

Non-Invaziv Ventilasyon ve Entübasyon Endikasyonları

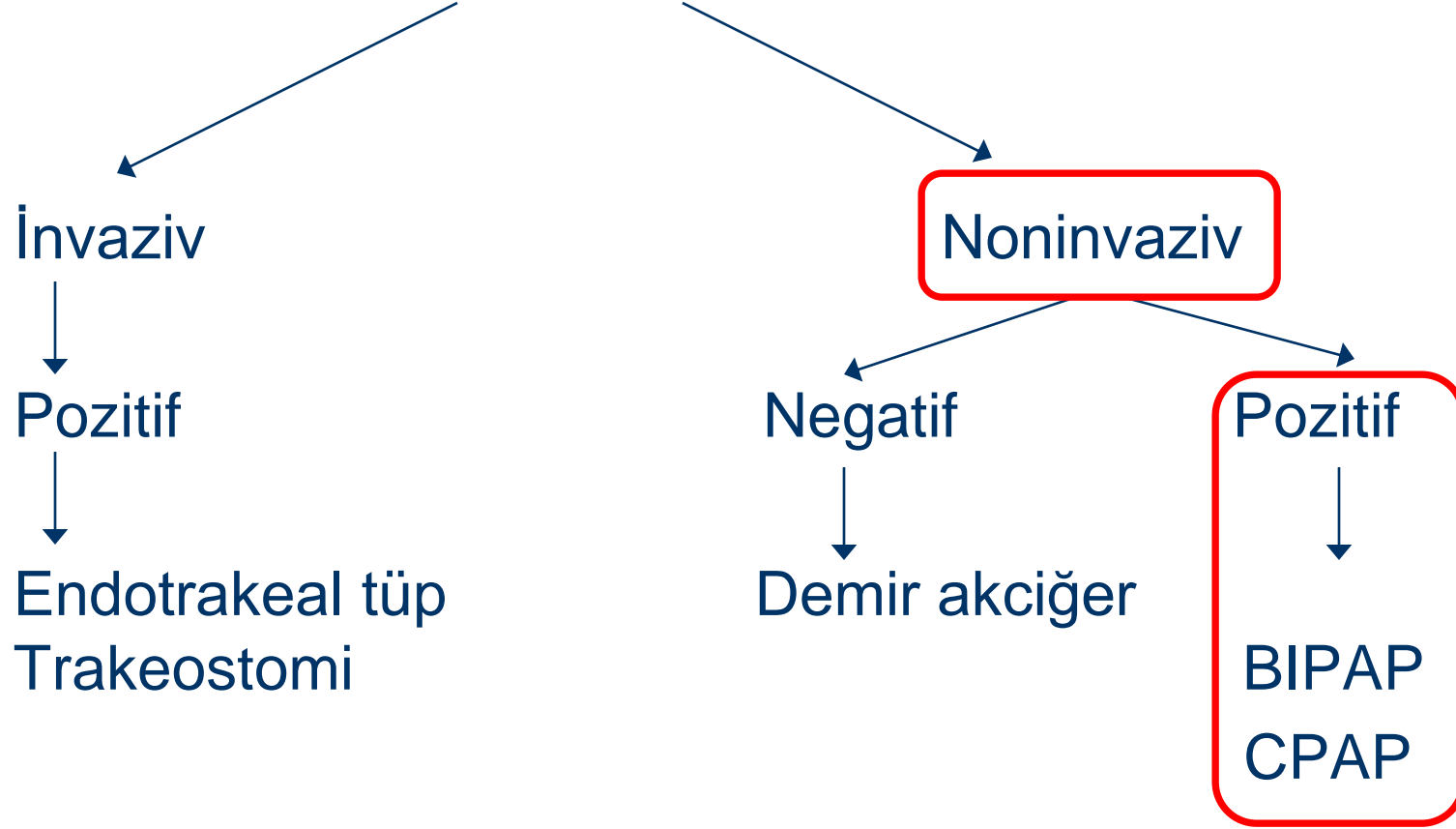


Prof.Dr.Sedat Öktem
Medipol Üniversitesi Tıp Fak. Çocuk Göğüs Hast. BD



Ventilasyonun deęisik modları

Basıncın verilme yolu



Pozitif Basıncı Ventilasyon Türleri

Volüm Kontrollü

- Sabit İnspiratuar volüm
- Değişken inspiratuar basınç
- Havayolu rezistansı arttığında bile sabit tidal volüm
- Yüksek inspiratuar basınç
- Kaçak kompanzasyonu yok.

Basınç Kontrollü

- Değişken İnspiratuar volüm
- Sabit inspiratuar basınç
- Daha iyi tolere ediliyor
- Kaçak kompanzasyonu var
- Havayolu rezistansı arttığında tidal volümde düzensizlik

Hibrid Mod

- Volüm ve basınç kontrollü modların kombinasyonu

AVAPS

(Average Volum Assured Pressure Support)

(Volüm garantili basınç destekli ventilasyon)

- İnspiratuar basınç otomatik ayarlanır
- Sabit İnspiratuar volüm

Tidal volüm garanti+Basınç kontrol rahatlığı

BIPAP

Bilevel positive airway pressure

- **IPAP**

İnspiratuar havayolu basıncı

- Tidal volumu arttırır
- Dakika ventilasyonu arttırır
- Nefes alma işini kolaylaştırır

- **EPAP**

Ekspiratuar havayolu basıncı

- Atelektazileri azaltır
- Alveolleri açık tutar
- FRC' i arttırır
- Gaz değişimini arttırır
- Nefes alma işini kolaylaştırır

BIPAP modları

Mod	BIPAP/S modu (Spontan mod)	BIPAP S/T modu (Spontan/timed mod)
Cihaz üzerinde ayarlanan parametreler	IPAP EPAP	IPAP EPAP Solunum hızı İnspirasyon süresi
Endikasyonlar	Solunum kontrolünde sorun olmayan hastalar (NMH/ restriktif akciğer hastalıkları)	Apnesi olan hastalar

BIPAP başlanması

- **Maskenin tipi ve boyutu belirlenir**
- **Hastaya maskeye alışabilmesi için zaman tanınır.**
- **Basınçlar oldukça düşük başlanır.**
- **Genellikle IPAP/EPAP: 8-10/3-4**
- **Aşamalı olarak; Her seferinde 1-2 cmH₂O arttırılır.**
- **Genellikle ulaşılan basınçlar IPAP/EPAP için 10-16/4-6 cmH₂O dolaylarındadır.**

BIPAP başlanması:

Diğer parametreler

- **İnspiryum zamanı**
- **Solunum sayısı**
- **Rampa**
- **Alarmlar**

BIPAP etkinliđinin deęerlendirilmesi

- **Hastanın solunum sıkıntısında azalma**
- **Solunum sayısında azalma**
- **Yardımcı solunum kaslarının kullanımında azalma**
- **Oksijenizasyon ve KG'ında iyileşme (zaman alabilir)**
- **Hastanın BIPAP ile uyumlu soluması**

BIPAP ile etkili bir ventilasyon sağlandığının göstergesidir.





BIPAP etkinliđinin deęerlendirilmesi

- **Hastanın solunum sıkıntısında azalma**
- **Solunum sayısında azalma**
- **Yardımcı solunum kaslarının kullanımında azalma**
- **Oksijenizasyon ve KG'ında iyileşme (zaman alabilir)**
- **Hastanın BIPAP ile uyumlu soluması**

BIPAP ile etkili bir ventilasyon sağlandığının göstergesidir.

BIPAP'ın etkili olmadığını yada devam edilmemesi gösteren bulgu ve durumlar

- **Huzursuzluk, solunum sıkıntısında artış**
- **Takipne**
- **Oksijen verilmesine rağmen persistan hipoksi**
- **Hemodinamik olarak stabilitenin bozulması,**
- **Gaz değişiminin bozulması**
- **Sekresyonların temizlenmesindeki zorluklar**
- **Ajitasyon**
- **Letarji yada mental durumda kötüleşme**

NIV için kontrendike olan durumlar

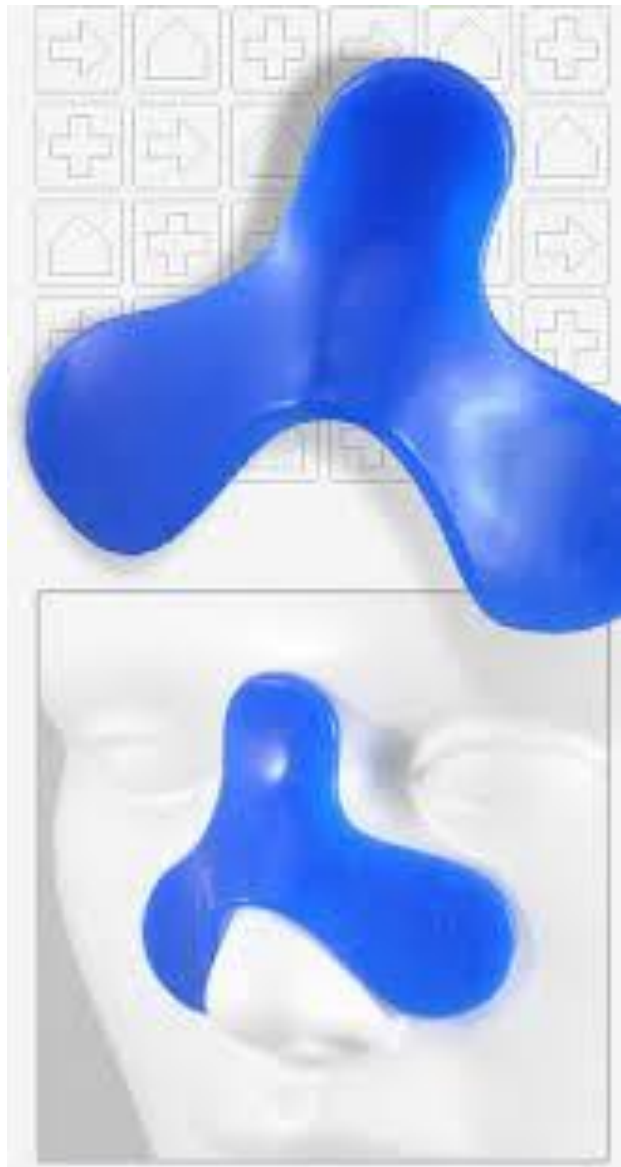
- **Mental Gerilik, Koopere olamayan yada ajite hastalarda**
- **Aşırı oral sekresyon, Aşırı kusma**
- **Üst GIS kanaması**
- **Yakın zamanda geçirilmiş mide, özofagus ÜHY operasyonu**
- **Hastaları uygun takip edebilecek uzman olmaması**
- **Hastanın hemodinamik olarak stabil olmaması,**
- **Apne, Şok**
- **Uygun maskenin olmaması, tam oturmayan maske**



BIPAP sırasında gelişebilecek komplikasyonlar

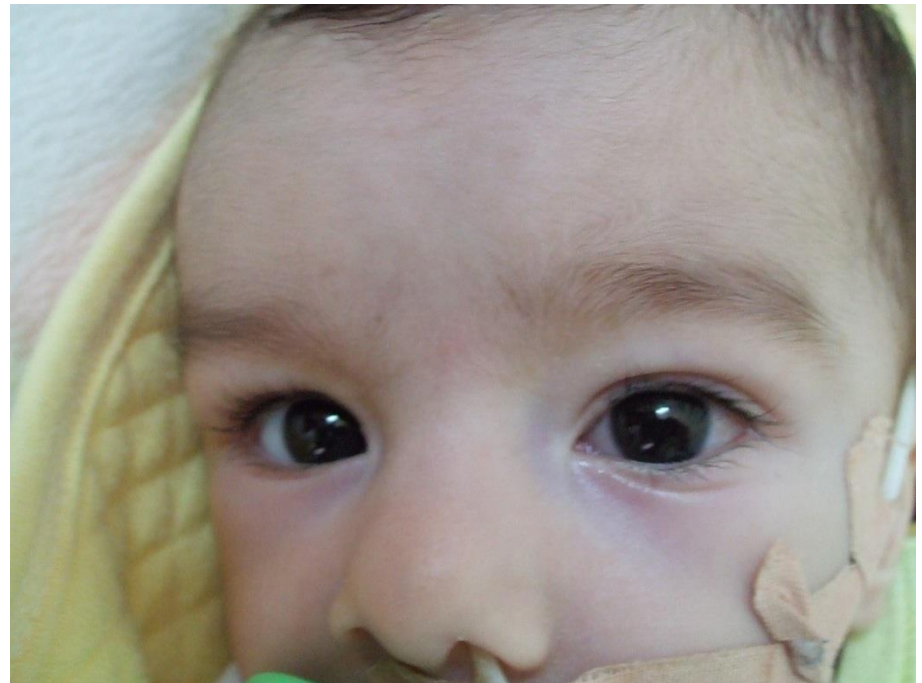
Gastrik distansiyon	Yüz derisinde abrazyon
Gastrik perforasyon	Burunda kuruluk
Pnömomediastinum	Sinüs konjesyonu
Pnömotoraks	Gözde irritasyon

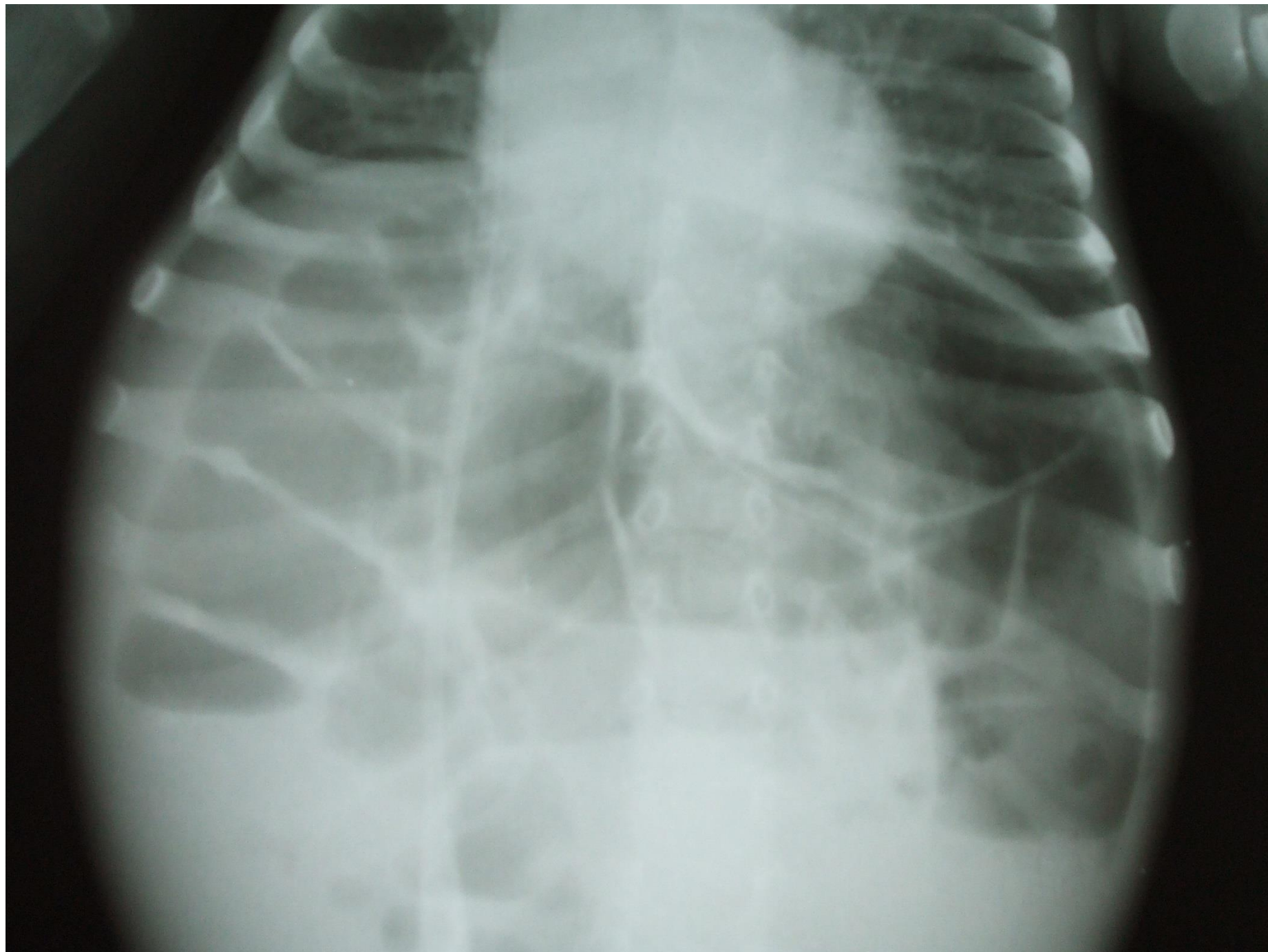






Göz irritasyonu







Başarılı NIV için

- **Uygun hasta**
- **Hasta ile uyumlu cihaz**
- **İyi oturan rahat bir maske**

Başarılı NIV için

- **Uygun hasta**
- **Hasta ile uyumlu cihaz**
- **İyi oturan rahat bir maske**

BIPAP(bilevel poztive airway pressure)



Başarılı NIV için

- Uygun hasta
- Hasta ile uyumlu cihaz
- İyi oturan rahat bir maske



Maskelerin sınıflaması

Ekshalasyon deliğine göre	Güvenliğe göre	Temas yüzeyine göre
Vented Non-vented	Antiasfiksi valfsiz Antiasfiksi valfli	Nazal Oronazal Tümyüz Nazal Yastıkçık Miğfer Ağızlık

Maskelerin sınıflaması

Ekshalasyon deliğine

göre

Vented

Non-vented



Maskelerin sınıflaması

Güvenliğe göre

Antiasfiksi valfsiz

Antiasfiksi valfli



Maskelerin sınıflaması

Temas yüzeyine göre

Nazal

Oronazal

Tümyüz

Nazal Yastıkçık

Miğfer

Ağızlık

Nazal Maske



Yüz maskesi



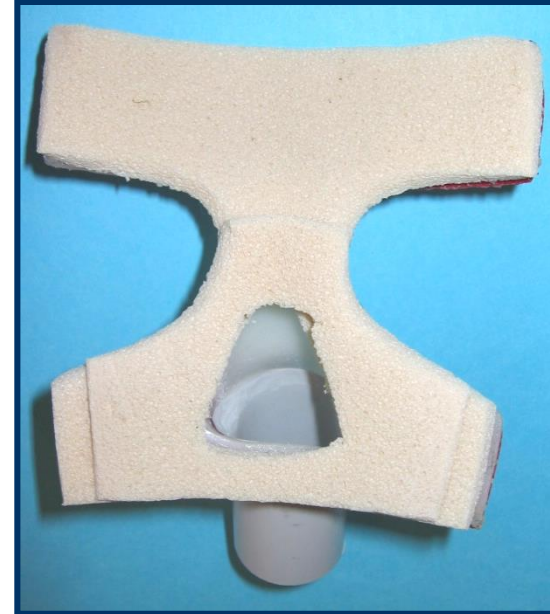
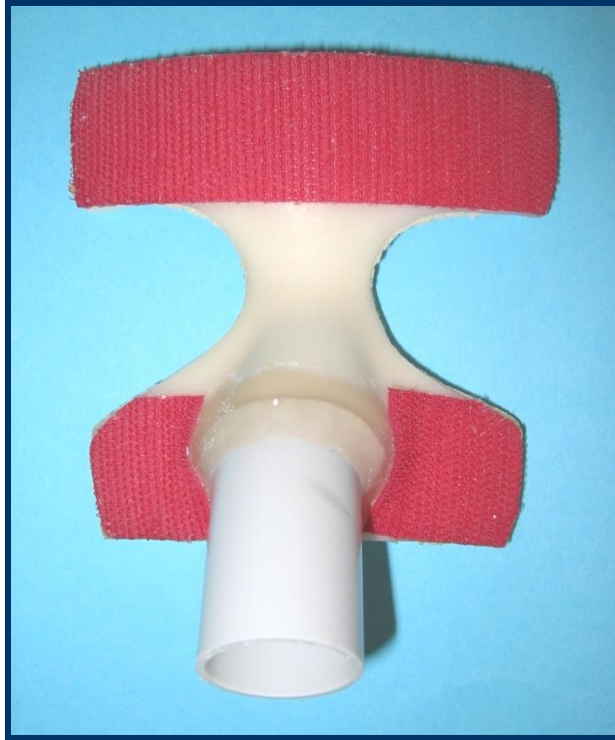
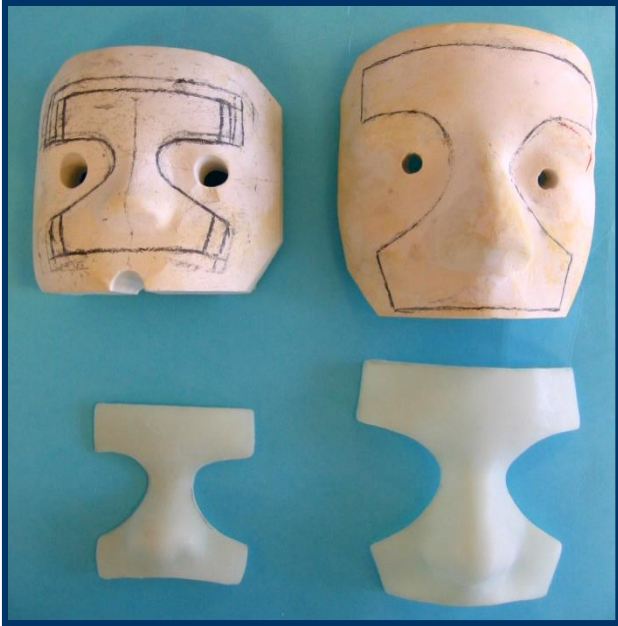
Tüm yüz maskesi



Helmet



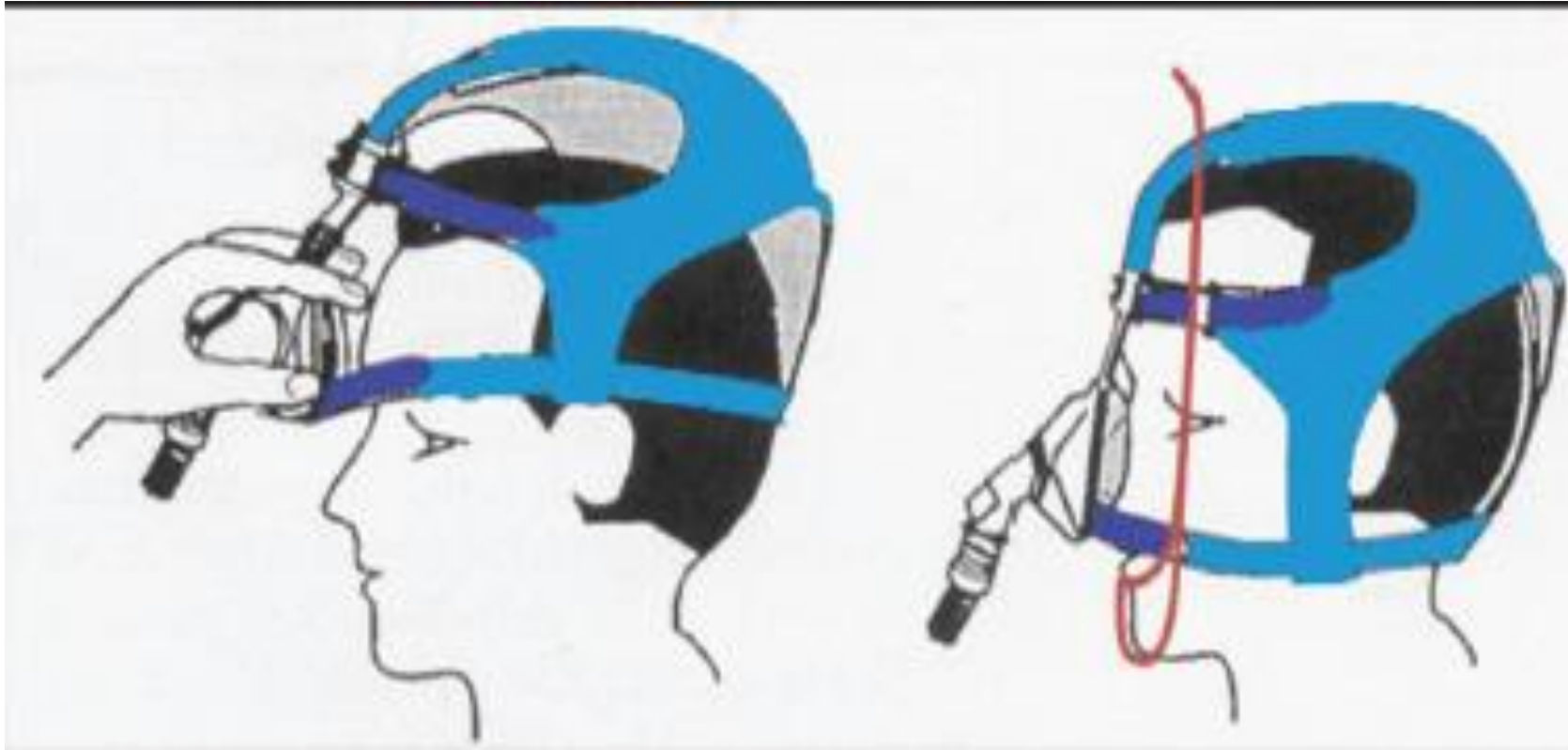
Özel Yapım Maskeler



Yeni Maskeler



Nazal Maskenin yerleřtirilmesi





Maske Seçimi

	Kronik	Akut
<i>Ticari Maskeler</i>		
Nazal maske	Evet	Evet
Yüz maskesi	Evet	Evet
Tüm yüz maskesi	Evet	Evet
Nazal yastıkçık	Evet	Evet
Helmet	Hayır	Evet
<i>Özel Yapım Maskeler</i>	Evet	Hayır

Maske Seçimi

	Nazal maske	Yüz maskesi
Geri soluma	+	+++
Komfor	+++	++
Klostrofobi	+	++
Balgam çıkarma	++	+
Konuşma	++	+
Yeme	++	-
Burun tıkanırsa fonksiyon	-	+
Aspirasyon riski	-	+++

Reflü varsa ve/veya çocuk maskeyi çıkaramayacak ise yüz maskesi kullanılmaz



Diğer Ekipmanlar

BIPAP Sırasında Oksijen verilmesi

- **FIO₂ arttırmak için direkt maskenin içine ya da tüplerin içine oksijen verilebilir**
- **Yüksek akım hızları nedeni ile FIO₂'yu anlamlı olarak arttırabilmek için oksijeni 5-10 lt/dk verilmesi gerekir,**
- **Mukozalardaki kuruluğun önlenmesi için nemlendirme önemli**



Oksijen konsantratörü



BIPAP Sirasinda Nemlendirme



BIPAP sırasında nebul verilmesi



Çocuklarda Akut Solunum Yetmezliğinde BIPAP Kullanımı

S. Öktem¹, A. Nalbantoğlu², RE. Şenay¹, E. Erdem¹, R.
Ersu¹, B. Karadağ¹, F. Karakoç¹, E. Dağlı¹

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs
Hastalıkları BD

²Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk
Kliniği

AMAÇ

- Kullanım alanlarından biri olan akut solunum yetmezliğinde çocuklarda etkinliğini değerlendirmek amacıyla bu çalışmayı yaptık.

MATERYAL-METOD-1

- 2005-2007 yılları arasında akut solunum yetmezliği nedeniyle servisimizde bilevel positive airway pressure (BIPAP) kullanılan 25 hasta prospektif değerlendirildi.

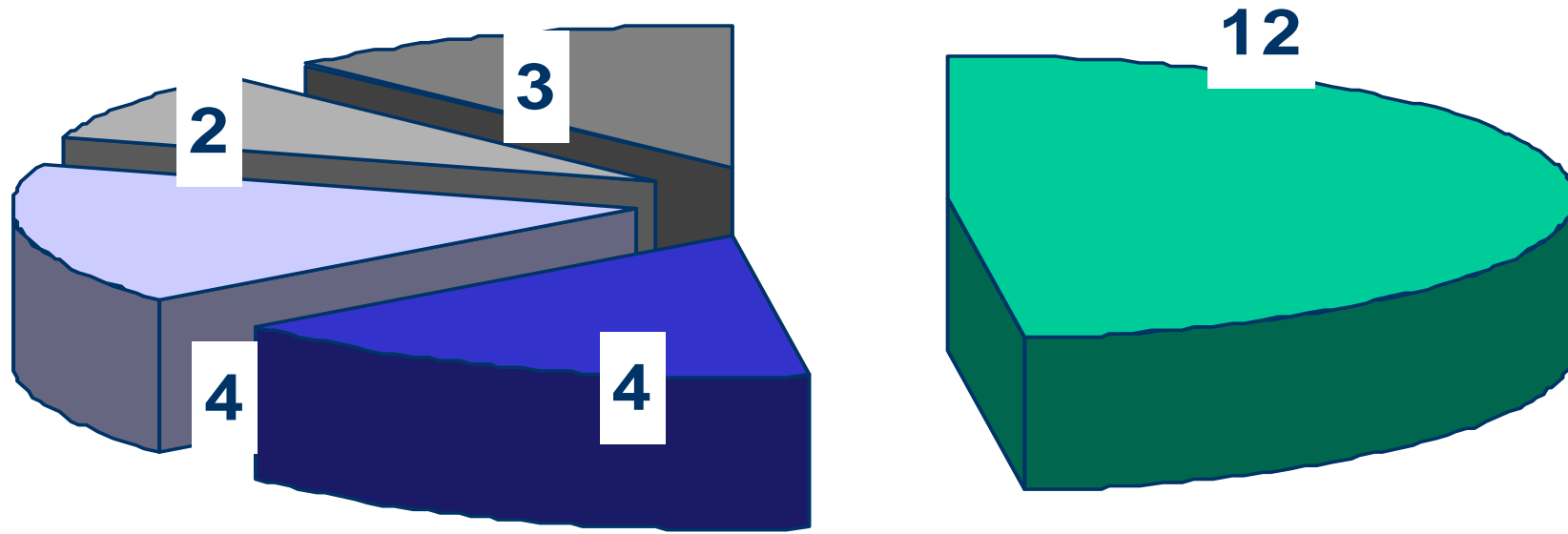
SONUÇLAR

- Hastalarımızın yaşları ortalama 7.5 ± 6.3 (4 ay-18 yaş; E/K=14/11) idi.
- Onaltı hastaya nazal, 9 hastaya yüz maskesi, ile BIPAP uygulandı.

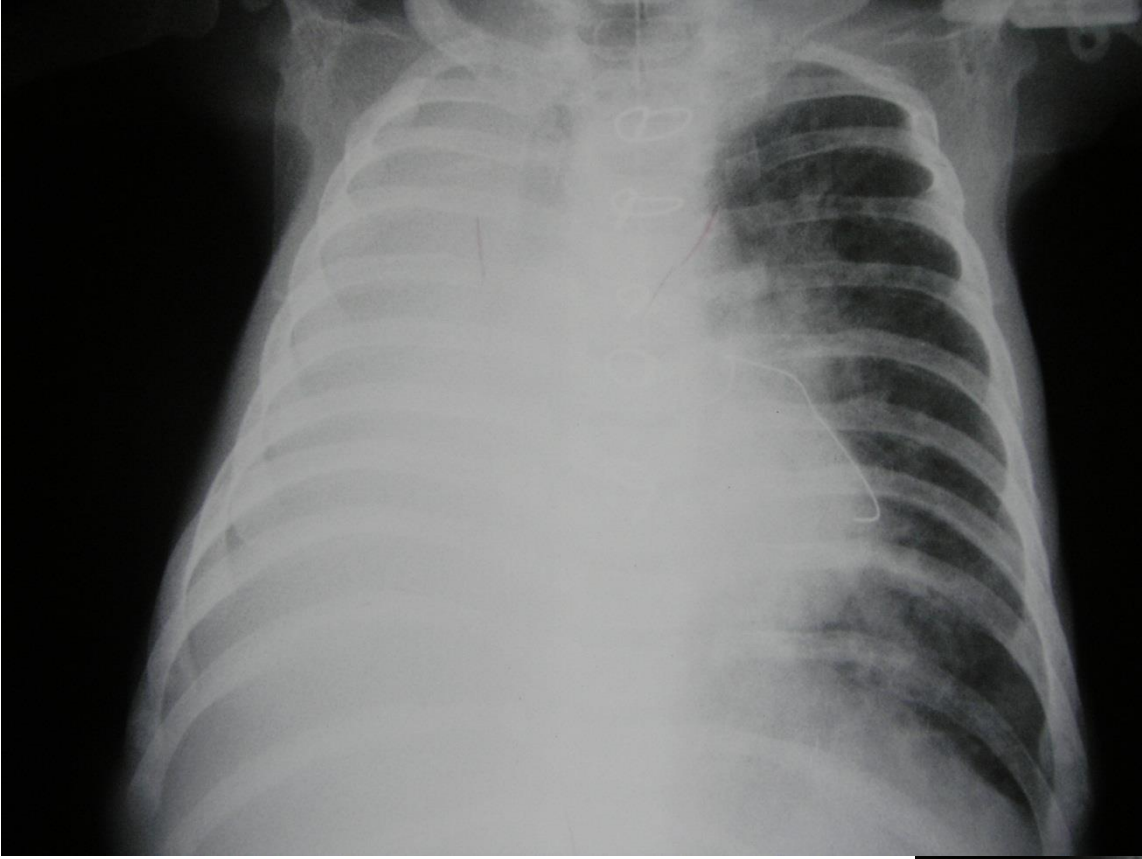
- Hastalar ortalama 61 ± 44 saat (24-172) BIPAP kullandılar.
- Mekanik ventiatöre geçilen/geçilmeyen hastalar arasında başlangıç KG, KTA, DSS, başlangıç BIPAP parametreleri açısından fark yoktu.



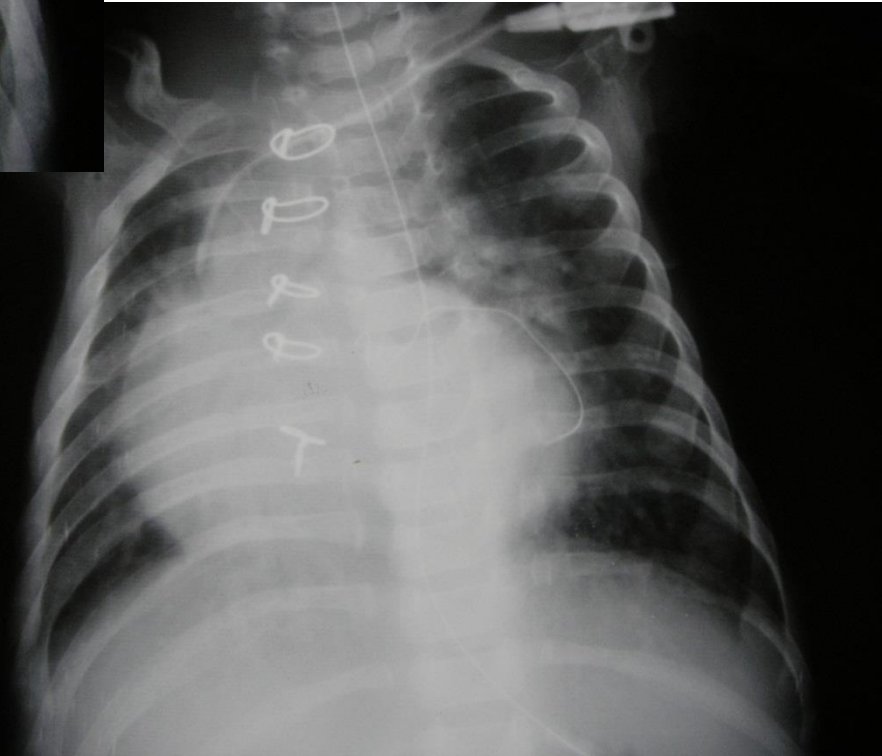
TANILAR



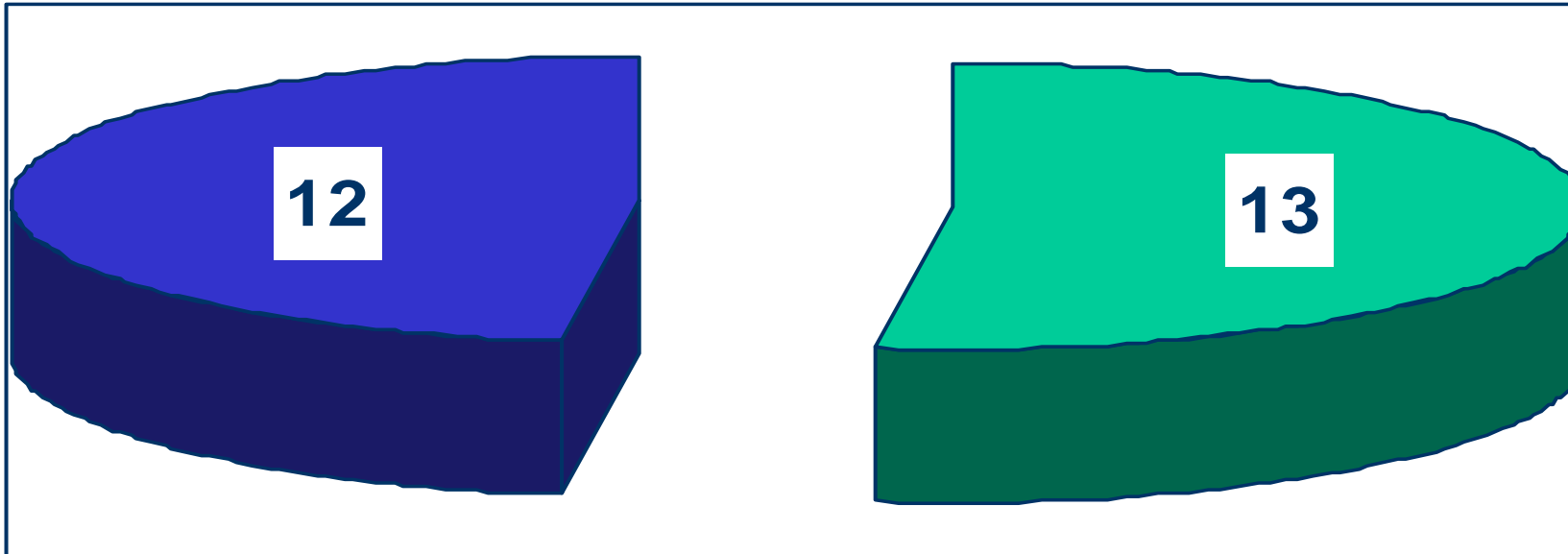
- | | |
|--|--|
|  Akciğer Hastalıkları |  Malignite |
|  İmmün Yetmezlik |  Kardiyak Problem |
|  Kas Hastalığı | |



2 gün sonra



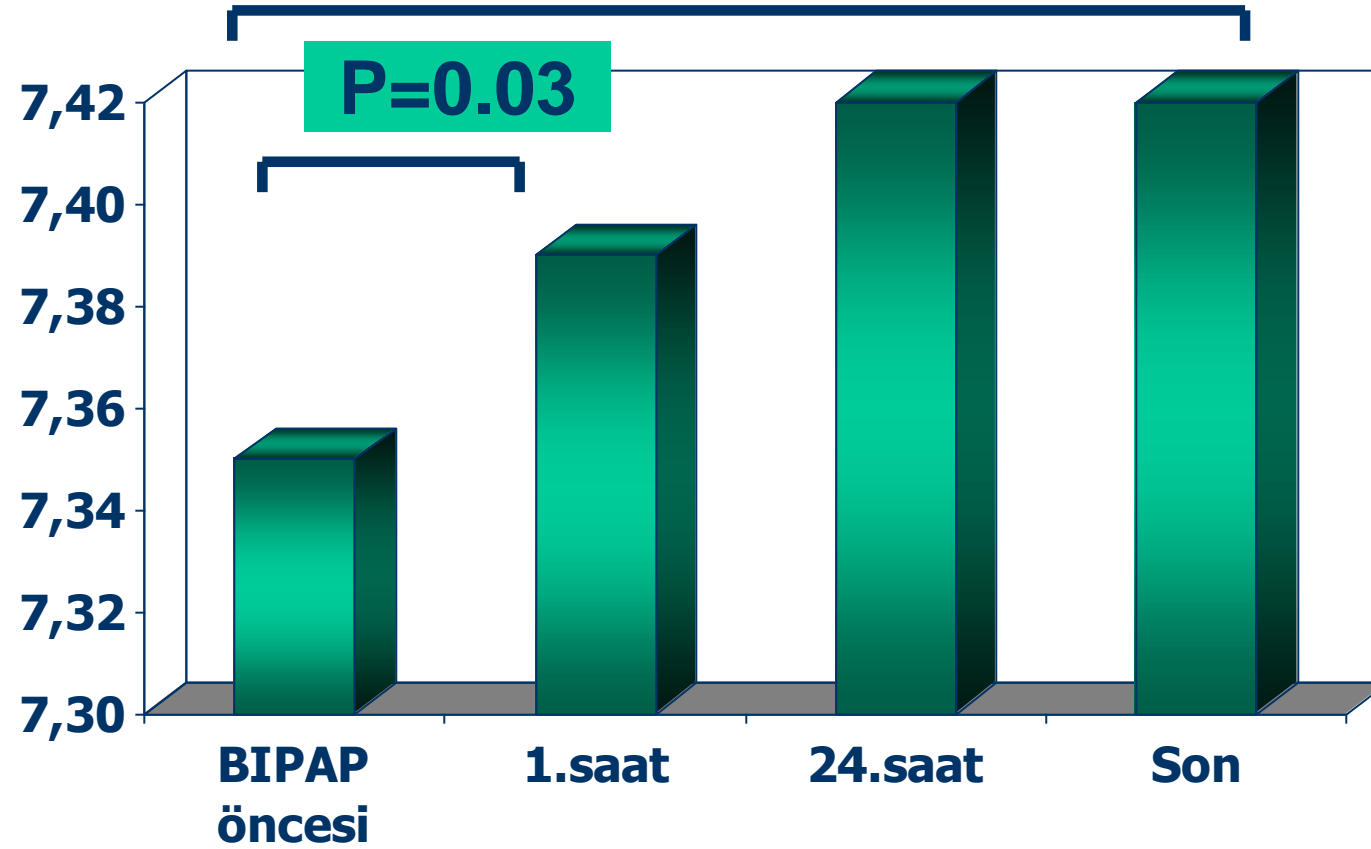
BIPAP ENDİKASYONLARI



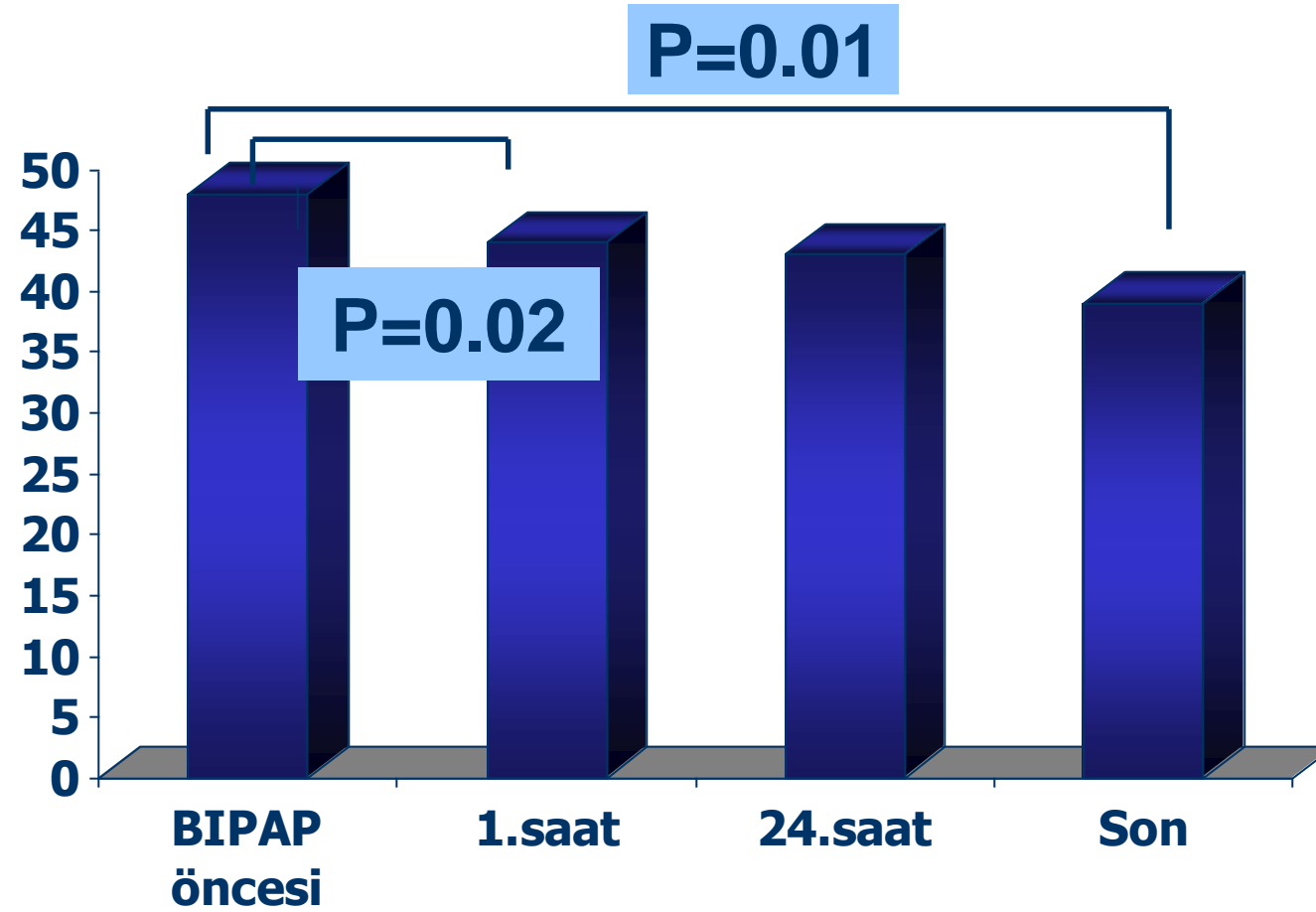
■ Hipoksi ■ Hipoksi+Hiperkarbi

PH

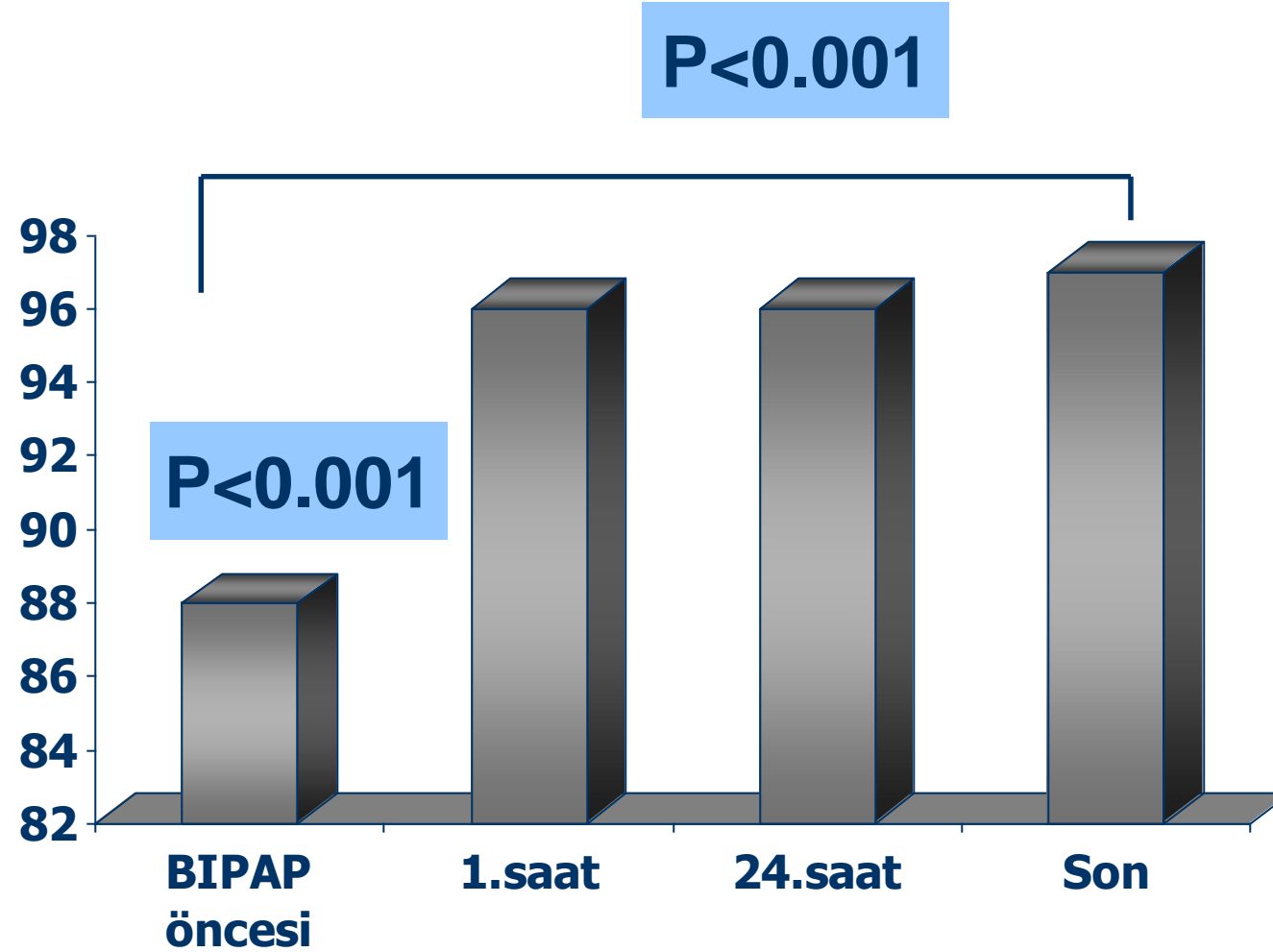
$P < 0.001$



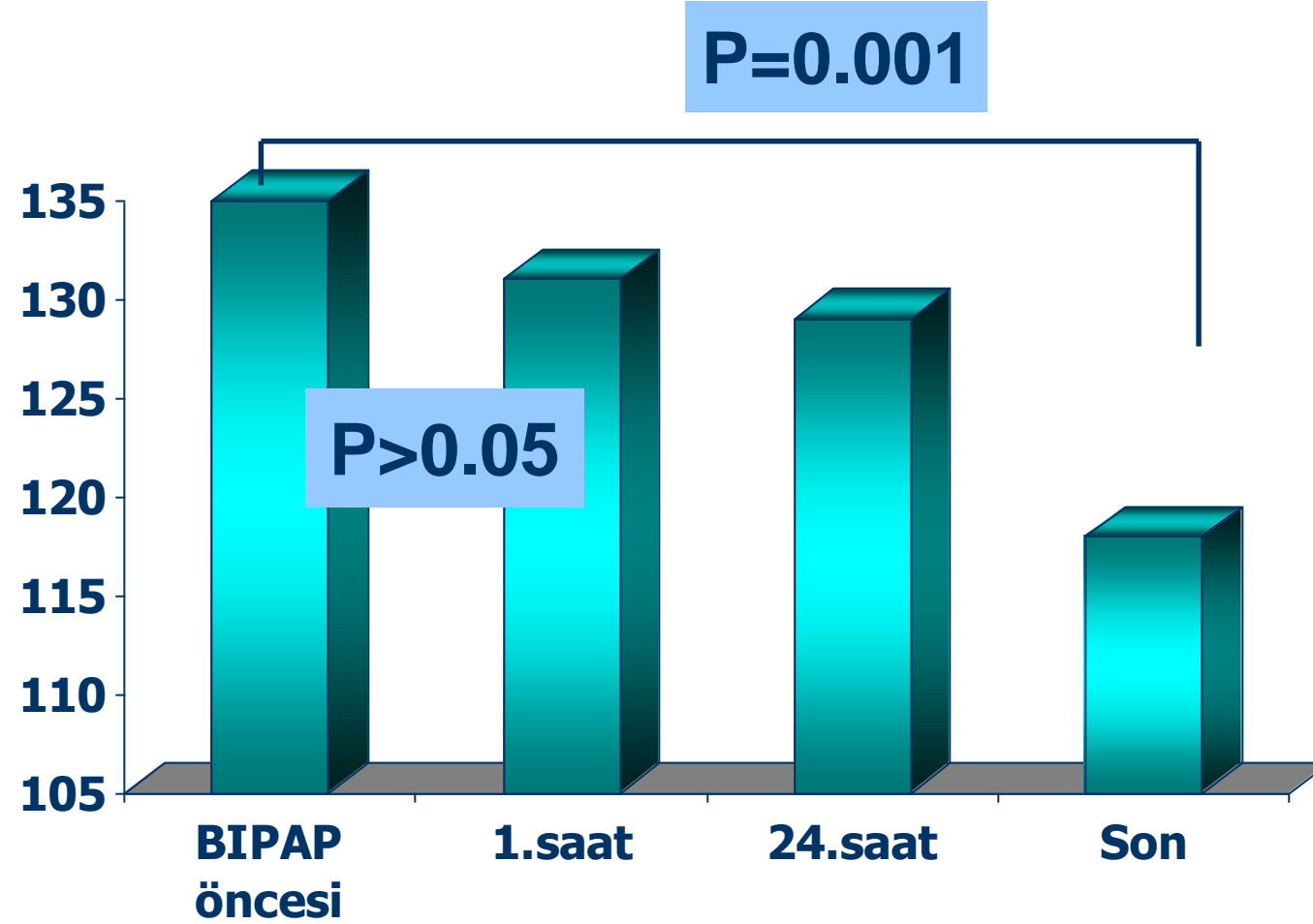
PCO₂



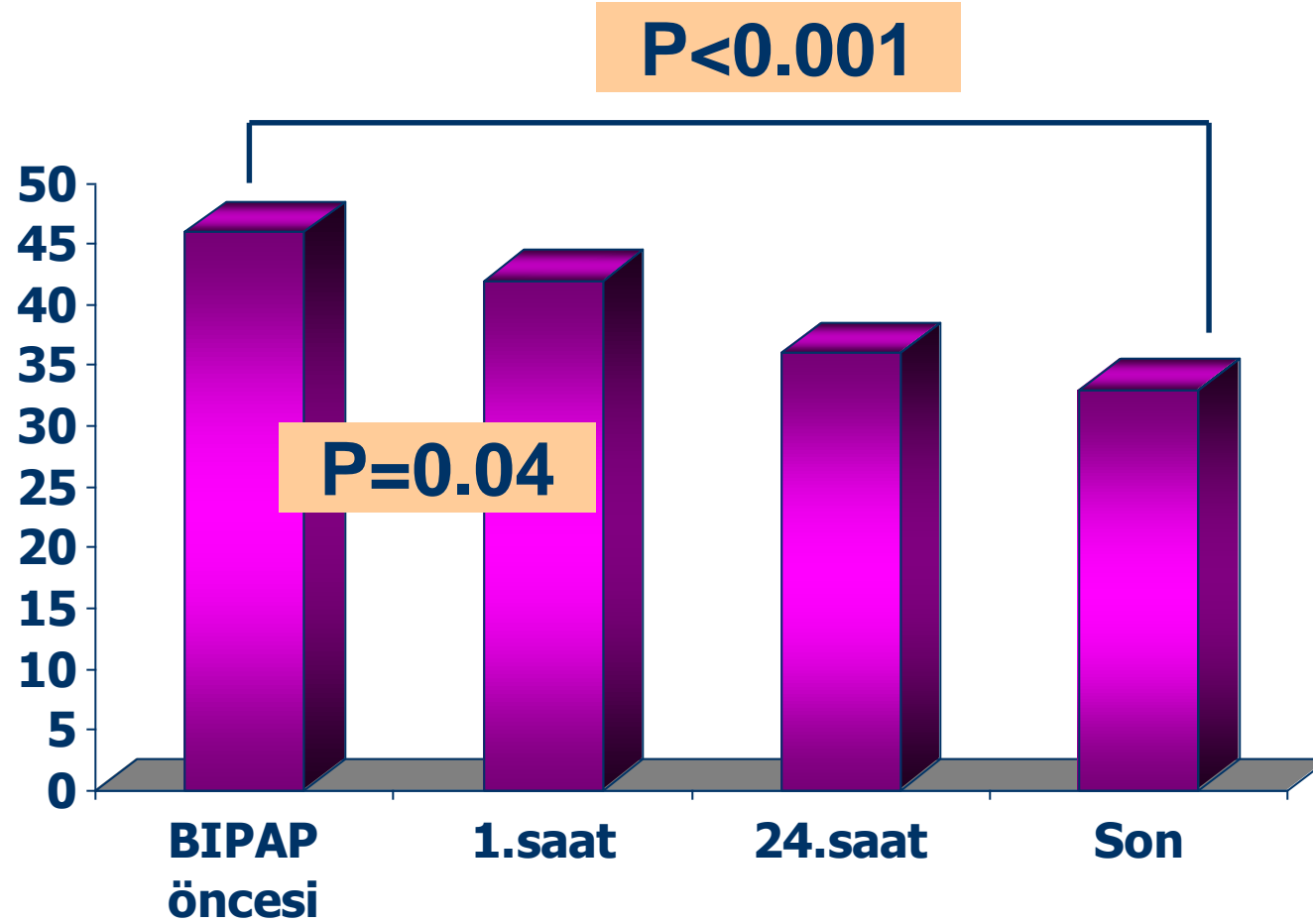
Oksijen Saturasyonu



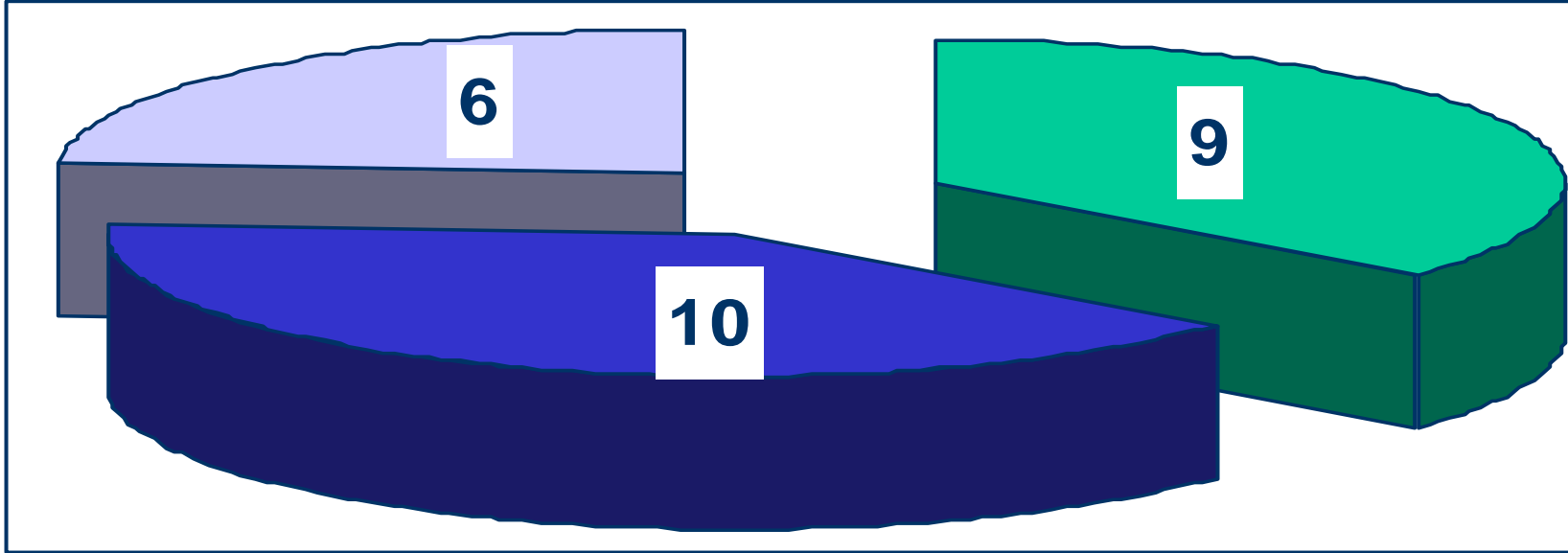
Kalp Tepe Atımı



Solunum Sayısı

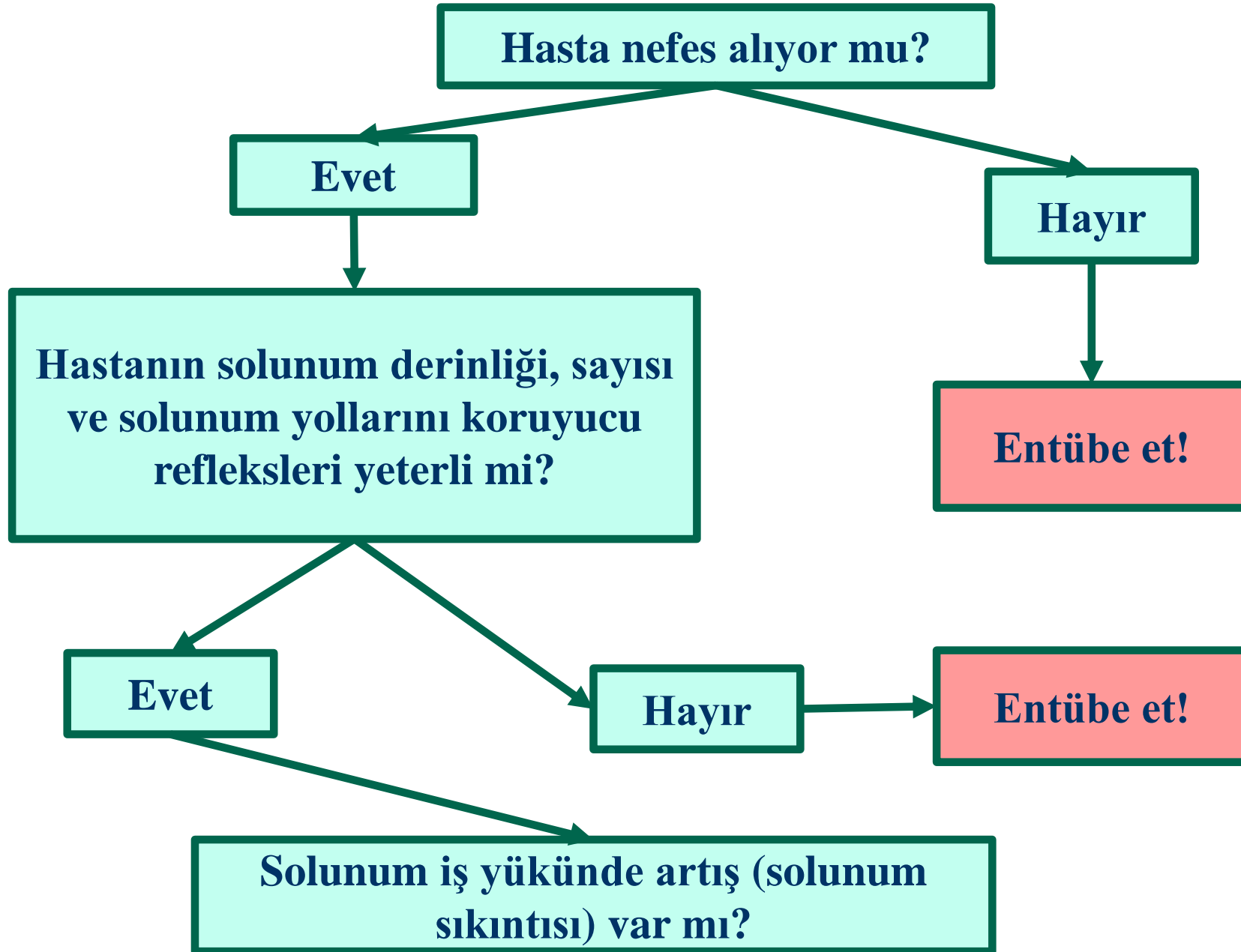


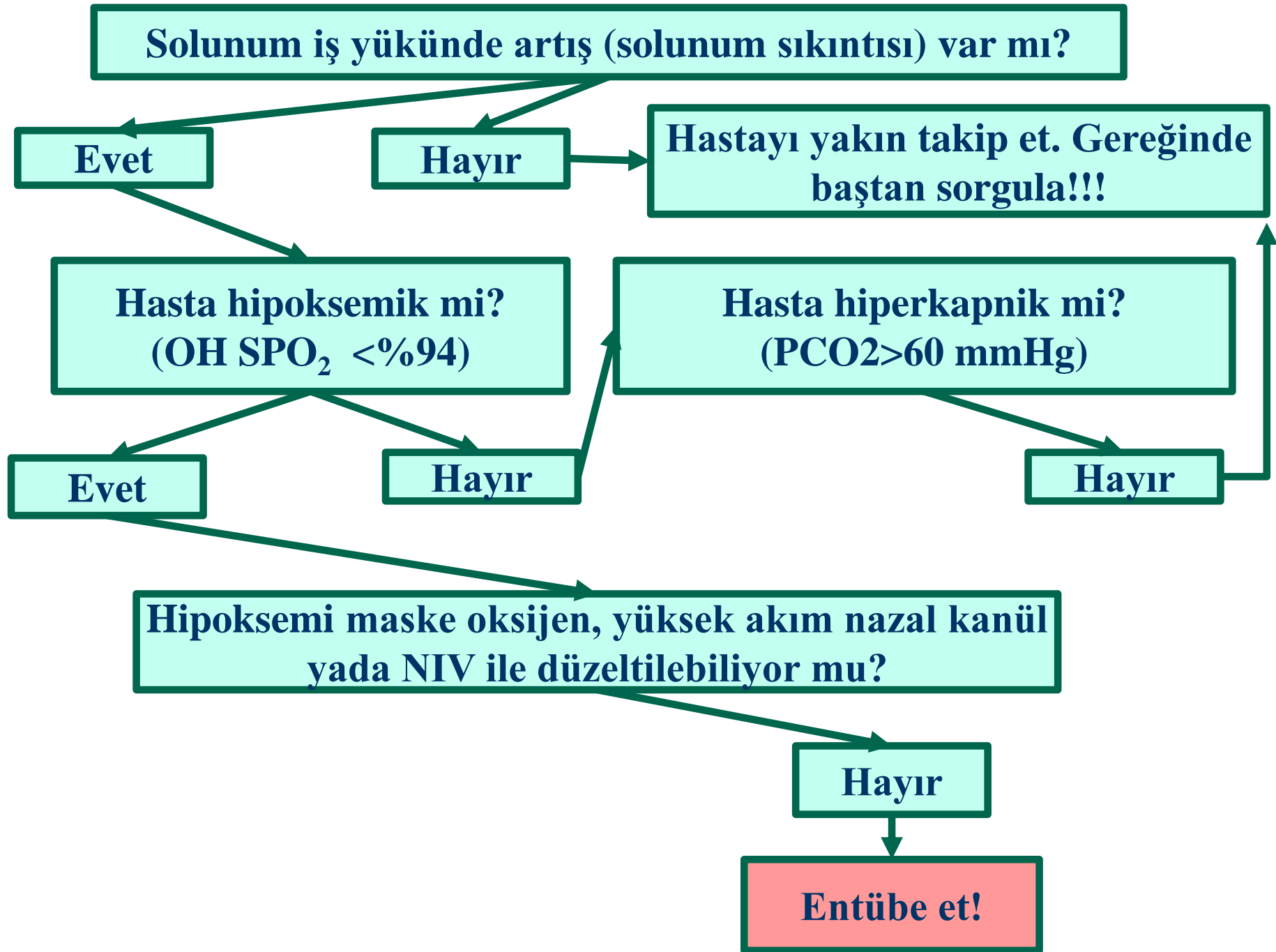
BIPAP başarı oranı %76 idi.



■ Düzeldi ■ BIPAP ile taburcu ■ Entübasyon

Entübasyon Endikasyonları





**Hipoksemi maske oksijen, yüksek akım nazal kanül
yada NIV ile düzeltilebiliyor mu?**

Evet

**Hasta hiperkapnik mi?
(PCO₂>60 mmHg)**

Evet

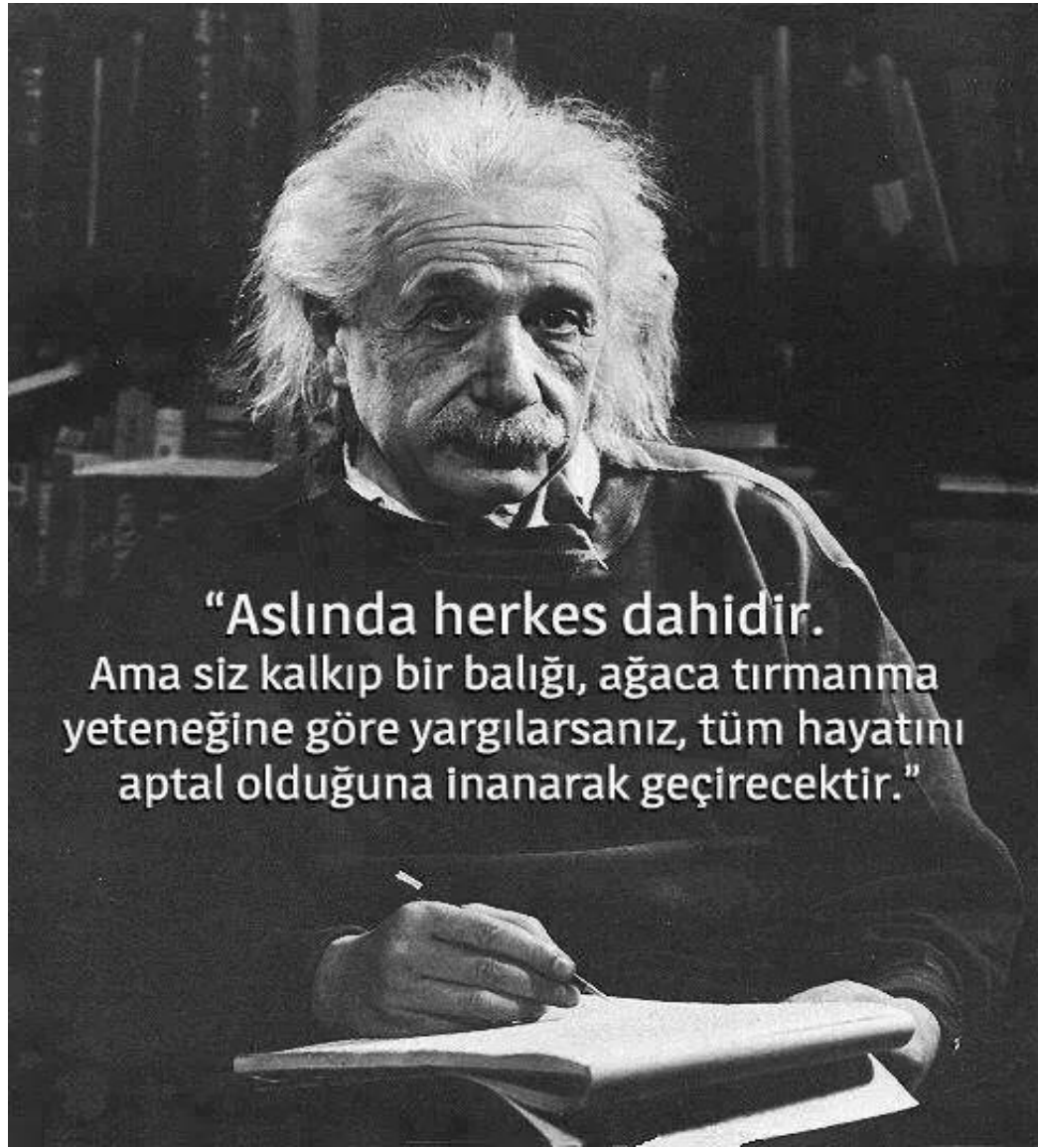
**Hastayı yakın takip et
non-invaziv yaklaşımlarla
düzelen oksijenasyonda,
bozulma gözlenirse ya da
hastanın yakından kontrol
edilemeyeceği transport
gibi durumlar varsa
entübasyonu düşün!**

**Hastaya mutlaka O₂ ver, medikal tedaviler,
fizyoterapi ve uygun pozisyonları vererek CO₂
atılımını arttırmaya çalış.**
Bunlara rağmen

- 1. Bilinç ve solunum dürtüsü bozuluyorsa ya da**
- 2. Solunumsal asidoz nedeniyle aritmi ya da
başka ciddi kardiyak etkilenim varsa ya da**
- 3. Transport sırasında ciddi kötüleşme riski
görülüyorsa ya da**
- 4. Eşlik eden ve düzeltilemeyen hipoksemi varsa
Entübasyonu düşün!**

ÖZET

- **NIV akut solunum yetmezliğinde etkili bir tedavi yöntemidir.**
- **Hasta için konforlu maske seçimi yapılmalıdır.**
- **Komplikasyonlar açısından hasta takip edilmelidir.**
- **NIV etkin değil ise invaziv solunum desteği sağlanmalıdır.**



**“Aslında herkes dahidir.
Ama siz kalkıp bir balığı, ağaca tırmanma
yeteneğine göre yargılırsanız, tüm hayatını
aptal olduğuna inanarak geçirecektir.”**

Çocuklarda Solunum Desteği Uygulamaları



Editörler:

Prof. Dr. Fazilet Karakoç

Prof. Dr. Sedat Öktem

Prof. Dr. Erkan Çakır

 **nobel**
tıp kitapları

Teşekkürler...