



TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
VE ENFEKSİYON HASTALIKLARI
DERNEĞİ



ATUDER
Acil Tıp Uzmanları Derneği



İNFEKSİYON HASTALIKLARINDA SEPSİS YÖNETİMİ SİMPOZYUMU

Acil Tıpta Temel ve İleri Havayolu

7 ŞUBAT 2015 CUMARTESİ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı
Derslik ve Pratik Salonları



Doç. Dr. Selahattin KIYAN
2015



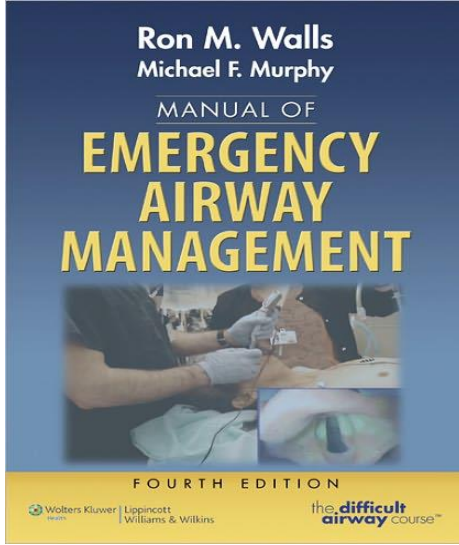
EGE ACIL TIP
Acil Yaşatmaktır

SİMPOZYUM BAŞKANLARI

Prof. Dr. A. Çağrı BÜKE
E.Ü.T.F. Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
cagri.buke@gmail.com

Doç. Dr. Selahattin KIYAN
E.Ü.T.F Acil Tıp Anabilim Dalı
selahattin.kiyan@ege.edu.tr

Kaynaklar



Acil Serviste Kapnografi Kullanımı

Capnography Use in the Emergency Department

Orhan ÇINAR

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

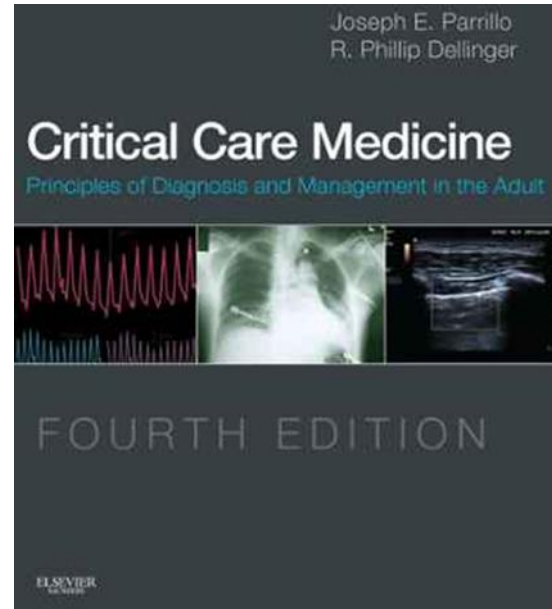
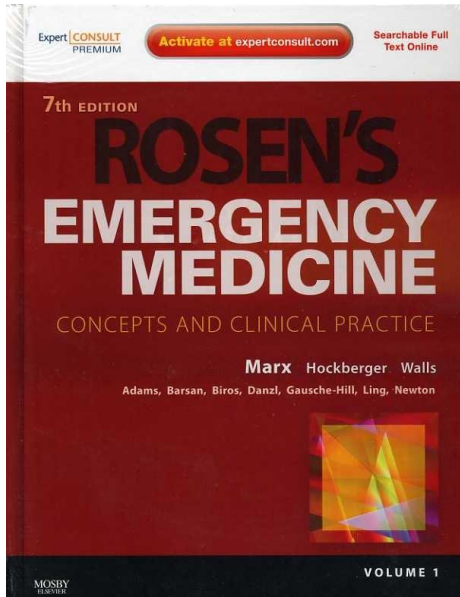
Karbondioksit kısmi basıncının solunum sırasında havayolundan ölçülmesine kapnografi denir. İnvasiv olmama avantajına sahip bu yöntemle hastanın metabolik durumu, perfüzyonu ve en önemlisi ventilasyonu hakkında anlık bilgi elde edilebilir. Güncel rehberlerde endotrakeal entübasyonun doğrulanmasında rutin olarak kullanılması önerilen kapnografinin acil serviste daha birçok potansiyel kullanım alanı bulunmaktadır. Bu derlemede, kapnografinin acil servis kullanım alanlarının tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Acil; end tidal CO₂; kapnografi.

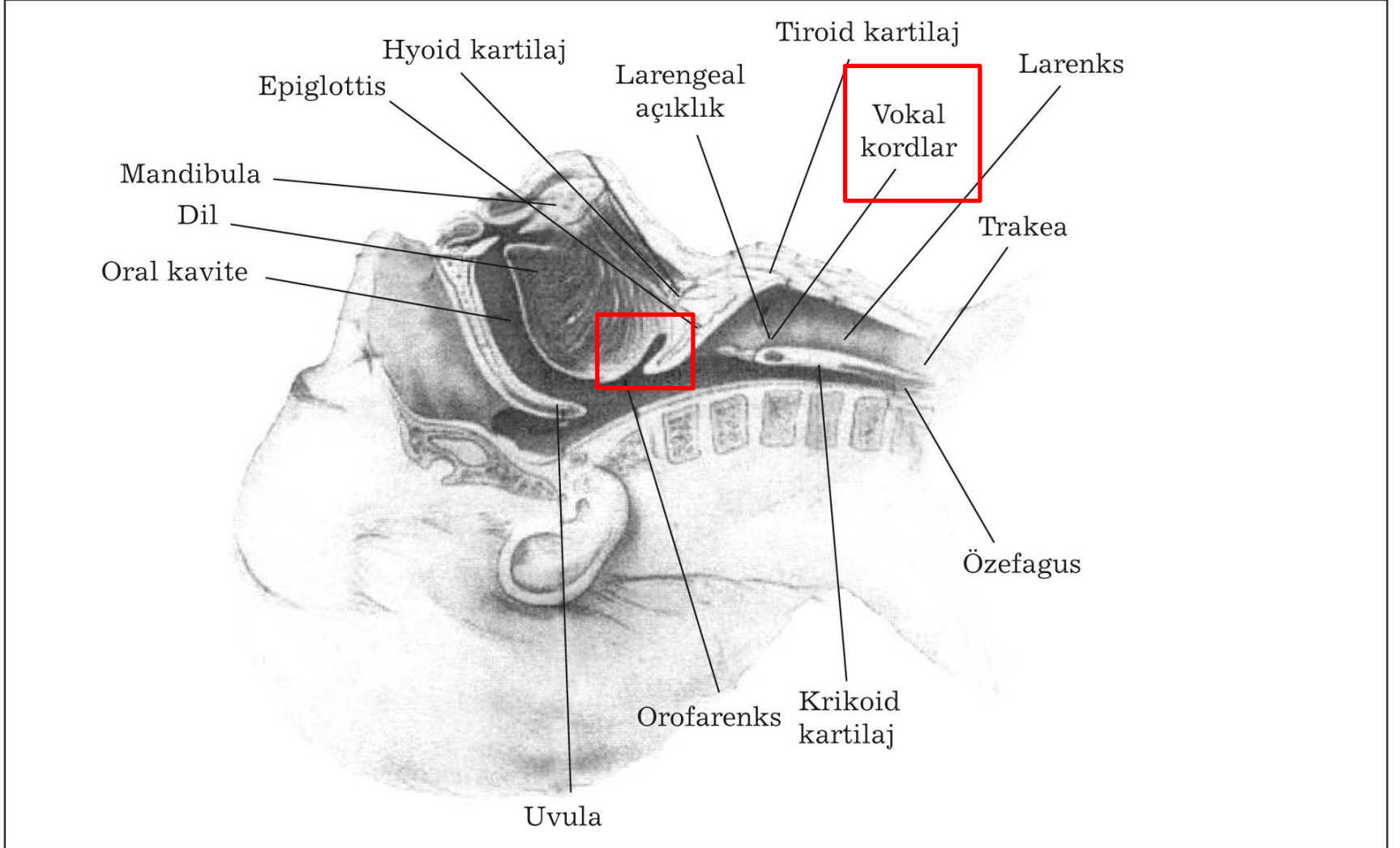
SUMMARY

Capnography is the measurement of carbon dioxide partial pressure from the airway during respiration. This non-invasive method can provide us real-time information on metabolism, perfusion and ventilation. Current emergency guidelines are suggesting the use of capnograph for confirming endotracheal intubation. Moreover, it has the potential to be used in many different clinical situations in the emergency department. Aim of this review is to discuss the clinical applications of capnography in the emergency department.

Key words: Emergency; end tidal CO₂; capnography.



Havayolu anatomisi



Şekil 2. Üst hava yolu anatomisi.



KAFA TRAVMASI YOKSA



Head Tilt-Chin Lift
Boyun ekstansiyonu

KAFA TRAVMASI VARSA

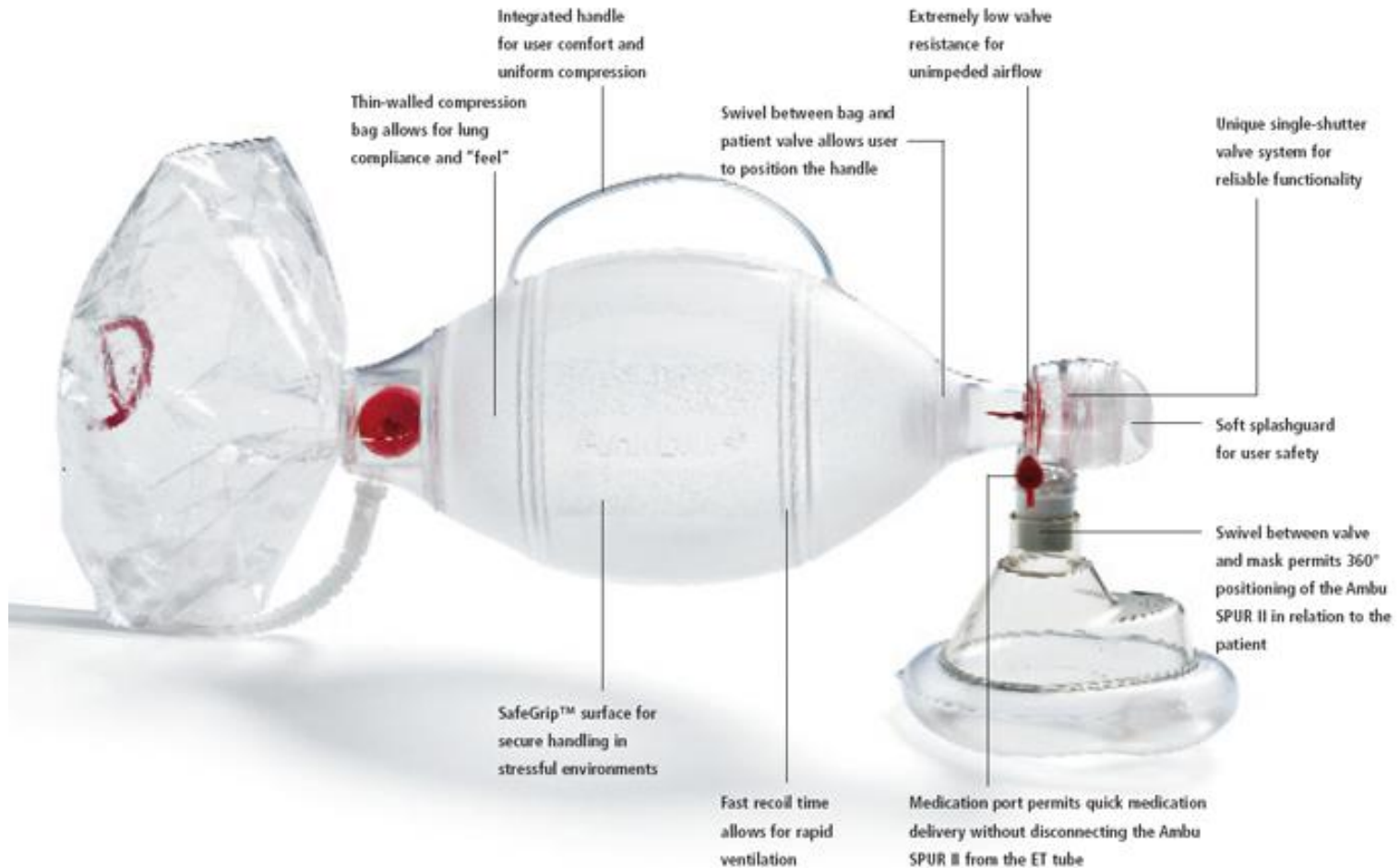


Jaw Thrust
Çene asılması

Airway



Bag valve mask



**TABLE 5-1**Estimates of Maximum FiO_2 with Various Low-flow Oxygen Delivery Systems

System	100% O_2 flow (L/min)	FiO_2 (approximate) (%)
Nasal cannula	2–4	30–35
	6	40
Simple face mask	6	45
	10	55
Face mask and bag reservoir	10–15	70

BVM uygulama tek – çift kişi



Source: Knoop KJ, Stack LB, Storrow AB, Thurman RJ: *The Atlas of Emergency Medicine, 3rd Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Hava Yolu Değerlendirilmesi

LEMON		Puan
L: Dış Bakı LOOK		
• Yüz Travması	1	
• Büyük ön kesici dişler	1	
• Sakal veya bıyık varlığı	1	
• Büyük Dil	1	
E: 3-3-2 Kuralı EVALUATE		
• Kesici dişler arası mesafe-3 parmak	1	
• Hyoid-mental mesafe-3 parmak	1	
• Tiroid-ağız mesafesi-2 parmak	1	
M: Mallampati (Mallampati skoru>3)	1	
O: Obstrüksiyon (peritonsiller abse, epiglotit, travma, ödem, vb.)	1	
N: Boyun mobilitesi (hareketlerde kısıtlılık) NECK MOBILITY	1	
Toplam	10	

Hava Yolu Değerlendirilmesi 2



Mallampati Skorlaması

Ameliyathane için uygun ama Acil Servis için değil

LEMON



LEON

Havayolu 3-3-2 kuralı



Hyoid-mental mesafe

Troid-ağız mesafesi

Entübasyon kararı nasıl verilir?

- Temelde üç soruya cevap:
 - Havayolunu koruyup, idame ettirebiliyor mu?
 - Ventilasyon ve oksijenizasyonda yetmezlik var mı?
 - Beklenen klinik gidiş nasıl olacak?
- Cevap: HAYIR → tereddüt etme entübe et !!

Kimlerde bilinç kaybı olduğu halde hemen ETE uygulanmaz?

- Spontan solunumu yeterli olan,
- Hipoglisemi, konvülsiyon vb. bilinç kaybı epizodu geçiren, hemen döneceği düşünülen olgular
 - Bu kriterdeki olgular baş ekstansiyonu, SpO2 izlemi ile güvenli koşullarda izlenerek bilincin geri dönmesi ile düzelmesi beklenebilir.
 - Bunun dışındaki solunumsal yetmezlik ve bilinç kaybı olgularının tümünde kalıcı havayolu gereksinimi vardır.

Hızlı seri entübasyon

Evreler	Açıklama
Evre 1	Hazırlık
Evre 2	Ön oksijenlendirme
Evre 3	Ön tedavi
Evre 4	İndüksiyon ve paralizi
Evre 5	Koruma ve pozisyon verme
Evre 6	Entübasyon ve doğrulama
Evre 7	Entübasyon sonrası değerlendirme

İşlem zamanları

- ❖ Saat 0 - 7' **preparation** (ekipman)
- ❖ Saat 0 - 5' **preoksijenizasyon**
- ❖ 0 - 3' **pretreatment** (LOAD): lidokain, opioid, atropin, defasikülasyon
- 0 **paralizan** (SCh) + indüksiyon
- ❖ 0 + 20-30'' **Sellick** uygula-pozisyon
- ❖ 0 + 45'' **NMB**'yi değerlendir
- 0 + 45''-1' entübasyonu yap!**

Neden RSI ?

(Rapid Sequence Intubation Hızlı Ardışık Entübasyon)

- **RSI**, sedatif-analjezik ve hipnotik ajanların kas gevşeticiler ile birlikte kullanılmasıyla;
- hastanın paralizi, sedasyon, amnezi ve analjezisinin KISA ZAMANDA sağlanarak
- entübasyonun **hastaya ve hekime zarar vermeyecek** bir ortamda gerçekleşmesidir.

Hızlı İndüksiyon: Neden?

- Aspirasyon riskini çok azaltır
- Entübasyona karşı fizyolojik yanıt
 - (KİBA, bradi/taşikardi, HT) kaybolur
- Hastaya daha az rahatsızlık verir
- Olayın daha az farkında olur (amnestik etki)
- AS çalışanlarının anksiyete düzeyini azaltır
- Hasta BT'de başını oynatamaz 😊

Kimlerde ilaçsız entübasyon?

- ilaçsız direkt uygula:
 - Kardiak arrest olgusu,
 - GKS skoru 3-4 düzeyindeki olgular:
- Bunun dışındaki hemen tüm olgular hem otonomik reflekslerle, hem de çizgili kaslarıyla entübasyona karşı koyar.

Entübasyon – ekipman

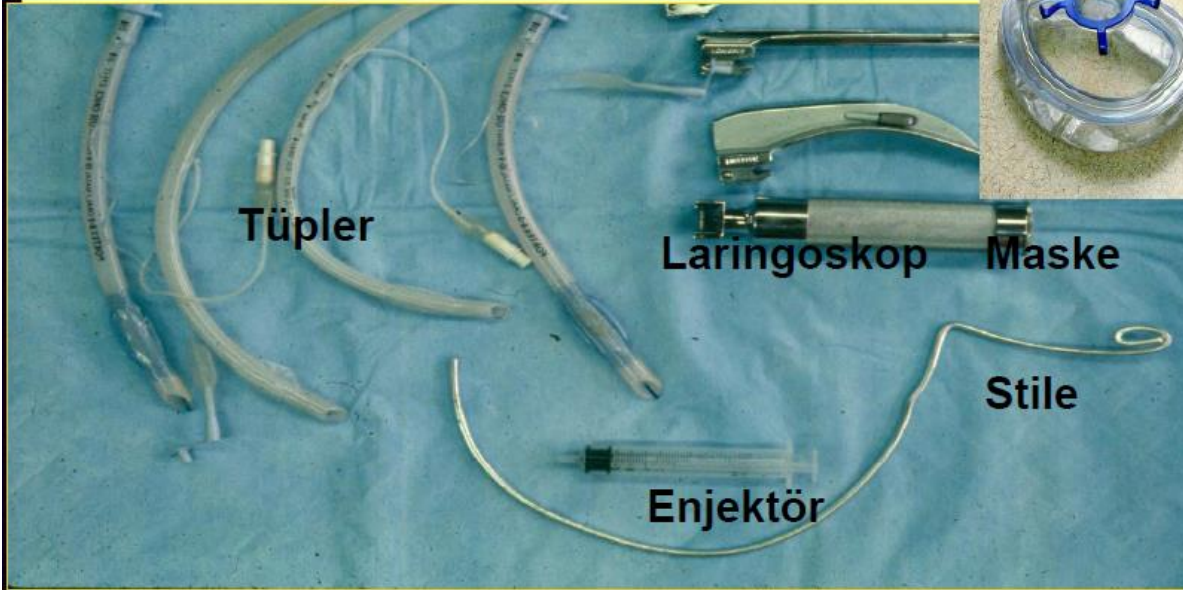
Evre 1	Hazırlık
Ekipman Listesi	
▪ Laringoskop ve bıçakları ▪ Macintosh ve Miller ▪ Oksijen kaynağı ve ekipmanları ▪ Entübasyon tüpü ▪ Erkekler için = 8.0 – 8.5 ▪ Kadınlar için = 7.5 – 8.0 ▪ Çocuklar için = küçük parmaklarının çapı veya Yaş/4+4 ▪ Zor entübasyon olasılığına karşı küçük numaralı tüpler	▪ Yüze uygun maske ▪ Ambu ▪ Magill forceps ▪ 10 cc'lik enjektör ▪ İlaçlar (Anestezi ve resüsitasyon) ▪ Aspiratör ve kateteri ▪ Orofaringial havayolu ▪ Stile ▪ Pulse oksimetre ▪ ETCO2 tespit cihazı ▪ B planı için kullanılacak ekipman

Ekipman

Evre 1

- Tüm Malzemelerin hazır ve çalışır olduğundan emin olunmalıdır
- Tüplerin, balonları hava kaçağı açısından değerlendirilmiştir

Hazırlık



Evre2 Ön Oksijenlendirme

- Alveoler boşluktaki nitrojeni yıkar
- Tüm hastalar preoksijenize edilmelidir
- Ambu-maske ile %100 O₂ 15L/dk, 3 dakika
- **Kimler risk altında**
 - Çocuklar
 - Gebeler
 - Obez hastalar
 - Hiperdinamik metabolik durumu olan hastalar

Evre 3 Ön tedavi

- Lidokain
 - Reaktif havayolu hastalığı ve artmış ICP
 - 1.5 mg/kg IV
 - Kanıt yok
- Opiyatlar (Fentanyl)
 - Sempatik tonusu baskılamak için
 - Artmış ICP, Aort diseksiyonu, SAK, Aort rüptürü, İKH
 - 3 mcg/kg IV

Evre 3 Ön tedavi

- Atropin
 - 10 yaş altı veya yaşlı hastalarda sekresyonların veya bradikardik reflekslerin önlenmesi
 - 0.01 mg/kg IV
 - Rutin kullanımı artık önerilmiyor
 - Sadece semptomatik bradikardi gelişirse
- Defasikülan ajan (Vecuronium)
 - Özellikle artmış ICP durumlarında, anstabilkiriklarda
 - 0.01 mg/kg IV
 - Artık önerilmiyor

Evre 4 İndüksiyon ve Paralizi

İndüksiyon ajanı ve nöromüsküler bloke edici ajan intravenöz yolla uygulanır

HAE'da Sedatif Ajanlar

Ajan	Doz	Başlama	Süre	Fayda	Dikkat
Thiopental	3-5 mg/kg	30-40 sn	10 dk	ICP ↓	KB↓, astım
Methohexital	1 mg/kg	<1 dk	5 dk	ICP ↓	KB↓, nöbet, astım
Propofol	0.5-1.5 mg/kg	20-40 sa	8-15 dk	Antiemetik, ICP ↓, Antikonvülzan	ICP↑
Midazolam	0.1 mg/kg	1-2 dk	20 dk	GD, Amnestik, Antikonv.	Apne
Ketamine	2 mg/kg	1 dk	5 dk	Bronkodilatasyon Amnestik	-
Etomidate	0.3 mg/kg	<1 dk	5 dk	ICP↓, IOP↓	Myokloni kusma

Evre 4 İndüksiyon ve Paralizi

Evre 4		İndüksiyon ve Paralizi		
HAE'da Nöromuskuler Bloke Edici Ajanlar				
Ajan	Doz		Başlama	Süre
Succinylcholine	1.5 mg/kg	1.5-2 mg/kg	30-60 sn	3-8 dk
Vecuronium	0.08-0.1 mg/kg	0.1 mg/kg	1.5-4 dk	25-40 dk
Pancuronium	0.1-1.5 mg/kg	0.1-0.15 mg/kg	1-5 dk	30-90 dk
Atracurium	0.4-0.5 mg/kg	0.4-0.5 mg/kg	2-5 dk	20-45 dk

Rokuronyum

- **Rokuronyum,**
- etki başlama zamanı **en hızlı** non-depolarizan kas gevşeticidir.
- 1-3 dakikada başlayan etki 30-45 dakika devam eder.
- Önerilen doz 0,6 mg/kg IV'dir.

Acilde durum

İlaç	2013	2013 AO	2014 (11 ay)	2014 AO
Clexane	3197	266	4197	382
Plavix	4150	345	6454	586
Esmeron	1513	126	2111	198
Dormicum			3000	272
Dopamin	3389	282	3573	324
Dobutamin	1324	110	1592	144
Nöradrenalin	XXX	XXX	6353	577
Adrenalin	5397	450	3466	315

Ayda 150 adet entübasyon var ..

Ayda 120 adet KPR var ...

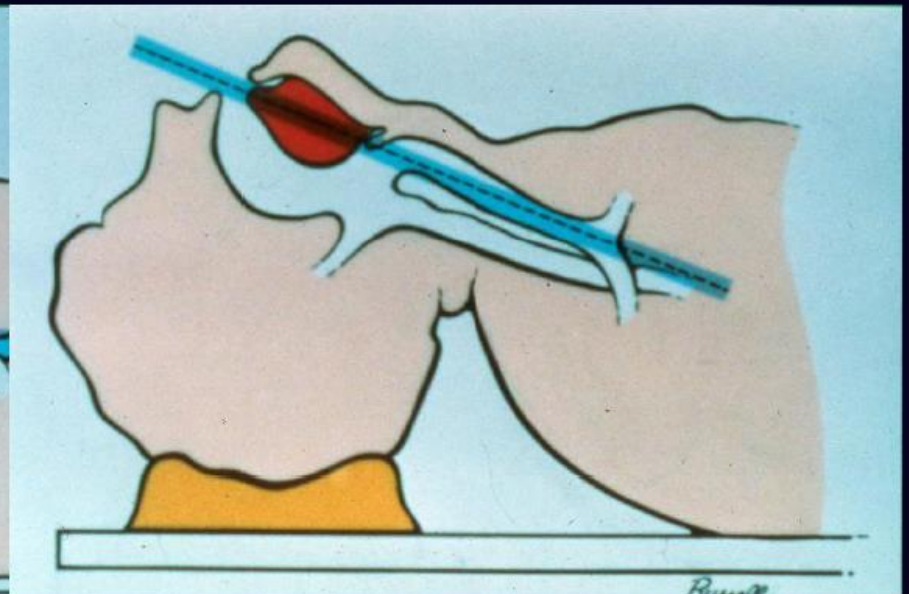
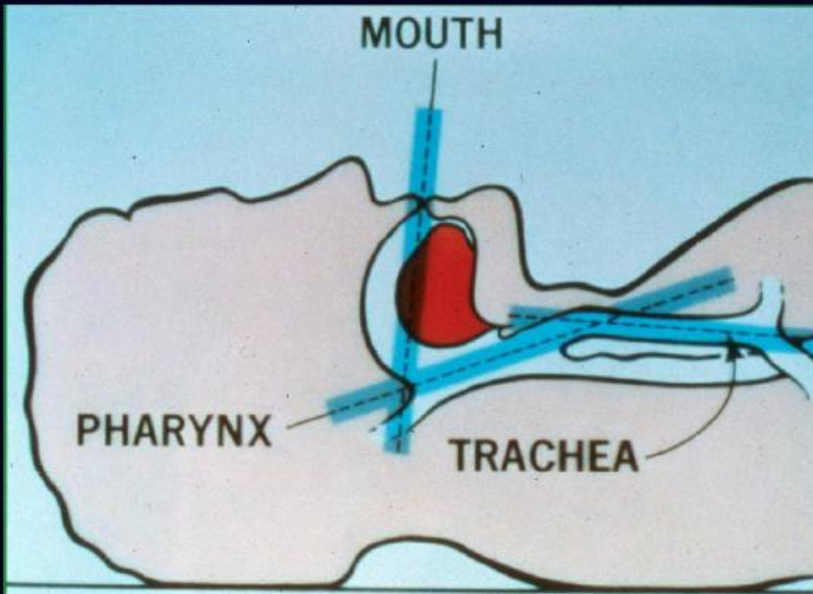
Yaklaşık ayda 300 adet entübasyon ...

Evre 5

Koruma ve pozisyon
verme

Evre 6

Entübasyon ve doğrulama



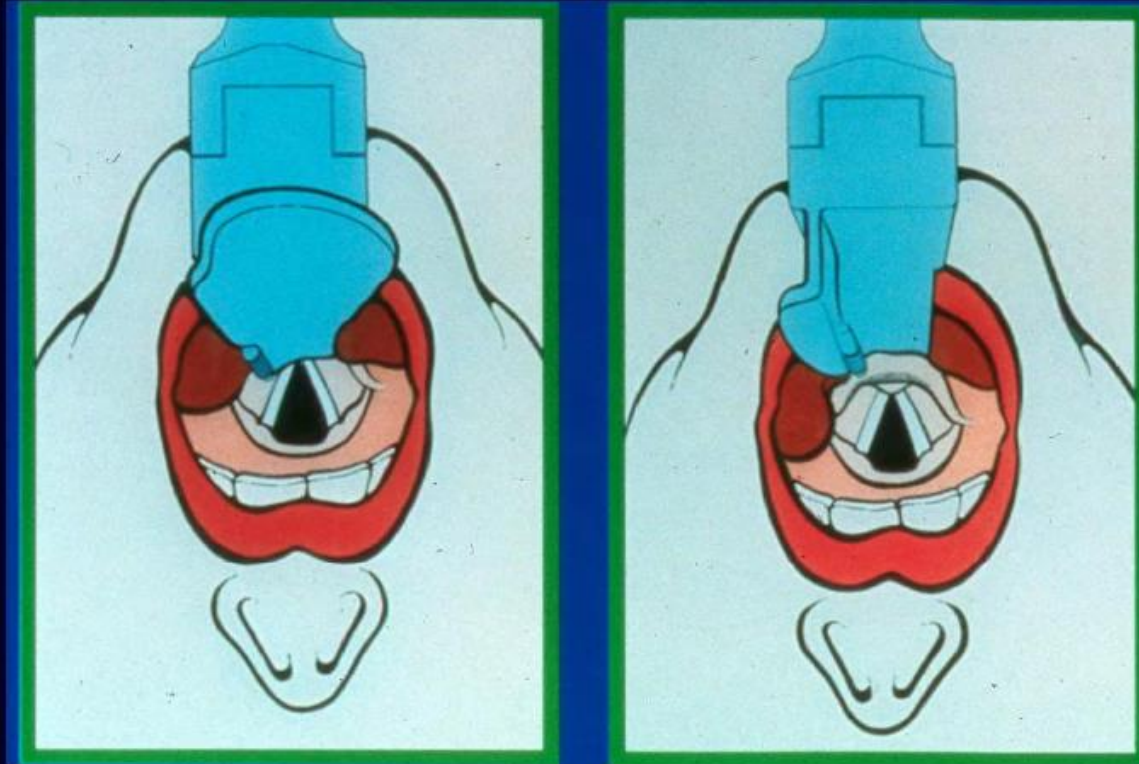
Boyun alt kısmına fleksiyon / Atlantookspital ekleme ekstansiyon

Entübasyon: püf noktalar

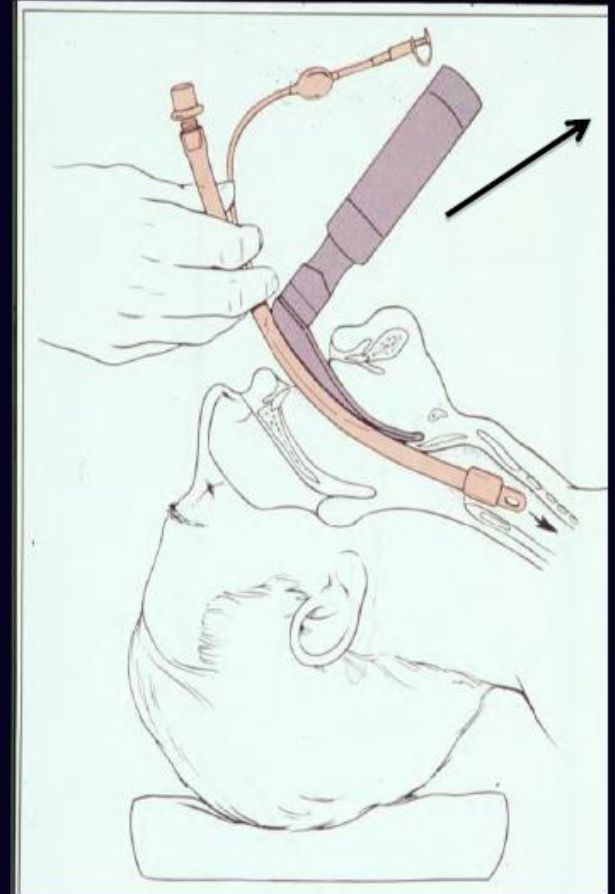
- Tereddüt etme entübe et..
- Hasta yeterince sedatize değilse başlama.
- En deneyimli kişi yapmalı...
- Deneyimli kişi yoksa BVM ile devam et, bu başarısız entübasyon girişiminden iyidir.
- Her girişim en çok 30 sn sürmeli, her 30sn'den sonra hasta BMV ile ventile edilmeli...

ETT boyutu

- Küçük yapılı yetişkin: **7.0-7.5**
- İri yapılı yetişkin: **8.0-9.0**
- Çocuk: $16 + \text{yaş} / 4$
- Çocuğun serçe parmağına eşit çapta kullanılabilir.



- ❖ Ağız sağ köşesinden girilir
- ❖ Dil sol tarafa doğru itilir
- ❖ Dil üzerinden aşağıya doğru kayılır
- ❖ Kaşık valleculaya yerleştirilir



Laringoskop yukarı
ileri doğru ilerletilir

A
Incorrect



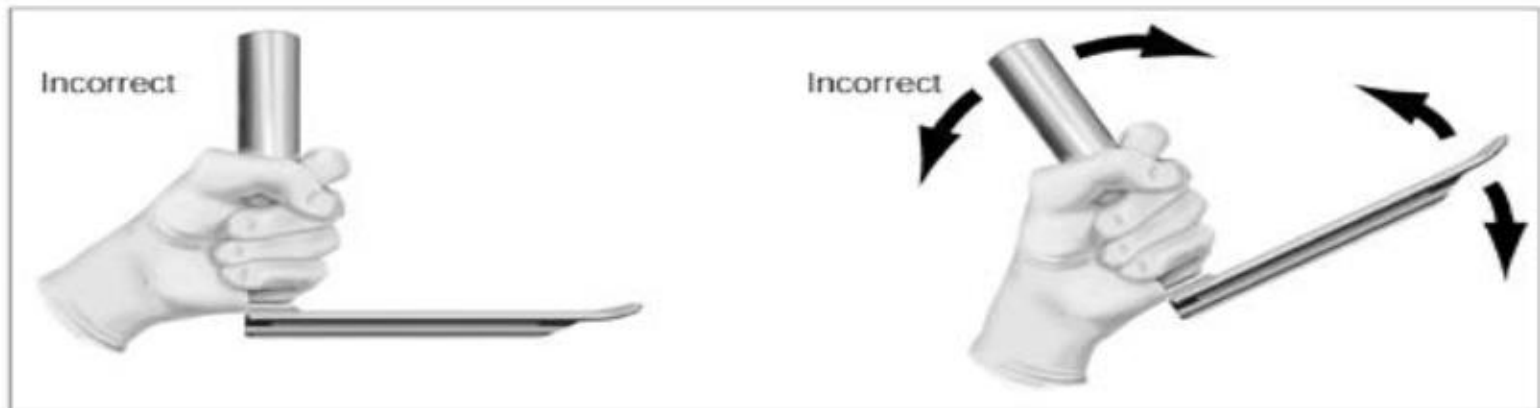
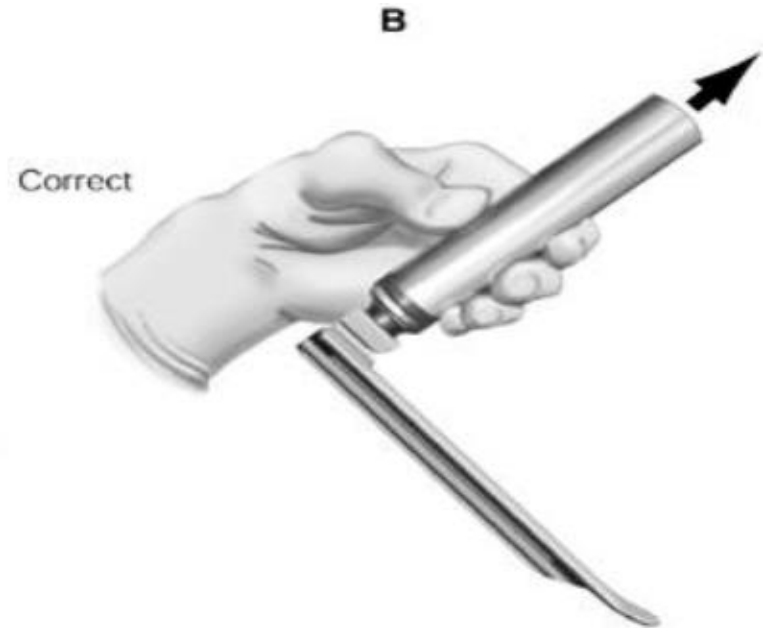
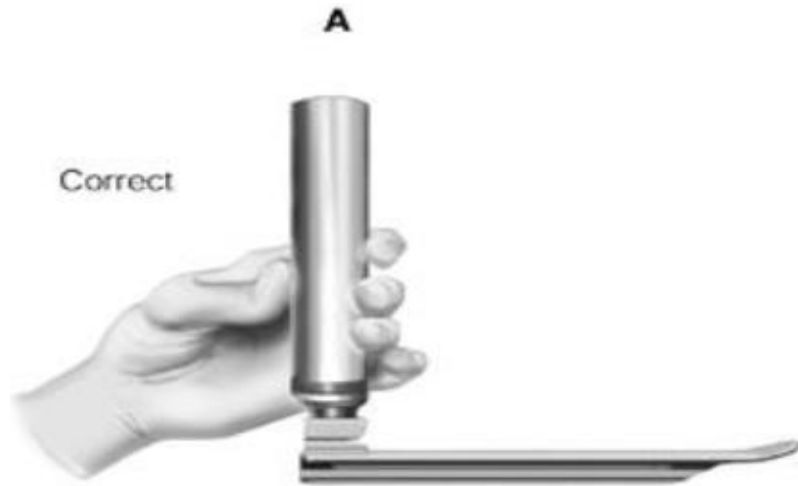
B
Incorrect

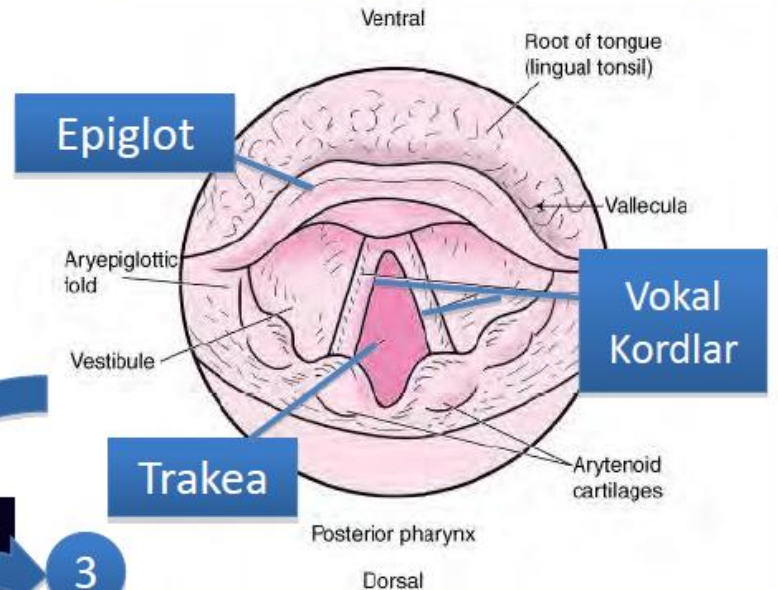
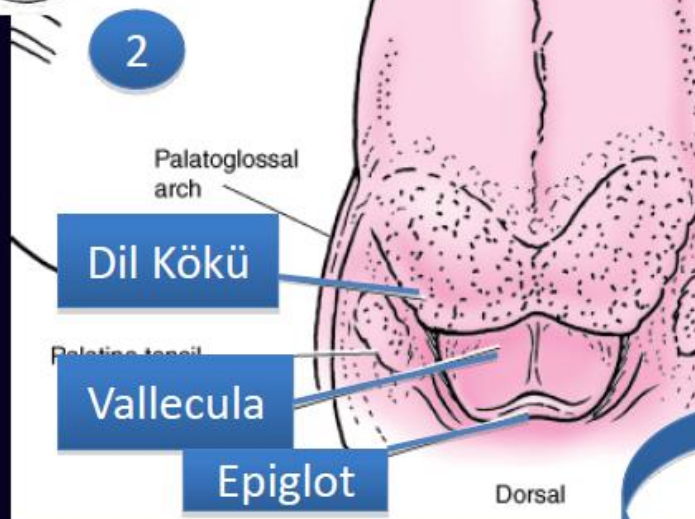
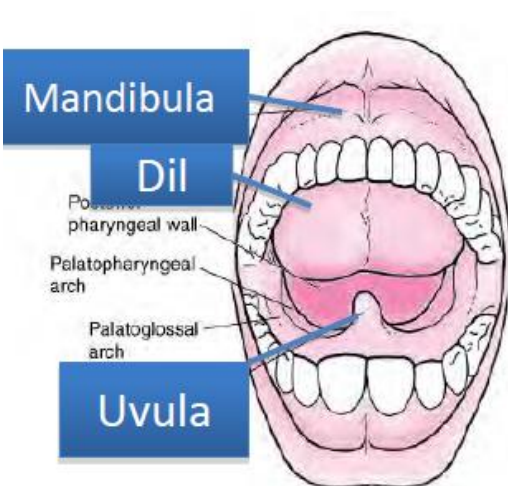


C
Correct



Laringoskop pozisyonu





Entübasyon sonrası değerlendirme

Evre 6-7

Entübasyon sonrası değerlendirme

Tüpün Pozisyonunun doğrulanması

Subjektif Yöntemler

- Akciğer ve midenin oskültasyonu
- Tüpte buharlaşma
- Göğüs kafesinin simetrik hareketi

Objektif Yöntemler

- ETCO₂
 - Kalitatif
 - Kantitatif
- Özefagus tespit cihazı

- Tüpün yeri mutlaka objektif yöntemlerle doğrulanmalıdır

ETCO₂ cihazının kullanımı

- Tüp yerleştirilir ve tüp balonu şişirilir
- Hasta 6 kez ambu ile solutulur
- Sonrasında ölçüm yapılır

Yanlış Negatiflik

- Düşük pulmoner akım
- Kardiyak arrest
- Masaj uygunsuz yapıyorsa
- Masif pulmoner emboli
- Masif Obesite
- Ciddi pulmoner ödem

Yanlış pozitif

- Karbohidratlı besin tüketimi (6 kez solutup bakılırsa sorun olmaz)
- Isıtılmış buhar
- Nebulizatör
- Endotrakeal epinefrin

Komplikasyonlar

- Özefagus Entübasyonu
- Ana bronşentübasyonu
- Tüp ağzının sekresyonla tıkanması
- Tüp balonundan kaçak
- Aritenoid kıkırdak avülziyonu
- Faringio-özefagial perforasyon
- Subglottik stenoz

ilaç kombinasyon öneriler

- Fentanyl*-etomidate
 - (yaşlı, KVS fx bilinmiyor, travmalı)
- Fentanyl*-midazolam
- Fentanyl*-propofol
 - (genç, KVS problemi yok, normotansif)
- ketamine-midazolam
 - *Fentanyl yerine uygun olduğunda morfin SO4 veya meperidin uygulanabilir

HIZLI VE SERİ ENTÜBASYON BASAMAKLARI

1. Hazırlık	1. Hasta uygunluğunun gözden geçirilmesi 1.1.Fizik muayane tekrarı 1.2. öykü-özgeçmiş değerlendirmesi 2. Ekipman kontrolü
2. Pre-oksijenizasyon	1. 3-5 dakikalık %100 oksijen uygulanması 2. Gerekli durumlarda, 25'lik açıyla ters trandelenburg pozisyonunun verilmesi . 3. Krikoid basısına başlanması
3. Pre-medikasyon	1. Endikasyonlara göre tercih edilecek ajanlar, 1.1. Defasikülasyon: 1.1.1. Süksinilkolin 0,1 mg/kg IV 1.1.2. Vekuronyum 0.01mg/kg IV 1.2. Lidokain 1,5 mg/kg IV 1.3. Atropin 0,01 mg/kg IV 1.4. Opioid 1.4.1. Fentanil 3 µcg/ kg IV 1.4.2. Alfentanil 10 µcg/ kg IV 2. Mutlak yapılması gereken aşama; İndüksiyon ajanlarının uygulanması. 2.1. Tiyopental 3-5 mg/kg IV 2.2. Metohexital, 1 mg/kg IV 2.3. Etomidat, 0,3 mg/kg IV 2.4. Midazolam, 0,1 mg/kg IV 2.5. Propofol, 0,5-1,5 mg/kg IV 2.6. Ketamin, 1-2 mg/kg IV
4. Paralizi	1. Süksinilkolin, 1-1,5 mg/kg IV 2. Vekuronyum, 0,08- 0,15 mg/kg IV 3. Rokuronyum, 0,6 mg/kg IV
5. Entübasyon	1. Gerekliyse eğer BURP manevrası 2. 30-45 sn içinde entübasyon 3. Tüpün doğru yerde olup olmadığını kontrol. 4. Yerinde olan tüpü koruma.

Ajan Adı	Doz (IV)	Etki başlama zamanı	Etki süresi	Avantaj	Dezavantaj
Tiyopental	3-5 mg/kg	30-60 sn.	10-30 dk.	İKB ☐	KB ☐
Metohexital	1 mg/kg	< 60 sn.	5-7 dk.	İKB ☐ Kısa etki süresi	KB ☐ Nöbet laringospazm
Etomidat	0,3 mg/kg	< 1 dk.	10-20dk.	İKB ☐ İOB ☐ KB Nötr	Miyoklinik eksitasyon Kusma
Midazolam	0,1 mg/kg	1-2 dk.	30-60 dk.	Geri döndürülebilir sedasyon	KB ☐ Solunum depresyonu
Propofol	0,5-1,5 mg/kg	9-50 sn.	3-10 dk.	Antiemetik Antikonvülzan İKB ☐	KB ☐
Ketamin	1-2 mg/kg	1 dk.	5 dk.	Bronkodilatasyon KB ☐ (hipovolemik hastada önemli) Disosiyatif amnezi	İKB ☐ Sekresyon ☐
Süksinilkolin	1-1,5 mg/kg	45-60 sn.	5-9 dk.	Kısa etki süresi	İKB ☐ Hiperkalemi İOB ☐ Maliğn hipertermi İGB ☐ Bradikardi Histamin PKY'lilerde salınımı ☐ uzamış apne
Vekuronyum	0,08-0,15 mg/kg	2-4 dk.	25-40 dk.	Hemodinamiyi değiştirmeme	Uzun apne dönemi
Rokuronyum	0,6 mg/kg	1-3 dk.	30-45 dk.		Taşikardi Uzun apne dönemi

Kısaltmalar: İKB= intrakranyal basınç, İOB= intraoküler basınç, İGB= intragastrik basınç, KB= kan basıncı, PKY=psödokolin ester-az yetmezliği

Nabız Oksimetre ve Kapnometre kullanımı

Neden kullanılmalı ...

- Normal satürasyonlulara oranla hipoksemik kalanlarda ölüm riski 3 kat daha fazladır
 - Hipoksiyi saptamak çok önemlidir
- Arteriyel kandan ışık absorpsiyonu prensibiyle O₂ satürasyonunu ölçer.
 - Tırnak yatağından noninvazivi sürekli O₂ satürasyonu

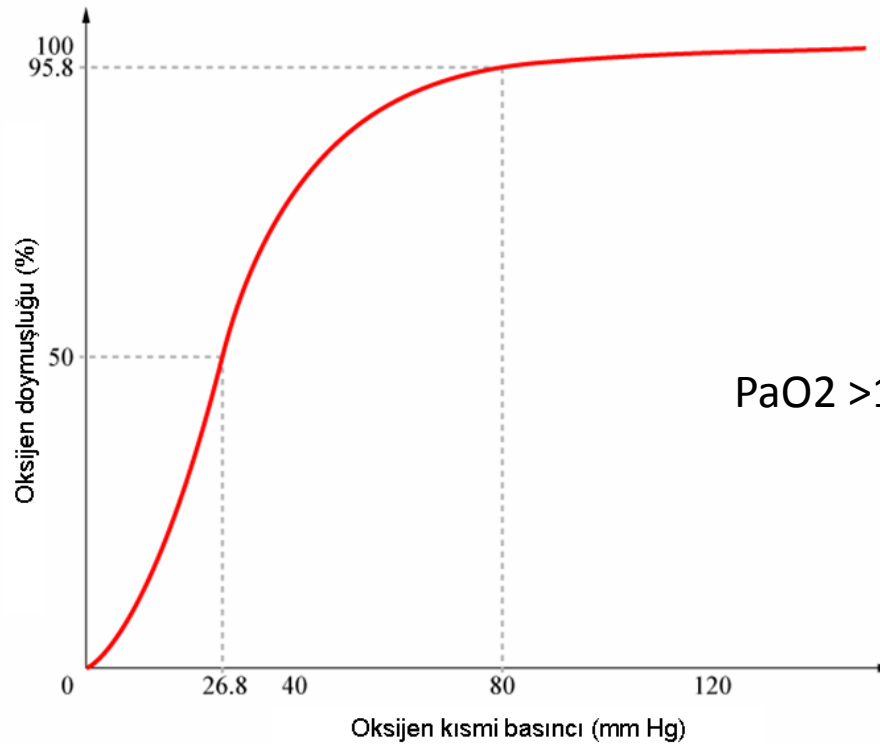
Güvenilirlik ...

- Satürasyon $> \% 90$ iken arteriyel satürasyonla ± 2 değişkenlik (güvenlidir)
- SaO₂ $< \% 80$ iken güvenilir değildir
 - $\% 12-18$ arasında değişkenlik

Kısıtlılıklar

- Oksijen satürasyonun gösterir fakat **arteriyel oksijen basıncı ve kanın oksijen içeriği** hakkında bilgi vermez
- Normal sınırlardaki PaO₂ ile O₂ satürasyonu kötü koreledir
- paO₂ 80-400 mmHg iken satürasyon normal görünür..

Kısıtlılıkları 1



PaO₂ >100 satürasyon aynı kalır

Kısıtlılıklar 2

- Düşük perfüzyon durumlarında:
 - Düşük kardiyak output,
 - Vazokonstriksiyon,
- Kötü Periferal perfüzyon
- Hipotermide
 - Normalde 4-20 saniyede yanıt alınır
 - Alın ve kulak problemleri daha hızlı yanıt verir
 - Sirkülasyonun yavaşladığı durumlar yanıt süresi gecikabilir (KKY)
 - Kritik hastalarda alın probu tercih edilmelidir

Sonuç – Pulse O2

- Ventilasyon, PaCO₂ düzeyi ve asit baz durumu hakkında bilgi vermez..
- Normal arteriyel satürasyon olması ventilasyonun normal olduğunu göstermez
- Oksijenizasyon gaz değişimi hakkında minimal karar ...
 - Karbondioksit pulmoner ventilasyonda ana değerlendirme ..

Sonuç – Pulse O2

- Satürasyon %92 altı alarm !!
- paO2 ile uyumlu olmadığı durumlar vardır:
 - PaO2 65 mmHg nin altına inmeden pulse O2 değişmez
 - PaO2 200 mmHg ikende pulse %100 gösterir
- Fakat solunum durumunu – hipoventilasyonu değerlendiremez..
- Hiperkarbi durumunu saptayamaz,
 - Çoğu hiperkarbik hastanın oksijenle satürasyonu %100' dür.
 - Sedasyon esnasında hipoventilasyon olmasına hatta solunum arresti olmasına rağmen pulse %100 dür.
 - Vaka: artroskopi esnasında pulse % 96, operasyon sonunda hasta kötüleşiyor
PaCO2:: 265 mmHg, pH: 6.6 ..

Sonuç – Pulse O2

- Özellikle yoğun bakım,
- prosedüral sedasyon,
- solunum yetmezliği ve
- tüm nefes darlığı hastalarında **MUTLAKA end tidal CO2** dedektörleri kullanılmalıdır.

End-tidal CO₂ Monitörizasyonu -Kapnografi-

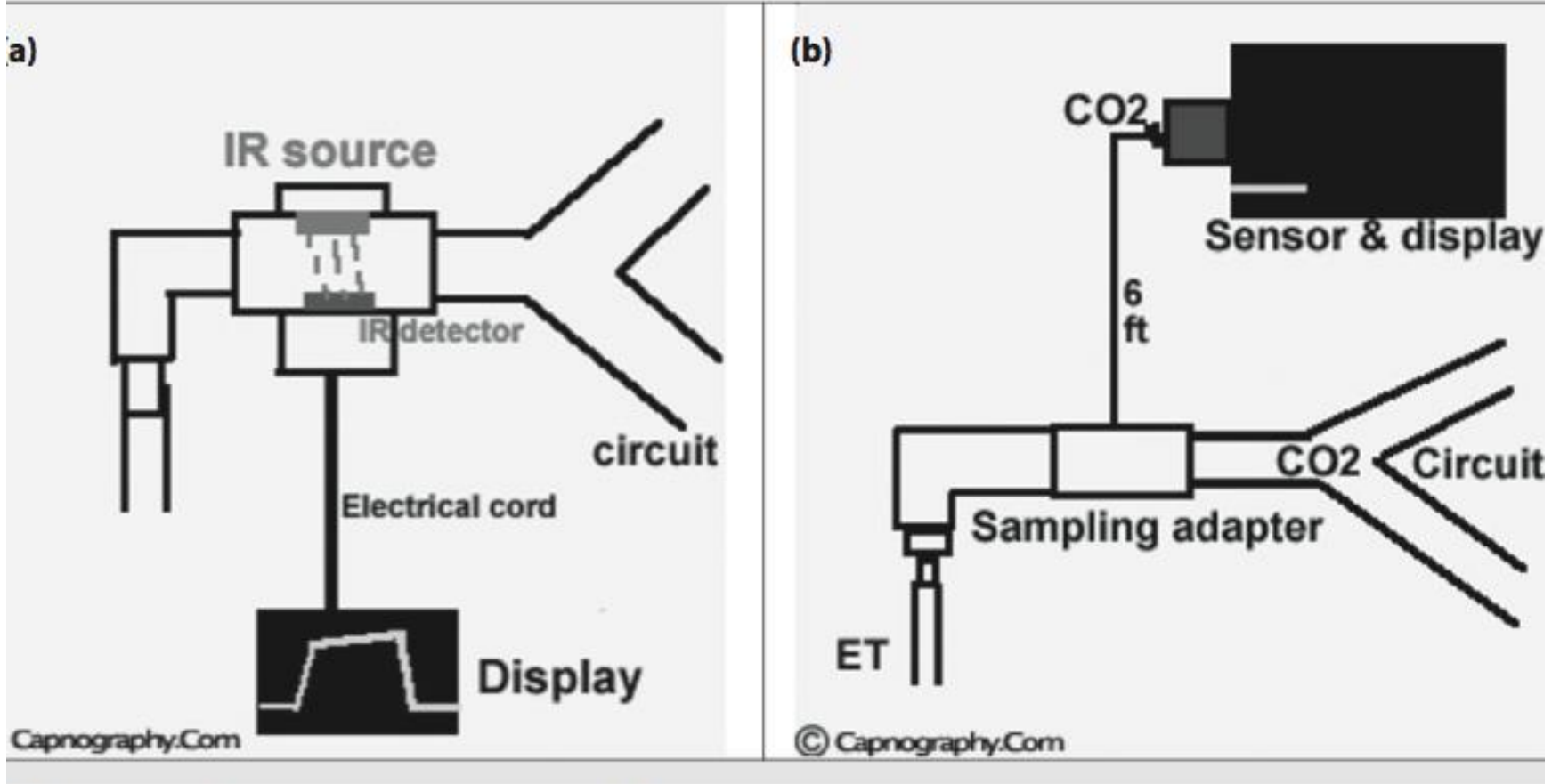
Kapnografi - tanımlar

- Karbondioksit (CO₂) kısmi basıncının solunum sırasında havayolundan ölçülmesine ..
 - Ekspiryum sonunda elde edilen maksimum değer *end-tidal* CO₂ (ETCO₂) olarak
- CO₂ değerini sayısal olarak bildiren cihazlara **kapnometre**, zaman veya hacime karşı grafik olarak gösterenlere ise **kapnograf** denir
- Kapnograflarla elde edilen grafik ise **kapnogram**

Teknoloji

- **Mainstream** ölçüm yönteminde sensör hastanın havayoluna yerleştirilir ve ölçüm solunum havasında doğrudan yapılır
 - Entübe hastalarda ..
- **Sidestream** yönteminde ise bir kateter yardımıyla solunum havasından bir örnek aspire edilir.
 - Sensör hastanın havayolundan uzağa, monitörün içine yerleştirilmiştir.
 - Aspire edilen örnekten analiz yapılır (NAZAL KANÜLLE)
 - **Entübe + Entübe olmayanlarda** (sedasyon, monitörizasyon) ...
- Yeni geliştirilen bir modelde (cap-ONETM; Nihon Kohden, Tokyo, Japan) entübe olmayan hastalarda *mainstream* tekniği kullanarak ölçüm yapılabilmektedir...

Teknoloji



Şekil 4. (a) Mainstream ölçüm tekniği. (b) Sidestream ölçüm tekniği.

Mainstream capnography



Sidestream capnography



Acil Serviste Kapnografi Kullanım Alanları

Endotrakeal Entübasyonun Doğrulanması

Vokal kordlardan tüpün geçtiğini işlem sırasında görmüş isek, tüpün yerinin ikincil yöntemlerle doğrulamaya gerek var mıdır?

1. Endotrakeal Entübasyonun Doğrulanması

ACEP 10 yıl kadar önce kalitatif, kantitatif ya da sürekli ETCO₂ ölçümünün, yeterli doku perfüzyonu olan hastalarda, **endotrakeal entübasyonun doğrulanmasında ve takibinde en doğru ve kolaylıkla uygulanabilir yöntem**

2. Endotrakeal Tüp Pozisyonunun Takibi

- Avrupa Yoğun Bakım Birliği’de kritik hastaların taşınması sırasında sürekli ET- CO₂ takibi önermektedir.
- Acil pratiğinden tüpün yerinden çıkma riskinin daha yüksek olduğu açıktır
- Özellikle hastane öncesi entübasyonlarda taşıma sırasında tüpün yerinden çıkması riski daha da yüksektir
 - %7 ile %10 arasında

Endotrakeal Tüp Pozisyonunun Takibi

Sonuç olarak, ETCO₂ takibinin acil pratiğinde **endotrakeal entübasyon girişimi ile başlaması ve tüm taşıma ve acilde kalış süresince devam ettirilmesinin uygun bir yaklaşımdır ..**

3. KPR Etkinliğinin Değerlendirilmesi

- ETCO₂'nin KPR sırasında uzun süre 10 mmHg altında kalması SDGD pek olası olmadığı ..
 - 10 mmHg' nın altında ETCO₂ değeri olan 127 olgudan sadece biri,
 - ikinci çalışmada ise 139 olgudan hiç biri sağ kalmamıştır
- Bir başka çalışmada ETCO₂ değerinin,
 - KPR prognozunu değerlendirmede kardiyak sonografiye göre daha üstün olduğu saptanmıştır

KPR Etkinliğinin Değerlendirilmesi

- AHA 2010 resüsitasyon rehberinde:
- KPR kalitesinin takibinde, göğüs kompresyonlarının optimize edilmesinde ve SDGD'nin saptanmasında kapnografi kullanımının uygun olabileceği bildirilmektedir
 - (Sınıf 2b, Kanıt Düzeyi C).
- ETCO₂'nin **<10 mmHg olduğu durumlarda** KPR kalitesini arttırmak için göğüs kompresyonlarının optimize edilmesine uğraşılması önerilmektedir
 - (Sınıf 2b, Kanıt Düzeyi C).

4. Girişimsel Sedasyon ve Analjezi Sırasında Ventilasyon Takibi

- Pulsoksimetre, kan basıncı ve solunum sayısı bu amaçla rutin olarak kullanılmaktadır.
- *“Bu takip yeterli midir? Buna ETCO2 takibinin eklenmesi bir katkı sağlayabilir mi?”*
 - *Sidestream* ölçüm yöntemi ile hastanın burnuna nazal kanül yardımı ile ya da maskeye yerleştirilecek ek bir kateter vasıtasıyla hasta entübe değilken de takip

Girişimsel Sedasyon ve Analjezi Sırasında Ventilasyon Takibi

- Hastaların **%70'inde** pulsoksimetre ve klinik gözlemden ortalama **4 dakika önce solunum depresyonunu saptayamıyor ..**
- Klinik gözlem, pulsoksimetre ve ETCO₂'nin solunum depresyonunu tespit etme başarıları karşılaştırılmış ve hastaların **%75'inin sadece ETCO₂ takibi ile** tespit edilebildiği ...
- Sonuç olarak, ETCO takibinin erken dönemde ve daha fazla sayıda hastada solunum depresyonunu gösterir



Bitti

Teşekkürler

Soru

Yorum

Katkı



EGE ACİL TIP
Acil Yaşatmaktır