



**BOSNIA AND  
HERZEGOVINA  
LUNG HEALTH  
CONFERENCE**

**17-18 November 2023**  
Hotel Hills, Sarajevo  
Bosnia and Herzegovina

# Olgularla Uyku Apne

Dr.Hatice Selimoğlu Ően

Dicle Üniversitesi Tıp Fakóltesi, Gögüs Hst A.D,  
Diyarbakır

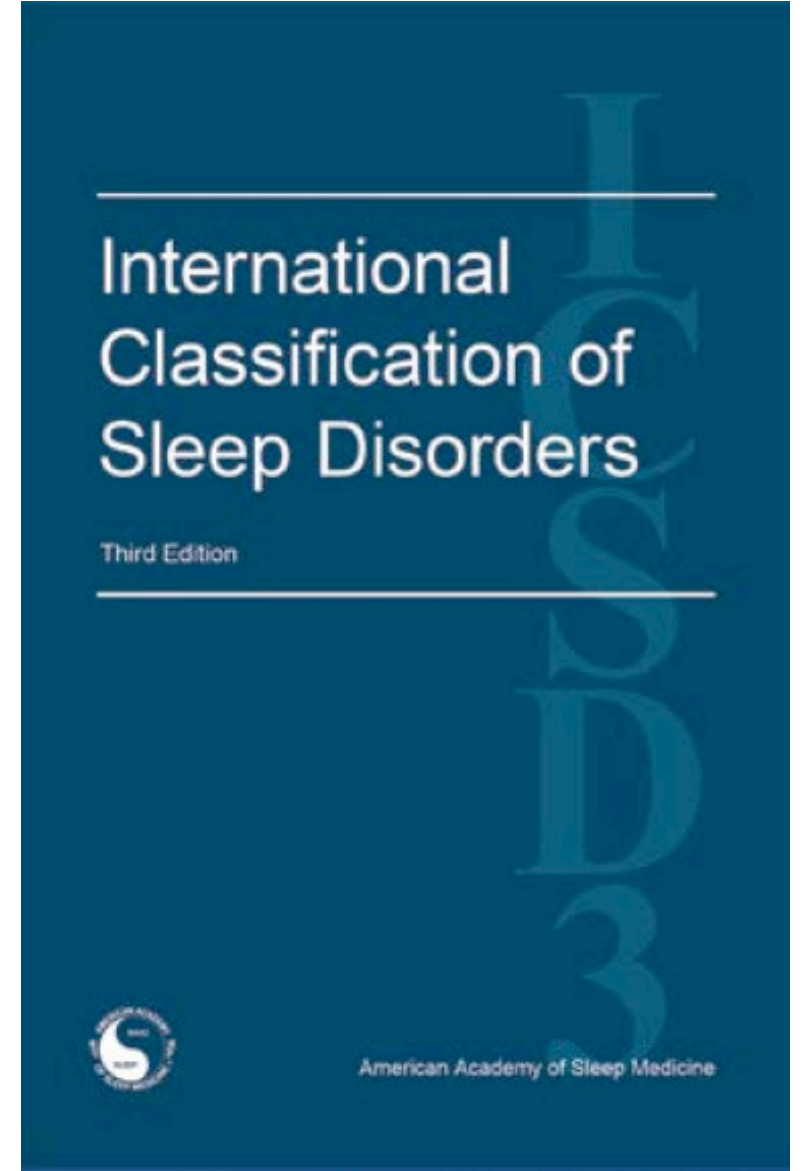
# Uyku İlişkili Solunum Bozuklukları

**“Uyku İlişkili Solunum Bozuklukları” (USB) ;**  
Uyku sırasında solunum paterninde patolojik düzeyde ortaya çıkan değişikliklerin neden olduğu morbidite ve mortalite artışına yol açan klinik tablolar.



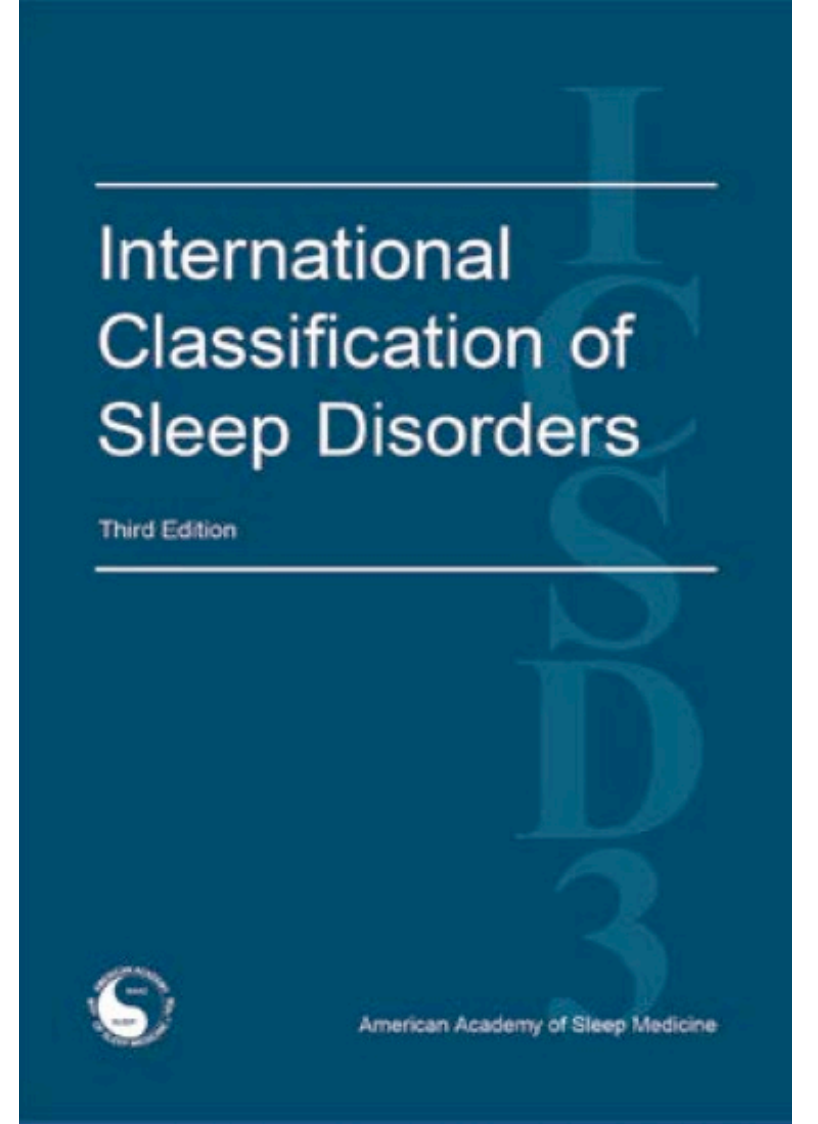
# Uluslararası Uyku Sınıflaması (ICSD-3)

1. İnsomniler
2. **Uyku ile ilişkili solunum bozuklukları (USB)**
3. Hipersomni ile seyreden santral hastalıklar
4. Sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık bozuklukları
5. Parasomniler
6. Uyku ile ilişkili hareket bozuklukları
7. Diğer uyku bozuklukları



# Uluslararası Uyku Sınıflaması (ICSD-3)

1. Obstruktif uyku apne sendromları (**OSAS**)
2. Santral uyku apne sendromları (**CSAS**)
3. Uyku ilişkili hipoventilasyon sendromları
4. Uyku ilişkili hipoksemi sendromu
5. İzole semptomlar ve varyantlar



# Tanı sürecinde neler var?

1. Anamnez
  - Semptomlar
  - Risk faktörleri
  - İlişkili Hastalıklar
2. Standart anketler (Berlin, STOP-BANG, Epworth)
3. Fizik muayene
4. Polisomnografi (PSG)



Hangi  
şikayetlerle  
başvururlar?

1. Horlama
2. Tanıklı Apne
3. Gündüz Aşırı Uyku Hali (GAUH)



- Sabahları uyanma güçlüğü
- Uyanınca baş ağrısı
- Konsantrasyon güçlüğü,
- Hafıza zayıflaması ve unutkanlık
- Uykuda boğulma hissi
- Ağız kuruluğu
- Gece terlemesi ve öksürüğü
- Libido azalması, empotans
- Enürezis nokturna



# Standart Anketler

- Epworth Uykululuk Ölçeği
- Stanford Uykululuk Ölçeği
- Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği
- Berlin Anketi
- STOP ve STOP-BANG Anketleri

## Epworth Uykululuk Ölçeği (ESS)

- Toplam 8 soru
- Her soruya hastanın kendisinin vereceği 0-3 puan
- Hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde belli durumlarda uykuya dalma olasılığı sorgulanır
- Tüm sorularda uykuya dalma olasılığı puanlanır
  - hiç yoksa 0
  - uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1
  - orta olasılıklı ise 2
  - yüksek olasılıklı ise 3 puan

**Toplam puan 10 ve üzerinde ise GAUH**

# Fizik Muayene



- Genel sistemik muayene (ek hastalık var mı?)



- **Kan basıncı ölçümü**



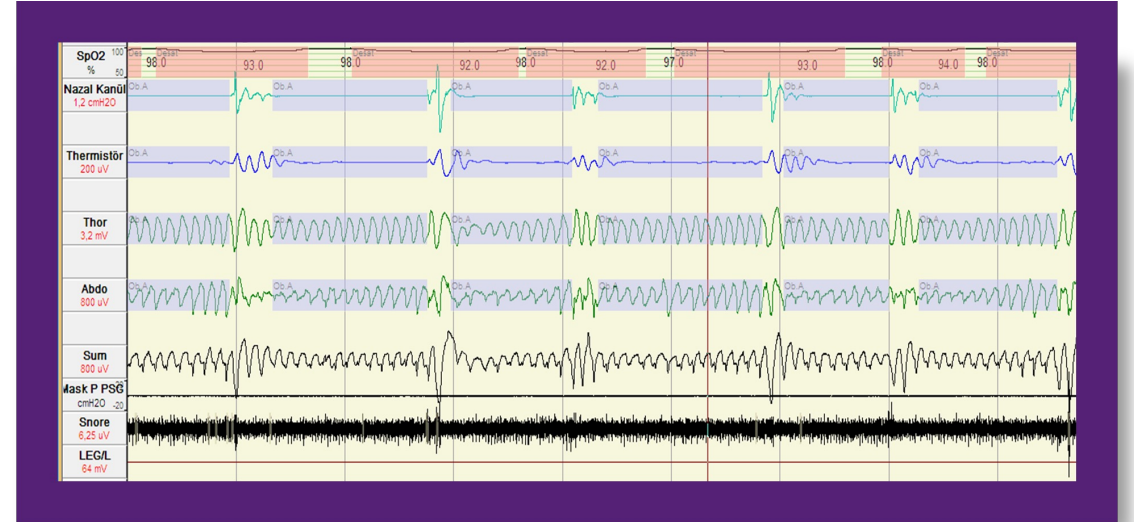
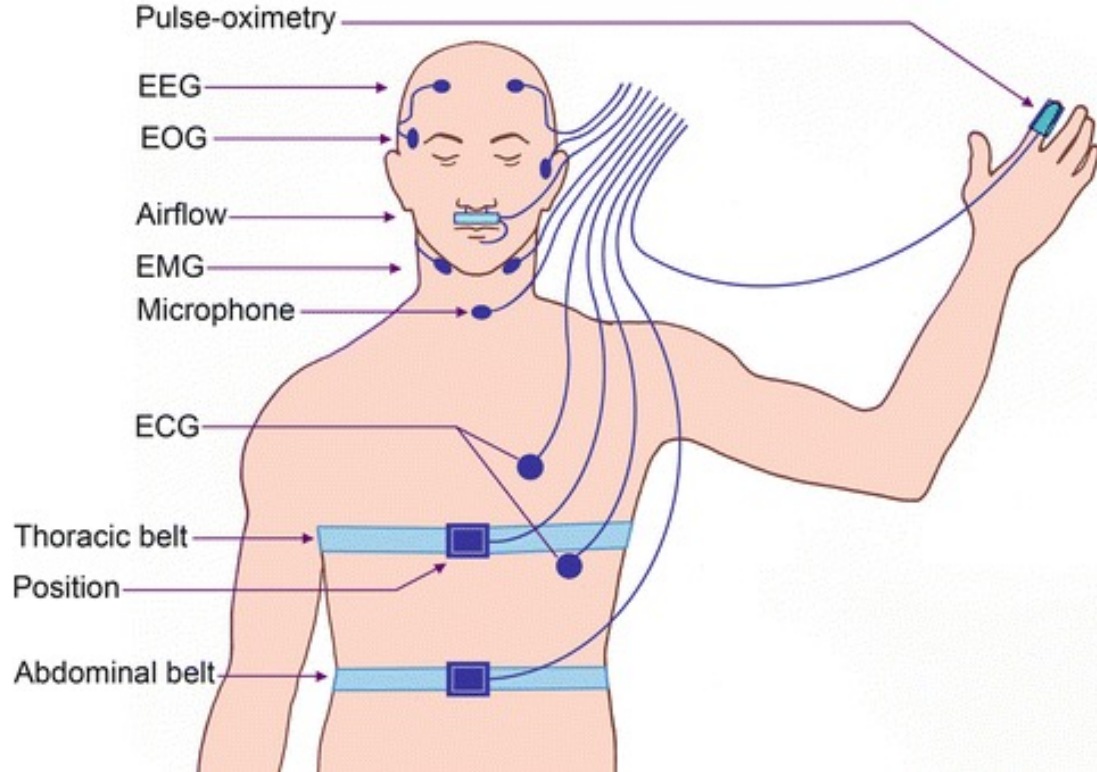
- Uyku apne için özel değerlendirmeler;

- Obezitenin değerlendirilmesi
- Beden kitle indeksi (BKİ)
- Bel çevresi
- Bel/kalça oranı
- Boyun çevresi
- Kraniofasiyal anomali değerlendirmesi (mikrognati vs)
- **Kulak burun boğaz (KBB) muayenesi**



# Polisomnografi

- Uyku sırasında; nörofizyolojik, respiratuar, kardiyovasküler birçok fizyolojik ve fiziksel parametrelerin, gece boyunca, belli bir periyotta, eş zamanlı ve devamlı kaydedilmesi işlemidir.
- Başta uykuda solunum bozuklukları olmak üzere pek çok uyku hastalıklarının tanısında kullanılan **'Altın Standart Test'**



# Terminoloji

- Apne İndeksi:
  - Uykuda saat başına düşen apne sayısı
- AHI: Apne-hipopne indeksi
  - Uykuda saatteki Apne+ Hipopne sayısı
- RDI: Solunum sıkıntısı indeksi
  - Uykuda saatteki Apne+ Hipopne sayısı+ RERA
- ODI: Oksijen Desatürasyon İndeksi
  - Uykuda saatteki desatürasyon sayısı (%3-4)
- **AHI 5 – 15 Hafif Derecede Uyku Apnesi**
- **AHI 16 – 30 Orta Derecede Uyku Apnesi**
- **AHI > 30 Ağır Derecede Uyku Apnesi**

# Uykuda Solunum Bozukluklarında Tedavi

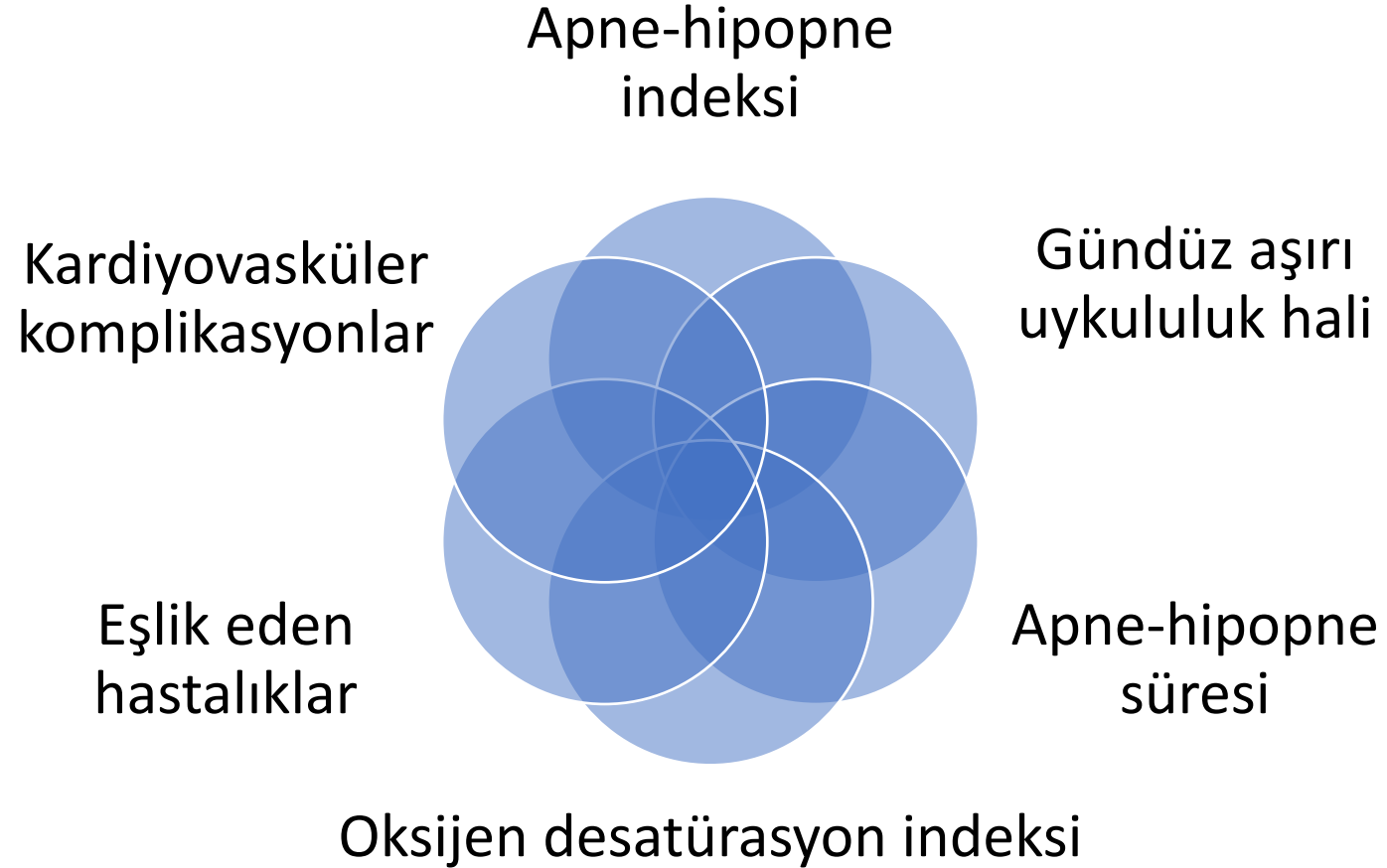
- **Genel önlemler (zayıflama, uyku hijyeni vs.)**
- Pozisyonel Tedavi
- Ağız İçi Araç
- Hipoglossal Sinir Stimulasyonu
- Cerrahi tedavi
  - Nazal, Yumuşak damak, Dil kökü, Maksillomandibular

## **PAP (Pozitif Hava Yolu Basınç Tedavisi)**

- **CPAP "Continous Positive Airway Pressure"**
  - CPAP (klasik), CPAP (C-flex)
- Otomatik CPAP, Automatic PAP (APAP)
- **BPAP "Bilevel Positive Airway Pressure"**
  - BPAP (klasik), BPAP (B-flex)
- Otomatik BPAP
- **ASV "Adaptive Servo Ventilation"**
- **AVAPS "Average Volume Assured Pressure Support"**
- **ACMV 'antisiklik modulated ventilasyon= ASV+APAP'**

# Tedavi Seçiminde Önemli Parametreler

## Ağırlık derecesinin belirlenmesi

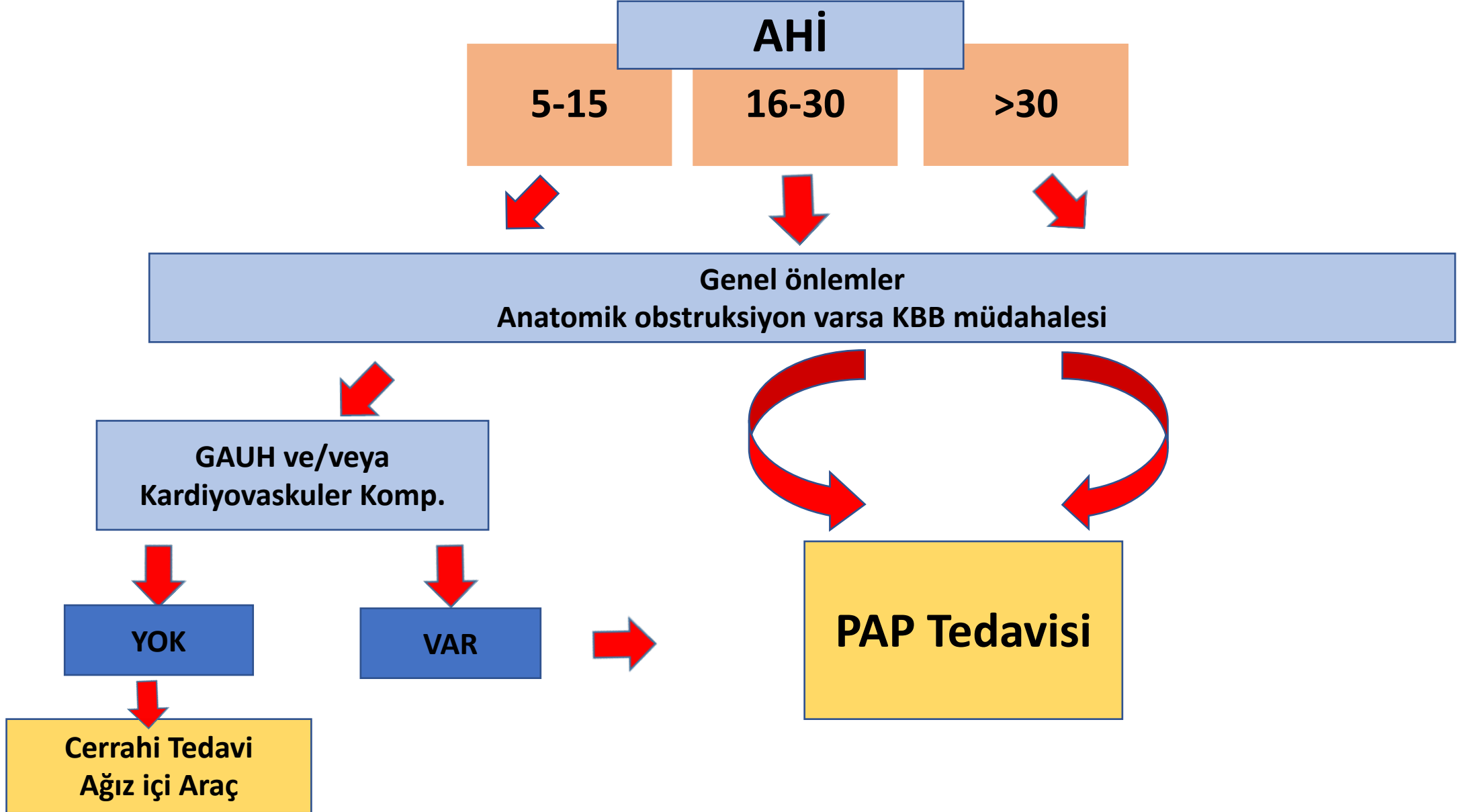


# Tedavi Tercihinde Ana Başlıklar

- Genel önlemler her hastaya anlatılmalı
- Her hasta tedavi planlanmadan önce KBB ile konsulte edilmeli
  - Anatomik bir obstrüksiyon varsa düzeltilmelidir (özellikle nazal)
- Orta ve ağır olgular için çoğu zaman ilk tercih PAP tedavisidir.
- PAP tolere edemeyen olgularda diğer seçenekler düşünülmeli
- Hafif olgularda ek kardiyovasküler hastalık ve gündüz uyku hali eşlik etmiyorsa PAP dışı tedavi seçenekleri düşünülebilir.

Her olgu kendi şartları içinde risk faktörleri, objektif ağırlık parametreleri, tedaviye olası uyum ve komplikasyonları dikkate alınarak tedavi edilmelidir

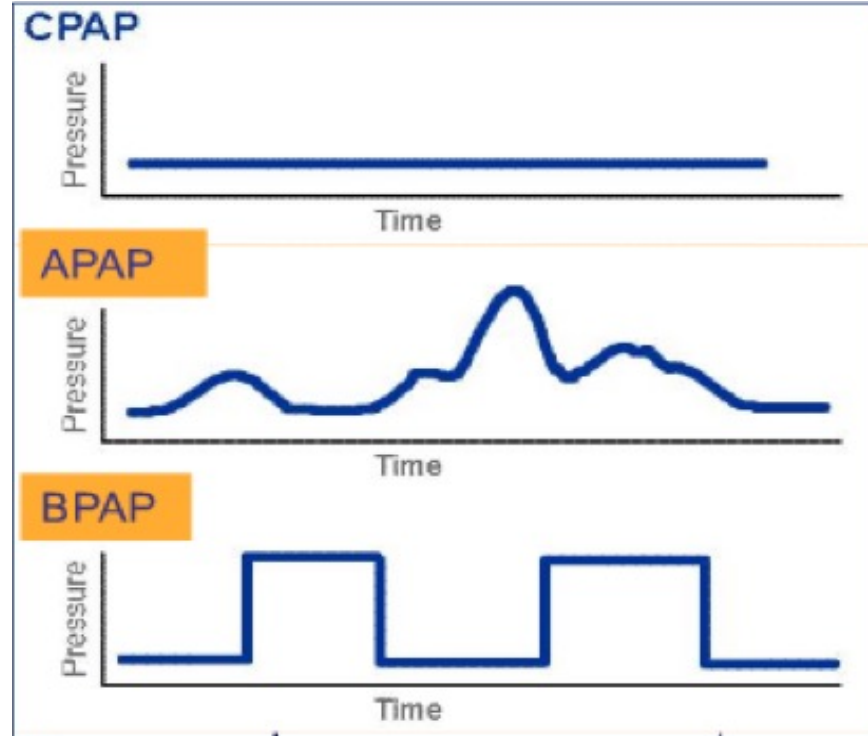
# Uyku Apne Sendromu Tedavi Algoritması



Tüm hastalara  
PAP tedavi  
uygulayabilir  
miyiz?

- Kesin bir kontrendikasyonu yok
- Göreceli kontrendikasyon
  - Büllöz akciğer hastalığı
  - Tekrarlayan burun ve sinüs enfeksiyonları

Basner RC. NEJM 2007; 17: 1751-8



# PAP Titrasyonu nedir?



- PAP tedavisinin hangi basınçta beklenen etkiyi sağladığının tespit edilmesi!
- Hedef;
  - Horlamayı gidermek
  - Solunum olaylarını (apne, hipopne ve RERA) gidermek
  - Hipoksemiye düzeltmek
  - Uyku mimarisini düzeltmek
  - Hastanın gece ve gündüz semptomlarını düzeltmek
- Hasta için en uygun cihazın ve en uygun cihaz ayarlarının belirlenmesi işlemidir.





# Olgu 1

- 52 yaşında erkek hasta, öğretim üyesi
- Sigara; 30 paket-yıl
- Alkol, kronik ilaç kullanımı yok, ek hastalık yok
- Eşi sürekli horlaması ve gece uyurken nefes durması olduğunu belirtiyor.
- Sabah yorgun uyanma, ders anlatırken konsantrasyon sorunu
- Sabah uyanınca ağız kuruluğu
- **Abisinde ani kardiyak ölüm öyküsü**



NIH Public Access

Author Manuscript

*J Am Coll Cardiol.* Author manuscript; available in PMC 2014 August 13.

Published in final edited form as:

*J Am Coll Cardiol.* 2013 August 13; 62(7): . doi:10.1016/j.jacc.2013.04.080.

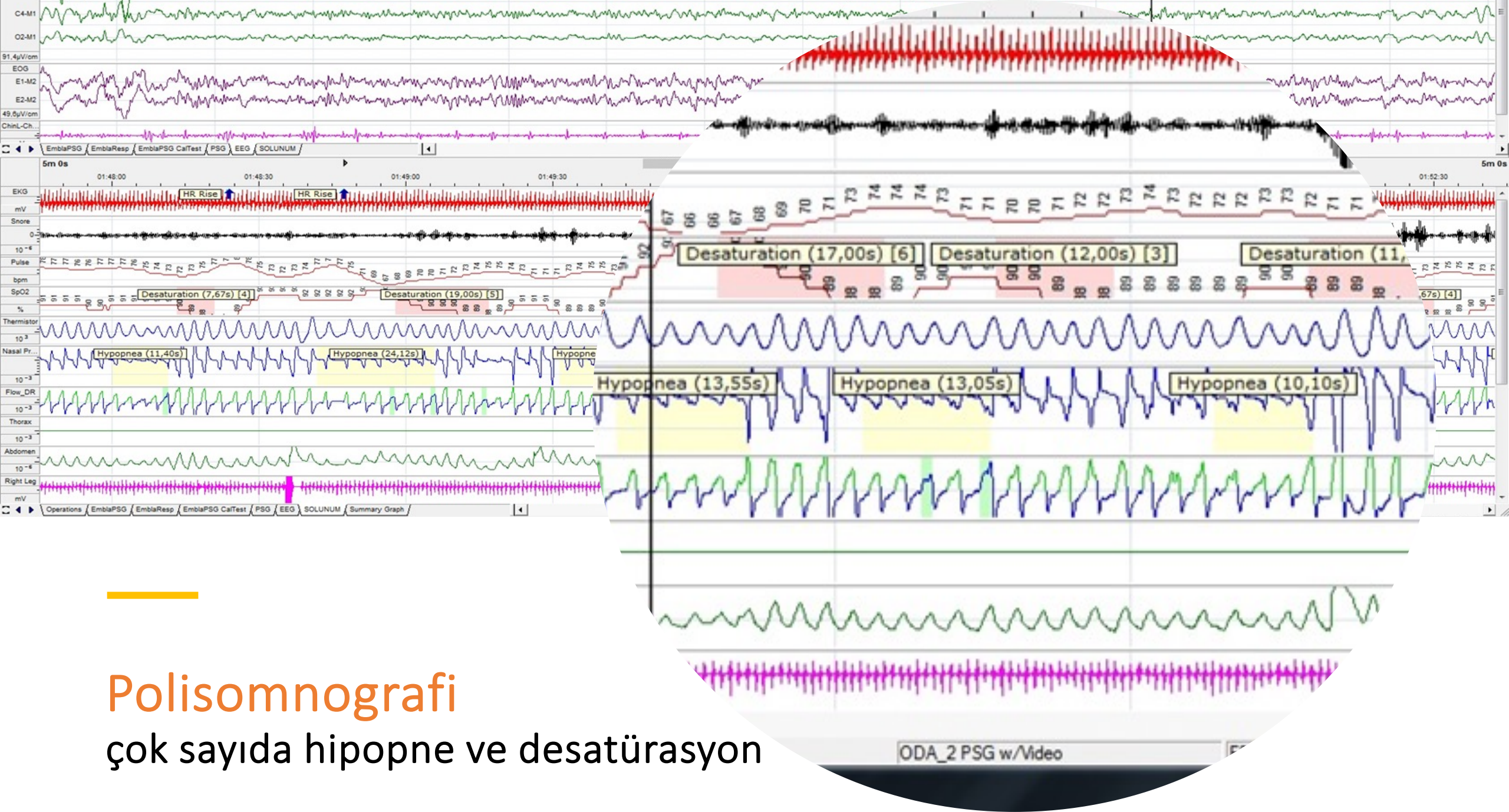
## **Obstructive Sleep Apnea and the Risk of Sudden Cardiac Death: A Longitudinal Study of 10,701 Adults**

Apoor S. Gami, M.D., M.Sc., F.A.C.C.<sup>1,2,5</sup>, Eric J. Olson, M.D.<sup>3,4,5</sup>, Win K. Shen, M.D., F.A.C.C.<sup>2,5</sup>, R. Scott Wright, M.D., F.A.C.C.<sup>2,5</sup>, Karla V. Ballman, Ph.D.<sup>6</sup>, Dave O. Hodge, M.S.<sup>6</sup>, Regina M. Herges, B.S.<sup>6</sup>, Daniel E. Howard, M.D.<sup>5</sup>, and Virend K. Somers, M.D., Ph.D., F.A.C.C.<sup>2,5</sup>

# Olgu 1

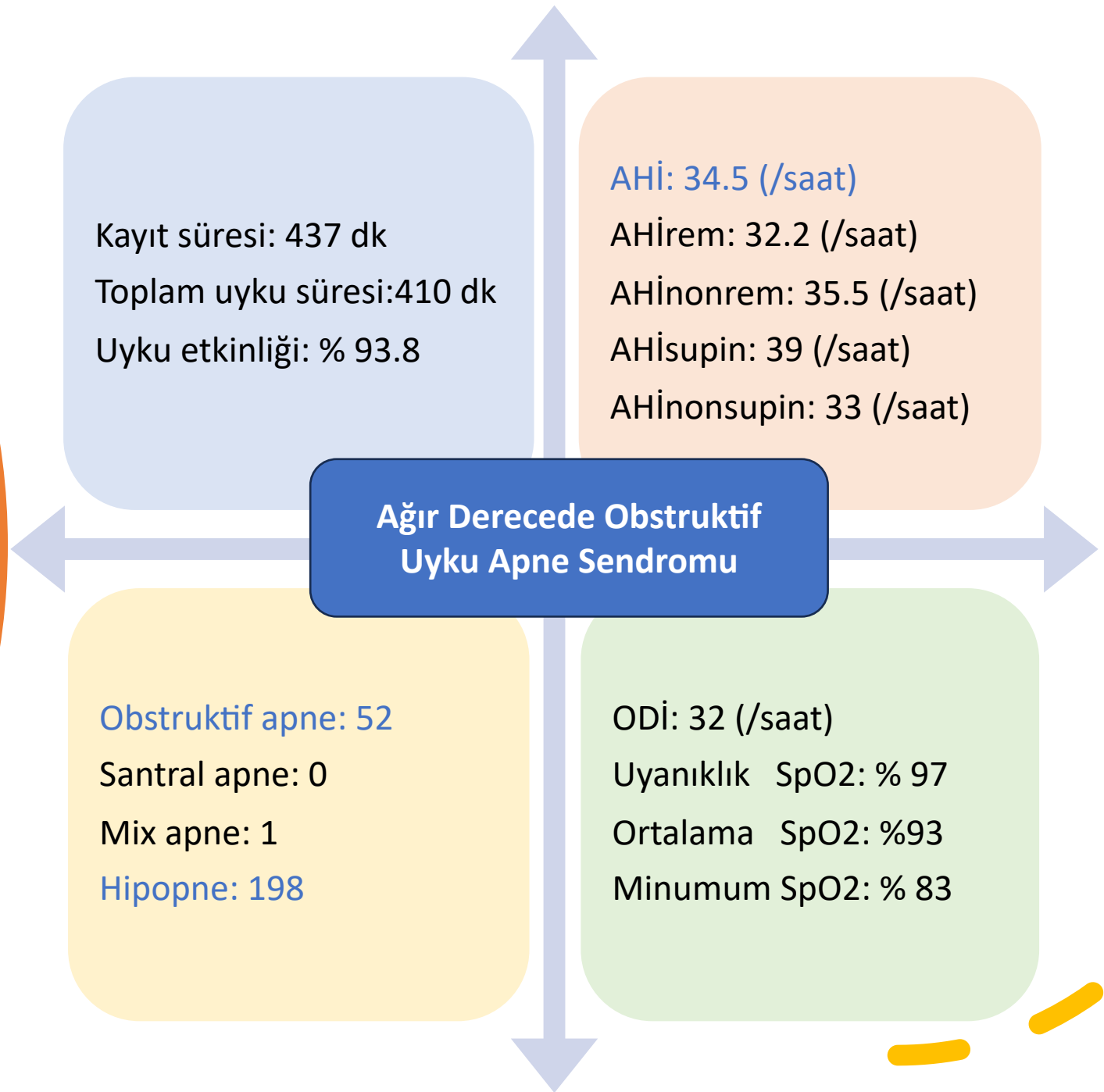
- BKI: 34 kg/m<sup>2</sup>
- Boyun evresi: 42 cm
- Bel evresi: 103 cm
- Kraniofasial anomali yok
- Kan basıncı: 130/85 mmHg
- ESS: 13 puan

- Boyun evresi; erkek >43 cm, kadın >38 cm anlamlı
- Bel evresi; erkek > 94 cm - kadın > 80 cm anlamlı
- ESS≥10 puan anlamlı

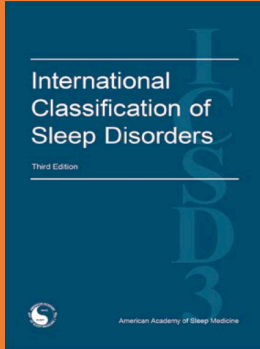


**Polisomnografi**  
çok sayıda hipopne ve desatürasyon

# Polisomnografi / Tanınız nedir?



# Erişkin OSAS



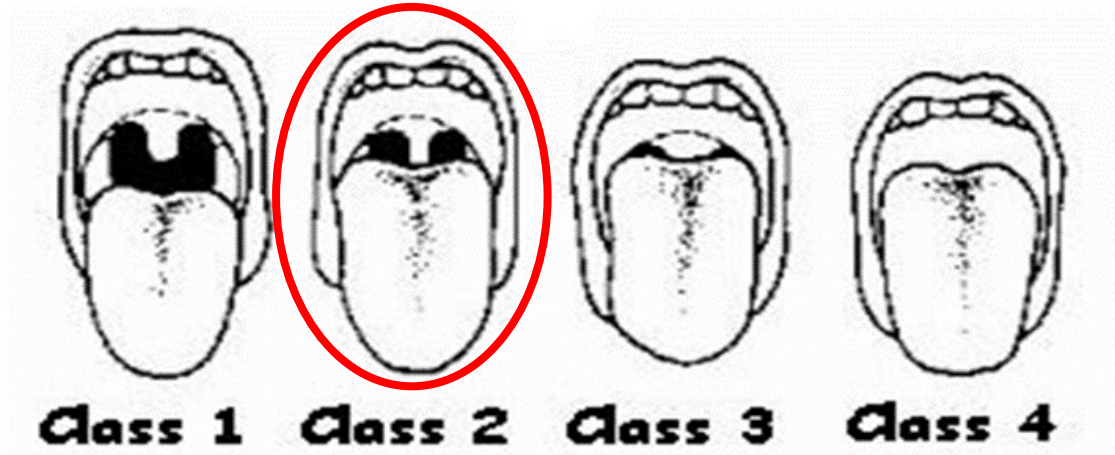
- A. Aşağıdaki semptomlardan en az birisinin bulunması
- Gündüz uyku hali, yorgunluk, dinlendirmeyen uyku, insomni
  - Uykudan nefes durması veya kesilmesi ile uyanma
  - Yatak partneri veya başka bir gözlemci tarafından habitüel horlama, uykuda nefes durması veya her ikisinin tanımlanması
  - Hipertansiyon, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon, inme, Tip 2 DM, duygudurum bozukluğu veya kognitif disfonksiyon
- B. PSG veya OCST de **saatte 5 veya daha fazla** apne, hipopne veya RERA
- C. PSG veya OCST'de **saatte 15 veya daha fazla** apne, hipopne veya RERA

**A+B kriterleri veya C**

RERA: respiratory effort related arousal-solunum eforu ile ilişkili arousal  
OCST:sınırlı parametrelili cihazlar


## Şimdi ne yapalım?

1. Genel önlemler anlatıldı (zayıflama, uyku hijyeni vs.)
2. KBB Konsultasyonu yapıldı
  - Septum ortada, minimal sağa deviye
  - Nazal pasaj açık
  - Mallampati skoru 2
  - Cerrahi düşünülmedi
3. PAP titrasyonu planlandı



# PAP Titrasyonu

- 9 cmH<sub>2</sub>O basınç tüm uyku dönemleri ve tüm pozisyonlarda anormal solunum olayları büyük ölçüde kontrol altına alınmıştır.
- Titrasyon gecesi AHİ: 2.1
- Hastaya CPAP cihazı ve nazal maske raporlandı ve reçete yazıldı.



Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Sağlık Ve Araştırma Hastanesi  
Uyku Laboratuvarı  
Polisomnografi Raporu

Tarih :  
Rapor No :

Hasta No :  
Adı Soyadı :  
TC Kimlik :  
Doğum Tarihi :  
Kayıt Tarihi :

Kaydedilen Parametreler :

EEG (6 kanal EEG), (C4-M1, C3-M2, O2-M1, O1-M2, F4-M1, F3-M2), iki kanal EOG,  
EMG (çene, sağ ve sol tibialis anterior, vücut pozisyonu),  
EKG, O2 Satürasyonu, senkron video kaydı.  
Basınç sensörü (nazal), Termal Sensör (oro-nazal)  
Solunum hareketleri (torakal ve abdominal), solunum sesleri  
Skorlama Protokolü: Uyku ile ilişkili anormal solunum olayları için Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi (AASM, 2014) kriterleri kullanılmıştır.

## REÇETE

Rp/

1. Isıtıcı nemlendiricili CPAP cihazı  
(9 cmH<sub>2</sub>O)

2. Silikon destekli nazal maske ve  
hortum seti

# Cihaz seçimim uygun mu?

**PAP Endikasyonlu Olgu**

**Obstrüktif Uyku Apne Sendromu**

**Santral Uyku Apne sendromu**

**Ek olarak restriktif veya  
obstrüktif pulmoner patoloji, hipoksemi-hipoventilasyon  
sendromları**

**VAR**

**YOK**

**BİPAP  
BİPAP-ST  
AVAPS**

**REM Bağımlı & Pozisyonel OSAS**

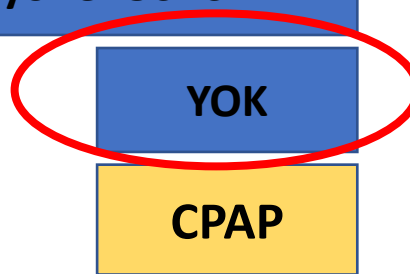
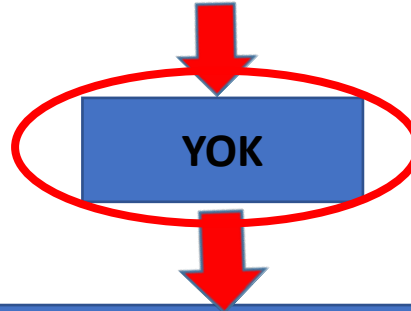
**VAR**

**YOK**

**APAP**

**CPAP**

**Yanıtız olgular**





# izlem

- 1 ay sonra poliklinik kontrolü
- Hasta GAUH halinin devam ettiğini söylüyor.
- **Bu süreçte uyuklama sonrası trafik kazası öyküsü**
- Uykululuk neden devam ediyor?
- Tekrar titrasyon mu yapalım?
- Uyanıklığı arttırıcı farmakolojik ilaç mı başlayalım?



# Rezidüel Aşırı Uykululuk

- Farmakolojik ilaç eklemeyen önce 'rezidüel aşırı uykululuk' yapan diğer nedenler dikkatle araştırılmalıdır
- *Hastanın PAP kompliansı kötü*
- *Uygun olmayan PAP maskesi*
- *Kötü uyku hijyeni*
- *Narkolepsi gibi diğer uyku hastalıkları*
- *Depresyon*

- Ayrıntılı sorgulamada hastanın PAP kompliansı düşük
- Yeniden eğitim verilerek, önerilerde bulunuldu.

# CPAP Tedavisine Uyum (komplians)

- Haftada en az 5 gece ve gecede en az 4 saat; “kompliansı yeterli”
- Hastaların % 10 kadarı titrasyondan sonra tedaviye hiç başlamamakta
- 1 yıllık CPAP kompliansı ortalama % 72 (%61-77) olarak bildirilmiştir.

OSAS Report of Joint Nordic Project 2007: 172-4

- Az kullanmak hiç kullanmamaktan daha iyi!
- Gecede 1 saat CPAP kullanımının dahi mortaliteyi azaltır

Campos-Rodriguez F, et al. Chest 2005

# Rezidüel Aşırı Uykululuk Medikal Tedavi

## Modafinil & Armodafinil

- **Modafinil:**
- ilk hafta her sabah 100 veya 200 mg ile başlatılır
- İhtiyaca göre sonraki iki - üç hafta içinde 300 -400 mg'a kadar titre edilir.
- **Armodafinil**
- Günde bir kez 150 mg ile başlatılabilir
- Gerekğinde günde bir kez 250 mg'a kadar titre edilir.
- \*\*\*\*\*
- Her iki ajan da sabah bir kez verilir ve genellikle gece uykusunu bölmeden akşamın erken saatlerine kadar uyanık kalmayı sağlar.
- Öğleden sonra sürekli uykululuğu olan hastalar, sabah 200 mg ve öğleden sonra 200 mg modafinil gibi bölünmüş dozlardan fayda görebilirler.
- Genellikle tedaviye başladıktan veya dozu arttırdıktan birkaç gün sonra yanıt
- Modafinil ve armodafinilin en yaygın yan etkisi baş ağrısıdır

- Santral  $\alpha 1$  agonist ( dopaminerjik )
- Gündüz uyanıklılığı arttırıyor
- CPAP uyumunu bozabilir !!

## Olgu 2

52 yaş kadın

Horlama, uykuda boğulma hissi, sabah baş ağrısı

Televizyon seyredirken sıklıkla uyuklama

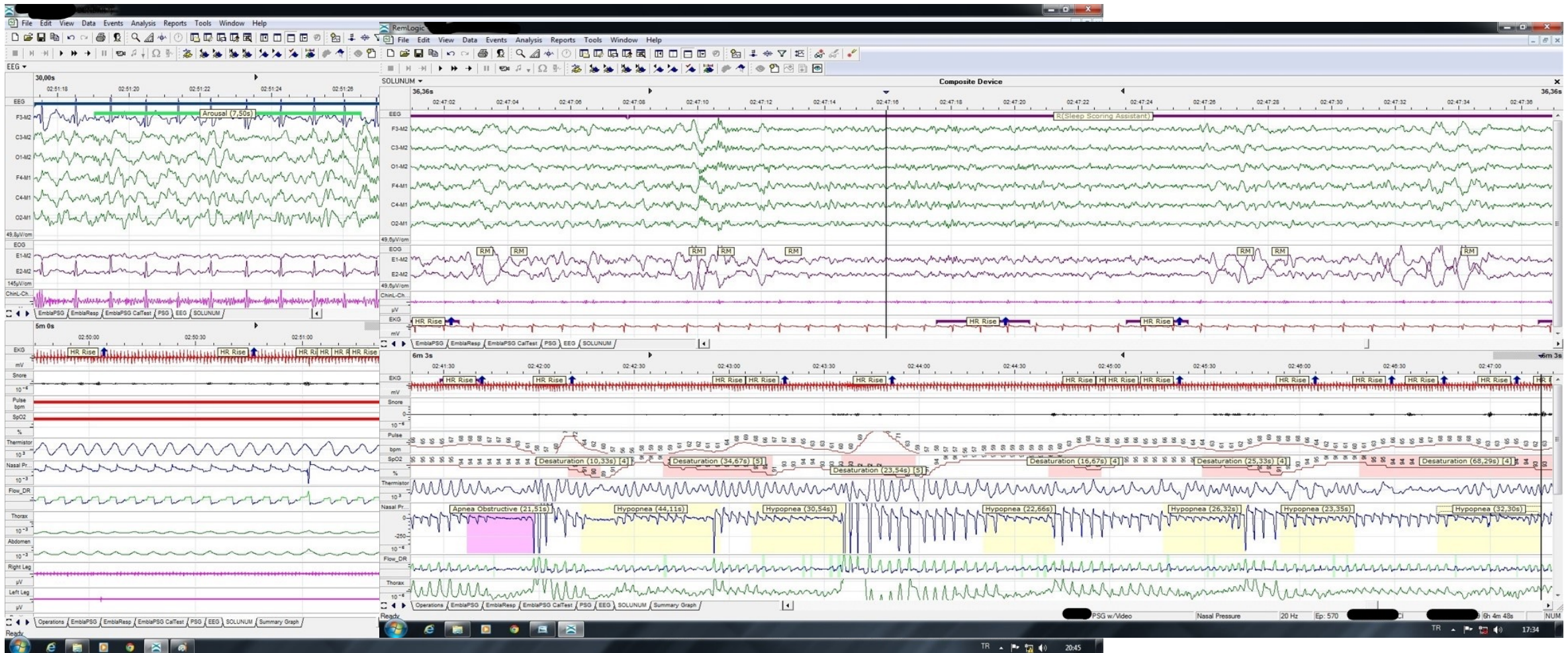
BKİ: 29 kg/m<sup>2</sup>

Boyun çevresi: 38 cm, Bel çevresi: 90 cm

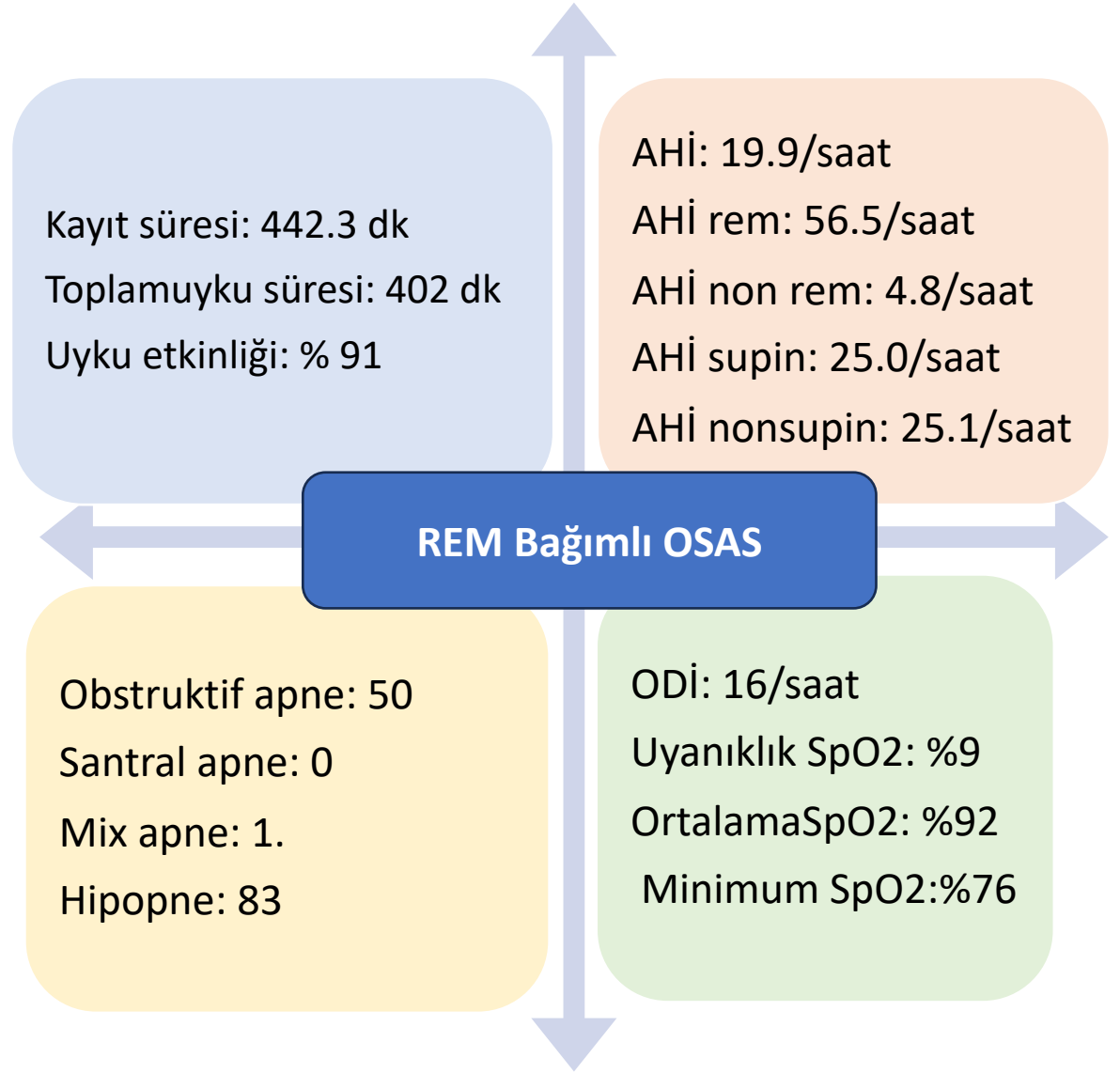
ESS: 9 puan



# Polisomnografi



# Polisomnografi / Tanınız nedir?



# REM Bağımlı OSAS

- Klinik tiplendirme uygun cihaz seçiminde ve tedaviye uyumda önemli
- OSAS tanısı alan (Total AHI>5) bir olguda,
  - NonREM-AHI'nin normal sınırlarda olması
  - REM-AHI'nin NonREM-AHI'den en az iki kat veya daha fazla olması

- Total AHI > 5 (/saat)
- NREM-AHI < 5 (/saat)
- REM-AHI (En az 2 kat veya daha fazla)



# REM Bağımlı OSAS

- Rapid Eye Movement (REM) evresi, tüm gece uykusunun %20-25'i
- OUAS'da üst solunum yolu kollapsı hem REM hem de NREM evresinde ortaya çıkar.
- REM evresinde üst hava yollarındaki motor nöronları uyaran noradrenerjik ve serotonerjik stimulusların zayıflaması sonucunda faringeal kas aktivitesi azalarak üst hava yolu kollapsibilitesi artar
- OUAS'lı hastalarda REM döneminde solunumsal olayların sıklığı arttığı gibi süresi de uzayarak daha şiddetli hipoksemiye yol açar.
- İlk kez 1996'da Kass ve ark.ları tarafından tanımlanmıştır.
- En az 30 dakika REM uyuyan, total AHI >5 ve REM AHI/NREM AHI >2

=REM ilişkili OUAS

Mokhlesi B, Sleep 2012; 35: 5-7.

Kass JE, Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 167-9.

# Hangi cihazı verelim?

- **Auto-CPAP (APAP) cihazı**
- CPAP kullanım endikasyonlarını taşıyan,
  - CPAP'ı ve yüksek basıncı tolere edemeyen,
  - aynı gece içinde (pozisyonel apne ve REM bağımlı apne)
  - ya da farklı geceler arasında (alkol, sedatif) *basınç ihtiyacı değişen hastalar*

Solunumsal olay varsa basınç otomatik yükselir, yoksa azalır.  
Nasıl çalışır?

*Horlama (havayolu titreşimi),*

*Hava akımı değişiklikleri (apne –hipopne)*

*Akım-zaman profili (hava akımı limitasyonu, düzleşme),*

*Havayolu impedansını (**zorlu osilasyon tekniği**)*

.... ölçerek ihtiyaç olan basıncı uygular

# APAP-CPAP

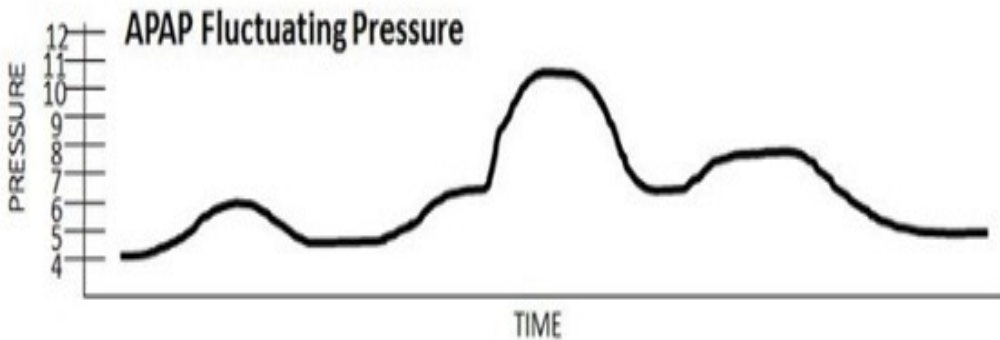
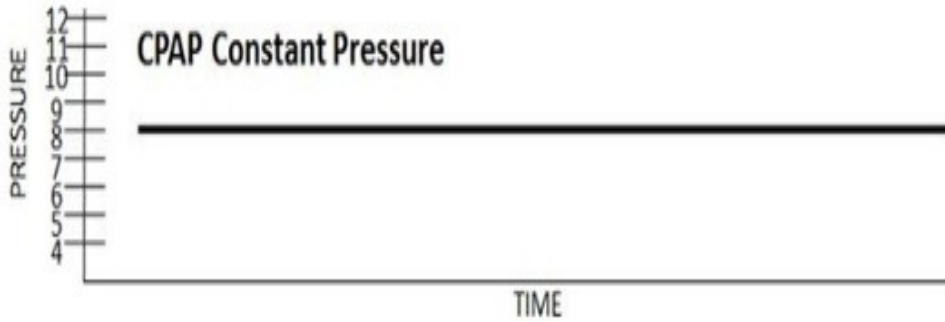
Sleep

ORIGINAL ARTICLE

## Autoadjusted versus fixed CPAP for obstructive sleep apnoea: a multicentre, randomised equivalence trial

Konrad E Bloch,<sup>1,2</sup> Fabienne Huber,<sup>1</sup> Michael Furian,<sup>1</sup> Tsogyal D Latshang,<sup>1</sup> Christian M Lo Cascio,<sup>1</sup> Yvonne Nussbaumer-Ochsner,<sup>1</sup> Oliver Senn,<sup>3</sup> Erich W Russi,<sup>1,2</sup> Malcolm Kohler,<sup>1,2</sup> Otto D Schoch,<sup>4</sup> Alexander Turk,<sup>5</sup> Edelbert Imhof,<sup>6</sup> Irène Laube,<sup>6</sup> Felix Matthews,<sup>1</sup> Robert Thurnheer<sup>7</sup>

Thorax: first published as 10.1136/thoraxjnl-



**Conclusions** AutoCPAP and fCPAP are equivalent within prespecified ranges in improving subjective and objective sleepiness in patients with OSAS over the course of 2 years. Costs of these treatments are similar. **Trial registration number** [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov)

CPAP'a üstün bulunmamış

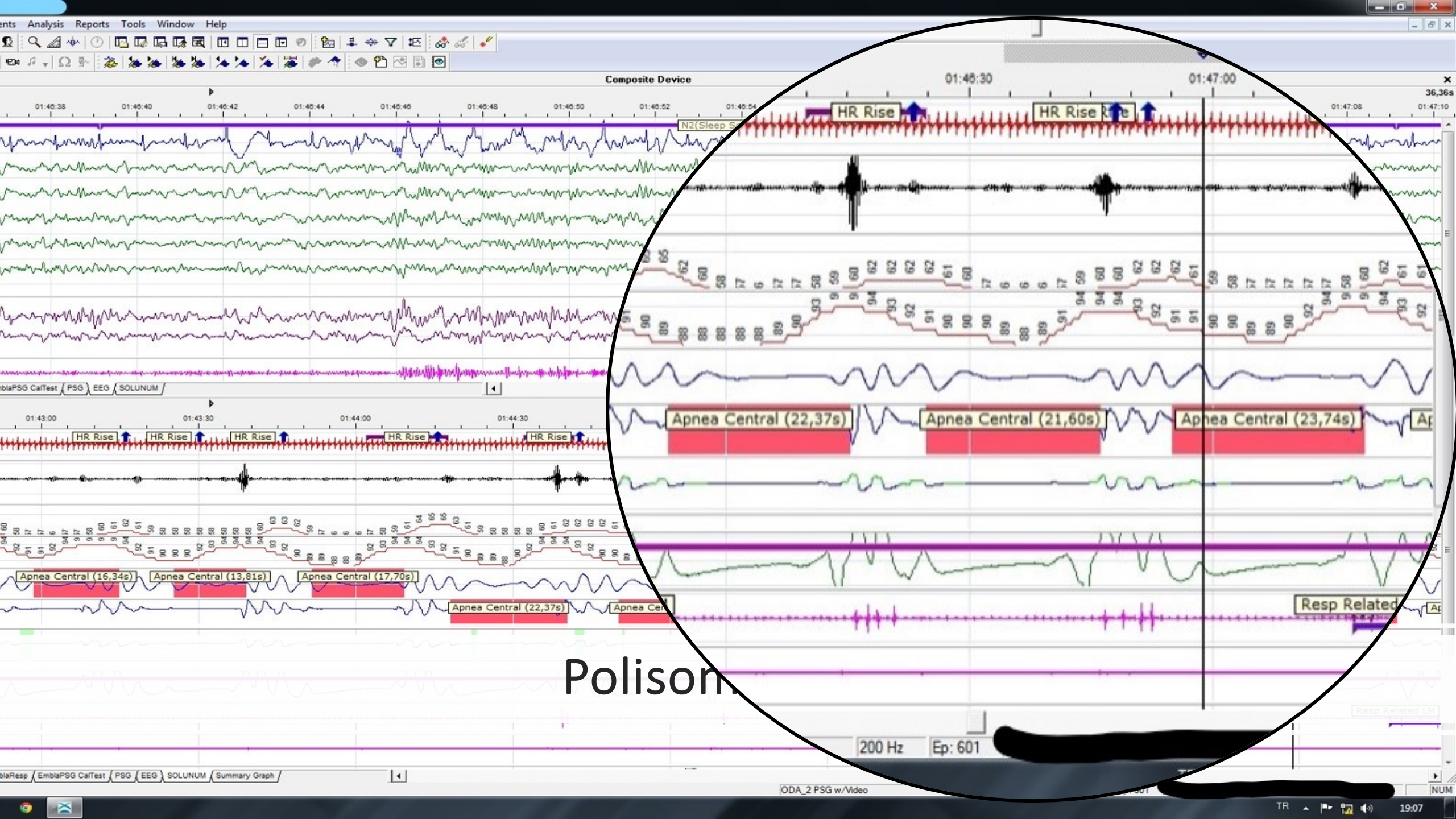
# Auto-CPAP Önerilmeyen Durumlar

- Santral apne
- Obezite-hipoventilasyon sendromu (OHS)
- Nöromusküler hastalık
- Göğüs deformitesi
- Geçirilmiş uvulopalatofaringoplasti (UPPP)
- KKY ve belirgin AC hast. (KOAH) olanlarda,
- OSAS dışında başka bir nedene (örn OHS) bağlı noktürnal desaturasyon
- Split-night çalışmalarda

Morgenthaler TI et al. An American Academy of Sleep Medicine  
Report. Sleep 2008  
Ebstein et al. J Clin Sleep Med 2009

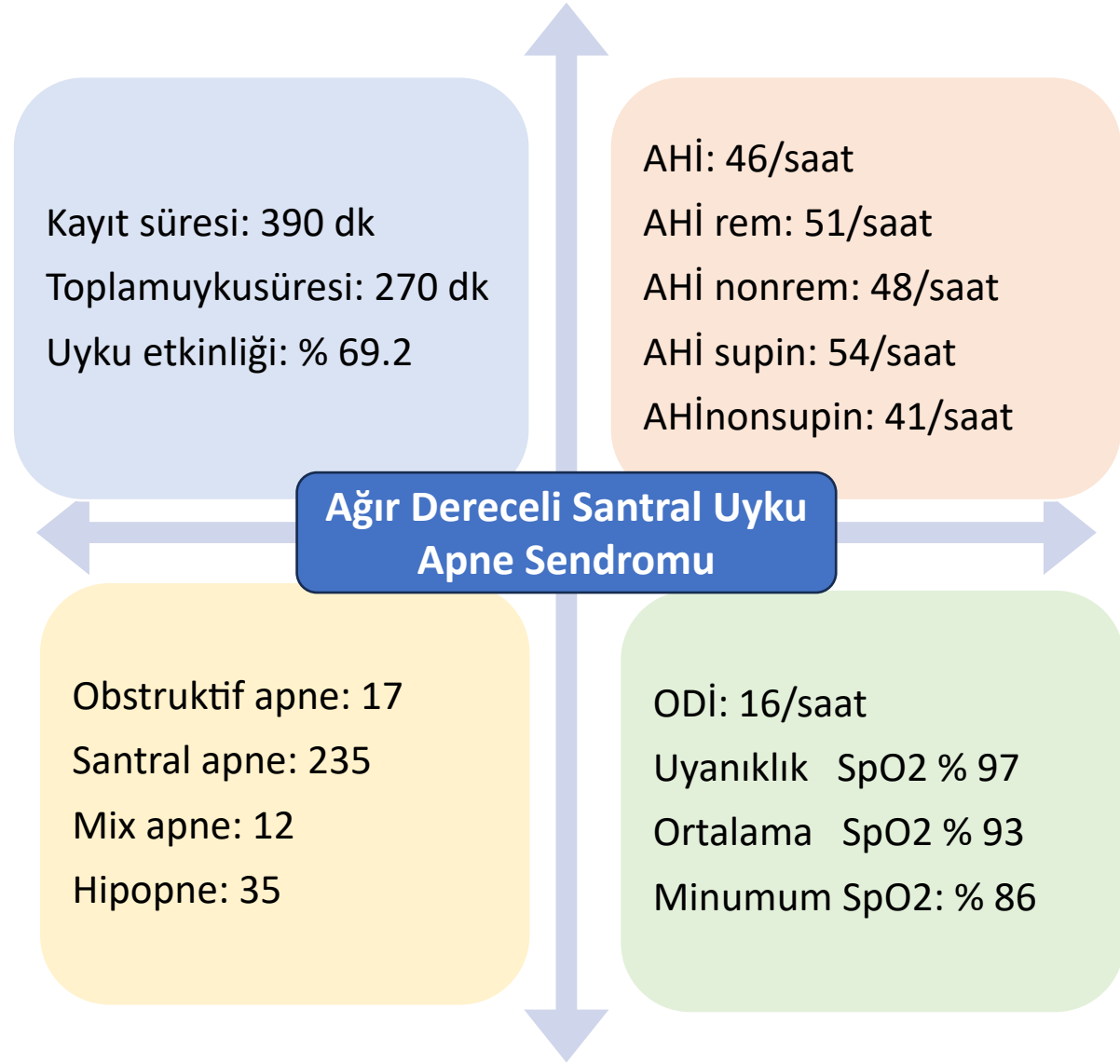
## Olgu 3

- 30 yaşında erkek hasta
- Yeni evli, eşi tarafından getirildi.
- Horlama, tanıklı apne, gereksiz öfke patlamaları
- BKİ: 23 kg/m<sup>2</sup>, boyun çevresi 36 cm, bel çevresi 85 cm
- Kan basıncı: 110/80
- Epworth uykululuk skoru (ESS): 6
- Özgeçmişinde özellik yok



Polysomnogram

# Polisomnografi / Tanınız nedir?



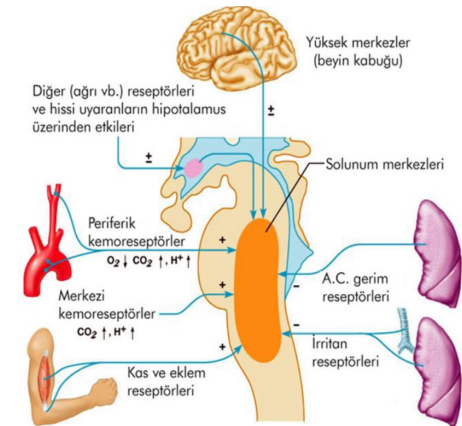
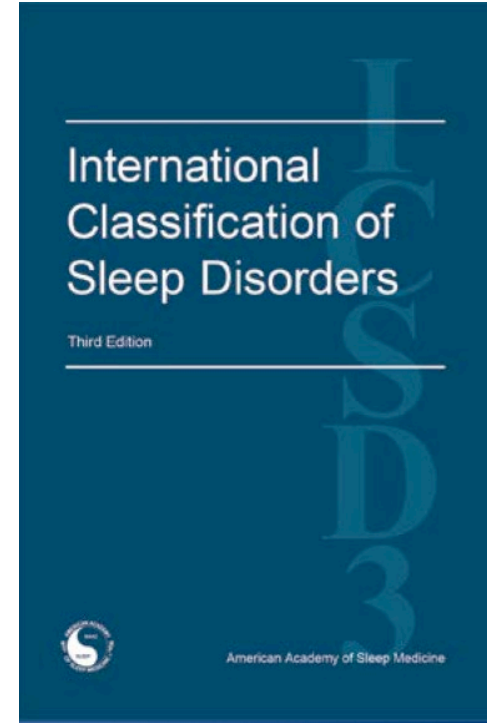
## Olgu 3

- Ağır dereceli santral uyku apne sendromu (CSAS)
- Nöroloji konsültasyonu:
  - Nörolojik değerlendirmede özellik yok
  - Kranial MR normal
- CSAS'a neden olabilecek altta yatan bir patoloji saptanmadı.
- KBB muayenesinde, nazal pasaj açık, mallampati sınıf 1
- **'Primer Santral Uyku Apne Sendromu'** tanısı ile PAP titrasyonu planlandı
- 9 cmH<sub>2</sub>O basınçta CPAP ile AHI: 1.1'e geriledi



# Santral Uyku Apne Sendromları (CSAS)

1. Cheyne-Stockes solunumu ile CSAS
2. Cheyne-Stockes olmaksızın medikal hastalığa bağlı CSAS
3. Yüksek rakım periyodik solunumuna bağlı CSAS
4. İlaç ya da maddeye bağlı CSAS
5. **Primer Santral Uyku Apne Sendromu**
6. Tedaviye bağlı olarak ortaya çıkan CSAS
7. İnfantın Santral Uyku Apne Sendromu
8. Prematürün Santral Uyku Apne Sendromu



# Primer Santral Uyku Apne Sendromu

## A. Aşağıdaki semptomlardan en az birisinin bulunması

- 1.Uykululuk
- 2.Uykuya dalma veya sürdürme güçlüğü, sık uyanıklık, dinlendirici olmayan uyku
- 3.Nefes tıkanması ile uyanma
- 4.Horlama
- 5.Tanıklı apne

## B. PSG'de aşağıdakilerden hepsinin varlığı

- 1.Saatte 5 veya daha fazla santral apne ve/veya santral hipopne
- 2.Santral apne ve/veya santral hipopne sayısının, toplam apne ve hipopne sayısının % 50'sinden fazla olması
- 3. Cheyne-Stokes solunumu bulunmaması

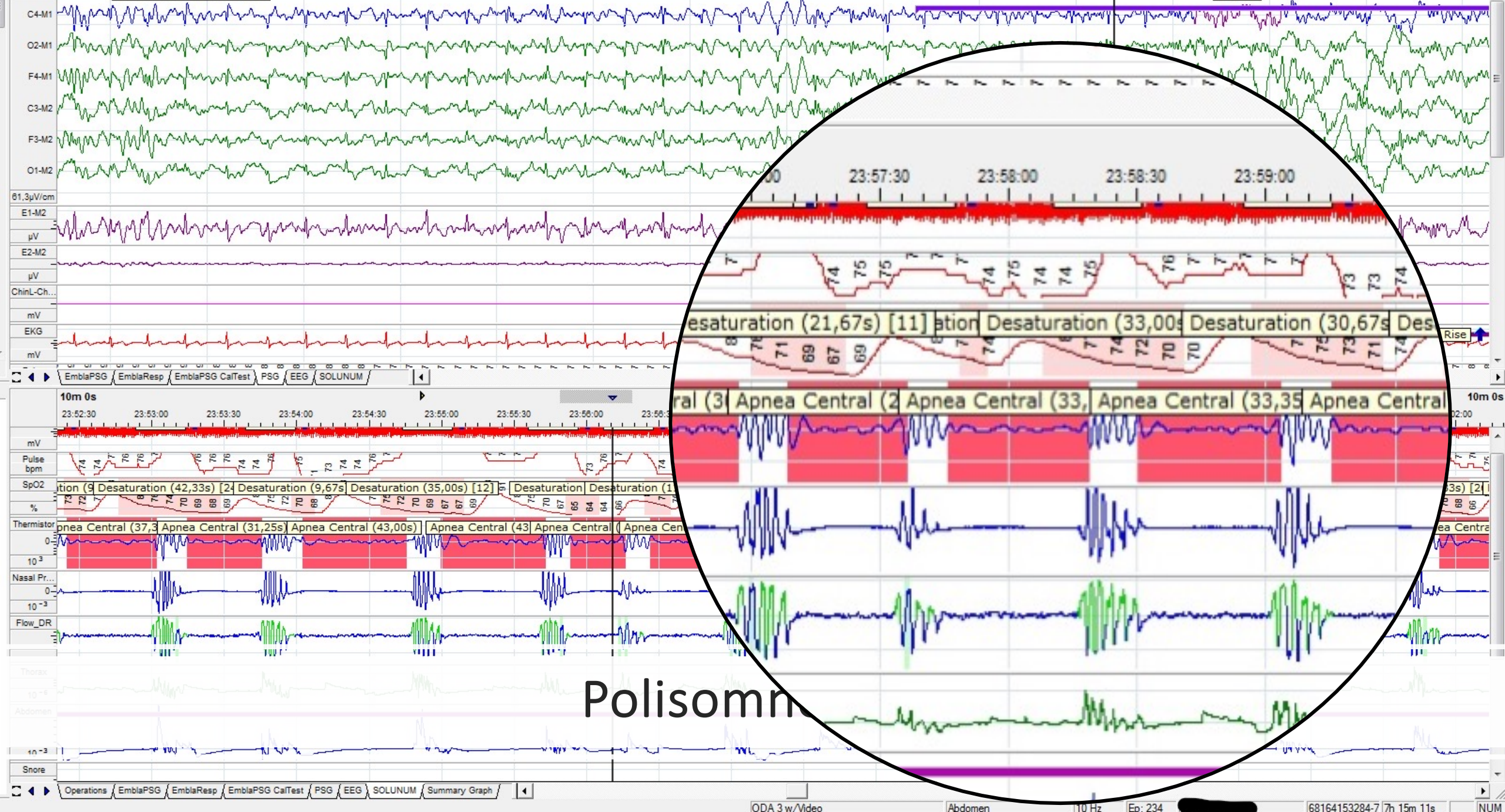
## C. Gündüz ya da gece hipoventilasyon bulgularının olmaması

D. Bu durumu açıklayacak başka bir uyku bozukluğu, medikal veya nörolojik hastalık, ilaç veya madde kullanımının olmaması

A + B + C + D

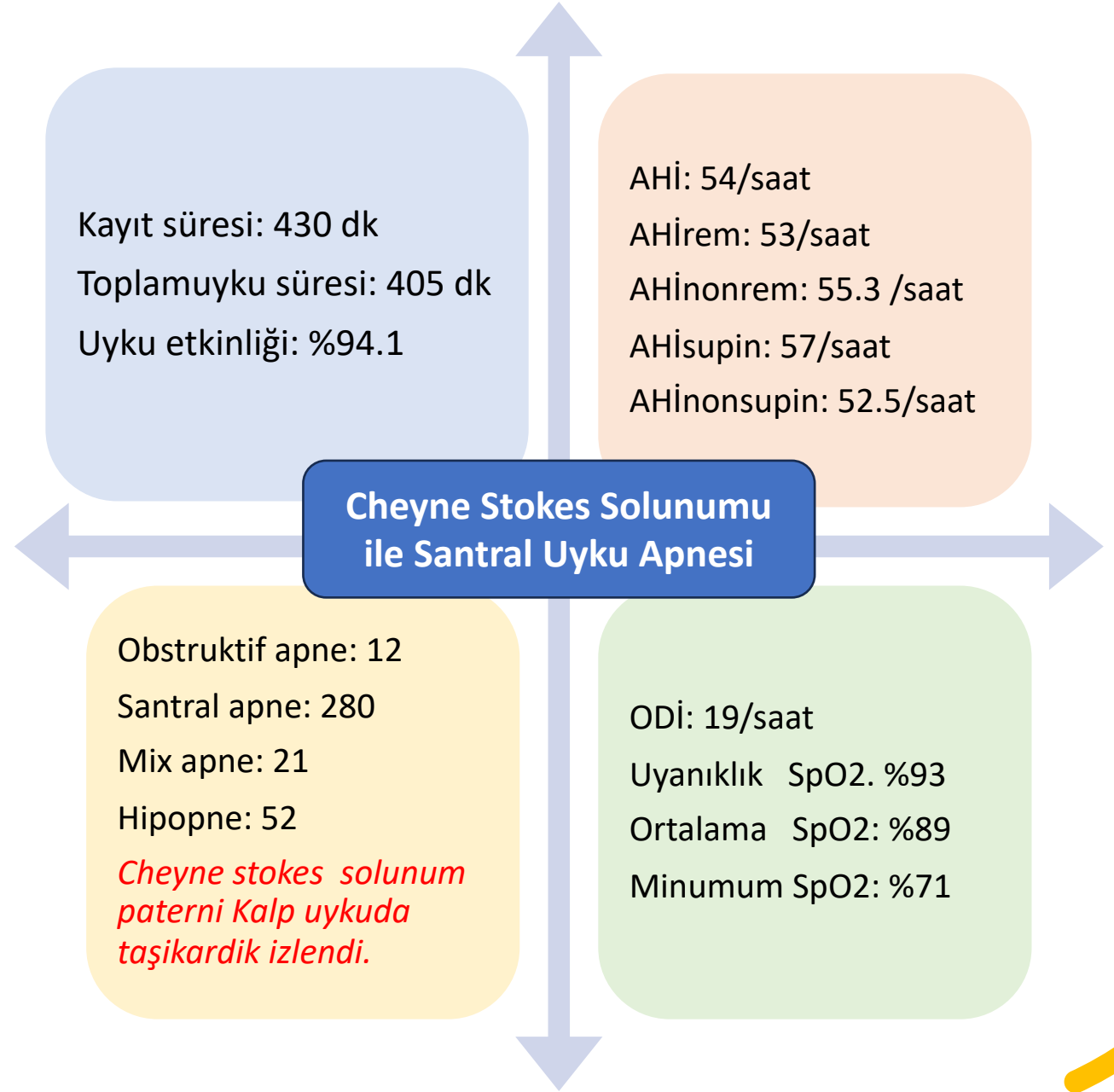
## Olgu 4

- 61 yaşında erkek hasta
- Horlama, tanıklı apne, gece nefes darlığı ile uyanma yakınmaları
- BKİ: 31 kg/m<sup>2</sup>
- ESS: 16 puan
- Özgeçmişinde; kolesistektomi operasyonu geçirme öyküsü, kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon (AF) tanıları mevcuttu.
- Beta bloker, furosemid ve antikoagulan kullanıyor.



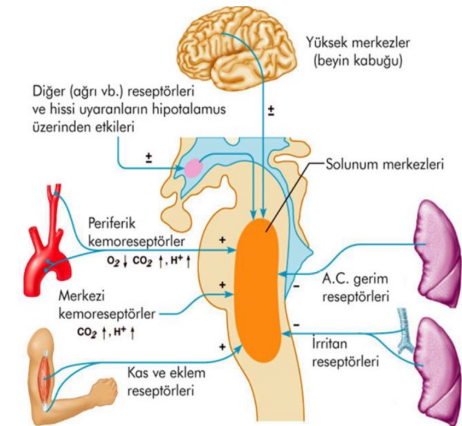
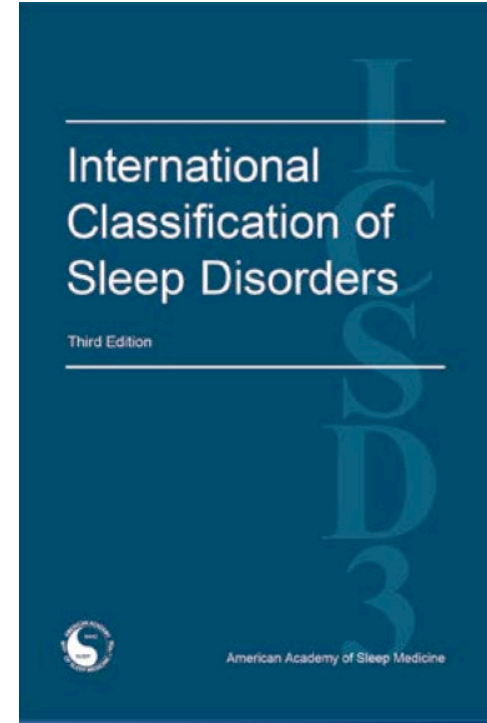
Polisomn

# Polisomnografi / Tanınız nedir?



# Santral Uyku Apne Sendromları (CSAS)

1. Cheyne-Stockes solunumu ile CSAS
2. Cheyne-Stockes olmaksızın medikal hastalığa bağlı CSAS
3. Yüksek rakım periyodik solunumuna bağlı CSAS
4. İlaç ya da maddeye bağlı CSAS
5. Primer Santral Uyku Apne Sendromu
6. Tedaviye bağlı olarak ortaya çıkan CSAS
7. İnfantın Santral Uyku Apne Sendromu
8. Prematürün Santral Uyku Apne Sendromu



# Cheyne-Stockes Solunumu ile CSAS

## A. Aşağıdakilerden en az biri:

1. Gündüz aşırı uyku hali (GAUH)
2. Uykuyu başlatmakta ya da sürdürmekte zorluk, sık uyanma ya da dinlendirici olmayan uyku
3. Nefes darlığı ile uyanma
4. Horlama
5. Tanıklı apne

## B. Atriyal fibrilasyon/flutter, konjestif kalp yetmezliği (KKY) veya bir nörolojik hastalık varlığı

## C. Tanısal ya da pozitif hava yolu basıncı (PAP) titrasyonu sırasında PSG'de aşağıdakilerin hepsi

1. Uyku saati başına en az 5 adet santral tipte apne ve/veya hipopne
2. Santral tipte apne ve/veya hipopne sayısı toplam apne ve hipopne sayısının en az %50'si
3. Solunum paterni AASM'nin Cheyne-Stokes solunumu tanımına uygun

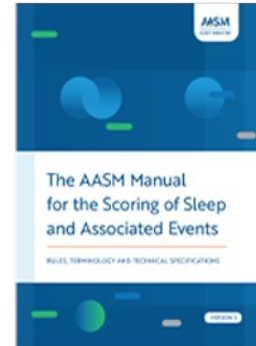
## D: Bu durumu açıklayacak başka bir uyku bozukluğu, ilaç veya madde kullanımı yok

**Tanı: (A veya B) + C + D**

# Cheyne-stokes Solunumu (CSS)

AASM; CSS diyebilmek için aşağıdaki 2 kriter gerekli

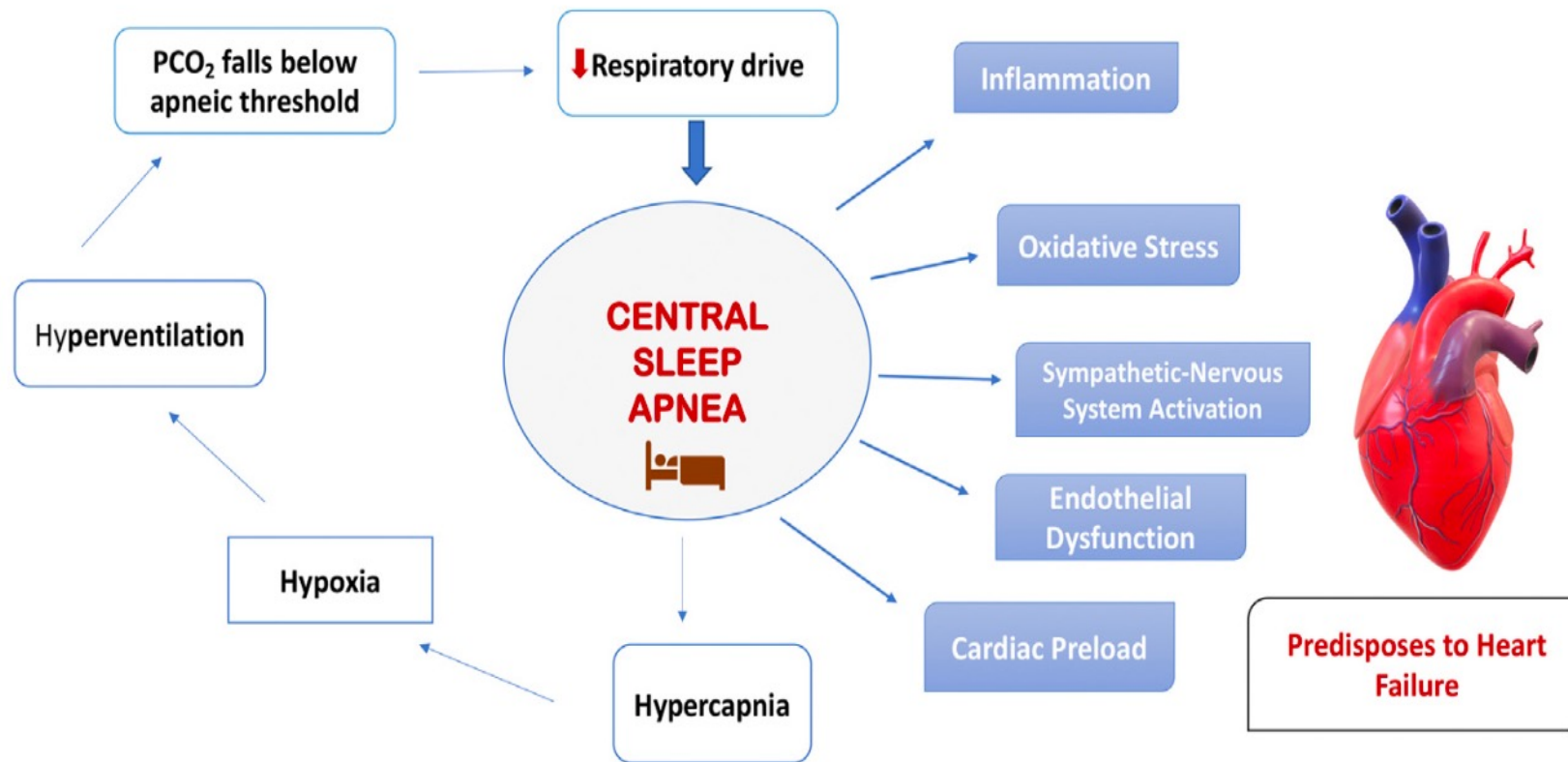
- 1. Santral** apne ve/veya hipopne ile kesilen Her biri en az **40 sn** (tipik olarak 45-90 sn) süren **Kreşendo-dekreşendo** solunum paterni ile karakterize en az **3 epizodun** varlığı
- Ve
- 2. Saatte  $\geq 5$  santral** apne ve/veya hipopne varlığı ile kreşendo-dekreşendo solunum paterninin **kaydın en az 2 saati** boyunca görülmesidir





# Şimdi ne yapalım?

- Ağır dereceli CSAS tanısı konulan hastada, kalp yetmezliği dışında CSAS'a neden olacak başka bir patoloji tespit edilmedi
- **“Cheyne-stokes Solunumu İle Birlikte Santral Uyku Apne”** tanısı
- Medikal tedavisinin gözden geçirilmesi için kardiyojolojiye konsülte edildi.
- KBB muayenesinde patoloji tespit edilmedi.
- PAP titrasyonu planlandı.



**Figure 1.** Causal Mechanisms of Central Sleep Apnea and Cardiovascular Disease

# Titrasyon Gecesi

- Direk ASV (adaptive servo ventilasyon) ile titrasyon yapıldı.
- PAP titrasyon AHI: 1.5
- ASV konusunda aceleci mi olduk?
- Zaten direk ASV titrasyonunu mu hakediyordu?

Her olgu kendi şartları içinde risk faktörleri, ağırlık parametreleri , tedaviye olası uyum ve komplikasyonları dikkate alınarak tedavi edilmelidir

# Cihaz seçimim uygun mu?

## PAP Endikasyonlu Olgu

Obstruktif Uyku Apne Sendromu

Santral Uyku Apne sendromu

Cheyne Stokes Solunumu

VAR

YOK

Kardiak EF

<%45

>%45

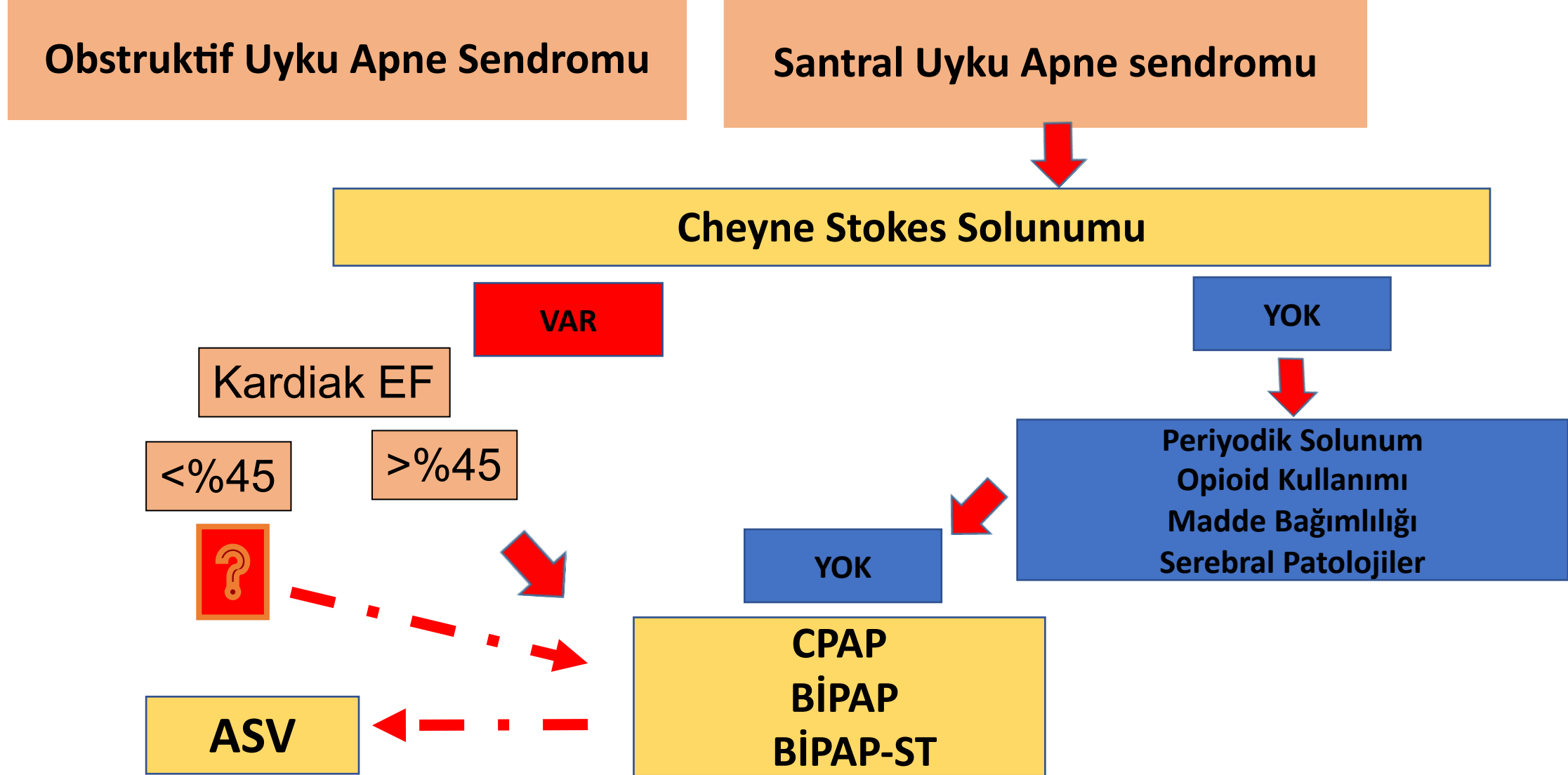


YOK

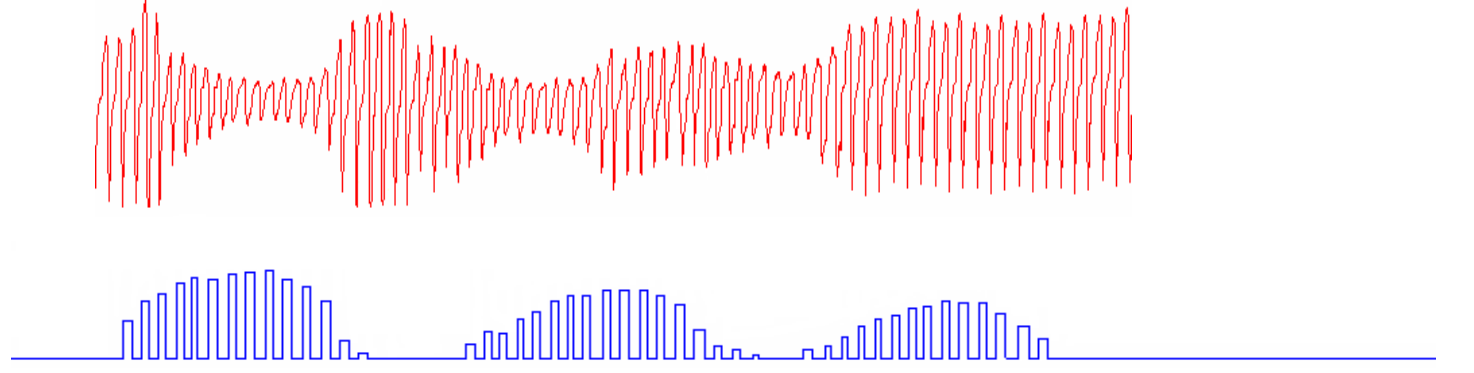
Periyodik Solunum  
Opioid Kullanımı  
Madde Bağımlılığı  
Serebral Patolojiler

ASV

CPAP  
BİPAP  
BİPAP-ST



# Adaptif Servo Ventilasyon (ASV)



- Apne-hipopne veya akım kısıtlılığını kıracak IPAP basıncını her soluk için cihaz ayarlar
- Her solukta değişen basınç ihtiyacına yanıt verir
- Hastanın solunum olaylarının minimum basınç uygulaması ile kontrol edilmesini sağlar.
- Apne ve Hipopne sırasında uygun ventilasyonu sağlamak için basınç desteği vermek
- Hiperventilasyon ve normal solunum sırasında basınç desteğini azaltmak.
- Hipopneler sırasındaki basınç desteği ile CO2 artışı önler, hiperventilasyonda ise desteği keserek hipokapni gelişimini önler
- Gereksiz basınç artışlarının neden olabileceği santral apneleri önler

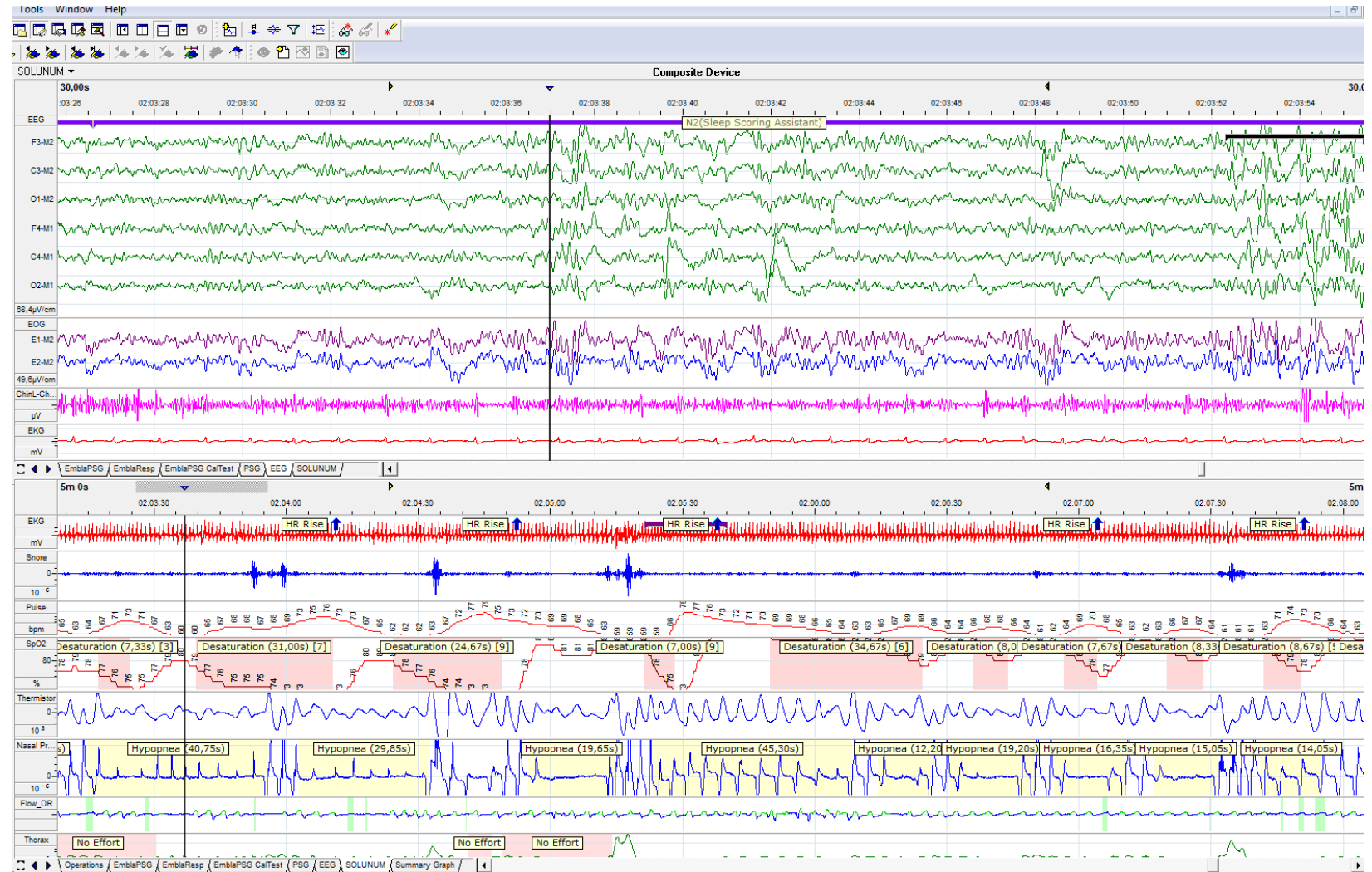
## Olgu 5

- 55 yaş erkek, oto galerici
- Horlama, uykuda solunum durması, gece sık sık uyanma, uykuda terleme, gece 2-3 kez idrara çıkma
- Gündüz bilgisayar başında kısa süreli dalmalar (GAUH).
- BKİ: 55 kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi: 140 cm, boyun çevresi: 49 cm
- ESS: 20, Kan basıncı: 140/95 mmHg
- KBB'den, PSG için konsulte edilmiş, nazal pasaj açık, mallampati 3
- Uzun süredir 2'li antihipertansif kullanıyor
- Sigara: hiç kullanmamış

## Olgu 5

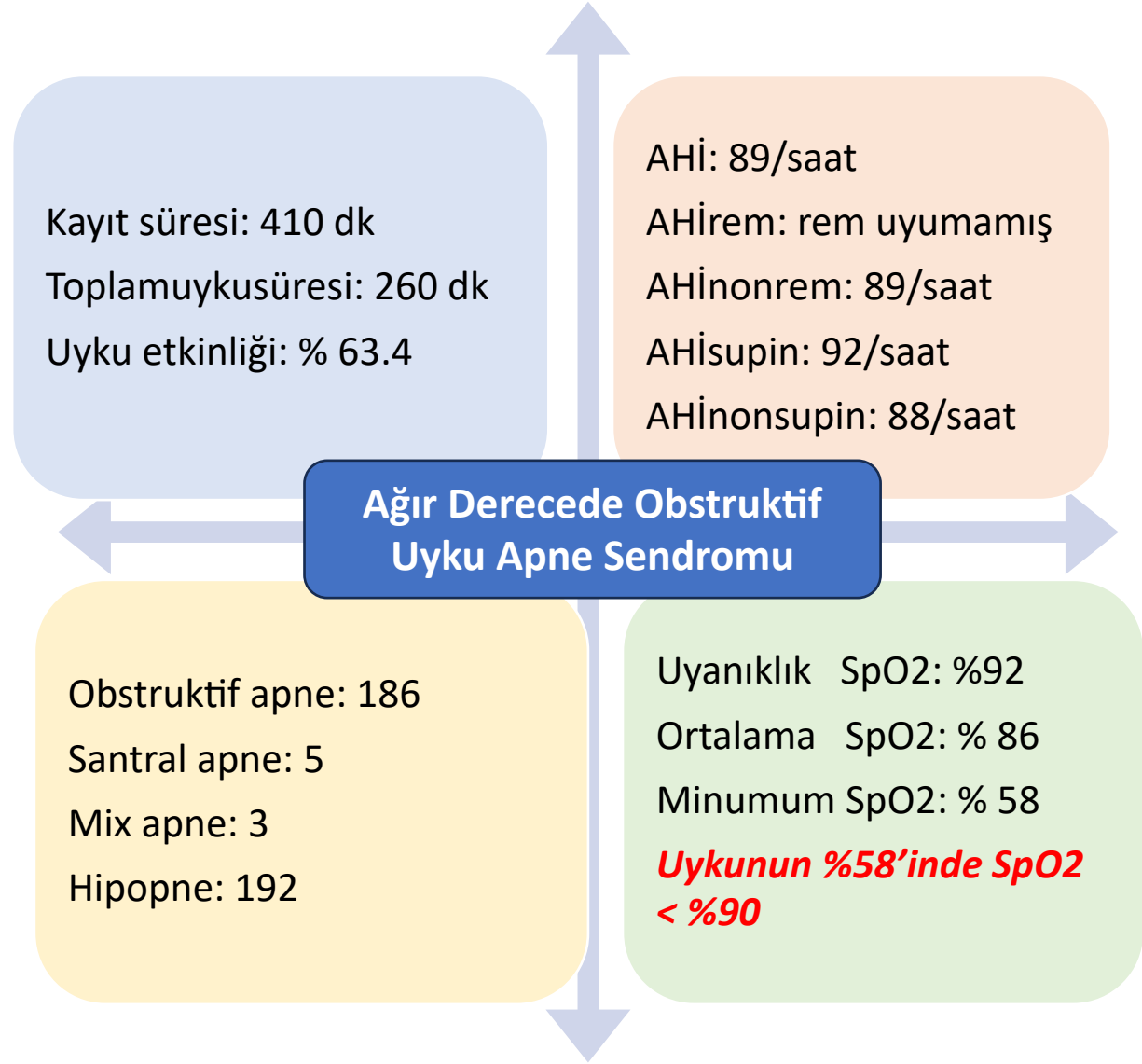
- Fizik muayenede solunum sayısında artış (27/dk)  
( *Obezler yüksek frekanslı yüzeyel solur!!!* )
- Oskultasyonda bilateral solunum seslerinde azalma
- Şüphe üzerine arter kan gazı tetkiki
- **AKG: ph: 7.41, PO2: 63 mmHg, PCO2: 48 mmhg, HCO3:29 mEq/L, SO2: % 92**
- **Tam kan sayımında Hb, Htc yüksek**
- SFT: Orta derecede restriksiyon
- Hiperkapni yapabilecek ek hastalık yok
- **ÖN TANINIZ???**

# Polisomnografi





# Polisomnografi / Tanınız nedir?



# Son Tablo

---

Morbid Obez

---

Uyanıklıkta da hipoventilasyon var ( $PCO_2 > 45$  mmhg)

---

*Uyanıklık AKG:  $pH: 7.41$ ,  $PO_2: 63$  mmHg,  $PCO_2: 48$  mmHg,  $HCO_3: 29$  mEq/L,  $SO_2: \% 92$*

---

*Uyku AKG:  $pH: 7.41$ ,  $PO_2: 60$  mmHg,  $PCO_2: 59$  mmhg,  $HCO_3: 34$  mEq/L,  $SO_2: \% 89$*

---

AHI: 89/saat

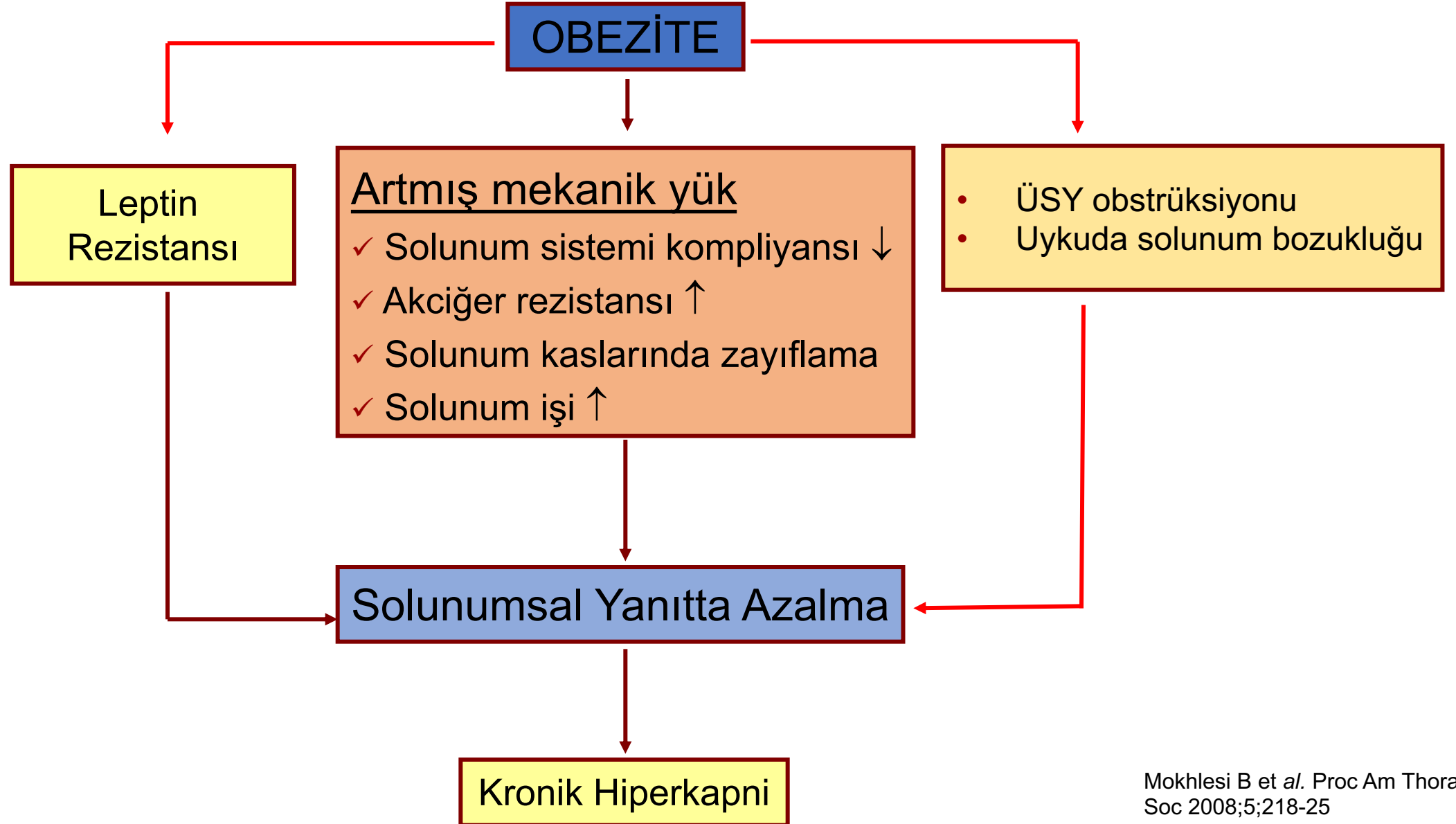
---

Uykunun %58'inde  $SpO_2 < \%90$

---

**Ağır OSAS + OHS**

# Obezite ve Hiperkapni İlişkisi



# Uyku İlişkili Hipoventilasyon Yapan Hastalıklar

Obezite hipoventilasyon sendromu (OHS)

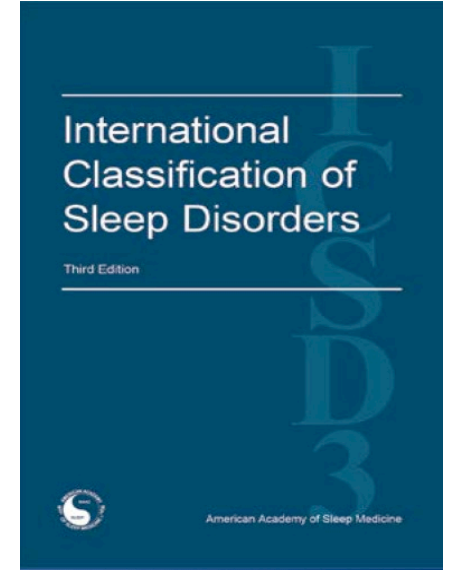
Konjenital santral alveolar hipoventilasyon

Hipotalamik disfonksiyon ile geç-başlangıçlı hipoventilasyon.

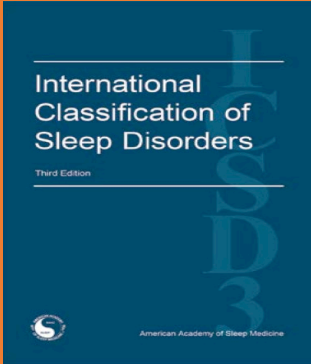
İdiopatik santral alveolar hipoventilasyon

Medikal tedavi ya da maddeye bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon.

Tıbbi hastalığa bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon



# Obesite Hipoventilasyon Sendromu (OHS)



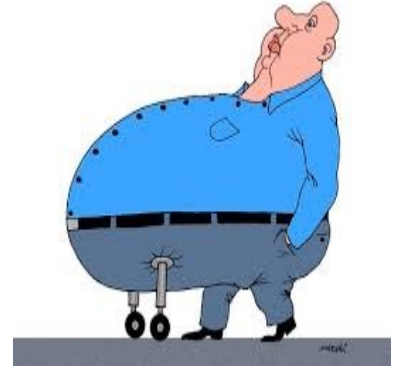
## Tanı Kriterleri:

- A. Uyanıklıkta hipoventilasyon varlığı ( $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ )
- B. Obezite ( $\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^2$ ) varlığı
- C. Hipoventilasyonun pulmoner parankimal veya obstrüktif hastalıklar, göğüs duvarı hastalıkları, nöromusküler hastalıklar gibi diğer nedenlerle açıklanamaması

**A+B+C**

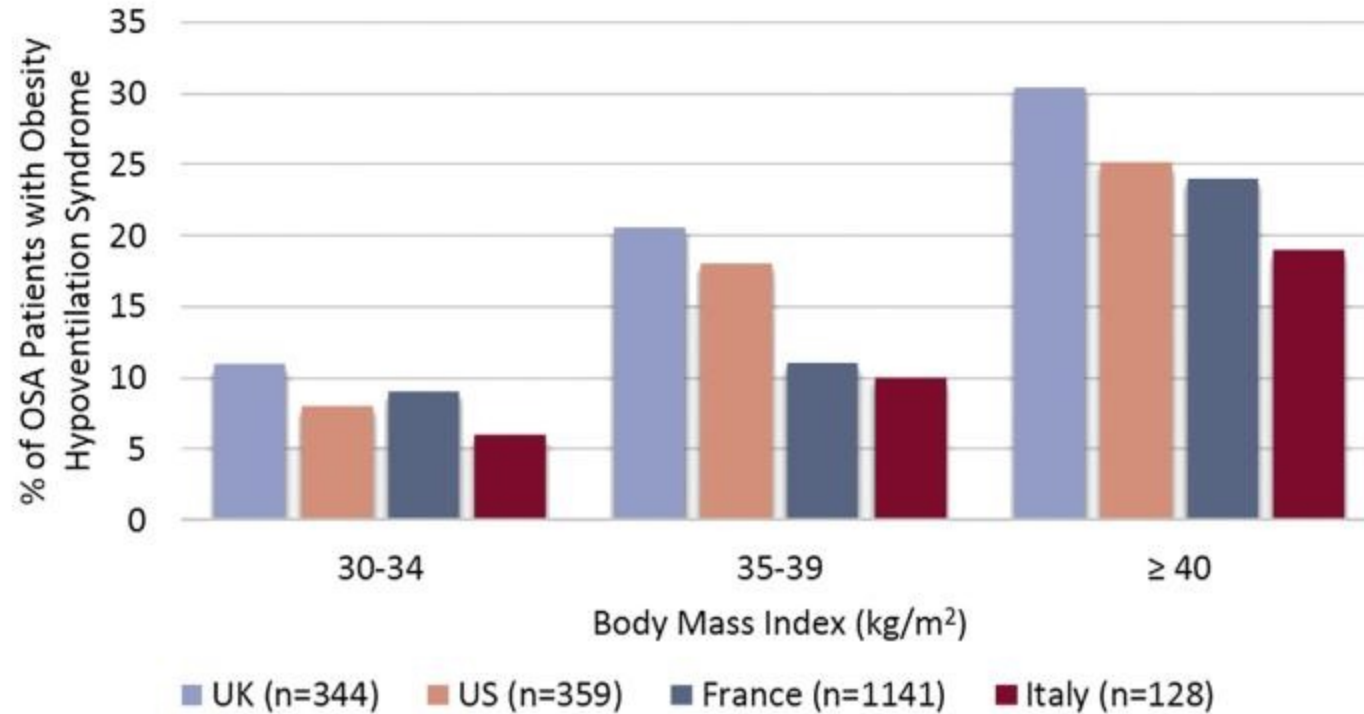
Gündüz hiperkapni ( $\text{PCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ ) OHS tanısı için şarttır, diğer hipoventilasyon sendromlarında görülebilse de tanı için şart değil.

# Obesite Hipoventilasyon Sendromu (OHS):



- Obezite
- Altta yatan kardiyopulmoner veya nörolojik hastalığa bağlı olmayan gündüz hiperkapnisi ( $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$ )
- Hiperkapni uykuda kötüleşir
- Sıklıkla ciddi arteriyal oksijen desatürasyonu ile ilişkilidir
- **OHS'lu hastaların ~% 90'ında OUAS mevcuttur.**
- OUAS'lı hastalardaki OHS oranı tahmini % 4 ila % 20 arasında

# Obezite derecesi arttıkça OHS riski artar!



Sleep Med Clin. 2014; 9(3): 341–347.

# OHS Klinik / Hastaları nasıl tanıyalım?



- OSAS şüphesi için değerlendirilirken & ağır hiperkapnik solunum yetmezliği atağı ile başvuru sırasında tanı
- Hastalar genellikle aşırı uykululuktan şikayetçilerdir.
- Yorgunluk, yüksek sesle horlama, gece boğulma atakları, sabah baş ağrısı, hafıza ve konsantrasyon bozuklukları gibi semptomlar
- Basit OSAS hastalarının aksine nefes darlığı, alt ekstremitte ödemi, uyanıklıkta oksijen satürasyon düşüklüğü yaygındır.





# PAP Titrasyonu

- BPAP/ ST 14/9 mmHg basınç ile solunum olayları kontrol altına alındı.
- Solunum olayları kontrol altına alındığı halde hipoksemi devam edince tedaviye oksijen eklendi.



# BİPAP-ST ne zaman?

BİPAP'ın  
yetersiz kaldığı  
haller

KOAH ve OSAS  
birlikteliği

Obezite  
Hipoventilasyon  
Sendromu

Nöromuskuler  
Hastalıklar

Kifoskolyoz

Cheyne Stokes  
Solunumu

*Antonescu-Turcu A et al, Respir Care 2010; 55: 1216-28.*

*Berry RB,, et al;J Clin Sleep Med. 2010; 15: 491-509.*

# Oksijen ne zaman eklenmeli?

- Genellikle PAP intermittant hipoksinin önlenmesi için yeterli.
- Optimal PAP ile hipoksi önlenemezse, öncelikle maskeden hava kaçağı ve eşlik eden hastalıklar araştırılmalı
- Titrasyona başlamadan önce;
  - Uyanırken sırtüstü pozisyonda O<sub>2</sub> saturasyonu <%88 ise başlangıçtan itibaren O<sub>2</sub> eklenmelidir.
- Titrasyon sırasında;
  - Obstruktif solunumsal olay olmadan 5 dk veya daha uzun süre O<sub>2</sub> saturasyonu < %88 ise

# Oksijen Titrasyonu

- Amaç saturasyonu %88-94 arasında tutmak
- 1 lt/dk ile başlanmalı
- 15 dk bekledikten sonra yeterli oksijenizasyon sağlanamamış ise her defasında 1lt/dk'lık artış

# Bu hastada BİPAP S/T ile solunum olaylarını kontrol altına alırmasaydık?

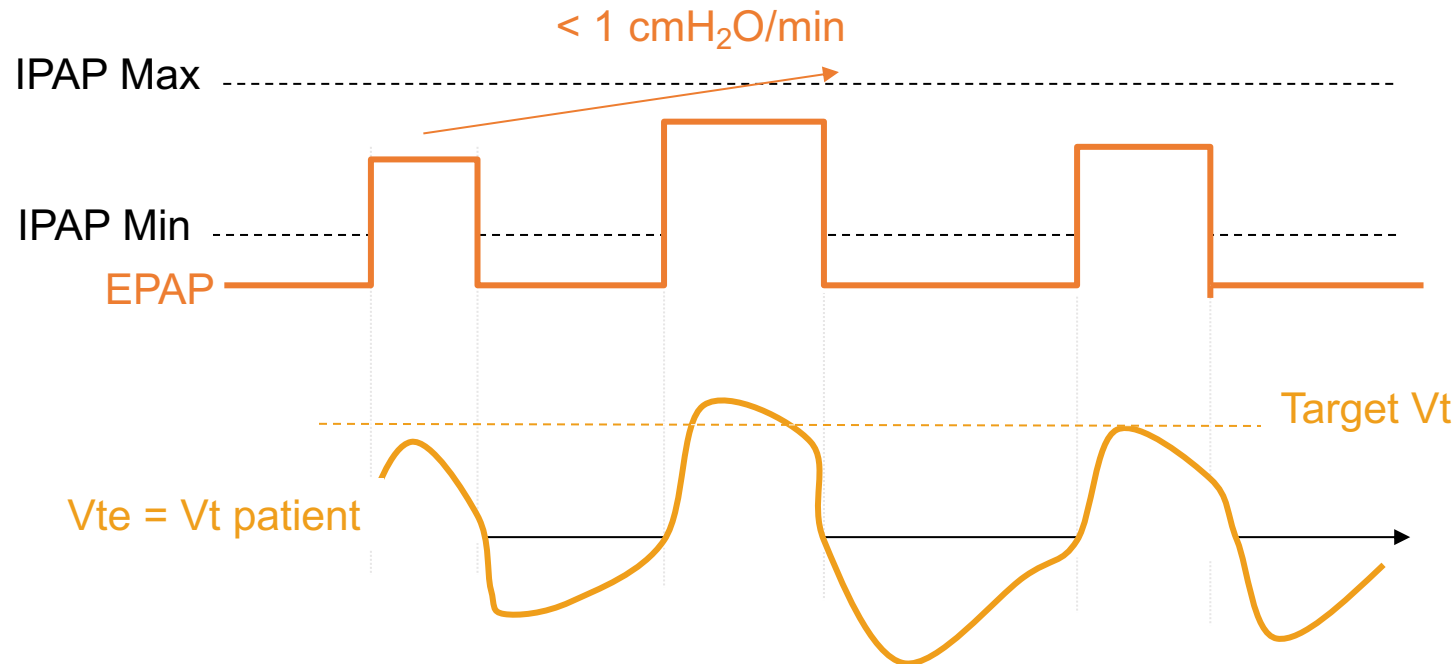
- **AVAPS (Average Volume-Assured Pressure Support)**
- Volüm Garantili Basınç Desteği
- Her solukta tidal volüm ölçülmesi
- Hedef tidal volüm hesaplaması ideal kilo ağırlığının 8mL/kg üzerinden hesaplanması ile veya uyanıkken olan tidal volümün %110'u
- Hedef volüme ulaşmak için gerekli basınç hesabı
- Basıncın hesaplanması ile progressif olarak İPAP değerinin her bir solukta artırılması (< 1cmH<sub>2</sub>O/dk)

# Volüm Garantili Basınç Desteği (AVAPS)

## AVAPS Nedir?

AVAPS ortalama ventilasyonu garanti etmek için otomatik olarak basınç desteğini ayarlar.

- Hedef tidal volüm: 8-12 ml/kg
- EPAP: 4-5 cmH<sub>2</sub>O
- IPAP min: EPAP
- IPAP max: 20-25 cmH<sub>2</sub>O (obezlerde 25-30)
- Solunum sayısı: 12/dakika



# AVAPS hangi hastalara?

---

1) Obesite Hipoventilasyonlu olgularda pozisyonel ve uyku evrelerine bağlı (REM) değişiklikleri kompanse edip, ortalama yeterli bir tidal volüm sağlamak amaçlı.

---

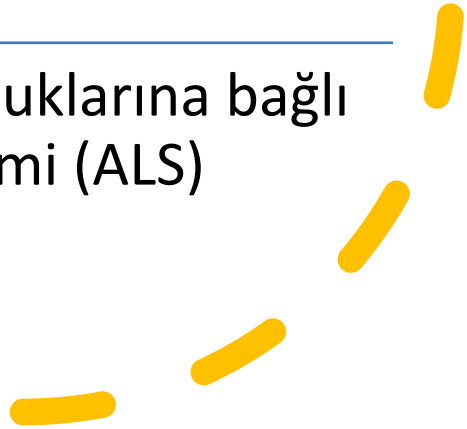
2) KOAH lılarda doğru zamanda doğru basınç vererek konforlu ventilasyon sağlamak amaçlı (uyumu zor hastalar)

---

3) Restriktif hastalıklarda basınç modunda kaçakları önlemenin yanısıra garantili volüm vermenin güvenliğini sağlamak amaçlı

---

4) Nöromusküler ve göğüs duvarı bozukluklarına bağlı uyku ile ilişkili hipoventilasyon - hipoksemi (ALS)



# Sonuç

- PAP ya da ağız içi araç temel medikal tedavidir
- Orta ve ağır olgularda en etkili tedavi PAP tedavisidir
- Tüm hastalar KBB ve ilgili branşlarla konsülte edilmelidir.
- Davranışsal genel önlemler, tüm hastalara önerilebilir
- En önemli sorun tedavi uyumudur.
- Yakın izlem, hasta eğitimi ve istenmeyen etkilere karşı alınacak önlemler tedavi uyumunu artırır.



Teşekkür Ederim