

## **33. İKYD: Hava Yolu Yönetimi**

17-02-2012 İzmir

# Havayolu girişimleri

- **Ambu-valf-maske**
- Endotrakeal entubasyon
- [Yardımcı cihazlar]
- Transtrakeal iğne ile oksijenasyon
- Krikotirotomi  
(travmasız, bilinçsiz hastalar için)
- [Bilinci açık olanlar için ilaçlar]

# Senaryolar

- Nefes darlığı, kötüleşen hipoksi... (arresten önce)
- Kardiyak arrest olduktan sonra

# Senaryolar

- Nefes darlığı, kötüleşen hipoksi... (arresten önce)
  - *Yavaş* ardaşık entübasyon
- Kardiyak arrest olduktan sonra
  - **Ambu-valf-maske**
  - [laringeal maske airway – LMA]
  - Entübasyon



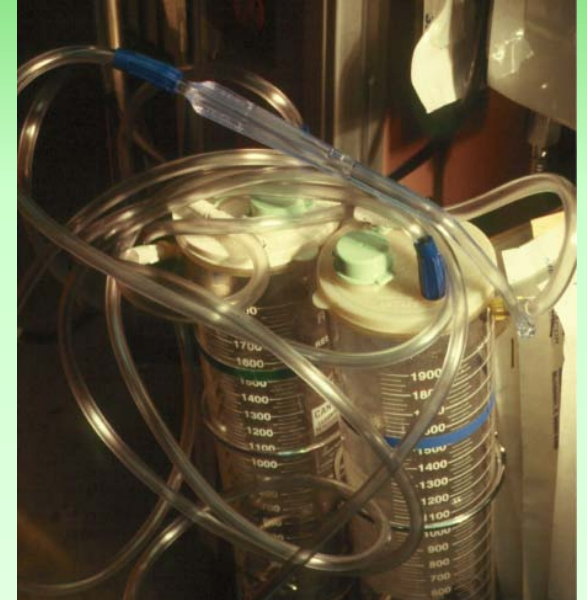
# Havayolu malzemeleri: şift başında kontrol

- Aspirasyon sistemi ve ucu
- Endotrakeal tüpleri (sırayla)
- Enjektör ve mandren
- Laringoskop lambası ?
- ET tüp kafı ?
- Ambu-valf-maske hazır ve oksijene bağlı



# Havayolu malzemeleri: řift başında kontrol

- Aspirasyon sistemi ve ucu
- Endotrakeal t¼pleri (sırayla)
- Enjekt¼r ve mandren
- Laringoskop lambası ?
- ET t¼p kafı ?
- Ambu-valf-maske hazır ve oks
- **Kapnografi cihazı**



# Yavaş ardaşık entübasyon

- Bilinci açık, nefes darlığı, kötüleşen hipoksi

## Hazırlık

**nöbetin ilk dakikalarında**

Zor bir entübasyon bekliyorsanız boyun ve göğüsü açıp hazırlayınız

**IV, O<sub>2</sub>, monitörizasyon**



# Yavaş ardaşık entübasyon

- Ön-oksijenasyon...

<b>PaO<sub>2</sub></b>	<b>Sat</b>
40	70
50	80
60	90

## Oksijenasyon

– 5 dakika

Reservuarlı maske  
veya ambu  
maskesi ile

**5**  
**dakika**

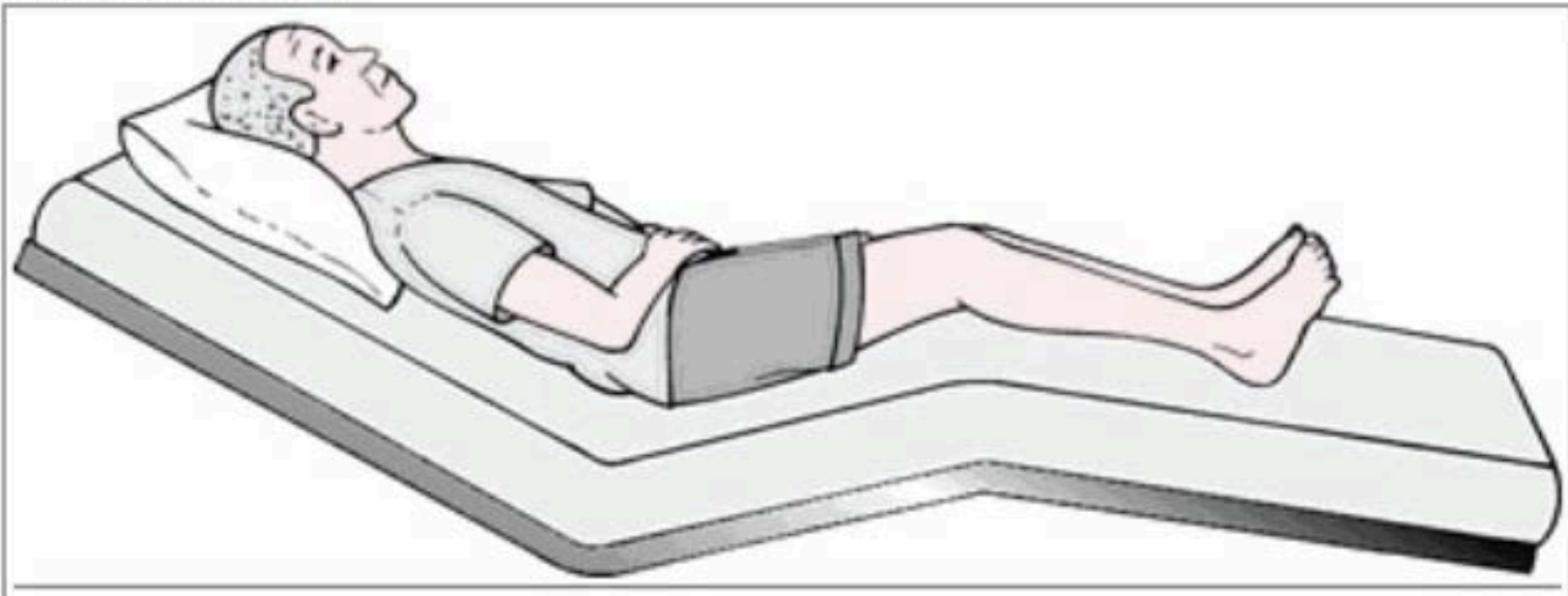
boyunca  
%100 oksijen  
(15 L/dk) verin

SaO<sub>2</sub> %90'dan  
düşük değilse  
**ambu'yu**  
**kullanmayın**

# Yatak başı 20°'deyken entübasyon

## Intubate with the head of the bed elevated

by reuben in airway



In addition to [improving laryngeal view](#), there is now evidence that elevating the head of the bed prolongs apneic desaturation time. This makes good sense,

# Yatak başı 20°'deyken *pre-oksijenasyon*

- 45 hasta, ameliyathanede
- 3 grup:
  - düz yatarken %100 maskeli O<sub>2</sub>
  - yatakbaşı 20°'deyken %100 maskeli O<sub>2</sub>,
  - düz yatarken 5 cm PEEP maskesi

**Preoxygenation with 20° head-up tilt provides longer duration of non-hypoxic apnea than conventional preoxygenation in non-obese healthy adults**

Venkatesw

*Results* The demographic data were comparable. Non-hypoxic apnea duration was higher with group H (452 ± 71 s) compared to group C (364 ± 83 s,  $P = 0.030$ ). Group P did not show significant increase in the duration of non-hypoxic apnea (413 ± 86 s). There were no adverse outcomes or events.

# Yatak başı 20°'deyken *pre-oksijenasyon*

- 5 dk
  - düz yatarken %100 maskeli O<sub>2</sub>
  - yatakbaşı 20°'deyken %100 maskeli O<sub>2</sub>,
  - düz yatarken 5 cm PEEP maskesi
- apne sırasında SaO<sub>2</sub>
- hipoksi olmadığı süre ne kadar uzun?

# Yatak başı 20°'deyken *pre-oksijenasyon*

## Malzeme kontrolü

### Vardiya başında

- aspirasyon kateteri: başın sağ tarafında
- laringoskop ve lambası
- bleyt (ve yedeği)
- Bougie – Frova® mand.
- endotrakeal tüp (ve ön dişte derinlik)
- erkek: 8-8,5 (23 cm)
- kadın: 6,5-7-7,5 (21 cm)
- tüp kafını kontrol et (enjektör, tüpte kalsın)
- Ambu cihazı O<sub>2</sub>'e bağlı
- ilaçlar: etiketli enjektörlerde hazır

## Oksijenasyon

- 5 dakika

Hasta, rezervuarlı maske veya ambu maskesinden

**5 dakika**

boyunca %100 oksijeni (15 L/dk) *pasif olarak* solusun

## Hasta geldiğinde

- IV, O<sub>2</sub>, monitörizasyon
- Travmalı ise boynu sabitleştirin (başı ayrı bir kişi tutar)
- Hastayı uygun pozisyona getirin:
  - Sedyenin yüksekliği
  - Hastanın başı sedyenin baş kısmında mı?
  - Başı kaldırın: kulak, sternal notch seviyesinde olacak

SaO<sub>2</sub> %90'dan düşük değilse **ambu'yu kullanmayın**

## Hızlı Ardaşık Entübasyon

*verilen dozajlar 75 kg'lık hastaya göre*

## Ön Tedaviler

- 3 dakika

**Sıvı bolusu** (10-20 mL/kg)

*ne endike ise:*

[ Lidokain: 1,5 mg/kg (100 mg)

astım  
↑ intrakraniyal basınç ]

entanil: 3 µg/kg (200 µg)

↑ intrakraniyal basınç  
akut koroner sendromu

Atropin: 0,02 mg/kg (en az 0.1 mg)

- < 10 yaşında ve suks. alacak ise ]
- yetişkin hasta iki doz suksinilkolin alacak ise

[ Defasikülasyon:

- suks. kullanılacaksa ve ↑ intrakraniyal basınç
- suksinilkolin 0,1 mg/kg
- veküronyum 0,01 mg/kg (min. 1 mg)
- roküronyum 0,1 mg/kg (7 mg) ]

## Paralize edin

0 dakika

**Uyutmak**

- Ketamin 1,5 mg/kg (100 mg)

- Etomidat - stabil ise 0,3 mg/kg (20 mg)
- anstabil ise 0,15 mg/kg (10 mg)

- Propofol - 1-3 mg/kg (150 mg) (verilmeden önce branülden lidokain veya propofol ile birlikte 1 cc %1 lidokain)

- Tiyopental 3-5 mg/kg (250 mg)
- Midazolam 0,2 mg/kg (10 mg)

**Nöromusküler bloker**

- roküronyum 1,0 mg/kg IV (75 mg)

- suksinilkolin 1,5 mg/kg IV (120 mg) <10 yaş ise 2 mg/kg (ideal değil, gerçek ağırlığa göre dozaj hesaplanır)

- veküronyum 0,15 mg/kg IV (10 mg)

## Tüpü takın

+ 45 saniye

+ 30 saniye [ Sellick manevrası ]

**Çene gevşek olunca hastayı entübe edin!**

Tüpün vokal kordlardan geçtiğini görün.

**Zorluk varsa**

Yardımcı personel ile sağ el ile larinks arkaya, yukarı, sağa doğru basarak optimal pozisyona getirin.

[ Bougie – Frova® mandreni ]

## Post-Entübasyon

**Tüpün pozisyonundan emin olun:**

- Göğüs yükseliyor mu?
- Akciğerleri ve mideyi dinleyin
- End-tidal CO<sub>2</sub> detektörü
- Özafageal detektörü - enjektör veya top tipi
- hastabaşında ultrason
- puls oksimetre

**Tüpü sabitleştirin**

**NG veya OG sonda**

**Mekanik ventilasyon**

**İstenmeyen hiperventilasyondan kaçınınız !**

**Toraks grafisi**

**Uzun süreli sedasyon/paralizisi**

- veküronyum 0,1 mg/kg/saat
- roküronyum 0,2 mg/kg saat
- midazolam 0,1 mg/kg/saat

Sorun varsa: Tikanma? Bükülme? Sağ bronşta veya farinkste? Oksijen tüpü? Pnömotoraks? Ventilatörden ayırın... elle ambu

# Yatak başı 20°'deyken *pre-oksijenasyon*

- apne sırasında SaO<sub>2</sub>
- hipoksi olmadığı (SaO<sub>2</sub>>%93) süre ne kadar uzun?
  
- düz yatarken %100 maskeli O<sub>2</sub> 364 sn
- yatakbaşı 20°'deyken %100 maskeli O<sub>2</sub> 452 sn
- düz yatarken 5 cm PEEP maskesi 413 sn

# Yatak başı 20°'deyken *pre-oksijenasyon*

- apne sırasında SaO<sub>2</sub>
- hipoksi olmadığı (SaO<sub>2</sub>>%93) süre ne kadar uzun?
- düz yatarken %100 maskeli O<sub>2</sub> 364 sn
- yatakbaşı 20°'deyken %100 maskeli O<sub>2</sub> 452 sn
- düz yatarken 5 cm PEEP maskesi 413 sn

# Yavaş ardaşık entübasyon

- Ön-oksijenasyon mümkün *değilse*...

## Oksijenasyon

– 5 dakika

Reservuarlı maske  
veyaambu  
maskesi ile

**5  
dakika**

boyunca  
%100 oksijen  
(15 L/dk) verin

SaO<sub>2</sub> %90'dan  
düşük değilse  
**ambu'yu  
kullanmayın**



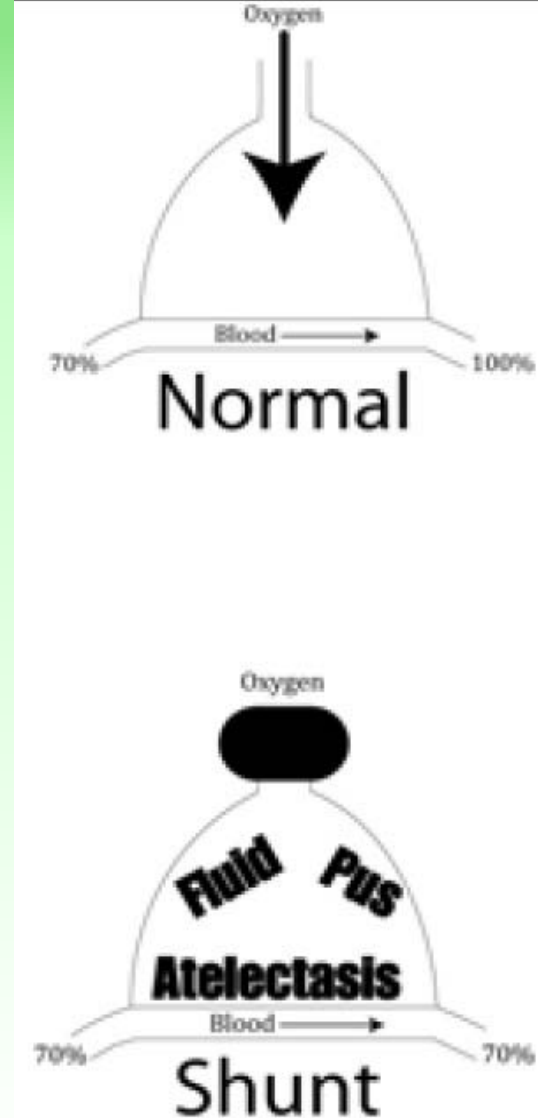
# *Yavaş* ardaşık entübasyon

- Ön-oksijenasyon mümkün *değilse*...



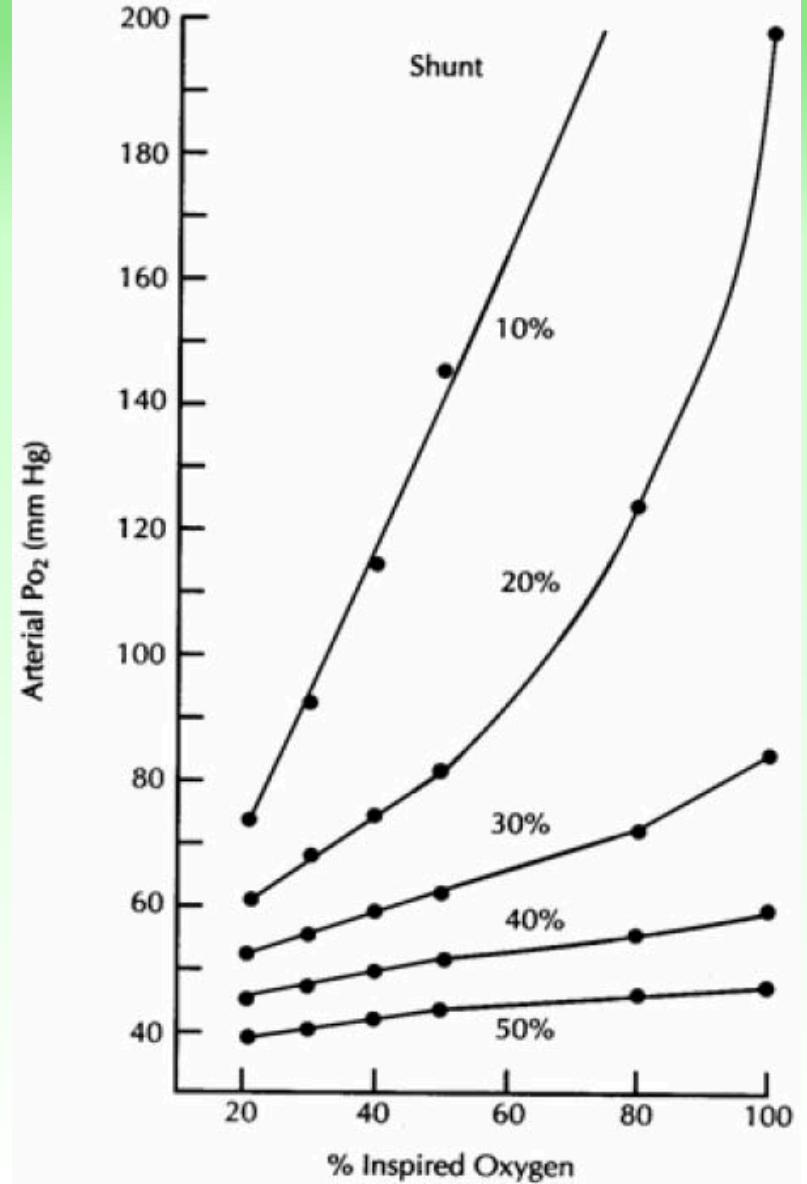
# Yavaş ardaşık entübasyon

- Akciğerler bozuk...  
(ARDS, pnömoni vs)
- Şant



# Yavaş ardaşık entübasyon

- Akciğerler bozuk...  
(ARDS, pnömoni vs)
- Şant



# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Akciğerler bozuk...  
(ARDS, pnömoni vs)
- **Şantın çözümü = basınçlı oksijen (CPAP / BiPAP)**

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Sedasyonu yapmadan ön-oksijenasyon mümkün *değilse...*
- Bilinci açık, spontan solunumu var, hasta ajite
- Reservuarlı maske ile O<sub>2</sub>: SaO<sub>2</sub> düşük ve düşüyor...

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- Solunumu azaltmaksızın sedasyon
- NIPPV (CPAP / BiPAP)
- Hızlı ardaşık entübasyon

# *Yavaş* ardaşık entübasyon

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- Solunumu azaltmaksızın sedasyon
- NIPPV (CPAP / BiPAP)
- Hızlı ardaşık entübasyon



# Yavaş ardaşık entübasyon

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- Solunumu azaltmaksızın sedasyon
- NIPPV (CPAP / BiPAP)
- Hızlı ardaşık entübasyon

Nazal O<sub>2</sub>  
ile pasif  
oksijenasyona  
devam

**Apneic Oxygenation in Man** (Anesthesiology 1959;Nov/Dec:789)

Subject	Apnea Duration (minutes)	Lowest Arterial Saturation	Lowest pH	Highest PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)
<b>1</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	-	-
<b>2</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	-	-
<b>3</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	-	-
<b>4</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>6.88</b>	<b>160</b>
<b>5</b>	<b>18</b>	<b>99</b>	<b>6.97</b>	<b>130</b>
<b>6</b>	<b>45</b>	<b>98</b>	<b>6.87</b>	<b>160</b>
<b>7</b>	<b>53</b>	<b>98</b>	<b>6.72</b>	<b>250</b>
<b>8</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>6.96</b>	<b>130</b>





# *Yavaş* ardaşık entübasyon

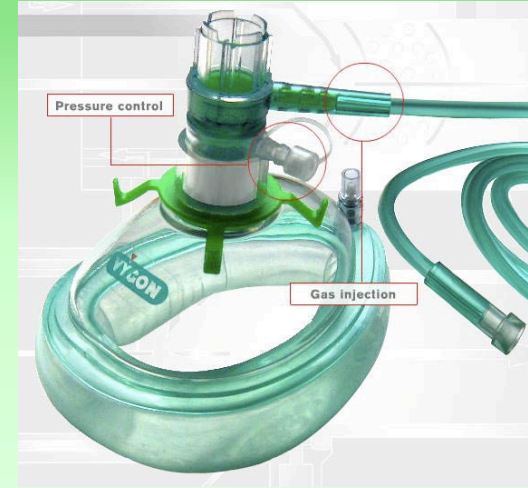
- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- **Solunumu azaltmaksızın sedasyon**
- NIPPV (CPAP / BiPAP)
- Hızlı ardaşık entübasyon

# *Yavaş* ardaşık entübasyon

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- **Solunumu azaltmaksızın sedasyon**
  - **ketamin**: 1,5 mg/kg yavaş IV puşe  
45 sn sonra hasta hazır
  - hasta hipertansif/taşikardik ise **deksmedetomidin**  
10 dk üzere 1 µg/kg bolus, sonra 0,5 µg/kg/sa infüz.
  - (deksmedetomidin yoksa düşük doz fentanil/midaz.)
- NIPPV (CPAP / BiPAP)
- Hızlı ardaşık entübasyon

# *Yavaş* ardaşık entübasyon

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- Solunumu azaltmaksızın sedasyon
- **NIPPV (CPAP / BiPAP)**
  - spontan solunumu varsa CPAP
  - destek: Vt 550 cc, SS 10, akım 30 L/dk, FiO<sub>2</sub> 1,0  
PEEP: gerekli olduğu kadar
- Hızlı ardaşık entübasyon



# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub>
- Solunumu azaltmaksızın sedasyon
- **NIPPV (CPAP / BiPAP)**
  - spontan solunumu varsa CPAP
  - destek: Vt 550 cc, SS 10, akım 30 L/dk, FiO<sub>2</sub> 1,0  
PEEP: gerekli olduğu kadar
  - [sıvı bolusu, presor ajanları: adrenalin, fenilefrin]
- Hızlı ardaşık entübasyon

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Ketamin 1,5 mg/kg IV
- Nazal O<sub>2</sub> + rezervuarlı maske O<sub>2</sub> veya
- CPAP %100 O<sub>2</sub>, PEEP 5 cm H<sub>2</sub>O (gerekirse 15 cm'e kadar)
- SaO<sub>2</sub> %95 olunca... 3 dk...
- CPAP maskesi yerindeyken paralitik/sedatif
- Nazal oksijen yerindeyken (15L/dk) endotrakeal entübasyon

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Ketamin 1,5 mg/kg IV
- Orofaringeal airway
- Nazal O<sub>2</sub> + Ambu ile (elle) 10-12 soluk/dk (15 L/dk)

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Ketamin 1,5 mg/kg IV
- Orofaringeal airway
- Nazal O<sub>2</sub> + Ambu ile (elle) 10-12 soluk/dk (15 L/dk)
- Ventilatörü kullanarak
  - volüm mode, 550 mL, SS 10-12, akım 30 L/dk, FiO<sub>2</sub> 1,0  
PEEP: gerekli olduğu kadar

# *Yavaş ardaşık entübasyon*

- Ketamin 1,5 mg/kg IV
- Orofaringeal airway
- Nazal O<sub>2</sub> + Ambu ile (elle) 10-12 soluk/dk (15 L/dk)
- Ventilatörü kullanarak
  - volüm mode, 550 mL, SS 10-12, akım 30 L/dk, FiO<sub>2</sub> 1,0  
PEEP: gerekli olduğu kadar
- SaO<sub>2</sub> %95 olunca... 3 dk... paralitik ve sedatif
- Nazal oksijen yerindeyken (15L/dk) endotrakeal entübasyon



# Yanıt yok, solunumu yok... 'derhal havayolu' prosedürü

- **Ambu-valf-maske**
- Bir deneme: oral entübasyon
- Başarısız ise tekrar Ambu

# Yanıt yok, solunumu yok... 'derhal havayolu' prosedürü

- Ambu-valf-maske
- Bir deneme: oral entübasyon
- Başarısız ise tekrar Ambu
- Ambu hâlâ başarılı ise,  
süksinilkolin 2 mg/kg IV puşe
- Tekrar oral entübasyon (x3)
- Başarısız ise,  
'başarısız havayolu' prosedürüne...

# ‘Başarısız havayolu’ prosedürü: yardım isteyin

- Ambu ile  $SaO_2 > \%90$  mı?
- Hayır ise entübasyon yok, oksijen yok  
= krikotirotonomi
- [hazırlanırken LMA]

# 'Başarısız havayolu' prosedürü: yardım isteyin

- Ambu ile SaO<sub>2</sub> >%90 mı?
- **Hayır ise** entübasyon yok, oksijen yok  
= krikotirotomi
- [hazırlanırken LMA]
- **Evet ise** ışıklı mandren, Fast-LMA,  
fiberoptik, Combitube<sup>®</sup>, retrograd  
= entübasyon yok ama oksijenasyon var

# ‘Başarısız havayolu’ prosedürü: yardım isteyin

- Ambu ile SaO<sub>2</sub> >%90 mı?
- Hayır ise entübasyon yok, oksijen yok  
= krikotirotonomi
- [hazırlanırken LMA]
- Evet ise: ışıklı mandren, Fast-LMA,  
fiberoptik, Combitube®  
= entübasyon yok ama oksijenasyon var

Oksijenasyon ile ilgili sorun varsa - krikot.

# Havayolunu açmak

- Kafa açılma / boynu kaldırma
- Çene kaldırma

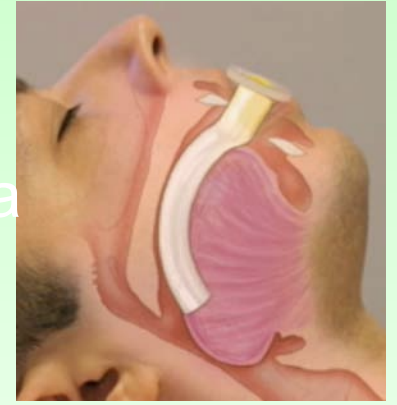


# Havayolunu açmak

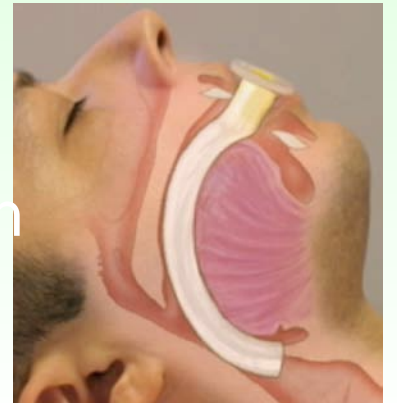
- Kafa açılma / boynu kaldırma
- Çene kaldırma
- Mandibl öne basma
- Ağız ve farinksin aspirasyonu -
- Macgill pensi ile yabancı cisim çıkarma
- (oksijen vererek)

# İlk uygulanacaklar

- Oral airway



kısa

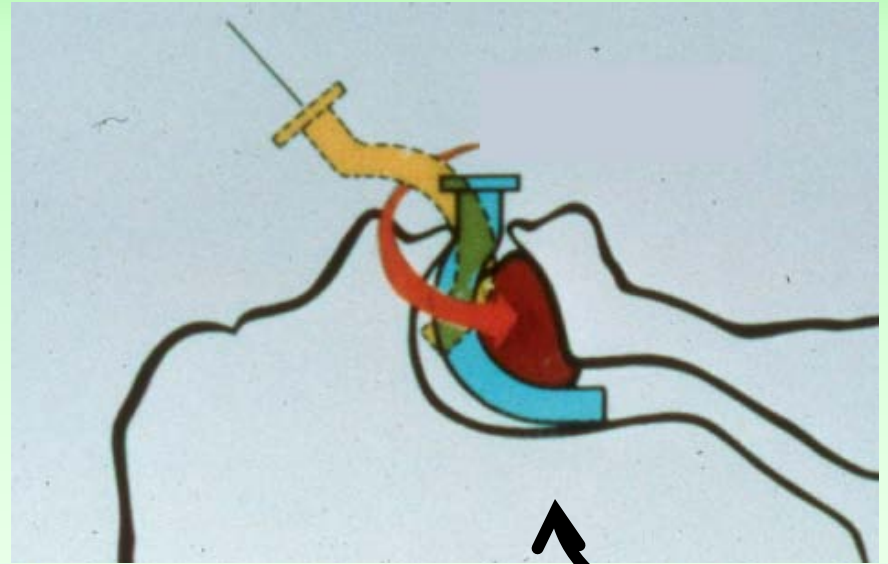
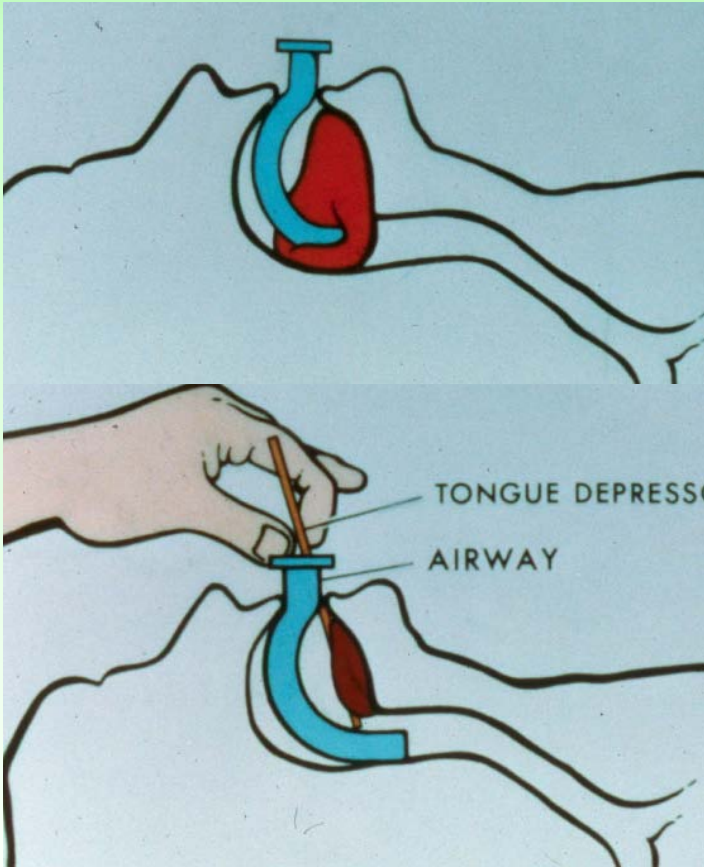


uzun



# İlk uygulanacaklar

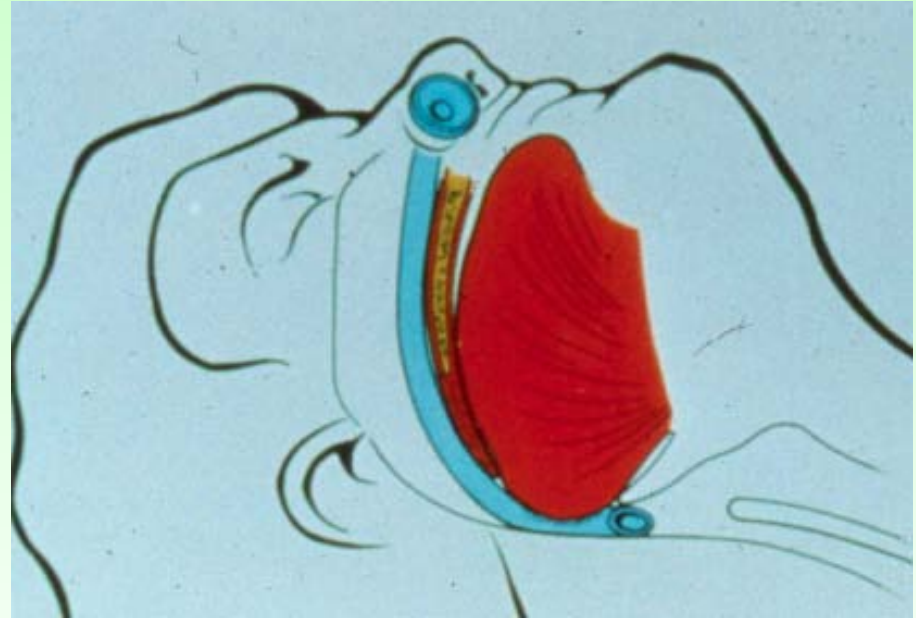
- Oral airway



Abeslang ile takılır ya da ters...

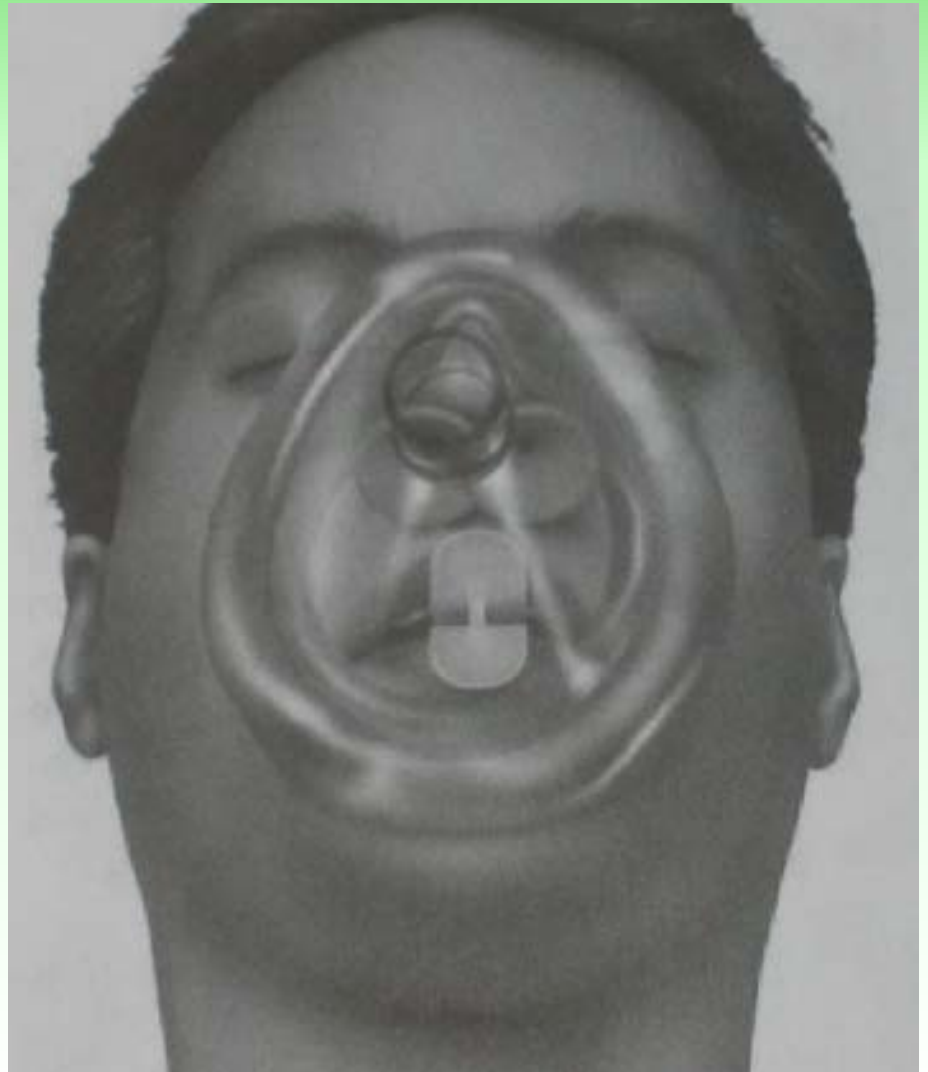
# İlk uygulanacaklar

- Nazal airway



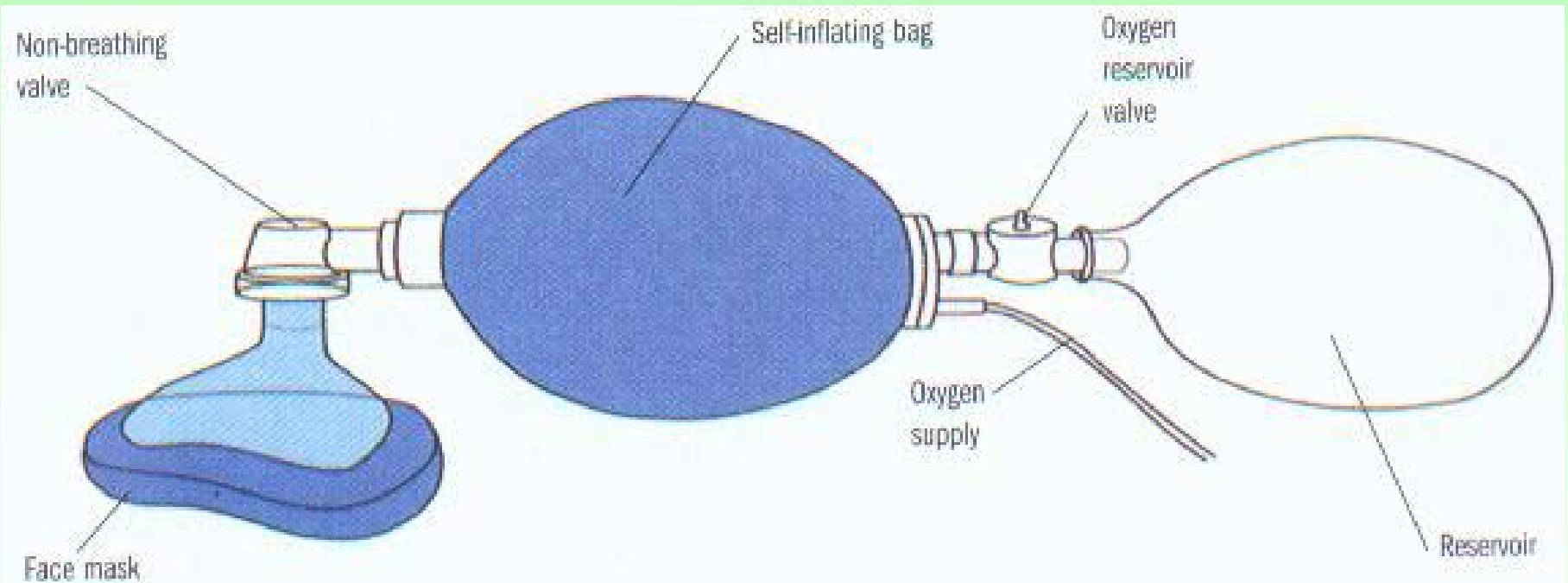
# Ambu-valf-maske

- Oral + nazal  
airway + Ambu



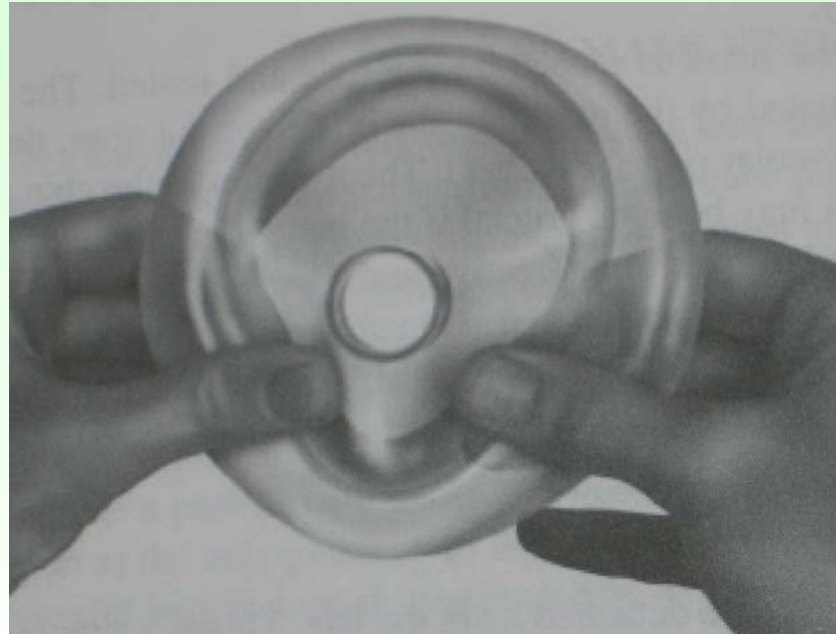
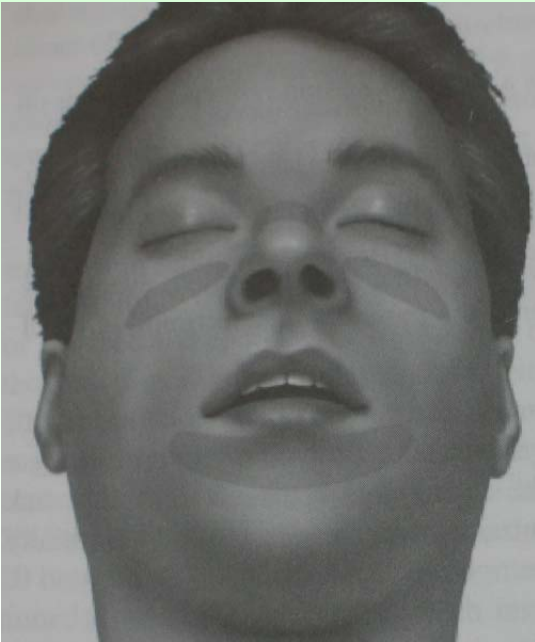
# Ambu-valf-maske

- Reservoir önemlidir



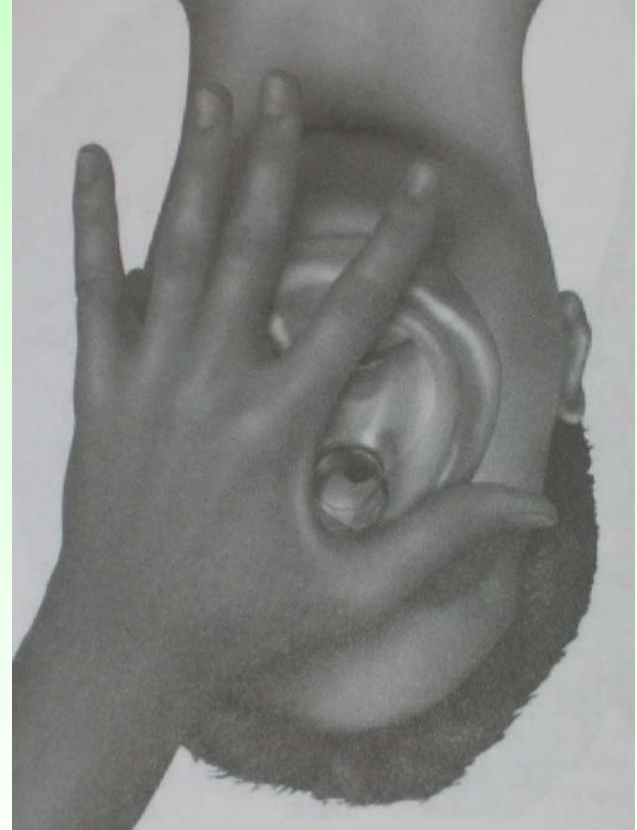
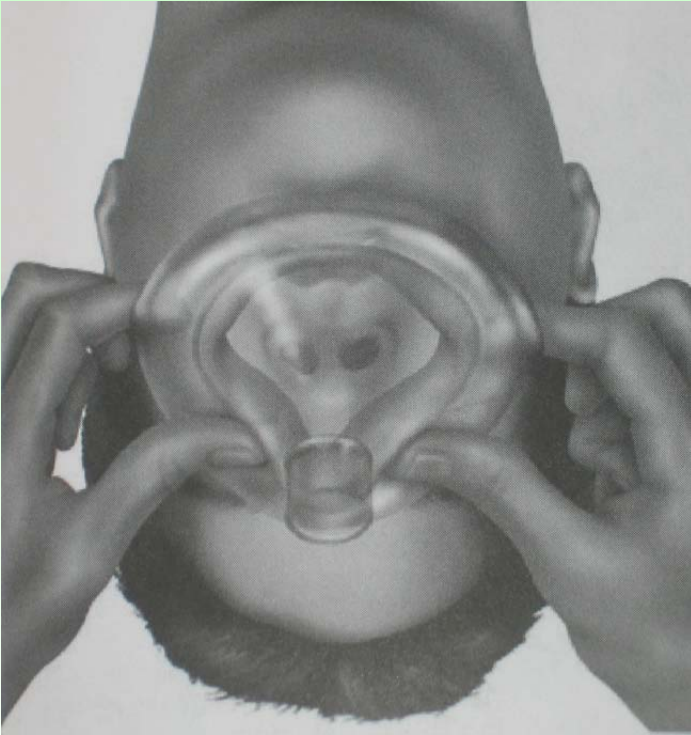
# Ambu-valf-maske

- Oral, nazal airway
- Maske: nazal kısmı açılır, tek başına yerleştirilir



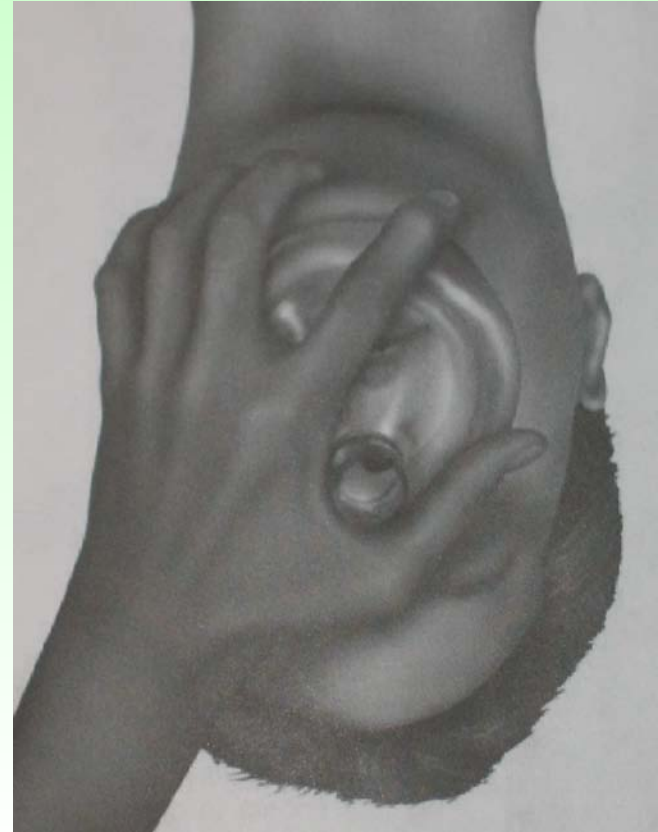
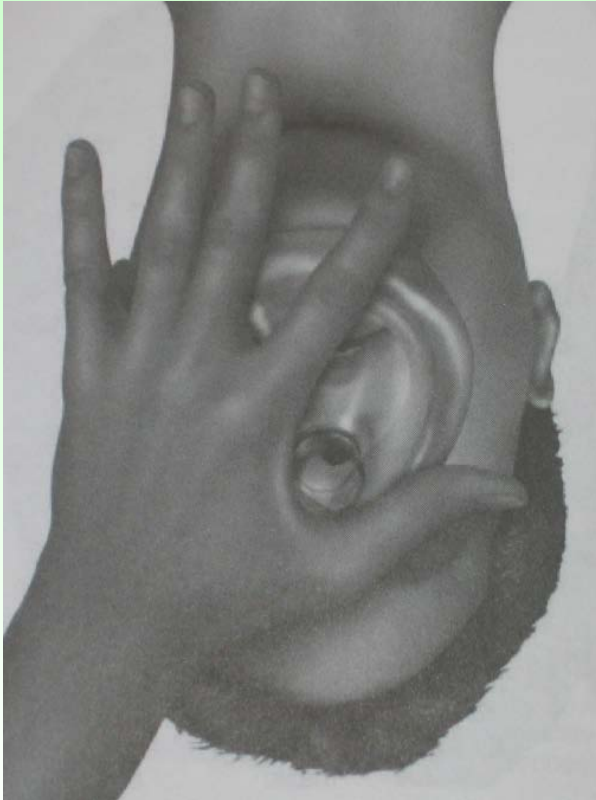
# Ambu-valf-maske

- Maske: tek başına yerleştirilir



# **Ambu-valf-maske**

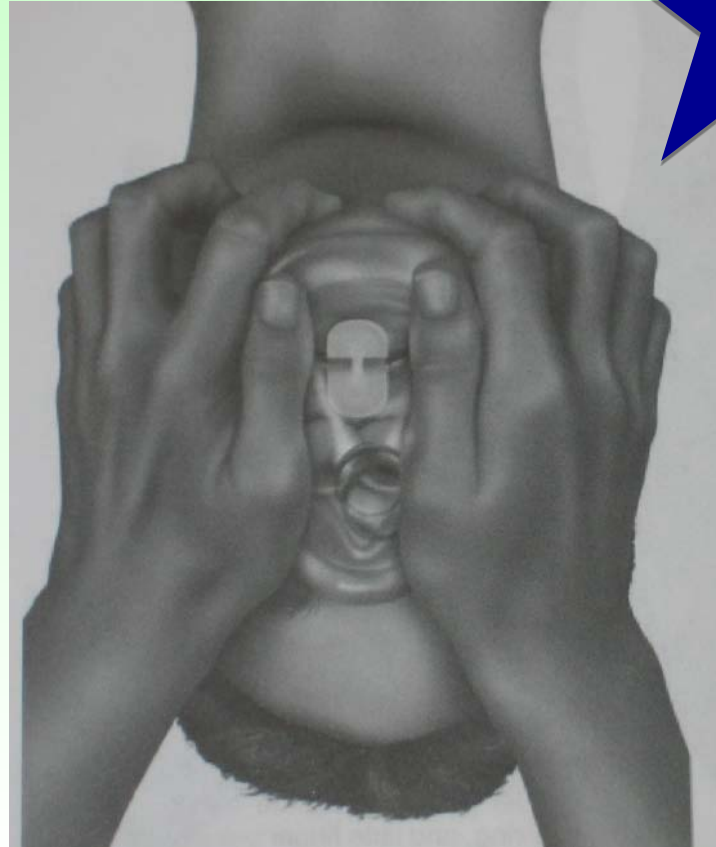
- Maske: tek başına yerleştirilip, çene kaldırılır (tek el ile...)



# Ambu-valf-maske

- Maske: tek başına yerleştirilip, çene kaldırılır (iki el ile...)

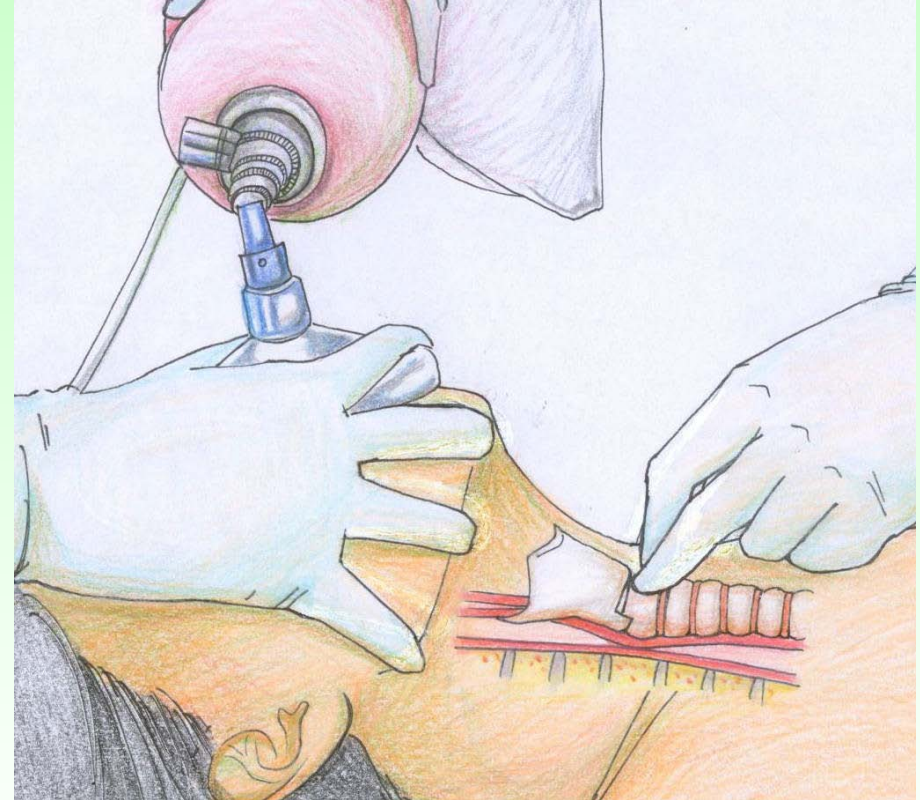
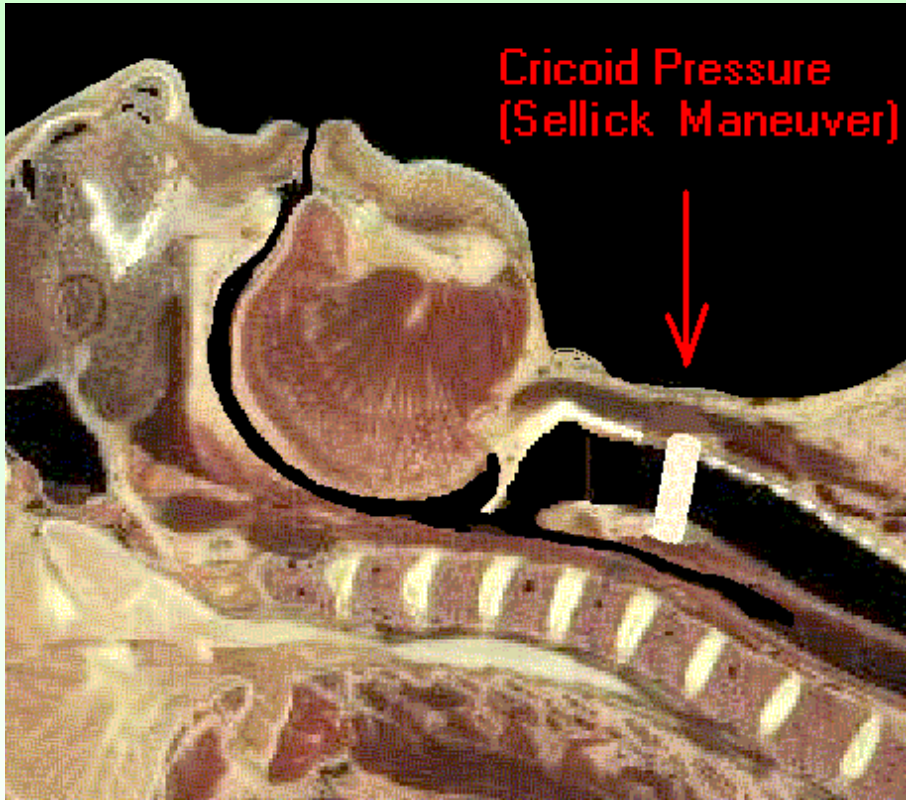
*İki başparmak*





# Ambu-valf-maske

- (Sellick manevrası - krikoid kıkırdağı üzerine bası)



# Ambu-valf-maske

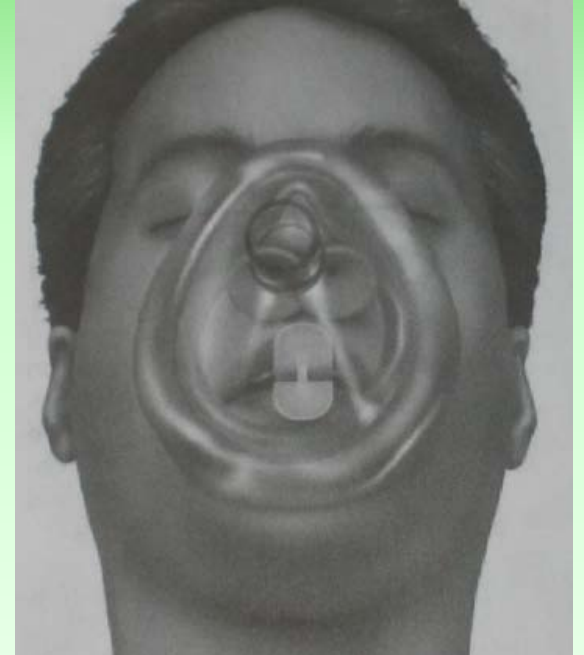
- (Sellick manevrası - krikoid kıkırdağı üzerine bası)
- Ventilasyon-oksijenasyon  
500 cc x 10-12 kez/dk
- Göğüs hareketleri?
- SaO<sub>2</sub>?

# Ambu-valf-maske: yetersiz ise

- Maskeden hava kaçığı?
  - Yerini azcık deđiřtirin
  - Sakal varsa jel
  - Yanakları doldurmak için gazlı bez
  - Yanakları maske içine alınır

# Ambu-valf-maske: yetersiz ise

- Maskeden hava kaçığı?
  - Yerini azcık deęiřtirin
  - Yanakları doldurmak için gazlı bez
  - Yanakları maske içine alınır
- Oral airway unutuldu mu?
- Oral ve nazal airway maske kenarında mı?
- Yeniden çene kaldırılır

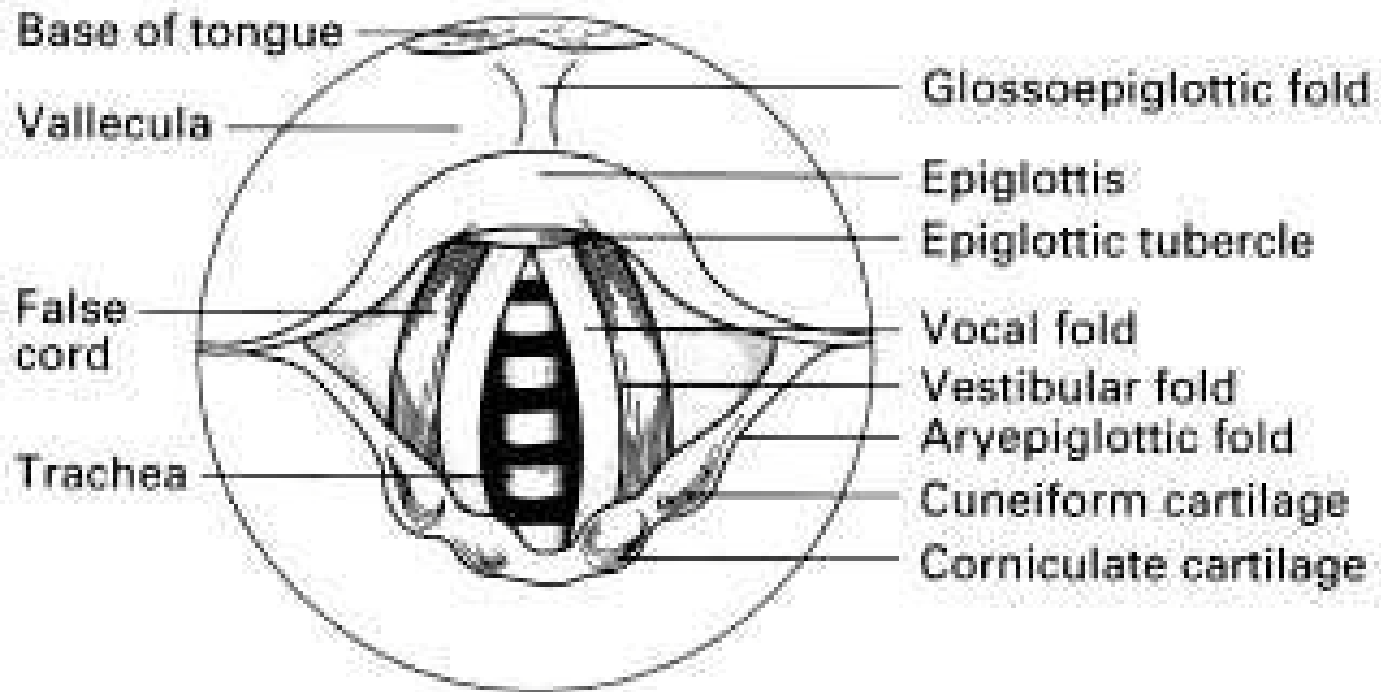


# Laringoskopi ve entübasyon

- Laringoskopi için ideal koşullar:
  - Kas tonusu yok
  - Hastanın başı koklama pozisyonunda
  - Bleytin tipi
  - Bleytin uygun boyutu
  - Dıştan bası ile larinksin uygun yere getirilmesi (“iki elle laringoskopi”)

# Anatomi

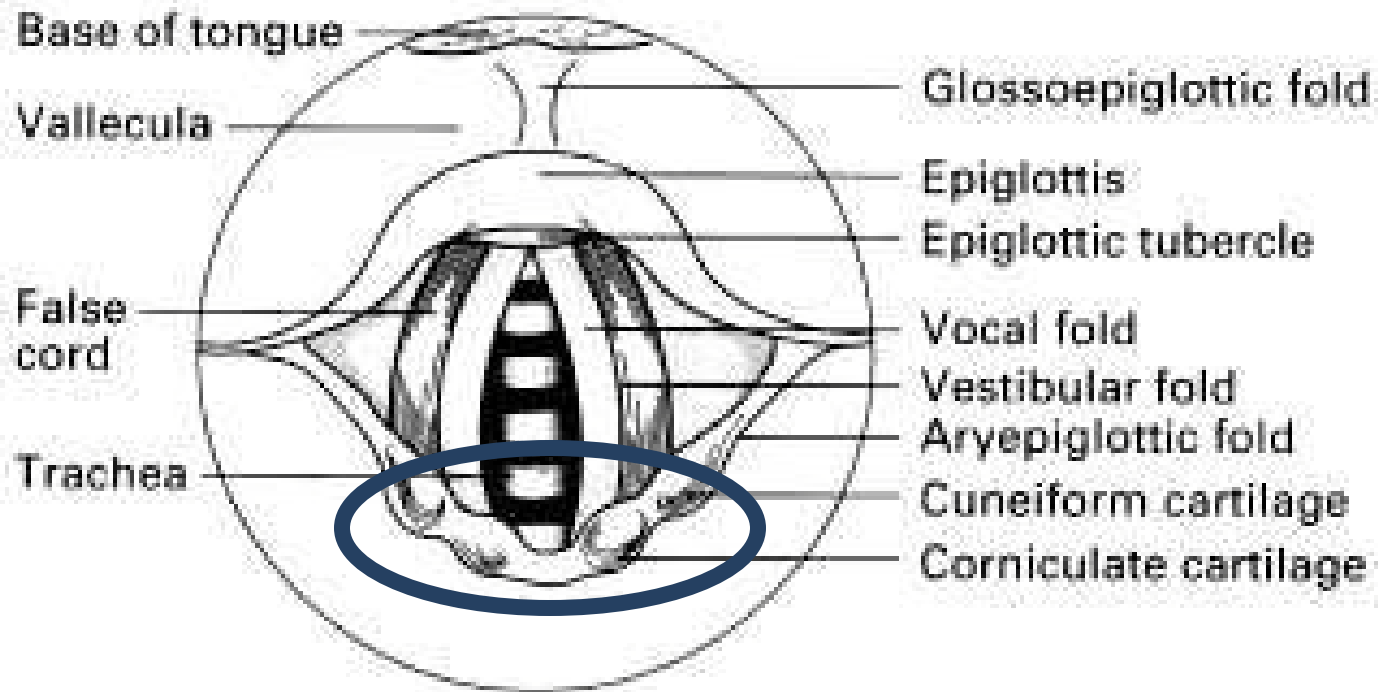
- Vertikal boşluk, kıkırdak üstü



View of the larynx at laryngoscopy.

# Anatomi

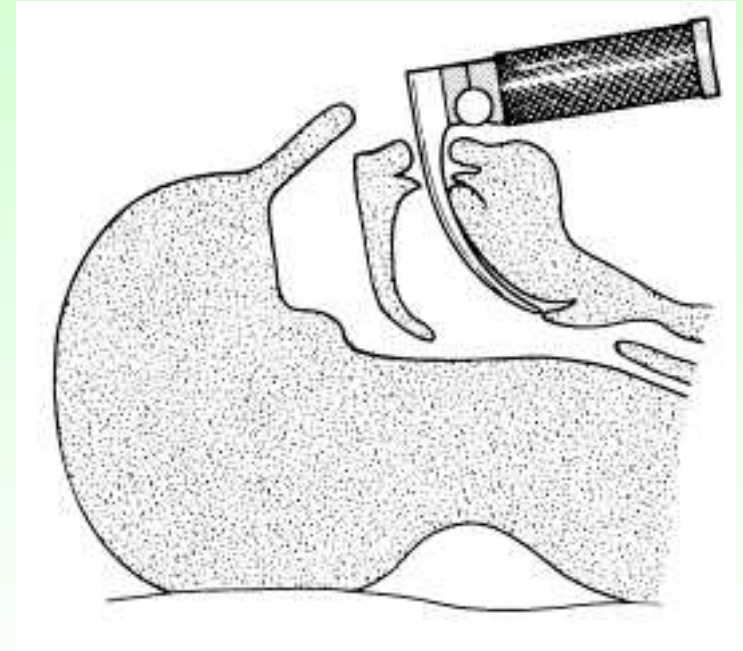
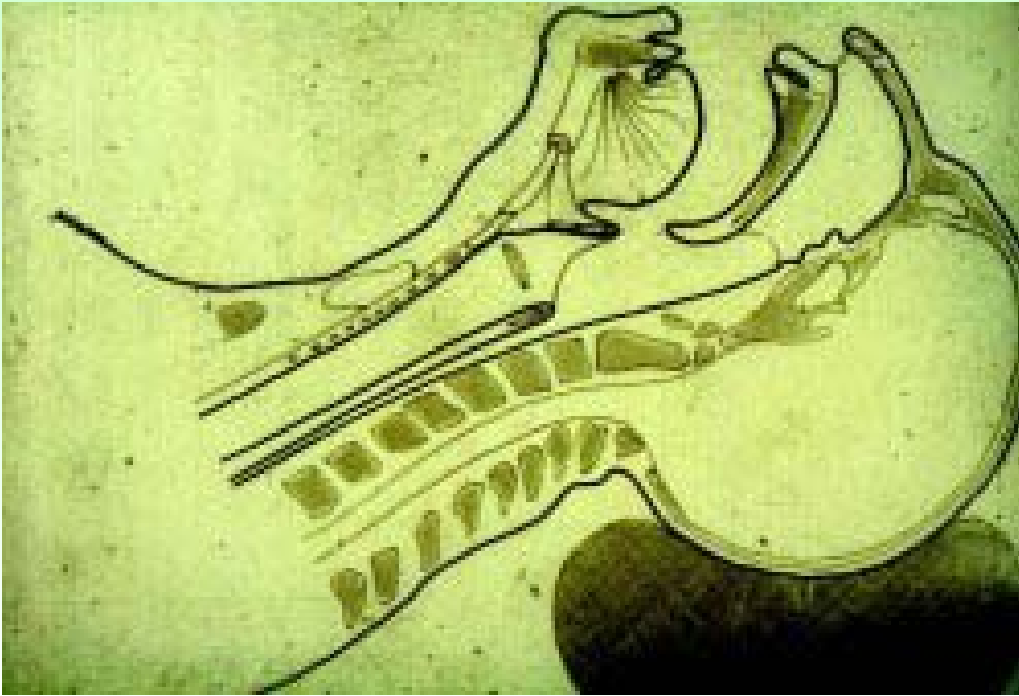
- Vertikal boşluk, kıkırdak üstü



View of the larynx at laryngoscopy.

# Anatomi

- Epiglot ‘arkadaşımızdır’ (vokal kortlar epiglotun hemen arkasında)





# Anatomi

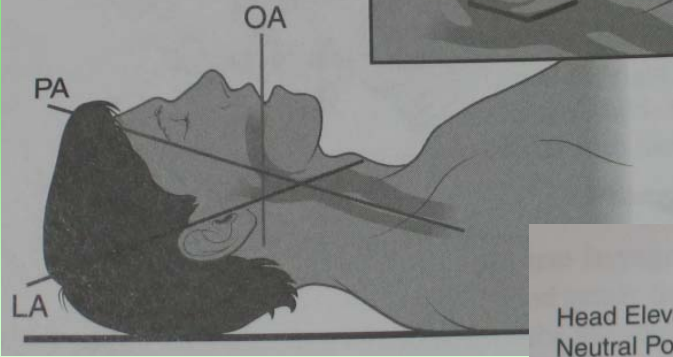
- Epiglot arkadaşımızdır  
(vokal kortlar epiglotun hemen arkasında)
- Dil düşmanımızdır; ne kadar büyük o kadar büyük bir bleyt kullanılır

# Anatomi

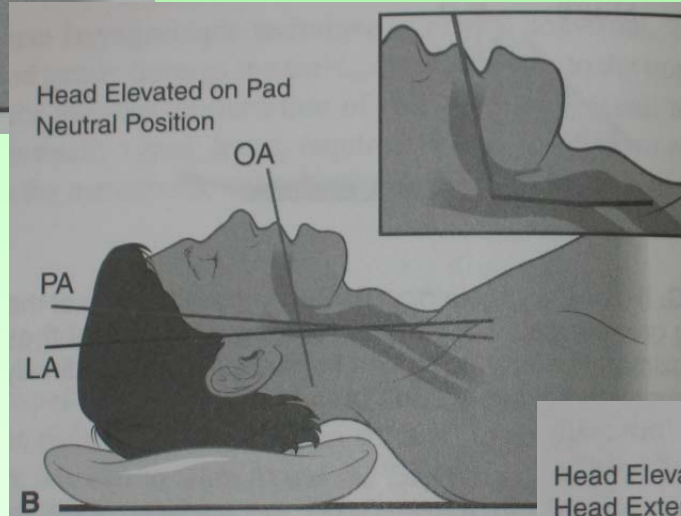
- Epiglot arkadaşımızdır  
(vokal kortlar hemen arkasında)
- Dil düşmanımızdır; ne kadar büyük o kadar büyük bir bleyt kullanılır
- Vokal kortlar - dikey bir delik
- Özafagus - yatay bir delik

# Baş pozisyonu

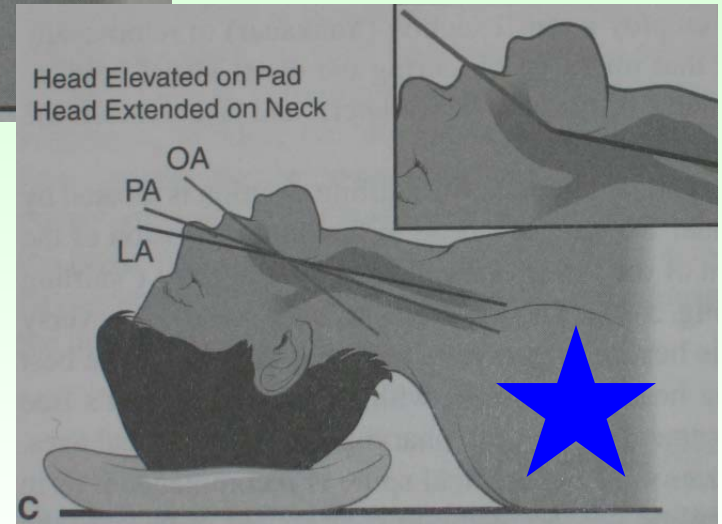
Head on Bed  
Neutral Position



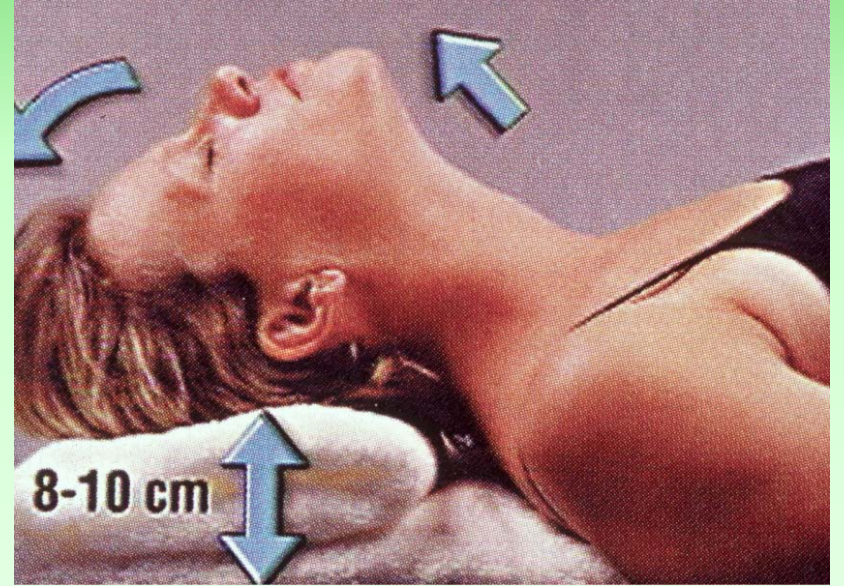
Head Elevated on Pad  
Neutral Position



Head Elevated on Pad  
Head Extended on Neck



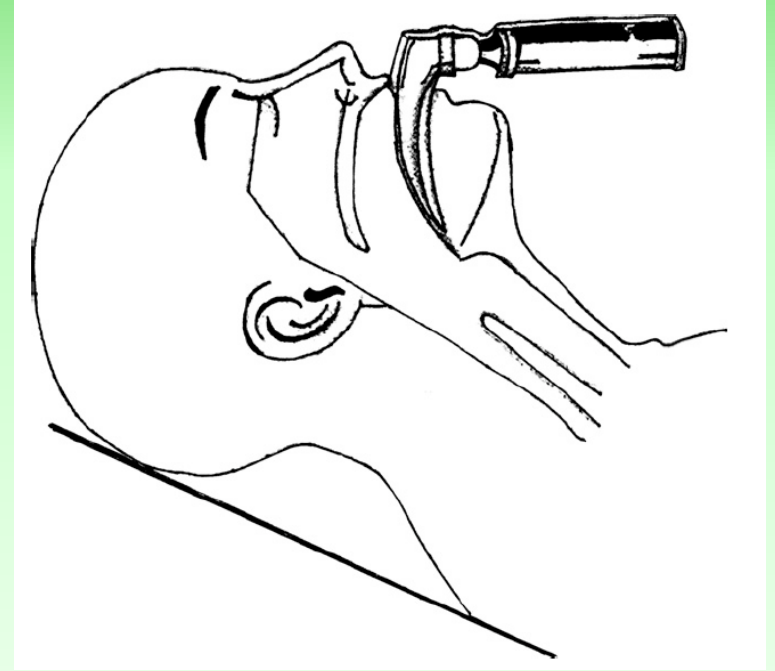
# Baş pozisyonu



**Kulak, sternal notch  
seviyesinde olsun**

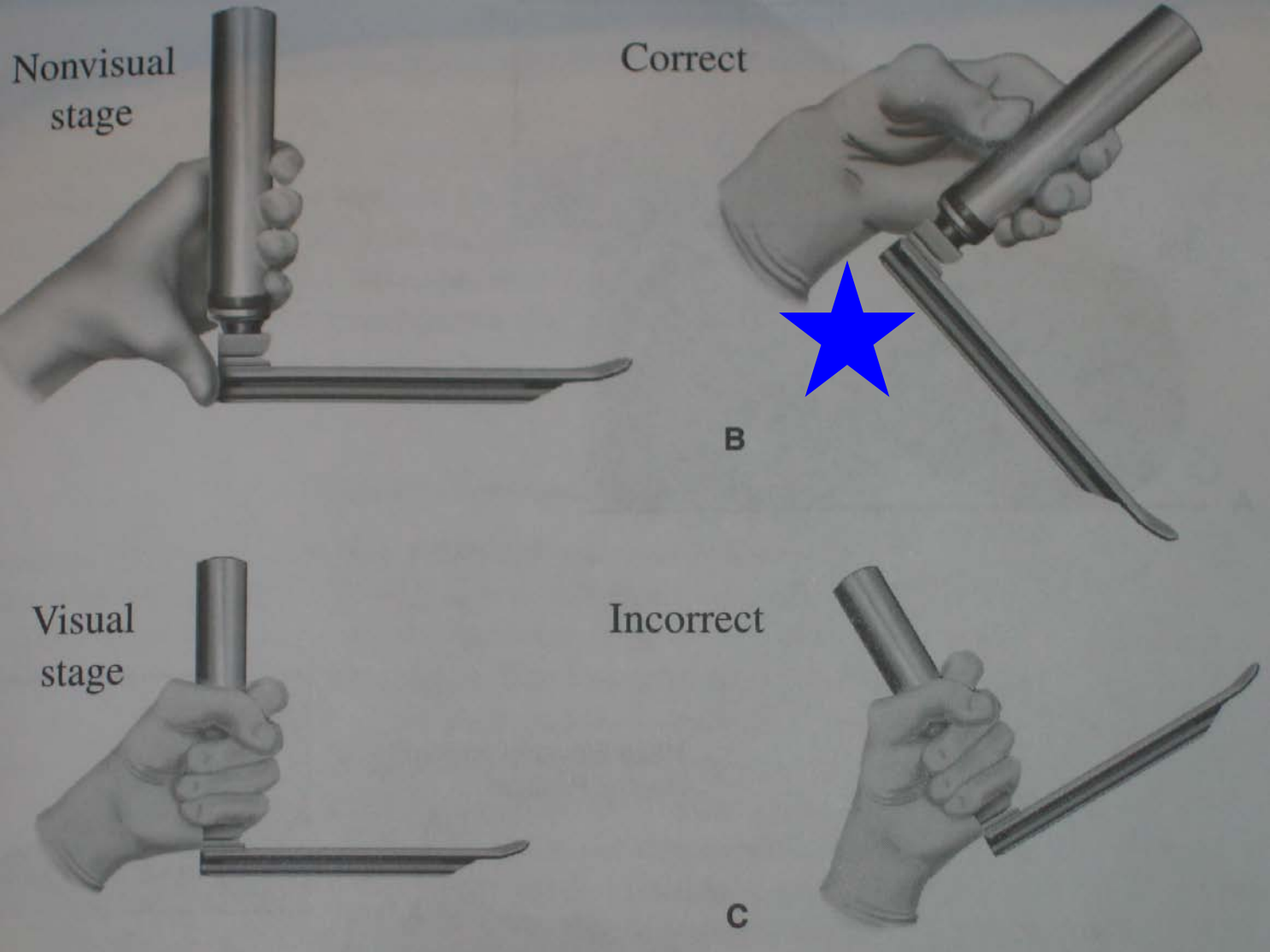
(en azından orta aksiler hattın  
daha yüksek bir seviyede olsun)

# Baş pozisyonu



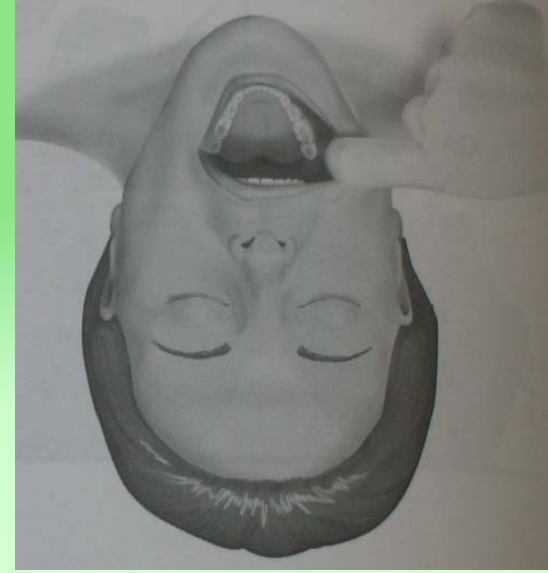
Kulak, sternal notch  
seviyesinde olsun  
(en azından orta aksiler hattın  
daha yüksek bir seviyede olsun)

# Laringoskopi



## Sağ el neler yapar?

- Hastanın ağızını açar
- Başı uygun pozisyona getirir
- Sekresyonları - kusmuđu aspire eder
- Larinksi uygun pozisyona getirir  
( yardımcı personelin eliyle  
'AYSB' manevrasını yapar )
- Tüpü yerleştirir



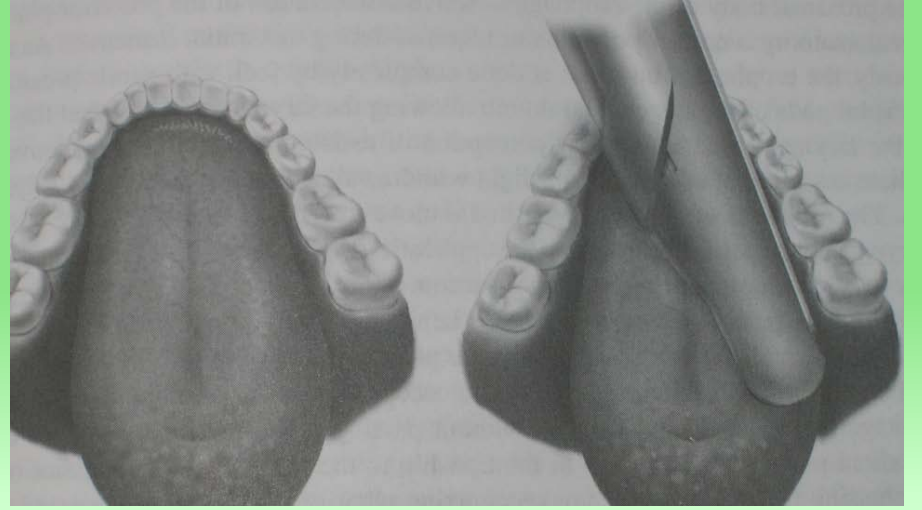
# Laringoskopi: 3 önemli unsur

- *Bleynin sağ tarafında dil olmayacak*
- Vokal kortlar (glotis) görüldüğü anda sağ el ile tüpün alındığında *sol el gevşemeyecek*
- Sol kol sedye üzerine konulmayacak

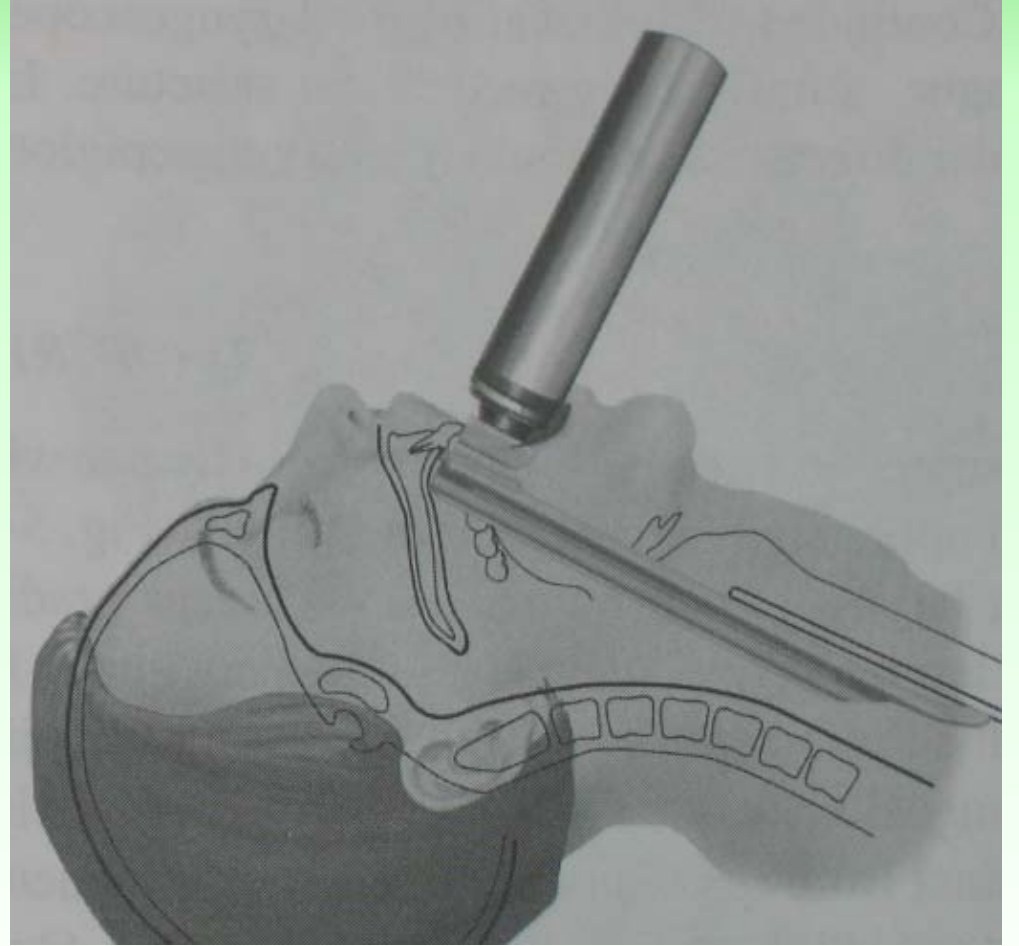
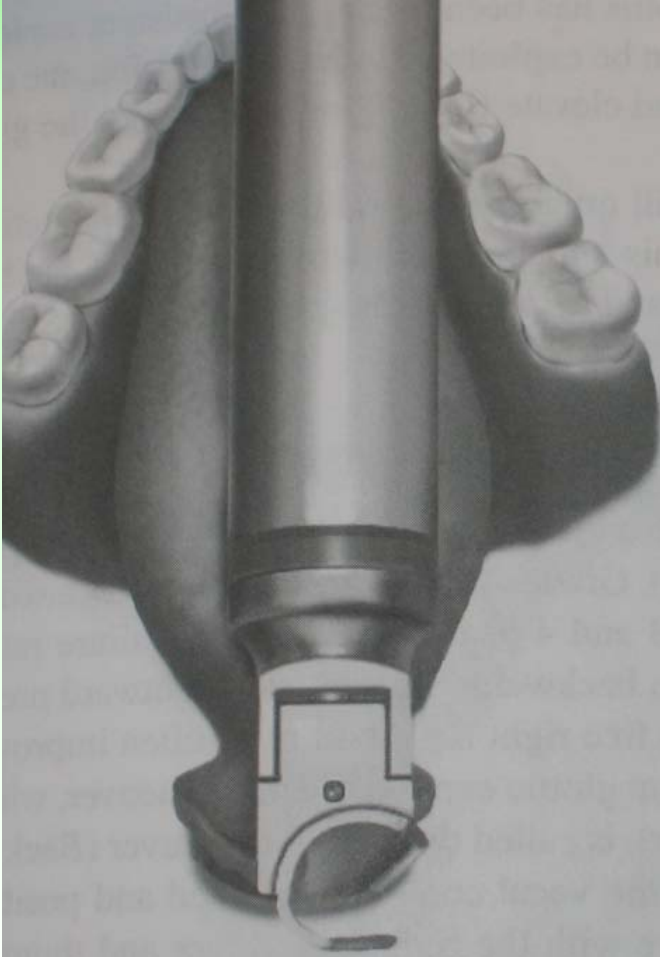


# Laringoskopi

- Laringoskop  
bleydin sađdan...
- Bleydin sağ tarafında dil  
olmayacak

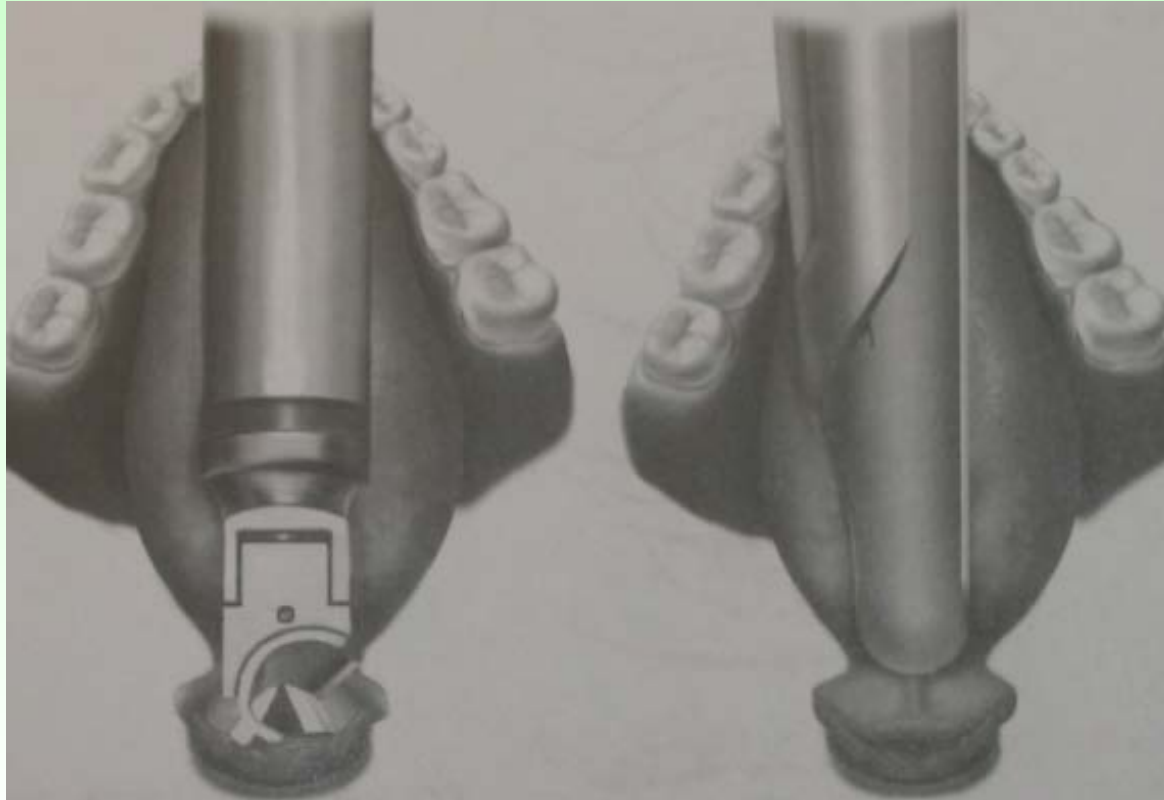


# Laringoskopi (düz bleyt ile): önce bleyt özafagus içine



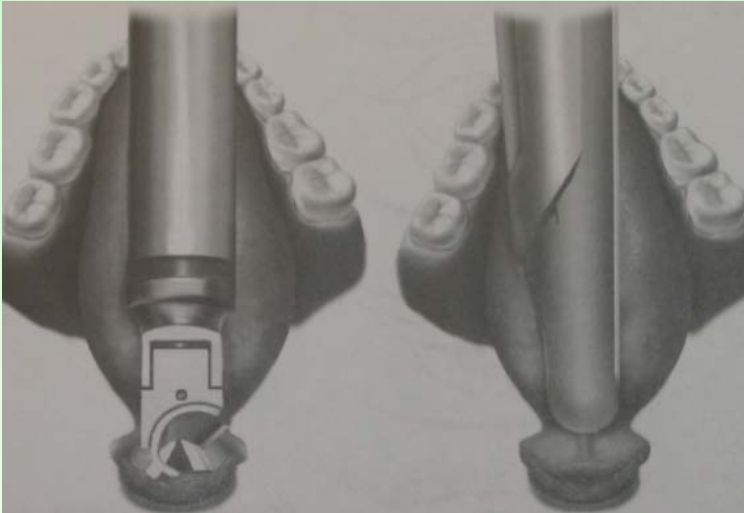
# Laringoskopi (düz bleyt ile): sonra yavaşça çekilir

- Glotiş görüldükten sonra bleyt biraz daha da çekilir (vallecula içine girsin)

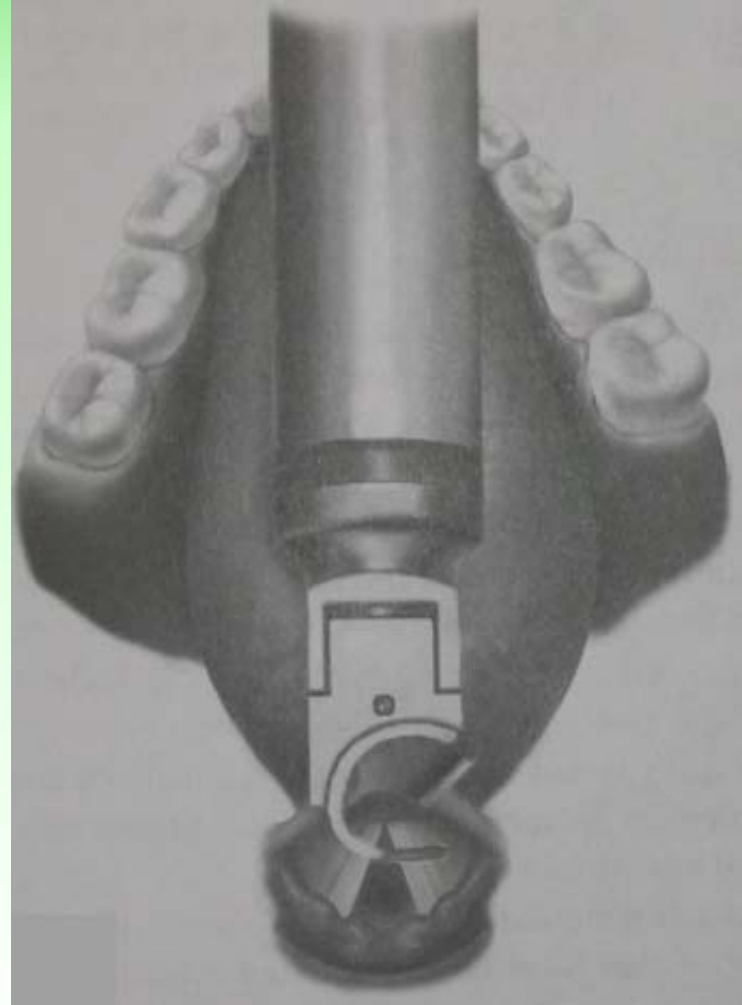


# Laringoskopi (düz bleyt ile): bleyt valleculadayken

- Bleyt kaldırılır



- Glotis görülür



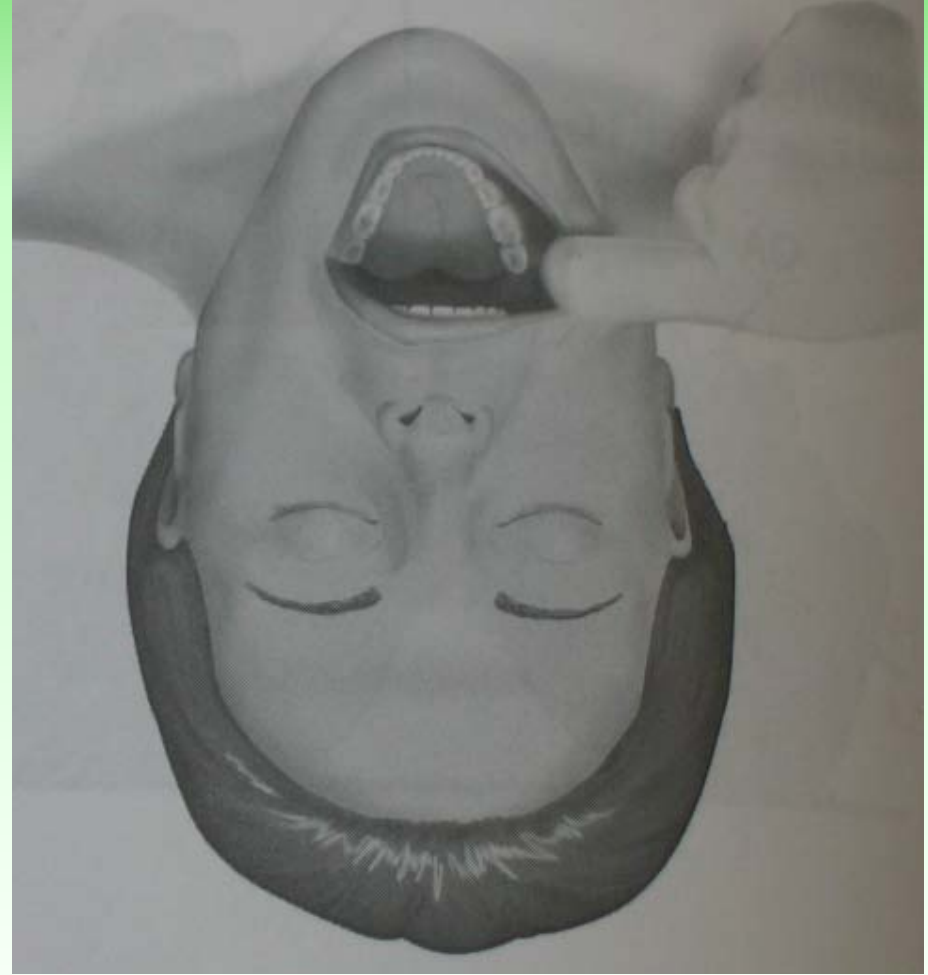
# Glottis iyice gözüküyorsa: iki elle laringoskopi ( “AYSB” manevrası )

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



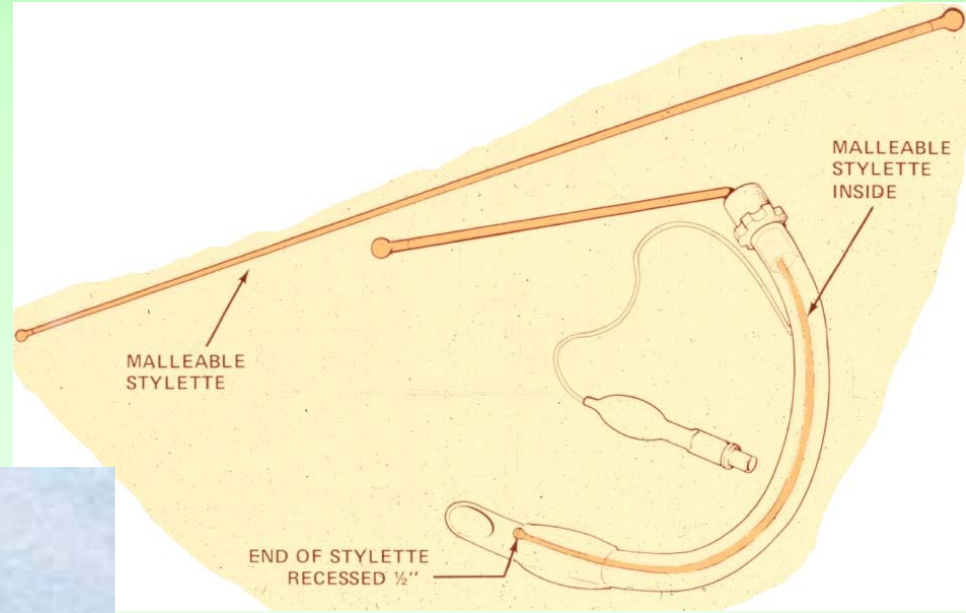
# Laringoskopi: yardımcı personel

- Ağız açmak
- AYSB manevrası
- Tüpü vermek

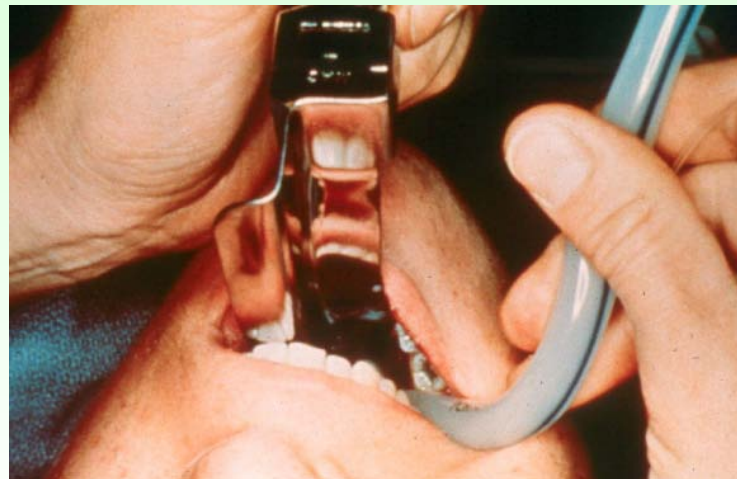
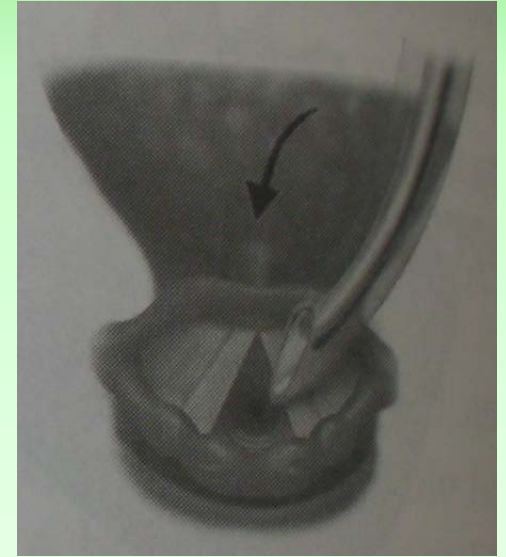
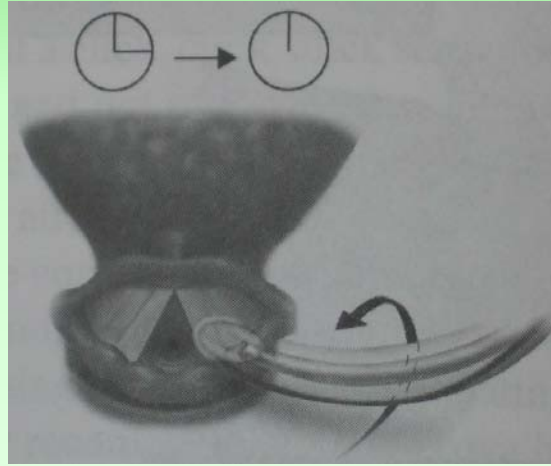


# Endotrakeal tüp: mandren ile

- Mandren, tüpün ucundan geçmeyecek



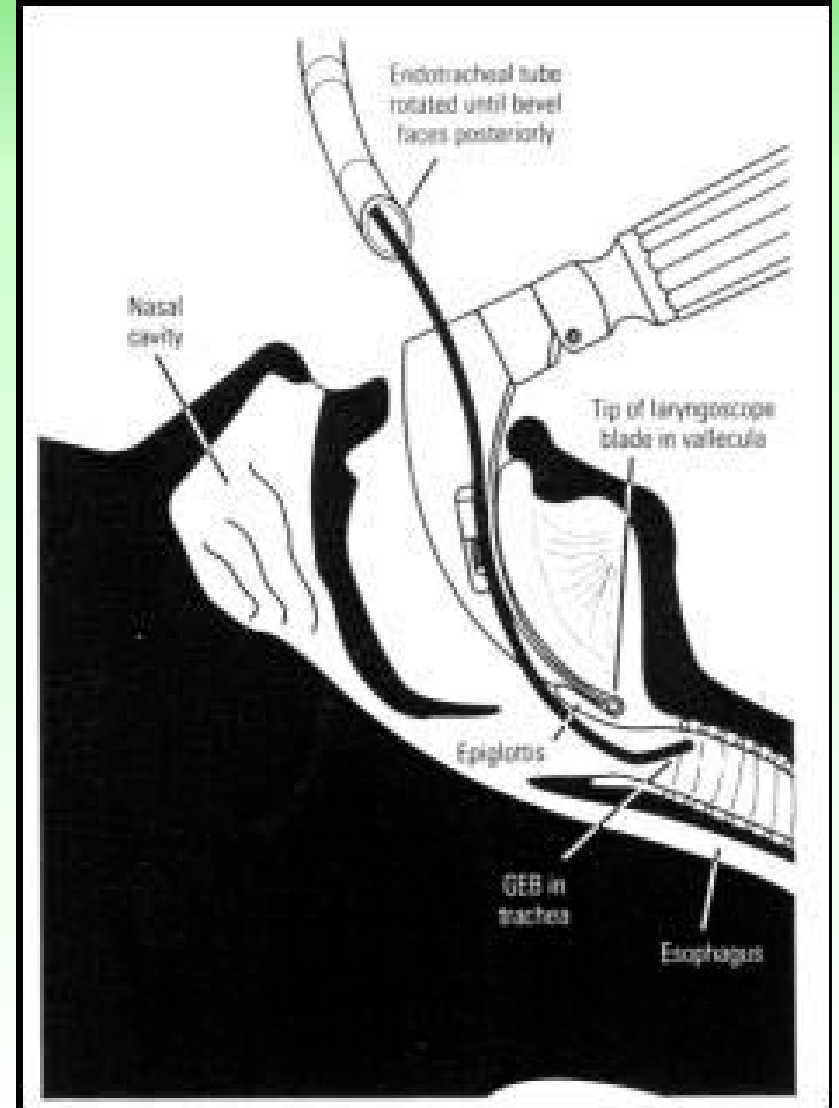
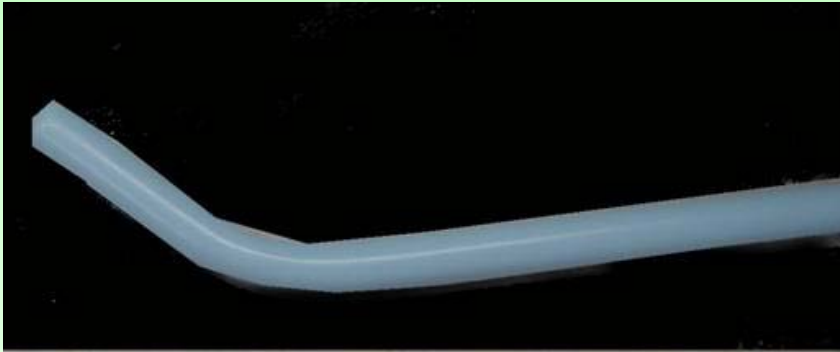
# Tüpün yerleştirilmesi



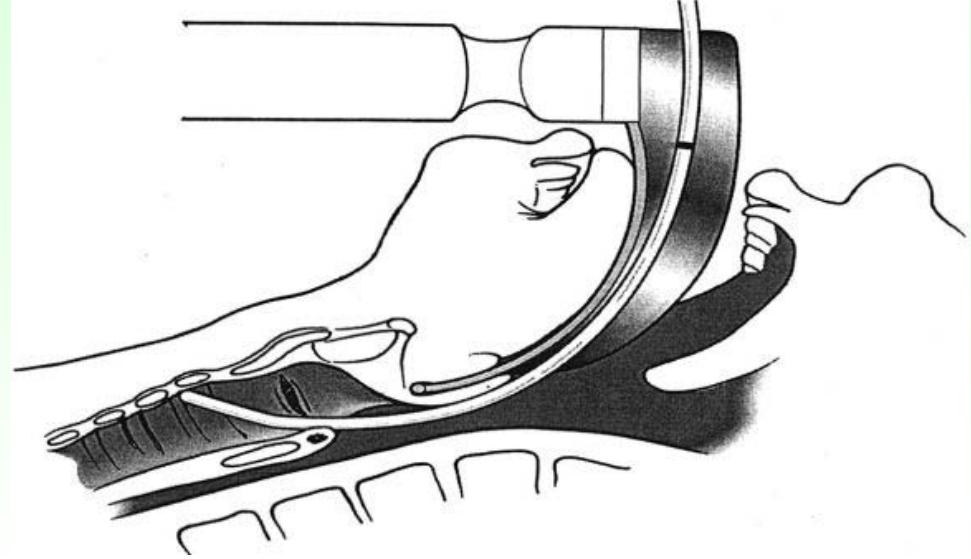
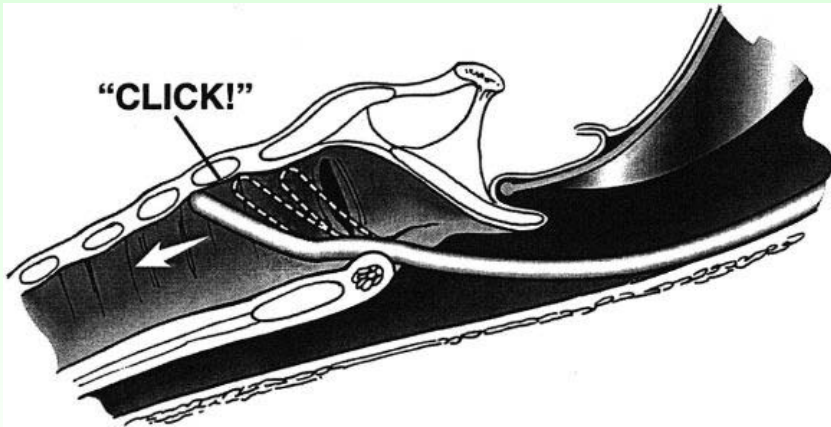
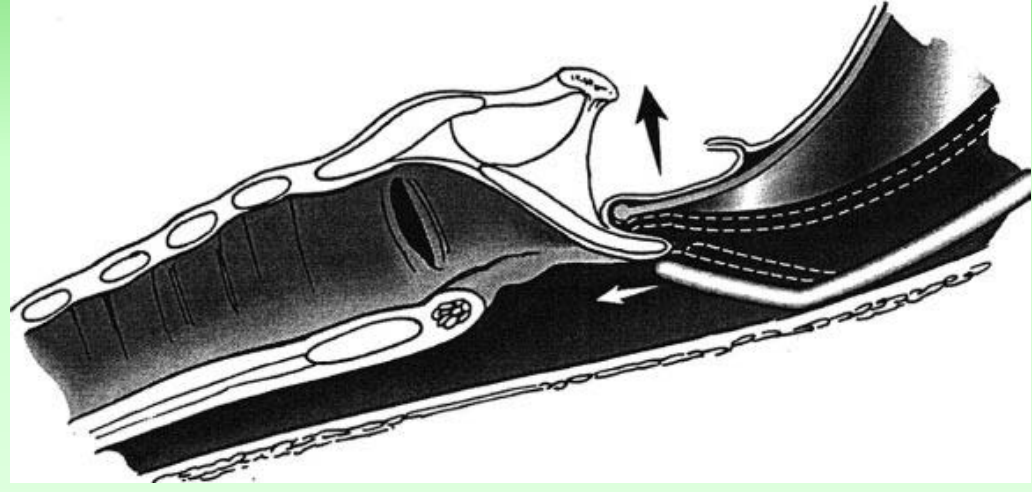
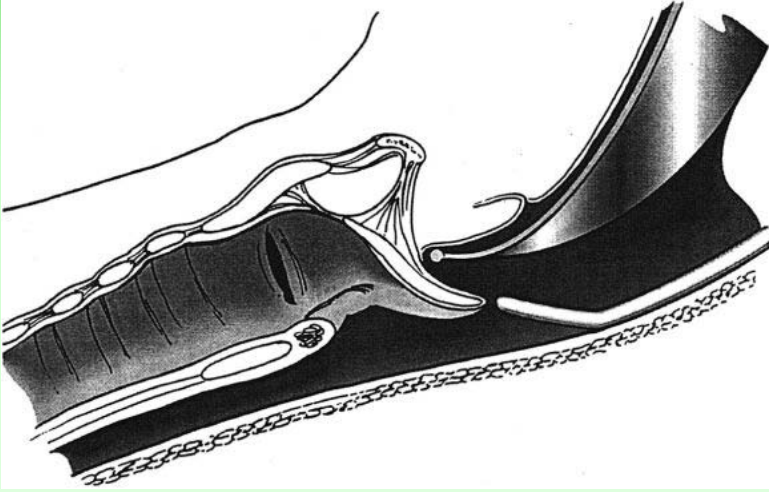


# Tüpün yerleştirilemediyse... özel mandren ile 'entübasyon'

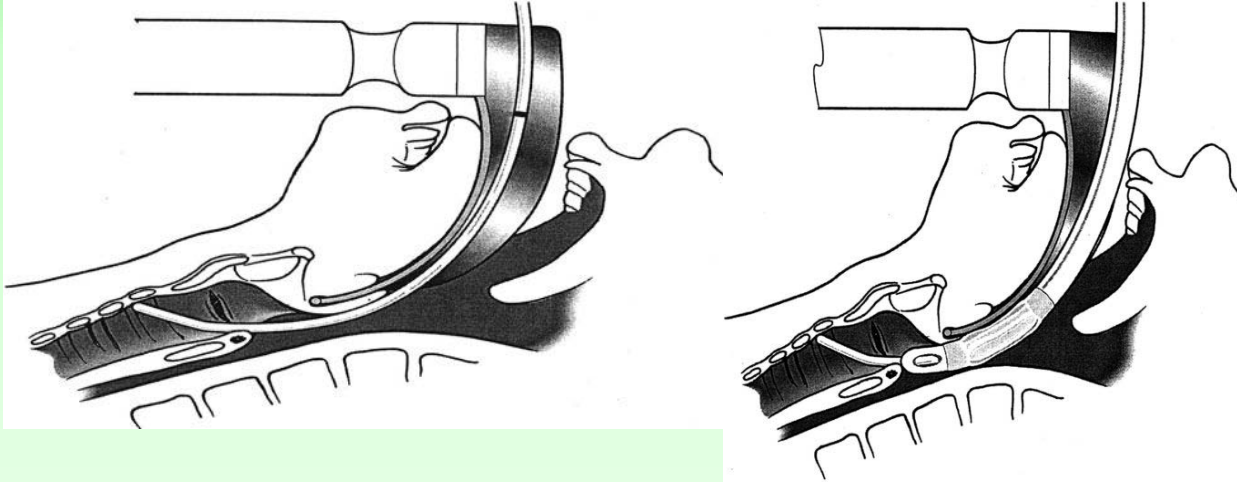
- Sert-yumuşak plastik



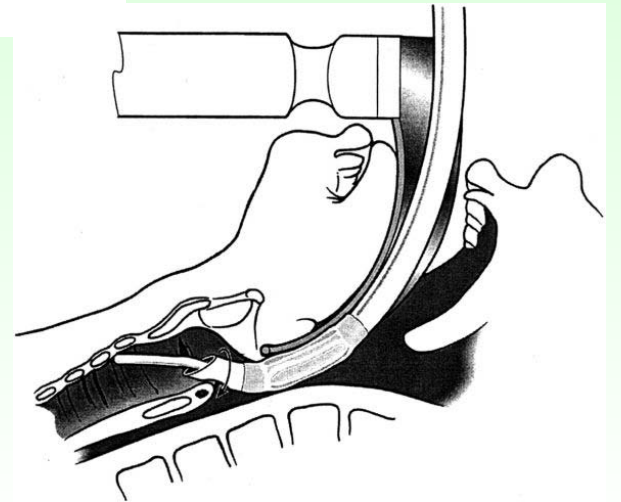
# Tüpün yerleştirilemediyse... özel mandren ile 'entübasyon'



# Tüpün yerleştirilemediyse... özel mandren ile 'entübasyon'

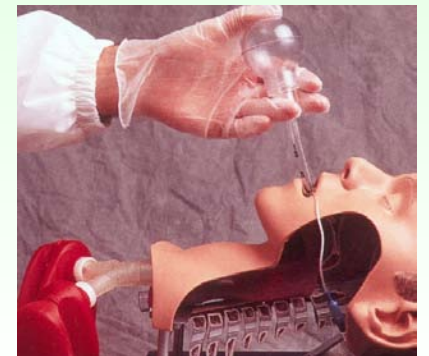


Cook firması:  
"Frova®" mandreni



# ET tüp trakeada olup olmadığı...

- Görerek
- Renkli CO<sub>2</sub> detektörü (kardiyak arrestte yanıtıcı olabilir)
  - Purple (*poor*), yellow (*yes*)
- Özafagal detektör cihazı
  - Enjektör tipi (piyasadaki ve Kemeraltı'ndaki)
  - Bulb tipi
- Akciğer ve mideyi dinlemek
- Ultrason ile



# Entübasyon yaparken...

- Erkek: 23 cm
- Bayan: 21 cm



# Entübasyon başarısız ise...

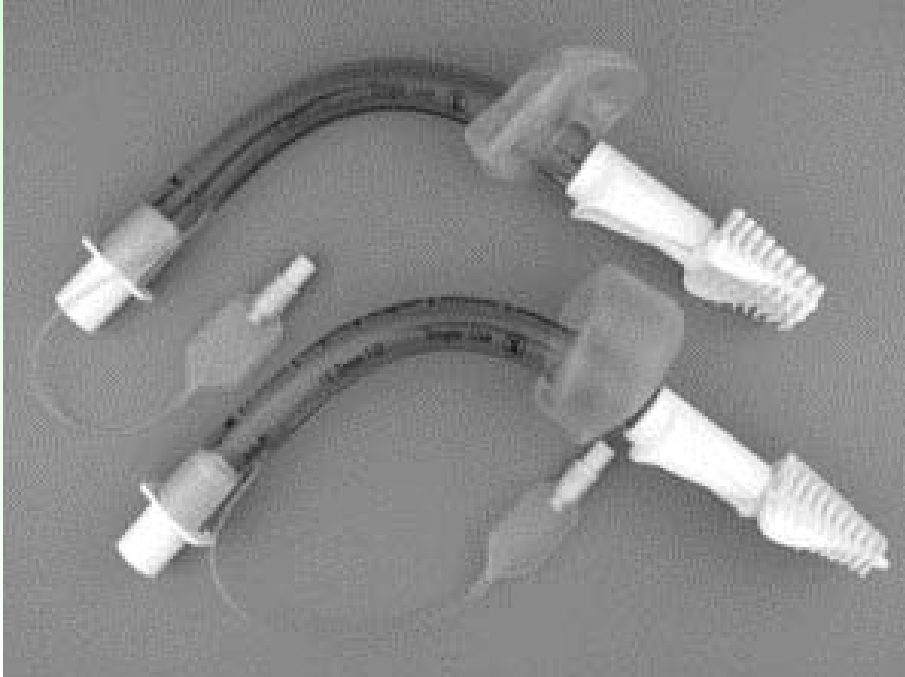
- ***Ambu ile ventilasyon***
- Hasta pozisyonu optimal mı?
- Farklı bir bleyt?
- [ yeterince paralizik ajan verildi mi? ]
- AYSB manevrası denildi mi?
- Etrafınızda daha iyi bir laringoskopist var mı?

# **Krikotirotoni için hazırlanırken...**

- Combitube®
- Kesin havayolu değil...

# Krikotirotomi için hazırlanırken...

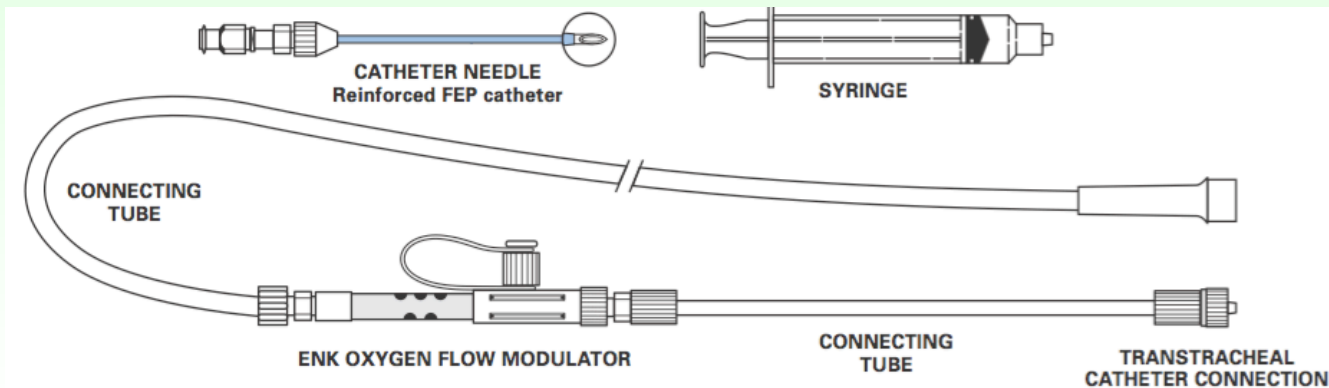
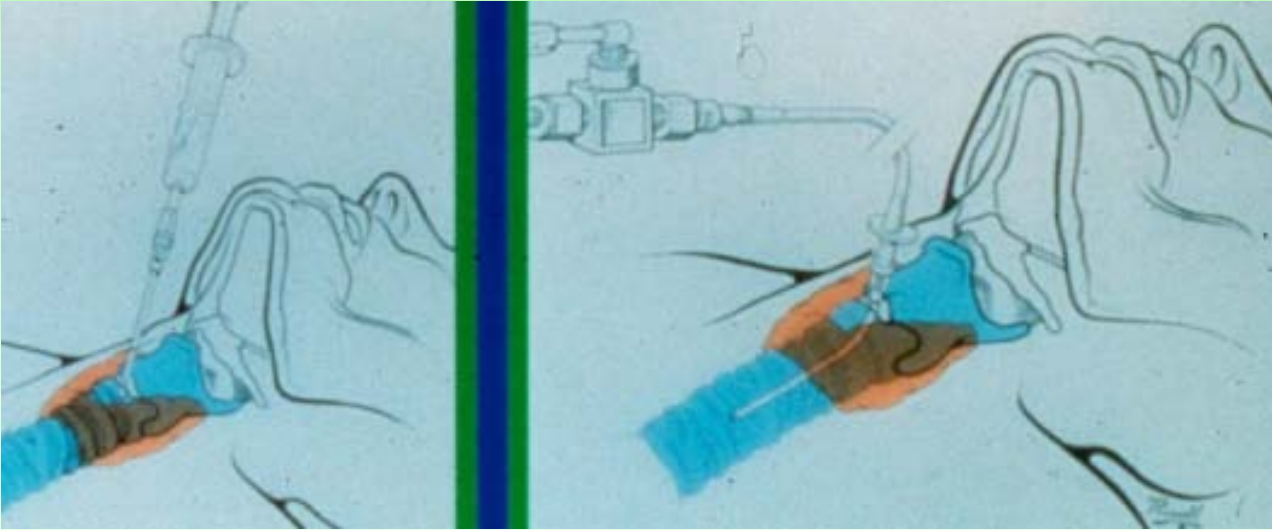
- Combitube® ve
- Laryngeal tüp:
- Kesin havayolu değil...





# Krikotirotomi için hazırlanırken...

- [ Transtrakeal iğne ile oksijenasyon ]



# Krikotirotomi için hazırlanırken...

- Intubating-LMA (laringeal maske)
- İçinden endotrakeal tüp yerleştirilebilir



# Krikotirotomi:

## %1'den az yapılan bir girişim

- Bistüri sapı ve 11 nolu bistüri
- Trousseau dilatörü
- Trakeal kanca ( 'hook' )
- [gazlı bezler, klempler, delikli .....

# Krikotirotoni: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 1) Yapıları tespit et (palpasyon çok önemli)



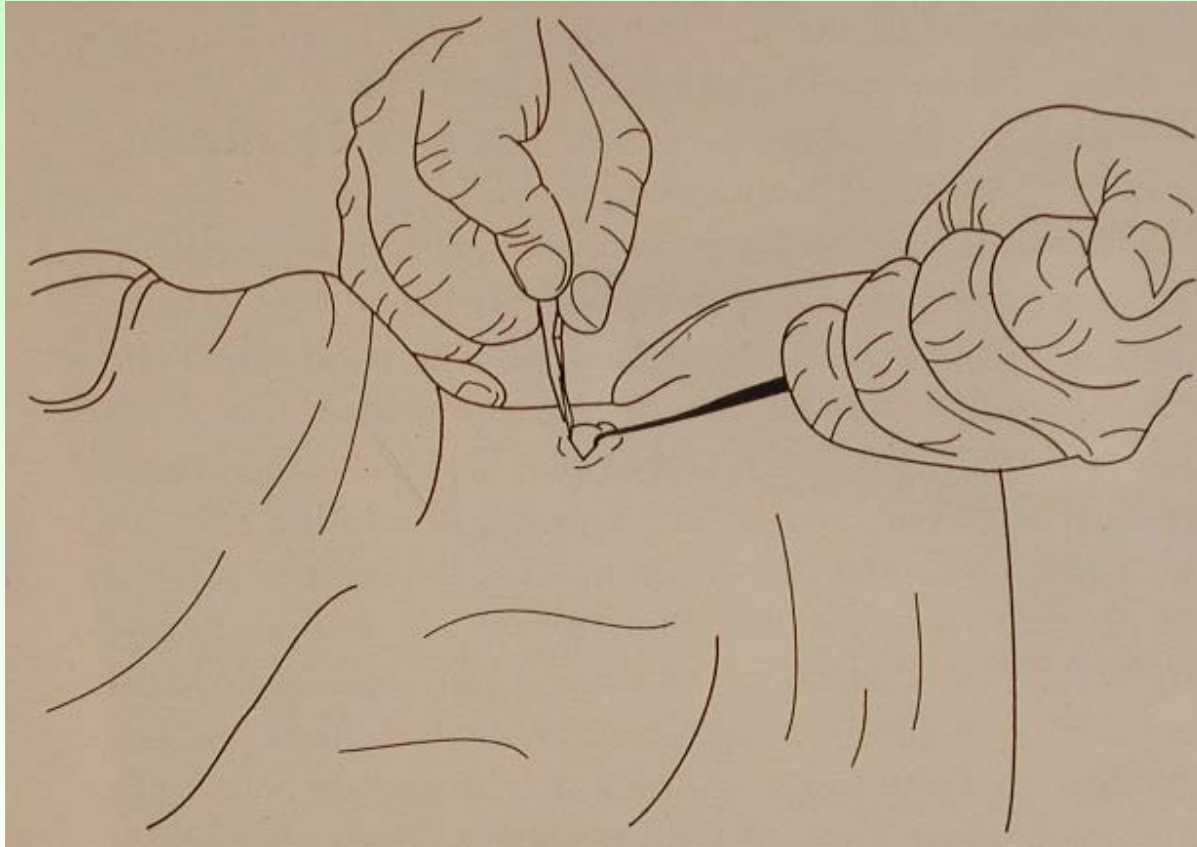
# Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

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



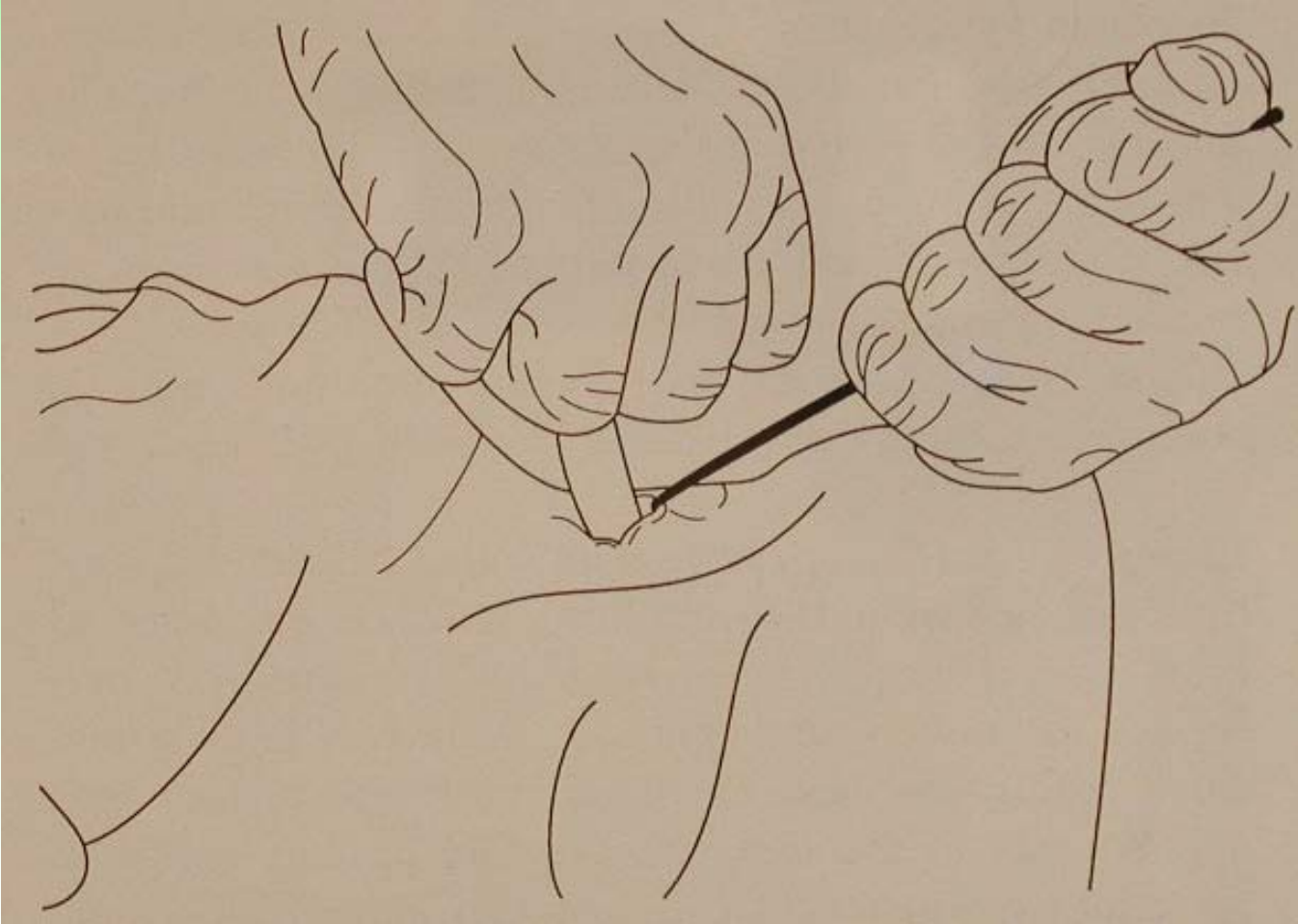
# Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 3) Traksiyon
  - Trakeal kanca *aşağıya doğru*



# Krikotirotomi: hızlı 4 aşamalı yöntem

- 4) Tüp yerleştirilir



# Havayolu yöntemleri

- Ambu-valf-maske
- Endotrakeal entubasyon
- [Yardımcı cihazlar]
- Transtrakeal iğne ile oksijenasyon
- Krikotirotomi

(travmasız, bilinçsiz hastalar için)



# Hızlı ardaşık entübasyon

– 5 dk

## Oksijenasyon

– 5 dakika

Reservuarlı maske  
veya ambu  
maskesi ile

**5  
dakika**

boyunca  
%100 oksijen  
(15 L/dk) verin

Hem >15 L/dk nazal O<sub>2</sub>  
hem de rezervuarlı  
maske ile O<sub>2</sub>



# Hızlı ardaşık entübasyon

– 3 dk

## Ön Tedaviler

– 3 dakika

**10-20 mL/kg sıvı bolusu**

# Hızlı ardaşık entübasyon

– 3 dk

***ve endike ise:***

**Lidokain: 1,5 mg/kg**  
***(100 mg)***

- astım
- ↑ intrakraniyal basınç

**Fentanil: 1-3 µg/kg**  
***(100-200 µg)***

- ↑ intrakraniyal basınç
- akut koroner sendromu

# Hızlı ardaşık entübasyon

– 3 dk

**Atropin: 0,02 mg/kg**  
**(azami 0.1 mg)**

- < 10 yaşında ve suks. alacak ise
- iki doz suksinilkolin alacak yetişkin hasta

**Defasikülasyon:**

- suks. kullanılacaksa ve  
    ↑ intrakraniyal basınç
- suksinilkolin 0,1 mg/kg
- veküronyum  
    0,01 mg/kg (min. 1 mg)
- roküronyum  
    0,1 mg/kg (7 mg)

# Hızlı ardaşık entübasyon

## Paralize edin

0 dakika

### Uyutmak

- **Ketamin 1,5 mg/kg**  
(100 mg)
- **Etomidat**
  - stabil is  
0,3 mg/kg (20 mg)
  - anstabil ise  
0,15 mg/kg (10 mg)

Nazal O<sub>2</sub>  
ile pasif  
oksijenasyona  
devam



0 dk

# Hızlı ardaşık entübasyon

0 dk

- Propofol
  - 1-3 mg/kg (*150 mg*)
  - (verilmeden önce  
branülden lidokain veya  
propofol ile birlikte  
1 cc %1 lidokain)*
- Tiyopental
  - 3-5 mg/kg (*250 mg*)
- Midazolam
  - 0,2 mg/kg (*10 mg*)

# Hızlı ardaşık entübasyon

0 dk

## Nöromusküler bloker

- suksinilkolin

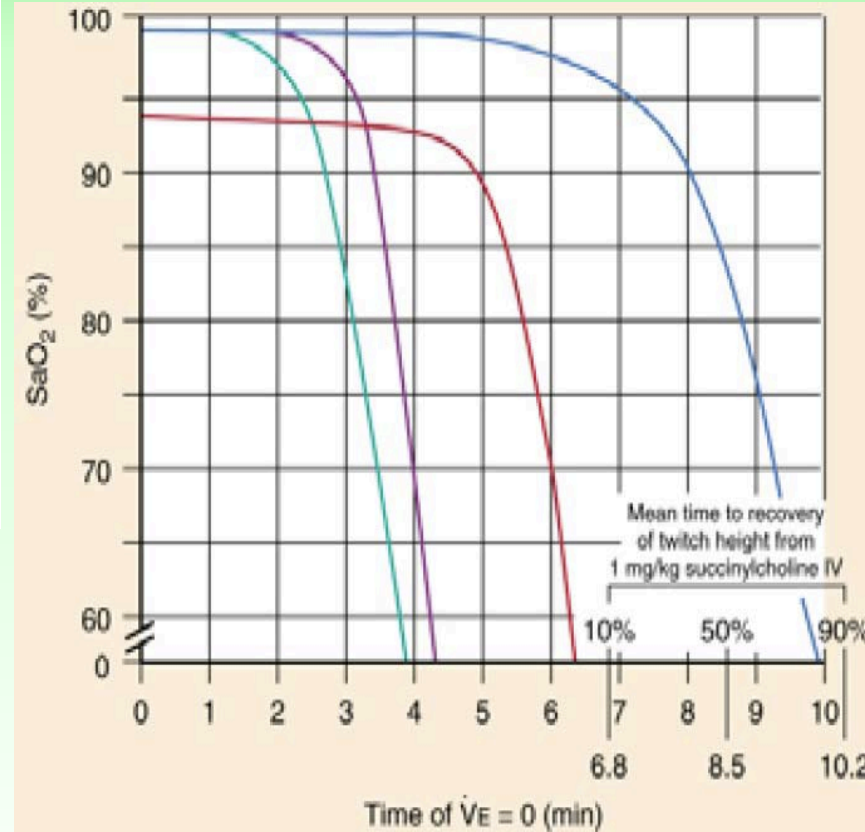
1,5 mg/kg (120 mg)

<10 yaş ise 2 mg/kg

(ideal değil, gerçek ağırlığa göre)

- roküronyum

1 mg/kg (75 mg)



Obese 127-kg adult

Normal 70-kg adult

Normal 10-kg child

Moderately ill 70-kg adult

# Hızlı ardaşık entübasyon

**+ 30 saniye  
[ Sellick  
manevrası ]**

## **CRICOID PRESSURE TO CONTROL REGURGITATION OF STOMACH CONTENTS DURING INDUCTION OF ANÆSTHESIA**

WHEN the contents of stomach or œsophagus gain access to the air-passages during anæsthesia the consequences are disastrous. In spite of modern anæsthetic

- 1961 the Lancet



# Hızlı ardaşık entübasyon

**+ 30 saniye  
[ Sellick  
manevrası ]**

**Cricoid Pressure Impedes First-pass  
Intubation Success and Contributes to  
Difficult Laryngoscopy in Emergency  
Airways**

# Hızlı ardaşık entübasyon

**Çene gevşek  
olunca  
hastayı  
entübe edin!**

Tüpün vokal  
kordlardan  
geçmesini  
görün.

# Hızlı ardaşık entübasyon

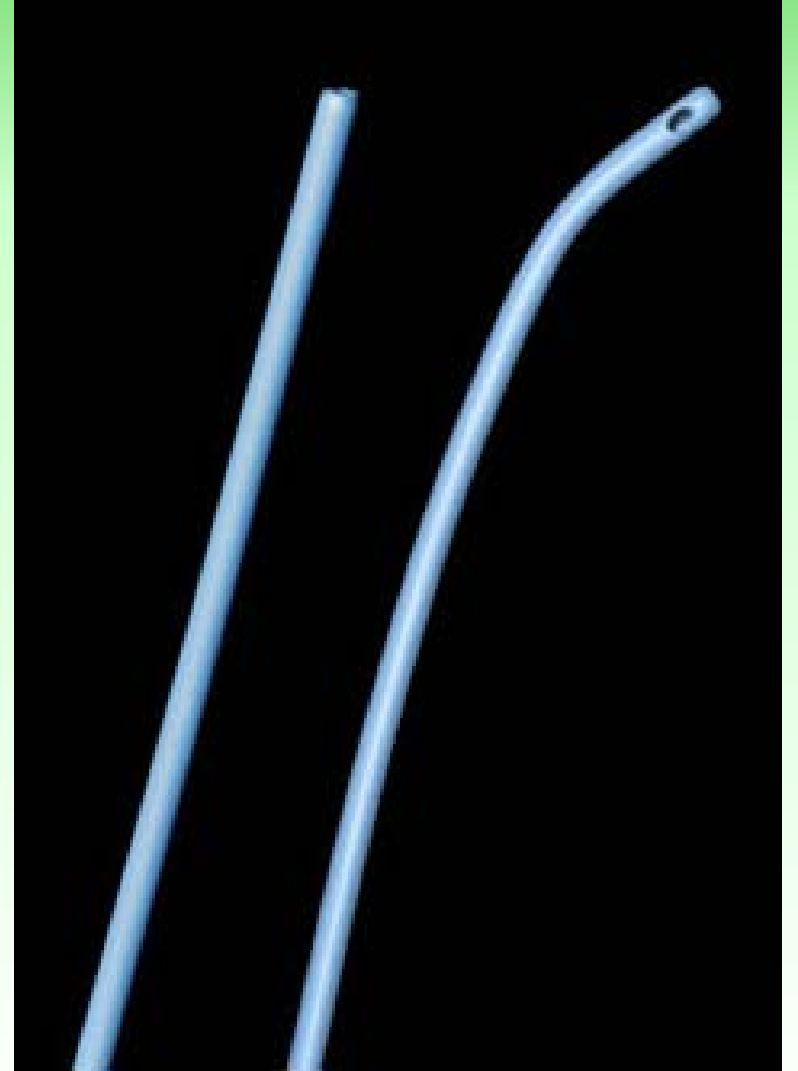
“iki elle laringoskopi”

## **Zorluk varsa**

Sağ el ile  
larinksi  
arkaya,  
yukarı,  
sağa doğru  
basarak  
optimal  
pozisyona  
getirin.

# Hızlı ardışık entübasyon

[ Bougie –  
Frova®  
mandreni ]



# Hızlı ardaşık entübasyon

## Post-entübasyon bakım

### Tüpün pozisyonundan emin olun:

- Göğüs yükseliyor mu?
- Akciğerleri ve mideyi dinleyen
- **ET CO<sub>2</sub> detektörü**
- Özafageal detektörü
  - enjektör tipi
  - top tipi
- hastabaşında **ultrason**
- puls oksimetre

# Hızlı ardaşık entübasyon

**Tüpü sabitleştirin**

**NG veya OG sonda**

**Mekanik ventilasyon**

**Toraks grafisi**

**Uzun süreli sedasyon/  
paralizi**

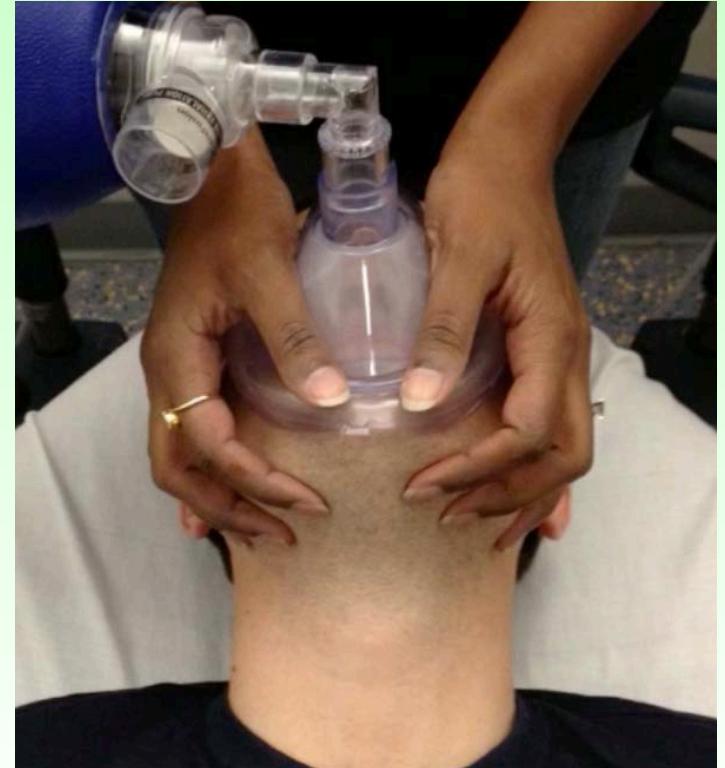
- veküronyum  
0,1 mg/kg/saat
- roküroyum  
0,2 mg/kg saat
- midazolam  
0,1 mg/kg/saat

# Hızlı ardaşık entübasyon

Sorun varsa: Tıkanma? Kinking?  
Sağ bronşta veya farinkste?  
Oksijen tüpü? Pnömotoraks?  
Vantilatörden ayırın... elle ambu

# Unutmayalım

- ***Yavaş ardaşık entübasyon***  
(“girişimsel oksijenasyon”)
- Ambu kullanırken ***iki el***
- ***Bougie*** (Frova® mandreni)
  - Entübasyonda
  - Krikotirotomide







# Alet / kit yokken krikotirotomi

- 4 hekim
- 10 kadavra
- Baxter serum setinden parça



## Improvised Cricothyrotomy Provides Reliable Airway Access in an Unembalmed Human Cadaver Model

Timothy F. Platts-Mills, MD; Matthew R. Lewin, MD, PhD; Jesse Wells, MD; Philip Bickler, MD, PhD

*From the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, Fresno, Fresno, CA (Dr Platts-Mills); the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, San Francisco, CA (Dr Lewin); the Department of Emergency Medicine,*

