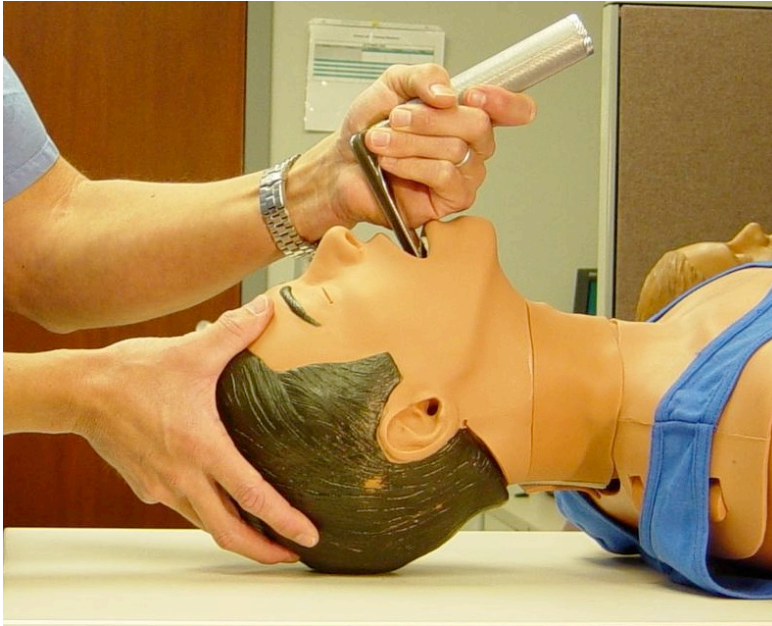




Noninvaziv Mekanik Ventilasyon

DR. KÜRŞAT UZUN

Tanim

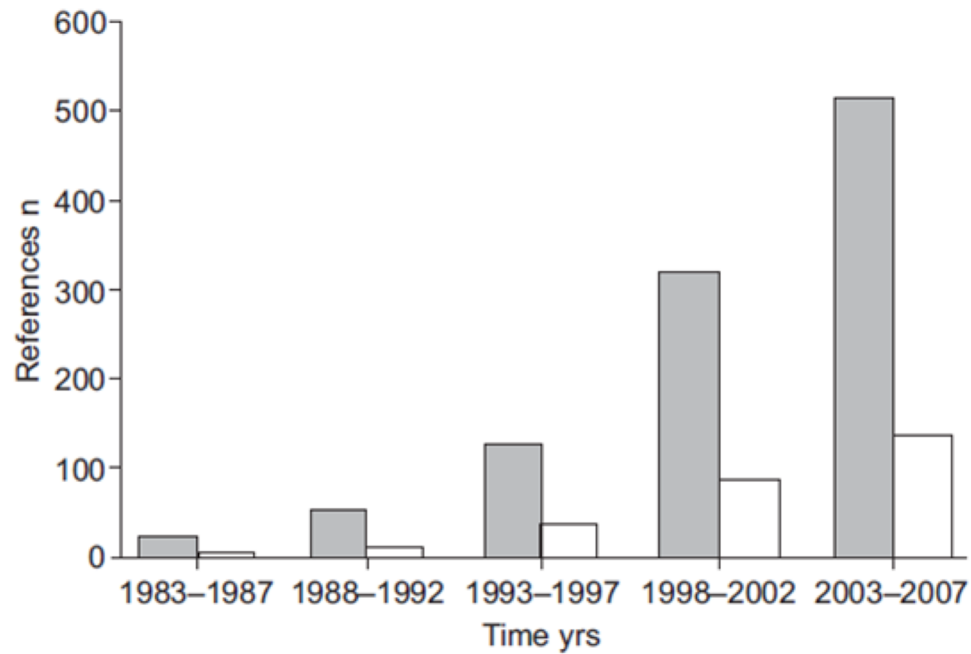


Pozitif veya Negatif

Non-invaziv ventilasyon



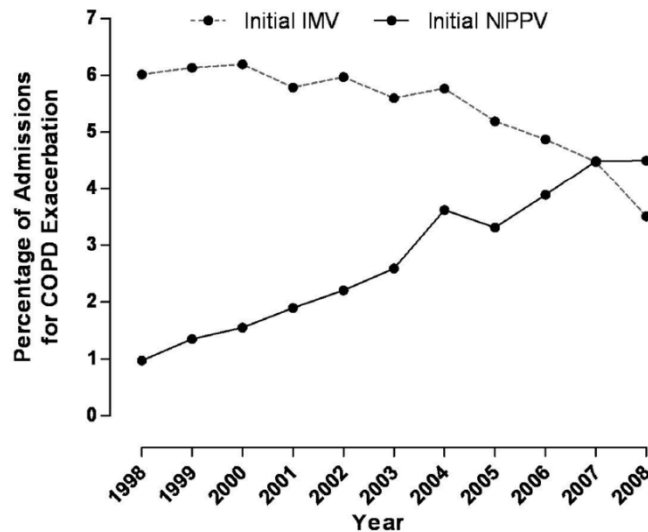
NIV kullanımı



Outcomes of Noninvasive Ventilation for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the United States, 1998–2008

Divay Chandra^{1*}, Jason A. Stamm^{1*}, Brian Taylor², Rose Mary Ramos¹, Lewis Satterwhite², Jerry A. Krishnan³, David Mannino⁴, Frank C. Sciurba¹, and Fernando Holguín¹

¹University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania; ²Emory University, Atlanta, Georgia; ³University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois; and ⁴University of Kentucky, Lexington, Kentucky



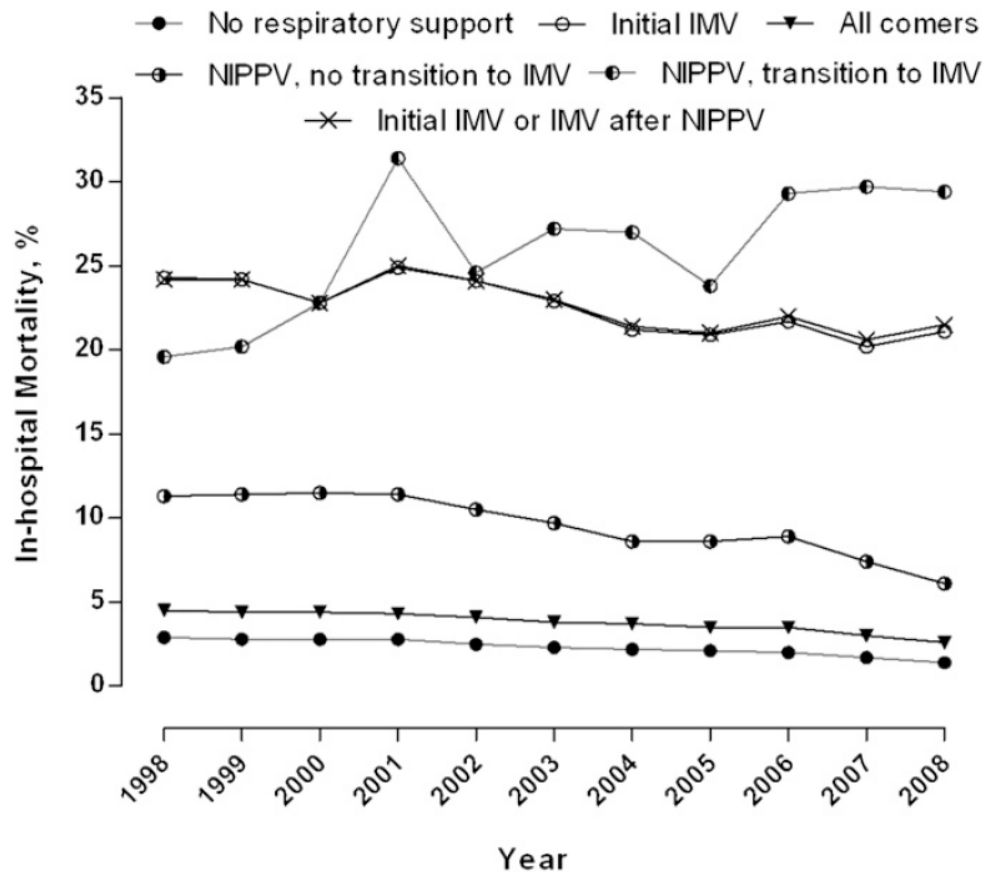
NIV 1998-2008

- %1
- %4.5
- %462 artış

IMV 1998-2008

- %6
- %3.5
- %42 azalma

Mortalite-NIMV



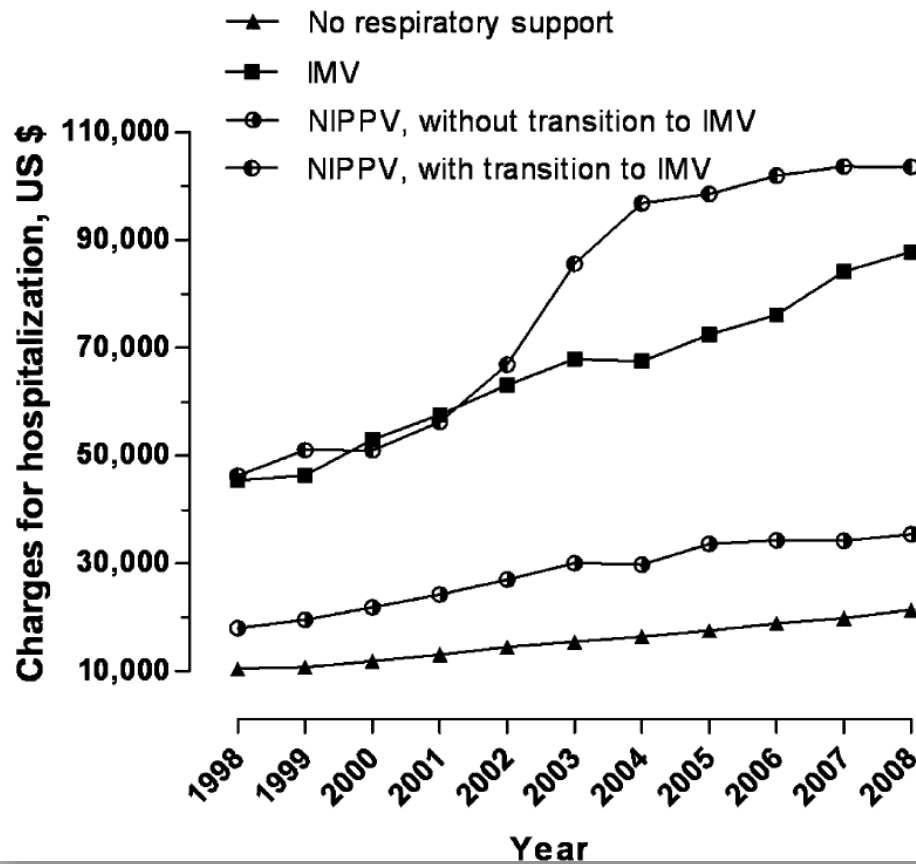
NIMV→IMV

IMV veya IMV→NIMV

NIMV

Medikal

NIMV-Maliyet



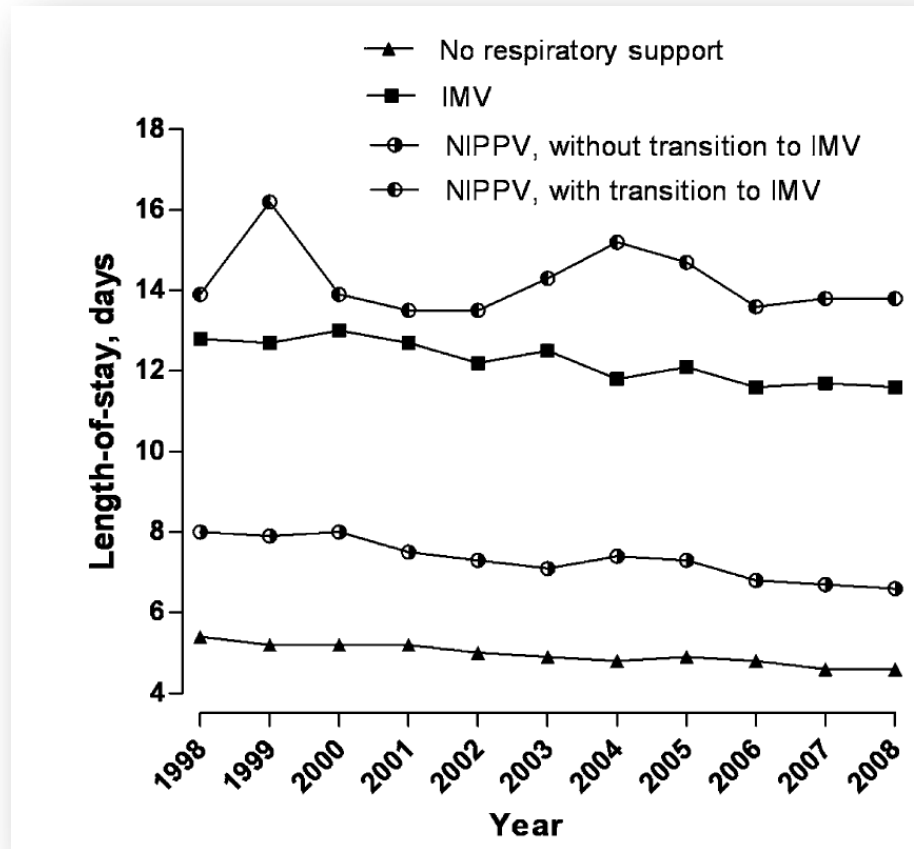
NIMV→IMV

IMV

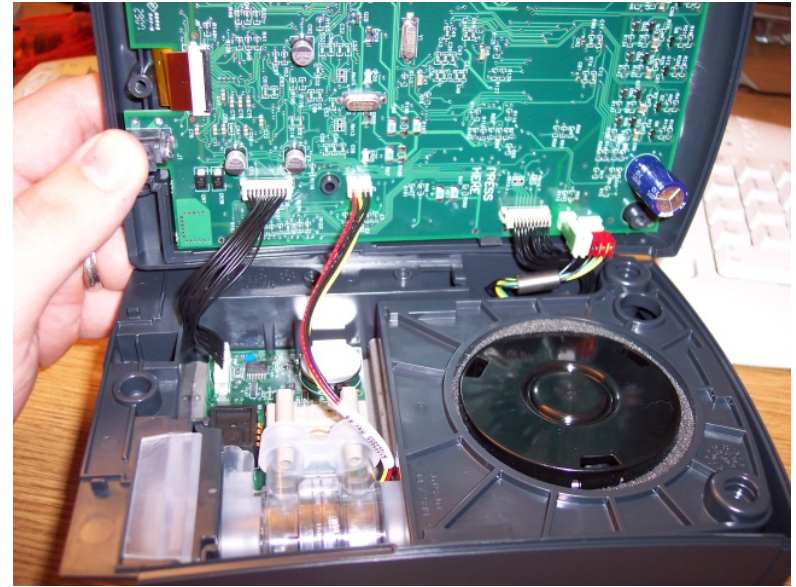
NIMV

Medikal

Hastanede kalış süresi



Çalışma düzeneği



Mekanizma



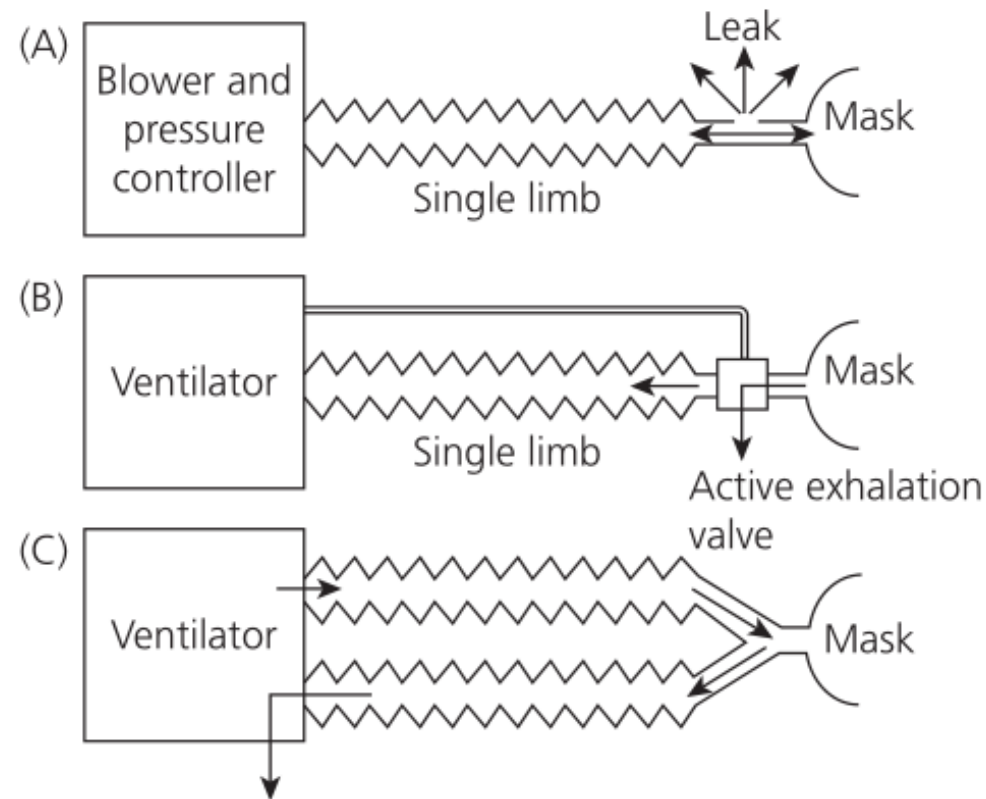
Eksalasyon valf



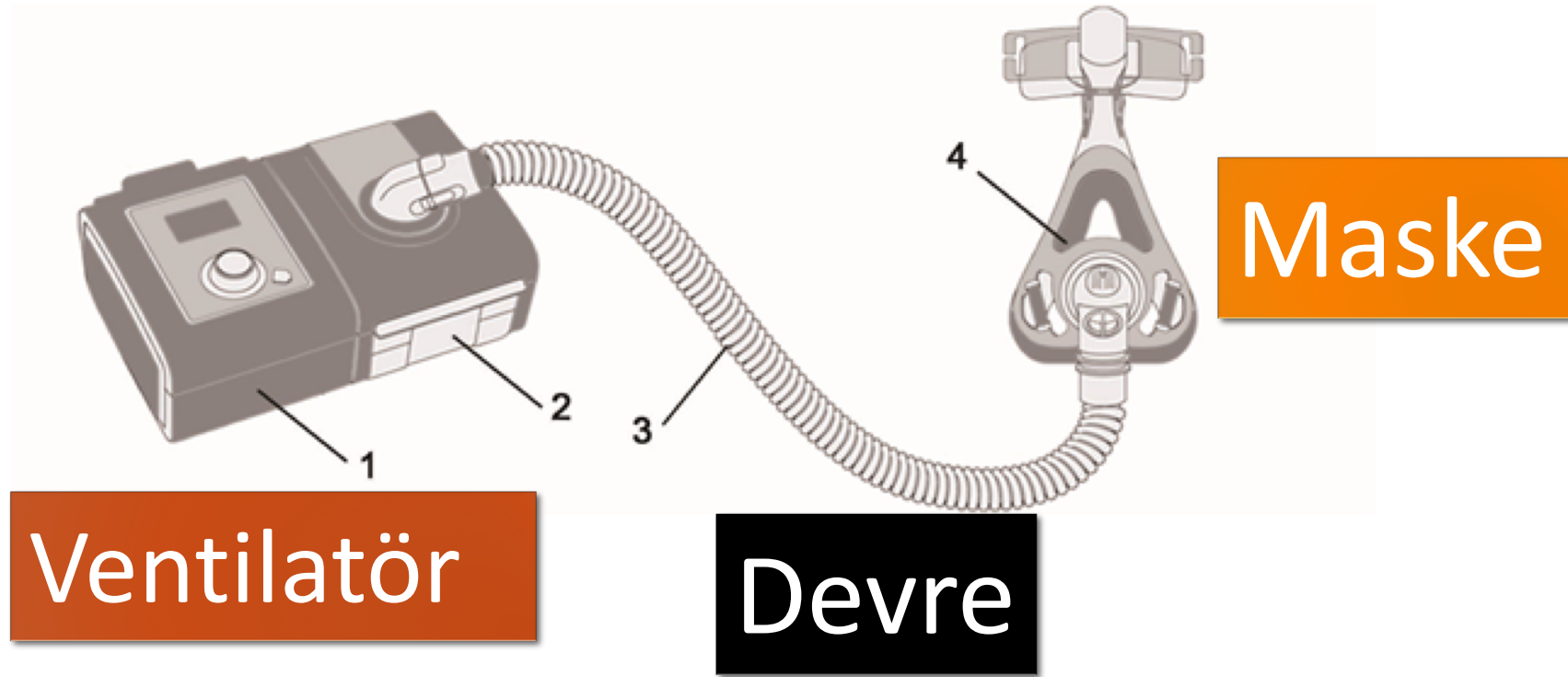
iMV/NIMV



NIMV (Maske, devre, eksalasyon valv)



Ekipmanlar

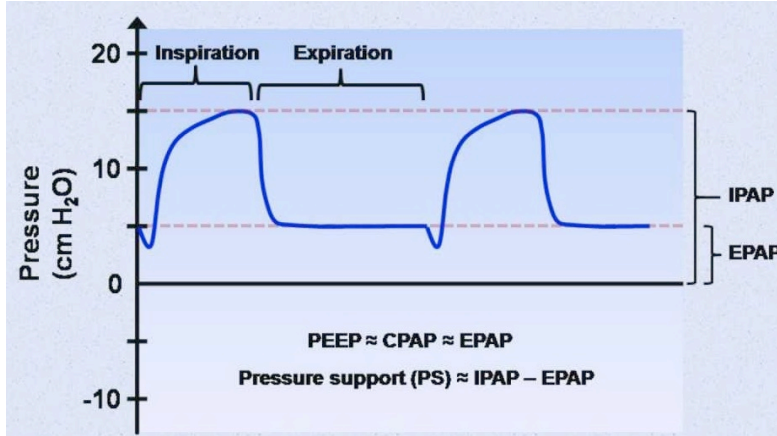


Ventilatörler

1. Bilevel ventilatörler
2. Ara ventilatörler
3. Yoğun bakım ventilatörleri



Bilevel cihazlar



■ Avantaj

- Taşınabilir ve kompakt ve kullanım kolaylığı
- Kaçak kompanzasyonu
- Rahatsız edici alarmlarının olmaması
- Ucuz olması

■ Dezavantaj

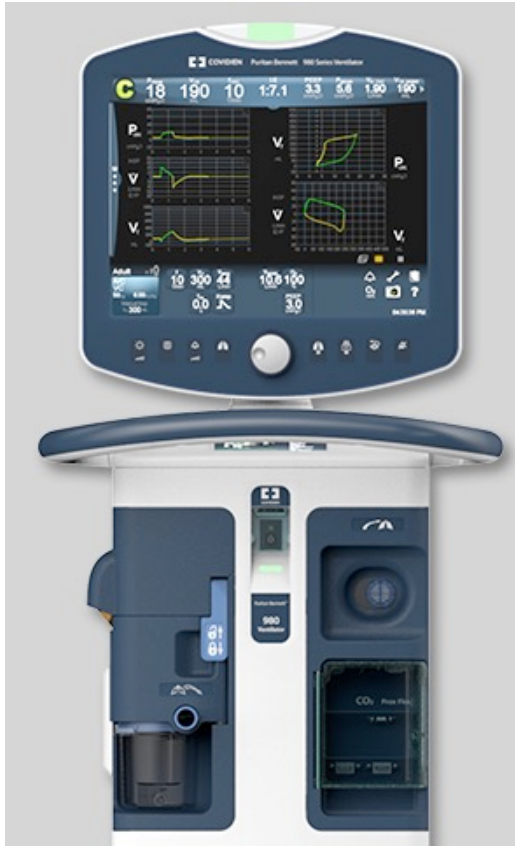
- Alarm, monitörizasyon, oksijen bilendiri batarya olmaması
- Rebreathing riski ve sınırlı basınç oluşturma

■ Yeni jenerasyon

- Bilevel ventilatörler
- İPAP 40 cmH₂O'ya kadar çıkabilmekte
- Gelişmiş alarm
- Ti, rise time ayarlanabilmekte
- Grafik (Volüm, havayolu basıncı ve hava akım hızı)



Yoğun bakım ventilatörleri



- Daha geniş mod kullanma
- %100 FiO₂ verme
- Alarm, monitörizasyon, dalga formaları izleme
- Yüksek basınç sağlama
- Kaçak kompanse edebilme
 - Eski tip
 - Yeni jenerasyon
- Pahalı
- Taşınmada problem
- Kuru hava, oksijen sistemi
- Kullanım zorluğu

Ara yoğun bakım ventilatörleri



Yoğun bakım hastaların
transportunda

Evde ve hastanede

Tek kollu devre

Gelişmiş alarm, monitörizasyon,
batarya

Volüm ve basınç modları

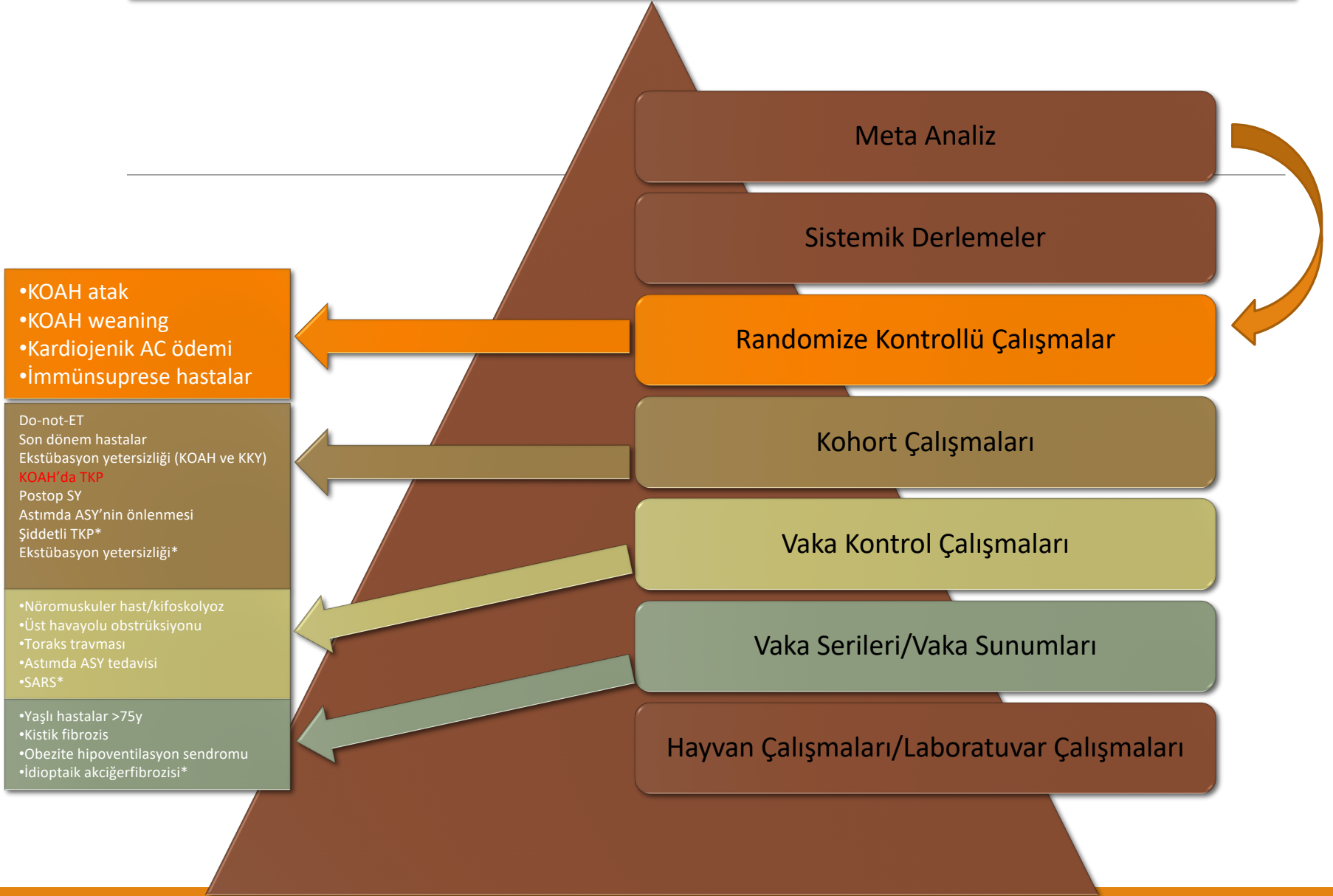
PEEP de uygulanabilmesi

Solunum yetmezliğinde NIV ~ IMV



- Solunum iş yükünü azaltır
- Gaz alış verişini düzeltir
- Nefes darlığını azaltır
- ET oranını azaltır
 - KOAH da %63'den %21'e

Kullanım alanları



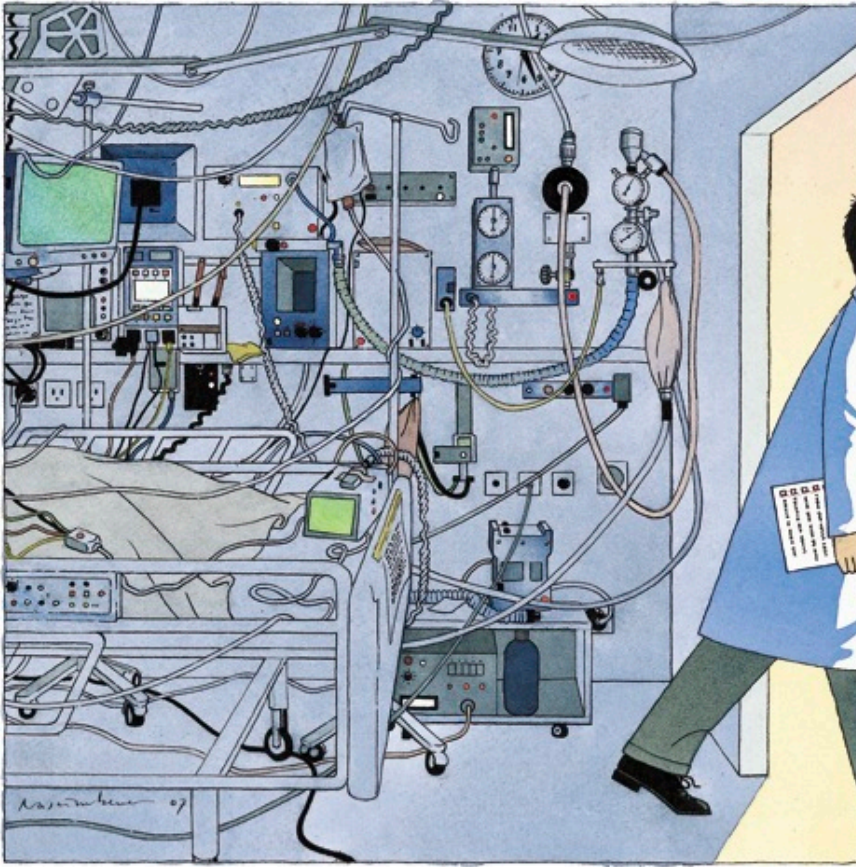
Uygulama yeri

SY nedeni	Kanıt düzeyi	Uygulama yeri
KOAH	A	Servis, YBÜ, Ara yoğun bakım
Akciğer ödemi	A	YBÜ, Ara yoğun bakım
İmmünsuprese kişiler	A	YBÜ, Ara yoğun bakım
KOAH-weaning	A	YBÜ, Ara yoğun bakım
<i>Postoperatif</i>	<i>B</i>	<i>YBÜ</i>
<i>Entübasyon öncesi oksijenasyon</i>	<i>B</i>	<i>YBÜ</i>
<i>Bronkoscopi</i>	<i>B</i>	<i>Şiddeti,ne bağlı olarak</i>
Astım	C	YBÜ, Ara yoğun bakım
ALI/ARDS	C	YBÜ
Ekstübasyon sonrası SY	C	YBÜ
Do not ET	C	Servis, Ara yoğun bakım
Pnömoni	C	YBÜ, Ara yoğun bakım

Acil servis



- İlk uygulama yeri
 - Entübasyon
- Mortalite ve Morbidite



- Yakın izlem
- Güvenle NIMV uygulama
- KOAH atak
 - Ağır asidoz
 - $\text{pH} < 7.20$

Entübasyon

- Hemodinamik düzensizlik
- Uyumsuz hasta
- Yeterli oksijenasyon

Servis



- Hafif ve orta şiddetteki hastalar
- Personelin yetersiz takibi
- Komplikasyonlar

ENDİKASYON

Nefes darlığında artma

- Orta-şiddetli

Takipne

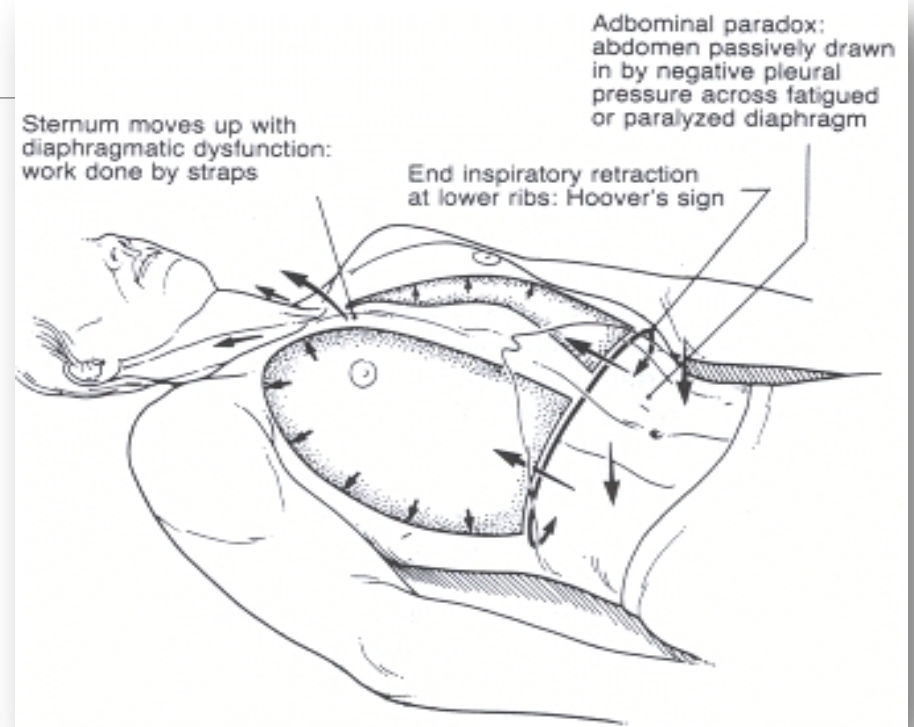
- >24/dk SS, Obstrüktif
- >30/dk SS, Restriktif

Solunum iş yükünde artma

- Aksesuar kas kullanımı
- Abdominal paradoks

AKG

- $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$
- $\text{pH } 7.10-7.35$
- Hipoksemi, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$



- Uygun hasta,
- Uyanık hasta,
- Sekresyon kontrolü

KONTRENDİKASYON

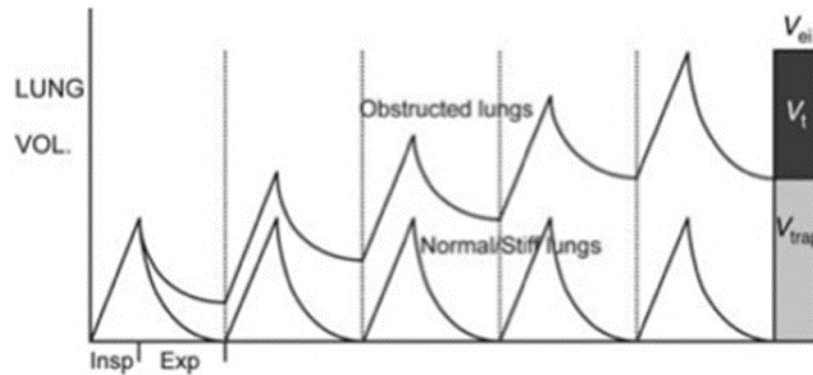
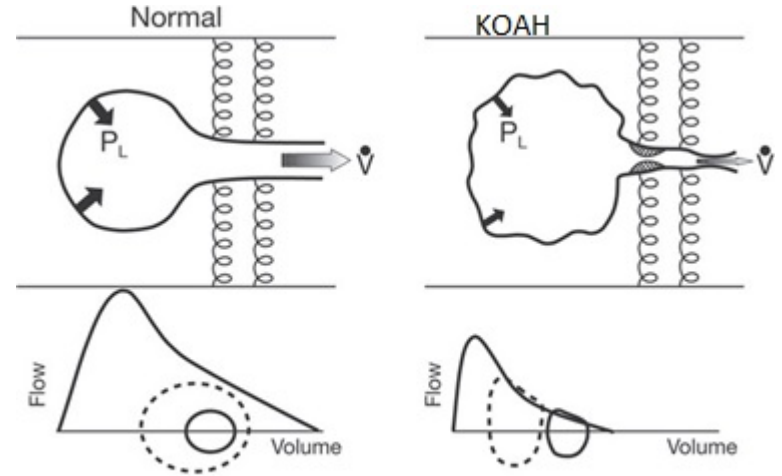
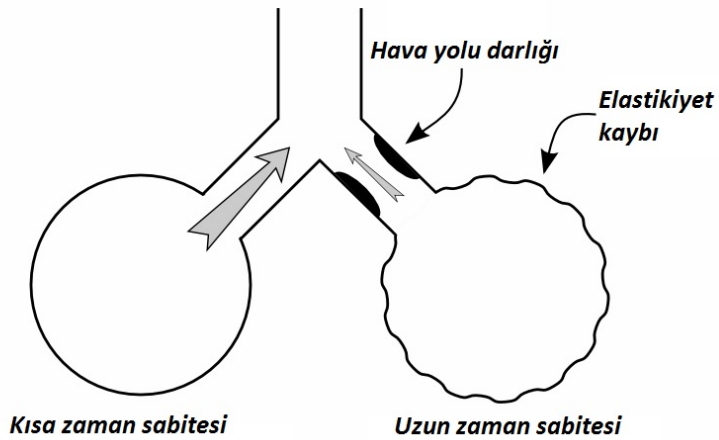
TAM

- Koma
- Solunum arresti
- Maskenin oturmasındaki güçlük

KISMI

- Medikal instabil durumlar
 - Hipotansif şok
 - Kontrol altına alınmamış
 - Kardiak iskemi
 - Aritmi
 - Üst GIS kanaması
- Ajitasyon, iletişim kurulamama
- Hava yolunu koruyamama
- Yutkunma bozukluğu
- Aşırı sekresyon
- Birden fazla organ yetmezliği
- Yeni üst SY veya GIS cerrahisi

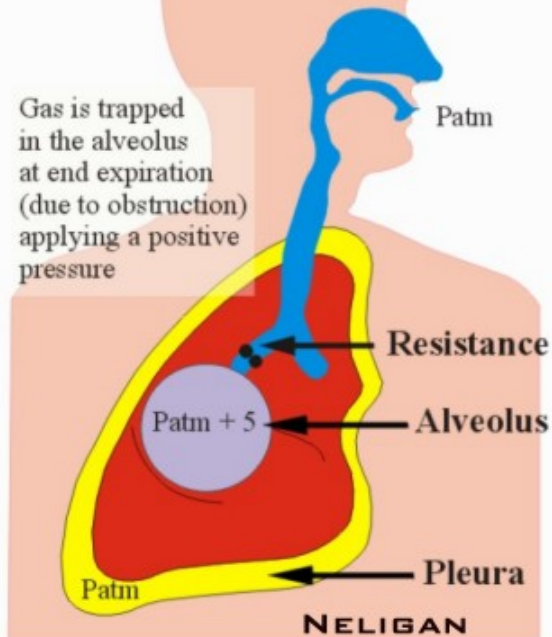
Dinamik hiperinflasyon



Dinamik hiperinflasyon

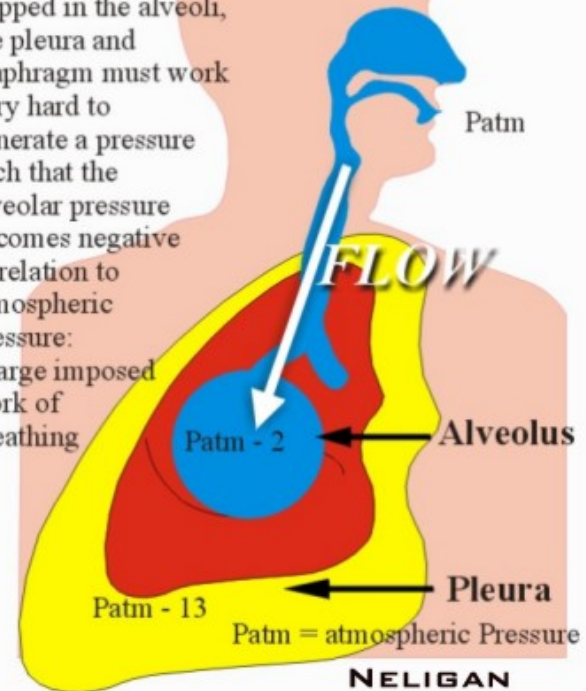
Gas Trapping at End Expiration (Auto PEEP)

Gas is trapped in the alveolus at end expiration (due to obstruction) applying a positive pressure

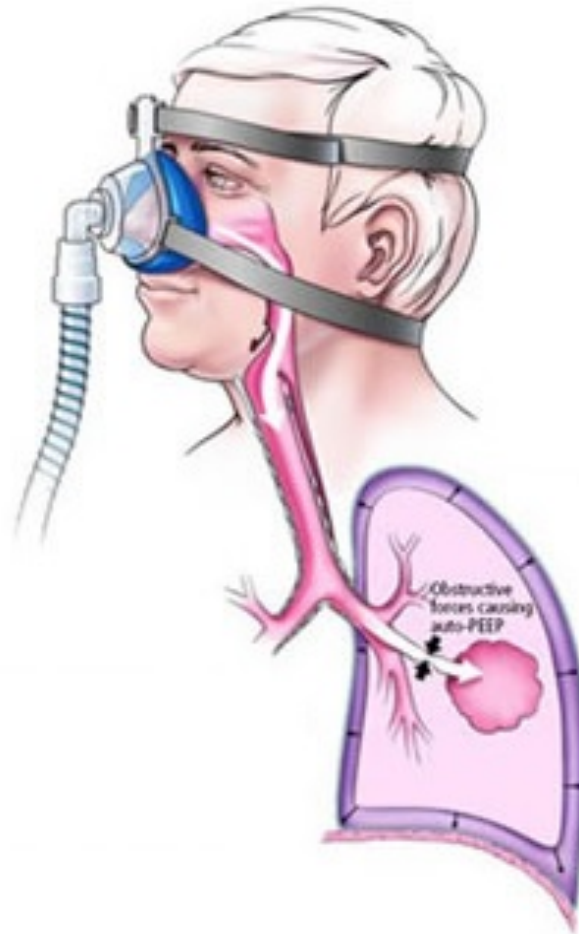


Auto PEEP - inspiration

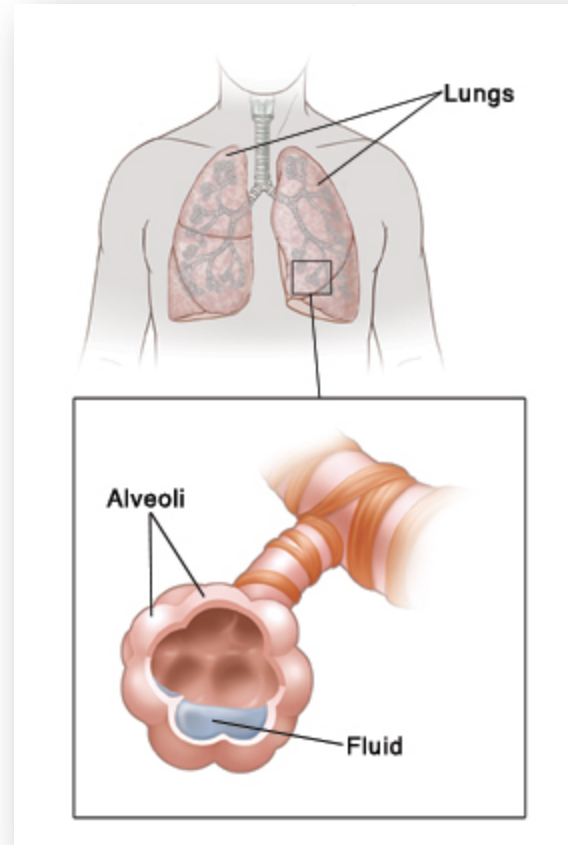
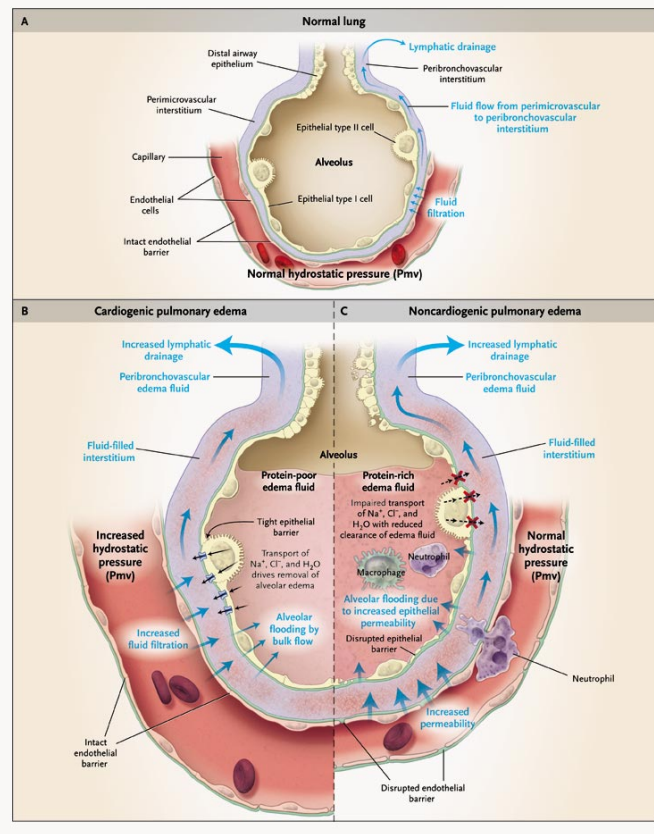
In order to permit gas flow when gas is trapped in the alveoli, the pleura and diaphragm must work very hard to generate a pressure such that the alveolar pressure becomes negative in relation to atmospheric pressure: a large imposed work of breathing



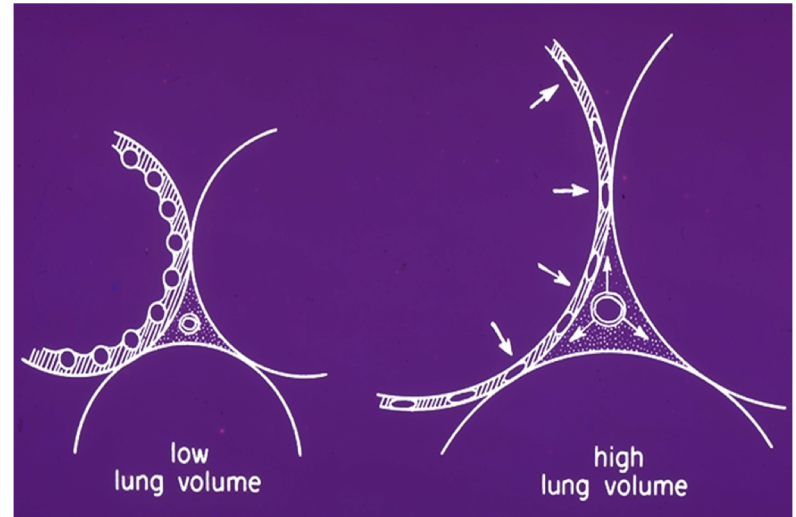
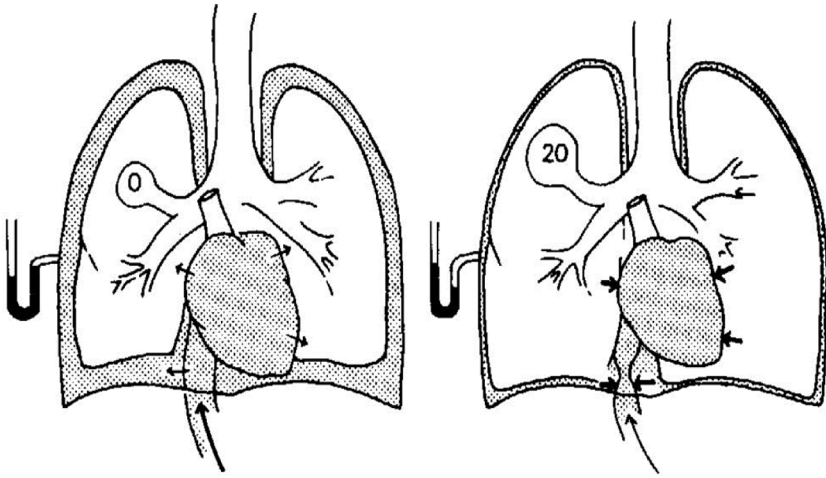
BIPAP etkisi



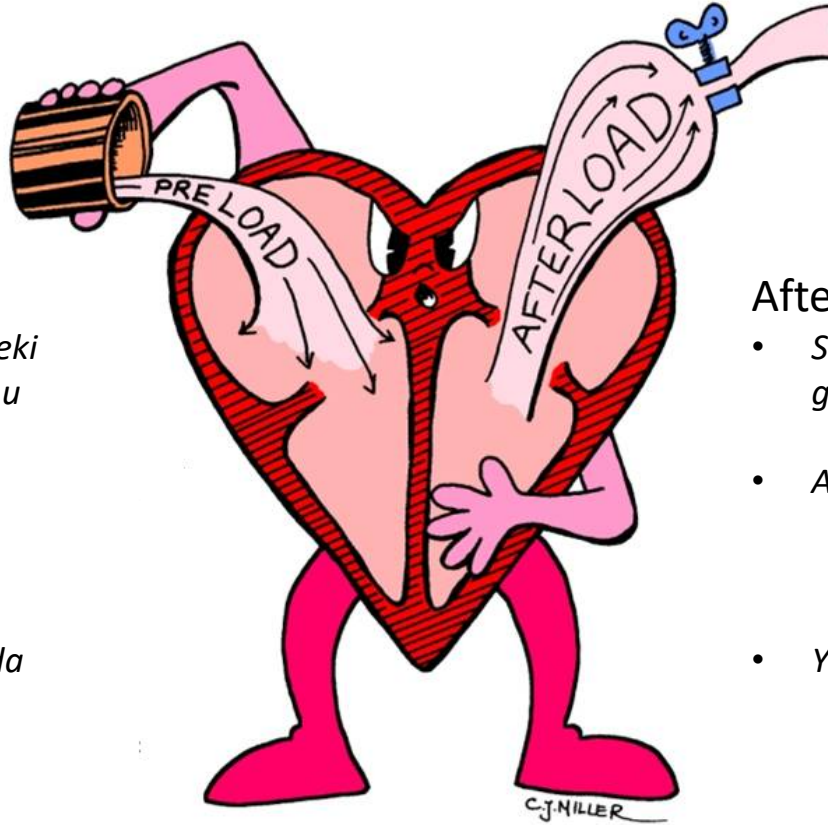
Hipoksemik SY-BIPAP



Pozitif basınç etkisi



Preload (ön yük) ve Afterload (ard yük)



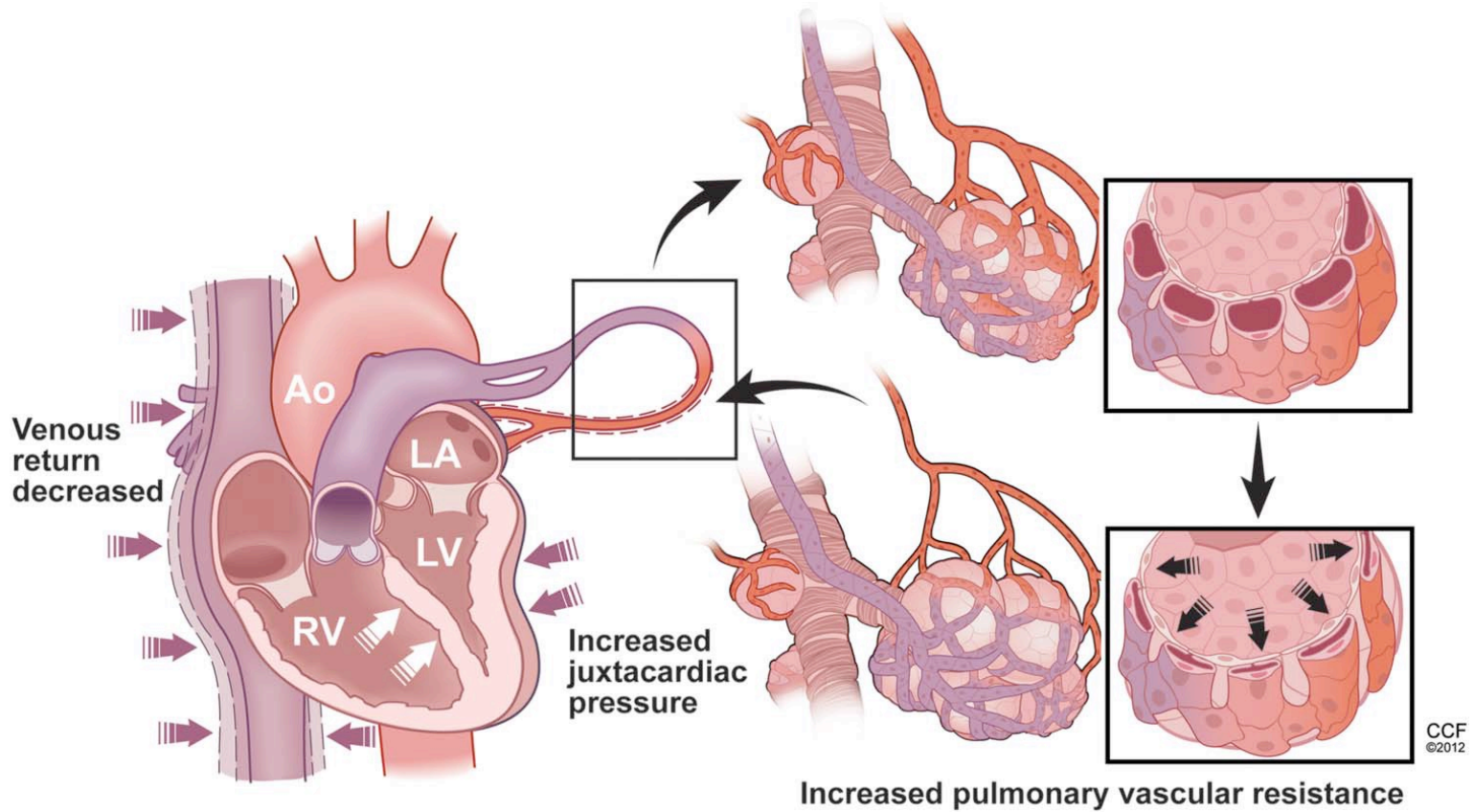
Preload (ön yük)

- *Diyastol sonu ventriküldeki kan miktarı (diyastol sonu basınç)*
- *Artar*
 - *Hipervolemi*
 - *Kalp yetmezliği*
 - *Kapak kaçaklarında*

Afterload (ard yük)

- *Sol ventikülün kanı dolaşıma göndermesi için yenmesi gerek direnç*
- *Artar*
 - *Hipertansiyon*
 - *Vazokonstriksiyon*
- *Yüksek ard yük=kalp iş yükünde artma*

Pozitif basınçlı ventilasyon-Kalp



- Uygun hasta
- Doğru endikasyon
- Zamanlama
- Geç kalmama



Solunum Yetmezliği

Medikal
Tedavi +O₂

NIMV

IMV

IMV

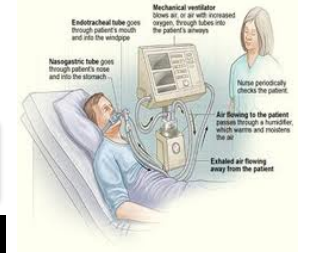
Taburcu

NIMV

Ölüm

Taburcu

Ölüm



Teşekkürler

