



# SOLUNUM BULUŐMALARI

İZMİR

23-24 Eylül 2023  
Mövenpick Hotel, İzmir

## Uyku Apnesinde Cihaz Seçimi

### Solunum BuluŐmaları İzmir

23-24 Eylül 2023

*Dr.Hadice Selimoğlu Ően*

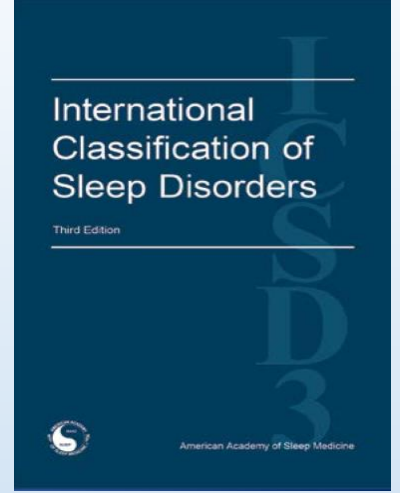
*Dicle Üniversitesi Tıp Fakóltesi, Göğüs Hst A.D, Diyarbakır*

# Uyku ile İlişkili Solunum Bozuklukları Nelerdir?

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

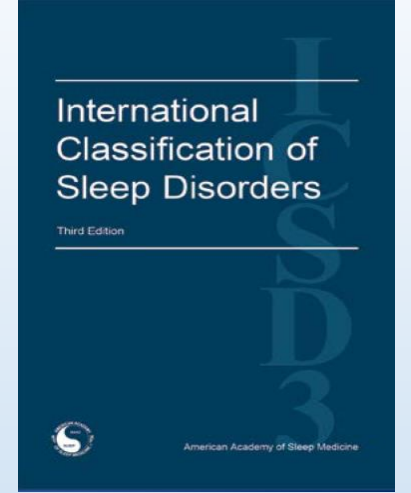
# Uluslararası Uyku Sınıflaması (ICSD-3)

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



# Uyku İlişkili Solunum Bozuklukları (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



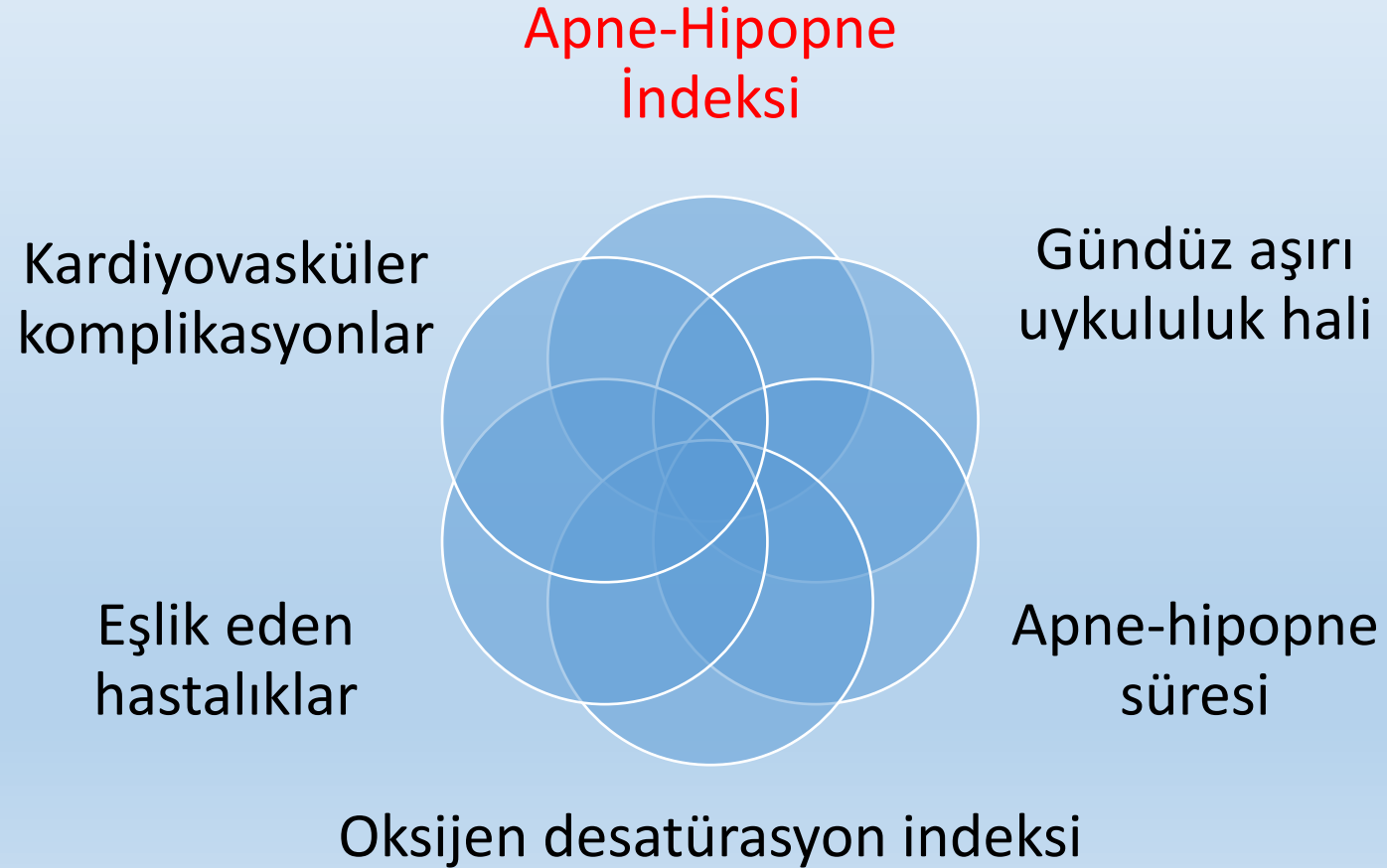
# Uykuda Solunum Bozuklukları Tedavisi

- Genel önlemler
- Ağız içi araç uygulamaları
- Cerrahi tedavi
  - Nazal
  - Yumuşak damak
  - Dil kökü
  - Maksillomandibular

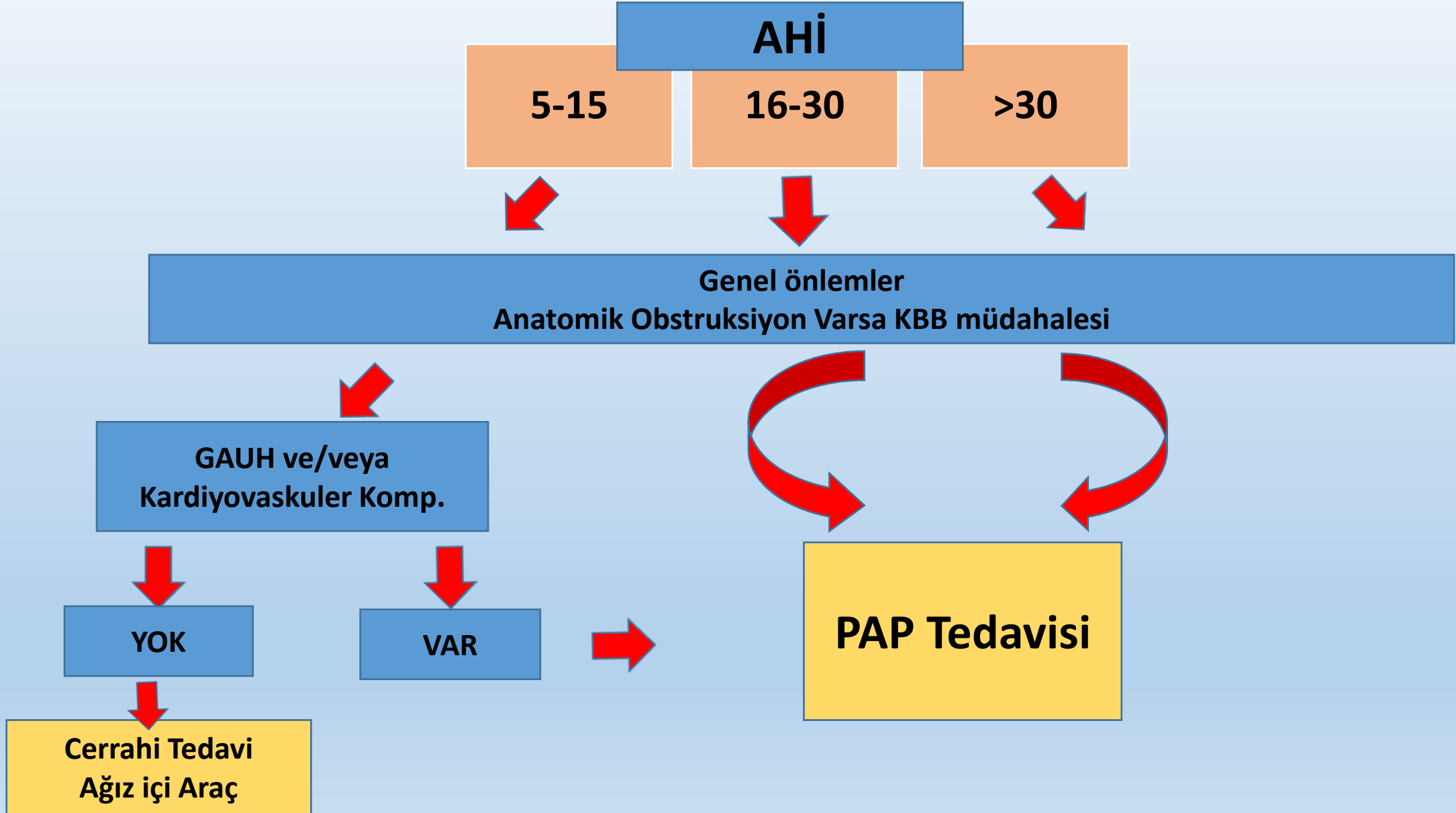
- **PAP (Pozitif Hava Yolu Basınç Tedavisi)**
  - **CPAP “Continous Positive Airway Pressure”**
    - CPAP (klasik), CPAP (C-flex)
  - **Otomatik CPAP, Automatic PAP (APAP)**
  - **BPAP “Bilevel Positive Airway Pressure”**
    - BPAP (klasik), BPAP (B-flex)
  - **Otomatik BPAP**
  - **ASV “Adaptive Servo Ventilation”**
  - **AVAPS “Average Volume Assured Pressure Support”**
  - **ACMV (antisiklik modulated ventilasyon) (ASV+APAP)**

# Tedavi Seçiminde Önemli Parametreler

Ağırlık derecesinin belirlenmesi



# Uyku Apne Sendromu Tedavi Algoritması



# Tüm hastalara PAP tedavi uygulayabilir miyiz?

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

**Basner RC. NEJM 2007; 17: 1751-8**



# Hangi Cihaz? Hangi Basınçta? :PAP Titrasyonu

- Uygun endikasyondaki hastada solunum olaylarını ortadan kaldıracak, yan etkilere yol açmayan **en etkin basıncı saptama** yöntemidir.
- PAP cihazları kullanıldığı sürece “iyileştirici cihaz” etkisi gösterir, hastalığı tamamen tedavi edici etki (cure) yoktur
- Hedef;
  - Solunumsal olayları düzeltmek
  - Hava akımının devamlılığını sağlamak
  - Uyku yapısını düzeltmek
  - Arousalları ortadan kaldırmak

# PAP Tedavisi Uygulanmış Olguların Değerlendirilmesi

- Cihaz seçimini nasıl yaparım???



# Olgu 1

- 45 yaşında erkek hasta
- Öğretmen
- Sigara; 20 paket-yıl
- Alkol, ilaç kullanımı yok
- Bilinen ek hastalığı yok
- Eşi sürekli horlaması ve gece uyurken nefes durması olduğunu belirtiyor.
- Sabah yorgun uyanma, ders anlatırken konsantrasyon sorunu
- Sabah uyanınca ağız kuruluğu

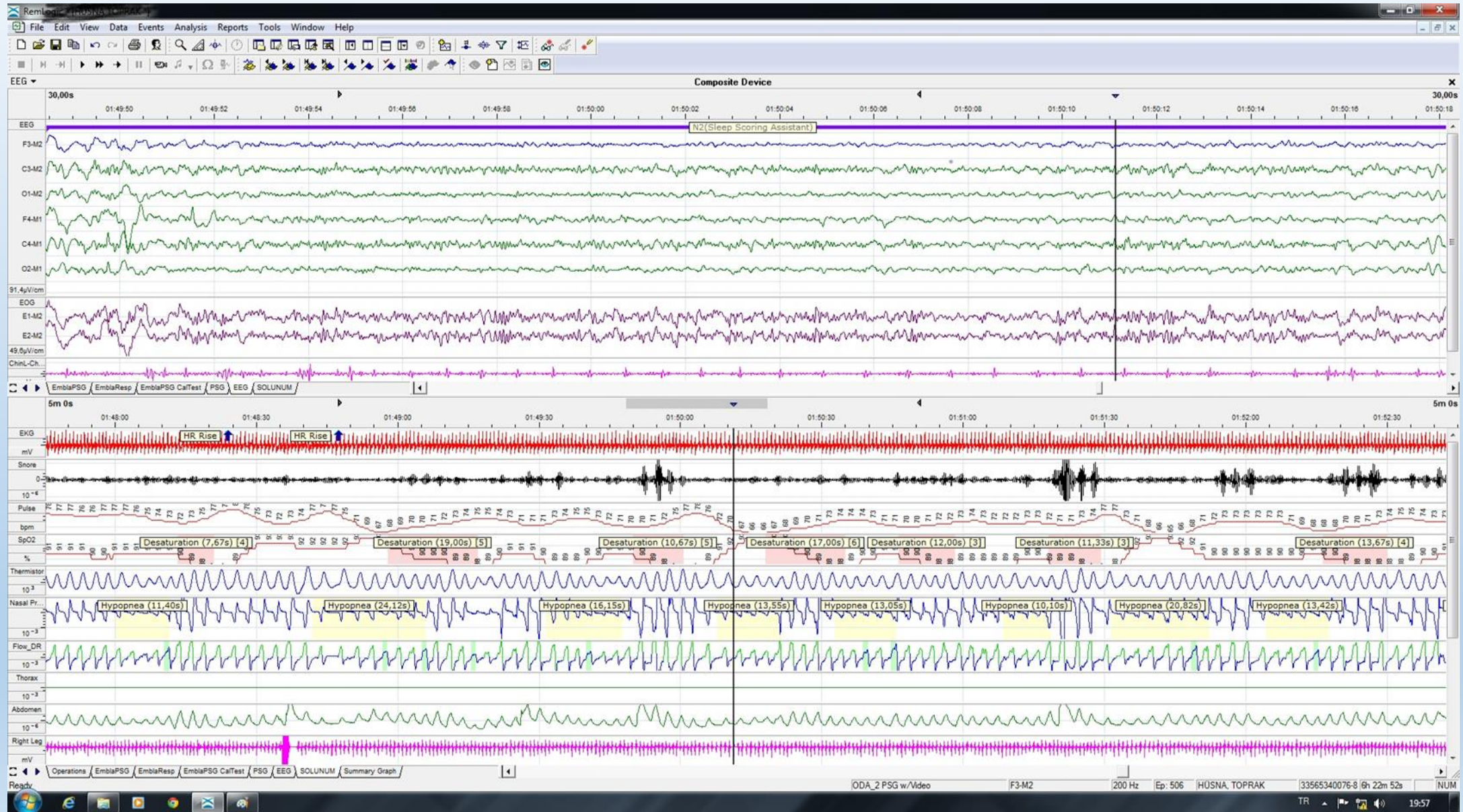
# Olgu 1

- BKM: 35 kg/m<sup>2</sup>
- Boyun çevresi: 42 cm
- Bel çevresi: 105 cm
- Kraniofasial anomali yok
- Kan basıncı: 130/85 mmHg
- ESS: 14 puan

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



# Polisomnografi



# Polisomnografi / Tanınız nedir?

Kayıt süresi: 437 dk  
Toplam uyku süresi: 410 dk  
Uyku etkinliği: % 93.8

AHI: 34.5 (/saat)  
AHİrem: 32.2 (/saat)  
AHİnonrem: 35.5 (/saat)  
AHİsupin: 39 (/saat)  
AHİpratin: 33 (/saat)

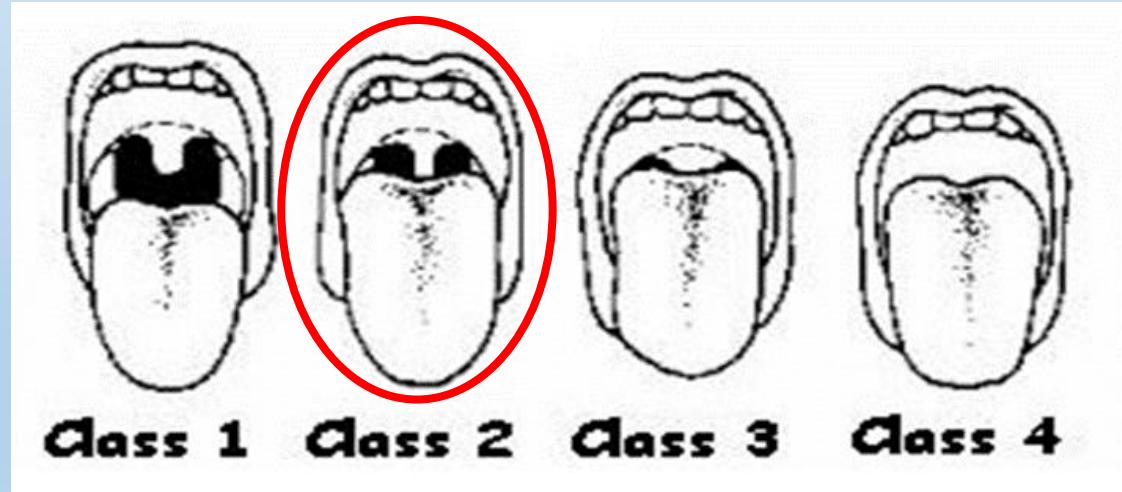
**Ağır Derecede  
Obstruktif Uyku  
Apne Sendromu**

**Obstruktif apne: 52**  
Santral apne: 0  
Mix apne: 1  
**Hipopne: 198**

Uyanıklık SpO2: % 97  
Ortalama SpO2: %93  
Minimum SpO2: % 83

# Şimdi ne yapalım?


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





# PAP Titrasyonu

- Manuel CPAP titrasyonu
- 10 cmH<sub>2</sub>O basınç ile tüm uyku dönemleri ve tüm pozisyonlarda anormal solunum olayları büyük ölçüde kontrol altına alınmıştır.
- Titrasyon gecesi AHİ: 1.1
- Hastaya **sabit basınçlı CPAP** cihazı ve nazal maske raporlandı ve reçete yazıldı.



**Dicle Üniversitesi**  
1974

**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  
(10 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



# Nasıl temin edilebilir?

- 7.3.12.A-2- Bedeli Kurumca Karşılanan NİMV Cihazları
- 7.3.12.A-2-1- Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) cihazı
- PSG'de *Apne İndeksi (AI) en az 15 veya apne-hipopne indeksi (AHI) en az 30 VEYA; RDİ en az 30* olan ve bu bilgilerin sağlık kurulu raporu eki ile PSG raporunda belirtilmiş olması kaydıyla
- **VEYA AHI veya RDİ 5-30** arasında olmakla birlikte *artmış gündüz uykululuk, bilişsel etkilenme, duygudurum bozuklukları, uykusuzluk veya hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, inme veya uykuyla ilişkili hipoventilasyon/ hipoksemik sendromlardan birinin varlığının*
- Sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla; CPAP cihazı bedelleri kurumca karşılanır

**RDİ:** apne, hipopne ve solunum eforu sonucu uyanma, sayısını gösteren solunum bozukluğu indeksi

# Ne zaman Kontrole Çağıralım?

- 15 gün, en geç 1 ay içinde kontrol önerisi var
- Hastanın ifadesi, cihazın iç kayıt sistemi (hafıza kartı)
- 15 gün sonrası poliklinik kontrolünde cihazı her gece ve gecede ortalama 5-6 saat kullandığı belirlendi **(yeterli ve uyumlu mu???)**
- Semptomlarında belirgin düzelme tanımladı
- Maske uyumu sorgulandı
- Epworth skoru 3'e düştüğü görüldü.
- CPAP tedavisinin devamı önerildi.

# CPAP Tedavisine Uyum (komplians)

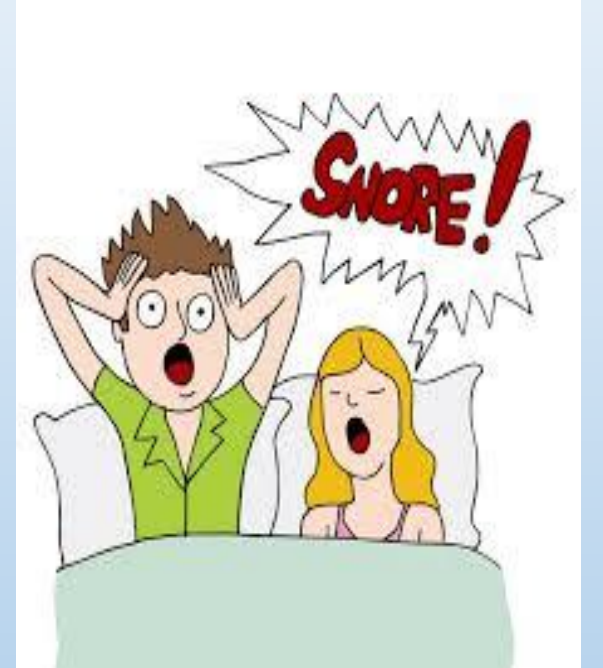
- Haftada **en az 5 gece ve gecede en az 4 saat CPAP** kullanan olguların “**kompliansı yeterli**” olarak değerlendirilir.
- Hastaların % 10 kadarı titrasyondan sonra tedaviye hiç başlamamakta
- 1 yıllık CPAP kompliansı ortalama % 72 (%61-77) olarak bildirilmiştir.

OSAS Report of Joint Nordic Project 2007: 172-4

- Az kullanmak hiç kullanmaktan daha iyi!
- Gecede 1 saat CPAP kullanımının dahi mortaliteyi azalttığı bildirilmiştir. Campos-Rodriguez F, et al. Chest 2005

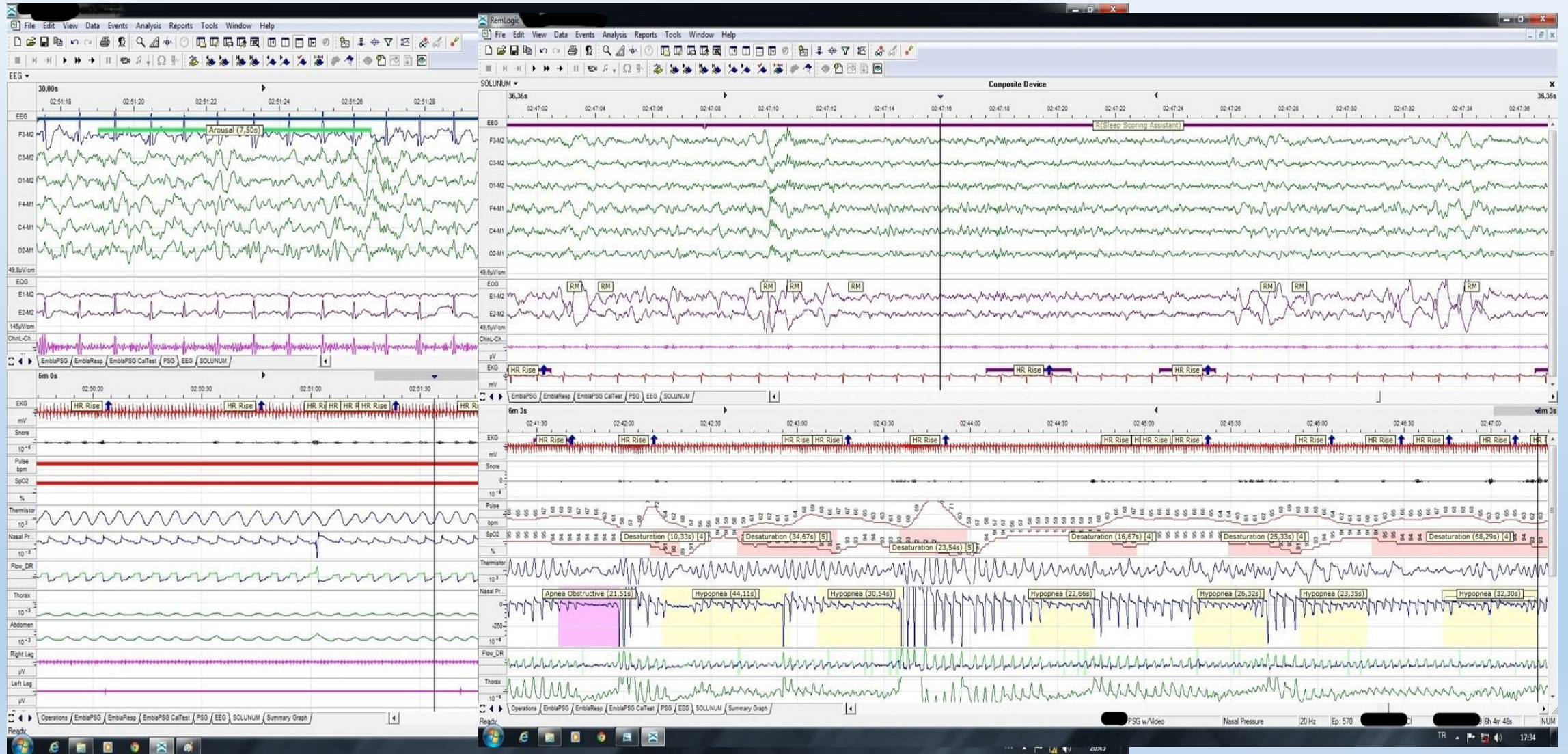
## Olgu 2

- 58 yaş kadın
- Horlama, uykuda boğulma hissi, sabah baş ağrısı
- Televizyon seyrederken sıklıkla uyuklama
- **BKİ: 31 kg/m<sup>2</sup>**
- Boyun çevresi: 39 cm, Bel çevresi: 95 cm
- **ESS: 10 puan**





# Polisomnografi



# Polisomnografi / Tanınız nedir?

Kayıt süresi: 442.3 dk

Toplam uyku süresi: 402 dk

Uyku etkinliği: % 91

AHI: 19.9/saat

AHI rem: 56.5/saat

AHI non rem: 4.8/saat

Apne: 25.0/saat

Hipopne: 25.1/saat

**REM Bağımlı  
OSAS**

**Obstruktif apne: 50**

Santral apne: 0

Mix apne: 1

**Hipopne: 83**

Uyanıklık: 10/saat

Uyanıklık SpO2: % 95

Ortalama SpO2: % 92

Minimum SpO2: % 76

# Hangi cihazı verelim?

- Auto-CPAP cihazı (APAP)
- 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 *basınç ihtiyacı değişen hastalarda* (alkol, sedatif) önerilebilir.

- 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- Konvansiyonel CPAP

- APAP'ların, etkinlik ve kompliyans açısından, konvansiyonel CPAP'a üstün olduğunu gösteren net bir veri yok
- OUAS tanısı ile CPAP endikasyonu konulan 20 olguya\*
  - 8 hafta sabit basınçlı CPAP, 8 hafta APAP kullanılmış
- AHİ'deki düşüş, Epworth skorundaki düzelme ve tedaviye uyum açısından fark saptanmamış\*
- Hastaların %65'i APAP'ı tercih etmiştir (Konfor?)\*
- 64 çalışmanın bir meta-analizi,CPAP'tan APAP'a geçiş yapmanın, altı haftada gece başına sadece 13 dakika daha fazla kullanımla sonuçlandığını bildirmiş\*\*
- Sabit düzey CPAP uygulanan hastalarda AHİ skorları daha düşüktü ve gündüz uykululuk skorları üzerindeki etkiler farklı değildi\*\*

\*Galetke W, et al. Respiration 2006; Epub print.

\*\*Kennedy B, et al Cochrane Database Syst Rev 2019;

# Gerii ödeme kapsamında mı?

- **7.3.12.A-2-2- Auto-CPAP cihazı**
- CPAP cihazı verilme kriterlerine ek olarak,
- *Pozisyonel OUAS,*
- *REM ile ilişkili OUAS,*
- *Yüksek basıncı tolere edemeyen veya sabit basınç cihazlarıyla (CPAP) tedaviyi tolere edemeyen hastalarda,*
  - Sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla, Auto-CPAP bedelleri kurumca karşılanır

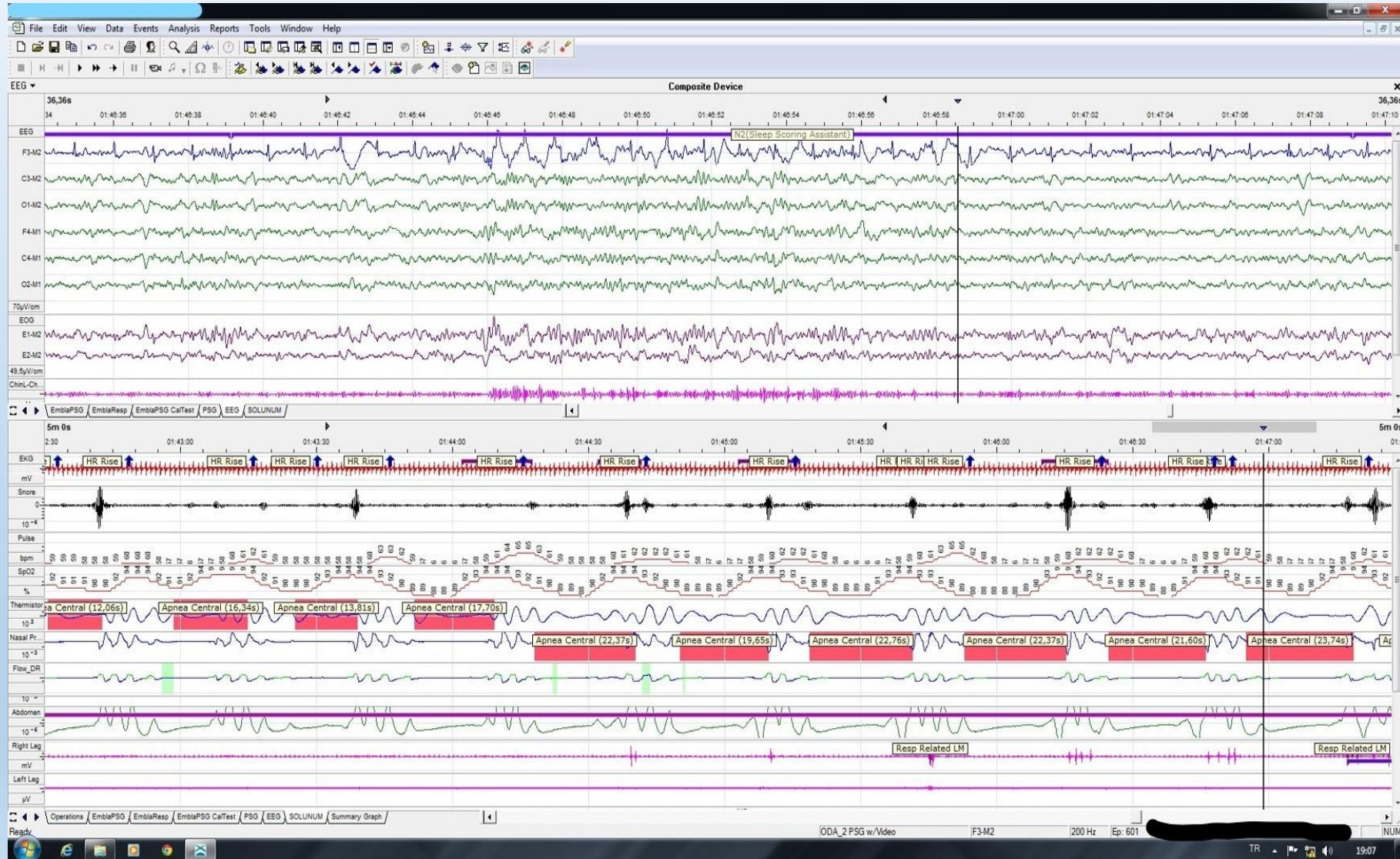
# APAP Önerilmeyen Durumlar

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

# 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 ve hastalık öyküsü yok

# Polisomnografi



# Polisomnografi / Tanınız nedir?

Kayıt süresi: 390 dk

Toplam uyku süresi: 270 dk

Uyku etkinliği: % 69.2

AHI: 46/saat

AHI rem: 51/saat

AHI nonrem: 48/saat

AHI supin: 54/saat

AHI prone: 41/saat

**Ağır Dereceli  
Santral Uyku  
Apne Sendromu**

Obstruktif apne: 17

Santral apne: 235

Mix apne: 12

Hipopne: 35

AHI: 16/saat

Uyanıklık SpO2 % 97

Ortalama SpO2 % 93

Minimum SpO2: % 86

# 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 hastalık, ilaç kullanımı yok
- 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

# Cihaz seçimim uygun mu?

## PAP Endikasyonlu Olgu

Obstruktif Uyku Apne Sendromu

Santral Uyku Apne sendromu

Cheyne Stokes Solunumu

VAR

YOK

Kardiak EF

<%45

>%45

?

Periyodik Solunum  
Opioid Kullanımı  
Madde Bağımlılığı  
Serebral Patolojiler

YOK

ASV

CPAP  
BİPAP  
BİPAP-ST



# 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 (EF%45), atrial fibrilasyon (AF)** tanıları mevcuttu.
- Beta bloker, furosemid ve antikoagulan kullanıyor.

# Polisomnografi/ Ön tanınız?



# Polisomnografi / Tanınız nedir?

Kayıt süresi: 430 dk

Toplam uyku süresi: 405 dk

Uyku etkinliği: % 94.1

AHi: 54/saat

AHİrem: 53/saat

AHİnonrem: 55.3 /saat

AHİsupin: 57/saat

AHİ: 52.5/saat

**Cheyne Stokes  
Solunumu ile Santral  
Uyku Apnesi**

Obstruktif apne: 12

Santral apne: 280

Mix apne: 21

Hipopne: 52

*Cheyne stokes solunum paterni*

*Kalp uykuda taşikardik izlendi.*

Uyanıklık: 19/saat

Uyanıklık SpO2: %93

Ortalama SpO2: %89

Minimum SpO2: %71

## 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 kardiyo­loji konsültasyonu.
- KBB muayenesinde patoloji tespit edilmedi.
- PAP titrasyonu planlandı.

# 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

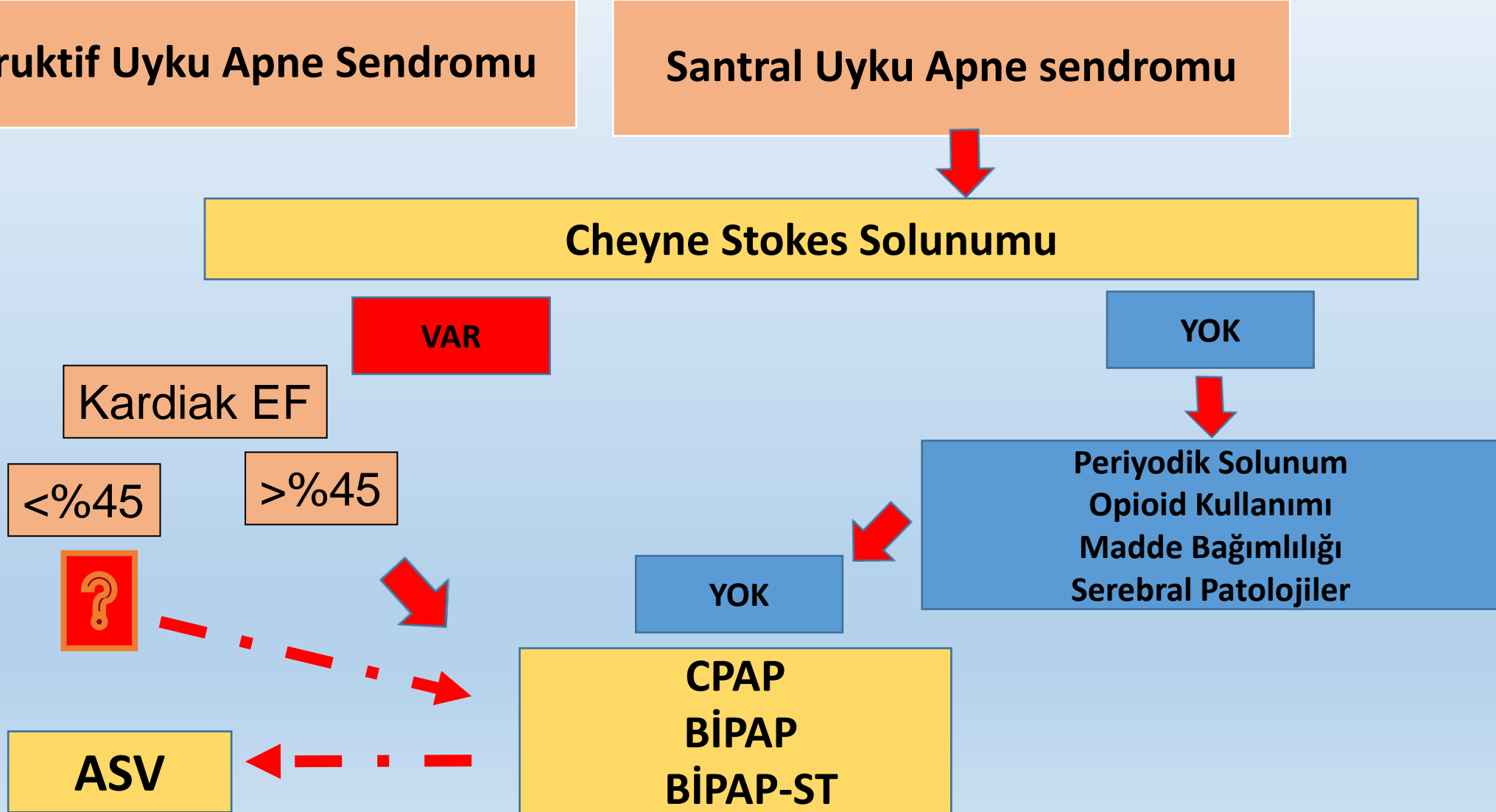


YOK

Periyodik Solunum  
Opioid Kullanımı  
Madde Bağımlılığı  
Serebral Patolojiler

ASV

CPAP  
BİPAP  
BİPAP-ST

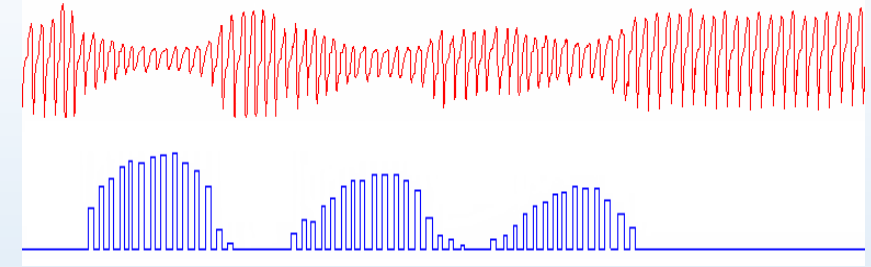


# Geri ödemesi var mı?

- **7.3.12.A-2-6-Adaptif basınç destekli servo ventilasyon (ASV) cihazı**
- 1) İlk gece PSG tetkiki sırasında santral apne veya Cheyne-Stokes solunumunun görüldüğü hastalarda titrasyon gecesinde CPAP, BPAP S/T tedavileriyle, uyku ile ilişkili solunum bozukluğu olaylarının engellenememesi veya hastanın tedaviye uyumunun ve sürekli kullanımının sağlanamaması **VEYA**
- 2) İlk gece polisomnografi tetkiki sırasında, **ön planda santral apne veya Cheyne-Stokes solunumunun görüldüğü hastalarda veya** ejeksiyon fraksiyonu % 40'dan düşük olan KKY hastalarında basınç titrasyonunda CPAP, BPAP S/T tedavileri uygulanmaksızın, bu durumun düzenlenecek sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla
- **ASV cihazı bedelleri kurumca karşılanır**



# ASV nasıl etkili oluyor ?



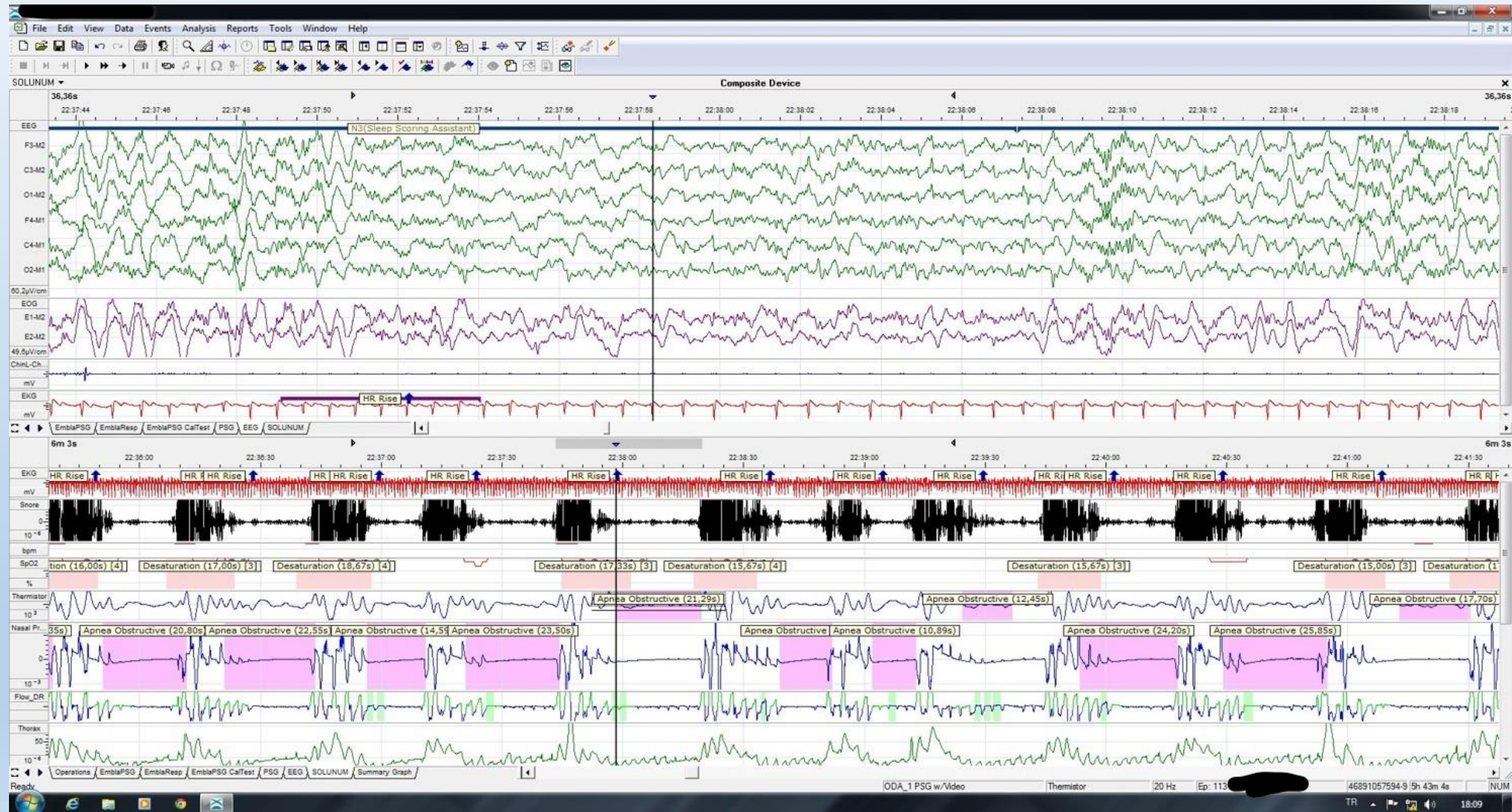
- Apne ve Hipopne sırasında uygun ventilasyonu sağlamak için basınç desteği vermek
- Hiperventilasyon ve normal solunum sırasında basınç desteğini azaltmak.
- Apne-hipopne veya **akım kısıtlılığını kırarak IPAP** basıncını her soluk için cihaz ayarlar
- Hipopneler sırasındaki basınç desteği ile CO2 artışıını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



# Olgu 5

- 65 yaşında kadın hasta
- Horlama, tanıklı apne, halsizlik
- BKİ: 29.4 kg/m<sup>2</sup>
- Boyun çevresi 40 cm, Bel çevresi: 85 cm
- ESS: 8
- Özgeçmişinde diabet ve hipertansiyon, tanıları mevcut
- Kronik solunumsal hastalığı yok.

# Polisomnografi



# Polisomnografi / Tanınız nedir?

Kayıt süresi: 420

Toplam uyku süresi: 336 dk

Uyku etkinliği: % 80

AHI: 34.1 /saat

AHirem 33 /saat

AHnonrem: 35/saat

AHsupin: 37/saat

AHpratin: 30/saat

**Ağır Derecede  
Obstruktif Uyku  
Apne Sendromu**

Obstruktif apne: 131

Santral apne: 3

Mix apne: 12

Hipopne: 45

Ortalama SpO2: %92

Uyanıklık SpO2: %96

Ortalama SpO2: %92

Minimum SpO2: % 81

# Olgu 5

- Ağır OSAS tanısı
- KBB muayenesinde;
  - nazal septum orta hatta, **nazal pasaj açık**
  - mallampati grade 3
- Hasta APAP titrasyonuna alınıyor.
- Titrasyon gecesi sabahında hasta cihazla, rahat edemediğini boğulma hissi yaşadığını ve cihazı kullanmak istemediğini belirtiyor.



# PAP Titrasyon Gecesi



## Olgu 5

- APAP titrasyonu sonrasında
- AHI: 8.6 (*6 obstrüktif apne, 4 mikst apne, 29 santral apne, 3 hipopne*),
- İlk gece tetkikinde 3 adet olan santral apne sayısı 29'a yükselmiş.
- Santral Apne indeksi: 6.1
- APAP kullanımına bağlı gelişen bir tablo;
- **“Tedaviyle Ortaya Çıkan Santral Uyku Apne Sendromu”**  
(önceki adıyla **Kompleks Uyku Apne Sendromu=CompSAS**)

# Neden oldu? / Şimdi ne yapalım???

- Mekanizma; PAP Titrasyonu sırasında uygulanan basınca bağlı hipokapni oluşması
- **Çözüm:** Santral apnelerin ortaya çıkmaya başladığı basınçta CPAP tedavisi verilmesi ve 3 ay sonra klinik değerlendirme ve hastaların kendi cihazları ile tanısal testin tekrarı
- **Çözüm;** Manuel BİPAP S/T veya ASV ile titrasyon
- BİPAP S/T ile titrasyon, IPAP:12, EPAP:7 cmH<sub>2</sub>O basınçlarda kontrol
- **BPAP S/T cihazı reçete edildi.**
- CompSAS olgularında, santral apne ya da periyodik solunum nedeniyle, tidal volüm ve dakika solunum hacmini arttırarak hipokapniye neden olabileceği için standart BPAP tedavisinden kaçınmak gerekir

# Olgu 6

- 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 6

- Fizik muayenede solunum sayısında artış (27/dk)  
( *Obezler yüksek frekanslı yüzeyel solur!!!* )
- Oskultasyonda bilateral solunum seslerinde azalma
- Akciğer grafisinde majör patoloji yok.
- Şüphe üzerine arter kan gazı tetkiki
- **AKG: ph: 7.43, PO2: 62 mmHg, PCO2: 53 mmhg, HCO3:32 mEq/L, SO2: % 92**
- **Tam kan sayımında Hb, Htc yüksek**
- **SFT: Orta derecede restriksiyon**
- Hiperkapni yapabilecek ek hastalık yok
- **ÖN TANINIZ???**

# Polisomnografi



# Polisomnografi

Kayıt süresi: 410 dk

Toplam uyku süresi: 260 dk

Uyku etkinliği: % 63.4

AHI: 89/saat

AHirem: REM uyumamış

AHnonrem: 89/saat

AHsupin: 92/saat

AHprone: 88/saat

**Ağır Derecede  
Obstruktif Uyku  
Apne Sendromu**

Obstruktif apne: 186

Santral apne: 5

Mix apne: 3

Hipopne: 192

Uyanıklık SpO2: %92

Ortalama SpO2: % 86

**Minimum SpO2: % 58**

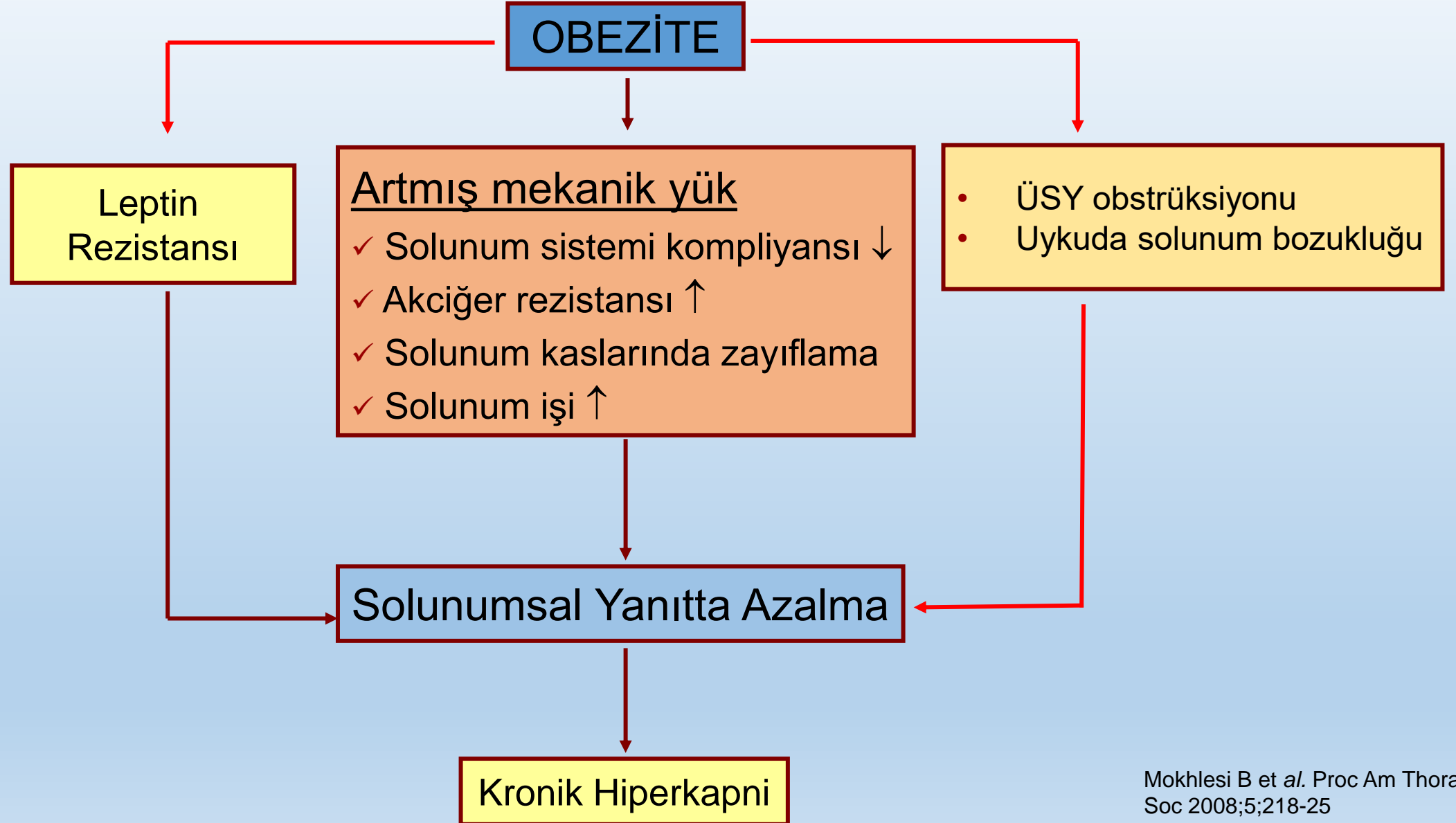
**Uykunun % 58'inde SpO2 < %90**

# Son Tablo

- Morbid Obez
- Uyanıklıkta da hipoventilasyon var ( $PCO_2 > 45$  mmhg)
- *Uyanıklık AKG:  $pH: 7.43$ ,  $PO_2: 62$  mmHg,  $PCO_2: 53$  mmHg,  $HCO_3: 32$  mEq/L,  $SO_2: \% 92$*
- Uykunun %58'inde  $SpO_2 < \%90$

**Ağır OSAS + OHS**

# Obezite ve Hiperkapni İlişkisi



# OHS Klinik / Hastaları nasıl tanıyalım?

- OUAS 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 da oksijen saturasyon düşüklüğü yaygındır.

# PAP Titrasyonu

- BİPAP Titrasyonuna alındı
- BPAP/ ST 14/9 cmH<sub>2</sub>O 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



# 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 O<sub>2</sub> eklenmelidir.

# Oksijen Titrasyonu

- Amaç oksijen saturasyonunu %88-94 arasında tutmak
- 1 lt/dk ile başlanmalıdır
- 15 dk bekledikten sonra yeterli oksijenizasyon sağlanamamış ise her defasında 1lt/dk'lık artışlar yapılmalıdır.

# Geri ödemesi var mı?

- **7.3.12.A-2-4- BPAP S/T cihazı**

- 1) Uyku ile ilişkili hipoventilasyon/hipoksemik sendromu (**restriktif akciğer hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, obesite-hipoventilasyon sendromu, pulmoner parankimal veya vasküler patolojilere bağlı hipoventilasyon/ hipoksemi vb**) olan hastalarda, *spontan solunumun ve tetikleme gücünün yetersiz olduğunun* düzenlenecek sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla BPAP S/T cihazı bedelleri kurumca karşılanır.

- **7.3.12.A-1- Solunumsal uyku hastalıklarında NİMV cihazları verilme ilkeleri**

- 7) NİMV cihazı kullanımı sırasında **oksijen saturasyonu %88'in üzerine çıkarılamadığının** sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla NİMV tedavisine ek olarak verilen kronik oksijen tedavisine yönelik cihaz bedelleri kurumca karşılanır.

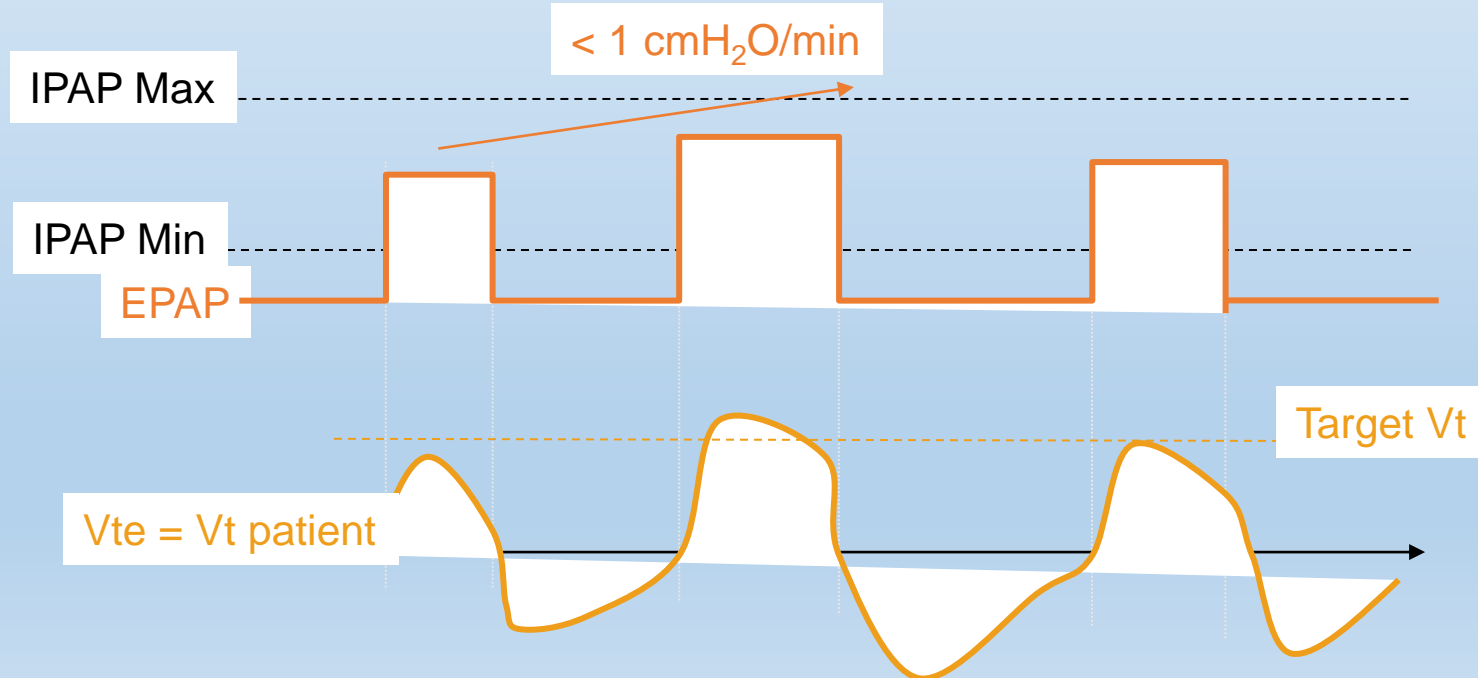
## Bu hastada BİPAP S/T ile solunum olaylarını kontrol altına alamıyorduk?

- AVAPS (Average Volume-Assured Pressure Support)
- Volüm Garantili Basınç Desteği
- Her solukta tidal volüm ölçülmesi
- 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.



# 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)

## 7.3.12.A-2-5- AVAPS Cihazı Ödeme Koşulu

- Polisomnografi eşliğinde yapılan BPAP S/T titrasyonunda yeterli tidal volüm sağlanamadığı veya uykuda solunum bozukluklarının ortadan kaldırılamadığı hastalarda, nöromusküler ve göğüs duvarı bozukluklarına bağlı uyku ile ilişkili hipoventilasyon-hipoksemi olan restriktif akciğer hastalığı olan hastalarda (ALS, obesite-hipoventilasyon sendromu, kifoskolyoz vb.) bu durumun düzenlenecek sağlık kurulu raporunda belirtilmesi koşuluyla AVAPS cihazı bedelleri kurumca karşılanır.



# Sonuç

- Uyku apne sendromunda özellikle orta ve ağır olgularda en etkili tedavi PAP tedavisidir
- Tüm hastalar KBB ve ilgili branşlarla konsülte edilmelidir.
- İlk seçenek PAP tedavisi CPAP'tır
- En önemli sorun tedavi uyumudur.
- Yakın izlem, hasta eğitimi ve istenmeyen etkilere karşı alınacak önlemler tedavi uyumunu arttırır.

