



Uyku Apne Sendromu Yönetimi

Doç. Dr. Yavuz Selim İntepe
Yozgat Bozok Üniversitesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Sunum Planı

- ÖNEMİ
- Tanım-Sınıflama
- Patogenez
- Semptomlar
- Risk Faktörleri
- Tanı-Polisomnografi
- Skorlama
- Tedavi-PAP

ÖNEMİ

(5) Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu ile ilgili olarak;

a) Ağır derecede apnesi olanlar ($AHI > 30$ /saat) veya orta derecede apne ($15 < AHI < 30$) ile birlikte gündüz uyuklama hali tespit edilenler tedavi görmeden sürücü belgesi alamazlar.

b) Uyku apnesinin kontrol altına alındığı veya tedavi edildiği; en az bir uyku sertifikalı doktor (göğüs hastalıkları, psikiyatri, nöroloji, KBB uzmanı) ve bir KBB uzmanı olan üçlü heyet tarafından tespit edilen kişilere sürücü belgesi verilebilir. Hastalığın şiddeti, tedaviden alınan cevap, hasta PAP tedavisi uyumu gibi faktörler dikkate alınarak; ikinci grup sürücü belgesi sınıflarından alıp alamayacağı ile ambulans, resmi veya ticari araç kullanıp kullanamayacağı raporda belirtilir.

c) Vücut kitle endeksi (VKE) 33 ve üzerinde olan kişilerden şikayetine bakılmaksızın tüm gece polisomnografi testi istenir.

ç) Tanıklı apnesi ve gündüz uyuklama hali olan kişilerden vücut kitle endeksine bakılmaksızın tüm gece polisomnografi testi istenir.

Yönetmelikler

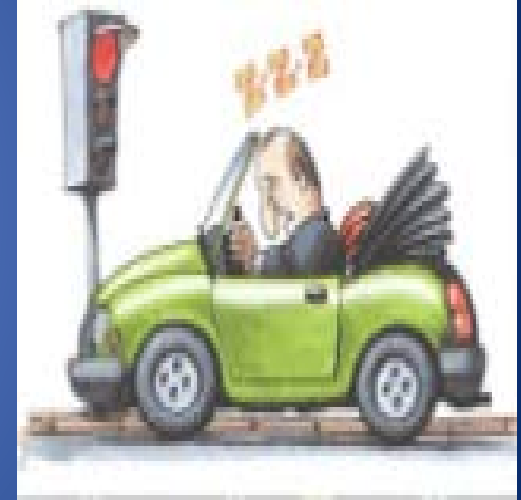
- 1 Ocak 2016 itibarıyla ehliyetlerin 31/12/2020 tarihine kadar yenilenmesi zorunludur (5 yıl içinde).
- 1. Grup (M, A1, A2, A, B1, B, BE ve F sınıfı ehliyet) hafif araç sürücüleri için 10 Sene,
- 2. Grup (C1, C1E, C, CE, D1, D1E, D, DE ve G sınıfı ehliyet) ağır / ticari araç sürücüleri için 5 sene GEÇERLİDİR ve sürenin sonunda yenilenebilmesi için SAĞLIK RAPORU alınması zorunludur.

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

- Araç kullanırken uyuklamanın en önemli nedeni, OUAS'a bağlı olarak gelişen gündüz aşırı uyku eğilimidir. Bölünmüş uyku nedeniyle aşırı gündüz uykululuğu OUAS'lı hastalarda artmış trafik kazası riskinin en önemli nedenidir
- OUAS 'lı 616 hasta ve 600 sağlıklı erişkinin son 5 yıl içerisinde ki trafik kazaları incelenmiş, OUAS'lı hastalarda risk 2.36 kat fazla bulunmuştur. (Komada Y,2009)
- OUAS olgularının %47.7'sinin en az bir kez trafik kazası yaptığı ve riskin 6.1 kat arttığı bulunmuştur (Köktürk O, 2000)

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

- OUAS hastalarında kaza yapma riski ile hastalığın ağırlığını gösteren AHI arasında doğrusal ilişki vardır
- OUAS 'lı 783 ve sağlıklı 783 kişinin 3 yıllık kaza raporları incelenmiş; kontrol grubuna göre hafif, orta ve ağır OUAS olanlarda 2.6, 1.9 ve 2.0'lık bir rölatif risk ile artış bulunmuştur. (Mulgrew AT,2008)
- Apne-Hipopne indeksi >10 olan hastalarda(n=102) kaza riski normal gruba (n=152) göre 6.3 kat artmış bulunmuştur.(Teran-Santos J,1999)



Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

- OUAS olan 913 hastada AHI>5 olanlarda kaza riski 3 kat, AHI>15 olanlarda ise 7 kat artmış bulunmuştur. (Young T, 1997)
- Trafik kazası oranı basit horlayıcılarda %3,8 , AHI 5-15 arasında olanlarda %5,8, AHI 15-30 arasında olanlarda %9,9 ve AHI>30 olanlarda %11,0 olarak saptanmıştır. (Shiomi T, 2002)
- Yapılan bir meta-analizde OUAS hastalarında trafik kazası riskinin 2-3 kat arttığı bulunmuştur. (Ellen RL, 2006)

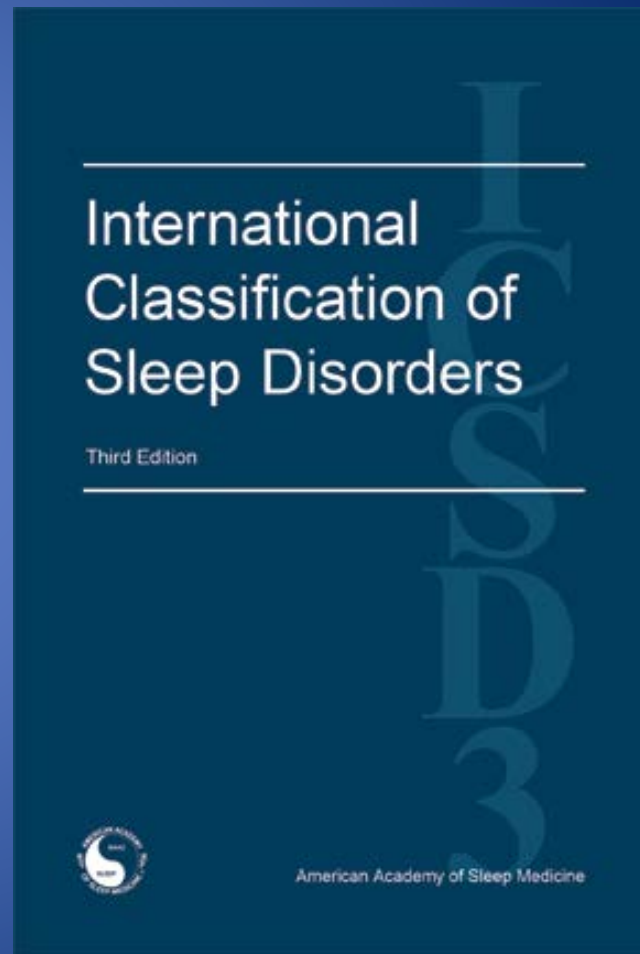
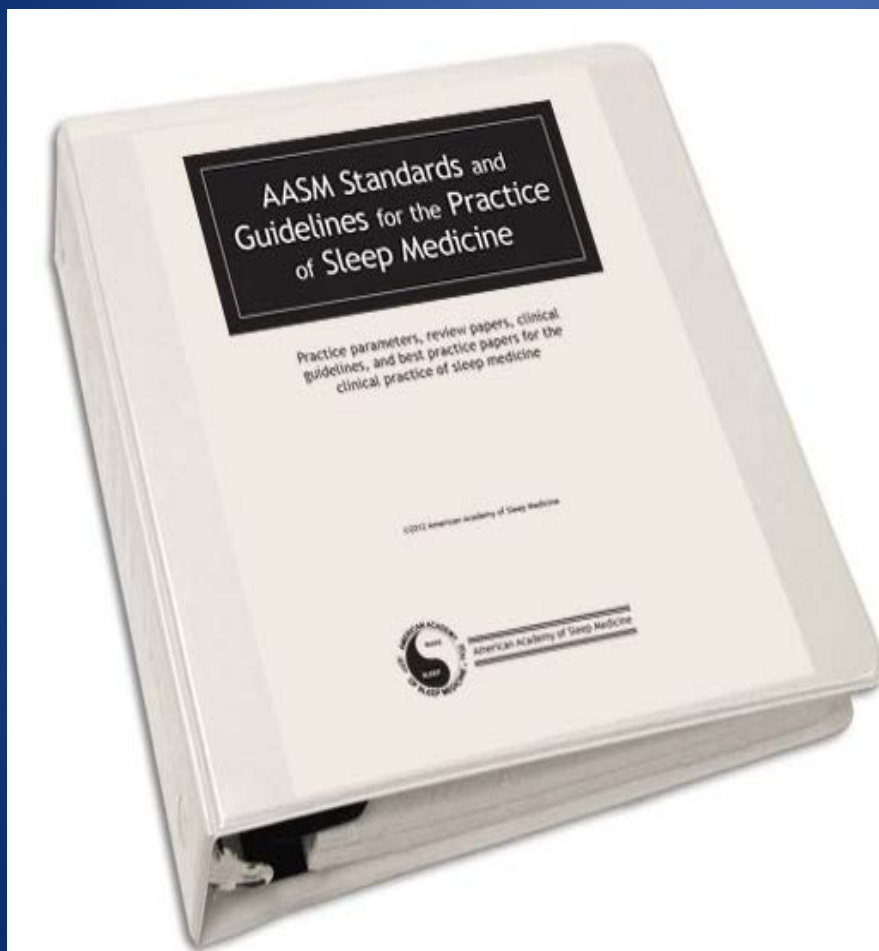
Tanım

- Uyku; organizmanın çevreyle iletişiminin değişik şiddette uyarılar ile geri döndürülebilir, geçici, kısmi, periyodik olarak kaybolmasıdır.
- Uykuda her tür canlının kendine özgü postürü vardır.
- Motor aktivite ve uyarılara yanıt davranışsal ve geri dönüşümlü olarak azalır.

Uyku Bozuklukları Sınıflama

- İlk kez 1979 yılında 4 ana grupta sınıflandırıldı.
- American Academy of Sleep Medicine tarafından ilk kez 1990 yılında ICSD-1 (International Classification of Sleep Disorders) olarak düzenlendi.
- 2005'te ICSD-2 olarak revize edildi (2. versiyon)
- 2014 Şubat ICSD-3 halen geçerli olan
 - i. Uyku bozuklukları 6 ana başlıkta toplandı
 - ii. 7.Başlık diğer uyku bozuklukları
 - iii. 'Out of Sleep Center-OCST' kavramının vurgulanması

Rehberler



International Classification of Sleep Disorders (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 hastalıkları

Uyku ile İlişkili Solunum Bozuklukları

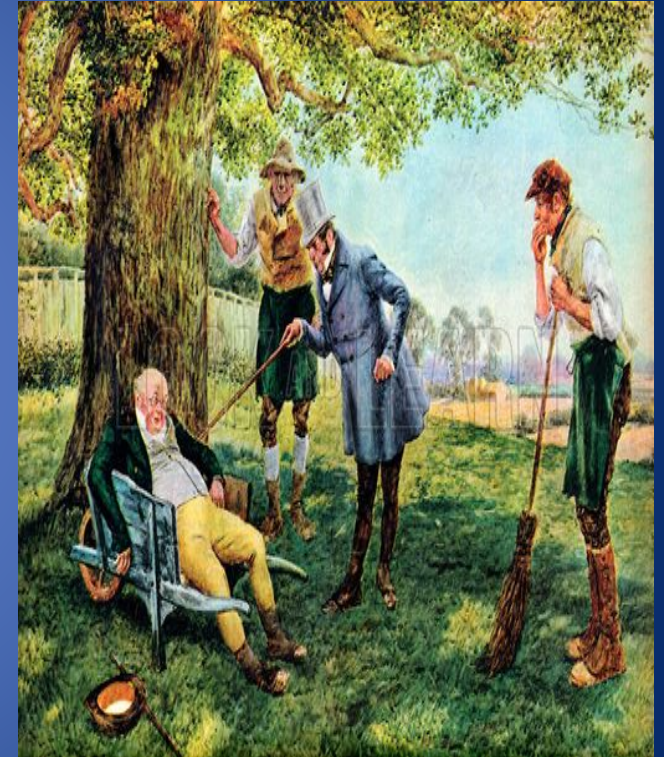
- Uyku sırasında solunum paterninde patolojik düzeyde ortaya çıkan değişikliklerin neden olduğu morbidite ve mortalite artışına yol açan klinik tablolar “uykuda solunum bozuklukları” (USB) olarak isimlendirilmektedir.
- “Out of Center Sleep Testing-OCST” olarak tanımlanan çoğunlukla elektroensefalografi (EEG) içermeyen sınırlı parametrelili cihazların uyku apne sendromu tanısında kullanımı tanımlanmıştır.

Uyku ile ilişkili Solunum Bozuklukları-ICSD 3

1. Obstrüktif Uyku Apne Hastalıkları
2. Santral Uyku Apne Sendromları
3. Uyku ile ilişkili Hipoventilasyon Hastalıkları
4. Uyku ile ilişkili Hipoksemi Hastalığı
5. İzole Semptomlar ve Normal Varyantlar.
 - a-Horlama
 - b-Katatreni

1-Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

- İlk kez Burwell ve ark. tarafından “Pickwick Sendromu” terimi olarak obezite, hipersomnolans, hiperkapni, kor pulmonale ve eritrositoz bulunan kişileri tarif etmek için kullanılmıştır.
- “Pickwick” terimi için Charles Dickens’ın ünlü eserinde, ciddi derecede obez olan ve gün içinde kontrol edilemez şekilde uyuyakalmaya eğilimi bulunan karakterden esinlenilmiştir.



Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

- Uyku sırasında tekrarlayan üst solunum yolu obstrüksiyonları episodları ve sıklıkla kan oksijen saturasyonunda azalma ile karakterize bir sendrom olarak tanımlanmaktadır.
- Obstrüksiyonlar tam (apne) veya kısmi (hipopne) olabilir.
- Apne veya hipopneler sırasında solunum çabası vardır.

OUAS Tanı Kriterleri

A + B veya C

A. Aşağıdakilerden en az biri

1. Uykululuk, dinlendirmeyen uyku, yorgunluk, insomni
2. Hastanın, nefes tutma, nefes kesilme hissi veya boğulma hissi ile uyanması
3. Yatak eşinin, habitual horlama, nefes kesilmesi veya ikisini bildirmesi
4. Hastada hipertansiyon, mood bozukluğu, kognitif disfonksiyon, koroner arter hastalığı, inme, konjessif kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon veya Tip 2 diabetes mellitus varlığı

B. PSG veya OCST (= out of center sleep testing)'de

1. PSG'de uyku saati başına ya da OCST'de kayıt saati başına 5 ya da daha fazla obstrüktif solunumsal olay

C. PSG veya OCST'de

1. PSG'de uyku saati başına ya da OCST'de kayıt saati başına 15 ya da daha fazla obstrüktif solunumsal olay

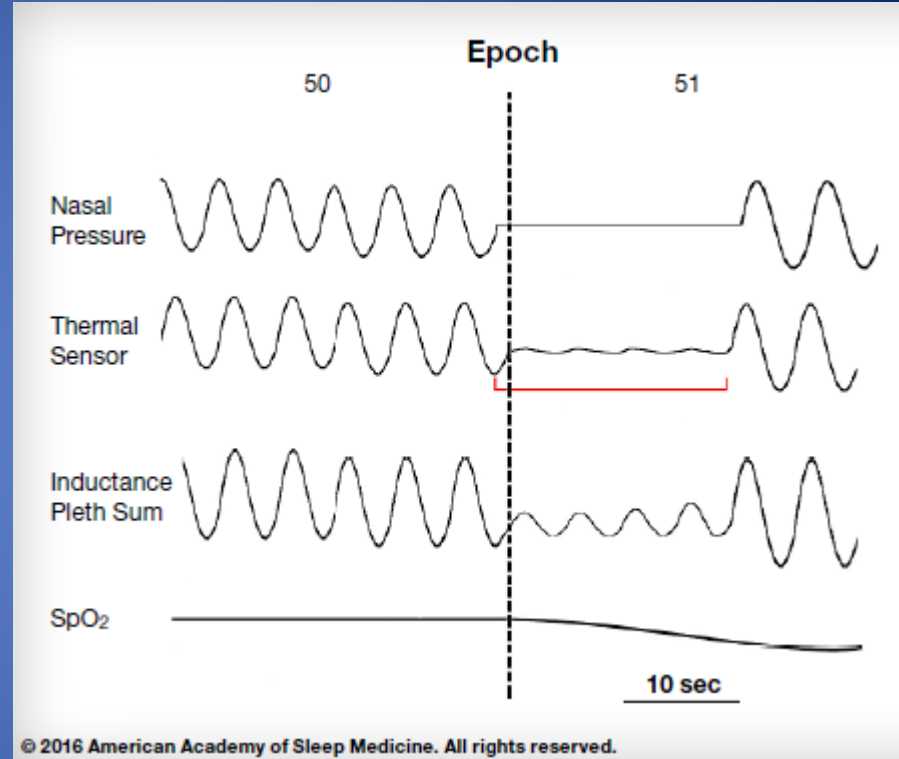
Tanımlar

- Solunumsal olayın apne olarak skorlanabilmesi için solunum sinyal kaydında en az 10 saniye süren $>90\%$ azalma olması gereklidir.
- Obstruktif apne denilebilmesi için tüm bu süre boyunca solunum eforunun devam etmesi ya da artması gerekir.
- Solunumsal olayın hipopne olarak skorlanabilmesi için solunum sinyal kaydında en az 10 saniye süren $>30\%$ azalma olması ve eşzamanlı olarak oksijen saturasyonunda $>3\%$ azalma ile birlikte bir arousal saptanması ya da oksijen saturasyonunda $>4\%$ azalma olması gereklidir.

Tanımlar

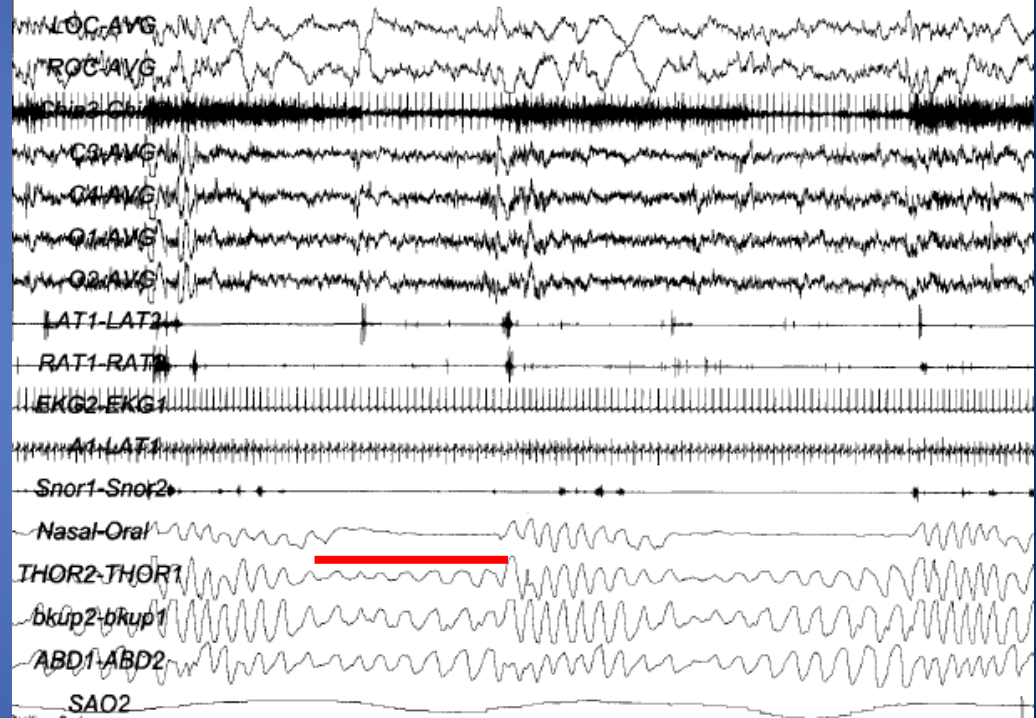
- **Apne**

- Ağız ve burunda hava akımının ≥ 10 saniye süre ile \geq %90 azalması



Apne

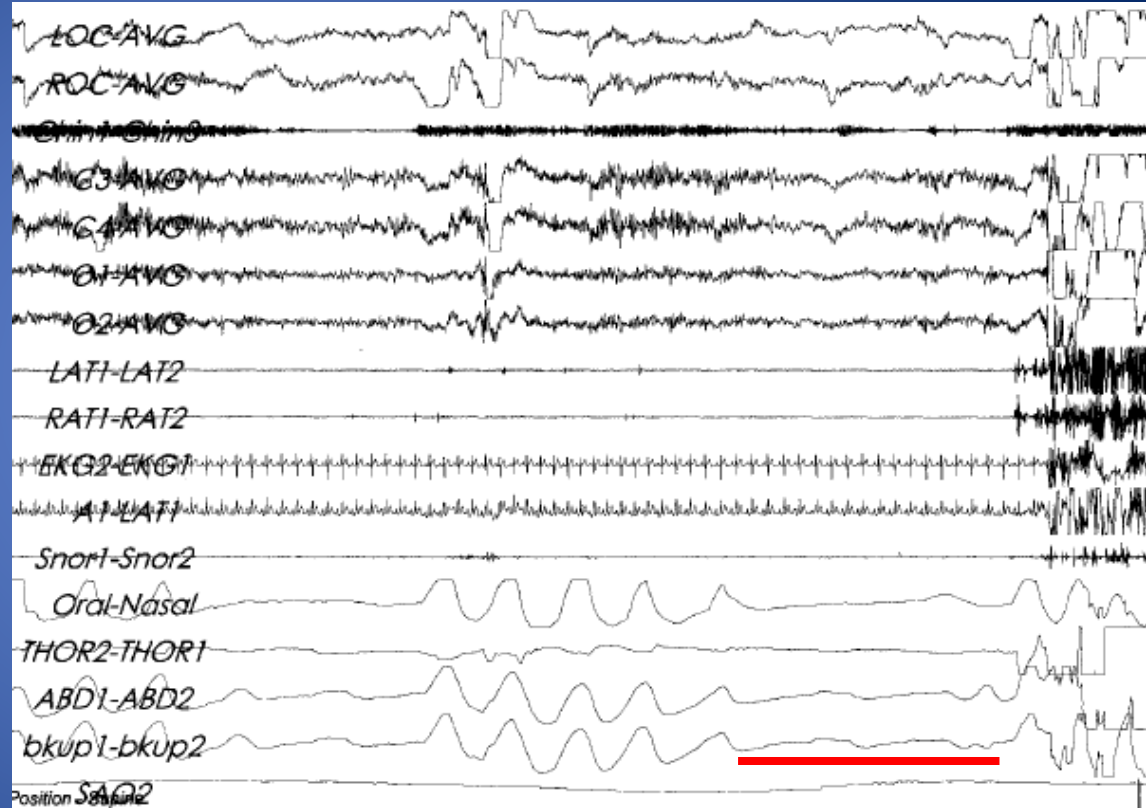
- Obstrüktif
 - Apne sırasında solunum çabasının sürmesine ya da artmasına rağmen hava akımı olmaması
 - Paradoksal torako-abdominal solunum obstrüktif apne için tipiktir



Michael Aldrich, Sleep Medicine , 1999

Apne

- Santral
 - Apne sırasında solunum çabası olmaması

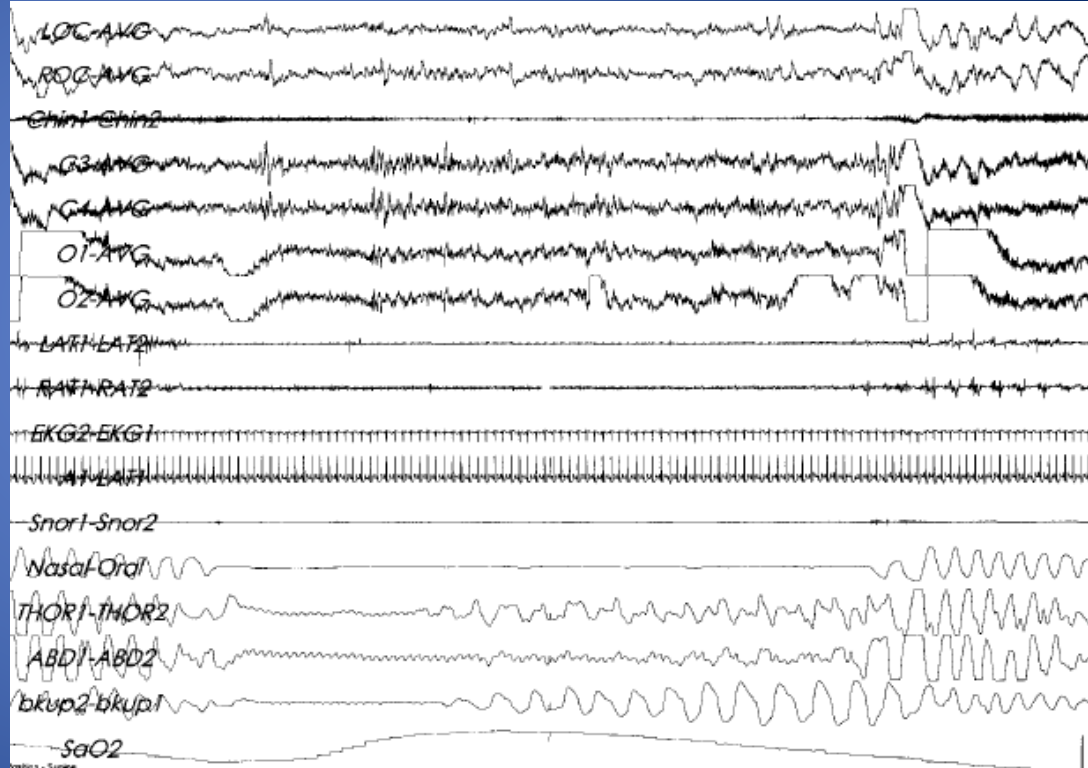


Michael Aldrich, Sleep Medicine , 1999

Apne

- Mikst

- Apne periyodunun başlangıç kısmında solunum çabası olmaması; ancak ikinci kısmında solunum çabası olması

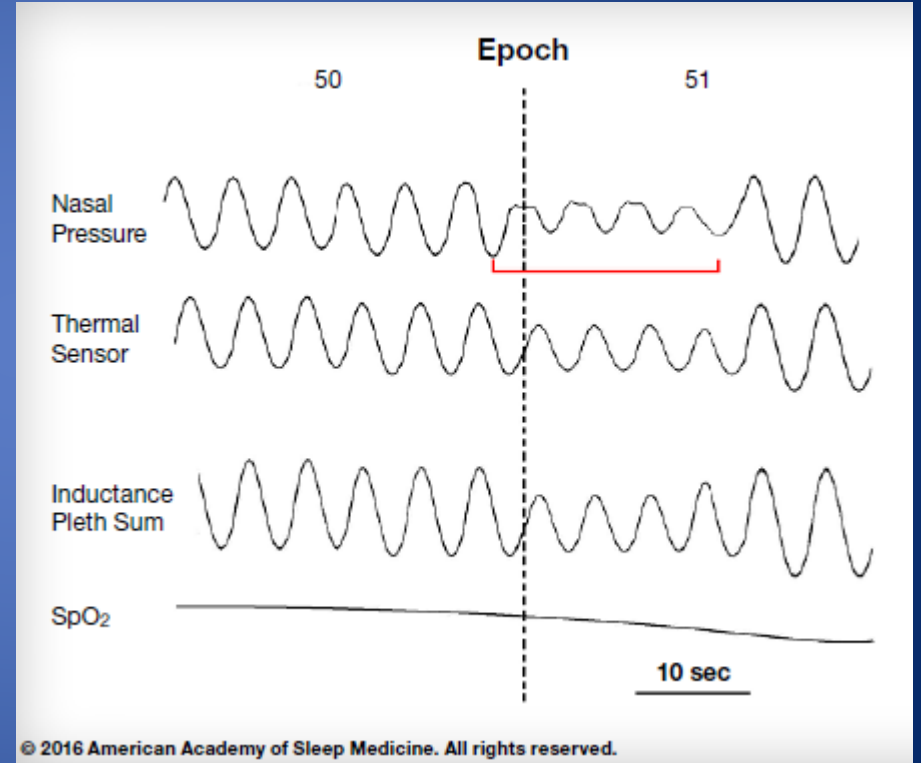


Michael Aldrich, Sleep Medicine , 1999

Hipopne

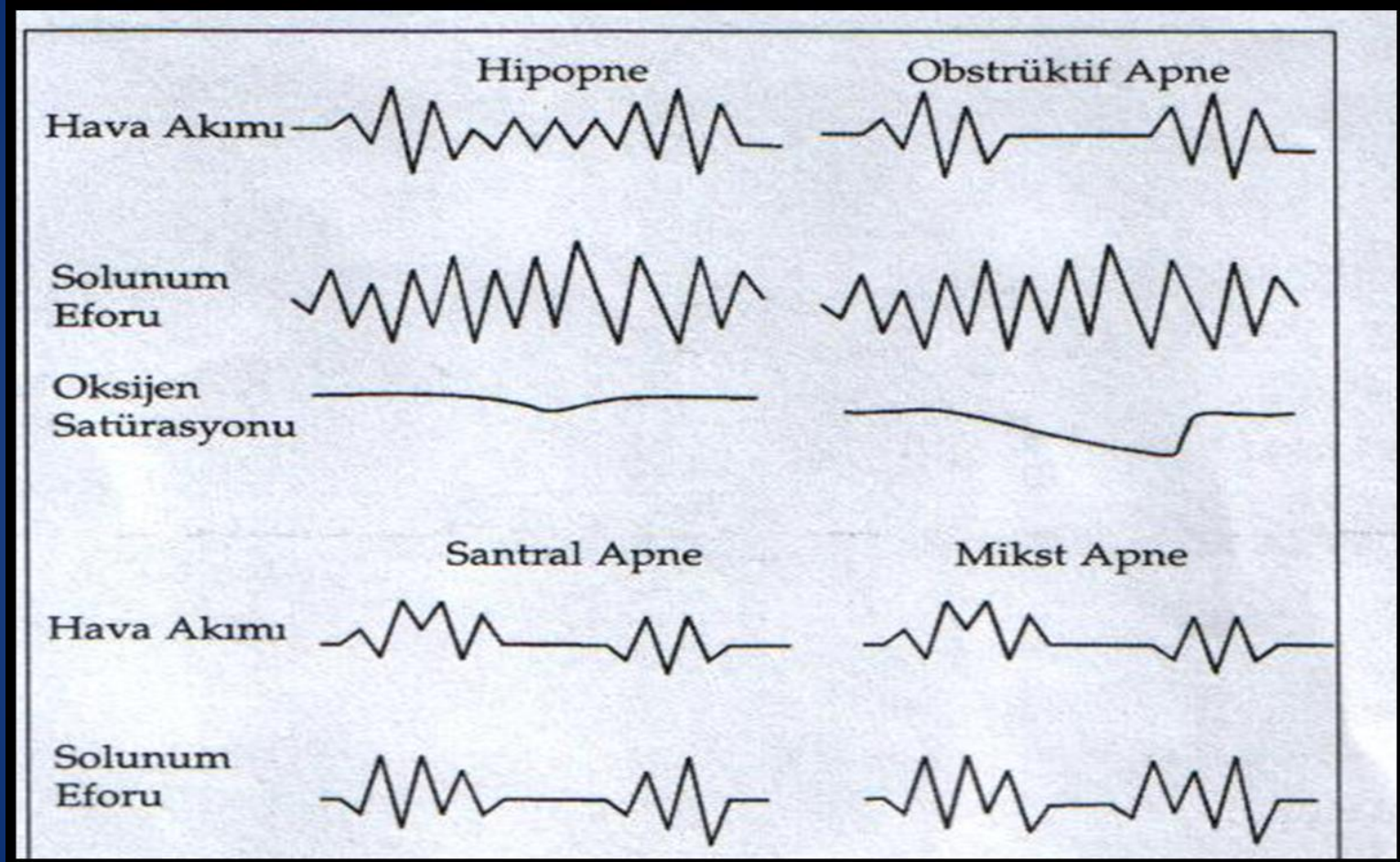
Ağız ve burundaki hava akımında ≥ 10 saniye devam eden $\geq \%30$ azalma ile birlikte

- Oksijen saturasyonunda $\geq \%4$ düşme
- Oksijen saturasyonunda $\geq \%3$ düşme ve arousal ile birliktelik



Arousal

- Uyku sırasında ani ve kısa süreli uyanıklık durumuna geçiş
- EEG'de teta, alfa veya >16 Hz dalgalar
- En az 3 sn sürmeli, öncesinde en az 10 sn stabil uyku periyodu olmalı



Apne Hipopne İndeksi (AHI)

- Uykuda görülen apne ve hipopne sayıları toplamının uyku süresine (saat) bölünmesi ile elde edilir
- $AHI \geq 5$ semptomatik hasta; ya da $AHI \geq 15$ semptomsuz bile olsa: Uyku apne sendromu (Sleep Apnea Sendrom)
 - $>50\%$ obstrüktif apne ise; obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS)
- $AHI \geq 5$ olan hastalarda gündüz uyku hali, hipertansiyon ve motorlu araç kaza riskinde artış

OUAS Tanı

- Apne-hipopne indeksinin 5 ve üzerinde olması

+

- Horlama
- Tanıklı apne en az birisi,
- Gündüz aşırı uykululuk

VEYA

- Apne-hipopne indeksinin 15 ve üzerinde olması tek başına tanı için yeterli

OUAS SINIFLAMA

- $AHI < 5$ Basit Horlama
- $5 \geq AHI < 15$ Hafif Dereceli OUAS
- $15 \geq AHI < 30$ Orta Dereceli OUAS
- $AHI \geq 30$ Ağır Dereceli OUAS

Pozisyon Bağımlı OUAS

- Obstrüktif Uyku Apne Sendromu tanısı alan ($\text{Total AHI} > 5$) bir olguda,
 - nonsupin-AHI'nin normal sınırlarda olması
 - supin-AHI'nin nonsupin-AHI'den en az iki kat veya daha fazla olması durumudur

Total AHI > 5

Nonsupin-AHI < 5

Supin-AHI (En az 2 kat veya daha fazla)

REM Bağımlı OUAS

- Obstrüktif Uyku Apne Sendromu tanısı alan ($\text{TotalAHI} > 5$) bir olguda,
 - NonREM-AHI'nin normal sınırlarda olması
 - REM-AHI'nin NonREM-AHI'den en az iki kat veya daha fazla olması durumu

Total AHI > 5

NREM-AHI < 5

REM-AHI (En az 2 kat veya daha fazla)

Overlap Sendromu

- KOAH, Astım, Kistik Fibrozis, İnterstisyel Pulmoner Fibrozis gibi solunum sistemi hastalıklarının OSAS ile birlikte görülmesi “OVERLAP SENDROMU” (OVS) olarak isimlendirilir.

Günümüzde OVS = OSAS+KOAH

2-Santral Uyku Apne Sendromları

1. Cheyne-Stokes solunumu ile birlikte santral uyku apne
2. Cheyne-Stokes solunumu olmaksızın medikal hastalıklara bağlı santral uyku apne
3. Yüksek irtifa periyodik solunumuna bağlı santral uyku apne
4. İlaç ve madde kullanımına bağlı santral uyku apne
5. Primer santral uyku apnesi (idiyopatik)
 - A- İnfantların primer santral uyku apnesi
 - B- Prematürlerin primer santral uyku apnesi
6. Tedaviyle ortaya çıkan santral uyku apne

Santral Uyku Apne Sendromu

- Uykuda üst solunum yolu obstrüksiyonu sırasında solunum çabasının olmadığı solunum durmaları ile karakterizedir.
- Solunum olayları saatte 5 ve üzeri sıklıktadır, solunum olaylarının %50'den fazlası santral tiptedir.

Cheyne-Stokes solunumu ile birlikte santral uyku apne

Tanı Kriterleri (A veya B) + C + D

A. Aşağıdakilerden en az biri

1. GAUH
2. Uykuyu başlatma ya da sürdürmede güçlük, sık uyanma ya da dinlendirmeyen uyku
3. Soluksuzlukla uyanmalar
4. Horlama
5. Tanıklı apne

B. Atrial fibrilasyon/flutter, KKY ya da nörolojik hastalık varlığı

C. PSG'de aşağıdakilerin tümü

1. Saatte en az 5 santral apne ve veya hipopne
2. Santral olaylar tüm solunumsal olayların en az %50'si
3. Solunum Cheyne-Stokes solunum paterni kriterlerine uyacak

D. Hastalık başka bir uyku bozukluğu, medikal, nörolojik bozukluğa, ilaç ya da madde kullanımına bağlı olmaması

3-Uyku ile İlişkili Hipoventilasyon Bozuklukları

A-Obezite Hipoventilasyon Sendromu

B-Konjenital Santral Alveoler Hipoventilasyon Sendromu

C-Hipotalamik Bozuklukla Birlikte Geç Başlangıçlı Santral Hipoventilasyon

D-İdiopatik Santral Alveoler Hipoventilasyon

E-İlaç ya da Maddeye Bağlı Uyku ile İlişkili Hipoventilasyon

F-Medikal Hastalığa Bağlı Uyku ile İlişkili Hipoventilasyon

Obezite Hipoventilasyon Sendromu

1. Uyanıklıkta arteriyel PCO_2 , end-tidal PCO_2 , veya transkutanöz PCO_2 ölçümünde hipoventilasyon saptanması ($PaCO_2 >45$ mm Hg)
2. Obezite varlığı (BMI >30 kg/m^2 ; çocuklarda yaş ve cinsiyete göre vücut ağırlığının $> \%95$ olması)
3. Hipoventilasyonun pulmoner parankimal veya obstruktif hastalıklar, göğüs duvarı hastalıkları, nöromusküler hastalıklar gibi diğer nedenlerle açıklanamaması

4-Uyku ilişkili hipoksemi bozuklukları

- Uyku ilişkili hipoksemi
- Noktürnal oksijen desatürasyonu
- Düşük noktürnal oksijen satürasyonu
- Noktürnal hipoksemi
- Uyku ilişkili hipoksemi
- Uykuyla ilişkili oksijen desatürasyonu

Uyku İlişkili Hipoksemi

Tanı kriterleri: (A ve B olmalı)

A.Noktürnal oksijen saturasyon kaydında
SpO₂ en az 5 dk süreyle erişkinde
%88'in, çocuklarda %90'ın altında olmalı

B.Uyku ilişkili hipoventilasyon olmamalı

Uyku İlişkili Hipoksemi

Ek olarak OSAS veya CSAS olabilir ama bu hastalıklar hipoksemiden sorumlu olmamalı

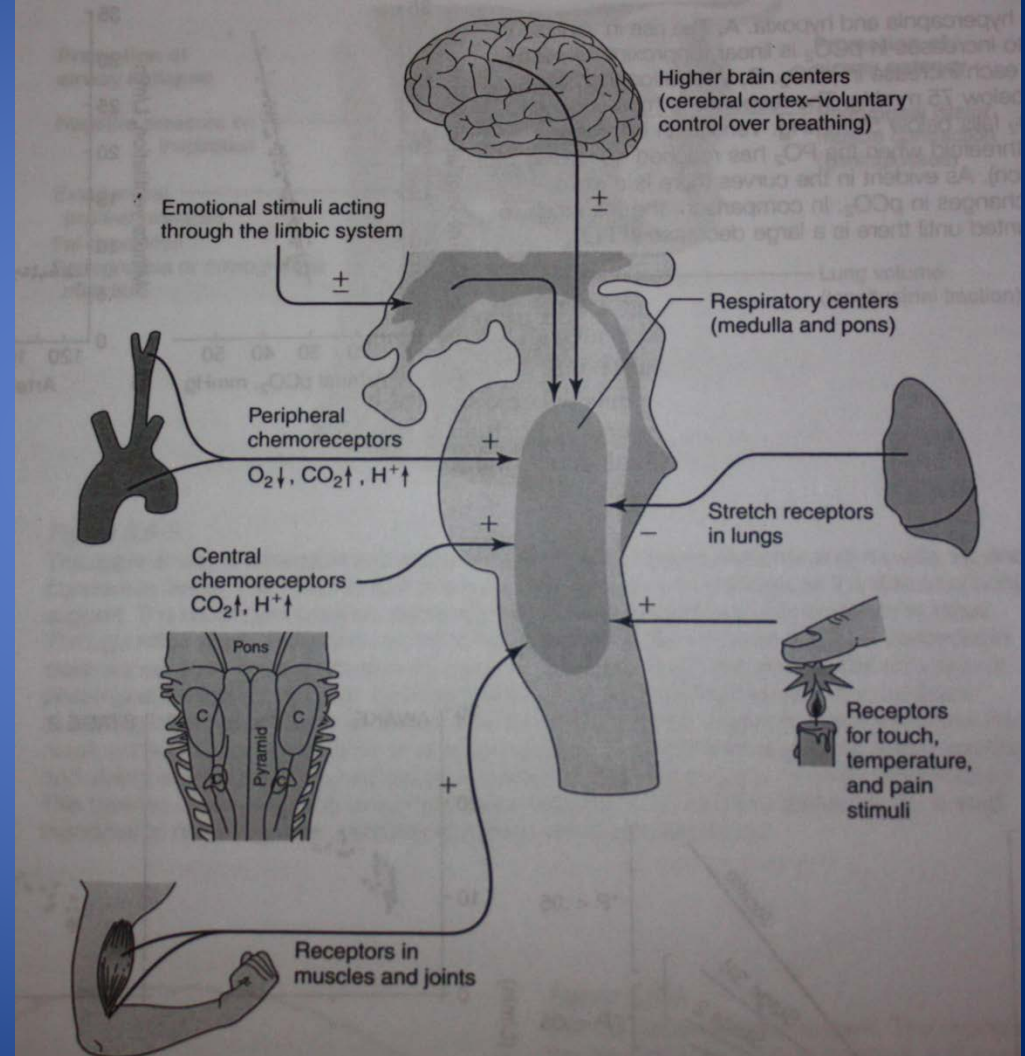
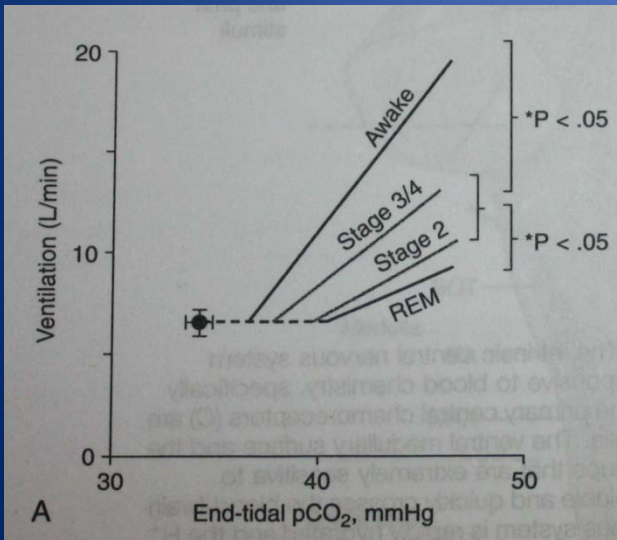
Fizyolojik nedenler biliniyorsa belirtilmelidir (şant, V/Q bozukluğu, yüksek rakım gibi)

5-İzole semptom ve varyantlar

- Horlama: Daralan hava yolundan nefes almak için organizma aşırı bir güç harcamakta ve dar bir pasajdan geçen hava horlama sesine neden olmaktadır.
- Katatreni: Sıklıkla REM döneminde yoğunlaşan derin inspirasyon ve uzamış ekspirasyon periyotları ile karakterize bir klinik tablodur. Bradipne periyotları eşlik edebilir ve bu ataklar santral apnelere benzerlik gösterir.

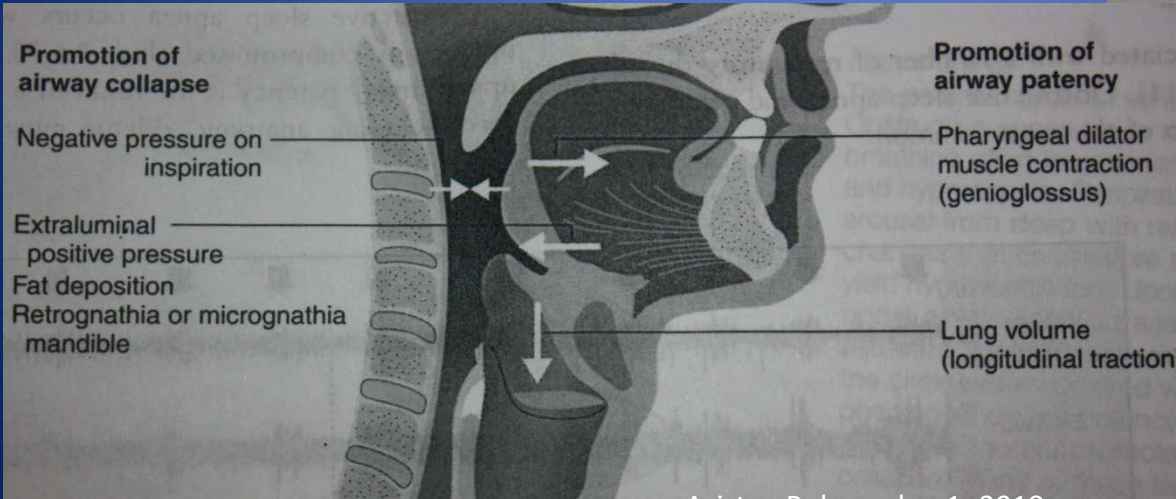
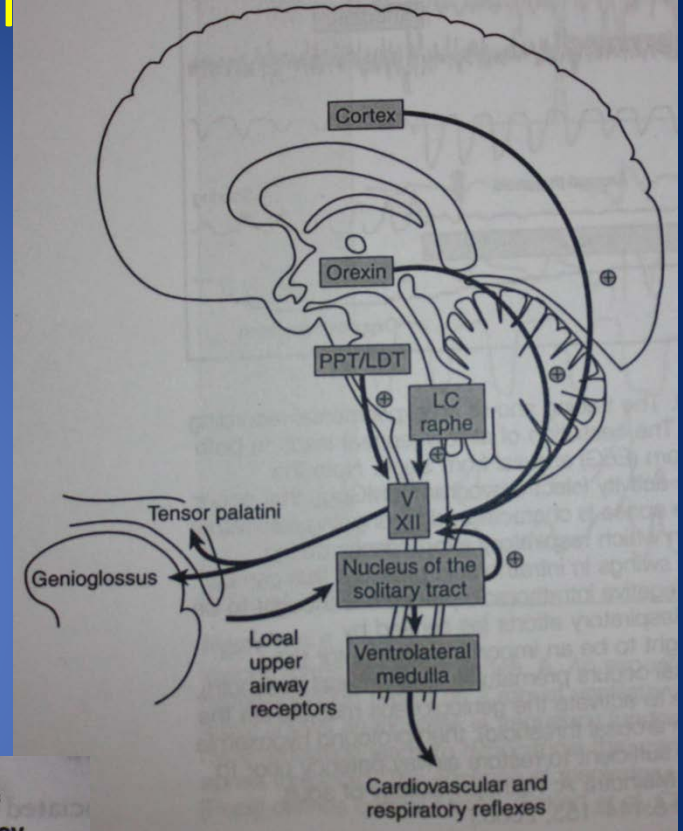
Uyku Fizyolojisi

- Santral solunum kontrol merkezleri
 - Pons
 - Medulla
- Birçok yerden input; ancak uykuda inputların analizi değişir
 - Örn. Uykuda hipoksi ve hiperkarbiye solunum yanıtı azalır



Uyku Fizyolojisi

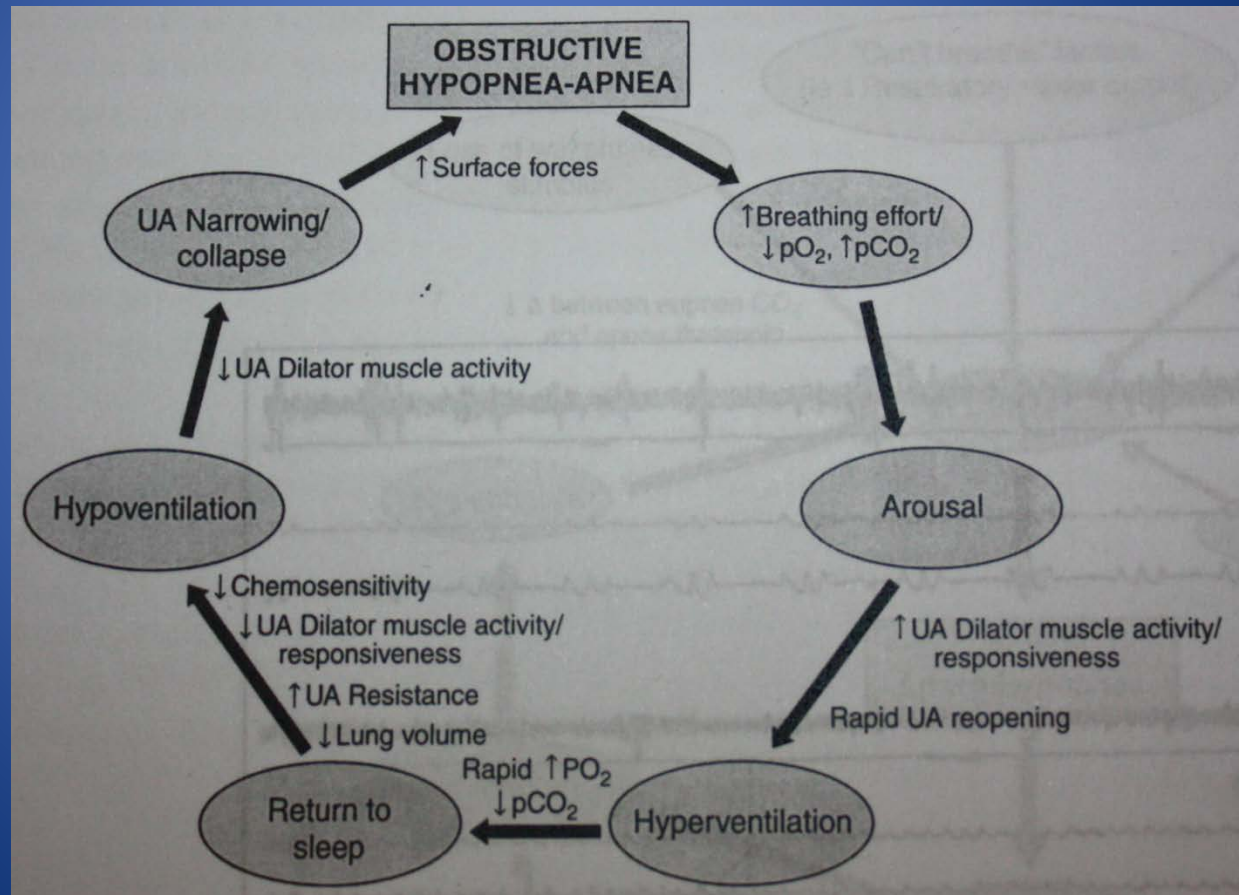
- Uykuda kas aktivitesi de değişir; en belirgin üst solunum yolunda!
 - En çok çalışılmış olan ÜSY kası; Genioglossus (primer olarak Hypoglossal n.)
 - Hypoglossal n.; Santral sistemden ve ÜSY mekanoreseptörlerden input
 - Uykuyu düzenleyen birçok alandan (S/PS/Orexinergic vs.) da input alır



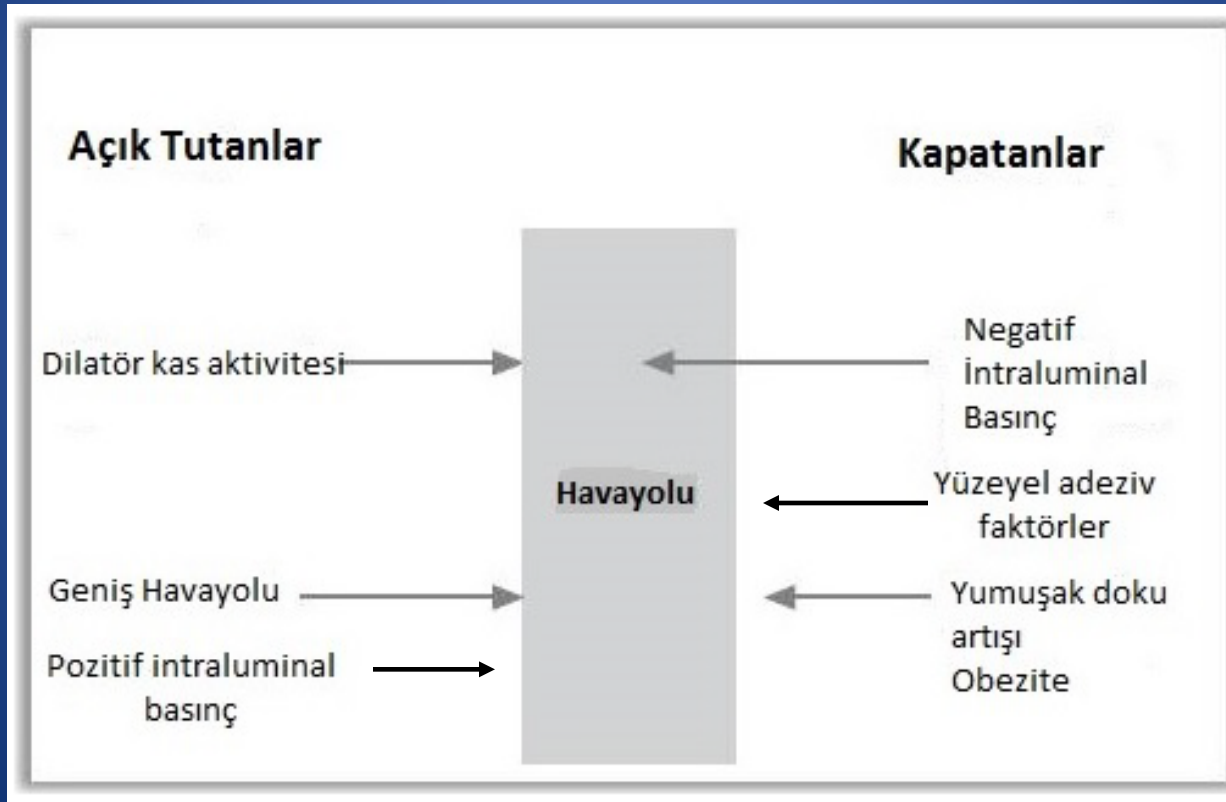
Uyku Fizyolojisi

- OSAS;

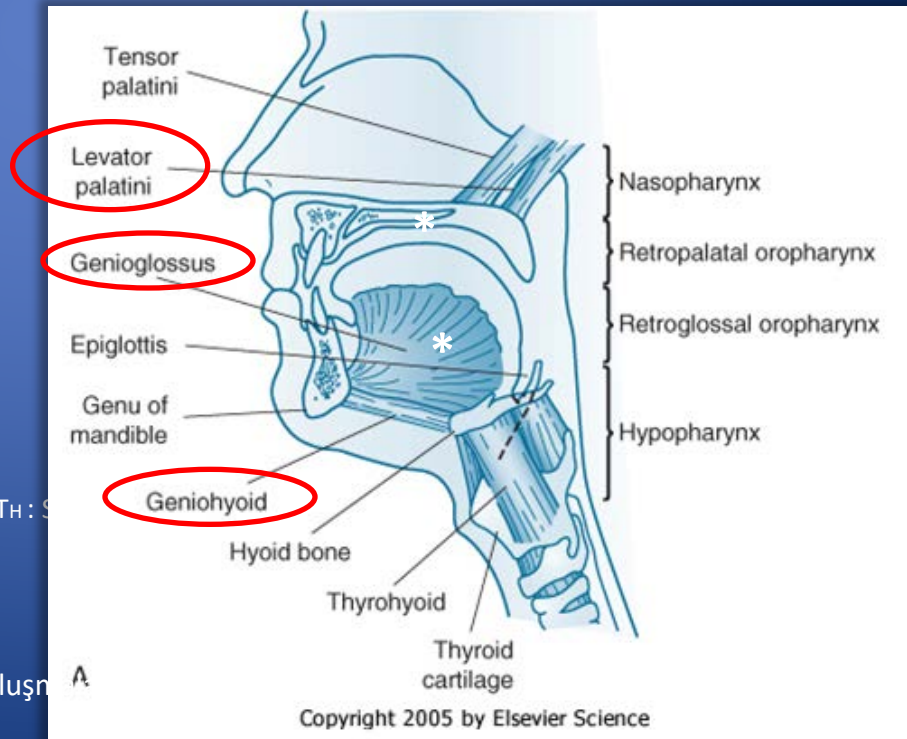
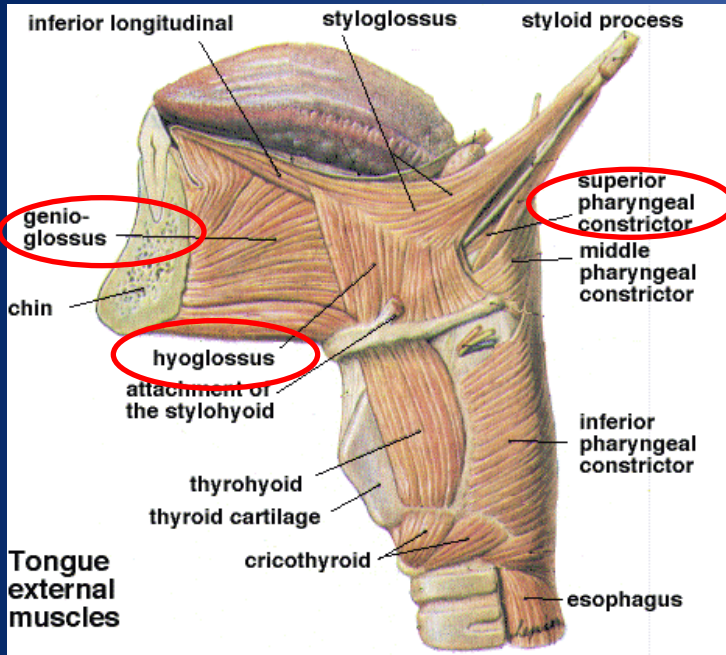
ÜSY patensi kaybolduğunda ortaya çıkar



Normal ÜSY Statik ve Dinamik Özellikleri



Farenks Kasları



ÜSY	
Kapatan kaslar	Açan kaslar
Levator palatini Süperior faringeal constrictor Hyoglossus Styloglossus	Genioglossus Geniohyoid Palatofaringeus Glossofaringeus

OUAS-PATOGENEZ

Temel olarak;

- Uyku sırasında faringeal hava yolu kollapsı (+)
- Bu kollapsın nedeni ve mekanizması multifaktöriyel (ÜSY'nun yapısal sorunları + uykuda müsküler tonüs kaybı)

Aktif mekanizma (Weitzman) vs. Pasif mekanizma
[*Dilatasyon aktivitesinin kaybı + (-) inspiratuar intralüminal basınç*]

ÜSY Yumuşak Dokularında Artış

- Ödem
- Kilo artışı
- Kas hasarı
- Cinsiyet
- Genetik Faktörler

Anatomik ve Nöral Hipotez

Uykuda, faringeal kas aktivitesinde azalma mevcut
(normal insanlarda ve uyku apnelilerde)

- OUAS'ın patogeneğinde dilatör kas motor fonksiyon azalması mı yoksa farinks daraltan anatomik yapılar mı daha belirleyici?
Ya da hepsinden biraz olabilir mi ?
- Uyku ilişkili faringeal nöral aktivitedeki azalma OUAS'lı hastalarda OUAS olmayan kişilerden fazla mıdır?

Anatomik Hipotez

Anatomik hipotezi destekleyen :

→ Obez ve kraniofasiyal anormallikleri olanlarda dilde, lateral faringeal duvarlarda, tonsillerde ve total yumuşak dokuda genişleme ile OSAS ilişkisi mevcut

→ Uyku apneleri;

Kilo verme,

Tonsillektomi ve kraniofasiyal anormalliklerin onarılması ile bir miktar düzeltilebiliyor olması, bu anormalliklerin hastalığın başlaması ile ilişkili olduğunu desteklemektedir

Nöral Hipotez

- Anatomik faktörler uykuya geçişte aniden değişmez, faringeal havayolunu dilate eden nöromusküler fonksiyonlar uyku ile baskılanmaktadır.
- Bulgular sinir sisteminin obstruktif uyku apnenin patogenezinin katıldığını düşündürmektedir.

Sonuç olarak OUAS'lı hastalarda

Hava yolu obstrüksiyonunun patogeneğinde;

- ÜSY'nun anormal anatomisi
- ÜSY'nun dilatör kaslarının yetersiz refleks aktivasyonu
- ÜSY'nun kollabe olma eğilimi rol oynar

OUAS Tanı Süreci

1. Anamnez

➤ Semptomlar

– Major

– Minör

➤ Risk faktörleri

➤ İlişkili Hastalıklar

2. Standart anketler

3. Fizik muayene

4. Polisomnografi

SEMPTOMLAR

• MAJOR

Horlama
Tanıklı apne
Gündüz aşırı uyku
hali

MİNÖR

Sabah baş ağrısı
Halsizlik, yorgunluk
Uykusuzluk
Noktüri, enürezis
Baş-boyunda terleme
Libidoda azalma
Konsantrasyon
bozukluğu
Depresyon, kişilik
değişikleri
GÖR

Semptomlar

Uyku da görülen yakınmalar	Gündüz görülen yakınmalar
Horlama	Gündüz aşırı uyku hali
Tanıklı Apne	Tatmin etmeyen uyku
Çarpıntı	Bilişsel bozukluklar
Baş boyun terlemesi	İmpotans- azalmış libido
Sık uyanma	Kişilik bozuklukları
Noktüri	Baş ağrısı

Horlama

- En sık rastlanan semptomdur.
- Haftada 5 gece veya daha fazla horlama habituel horlama olarak tanımlanmaktadır.
- Erişkinlerin en az %20'sinde , 40 yaş üzeri erkeklerin %60'ında saptanmıştır.
- Wisconsin uyku cohort'unda kadınlarda habituel horlama %28, erkeklerde %44 bulunmuştur.

Gündüz aşırı Uykululuk Hali

- Toplumda %8-30 arasında, OUAS'DA %50 oranlarında görülmektedir.
- Aşırı uykululuk; Kişilerin uyanık ve aktif olmaları beklenen zamanlarda ortaya çıkan uygunsuz ve istenmeyen uykululuk halidir.
- Gündüz uykululuğu; Gündüz uyanıklık dönemi boyunca ortaya çıkan uyanık ve aktif kalmayı sürdürmede yetersizlik halidir.

Gündüz Aşırı Uykululuk Hali

- Uyku yoksunluğu
- Uyku bozuklukları
 - Uykuda solunum bozuklukları
 - Hareket bozuklukları
 - Sirkadiyen ritim bozuklukları
 - Narkolepsi
- Medikal nedenler
 - Gebelik
 - Nörolojik hastalıklar, KOAH, obezite, hipotiroidi,...
- Psikiyatrik hastalıklar, madde bağımlılığı
- İlaçlar

Gündüz Aşırı Uykululuk Hali

- Epworth Uykululuk Ölçeği
- Stanford Uykululuk Ölçeği
- SF-36
- Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği
- Uyanıklığın Korunması Testi(MWT)
- Multipl Uyku Latansı Testi (MSLT)

Epworth Uykululuk Skalası

1. Otururken ve okurken	0	1	2	3
2. Oturmuş televizyon seyredirken	0	1	2	3
3. Topluluk içinde aktif olmadan otururken	0	1	2	3
4. Arabada yolcu olarak bir saat aralıksız seyahat ederken	0	1	2	3
5. Öğleden sonra şartlar uygun olup da uzandığınızda	0	1	2	3
6. Otururken ve birisi ile konuşurken	0	1	2	3
7. Alkolsüz yemek sonrasında sakin otururken	0	1	2	3
8. Araba kullanırken trafik tıkanıldığında	0	1	2	3

0 → Hiçbir zaman uyuklamadım

1 → Bazen uyuklarım veya uyurum

2 → Genellikle uyuklarım veya uyurum

3 → Sıklıkla uyuklarım veya uyurum

$$3 \times 8 = 24$$

$$ESS \geq 11$$

Tanıklı Apne

- Hastaların eşleri tarafından bildirilir.
- Toplumda %3.8-6 arasında bildirilmiştir.
- AHI>15 ise sıklığı %24.4 bulunmuştur.
- Horlama ve tanıklı apne birlikteliğinin özgünlüğü %94, duyarlılığı %23 dür.

Risk Faktörleri

- Cinsiyet; erkek x3
- Yaş; 60 yaşına kadar artış, sonrası plato
- Obezite; VKİ>25 OUAS %74 özgül, %93 duyarlı
- Boyun çevresi; erkek >43 cm, kadın >38 cm
- Sigara, alkol, sedatif kullanımı
- Ek hastalıklar; hipotiroidi, akromegali, kraniofasiyal anomaliler

Obezite

➤ Bel çevresi

- Erkeklerde > 94 cm (102)
- Kadınlarda > 80 cm (88)



- ## ➤ Bel/kalça oranı
- Erkeklerde ≥ 0.90
 - Kadınlarda ≥ 0.85

Obezite

- OUAS ile obezite arasında da güçlü bir ilişki mevcuttur.
- Vücut ağırlığında %10 artış AHI'de yaklaşık %32 artış, %10 düşüş AHI'de yaklaşık %26 azalma ile ilişkili
- OUAS olgularının %70'i obezdir.
- OUAS hastalarının %30-40'nın VKİ normaldir.

Sigara kullanımı

- Sigara içicilerinde hiç sigara içmemiş kişilere göre uyku apne riski artmıştır.
- Sigarayı bırakmış olanlarda artmış risk bulunmamıştır.
- Uyku apne hastalarında sigara bırakma tedavisi önerilmelidir.

Alkol Kullanımı

- Alkol kullanımı horlaması olan kişilerde ya da OSA hastalarında AHI'de artışa neden olur.
- Alkol REM uykusunu baskılar; erken uyku saatlerinde REM ilişkili olayları azaltabilir. Ancak, daha ağır desaturasyonlar ve daha uzun süren solunumsal olaylar ortaya çıkarabilir.
- Stradling ve ark, orta yaşlı erkeklerde alkol tüketiminin OUAS ile ilişkili olabileceğini göstermişlerdir. Ancak; kronik alkol tüketiminin OSA tablosunda kötüleşmeye neden olduğuna dair epidemiolojik yeterli veri yoktur.
- Olgu bazında, alkol tüketimi AHI değerlerini değiştirebilir gibi görünmektedir

OUAS ile İlişkili Hastalıklar

Üst solunum yolu patolojileri

Hipertrofik tonsil, adenoid vejetasyon, septum deviasyonu, allerjik rinit, nasal polip, makroglossi, mikro ve retrognathia, larenks hastalıkları

Akciğer hastalıkları

Obstrüktif (KOAHA, astma) ve restriktif akciğer hastalıkları

Endokrin hastalıklar

Diabetes mellitus, hipotiroidi, akromegali, obezite

Kardiovasküler hastalıklar

ASKH, hipertansiyon, kalp yetmezliği, aritmiler

GİS hastalıkları

Gastro-özofageal reflü

Kollajen doku hastalıkları

SLE, romatoid artrit, CREST sendromu

Nörolojik hastalıklar

Nöropatiler, primer kas hast., spinal hast., M.Gravis

Psikiyatrik hastalıklar

Depresyon, psikoz

Anketler

- Berlin Anketi
- Stop- Stop-Bang Anketleri

- 3 kategoride toplam 10 soru
 - Kategori I: Horlama, tanıklı apne (5 soru)
 - Kategori II: Gündüz uykululuk (4 soru)
 - Kategori III: Hipertansiyon (1 soru)
- Değerlendirme
 - Her kategori kendi içinde değerlendiriliyor
 - 2 veya daha fazla kategori anlamlı ise yüksek risk

Berlin Questionnaire[®]
Sleep Apnea

Height (m) _____ Weight (kg) _____ Age _____ Male / Female

Please choose the correct response to each question.

<p>Category 1</p> <p>1. Do you snore? <input type="checkbox"/> a. Yes <input type="checkbox"/> b. No <input type="checkbox"/> c. Don't know</p> <p><i>If you answered 'yes':</i></p> <p>2. Your snoring is: <input type="checkbox"/> a. Slightly louder than breathing <input type="checkbox"/> b. As loud as talking <input type="checkbox"/> c. Louder than talking</p> <p>3. How often do you snore? <input type="checkbox"/> a. Almost every day <input type="checkbox"/> b. 3-4 times per week <input type="checkbox"/> c. 1-2 times per week <input type="checkbox"/> d. 1-2 times per month <input type="checkbox"/> e. Rarely or never</p> <p>4. Has your snoring ever bothered other people? <input type="checkbox"/> a. Yes <input type="checkbox"/> b. No <input type="checkbox"/> c. Don't know</p> <p>5. Has anyone noticed that you stop breathing during your sleep? <input type="checkbox"/> a. Almost every day <input type="checkbox"/> b. 3-4 times per week <input type="checkbox"/> c. 1-2 times per week <input type="checkbox"/> d. 1-2 times per month <input type="checkbox"/> e. Rarely or never</p>	<p>Category 2</p> <p>6. How often do you feel tired or fatigued after your sleep? <input type="checkbox"/> a. Almost every day <input type="checkbox"/> b. 3-4 times per week <input type="checkbox"/> c. 1-2 times per week <input type="checkbox"/> d. 1-2 times per month <input type="checkbox"/> e. Rarely or never</p> <p>7. During your waking time, do you feel tired, fatigued or not up to par? <input type="checkbox"/> a. Almost every day <input type="checkbox"/> b. 3-4 times per week <input type="checkbox"/> c. 1-2 times per week <input type="checkbox"/> d. 1-2 times per month <input type="checkbox"/> e. Rarely or never</p> <p>8. Have you ever nodded off or fallen asleep while driving a vehicle? <input type="checkbox"/> a. Yes <input type="checkbox"/> b. No</p> <p><i>If you answered 'yes':</i></p> <p>9. How often does this occur? <input type="checkbox"/> a. Almost every day <input type="checkbox"/> b. 3-4 times per week <input type="checkbox"/> c. 1-2 times per week <input type="checkbox"/> d. 1-2 times per month <input type="checkbox"/> e. Rarely or never</p> <p>Category 3</p> <p>10. Do you have high blood pressure? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Don't know</p>
--	--

- Snore: Yüksek sesle horlamanız var mı?
- Tired: Gündüzleri yorgun ve uykulumusunuz ?
- Uykuda nefesinizin durduğunu söyleyen oldu mu?
- Kan basıncı yüksekliği nedeni ile ilaç kullandınız mı ?

STOP-BANG Sleep Apnea Questionnaire

Chung F et al Anesthesiology 2008 and BJA 2012

STOP		
Do you SNORE loudly (louder than talking or loud enough to be heard through closed doors)?	Yes	No
Do you often feel TIRED , fatigued, or sleepy during daytime?	Yes	No
Has anyone OBSERVED you stop breathing during your sleep?	Yes	No
Do you have or are you being treated for high blood PRESSURE ?	Yes	No

BANG		
BMI more than 35kg/m ² ?	Yes	No
AGE over 50 years old?	Yes	No
NECK circumference > 16 inches (40cm)?	Yes	No
GENDER : Male?	Yes	No

TOTAL SCORE		

High risk of OSA: Yes 5 - 8

Intermediate risk of OSA: Yes 3 - 4

Low risk of OSA: Yes 0 - 2

Fizik Muayene

- Genel sistemik muayene
 - Kalp ritmi, Kan basıncı, solunum hastalıklarının değerlendirilmesi
- Uyku apne için özel değerlendirmeler
 - Obezitenin değerlendirilmesi
 - Beden kitle indeksi
 - Bel/kalça oranı
 - Boyun çevresi
 - Kraniyofasiyal anomaliler
- Üst solunum yolu muayenesi; dişler, burun, ağız, mallanpati skoru

Polisomnografi

- Uyku bozukluklarının altın standart tanı yöntemi POLİSOMNOGRAFI'dir.
PSG , uyku sırasında;
- nörofizyolojik,
- respiratuvar,
- kardiyovasküler,
- diğer fizyolojik ve fiziksel parametrelerin genellikle, bütün gece boyunca, eş zamanlı ve devamlı kaydedilmesi işlemidir.

PSG Çalışma tipleri

- **Tip 1:** Gözetimli standart PSG, uyku laboratuvarında, teknisyen gözetiminde.
- **Tip 2:** Gözetimsiz: >7 Kanallı, EEG kanallarının olduğu, evde, gözetimsiz.
- **Tip 3:** En az 4 parametre içeren çalışmalar. Genellikle uykunun skorlanması için gerekli elektrofizyolojik ölçümleri içermeyen cihazlardır.
- **Tip 4:** 1-2 parametrelili cihazlar. Genellikle arteriel oksijen satürasyonu ve solunumsal çaba ile hava akımı ölçümünün kombinasyonu şeklinde ölçüm yapan cihazlardır

Polisomnografi

- Hasta anamnezi, özgeçmişı, eşlik eden hastalıklar, kullandığı ilaçlar
- Gündüz uykululuk halinin subjektif değerlendirmesi için, “Epworth Uykululuk Ölçeği”
- Fizik muayene, boy-kilo-BKİ-boyun çevresi ölçümü değerleri
- Rutin kan tetkikleri ve diğer dal (KBB, Nöroloji,Psikiyatri) konsültasyonları
- Onam Formu, randevu günü, saati, ihtiyaç listesi

PSG Hazırlık

- Hastanın PSG hakkında bilgilendirilmesi
- Uyku merkezinin gezdirilmesi
- PSG öncesi traş olması, mümkünse banyo yapması, oje sürmemesi
- Test günü ve bir gün öncesinden alkol, kafein içeren ürünleri tüketmemesi
- Düzenli kullandığı ilaçları yanında getirmesi

Rehber- AASM

- Her hastaya aynı standartta PSG kaydı sağlayabilmek için, Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi(AASM) tarafından 2007 yılında yeni bir düzenleme yapılmış; standart polisomnografi uygulaması için gerekli olan elektrotların sayısı ve sensörlerin yerleri tanımlanmıştır.
- PSG öncesi en önemli bölüm, elektrotların ve sensörlerin yerleştirilmesidir
- Hekimin isteğine göre bu elektrot ve sensörlerin sayısı arttırılabilir yada azaltılabilir

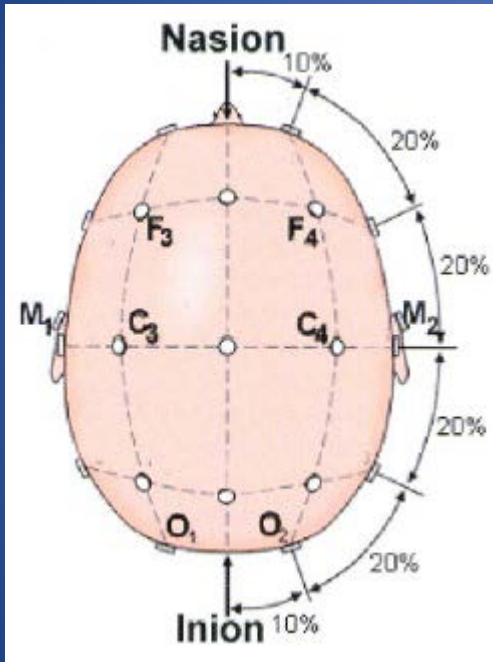
Polisomnografi

- Elektroensefalografi (EEG)
- Elektrokulografi (EOG)
- Elektromiyografi (EMG) (çene ve her iki bacak için)
- Elektrokardiyografi (EKG)
- Mikrofon (horlama kaydı için)
- Oro-nazal hava akımı probu (nazal kanül ve termistör)
- Göğüs ve karın solunum hareket kaydedici (pletismograf)
- Oksimetre (parmak ucu veya kulak memesi)
- Vücut pozisyon sensörü
- Video kaydı
- Özafagus Basınç Manometresi (Opsiyonel)
- Transkutanöz CO₂ / End Tidal CO₂ (Opsiyonel)

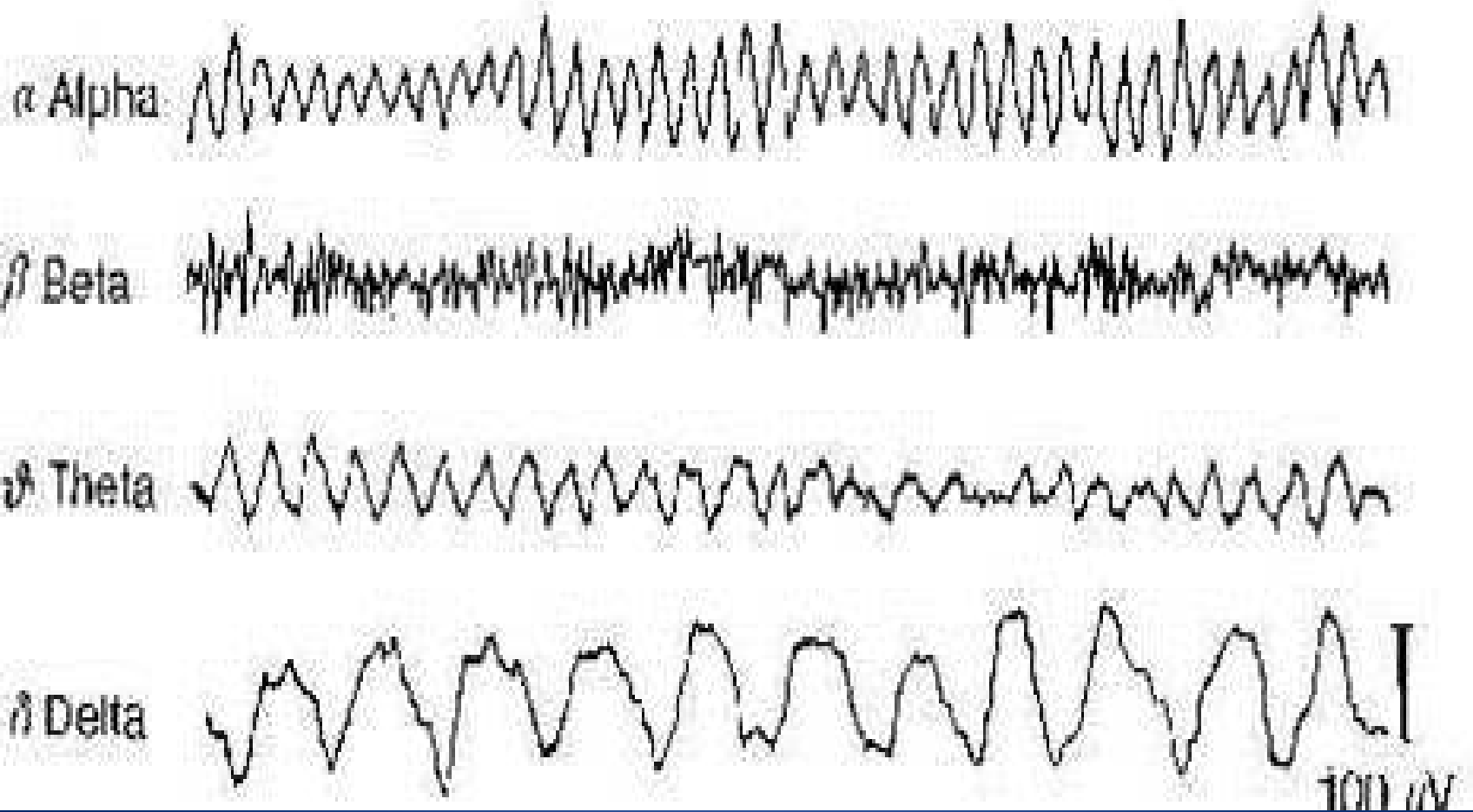
Elektroensefalografi

- Uyanıklık, uyku dönemleri ve uykunun evreleri
- EEG elektrotları uluslararası 10-20 standart anatomik noktalara göre yerleştirilir
- Altın elektrotlar tercih edilir
- Elektrot yerleştirilecek alan alkolle silinir, iletkenliği arttırmak için pasta sürülür ve kolodyum ile yapıştırılır.





*Önerilen: F4-M1, C4-M1,
O2-M1
Yedek : F3-M2, C3-M2,
O1-M2*



Elektrookülografi

- Korioretinal potansiyel hareketinin kaydı, göz kaslarının hareketi değildir.
- REM varlığı ve SEM'lerin saptanmasında göz hareketleri önemlidir.
- E1 elektrodu sol gözün dış kantusunun 1 cm altına, E2 elektrodu sağ gözün dış kantusunun 1 cm üstüne yerleştirilir.
- Mastoid bölgeye yerleştirilen referans elektrotlar ile (E1-M2, E2-M2) göz hareketleri kayıt edilir.

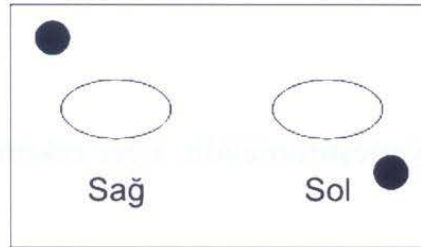
Elektrookülografi

B. Elektrookülografi (EOG):

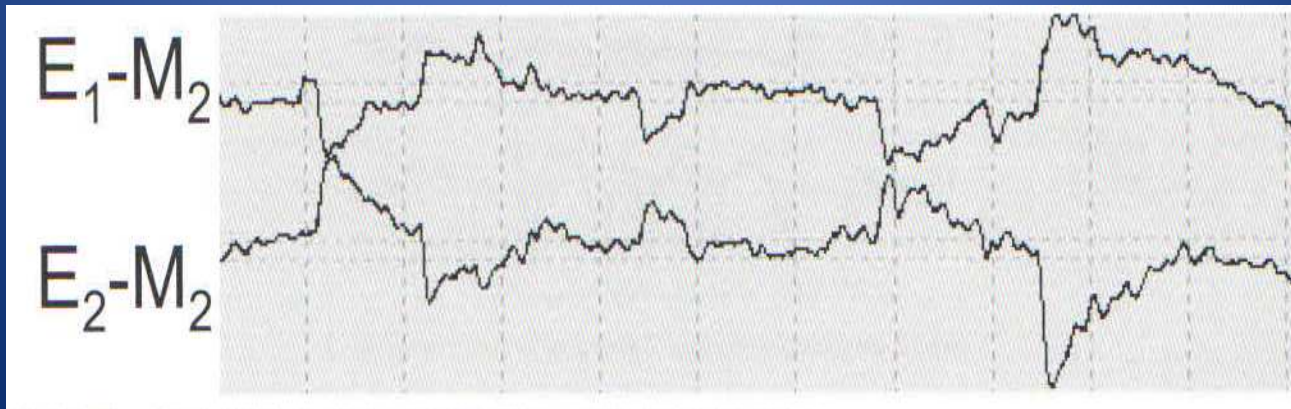
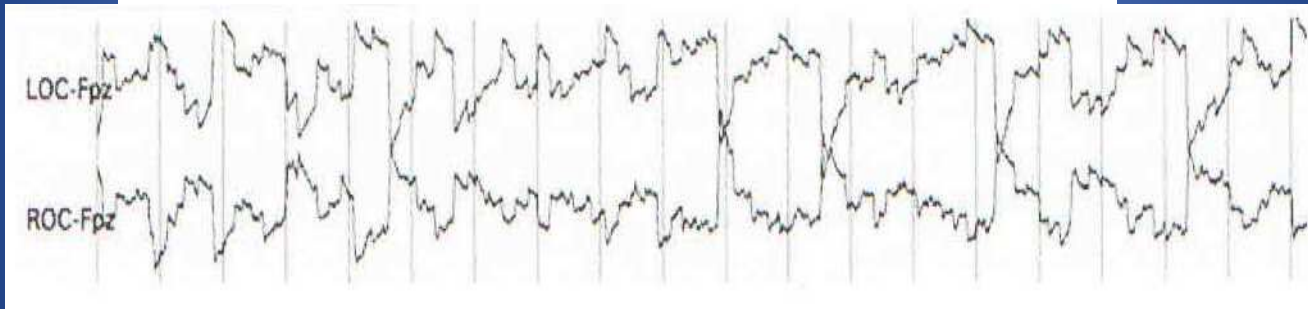
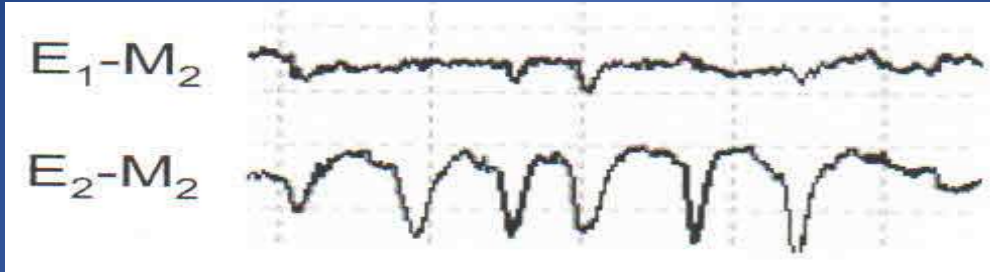
[ÖNERİLEN]

1) Önerilen EOG derivasyonları:

- E_1-M_2 (E_1 , sol dış kantsun 1 cm altına yerleştirilir)
- E_2-M_2 (E_2 , sağ dış kantsun 1 cm üstüne yerleştirilir)



Göz Hareketleri

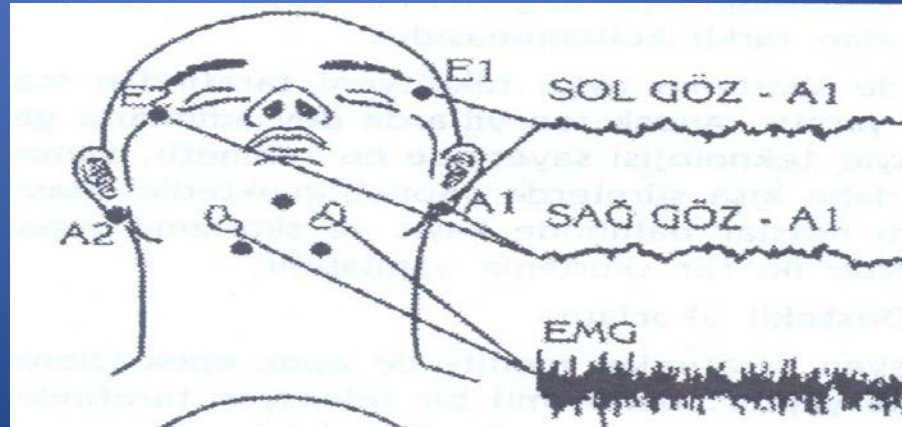


Elektromiyografi

- Çene EMG, Mentalis ve Submentalis kaslarında çene kas tonusu ölçer
- Bacak EMG, Tibialis Anterior kasının kaydını alır.
- Uyanıkken aktif bir EMG kaydı izlenirken, REM döneminde aktivitenin hemen tamamen kaybolduğu, ince-düz bir çizgi şeklinde kayıt alınır.

Elektromiyografi

- Çene EMG kaydı için 3 elektrot gereklidir.
- Birincisi orta hatta mandibulanın alt kenarının 1cm üstü
- İkincisi mandibulanın alt kenarının 2cm altı ve orta hattın 2cm sağı
- Üçüncü elektrot, mandibulanın alt kenarının 2cm altı ve orta hattın 2cm soluna yerleştirilir (alttakilerden biri yedek olarak kullanılır).



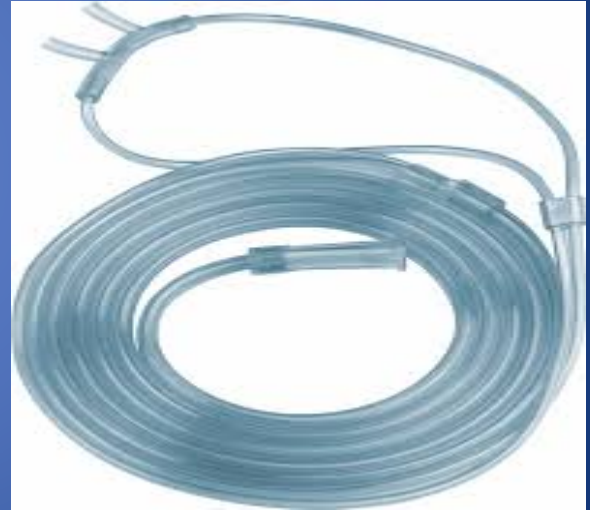
Elektromiyografi

- Her iki bacağına, yüzeysel elektrotlar dikine ve simetrik olarak, Tibialis anterior kasının orta noktasına 2-3cm aralıklı olarak yerleştirilir.
- Çiğneme ve dış gıcırdatma (bruksizm) tanılarını koymak için maseter kasına elektrot konabilir.



Hava Akımı Kaydı

- Apne değerlendirilmesinde oronazal termal sensor, Hipopne+RERA kaydı için nazal hava basınç transdüseri birlikte kullanılır.
- Isıdaki değişiklikler, termistörün elektrik sinyali üretmesine yol açar.
- Nazal kanül ile basınç değişikliği algılanır.



Horlama

- Horlama sesi larenks düzeyinde, sternokleidomastoid kasının orta ön kısmına yerleştirilen minyatür mikrofon ile kaydedilir.



Solunumsal efor kaydı

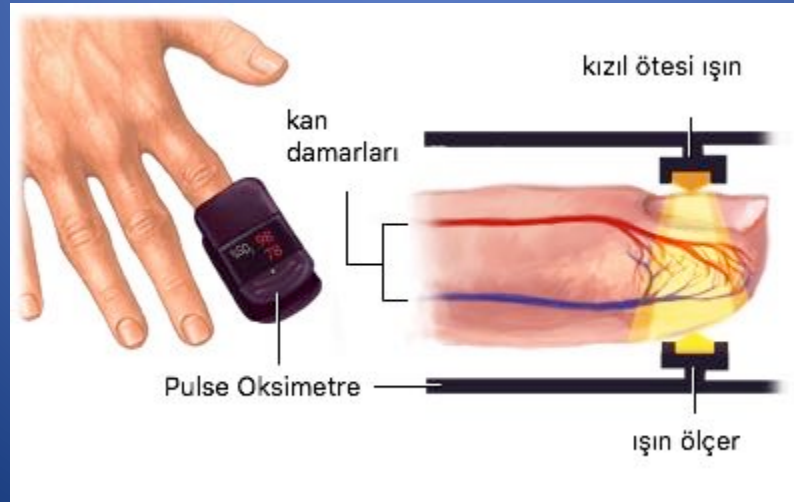
- Göğüs ve karın solunum çabası, piezo bant, respiratuvar induktans pletismografi (RIP) kemerleri ile ölçülür.
- Sinyal kemerin genişlemesine bağlıdır, gövdeyi tam olarak sarmalıdır.
- Özafagus alt ucuna invaziv olarak yerleştirilen içinde basınçölçer bulunan bir sensör ile solunum çabasının değerlendirilmesi altın standart yöntemdir.

Toraks ve abdomen hareketleri



Oksijen Saturasyonu

- Solunum olayları sırasında oksijenasyondaki değişimleri ölçmek amacıyla kullanılır.
- Parmak ucuna veya kulak memesine takılabilir.



Vücut Pozisyonu

- Hastanın uyku sırasındaki vücut pozisyonunu kaydetmek için kullanılır.
- Sırtüstü, sağ veya sol yan
- Genellikle göğüs kemerine yerleştirilir.



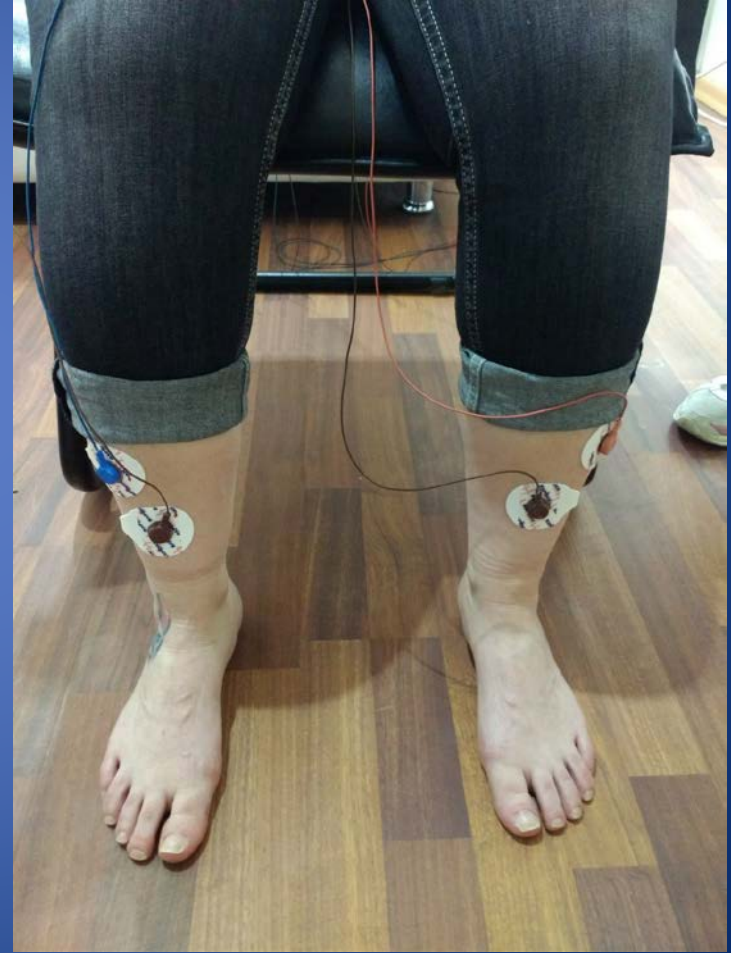
Elektrokardiyografi

- Kardiyak ritm takip edilir.
- Tek kanalla (DII) kayıt yeterlidir.
- EKG elektrotları, sağ klavikula hizasında sternumun yanı ve sol göğüs duvarında 7. kosta hizasına yerleştirilir.





Asistan Buluşmaları 1- 2018



Uyku Skorlama Bilgileri

- Işıkların kapanma saati (saat: dakika)
- Işıkların açılma saati (saat: dakika)
- Toplam uyku süresi (TST; dakika olarak)
- Toplam kayıt zamanı (TRT; ışıkların kapanmasından açılmasına dek; dakika olarak)
- Uyku latansı (SL; ışıkların kapanmasından sonra herhangi bir uyku evresinin ilk saptandığı sayfaya dek geçen süre; dakika olarak)
- Evre R latansı (uyku başlangıcından ilk REM evresine dek geçen süre; dakika olarak)
- Uyku başlangıcı sonrası uyanma (WASO: TRT-SL ; dakika olarak)
- Uyku etkinliği yüzdesi ($TST/TRT * 100$)
- Her bir evrenin süresi
- Her bir evrede TST'nin yüzdesi (Her bir evre süresi/TST*100)

Solunum Olayları-1

- Obstruktif apnelerin sayısı
- Mikst apnelerin sayısı
- Santral apnelerin sayısı
- Hipopnelerin sayısı
- Obstrüktif hipopnelerin sayısı
- Santral hipopnelerin sayısı
- Apne+hipopnelerin sayısı
- Apne indeksi
- Hipopne indeksi
- Apne+Hipopne indeksi (AHI)
- Obstruktif apne hipopne indeksi
- Santral apne hipopne indeksi

Solunum Olayları-2

- Solunumsal eforla ilişkili arousallar (RERA)
- Solunumsal eforla ilişkili arousal indeksi
- Respiratuar disturbance indeksi (RDI: AHI+RERA indeksi)
- Oksijen desaturasyonu $\geq 3\%$ total sayısı
- Oksijen desaturasyonu indeksi $\geq 3\%$
- Arteriyel oksijen saturasyonu, ortalama değer
- Uyku süresince minimum oksijen saturasyonu
- Tanısal çalışma süresince hipoventilasyon varlığı
- PAP titrasyon süresince hipoventilasyon varlığı
- Cheyne Stokes solunumunun saptanması (evet/hayır)

Kardiyak Olaylar

- Uyku süresince ortalama kalp atım hızı
- Uyku süresince en yüksek kalp atım hızı
- Kayıt süresince en yüksek kalp atım hızı
- Bradikardi; gözlenen en düşük kalp atım hızı
- Asistoli; gözlenen en uzun duraklama süresi
- Uyku süresince sinüs taşikardisi; gözlenen en yüksek kalp atım hızı
- Kısa kompleks taşikardi; gözlenen en yüksek kalp atım hızı
- Geniş kompleks taşikardi; gözlenen en yüksek kalp atım hızı
- Atriyal fibrilasyon
- Eğer mevcutsa; aritmi listesi

Hareketle İlişkili Olaylar

- Uykuda periyodik ekstremite hareketlerinin sayısı (PLMS)
- Arousalların eşlik ettiği PLMS
- PLMS indeks ($PLMSI; PLMS * 60 / TST$)
- PLMS arousal indeks ($PLMSArI; arousal ile PLMS * 60 / TST$)

Özet Açıklamalar

- Uyku tanısı ile ilişkili bulgular
- EEG anormallikleri
- EKG anormallikleri
- Davranışsal gözlemler

Tanımlar-1

- Toplam kayıt süresi (Total recording time=TRT): Hastanın tüm elektrodları bağlanıp yattıktan sonra kayda başladığı andan kaydın sonlandırıldığı ana kadar geçen süredir. Dakika ile ifade edilir. Genellikle kayıtlarda, başlangıç zamanı 'light off' ve bitiş zamanı 'light on' şeklinde belirtilir.
- Yatakta geçen süre (Time in bed): Hastanın yatağa yattığı andan yataktan kalktığı ana kadar geçen süredir. TRT ile yaklaşık olarak aynı olması tercih edilir. Dakika ile ifade edilir.
- Toplam uyku süresi(Total sleep time=TST): Hastanın gece boyunca ara ara uyandığı zamanlar da çıkarılmak üzere uykuda geçirdiği toplam süredir . Eve I,II,III ve REM'in toplamıdır. Dakika ile ifade edilir.

Tanımlar-2

- Uyku yeterliliği (Sleep efficiency=SE): TST'nin, TRT'nin % kaçını hesaplanır: $TST/TRT*100$. % olarak ifade edilir. Normalde %85 ve üzeridir.
- Uyku Latansı (Sleep Latency=SL): Kayıda başlanıldığı andan yani "light off" anından ilk uyku evresinin izlendiği (genellikle evre I'dir) epöğa kadar geçen süredir. Dakika olarak ifade edilir. Genellikle 15. dakikada uykuya dalınır.
- REM Latansı (REM latency=RL): Uykuya daldıktan ilk REM evresinin saptandığı epöğa kadar geçen süredir. Dakika olarak ifade edilir. Normalde ilk REM 90-120. dakikada izlenir.

Teknik ve Dijital Özellikler

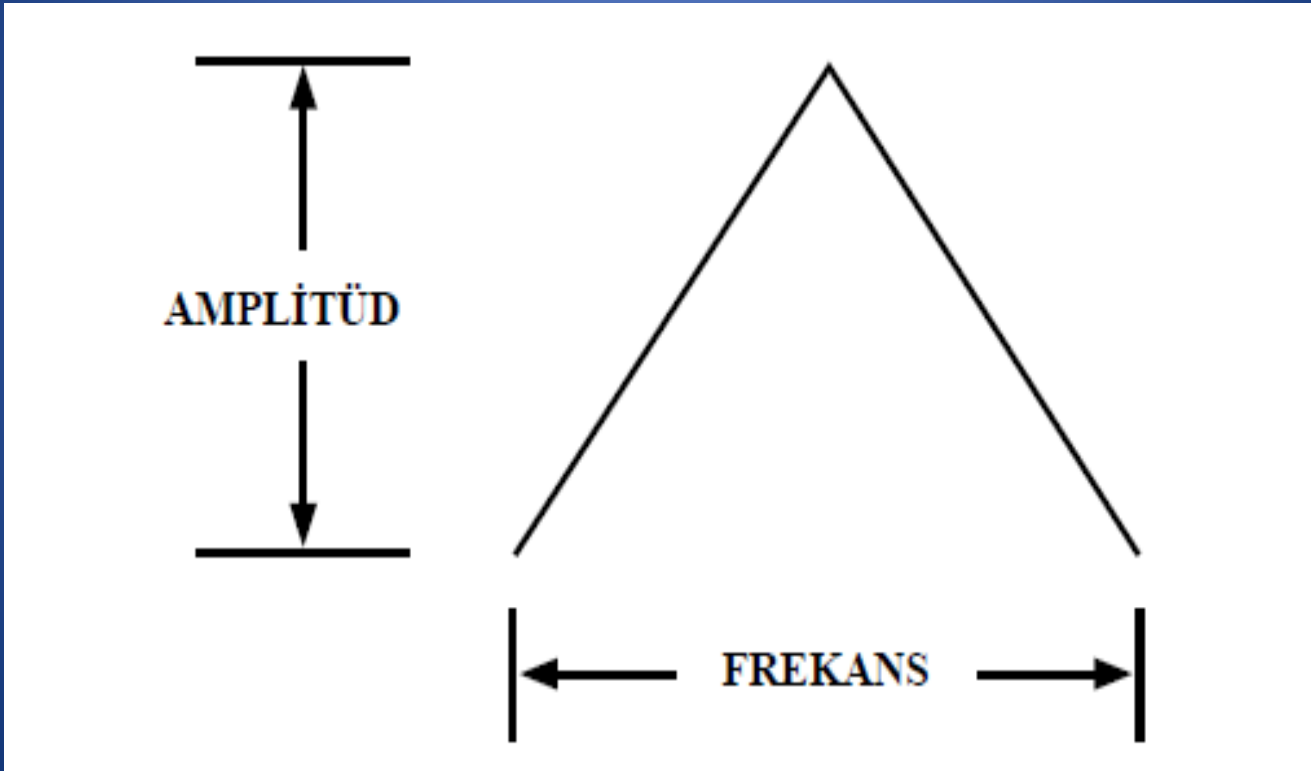
- İmpedans: PSG'de impedans deri ile elektrotların temasının bir ölçüsüdür. Tüm elektrot impedansları 5 k Ω altında tutulmalıdır.
- Örnekleme oranları: PSG de hızlı sinyaller EEG,EOG,EMG,EKG ve horlama kayıtlarından elde edilmektedir. Örnekleme oranı en az 200 Hz (saniyede 200 örnekleme), tercihan 500 Hz olmalıdır.
- Filtre ayarları: Filtreler, görmek istenilen sinyalden daha hızlı ya da daha yavaş sinyallerin amplitüdlerini azaltır.

Sinyal	Düşük Frekans Filtresi	Yüksek Frekans Filtresi
EEG	0.3 Hz	35 Hz
EOG	0.3 Hz	35 Hz
EMG	10 Hz	100 Hz
ECG	0.3 Hz	70 Hz
Solunum	0.1 Hz	15 Hz
Horlama	10 Hz	100 Hz

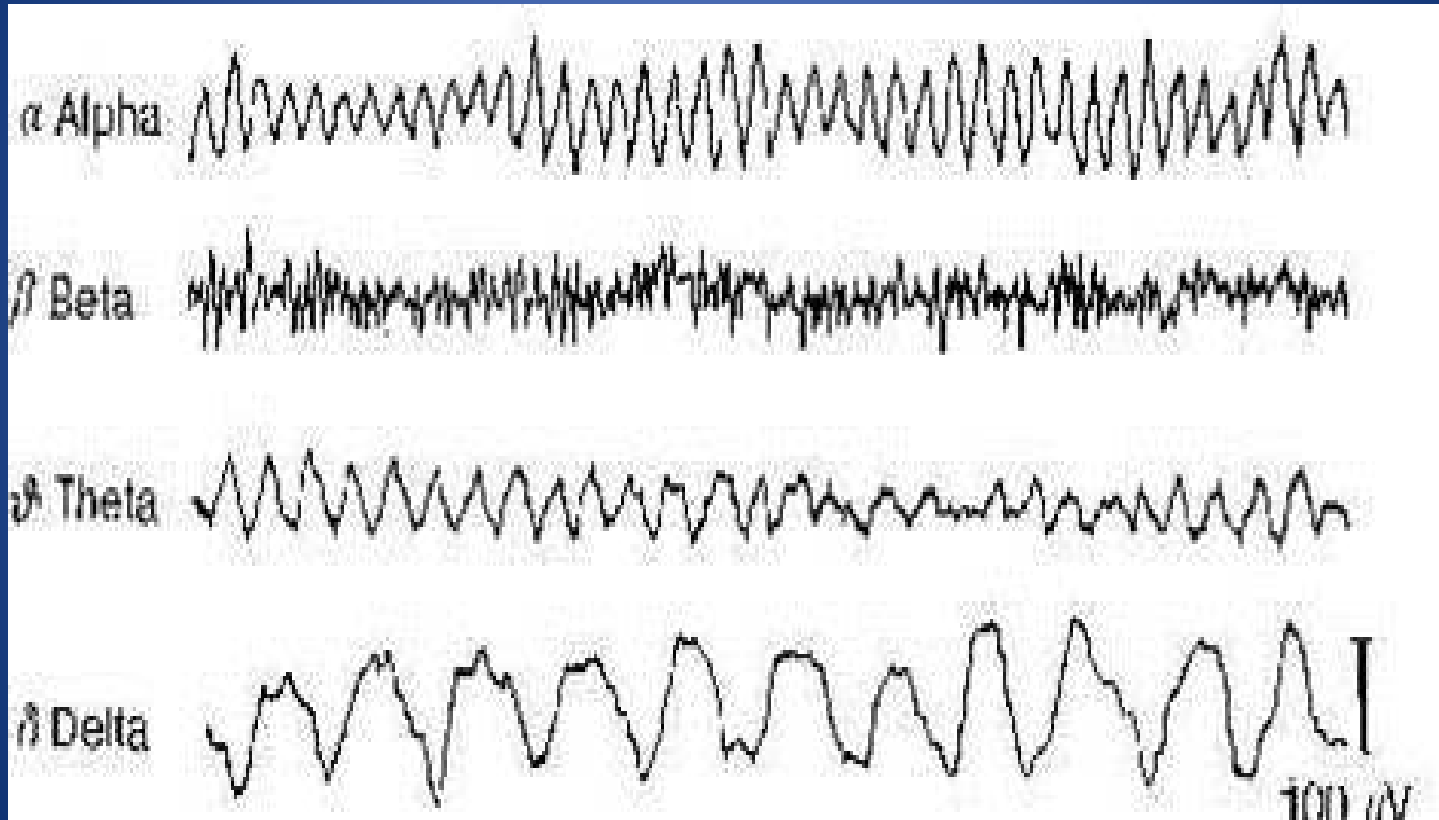
Dalga Özellikleri

- Amplitüd: Dalganın voltajı ile aynı anlamda kullanılır. Mikrovolt (μv) birimindedir. Daha yüksek bir amplitüd, daha büyük bir dalga anlamına gelir.
- Frekans: Saniyedeki dalga sayısıdır. Hertz (Hz) veya cps (cycles per second) olarak kullanılır. Daha hızlı bir dalga daha yüksek bir frekansa sahip demektir. Ardarda gelen iki dalganın en yüksek, ya da en alçak iki noktası esas alınarak ölçülür ve 1 sn içinde kaç kez tekrar ettiğine bakılır. Süre ise $1/\text{frekans}$ tır.
- Dalga formu: Dalga formunun şeklidir. Düz, sinüzoidal ya da keskin, düzenli (her dalga aynı görünümündedir) ya da düzensiz olabilir.
- Dağılım: Dalgalar frontal (F_4), santral (C_4) ve oksipital (O_2) bölgelerden gelmektedir.

Dalga Özellikleri



Dalgalar



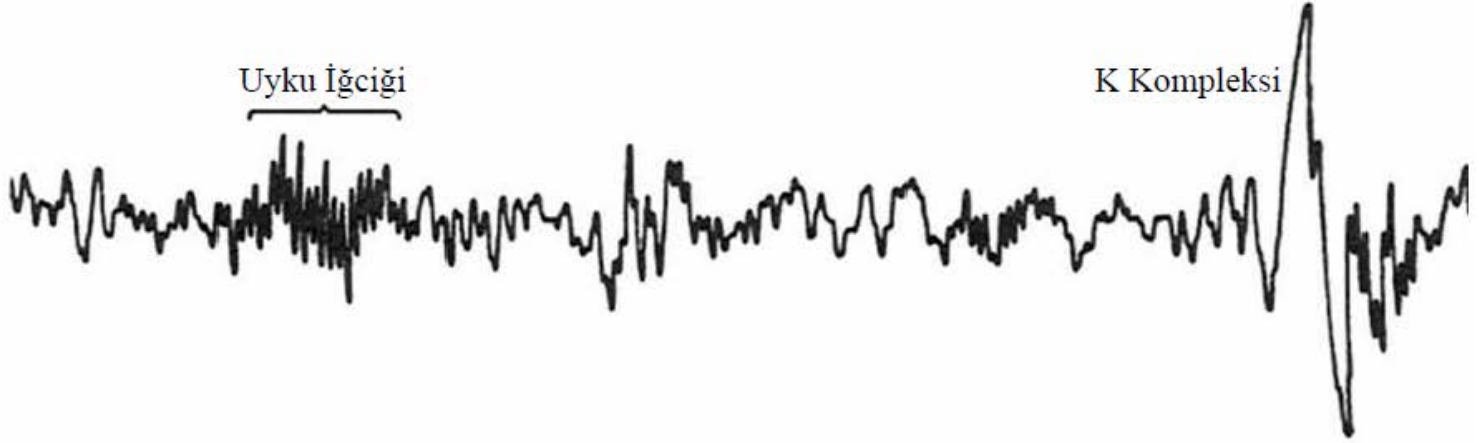
Dalgalar

- Delta dalgaları: Frekansları <4 Hz, amplitüdüleri en az $75 \mu\text{V}$ olan bu dalgalar derin uyku, genel anestezi durum gibi beynin çok düşük aktivite gösterdiği durumlarda kaydedilir. Daha çok frontal bölgeden kaynaklanır.
- Teta dalgaları: Frekansları 3-7 Hz, amplitüdüleri $5-100 \mu\text{V}$ arasında olan, uykuda en çok görülen bu dalgalar normal bireylerde rüyalı uyku, orta derinlikte anestezi durum gibi beynin düşük aktivite durumlarında ve ayrıca birey stres altında iken karşılaşılmaktadır. Santral verteks bölgesinden kaynaklanır.
- Alfa dalgaları: Frekansları 8-13 Hz, amplitüdüleri genellikle $75 \mu\text{V}$ olan bu dalgaların biçimleri sinüsoidal biçimine yakındır. Uyanık haldeki bireylerin fiziksel ve zihinsel olarak tam dinlenimde bulunduğu, dış uyaranların olmadığı, gözlerin kapalı olduğu durumlarda görülürler. Oksipital bölgeden alınan kayıtlarda en belirgin olarak görülür. Yaşla birlikte frekansı azalır.
- Beta dalgaları: Frekansları 13 Hz den büyük, genlikler $1-5 \mu\text{V}$ arasında olan bu dalgalara odaklanmış dikkat, zihinsel iş, duyuşal enformasyon işleme ve uykunun hızlı göz hareketleri evrelerinde karşılaşılmaktadır. Beynin en yüksek aktivite düzeyi olduğu durumlarda görülür. Özellikle frontal ve santral bölgelerden kaynaklanır. Trankilizan ve barbütürat kullananlarda daha fazla görülür. Uyanık ve gözler açıkken izlenir.

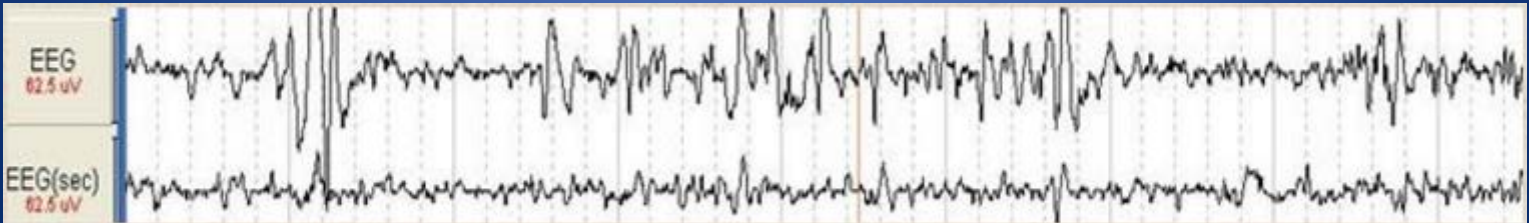
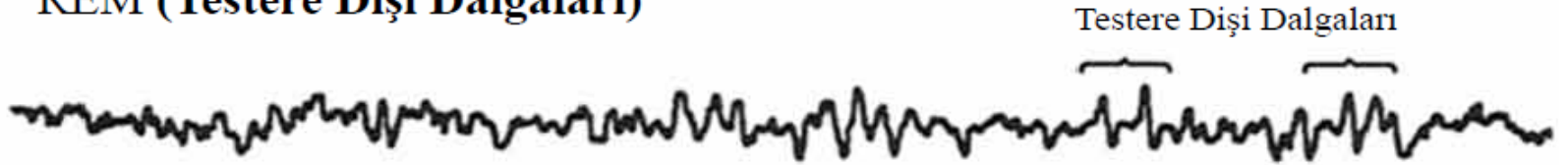
Dalgalar

Dalga tipi	Özelliđi	Görüldüğü Evre
Beta	>13 Hz	Uyanık, aktif kişi
Alfa	8-13 Hz	Gözler kapalı, sakin uyanıklık
Teta	3-7 Hz,	Hafif uyku
Delta	<4 Hz, en az 75 μ V	NREM derin uyku

Dalgalar



REM (Testere Dişi Dalgaları)



Dalgalar

- **Uyku iğcikleri:** Frekansı 12-14 cps arasında değişir. Evre II'nin belirleyicisidir. Santral verteks bölgesinden kaynaklanır, süresi 0,5-3 saniyedir.
- **K kompleksi:** Önce negatif ardından pozitif defleksiyondan oluşan keskin yavaş dalga şeklindedir. Amplitüd için belirlenmiş bir kriteri yoktur. Süresi en az 0,5 saniyedir. Santral verteks bölgesinden kaynaklanır. Evre II'nin belirleyicisidir.
- **Verteks dalgası:** Keskin açılı negatif dalga gösteren teta aktivitesidir.
- **Testere dişi dalgası:** Düşük-orta amplitüdü testere dişi gibi görünüm veren dalgalardır. REM'de görülmektedir.

Dalgalar

EEG Paterni	Özelliđi	Görüldüğü Evre
Uyku içcikleri	12-14 Hz, >0,5 sn.	NREM evre-2
K kompleksleri	Keskin negatif, daha yavaş pozitif, >0,5 sn.	NREM evre-2
Vertex keskin dalgaları	Keskin negatif defleksiyonlar	NREM evre-1

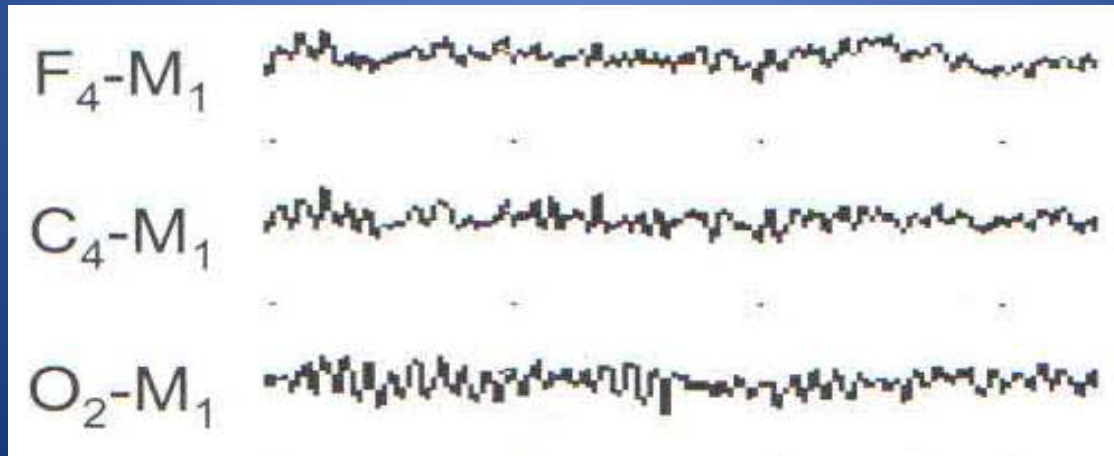
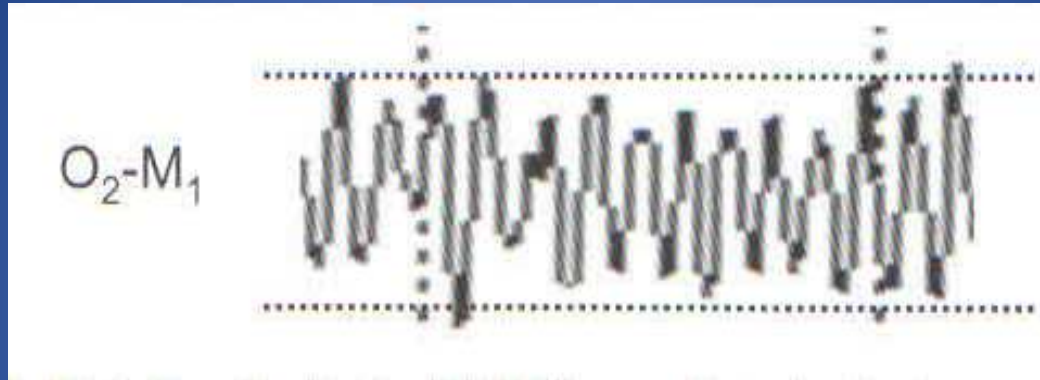
Skorlama Kuralları

- Uyku evreleri uyanıklık (W), evre I (N1), evre II (N2), evre III (N3) ve REM (R)'den oluşmaktadır .
- Skorlama epoklarla yapılır. Epok 30 saniyelik bir zaman dilimidir. Her epok bir evre ile isimlendirilir. İki evre aynı epokta yer alıyorsa, epoğun yarısından fazlası hangi evre ise o evre olarak adlandırılır.
- Tüm gece uykusunun %2-5'ini evre-I, %45-55'ini evre-II, %20-25'ini evre-III, %20-25'ini de REM oluşturur.
- Uyku evrelerini skorlayabilmek için PSG'de en az iki elektroensefalogram (EEG), sağ ve sol göz için birer elektrookülogram (EOG) ve submental elektromyogram (EMG) kanallarına ihtiyaç vardır.

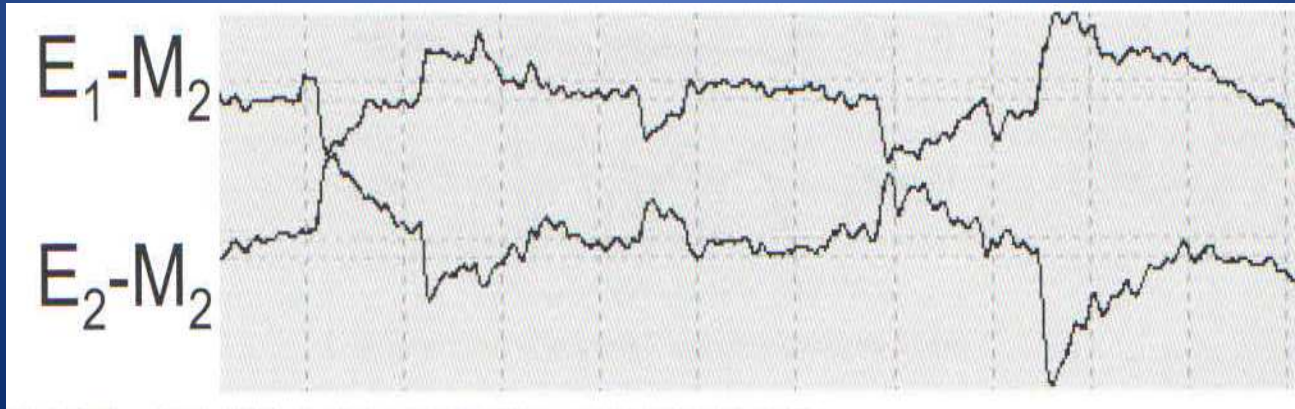
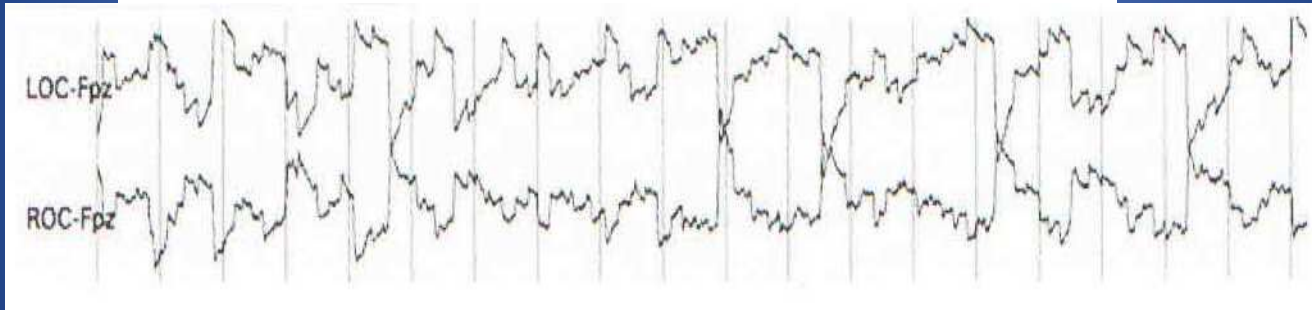
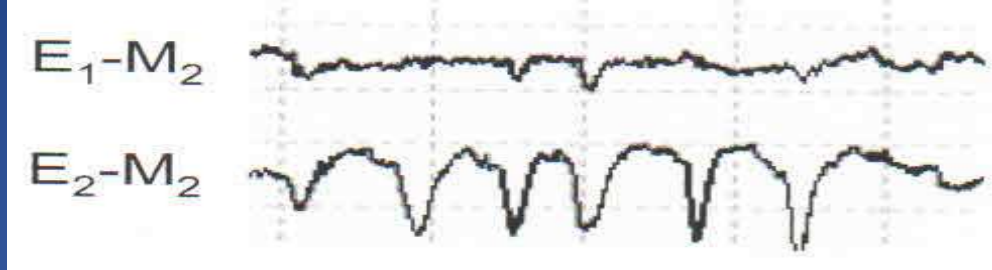
Evre W (Uyanıklık)

- Alfa ritmi: Sinüzoidal dalga formlu, 8-13 Hz frekansındadır. Gözler kapalı iken ve oksipital bölgeden alınır, gözler açılınca zayıflar. Amplitüd kullanılmaz.
- Göz kırpma: 0,5-2 Hz'lik vertikal göz hareketleridir. Bunlar, konjügedir, yani iki gözde aynı zamanda aynı yönde hareket ederler.
- Okuyan göz hareketleri: Ters istikametlerde önce yavaş sonra takibinde hızlı faz içeren göz hareketleridir.
- Hızlı göz hareketleri (REM): R evresinde geçerli olmakla beraber uyanık, göz açık ve kişi çevreyi gözleri ile tararken de görülür. İrregüler, sert, keskin pikler tarzında dalgalar mevcuttur.

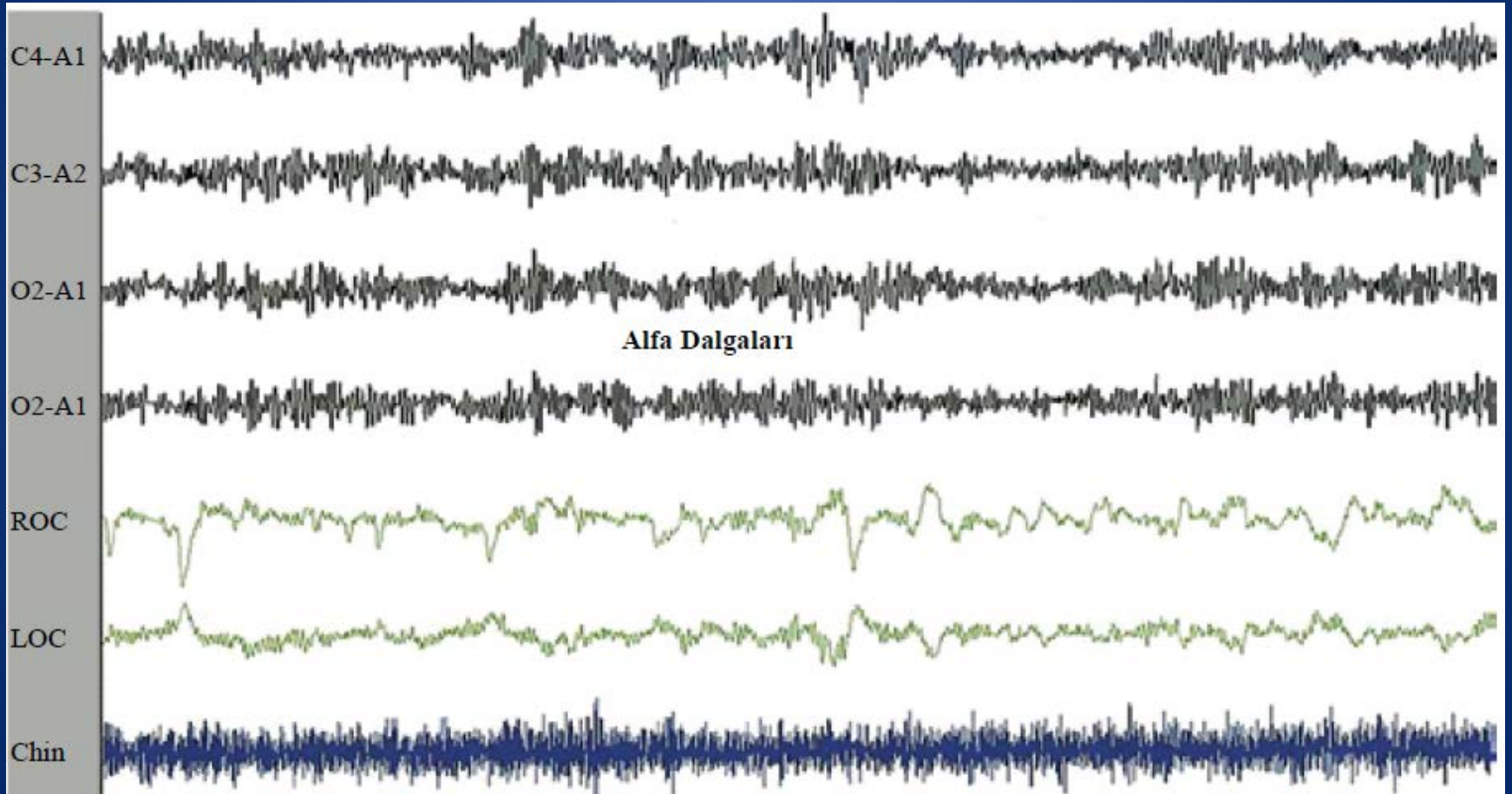
W Evresi-Alfa Dalgası



W Evresi-Göz Hareketleri



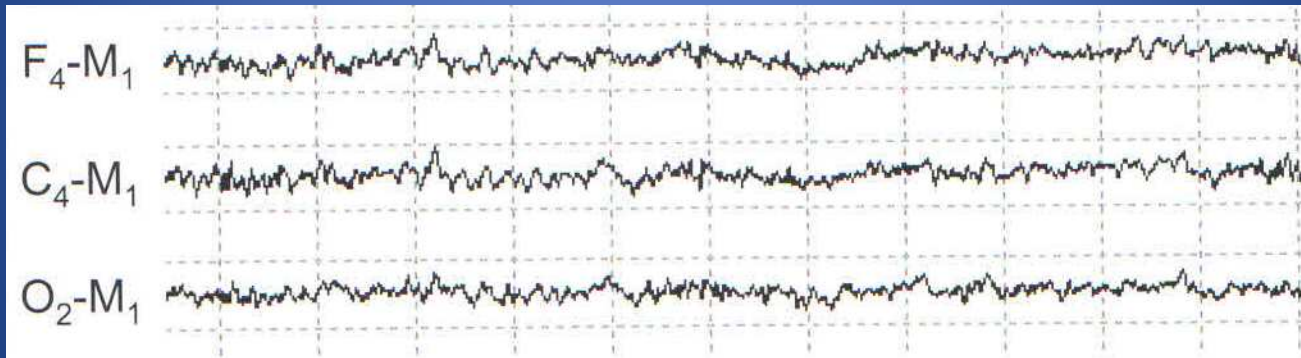
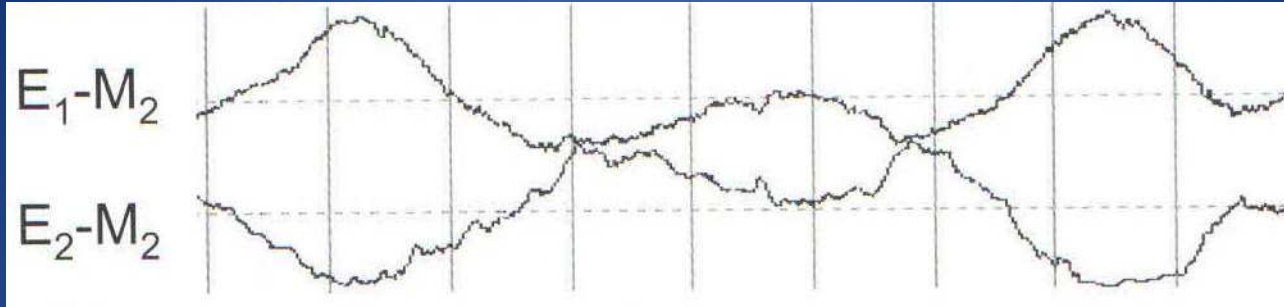
W Evresi



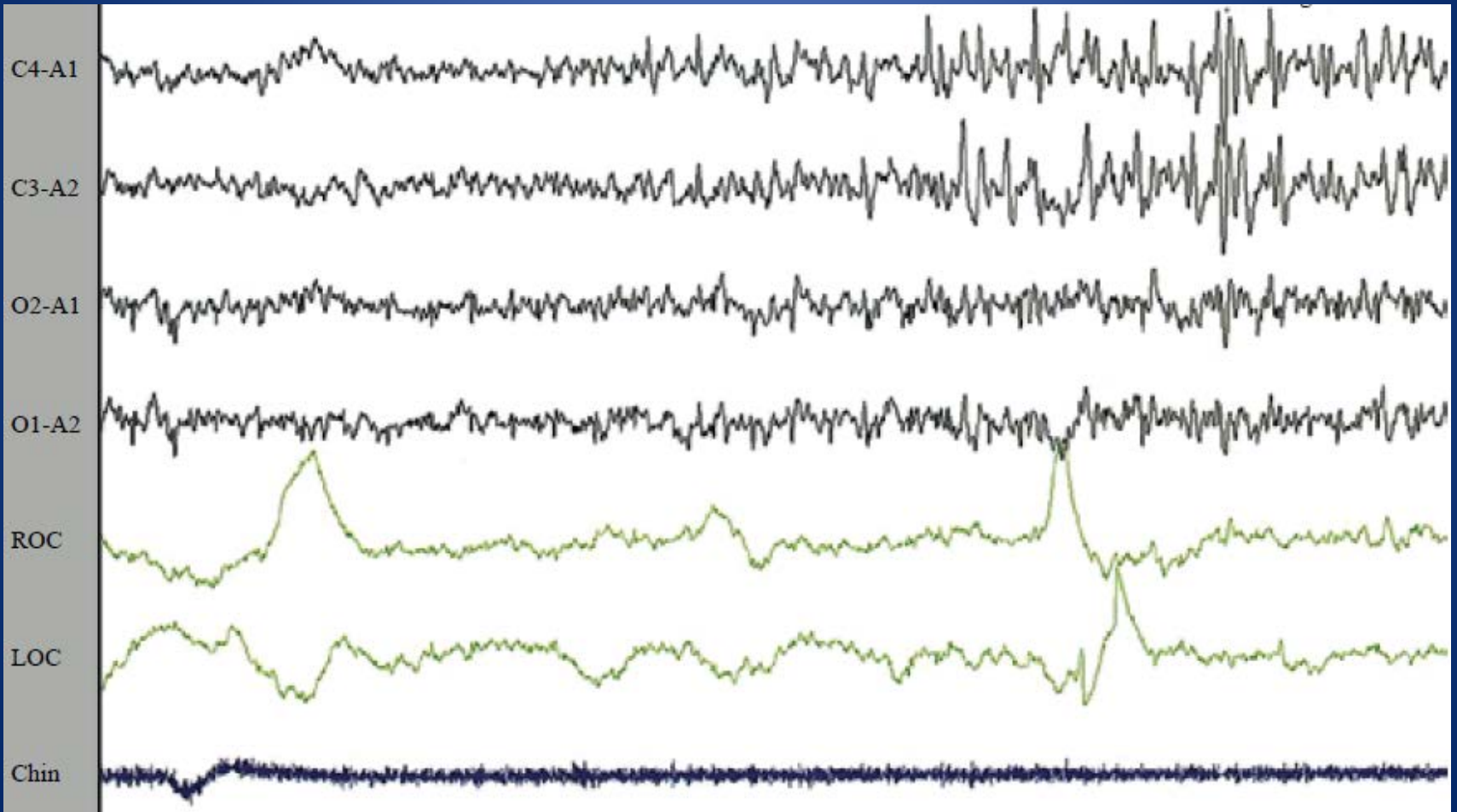
Evre N1

- Yavaş göz hareketleri (SEM): En az 0.5 sn'nin üstünde bir defleksiyonla başlayan konjuge, düzenli, sinüzoidal göz hareketleridir.
- Düşük amplitüd, karışık frekanslı aktivite: 4-7 Hz'lik frekansta, düşük amplitüdü, dalga formu karışık ve dağılımı her yerde olan dalga baskındır.
- Verteks keskin dalgaları (V dalgaları): Maksimum 0,5 saniyelik keskin uçlu dalgalar, santral bölgelerden alınır, bazal aktiviteden net olarak ayrılabilir. Frekansı 2 Hz ya da daha fazladır
- Uyku başlangıcı (sleep onset): W dışındaki herhangi bir uyku evresinin ilk görüldüğü epok (olguların çoğunda, genellikle evre N1)

Evre N1

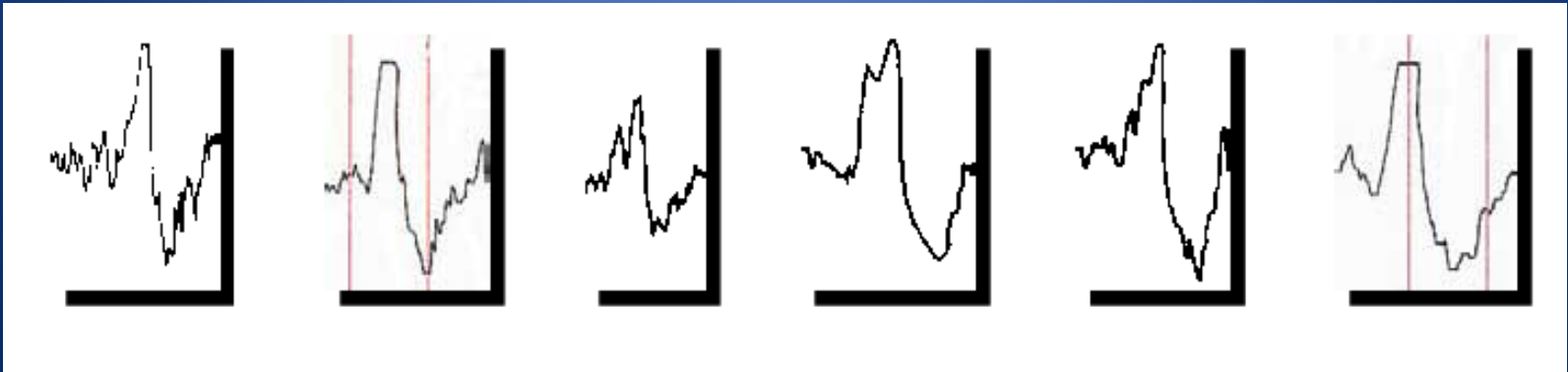


Evre N1

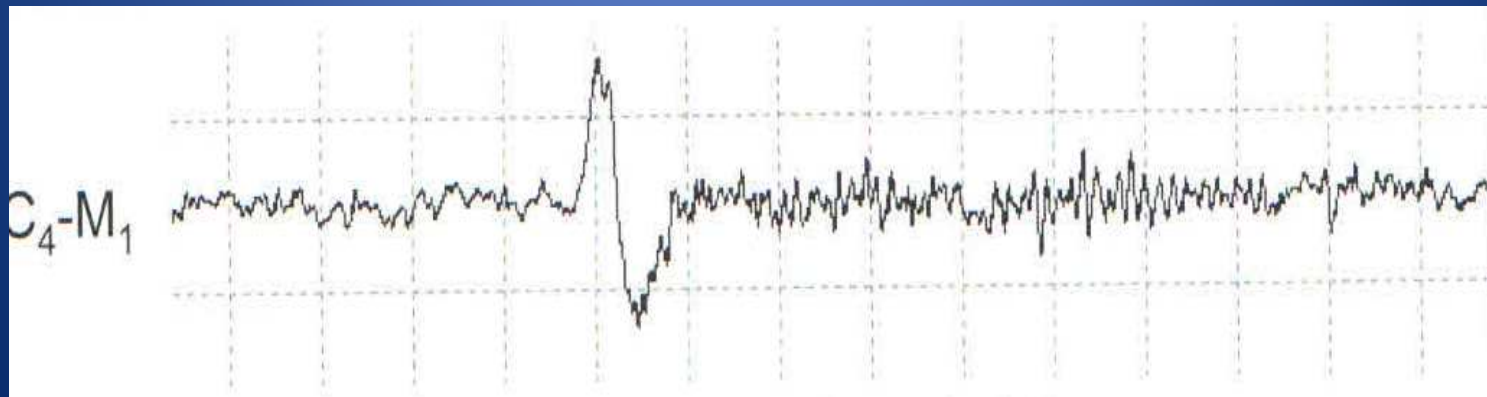
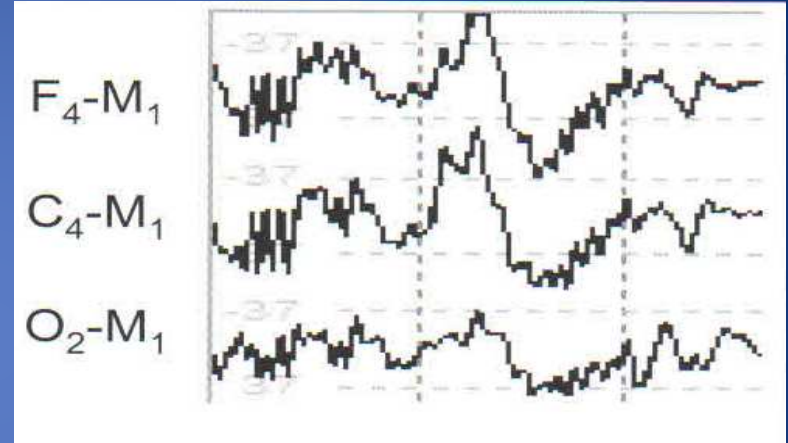


Evre N2

- K Kompleksi: İyİ ayırt edilen negatif keskin ve onu takip eden pozitif komponenti vardır, toplam süresi 0,5 saniyeden uzundur, maksimum amplitüd frontal derivasyonlardan sağlanır. Bir arousal'ı K kompleksine eşlik eden arousal kabul etmek için K kompleksinden sonra en fazla 1 saniye içinde gelişmiş olması gerekir. Frekansı 2 Hz ya da daha azdır. Amplitüd kullanılmaz, dalga formu keskindir.

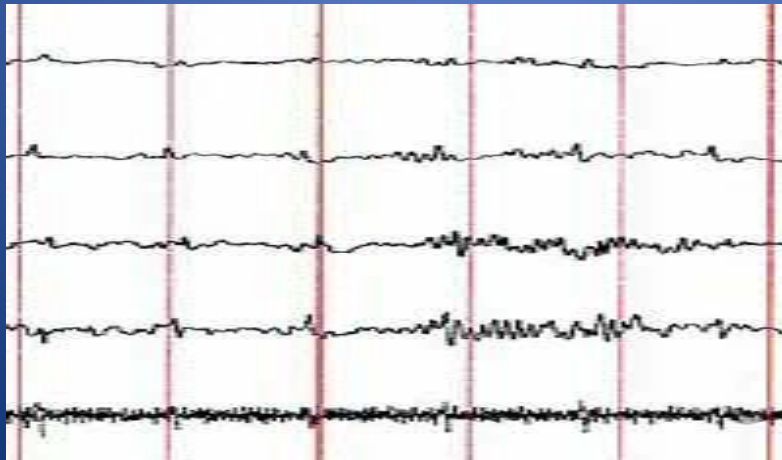


Evre N2

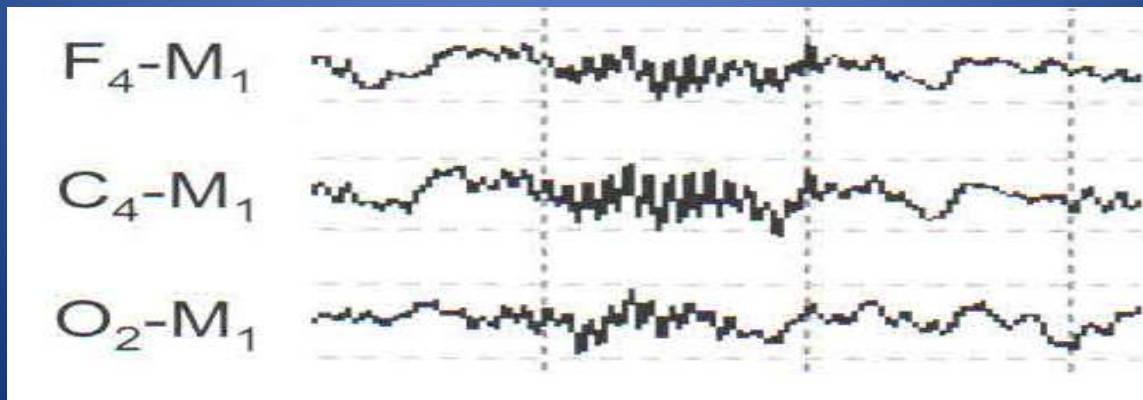
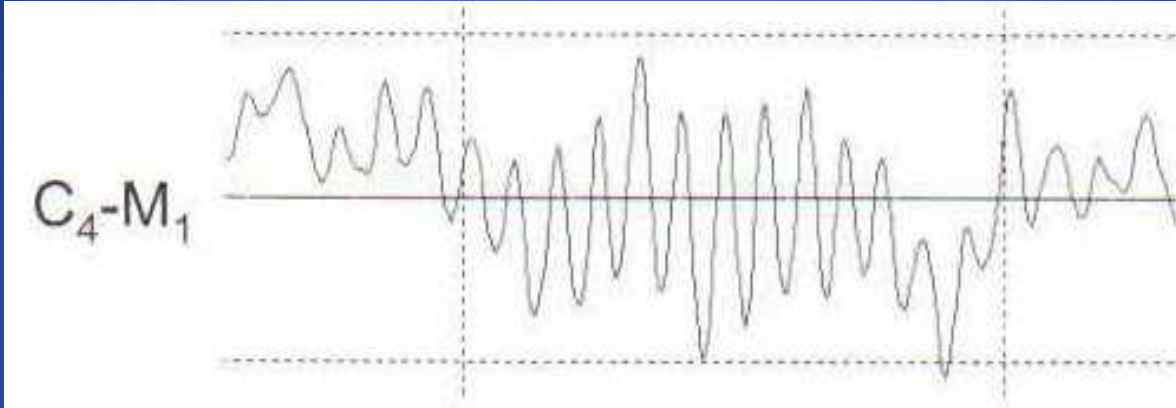


Evre N2

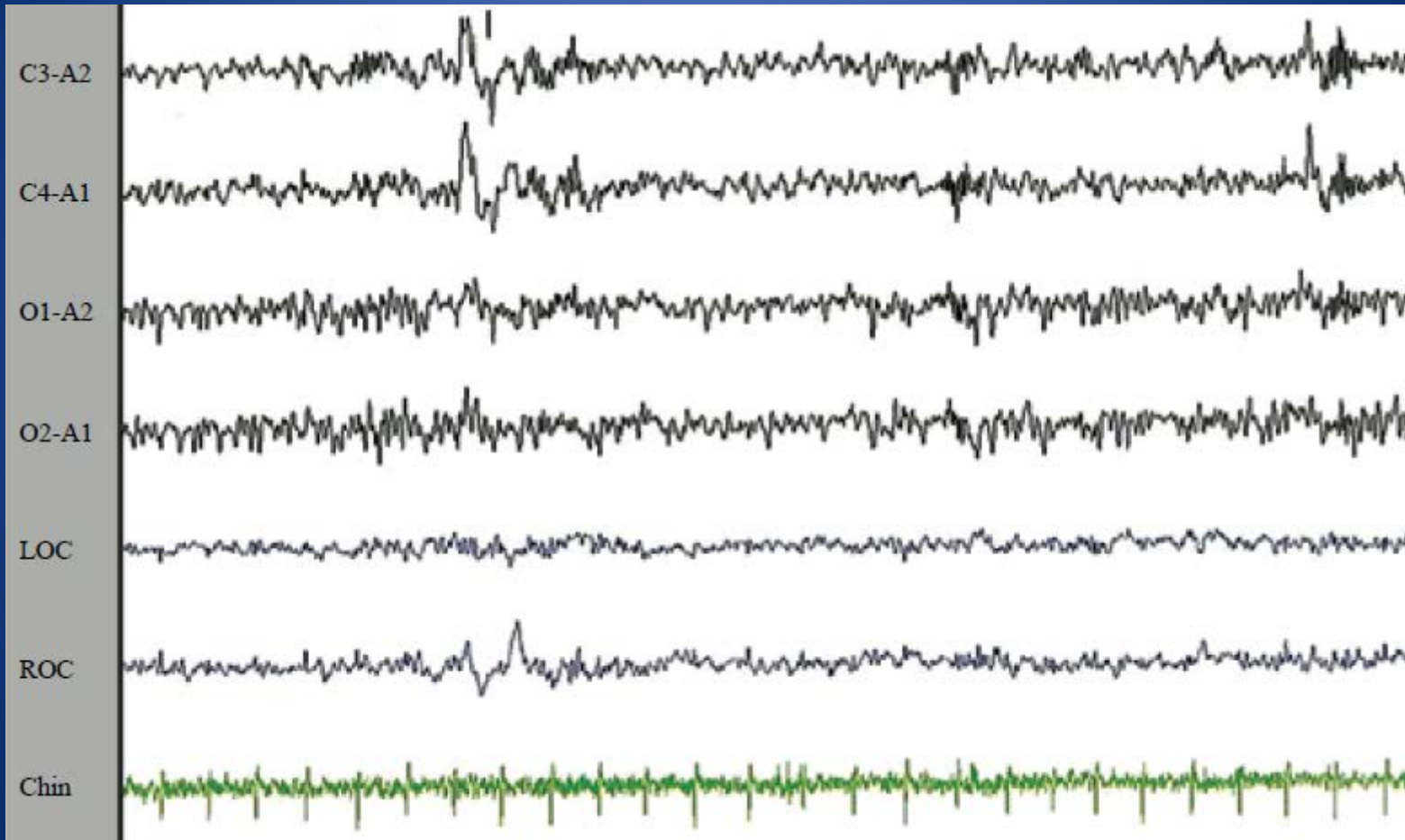
- Uyku iğciği: 12-14 Hz'lik (11-16 da olabilir) frekanstadir, yarım saniyeden uzun süren, en yüksek amplitüdün santral derivasyonlardan alındığı peşpeşe, sinüzoidal küçük dalgalardan oluşur. Amplitüd kullanılmaz.



Evre N2

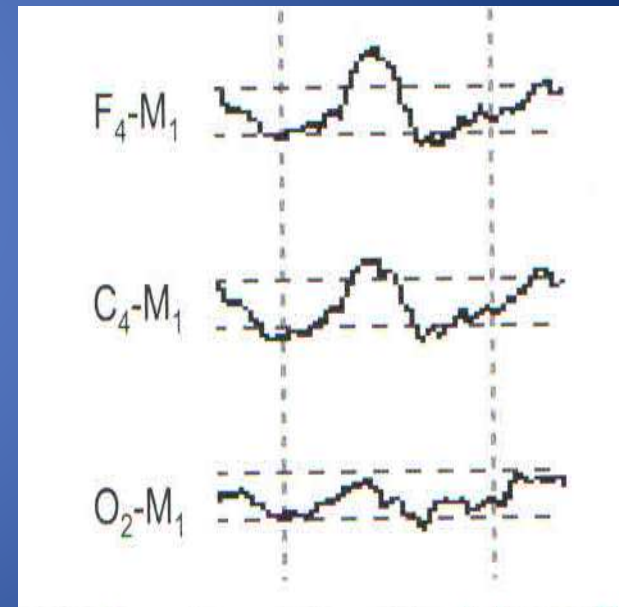
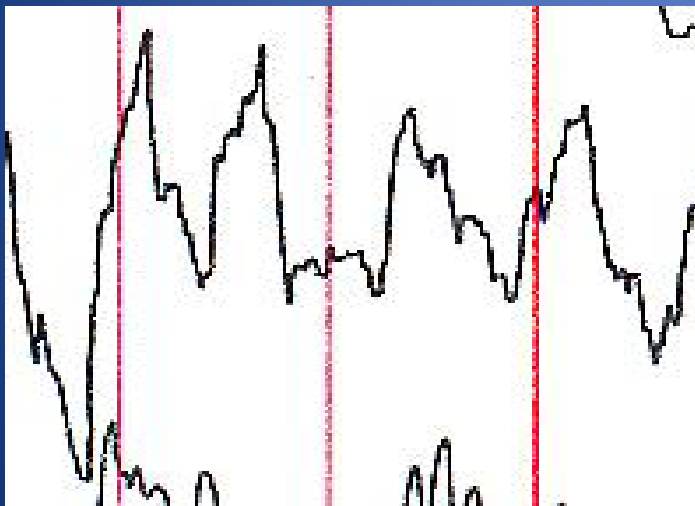
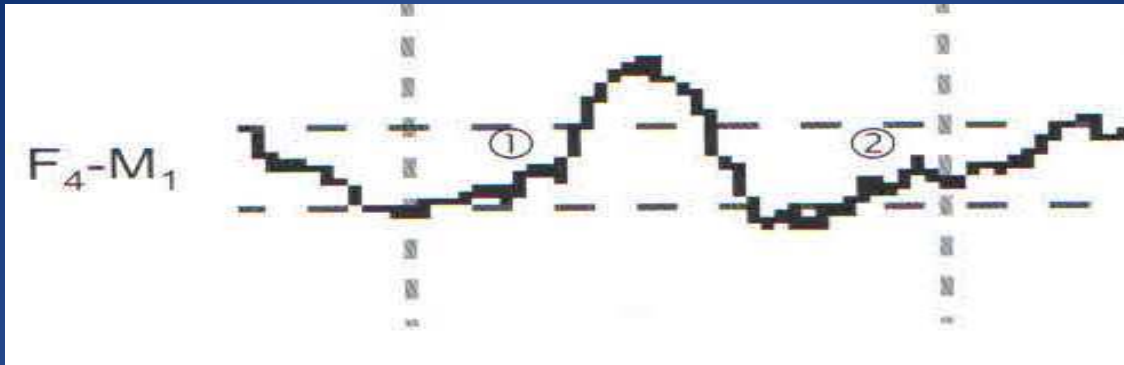


Evre N2

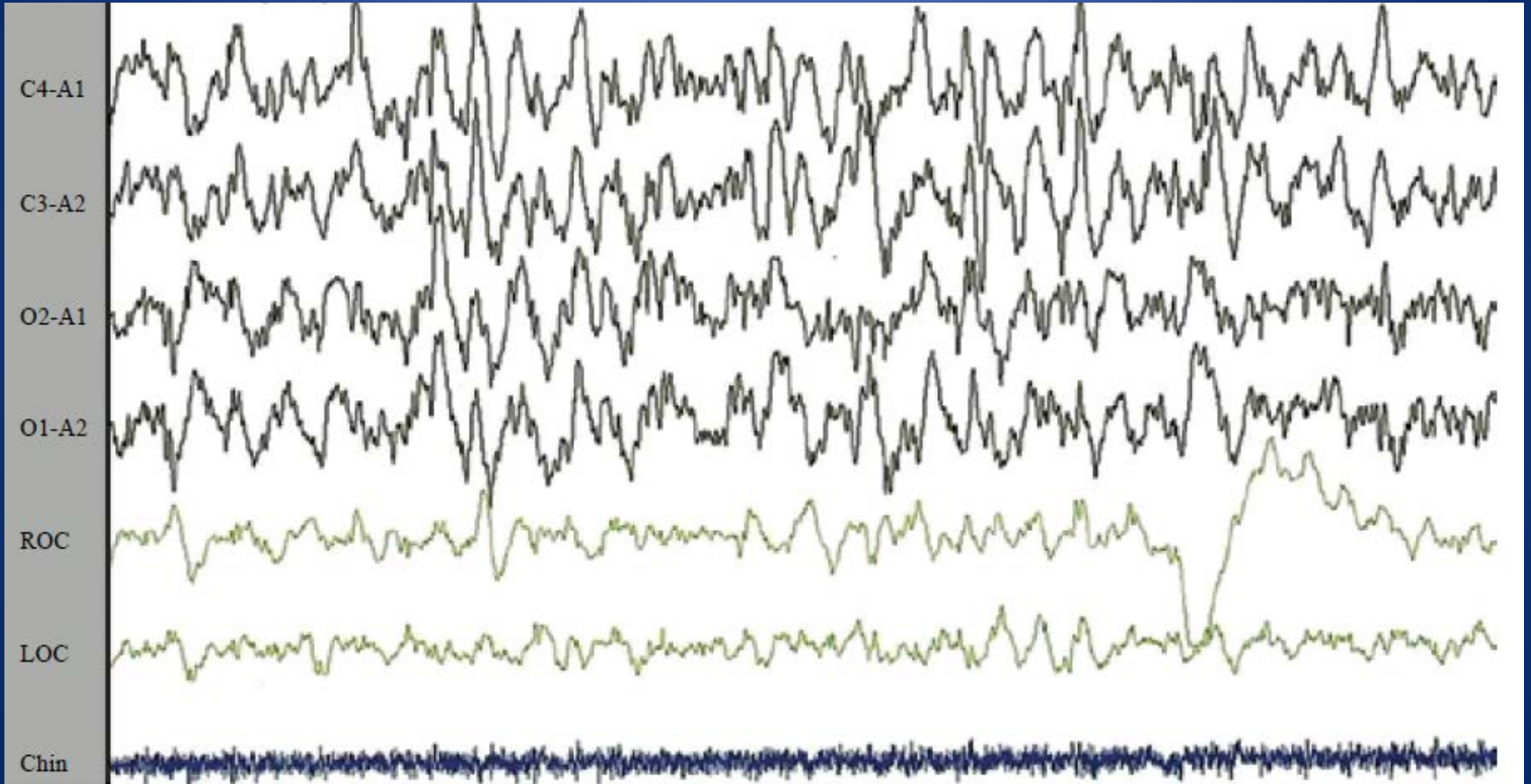


Evre N3

- Yavaş dalga aktivitesi: Frekansı 0,5-2 Hz'dir. Frontal bölgeden alınan amplitüdü en az 75 μ V olmalıdır. Dalga formu değişkendir.
- Kural olarak yaştan bağımsız olarak epğun %20'sinden fazlası yavaş dalga aktivitesi ile N3 olarak skorlanır
- Evre N3'de uyku içcikleri devam edebilir.
- Evre N3'de göz hareketleri tipik değildir.
- N3 evresinde, EMG amplitüdü değişkendir, sıklıkla N2 'dekine göre düşük hatta bazen R'deki kadardır.

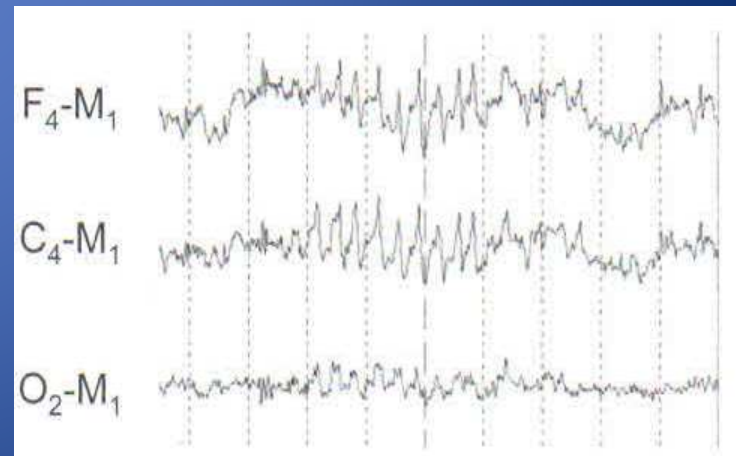
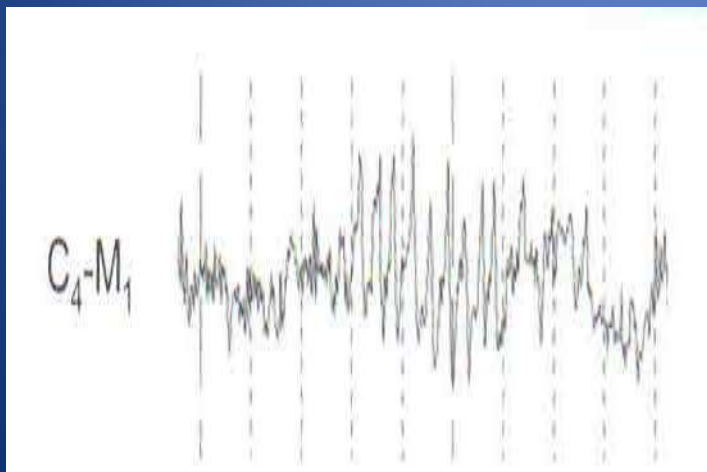
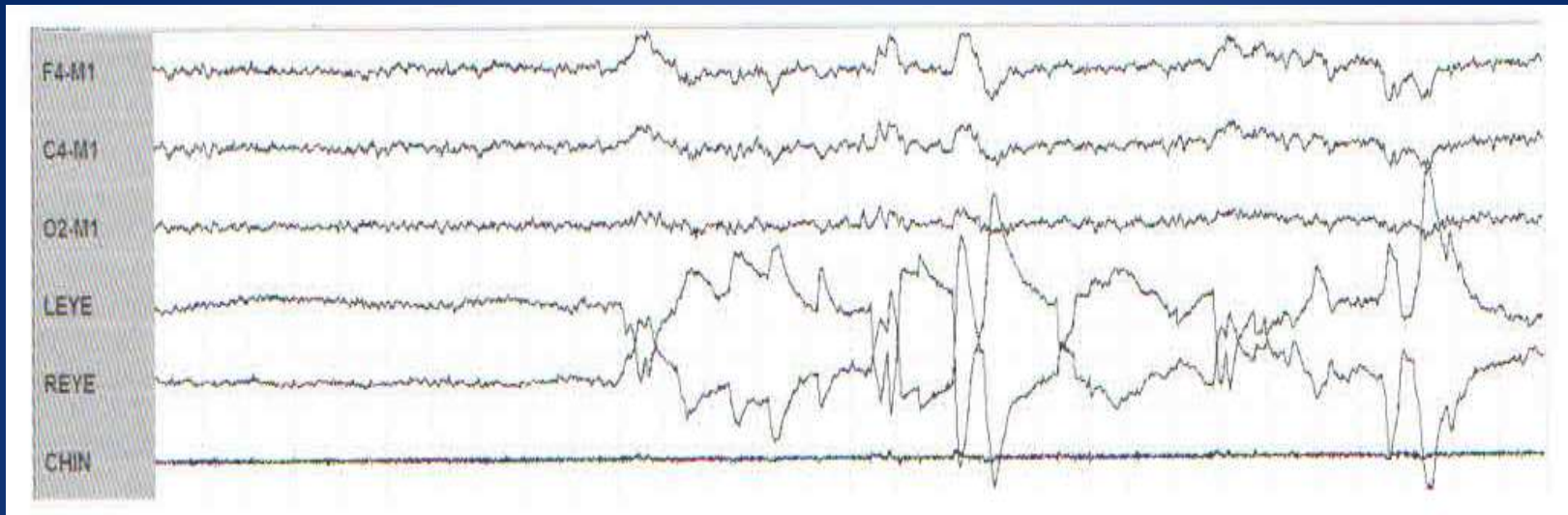


Evre N3

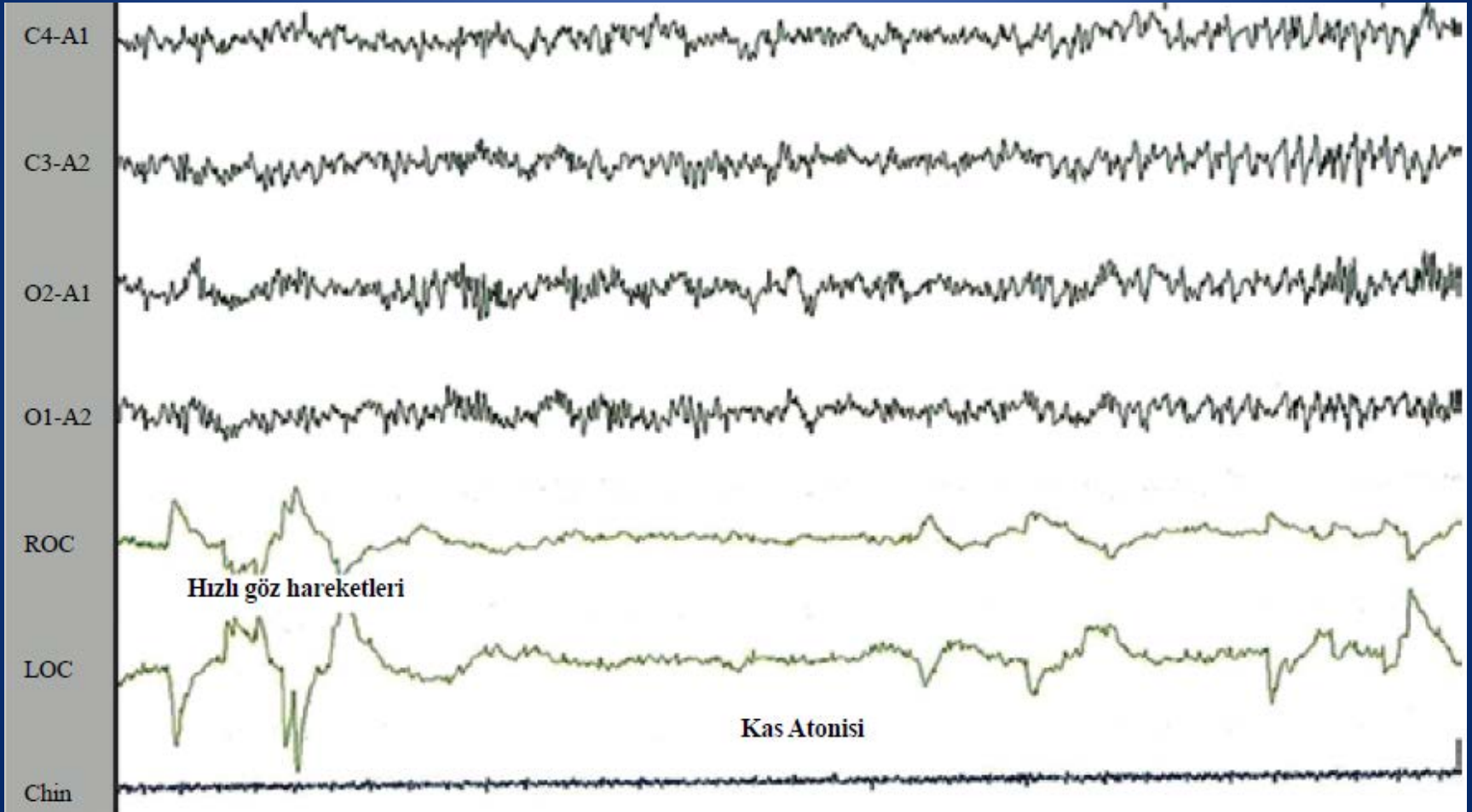


Evre R

- Hızlı göz hareketleri (REM): Konjuge, düzensiz, 0,5 sn'den az süren defleksiyonla başlayan keskin pikli göz hareketleridir.
- Düşük EMG tonüsü: EMG aktivitesi diğer herhangi bir evreden daha yüksek değildir, genellikle bütün kaydın en düşük seviyesine sahiptir.
- Testere dişi dalgalar: Santral bölgelerden alınan, 2-6 Hz frekanslı, keskin uçlu, üçgen veya tırtıklı dalga formunda, genellikle REM göz hareketlerine eşlik eden dalgalardır.
- Geçici kas aktivitesi: Genellikle 0,25 saniyeden kısa süreli bazaldeki düşük EMG tonüsüne süperpoze kısa, irregüler EMG aktivitesi patlamaları şeklindedir. Çene ve bacak EMG'sinde olduğu kadar EEG ve EOG'de de izlenebilir. Bu aktivite hızlı göz hareketleri ile beraber maksimumdur.



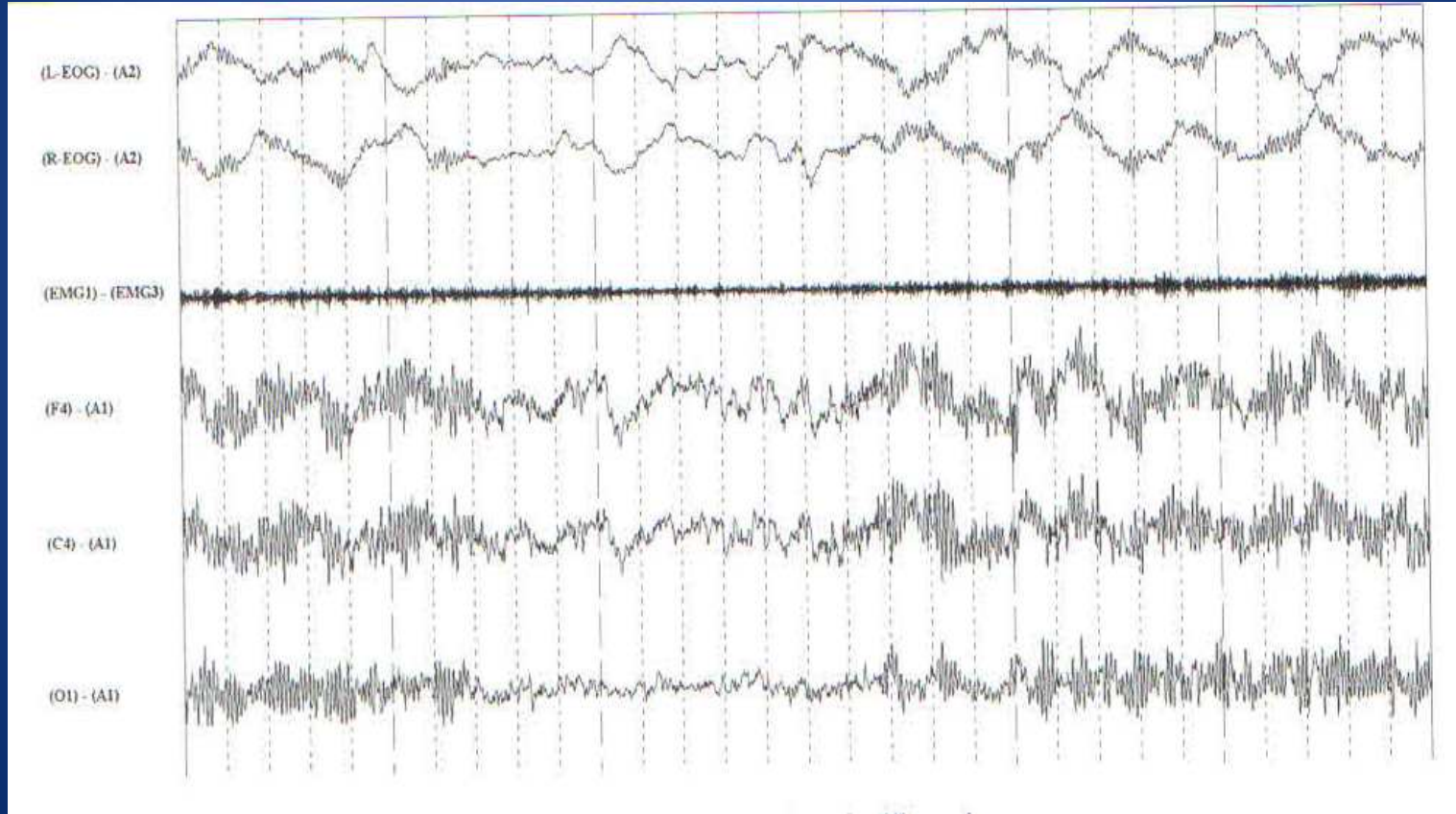
Evre R



Majör Vücut Hareketleri

- Bir epöğun yarısından fazlasında okunabilir nitelikte EEG olmayan epoklardır. Hareket ve kas artefaktı nedeniyle olur.
- Bir epöğü major vücut hareketi olarak skorlamak için;
 - A: Epöğun yarısından azında alfa ritmi varsa W olarak skorlanır
 - B: Alfa ritmi yoksa ama bir önceki epok W ise, major vücut hareketinin olduğu epok W olarak skorlanır
 - C: Takip eden epok gibi skorlanır

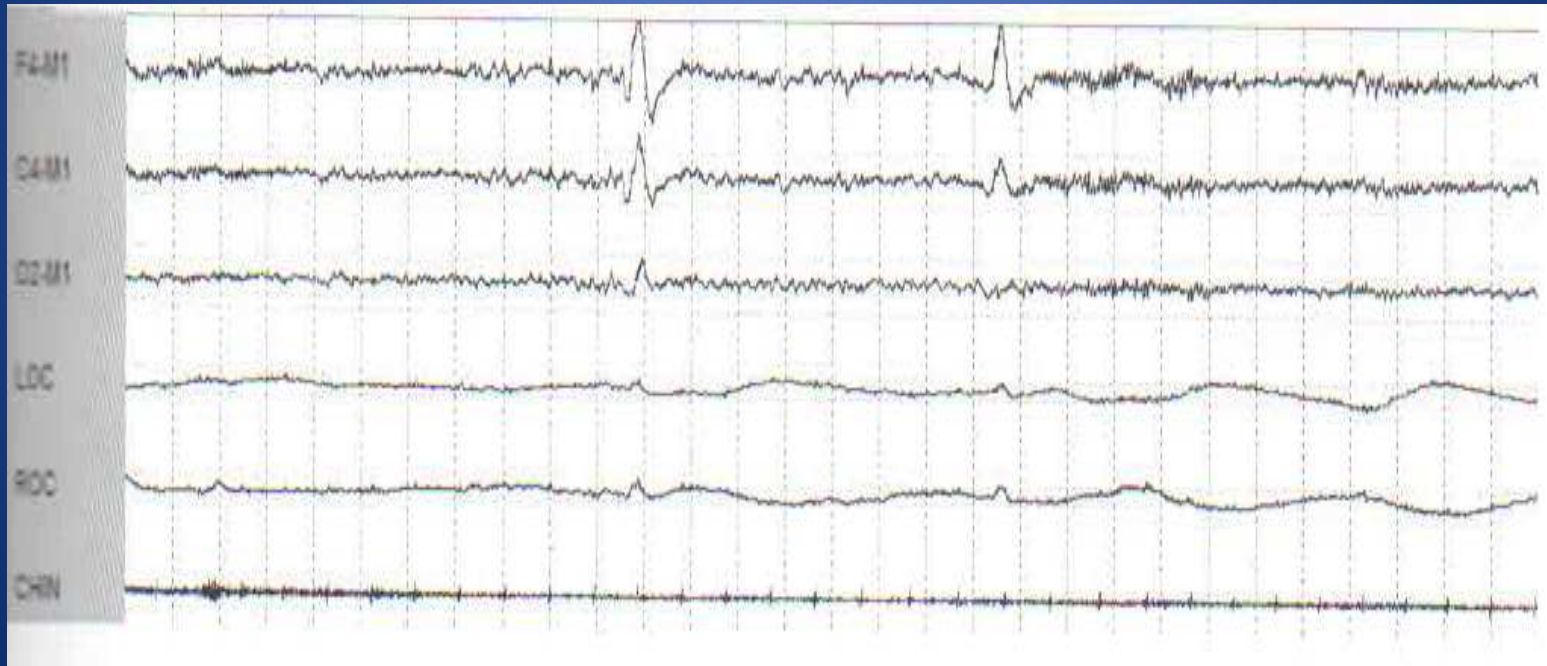
Majör Vücut Hareketleri



Arousallar

- N1, N2, N3 veya R'de arousal skorlamak için EEG frekansını alfa, teta, veya 16 Hz'den büyük frekansta olması ve bunun en az 3 saniye sürüp son 10 saniye içinde de uyku evresinin olması gerekir. R'de arousal için EMG'de de en az 1 saniyelik yükselme gerekir.
- Arousal hem oksipital hem santral derivasyonlardan skorlanmalıdır
- Arousal skorlama için solunum kanalı ve/veya ilave EEG'den yardım alınabilir

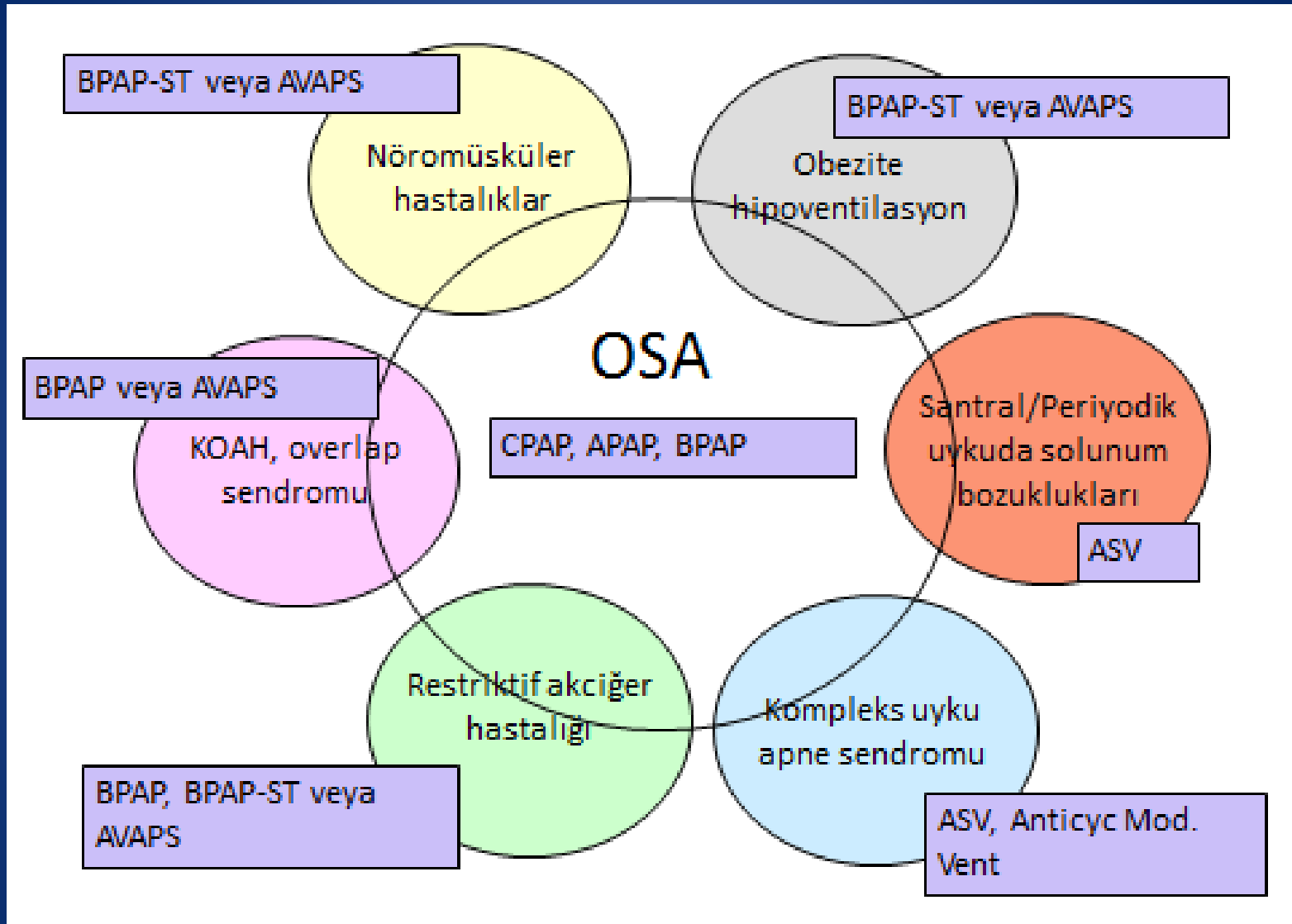
Arousallar



TEDAVİ-PAP

- Gündüz aşırı uyku halini azaltır
- Kan basıncı üzerinde olumlu etkiler sağlar
- Kaza riskini azaltır
- Yaşam kalitesini artırır
- Apne ve hipopneleri azaltır
- Gece boyunca yeterli oksihemoglobin saturasyonu sağlar
- Arousal'ları yokedip uyku devamlılığını sağlar
- Uyku yapısını düzeltir
- Kalp hızı değişkenliğini azaltır

- CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)
- APAP (Auto-titrating Positive Airway Pressure)
- Bilevel PAP (Bilevel Positive Airway Pressure)
 - A-Bilevel PAP (Auto-titrating Bilevel Positive Airway Pressure)
 - Bilevel PAP-ST (Bilevel Positive Airway Pressure- Zaman Modu)
 - A-Bilevel PAP-ST (Auto-titrating Bilevel Pos. Airway Pressure-ST)
 - AVAPS (Average Volume Assured Pressure Support)
 - AVAPS AE (Average Volume Assured Pressure Support Auto EPAP)
- ASV (Adaptive Servo Ventilator)
 - AcyMV (Anti Siklik Modulated Ventilation)





ULUSAL AKCİĞER
SAĐLIĐI KONGRESİ
2019
13-17 MART 2019
Sueno Hotel
Belek/Antalya



Sizin Sesiniz, Sizin Kongreniz...



www.uask2019.com



UYKU DERNEĞİ



www.uykudernegi.org



uykuder



uykudernegi



Uyku Derneği
7. Uyku Bozuklukları Kongresi
Uyku Bozuklukları
Uyku Teknisyenliği Kursları

27 Nisan - 1 Mayıs 2018 • Akra Hotel, Antalya

Son Bildiri Gönderim Tarihi : 15 Nisan 2018
İndirimli Kayıtlar için Son Tarih: 01 Mart 2018



İlginiz için teşekkür ederim...