

Uykuda Kardiyak Kayıtlama ve Skorlama

Oya İtil

DEÜTF Uyku Bozuklukları ve Epilepsi Tanı ve Tedavi Merkezi, Göğüs Hastalıkları AD- İzmir

Uyku KVS için bir otonom stres testtir.KVS hastalıklarının erken bulguları ve ciddi atakları uyku sırasında ortaya çıkar (Akut MI, inme, ani ölüm gibi). Uykuda kardiyovasküler sistemde görülen fizyolojik değişiklikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Niçin uykuda kardiyak işlevleri değerlendiriyoruz?

- Tanıya katkı sağlar
- Solunumsal olayların ve tüm arousalların yansımalarını görürüz
- Etyopatogenezin anlaşılması sağlanır.

Apne, hipopne ve üst hava yolu direnci artışında değişen kardiyak ritm ve basınçlar polisomnografik skorlamada katkı sağlarlar.Ancak yalnızca kardiyak ritim tabanlı değerlendirmeler, otonom sistem bağımlılığı nedeniyle solunumsal olayları diğer arousal nedenlerinden güvenle ayıramazlar. Uyku sırasında metabolizmanın yavaşlaması, enerji tüketiminin artması kalp hızında ve kan basıncında azalma ile sonuçlanmaktadır. REM döneminde kalp hızı değişkenliğinde artış gözlenmektedir.

Rutin polisomnografide kardiyak işlev izlemi, tek kanal elektrokardiyografi ve pulse oksimetre ile yapılmaktadır.

Uykuda kardiyak işlevleri ölçebilen uygulamalar

- Elektrokardiyografi
- Nabız
- Vaskuler Tonometri
- Kan basıncı
- Ekokardiyografi

Uykuda elde edilebilen kardiyak işlevi yansıtan ölçümler

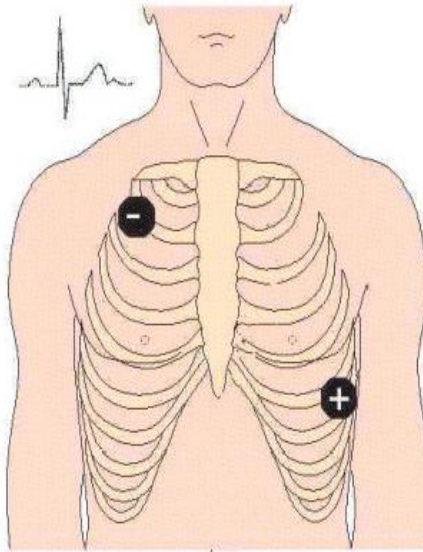
- PTT Pulse Transit Time
- HRV – Heart Rate Variability

EKG

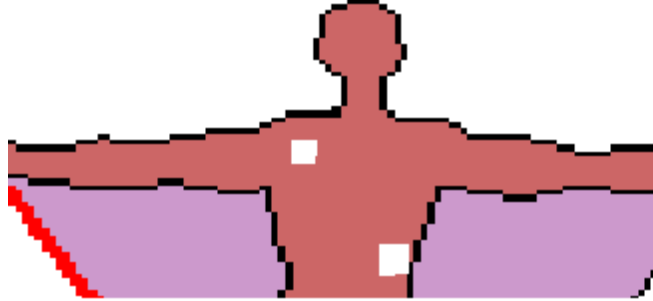
- Uykudaki aritmilerin gösterilmesi için EKG polisomnografi montajlarının temel öğelerindendir.Kalp ritmini izlemek için elektrokardiyografiden (EKG) yararlanılmaktadır.

Klasik EKG 3 elektrod bağlantısı içerirken, (I, II ve III), polisomnografide sadece II'yi temsil edecek şekilde bağlantı yapılmaktadır.

PSG'de EKG bağlantıları



Normal II derivasyonunda sağ omuz ve sol bacağa bağlantı yapılırken, polisomnografide sağ omuz ve sol bacağa paralel bağlantılar yapılmaktadır.



Uyku hekiminin gerekli görmesi durumunda diğer elektrodlar da bağlanabilir. Parazitleri engelleme açısından standart EKG elektrodlarının kullanılması önerilmiştir. Daha detaylı incelemeler için PSG montajı sırasında standart kardiyak holter takılabilir. Bu durumda ritm bozuklukları, iskemi saptamaları solunumsal olaylar ve arousalları ile eşlenerek güvenle yorumlanabilir.

NREM Uykuda Kardiyovasküler Sistem (KVS)

NREM uykusunda sempatik aktivite azalmıştır

NREM evre III'de uyanıklığın yarısı

Vagal aktivite artar

Sistemik vasküler rezistans azalır

Bradikardi

Kan basıncında azalma (Sistolik KB %5-14 azalır)

Kardiyak out put azalma

REM Uykusunda KVS Sistem

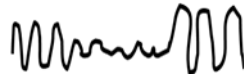
Otonomik instabilite (fazik REM)

NREM- REM geđiřinde

Vagal aktivite artışı

- Kardiyak ritimde değişiklikler
 - ani taşikardi ve bradikardi
 - duraklama (1-8 sn)
 - asistoli

Apne kalp ritmi iliřkisi



| | Periyod 1 | Periyod 2 | Periyod 3 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| | | | |
| | | | |

REM ve NREM de farklı olmakla beraber uykuda solunumsal olaylar sempatik aktiviteyi arttırır.

Arousallar

Uykuda solunumsal olaylar dışındaki arousal nedenleri de sempatik aktiviteyi tetikler.

- Bruksizm
- PLM

Kan basıncı

Apne ortasında oluşan ve arousalla beraber en üst düzeyine ulaşan arteryel kan basıncı uykuda solunumsal olayların önde gelen sonucudur. Sıklıkla aralıklı ölçümler yapan tansiyon holterleri kullanılmaktadır. Ancak aralıklarla manşonun şişmesi bir arousal nedenidir. Anlık değişimler bu aralıklı ölçümler ile kestirilemez. İntraarteryel kateterle yapılan sürekli ölçümler ise hem invazif hemde rutin kullanımda etik değildir. Non- invazif ölçüm, sürekli tansiyon ölçümüdür.

Pulse Transit Time (PTT)

İntratorasik basınçta aşırı azalmayı göstermek apne, hipopne ve üst hava yolu direnç artışını yansıtır. Üst hava yolu direnç artışını en iyi ösefageal balon gösterir. Nazal kanüller üst hava yolu direnç artışını kısmen yansıtır. PTT ösefageal basınçın yerini almıştır. Amaç, intratorasik basıncı non invazif ve tartışmaya yer bırakmadan göstermektir. Arteryel nabız basıncının aort kapağından periferik gitmek için harcadığı zamandır. EKG R dalgası ile parmaktan elde edilen nabız şok dalgası arasındaki zaman olarak da tanımlanır. Bu süre 250 ms'dir. PTT yüksek basınç ve/veya sert damar duvarı ile kısalır.

İnspiryum sırasında (apne ve hipopne) kan basıncı azalır PTT uzar. Arousal da artan kan basıncı ile PTT kısalır. PTT 'nin plevral basınç değişimine çok duyarlı olduğu gösterilmiştir. Santral ve obstruktif apneleri ayırmada çok duyarlıdır. Üst hava yolu direncinin arttığı ancak arousalların olmadığı durumlarda (%14) PTT değişir.

Kalp hızı değişkenliği (Heart Rate Variability) (HRV)

EKG de R-R arası mesafelerin değişkenliğinin ölçümü otonom sinir sistemi hakkında önemli bilgiler verir.

- Zamana bağlı ölçümler
- Frekansa bağlı ölçümler

Frekansa bağlı ölçümler

- Güç spektrumu hesaplanır.
- 0.04-0.15 Hz arası güç spektrumu enerjisi -low frequency (LF) güç
- 0.15-0.4 Hz arası güç spektrumu enerjisi - high frequency (HF) güç
- LF/HF

LF sempatik sistem etkinliğini, HF ise parasempatik sistem etkinliğini yansıtır. LF/HF uyku apneli de artmıştır. LF/HF bruksizmde artmıştır.

HRV analizi ile yavaş dalgalı uyku diğerlerinden ayrılabilir. REM , evre1ve uyanıklığı ayırmak zordur. HRV 5 dakikalık analizler ile hesaplanır. HRV ölçümlerinde uyku apneli olgularda uyku verileri uyanıklığa yakındır. Sempatik hakimiyet fazladır.

UYKUDA RİTM BOZUKLUKLARI

- Özellikle REM' de ani sempatik aktivite artışları
- Ventriküler aritmiler
- Supraventriküler taşikardiler
- 1.derecede AV blok
- Wenckebach AV blok

Erişkinde kalp hızı uykuda 90/dk'in üzerinde gidiyorsa (> 30 sn) taşikardi olarak skorlanır. Altı yaşından büyük çocuklarda ve erişkinde kalp hızı uykuda 40/dk'in altında gidiyorsa bradikardi olarak skorlanır. Altı yaşından büyük çocuklarda ve erişkinde kalp 3 saniyeden uzun süre duraklıyorsa asistol olarak skorlanır.

Hız 3 ardışık atımdan uzun süre 100/dk'in üzerinde gidiyorsa ve QRS 120 msec'den uzunsa geniş kompleks taşikardi olarak skorlanır. Hız 3 ardışık atımdan uzun süre 100/dk'in üzerinde gidiyorsa ve QRS 120 msec'den kısaysa dar kompleks taşikardi olarak skorlanır. Değişken bloklü atrial flutterde 300 vuru / dk. Hızda düzenli atrial aktivite görülmesi tanısaldır.

Tek kanalla alınan kayıt kalitesi yeterliyse kalp bloğu gibi önemli aritmiler bildirilmelidir. Klinik olarak anlamlı olduğu düşünülen ektopik atımlar bildirilmelidir.

Daha detaylı incelemeler için PSG montajı sırasında standart kardiyak holter takılabilir. Bu durumda ritm bozuklukları, iskemi saptamaları solunumsal olaylar ve arousalları ile eşlenerek güvenle yorumlanabilir. Rutin polisomnografide kullanılan derivasyon standart EKG derivasyonlarından değildir. Yalnızca ritm için kullanılabilir. İskemi, blok ve yüklenmeleri yansıtmaz.

Çocuklarda kalp hızı

Yaş grubuna göre standart hızlar şu şekildedir*:

- 6-12 ay: 131 (108-169),
- 1-3 yaş: 119 (89-152),
- 3-5 yaş: 109 (73-137),
- 5-8 yaş: 100 (65-133),
- 8-12 yaş: 91 (62-130),
- 12-16 yaş: 80 (860-120)

Filtre değerleri

- Düşük frekans filtre: 0.3 Hz
- Yüksek frekans filtre: 70 Hz
- Artefaktlar: terleme, hareket, elektrod yerleştirmedeki hatalar
- Standart EKG elektrodlarını, iyi cilt hazırlığı ile uygulamak artefaktları önlemek açısından önerilir.

PSG raporunda bildirilmeli :

- Uykudaki ortalama kalp hızı
- Uyku sırasındaki en yüksek kalp hızı
- Sinus bradikardi,
- Sinus taşikardi,
- Dar ve geniş kompleks taşikardi,
- Atrial fibrilasyon,
- Kardiyak asistol
- Uykudaki ortalama kalp hızı
- Uyku sırasındaki en yüksek kalp hızı
- Sinus bradikardi,
- Sinus taşikardi,
- Dar ve geniş kompleks taşikardi,
- Atrial fibrilasyon,
- Kardiyak asistol

Sonuç olarak, Kardiyak veriler uyku tıbbında yakın gelecekte çok yaygın kullanılacak gibi görünmektedir.