



Dr. Akın Kaya
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları
Solunum Yoğun Bakım Ünitesi

Yoğun Bakım Ünitesinde Obez Hastalar

- Günümüzde, toplumlarda; Obezite prevalansı yüksek ve artmaya devam ediyor.
- Obezlerde de çok sayıda hastalık eşlik ediyor
 - Sonuçta; Çok sayıda Obez Hasta YBU'de takip edilmek Durumunda (%9-26)



MINERVA MEDICA COPYRIGHT®

ORIGINAL ARTICLE

The influence of severe obesity on non-invasive ventilation (NIV) strategies and responses in patients with acute hypercapnic respiratory failure attacks in the ICU

G. GURSEL¹, M. AYDOĞDU¹, G. GULBAS², S. OZKAYA³, S. TASYUREK¹, F. YILDIRIM¹

¹Department of Pulmonary Critical Care Medicine, Gazi University School of Medicine, Ankara, Turkey; ²Department of Pulmonary Diseases, İnönü University School of Medicine, Malatya, Turkey; ³Department of Pulmonary Disease, Rize University School of Medicine, Rize, Turkey

Marik P, Varon J. The Obese Patient in the ICU* *Chest* 1998; 113:492-98

49 yaşında, morbid obezite Endokrinoloji



- genel durumunda bozulma ve dekompanse respiratuar asidoz YBU'ne kabul
- FM: vücut kitle indeksi 78kg/m² idi,
- bilateral ronküsleri ve pretibial ödemi +
- Arter kan gazı pH:7.21, PaCO₂: 84.9mmHg, PaO₂:63mmHg ve SaO₂:%94
- S/T modunda yüksek İPAP
- Kontrol AKG incelemesinde pH:7.17, PaCO₂:121mmHg, PaO₂:62.6mmHg

AVAPS

- “average volume-assured pressure support” (AVAPS). İPAP:25cmH₂O, EPAP:10cmH₂O, hedef tidal volüm: 700 ml ve DeltaP:7 cmH₂O şeklinde ayarlandı.
- AVAPS modu ile NİMV sonrası hastanın kliniğinde ve kan gazlarında düzelme izlendi.
- 5 günlük AVAPS tedavisi sonrası AKG stabil seyretmesi üzerine NİMV’a S/T modu ile devam edildi.
- S/T modu ile klinik ve laboratuvar bulgularının stabil izlenmesi nedeniyle, hasta evde NİMV (S/T) tedavisi planlanarak taburcu edildi.

AVAPS (Average Volume Assured Pressure Support)

Volüm Garantili Basınç Desteđi

1. Her solukta V_{te} ölçülmesi
 2. Her solukta ortalama V_{te} ile hedef V_{te} karşılaştırılması
 3. Hedef V_{te} 'e ulaşmak için gerekli basıncın hesaplanması
 4. Bunun için progressif olarak IPAP değerinin gerektiğinde her bir solukta artırılması
($< 1\text{cmH}_2\text{O/dk}$)
- 1. Hastanın ortalama iyi bir ventilasyon yapmasını sağlamak amaçlı otomatik olarak basınç ayarlaması yapan bir sistemdir.**

Obezite Hipoventilasyon Sendromu (OHS)

CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF A CASE OF OBESITY, POLYCYTHEMIA AND ALVEOLAR HYPOVENTILATION

By J. HOWLAND AUCHINCLOSS, JR., ELLEN COOK, AND ATTILIO D. RENZETTI
(From the Department of Medicine, State University of New York, Upstate Medical Center at Syracuse, N. Y.)

(Submitted for publication March 31, 1955; accepted June 22, 1955)

Tanım:

BMI \geq 30

Gündüz PaCO₂ \geq 45 mmHg

Diğer hiperkapni nedenleri yok

Uykuda solunum bozukluğu

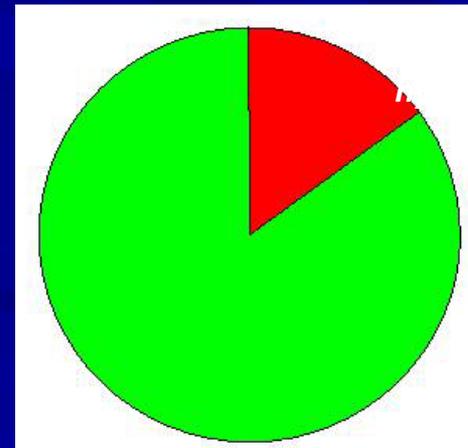
- OSAS (%90)

- Uyku hipoventilasyon sendromu
(%10)

Uykuda PaCO₂'de 10 mmHg \uparrow

Solunumsal olaylarla açıklanamayan

SaO₂ \downarrow



Nocturnal
hypoventilation (10%)

with hypercapnia
(90%)

- ✓ Hipoventilasyon obeziteye bağlı olmalı
- ✓ Uykuda hiperkapni veya hipoksemi bulunmalı
- ✓ Hipoventilasyon yapan başka neden saptanmamalı

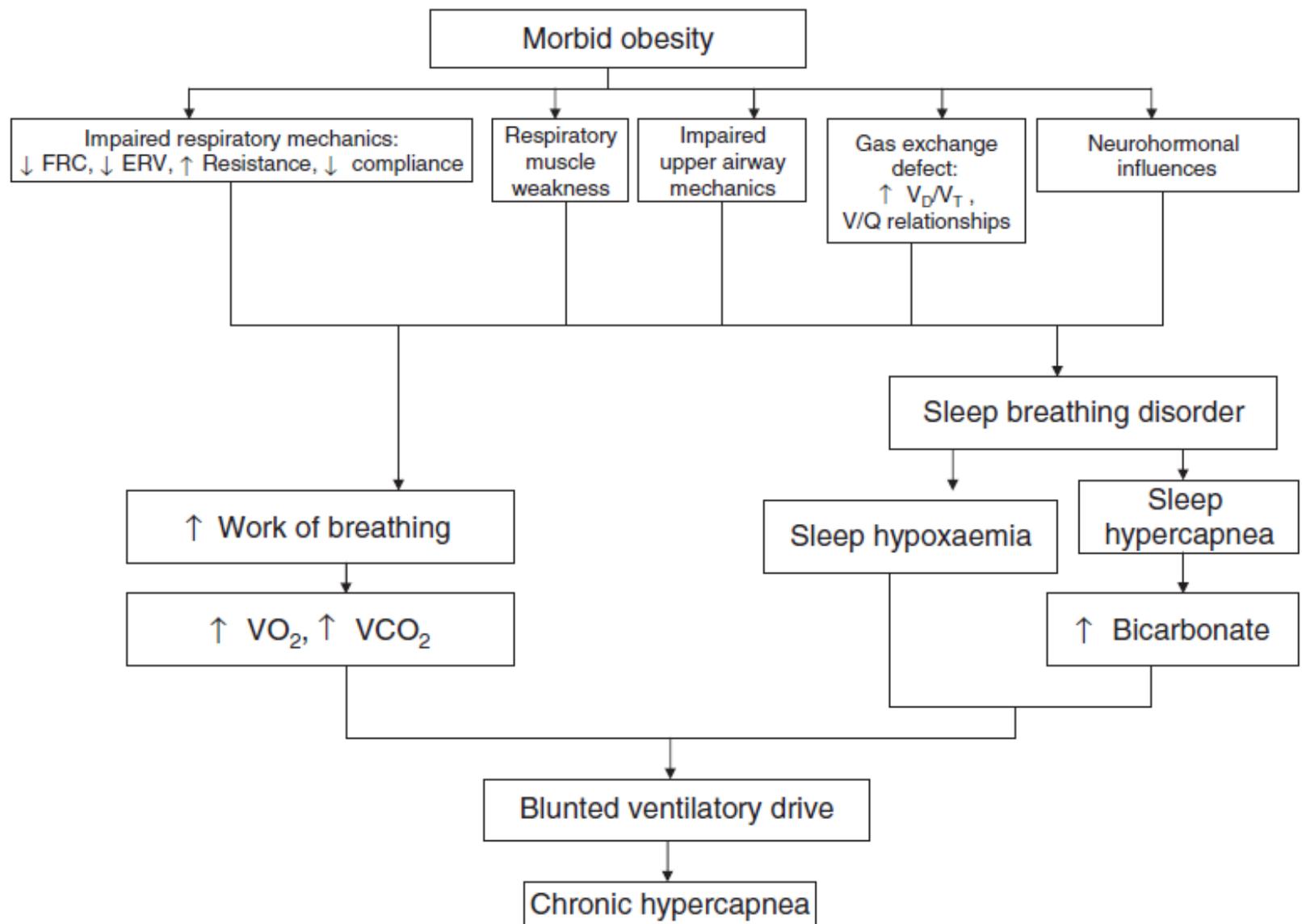
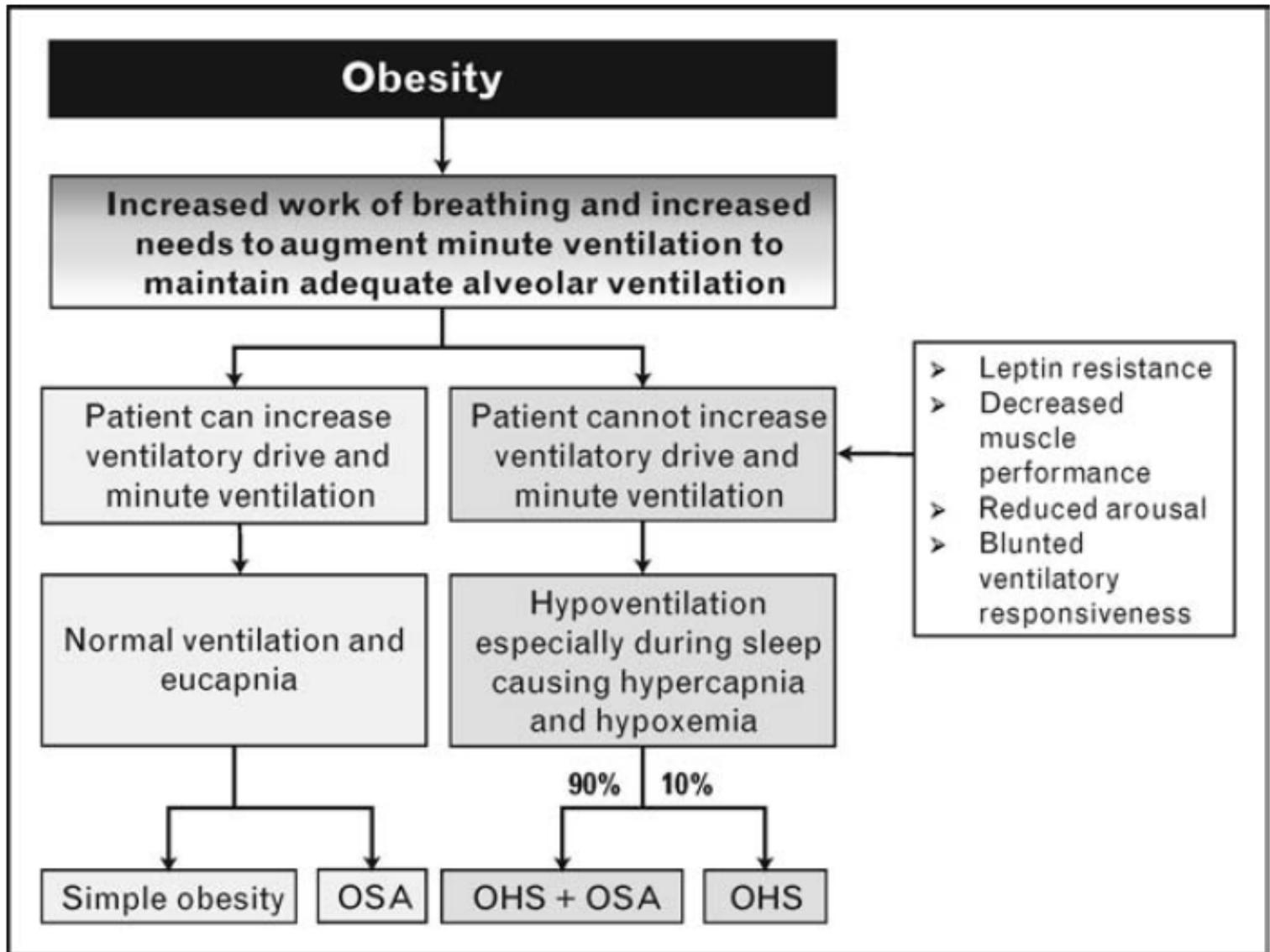


Figure 1 Possible mechanisms by which obesity can lead to blunted ventilatory drive and chronic daytime hypercapnea. ERV, expiratory reserve volume; FRC, functional residual capacity; VCO_2 , CO_2 production; V_D/V_T , dead space-tidal

Obezite, Uyku ve ASY



OHS: YBU Alınma Kriterleri?

OHS YBU Alınma Kriterleri

- Akut asidoz $pH < 7.30$
- Şuur bulanıklığı veya koma
- Hemodinamik bozukluk
- PAP tedavisine intolerans



BİPAP basınçlarını nasıl
ayarlayalım?

ASY Hastalarda BiPAP

1. EPAP

4-6 cmH₂O başla 1-2 cmH₂O artır:
Horlama
Tanıklı apne
SaO₂ takibi

2. IPAP

8-10 cmH₂O başla 1-2 cmH₂O artır:
SaO₂ >%90
EPAP üstüne 4-8 cmH₂O olacak şekilde
iyi alveolar ventilasyon sağla

Oksijen ekle (SaO₂ <%90 ve apne-hipopne ile
hipoventilasyon elimine olmasına rağmen)

NIMV boyunca monitorize et:
Vital bulgular -Solunum paterni
Şuur durumu- SaO₂
İlk 6 saat içinde 2 saat arayla arter kan gazları

NIMV gece boyunca ve 6-8 saat gün içinde uygula pH >7.35
oluncaya kadar sonra gece kullan

NIMV yanıt yoksa ve klinik durum bozulursa entübe et

AVAPS

Hedef V_t ayarı: 8ml/Kg
IPAP min = EPAP (genelde 4-5 cmH₂O)
IPAP max = 25 cmH₂O (30 cmH₂O obez ise)
Solunum sayısı = 12 /dk

Restriktif hastalar: 33% < T_i < 50%
Obstrüktif hastalar: 25% < T_i < 33%

T_i = İnspirasyon süresi

Hastanın tidal volümü ve solunum
satabilitesi kontrol edilir

V_t = hedeflenen
&
Stabil

Devam

IPAP_{hasta}
SS_{hasta}
Takip et

Veya

S/T mod:

$$SS = SS_{\text{hasta}} - (2-3)$$

$$IPAP = IPAP_{\text{hasta}}$$

S/T + AVAPS mod:

$$SS = SS_{\text{hasta}} - (2-3)$$

$$IPAP \text{ min} = IPAP_{\text{hasta}} - 3$$

$$IPAP \text{ max} = IPAP_{\text{hasta}} + 3$$

➤ Kan gazları ve O₂ sat nu kontrol et

OHS İMV Endikasyonları?





OHS: İMV Endikasyonları

- **NIV başarısızlığı**

Mental durumda kötüleşme
pH ve PCO₂ de tedaviden 1-3 saat sonrasında bozulma

Dirençli hipoksemi

Paradoksal solunum

NIV uyumsuzluğu

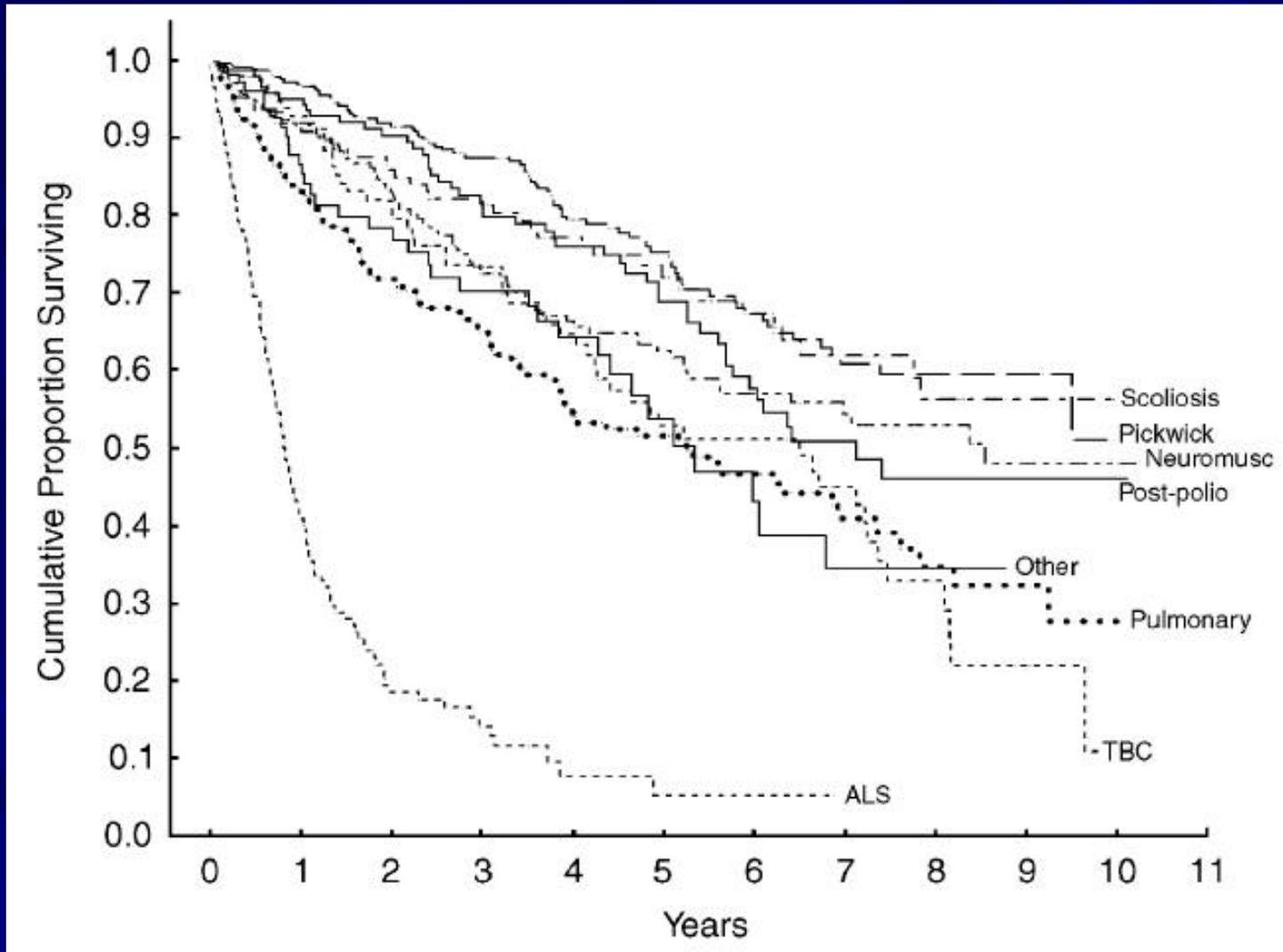
Hemodinamik bozulma

Üst GİS kanaması ve sekresyon kontrolü yetersizliği



OHS: Uzun süreli NIV Faydaları

OHS: Uzun süreli NIV Faydaları



d 2007

zun süreli NIV

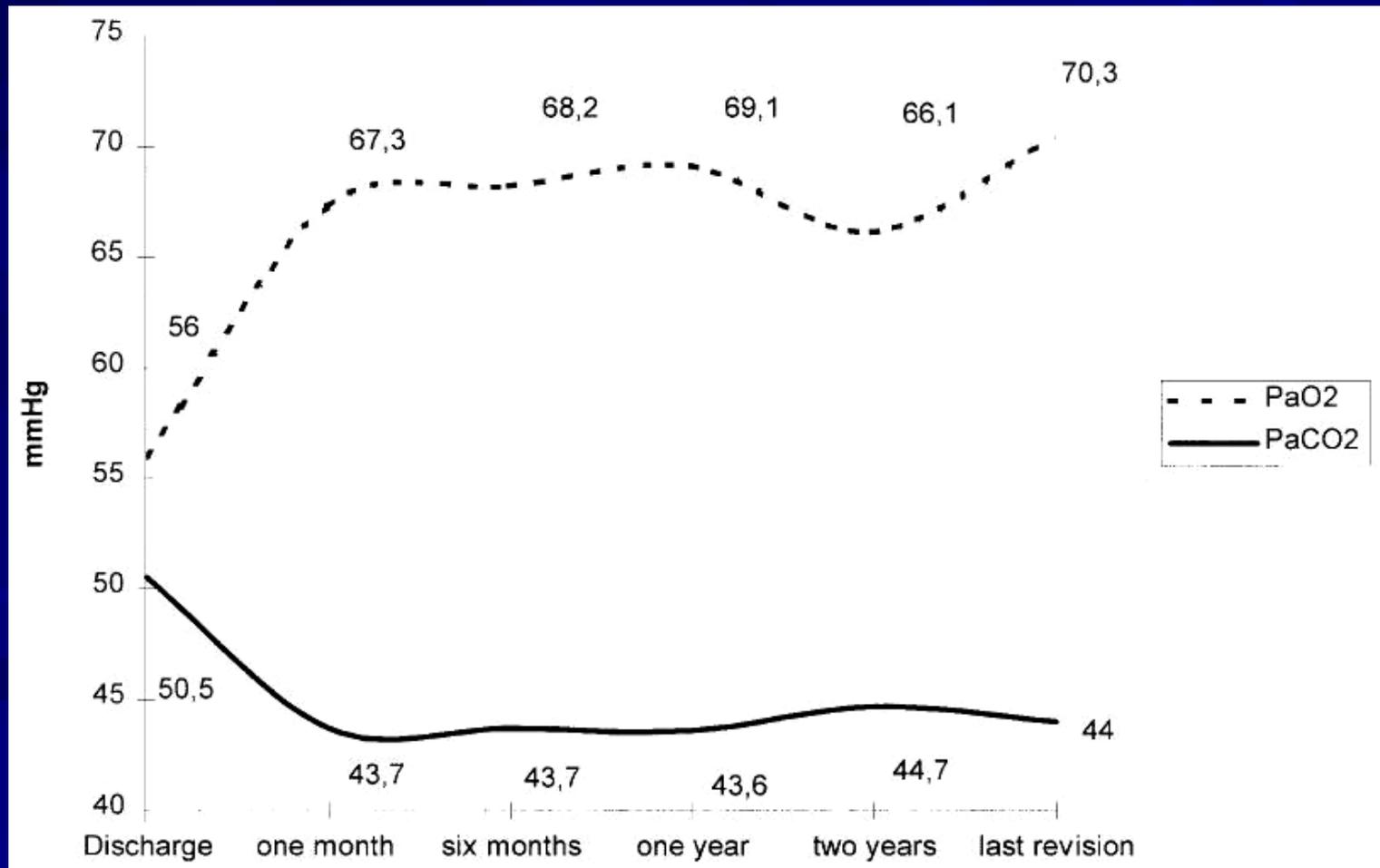
n = 1526

OHS: Uzun süreli NIV Faydaları

- NIV: Kas fonksiyonlarında düzelme
- NIV :solunum mekaniklerinde düzelme
- NIV :CO₂ ye duyarlığı düzenler
- NIV : solunum dürtüsünü düzenler

OHS: Uzun süreli NIV Faydaları

L Perez de Llano et al, Chest 2005





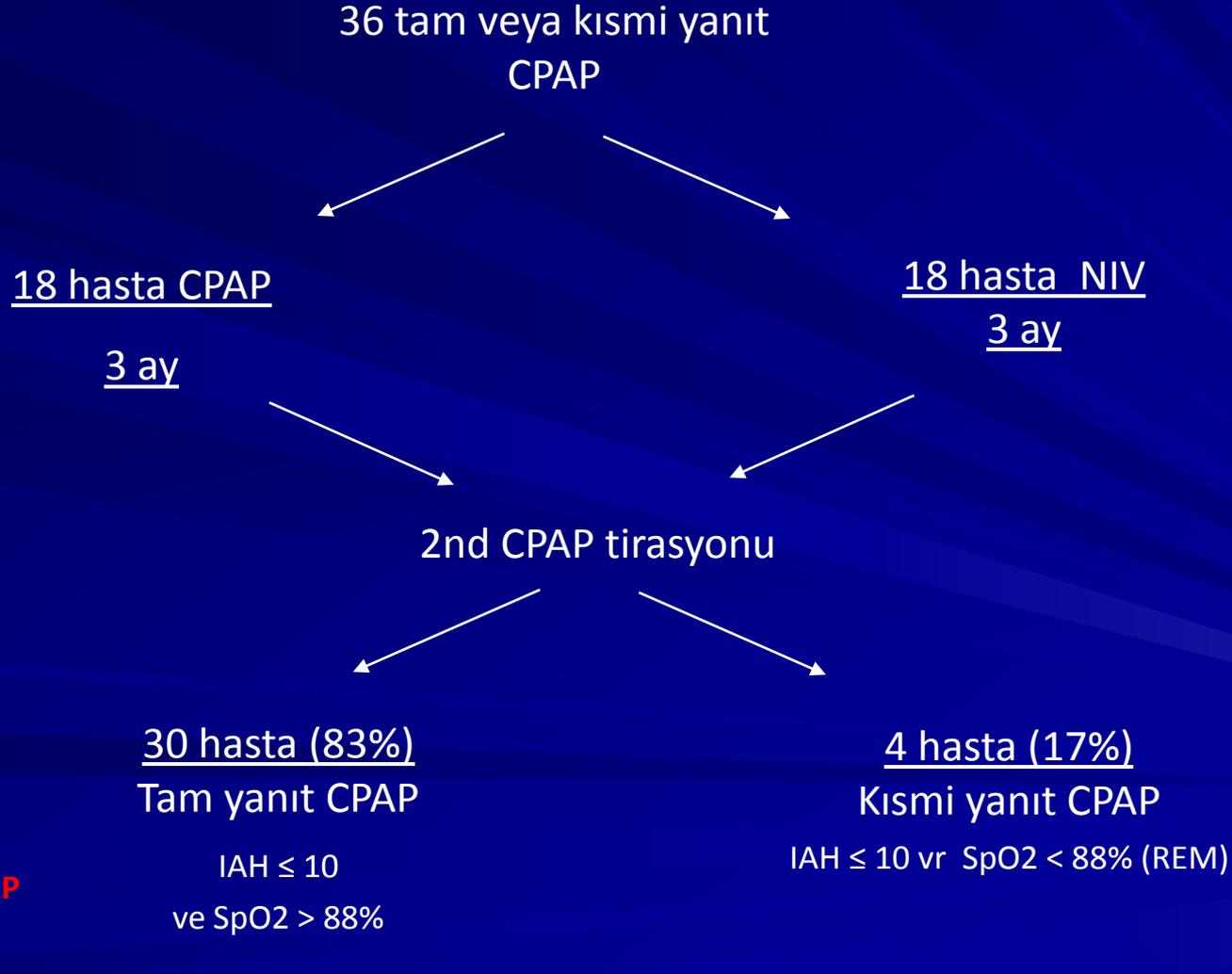
AVAPS

NIV vs CPAP?

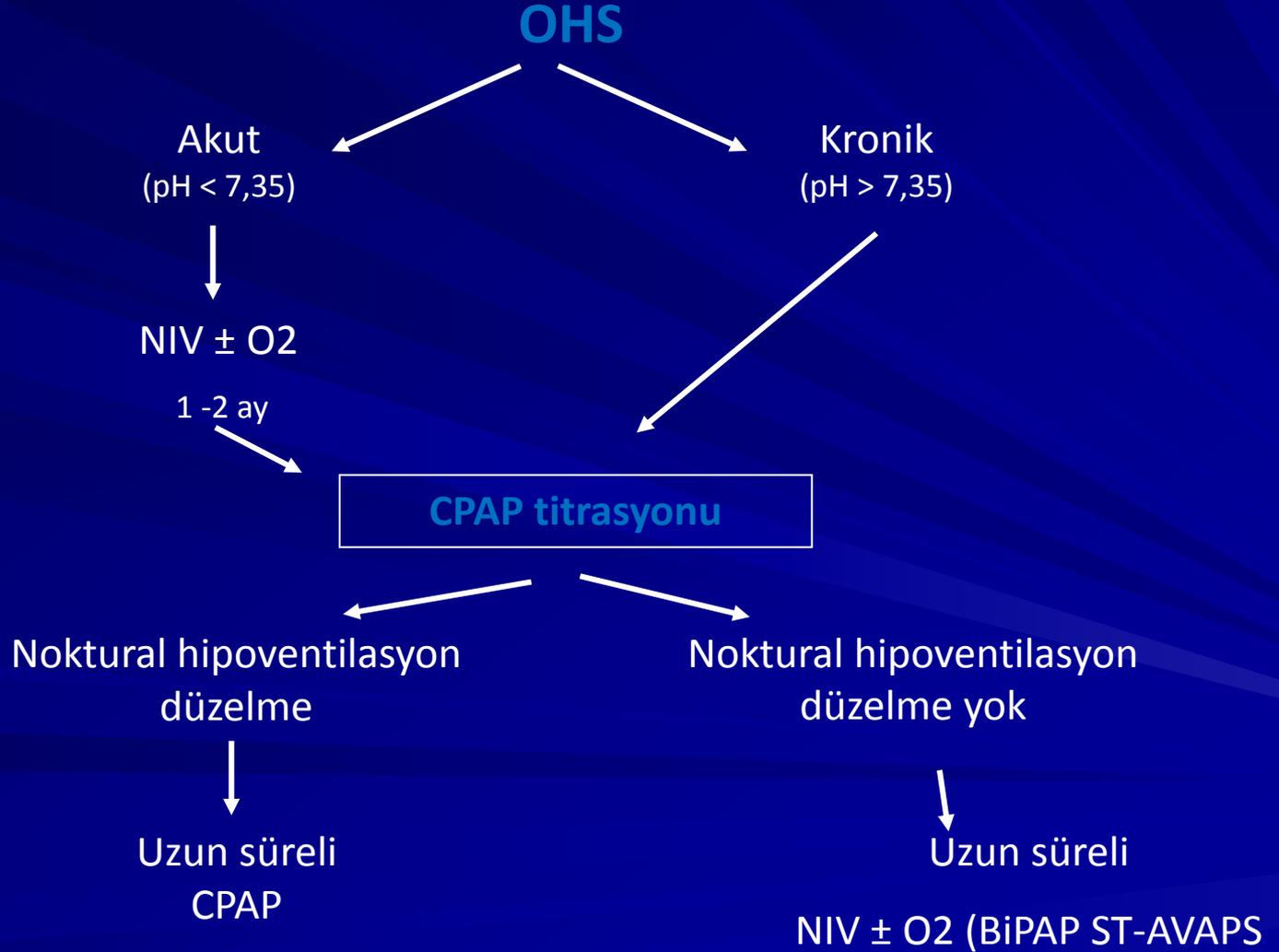
CPAP titrasyonu şartmıdır?

NIV vs CPAP

AJ Piper et al, Thorax 2008



Algoritma



BiPAP ST, evde kullanıyor?



BiPAP ST, ETI, Trakeostomi, Evde MV,
6 ay sonra Trakeos. kapatıldı, evde
BiPAP ST



OHS

- OHS uzun süreli en önemli NIV endikasyonlarından biridir
- NIV solunum mekaniklerinde ve CO₂ duyarlığında düzelme sağlar
- NIV OHS'li hastalarda klinik ve AKG da düzelme sağlar
- CPAP titrasyonu NIV şeklini belirlemede yardımcı olabilir.