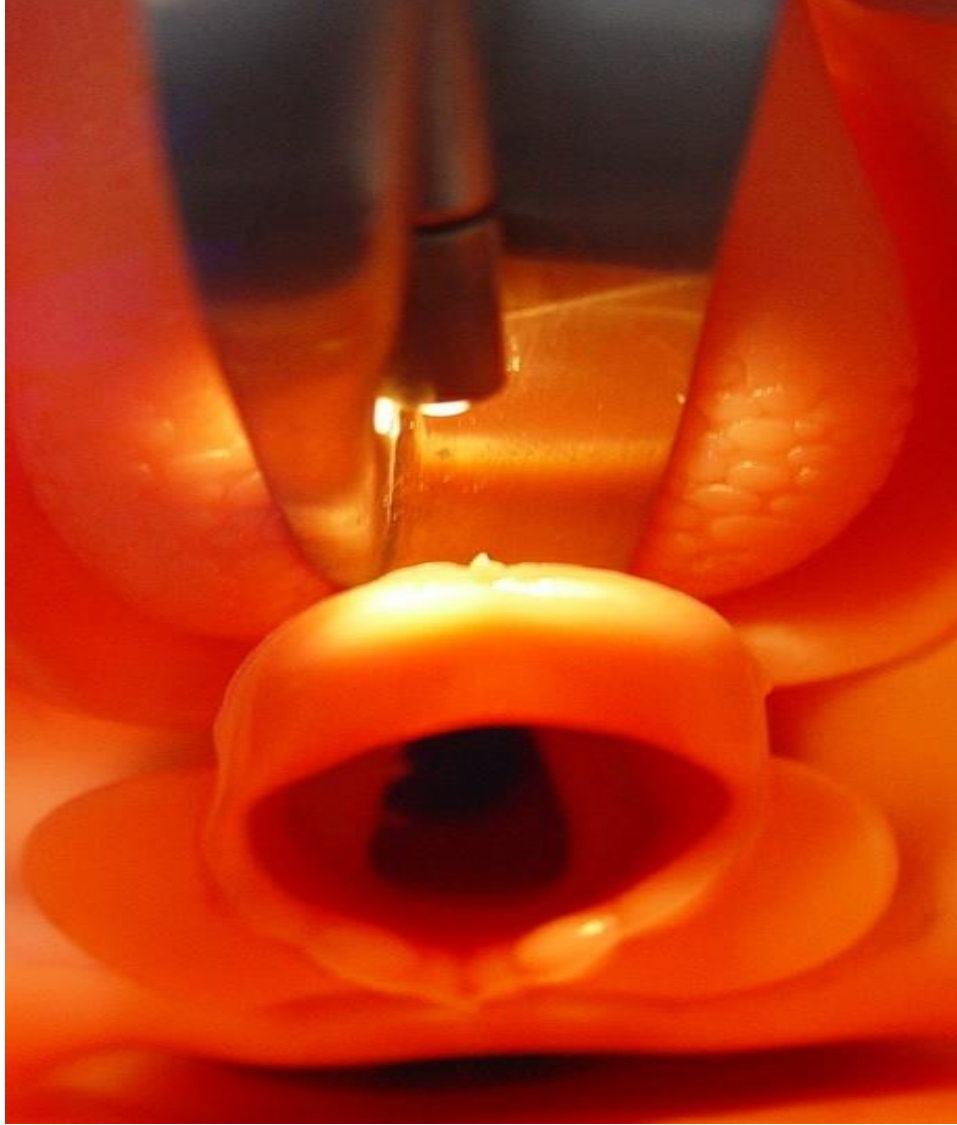
C
Correct



Glotis iyice gözükmüyorsa: iki elle laringoskopi (“AYSB” manevrası)

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











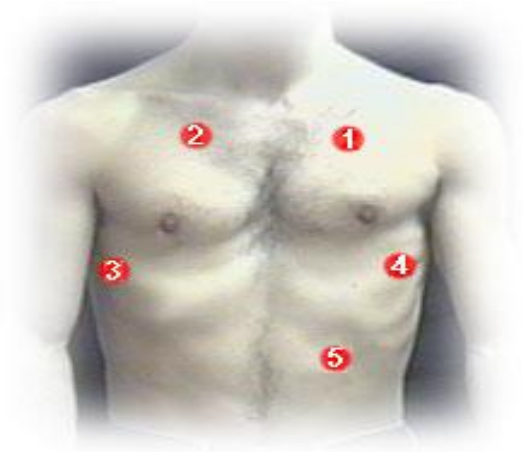


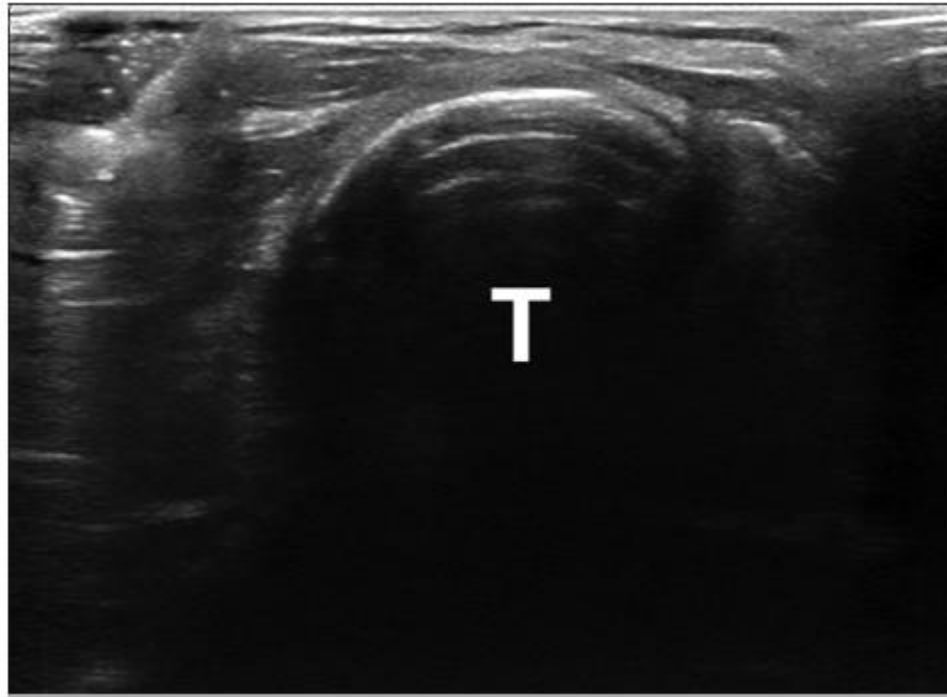
ENTÜBASYONDA BAŞARISIZLIK

- 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
- USG
- End-tidal CO₂ dedektörü ve ösefageal dedektör de kullanılabilir.







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

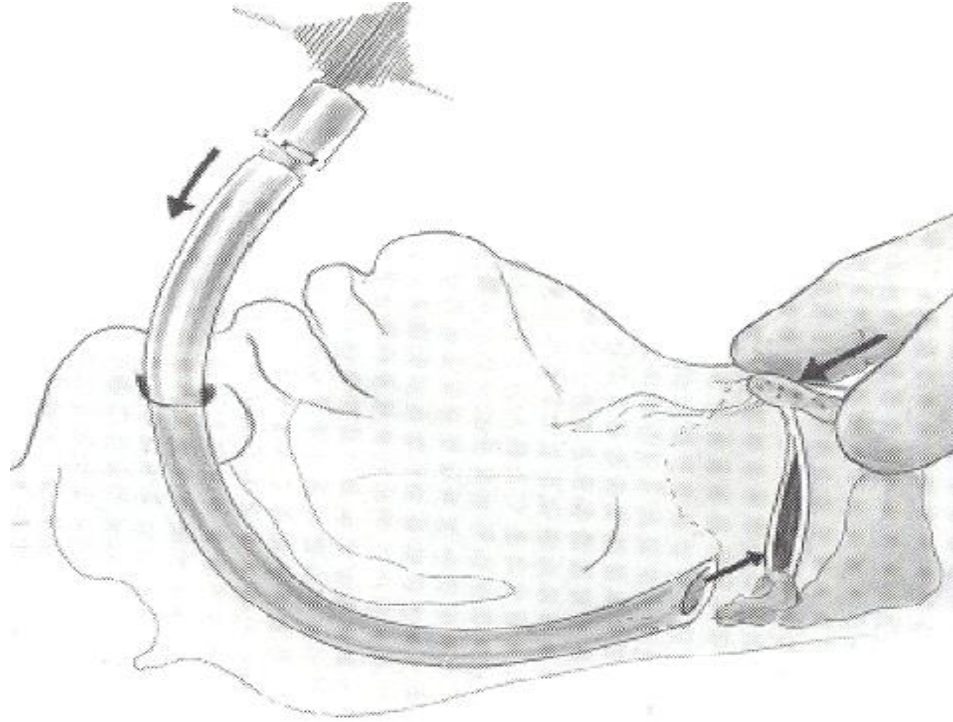




ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON KOMPLİKASYONLARI

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

NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON





NAZOTRAKEAL ENTÜBASYON

- Laringoskop kullanılamıyorsa,
- Krikotiroidotomi yapılamıyorsa,
- Nöromuskuler blokaj zararlıysa,
- 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 vasokonstriktör
- 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 supraglotik havayolu Yerleştirme

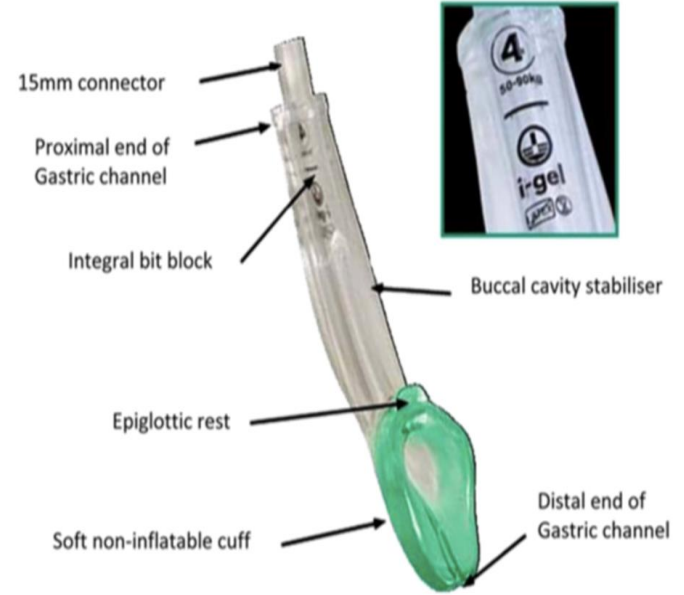
- R= Restricted mouth opening
- O= Obstruction or obesity
- D= Distorted anatomy
- S= Stiffness (resistance to ventilation)



Supraglottik hava yolları

- İ-gel
- King laryngeal tüp
- LMA
- LMA Fastrach
- COMBITUBE

- Tek kullanımlık
- Bite-block
- Gastrik kanal
- Yumuşak, şişirilmeyen kaf
- Kör yerleştirildikten sonra kaf hipofarinksin anatomisine uyum sağlar
- Pozitif basınçlı ventilasyonda efektif ve güvenli bulunmuş.



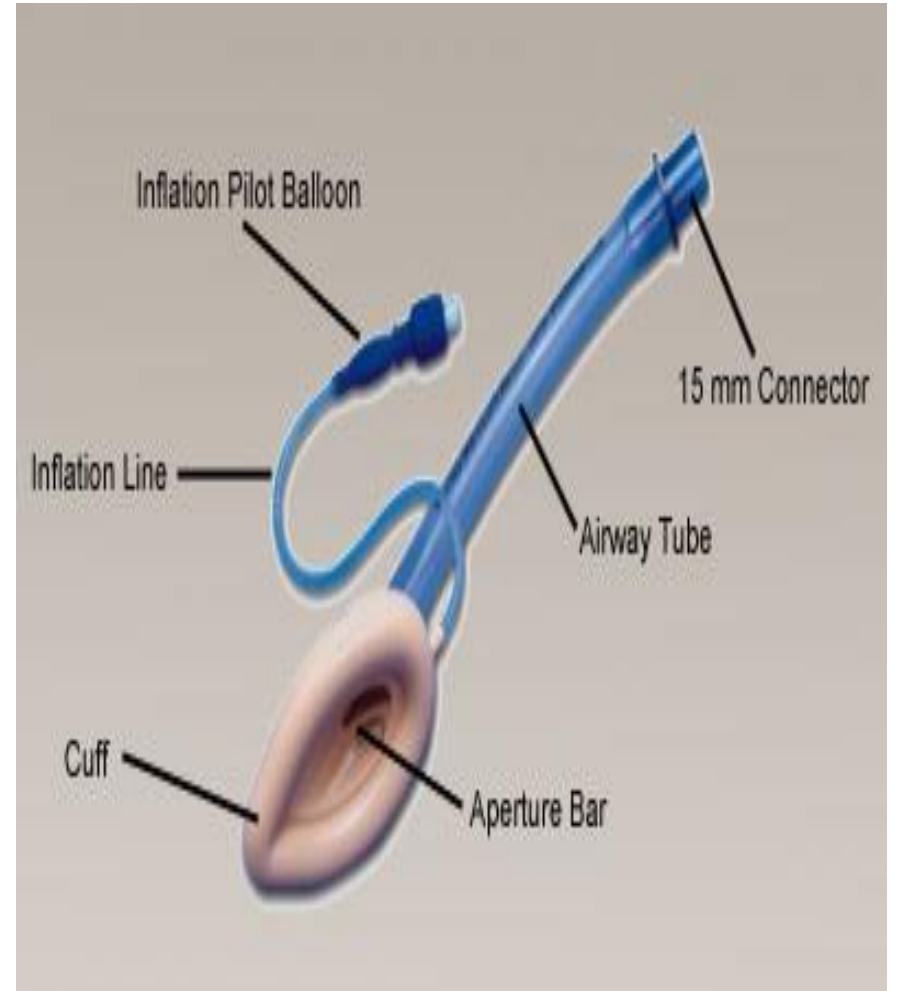


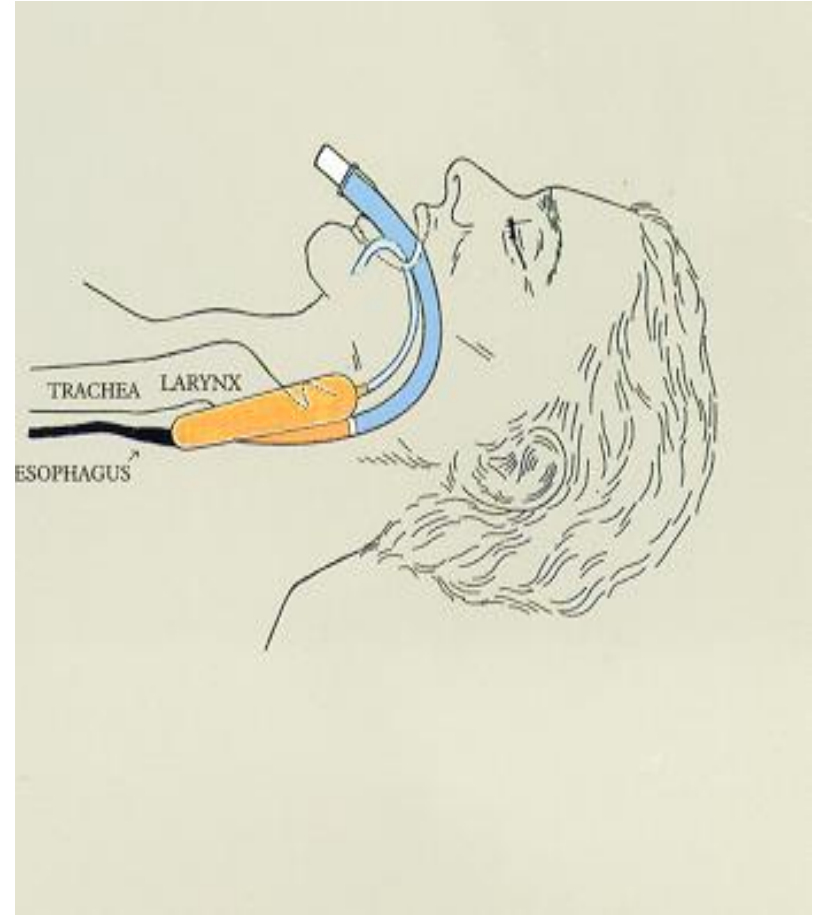
LARİNGEAL MASK AIRWAY

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

- Boyutlar:

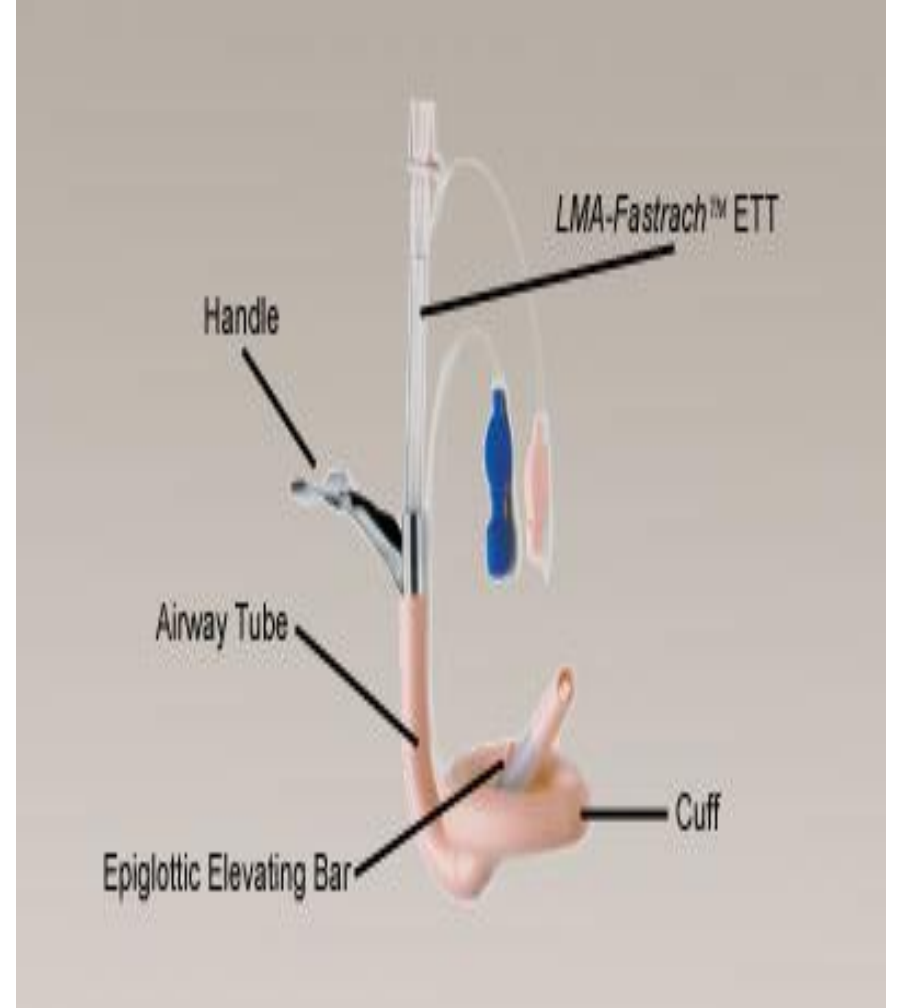
- 5 kg altı → 1
- 5-10 kg → 1,5
- 10-20 kg → 2
- 20-30 kg → 2,5
- 30-50 kg → 3
- 50-70 kg → 4
- 70 kg üzeri → 5

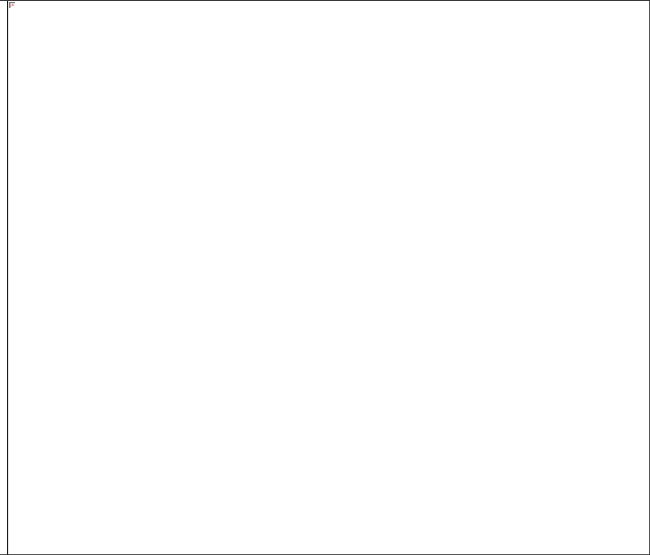
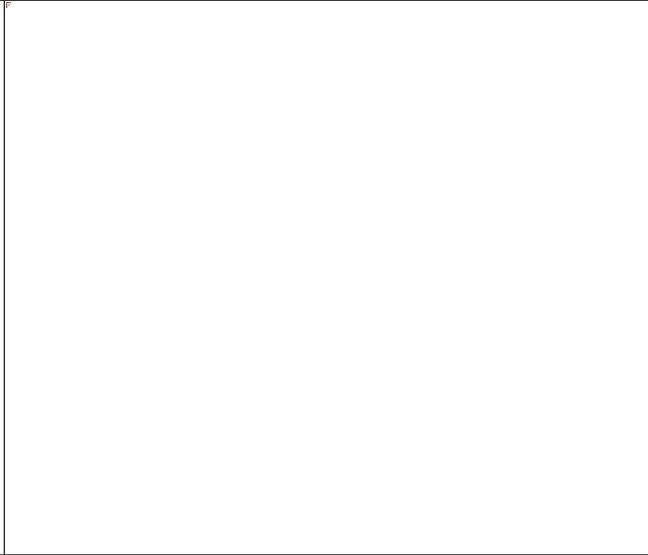
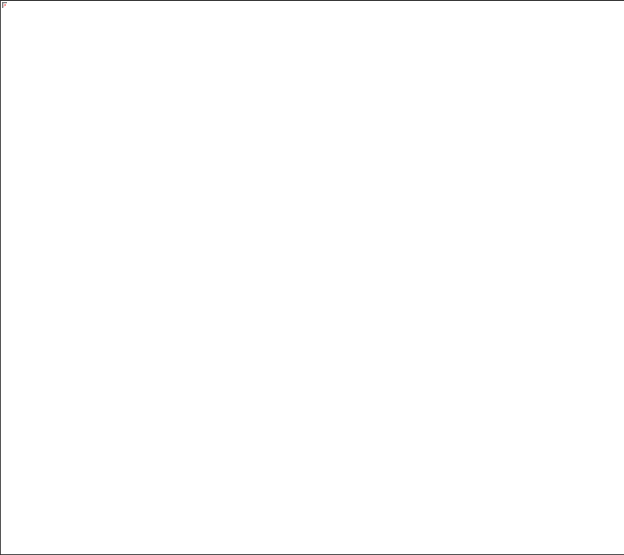




LMA Fastrach ETE

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





King larengial tüp

- Tek lümenlidir.
- İki balonu da dolduran tek inflasyon valvi var.
- Özefageal ucu kör sonlanır.
- Laringeal tube suction ise mide drenajına olanak veren ikinci bir lümenine sahiptir.





VBM

The cuffs are inflated according to the recommended volume.

ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP





ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP

■ Endikasyon:

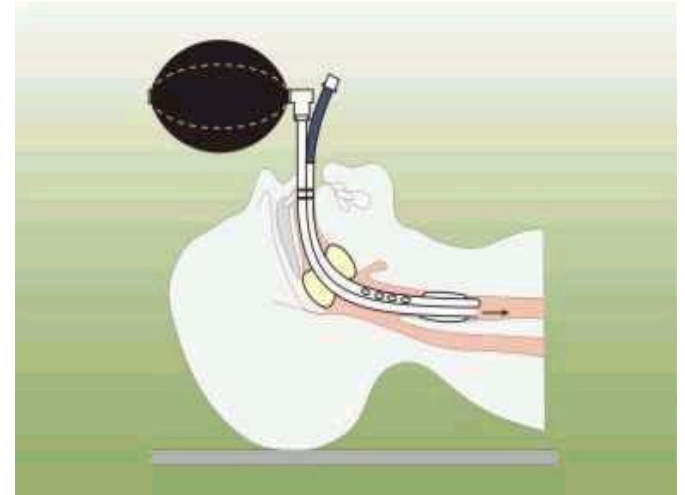
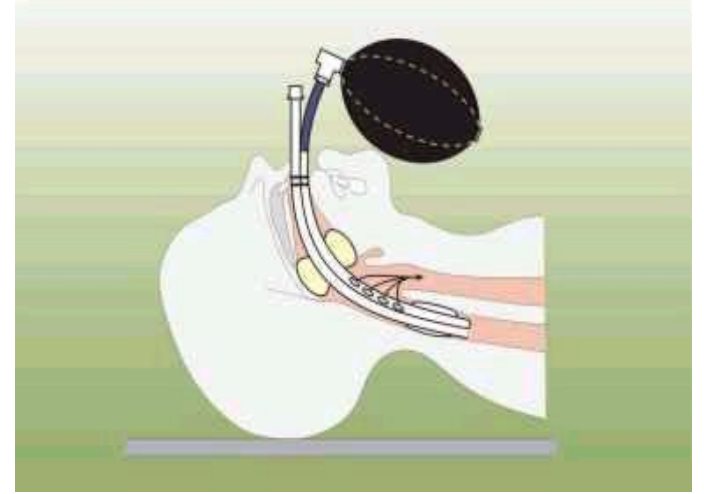
- Endotrakeal entübasyonun zorsa
- Boynun hareket ettirilmesinin mümkün olmadığı durumlar

■ Kontrendikasyon:

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

ÖZEFAGOTRAKEAL KOMBİTÜP

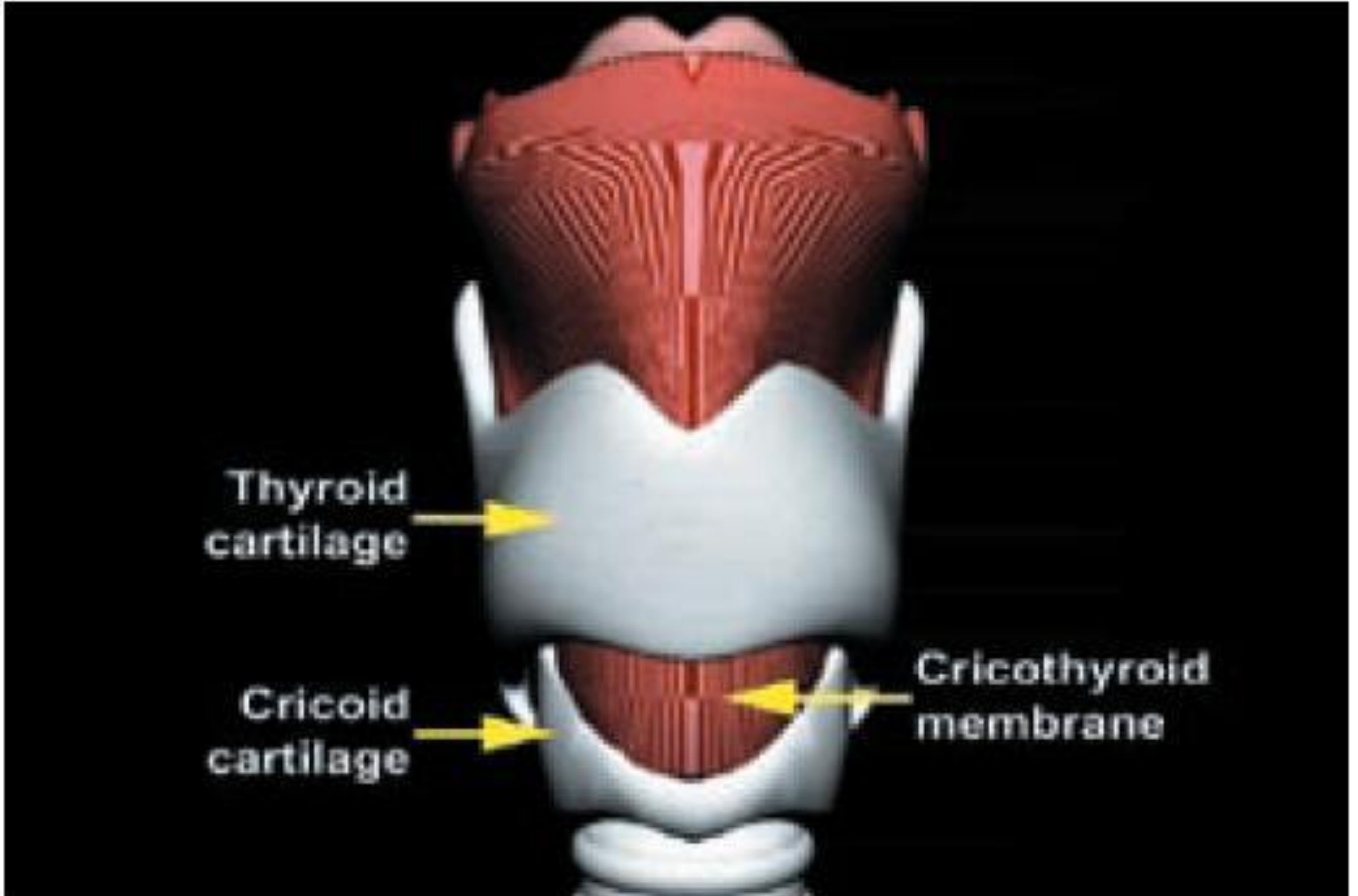
- Körlemesine uygulanır
- İki lümeni vardır
 - Biri farenks seviyesinde delikli ve distal ucu kapalı
 - İkinci lümenin ise distal ucu açıktır.
- Özefagus veya trakeaya yerleşir





CERRAHİ YÖNTEMLER

- Krikotiroidotomi (Koniotomi)
 - İğne krikotiroidotomi (10-12 yaş altı)
 - Cerrahi krikotiroidotomi (12 yaş üzeri)



Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 1) Yapıları tespit et (palpasyon çok önemli)



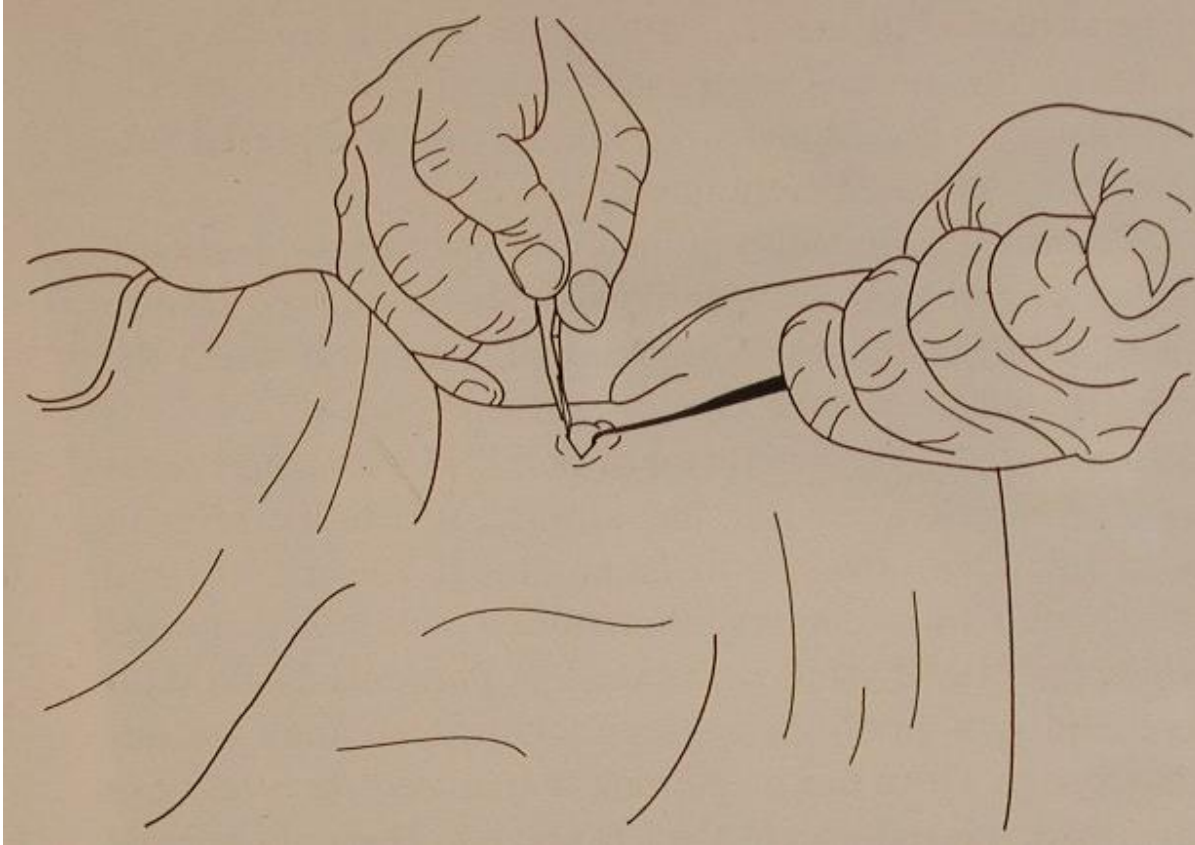
Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

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



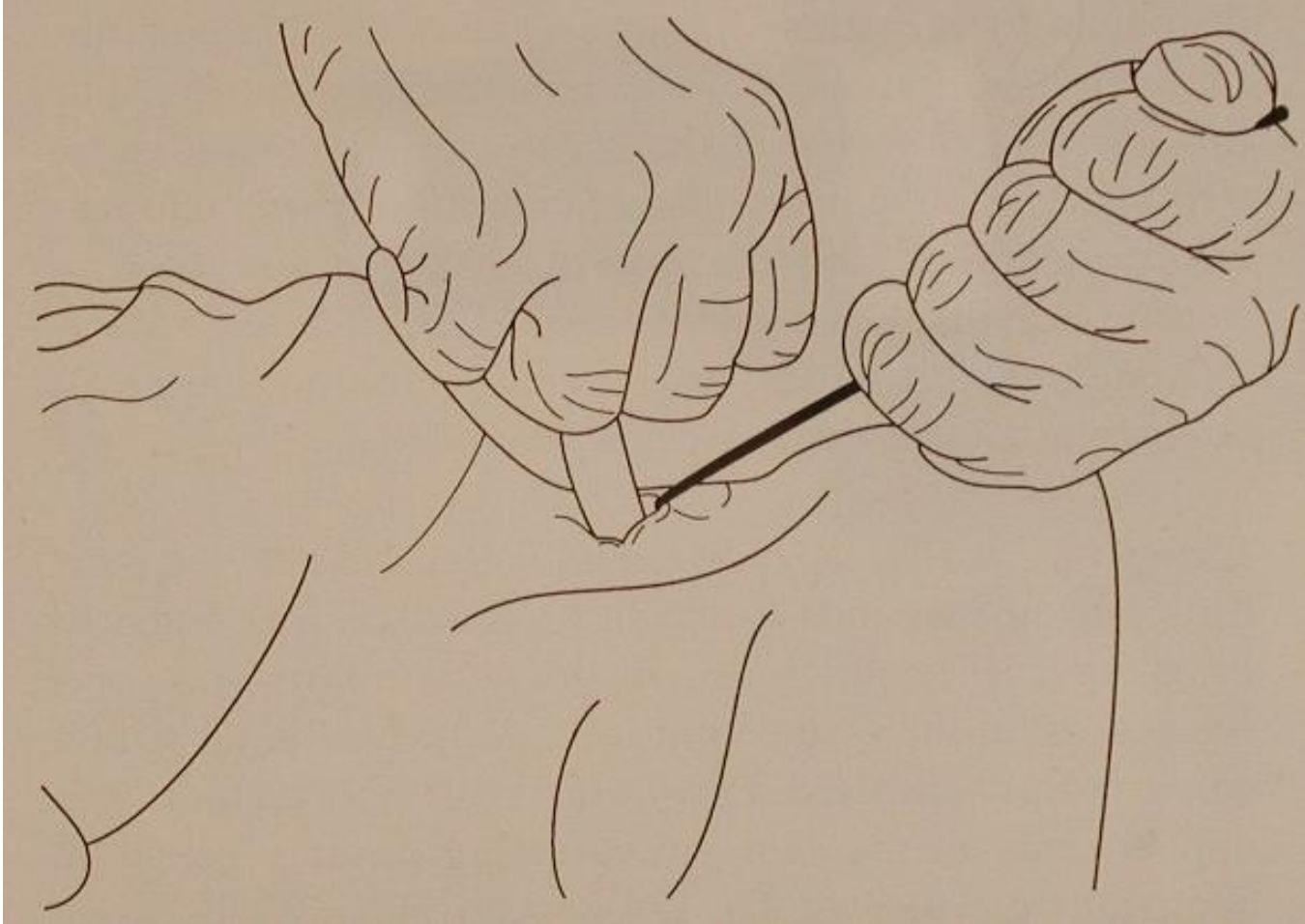
Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 3) Traksiyon
 - Trakeal kanca *aşağıya doğru*

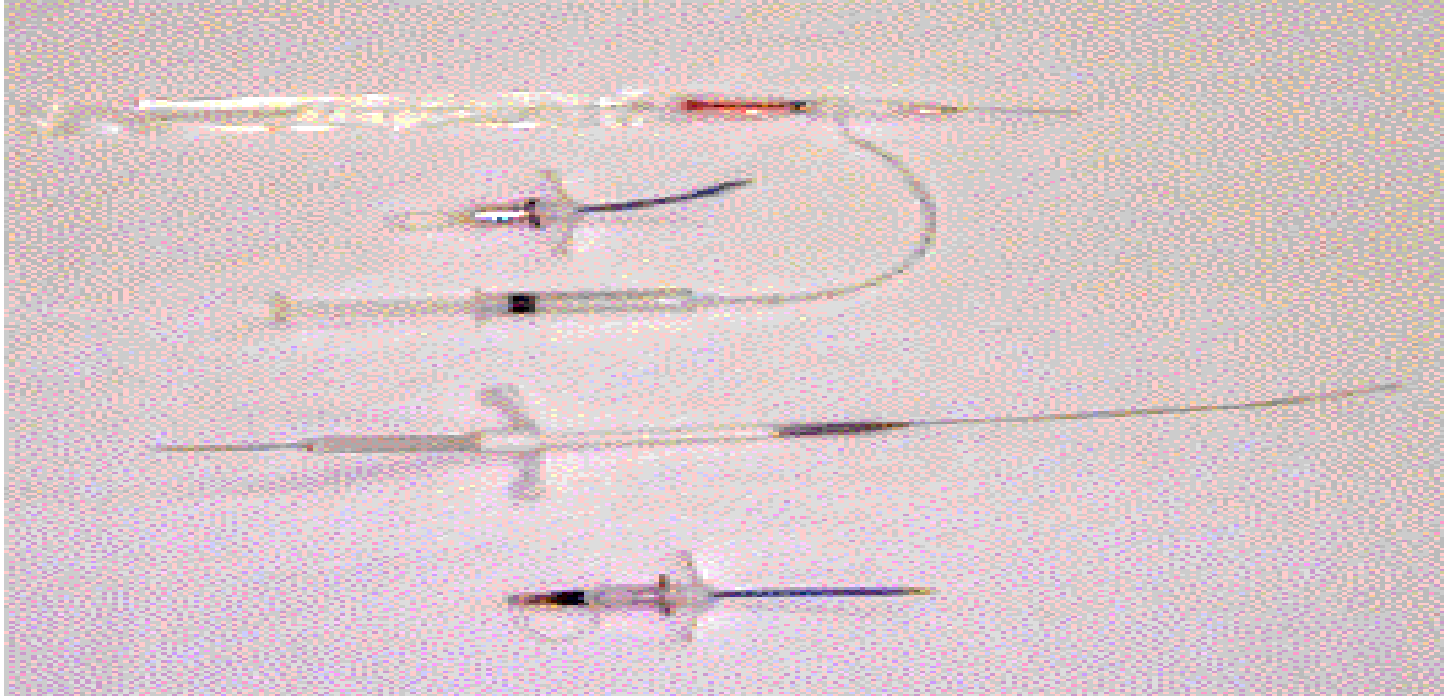


Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 4) Tüp yerleştirilir



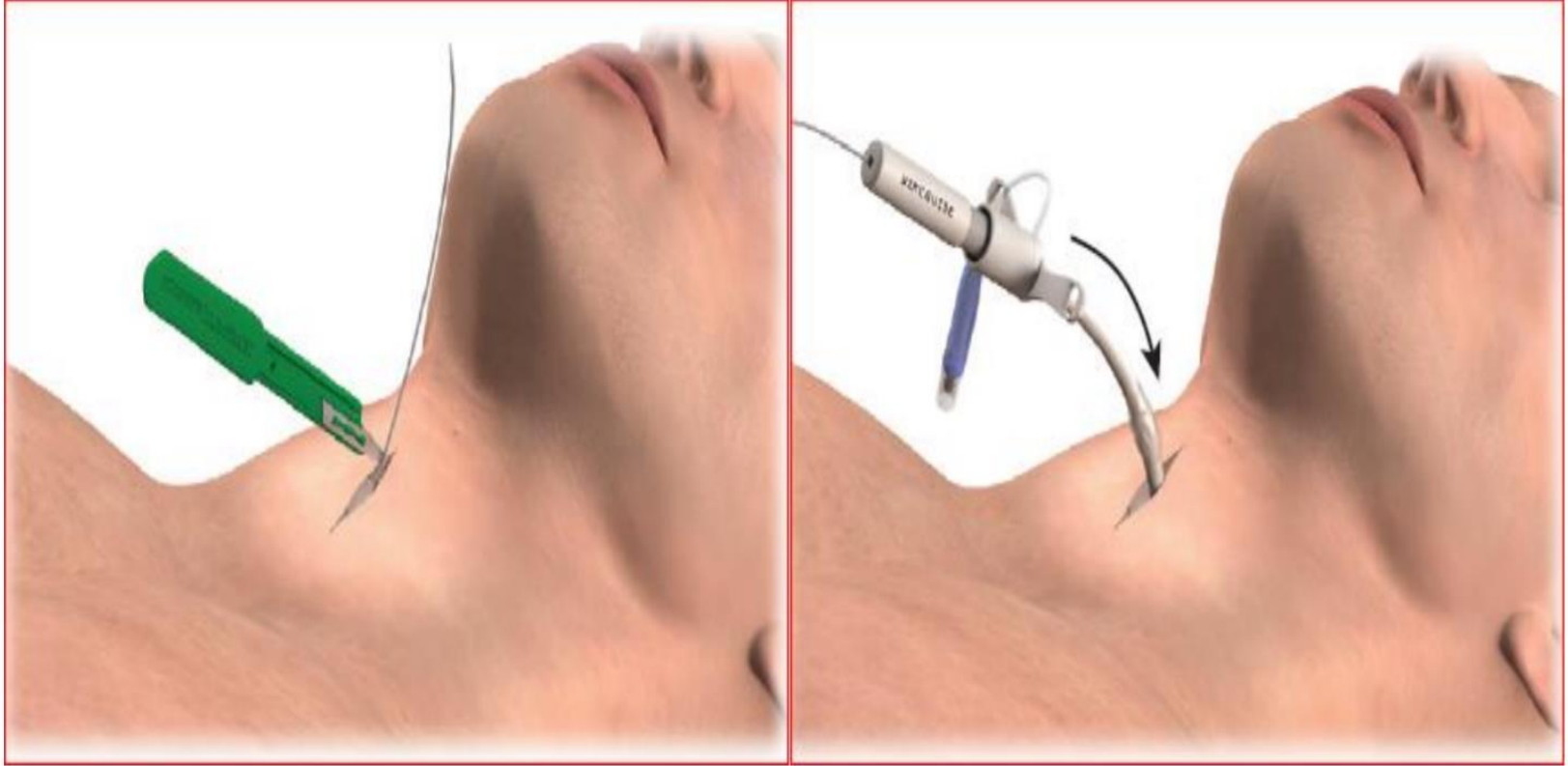
İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ SETİ



İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ

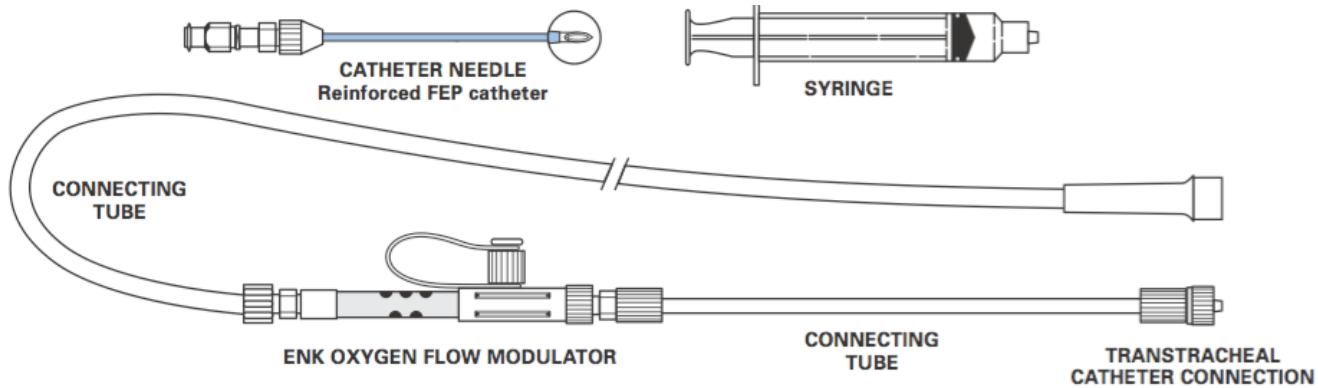
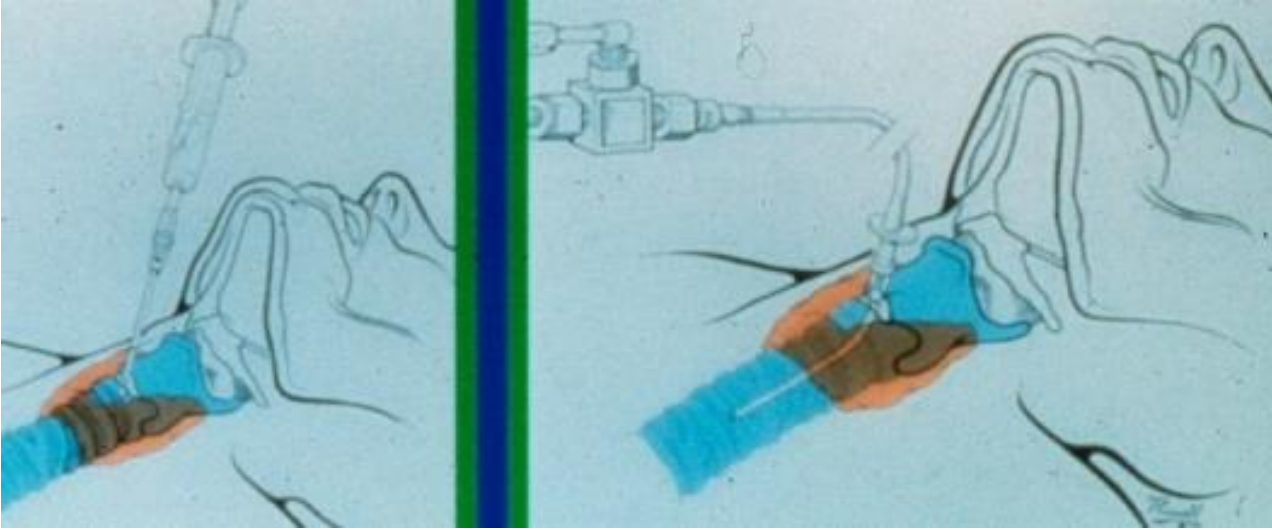


İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ

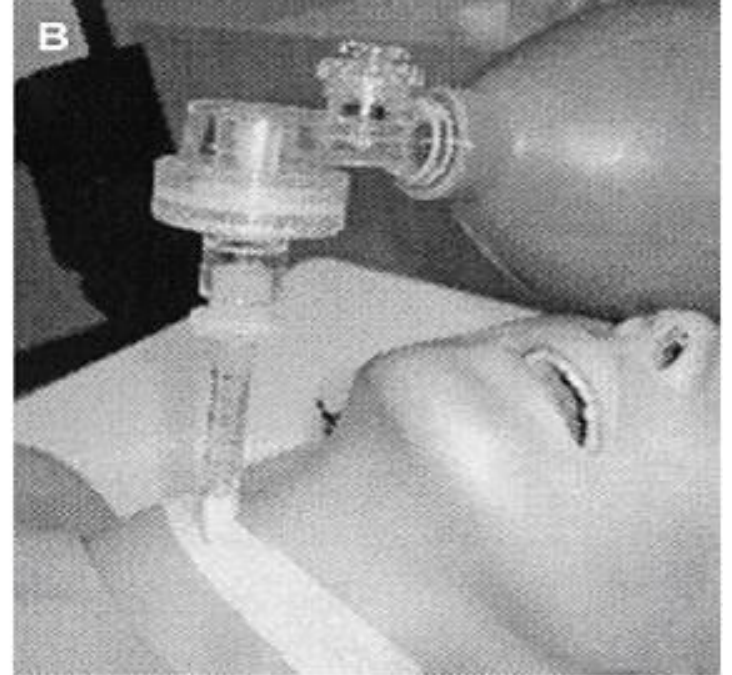


İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ

- [Transtrakeal iğne ile oksijenasyon]



İĞNE KRİKOTİROİDOTOMİ





TEŞEKKÜRLER...