



# JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE


Official Publication of the Turkish Sleep  
Medicine Society

# JTSM

ISSN 2148-1504


Cilt / Volume: 4 | Sayı / Issue: 4 | Aralık / December 2017

**18. ULUSAL UYKU TIBBİ KONGRESİ**  
**5. Ulusal Uyku Tıbbi Teknisyenliği Kongresi**


 **TÜRK  
UYKU TIBBİ DERNEĞİ**

26 - 29 EKİM 2017  
TITANIC DELUXE OTEL - BODRUM

**UYKU**



**Bilimsel Sekreteryar**  
Türk Uyku Tıbbi Derneği  
Hacı Çelebi Mh. 700 Şişli  
Esenkent Şişli D Apt.  
No: 25 D: 17  
Çankaya - Ankara  
Tel: 0 312 480 89 58  
Fax: 0 312 480 89 58  
E-mail: iletisim@tutd.org.tr



**Organizasyon Sekreteryar**  
TUTD  
444 9 443  
www.tutd.org.tr

[www.uyukongresi.org](http://www.uyukongresi.org)

## İnsomni ve Otonom Sinir Sistemi

Oğuz Osman Erdinç

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Eskişehir*

Uyku ve otonom sinir sistemi, anatomik, fizyolojik ve nörokimyasal açıdan yakından ilişkilidir. Uyku bozuklukları, klinik olarak ilgili otonomik bozukluklara neden olabilir veya bunlarla ilişkili olabilir. Fatal familyal insomni, konjenital santral alveoler Hipoventilasyon sendromu, obstrüktif uyku apnesi, tip 1 narkolepsi ve hızlı göz hareketi uyku davranışı bozukluğunda olduğu kadar insomni de kardiyovasküler ve solunum kontrolü içeren klinik olarak anlamlı otonomik bozukluklarla ilişkilidir.

İnsomni, biyolojik temelinde tipik olarak merkezi sinir sistemi ve/veya otonomik sinir sistemi uyanışını (arousal) gerektirir. Primer insomnide sıkça bulunan uyku başlangıcında gecikme, elektroensefalografi (EEG) ve elektrokardiyografi ile ilgili bulgularda belirtildiği gibi hiperarousalden etkilenebilir. N2 uykusunu koruyan mekanizmalara (K kompleksleri ve uyku iğleri) EEG ve otonomik sinir sistemi aktivitesinin etkisi korele bulunabilir. N2 uykusunda K-alfa (bir saniyede K-kompleksi ve ardından 8-12 Hz EEG aktivitesi) arasında ve yavaş dalga uykusunda düşük parasempatik otonom sinir sistemi dominansı (daha düşük kalp hızı) arasında güçlü bir ilişki bulunduğu varsayıldığında, primer insomni döneminde uykuda hiperarousal durum devam ediyor şeklinde yorumlanabilir (1).

Hangi nedenle oluşursa oluşsun, insomnide objektif uyku ölçümleri, EEG aktivitesi, fizyolojik bulgular, hipotalamo-hipofiziyel eksen aktivitesi ve enflamasyon belirteçleri, uyku kaybı durumu olmadığını, ancak gece boyunca hiperarousala ilişkin bir bozukluk olduğunu göstermektedir. Anksiyöz kişilik özellikleri, stresli olaylar, yaşla ilişkili uyku homeostazını zayıflatma mekanizmaları, menopoz ve santral sinir sistemi, hiperarousal biyolojik genetik diyatezi gibi çeşitli psikolojik ve fizyolojik faktörler insomninin başlaması ve devam etmesine katkıda bulunur (2).

Uyku yoksunluğu (UY) modern toplumlarda önemli bir sağlık problemi haline gelmiştir. Uyku bozukluklarının ortak öğelerinden biri kompleks biyolojik sonuçları olan kronik UY durumudur. UY, otonomik sinir sistemi kontrol değişiklikleri, artmış oksidatif stres, değişen enflamatuvar ve koagülasyon yanıtları ve hızlandırılmış ateroskleroz gibi farklı biyolojik etkileri indüklemeye yeteneğine sahiptir. Tüm bu mekanizmalar UY ve kardiyovasküler ve metabolik bozuklukları ilişkilendirir. Epidemiyolojik çalışmalar, kısa uyku süresinin, sosyo-ekonomik ve demografik risk faktörleri ve komorbiditeler düzeltildikten sonra Koroner Arter hastalığı, hipertansiyon, aritmiler, diyabet ve obezite gibi artmış kardiyovasküler hastalık insidansı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla bir UY durumu ve tedavisinin erken değerlendirilmesi, klinik açıdan yetişkin popülasyonda çok yaygın bir durumun zararlı sonuçlarının önlenmesi ile ilgilidir (3).

Nabız hızı değişkeni (HRV), otonom sinir sistemi dinamikleri hakkında fikir veren objektif bir işaretir. İnsomni hastalarında HRV bozulması varlığına dair çelişkili kanıtlar vardır. Web tabanlı veriler insomni hastalarının HRV'sini kontrollerle karşılaştıran veya bir müdahale öncesi ve sonrasında insomni hastalarının HRV'sini rapor eden tüm çalışmalar için sistematik olarak literatürü araştırmak için kullanılmıştır. Yirmi iki ilgili makale tespit edilmiş, çoğu araştırmada yanlılık riski yüksek olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle, insomni hastalarında HRV'nin güvenilir şekilde bozulduğunu veya müdahalelere HRV yanıtı belirlenememiştir. İnsomnide HRV'nin bozulması yaygın kabul gören bir kavram olsa da ampirik kanıtlarla desteklenmemektedir. İnsomni hastalarında HRV dinamiğinin tam doğasını aydınlatmak için 24 saatlik kayıtları içeren geniş boyuna çalışmalara ihtiyaç vardır (4).

Bir çalışmada primer insomnili ve iyi uyuyan gençlerde kardiyak vagal ve sempatik aktivite karşılaştırılmış, gruplar arasında benzer vagal aktivite ve daha yüksek sempatik aktivite sergilemişti. Ayrıca uyku öncesi RR aralıkları uyku etkinliği ile pozitif yönde ilişkili ve primer insomnide uyku başlangıcından sonra uyanma ile negatif ilişkili bulunmuştur. İnsomnili genç erişkinlerde uyku öncesinde ve sırasında normal bir parasempatik aktivite olduğu gösterilmiştir (5).

Uyku esnasında siklik alternan paternde elektroensefalografik A fazlarının yapısı uykusuzluk olaylarıyla ilişkilidir. Bu nedenle, bu beyin aktivasyonları (A evreleri) ile otonom sinir sistemi arasındaki ilişki, uykusuzluk sırasında merkezi ve otonomik aktivitenin etkileşimini açığa çıkarabilmektedir. A evreleri ile nabız dalgalanmaları arasındaki ilişki üzerine yapılan bir çalışmada patolojik hastaların kalp hızı dinamiklerinde değişiklikler olduğu gösterilmiştir. Bu, kalp hızı dinamiklerini değiştirdiği görülen A fazlı dinamiklerin modifikasyonuna yansımaktadır (6).

Yapılan yeni çalışmalarda otonom sinir sistemine ilişkin bulgular ve insomni arasında farklı sonuçlar elde edilirken bazılarında anlamlı ilişki bulunamamıştır (7).

Otonom sinir sistemi işlev bozukluğu ya da bozukluğu olarak da bilinen disotonomi kısmen istemsiz sinir sistemindeki bozukluk ya da arızalı düzenlemeden dolayı gelişen bir bozukluktur. İnsomnide otonom sinir sistemi bozukluğuna rastlandığı gibi disotonomi de insomniye neden olabilir. Disotonomi, genel nüfus tarafından çok iyi bilinmemekle birlikte, milyonları etkileyen karmaşık ve ciddi bir durumdur. Otonom sinir sistemi işlev bozukluğunun ilk evrelerinde semptomlar genel rahatsızlık, baş ağrısı, halsizlik, anksiyete, terleme, baş dönmesi, kabızlık, egzersiz intoleransı, depresyon, mide bulantısı, düzensiz kalp atışı, kalp ponksiyonu, insomni huzursuzluk gibi belirsiz ve kısa süreli olabilir veya bulanık görme gelişebilir. Aktive bir sempatik sinir sistemi ele alınması gereken önemli bir durumdur ve çoğunlukla gözden kaçırılır.

İnsomnide terapötik yaklaşım, 24 saatlik uyku/uyanıklık döneminde var olan genel duygusal ve fizyolojik hiperarousal ve onun altında yatan faktörleri azaltarak çok boyutlu olmalıdır.

Akupunktur periferik sinirler ve kaslar üzerindeki doğrudan etkileri nedeniyle zayıf uykunun tedavisinde kendine özgü bir yolunu temsil edebilir ve otonomik tonusu ve merkezi aktivasyonu modüle eder. Akupunkturun uyku ve uyanıklığın modülasyonu için büyük önemi olan çok çeşitli potansiyel sinirsel ve/veya hormonal mekanizmalar yoluyla derin etkileri olduğu belirtilir (8).

Bir çalışmada postmenapozal insomniye ilişkin tanısal modelleri geliştirmek için Çin Tıbbı'nın kavramlarıyla birleştirilmiş fizyolojik sinyalleri (HRV) kullanarak biyotıp ve Çin Tıbbı'nın olası bir entegrasyon yöntemi gösterilmeye çalışılmıştır. Bu yöntem, postmenapozal insomniyi tedavi etmek için akupunktur veya Çin otlarının kullanılması ile ilgili denemeler için de geçerli olabilir (9).

Çalışmalar yapılırken insomni tanılarının doğru konması, gerektiğinde polisomnografi yapılması veya tekrarlanması, diğer bozuklukların dışlanması en önemli konu ve problemidir.

### Kaynaklar

1. Maes J, Verbraecken J, Willemsen M, De Volder I, van Gastel A, Michiels N, Verbeek I, Vandekerckhove M, Wuyts J, Haex B, Willemsen T, Exadaktylos V, Bulckaert A, Cluydts R. Sleep misperception, EEG characteristics and autonomic nervous system activity in primary insomnia: a retrospective study on polysomnographic data. *Int J Psychophysiol* 2014;91:163-71.
2. M Basta, GP Chrousos, A Vela-Bueno, AN Vgontzas. Chronic Insomnia and Stress System. *Sleep Med Clin* 2007;2:279-291.
3. Tobaldini E, Costantino G, Solbiati M, Cogliati C, Kara T, Nobili L, Montano N. Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases. *Neurosci Biobehav Rev* 2017;74:321-329.
4. Dodds KL, Miller CB, Kyle SD, Marshall NS, Gordon CJ. Heart rate variability in insomnia patients: A critical review of the literature. *Sleep Med Rev* 2017;33:88-100.
5. de Zambotti M, Cellini N, Baker FC, Colrain IM, Sarlo M, Stegagno L. Nocturnal cardiac autonomic profile in young primary insomniacs and good sleepers. *Int J Psychophysiol* 2014;93:332-9.
6. de Leon-Lomeli R, Murguía JS, Chouvarda I, Mendez MO, Gonzalez-Galvan E, Alba A, Milioli G, Grassi A, Terzano MG, Parrino L. Relation between heart beat fluctuations and cyclic alternating pattern during sleep in insomnia patients. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2014;2014:2249-52.
7. Warth M, Kessler J, Bardenheuer HJ. Insomnia and Autonomic Function Predict Well-Being in Patients Receiving Palliative Care. *J Palliat Med*. 2017 Jul 27. Insomnia and Autonomic Function Predict Well-Being in Patients Receiving Palliative Care.
8. W Huang, N Kutner, DL Bliwise. Autonomic Activation in Insomnia: The Case for Acupuncture. *J Clin Sleep Med* 2011;7:95-102.
9. Kung YY, Yang CC, Chiu JH, Kuo TB. The application of yin-yang concept on heart rate variability patterns in menopausal women with insomnia. *Chin J Integr Med* 2016 Jun 29.

## Uyku ve Askerlik

Güray Koç

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Ankara*

Türkiye Cumhuriyeti 1111 sayılı Askerlik Kanunu'na göre; "Türkiye Cumhuriyeti tebaası olan her erkek, işbu kanun mucibince askerlik yapmaya mecburdur" gereği askerlik görevi tüm ulus için kanuni bir zorunluluktur. Askerlik Kanunu'nun ilgili maddesi ile bu sorumluluk altında bulunan yaş grubu belirlenmiştir; "Askerlik çağı, her erkeğin esas nüfus kütüğünde yazılı olan yaşına göredir ve yirmi yaşına girdiği yıl Ocak ayının birinci gününden başlayarak 41 yaşına girdiği yıl Ocak ayının birinci gününde bitmek üzere 21 yıl sürer. Askerlik çağı; yoklama devri, muvazafılık ve yedek olmak üzere üç devreye ayrılır".

Türkiye İstatistik Kurumu'nun Aralık 2016 tarihinde adrese dayalı nüfus verilerine göre 79,8 milyon Türkiye Cumhuriyeti vatandaşının 40 milyonu erkektir. Erkek nüfusun 20-40 yaş aralığındaki toplam sayısı 13,4 milyon kişidir. Ülkemizde yapılan geniş çaplı Türk erişkin popülasyonunda uyku bozuklukları prevalansı çalışmasında erkek bireylerde insomnia % 10,5, uykuda solunum bozuklukları % 11,1, Huzursuz Bacaklar sendromu % 3, aşırı gün içi uykululuğu % 5 olarak bulunmuştur. Bu veriler dikkate alındığında askerlik çağında olan erkeklerin yaklaşık 1,34 milyonu insomnia, 1,48 milyonu uykuda solunum bozuklukları, 400 bini Huzursuz Bacaklar sendromu, 670 bini hipersomnia tanısı ile uyku bozuklukları hastası adaydır. Pratikte bu kadar çok hasta başvurusu olmamasına rağmen potansiyel hasta sayısının göstermesi açısından bu veriler önem arz etmektedir.

Olağanüstü hal kapsamında bazı tedbirler alınması ve Milli Savunma Üniversitesi kurulması ile bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair 669 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin 107'nci maddesine göre 17.08.2016 gün ve 29804 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 2016/9109 sayılı Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve asker hastanelerinin devrine ilişkin usul ve esaslar hakkında karar ile Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) Sağlık Komutanlığı bünyesinde bulunan Gülhane Askeri Tıp Akademisi'ne bağlı eğitim hastaneleri, dispanser ve benzeri

sağlık birimleri ile Jandarma Genel Komutanlığı'na ait sağlık kuruluşlarının Sağlık Bakanlığı'na (Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu'na) devri yapılmıştır. 11.11.2016 gün ve 29885 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 2016/9431 sayılı "TSK, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı, Sağlık Yeteneği Yönetmeliği'ne" (JGK ve SGK, SYY) göre 1111 sayılı Askerlik Kanunu'nun gereğince yükümlülerin sağlık muayeneleri, askerlik şubesinin olduğu yerlerde, öncelikle varsa kayıtlı olduğu aile hekimi tarafından, yoksa en yakın resmi sağlık kuruluşunda tek tabip tarafından yapılır. Yükümlülerin tam bir fizik muayeneleri yapılarak, sonucunda sağlamlar ile tespit edilen hastalıkları nedeni ile hastalıklar listesinin (A) diliminden kod verilenler hakkında "Askerliğe Elverişlidir" kararı verilir. Haklarında karar verilemeyenler ile hastalıklarını beyan edenler ya da fiziki muayene bulguları nedeni ile ileri tetkik yapılması gereken yükümlüler en yakın Sağlık Bakanlığı'na bağlı engelli sağlık kurulu raporu vermeye yetkili sağlık kuruluşunun ilgili bölümüne doğrudan sevk edilir.

TSK, JGK ve SGK'de görevli askeri ve sivil personel ile askerlik görevi ile yükümlü vatandaşların bu kurumlardaki görevlere uyarlık bakımından sağlık yeteneklerinin tespiti ile barış ve savaşta yapılacak sağlık işlemleri SYY ile belirlenmiştir. Bu yönetmeliğin 5. maddesine göre, "Askerlik çağına giren yükümlüler, yoklamaları sonucunda askerliğe elverişli olanlar ve askerliğe elverişli olmayanlar olmak üzere gruplandırılır." Askerliğe elverişli olanlar; sağlık yetenekleri bakımından hiçbir hastalık ve arızası bulunmayanlar ile hastalık ve arızaları, hastalık ve arızalar listesinin "A" dilimine girenlerdir. Askerliğe elverişli olmayanlar ise hastalık ve arızaları, hastalık ve arızalar listesinin "B ve D" dilimlerine girenlerdir. "C" bendinde ise bu maddenin "A", "B" ve "D" dilimlerinde yer alan hastalık ve arızaların tedavi ve nekahet halleri yer alıp istirahat ve tedavi durumları ele alınır kesin karar verilinceye kadar geçici süre ile askerlik hizmetini yapmayacak olanları kapsar.

Ülke genelinde yetkili sağlık kuruluşlarında çalışan uyku hastalıkları ile ilgilenen, polisomnografi yaptıkları uyku merkezleri olan hekimler yükümlülerin askerliğe elverişli olup olmadıklarına dair karar verme yetki ve sorumluluğuna sahiptir. Bu kararın hangi kurallara göre alınacağı, nasıl rapor yazılacağı ile ilgili bilgi vermek amacı ile bu inceleme yazısı yazılmıştır.

## Uykuda Hareketin Değerlendirilmesi

Neslihan Kırkil

*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri*

Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi Uyku ve İlişkili Olayları Skorlama, 2,4 versiyonuna göre uykuda hareket kuralları aşağıdaki şekildedir:

### Uykuda Periyodik Ekstremitte Hareketleri Skorlaması

1. Aşağıdaki kurallar anlamlı bir 'bacak hareketini/leg movement-LM' tanımlar:

- Bir LM olayının minimum süresi 0,5 saniyedir.
- Bir LM olayının maksimum süresi 10 saniyedir.
- Bir LM olayının amplitüdü dinlenme durumundaki elektronöromiyografi (EMG) voltajından en az 8  $\mu$ V daha fazladır (en az 0,5 saniye süreyle).
- Bir LM olayının başlama zamanı, istirahat EMG'sine göre 8  $\mu$ V'lik amplitüd artışının olduğu nokta olarak tanımlanır.
- Bir LM olayının bitiş zamanı, istirahat EMG genliğinin 2  $\mu$ V geçmeyen en az 0,5 saniye süreli periyodun başladığı noktadır.

2. Aşağıdaki kurallar bir periyodik ekstremitte hareketleri (PLM) serisini tanımlar:

- Bir PLM serisini tanımlamak için birbirini takip eden/ izleyen en az 4 LMs olmalıdır.
- Bir PLM serisine dahil edilebilmek için LM'ler arasındaki periyot uzunluğu (ardışık LM'lerin başlangıçları arasındaki zaman olarak tanımlanır) 5 ile 90 saniye arasında olmalıdır.
- İki farklı bacakta 5 saniyeden daha kısa süre aralıklar ile oluşan bacak hareketleri, tek bacak hareketi olarak sayılır. Bu LM grubunu izleyen sonraki LM'ye periyot uzunluğu, ilk LM'nin başlangıcından yeni LM'nin başlangıcına kadar ölçülür.

3. Bir PLM serisinde görülen arousal ile LM'nin birbirleri ile ilişkili olduğunu kabul etmek için ya aynı anda, ya üst üste gelen (çakışan) şekilde ya da sıralamaya bakılmaksızın birisinin bitişi ile diğerinin başlangıcı arasındaki sürenin 0,5 saniyeden kısa olması gerekir.

4. Bir LM apne, hipopne, solunum çabasıyla ilişkili arousaldan (RERA) önceki 0,5 saniyelik periyottan 0,5 saniye sonrasına kadar olan dönem içerisinde oluşmuşsa bacak hareketi olarak skorlanmamalıdır.

5. Bir LM serisinin, 90 saniyenin altındaki bir uyanıklık periyodu ile ayrılması, uyanma periyodundan önceki LM'lerin, bir PLM serisinin parçası olarak sonraki LM'lere dahil edilmesini engellemez.

### Alternan Bacak Kası Aktivasyonu (ALMA) Skorlaması

Aşağıdaki kurallar ALMA'yı tanımlar:

- Bir ALMA serisini skorlamak için birbirinden ayrı en az 4 alternan bacak kas aktivitesi boşalımının olması gerekir.
- ALMA içindeki alternan EMG boşalımının frekansı en az 0,5 Hz olmalıdır.
- ALMA içindeki alternan EMG boşalımının frekansı en fazla 3,0 Hz olmalıdır.

### Hipnagogik Ayak Tremoru (HFT) Skorlaması

Aşağıdaki kurallar HFT'yi tanımlar:

- Bir HFT serisinde bir boşalım dizisi oluşumu için gerekli minimum EMG boşalım sayısı 4'tür.
- Bir HFT'de EMG boşalımının minimum frekansı 0,3 Hz'dir.
- Bir HFT'de EMG boşalımının maksimum frekansı 4,0 Hz'dir.

### Aşırı Fragmenter Miyoklonus (EFM) Skorlaması

Aşağıdaki kurallar EFM'yi tanımlar:

- Fragmenter miyoklonusta görülen EMG boşalım-burstlerinin maksimum süresi genellikle 150 ms'dir.
- Non-hızlı göz hareketi (NREM) uykusunda en az 20 dakika süreyle EFM kayıtlanmış olmalıdır.
- Dakikada en az 5 EMG potansiyeli kaydedilmelidir.

### Bruksizm Skorlaması

Aşağıdaki kurallar bruksizmi tanımlar:

- Bruksizm, bazal EMG amplitüdünün en az iki katı olan çene EMG aktivitesinin kısa (fazik) veya sürekli (tonik) yükselmelerinden oluşabilir.
- Çene veya masseter EMG aktivitesindeki kısa-fazik yükselmeler, 0,25-2 saniye sürerse ve eğer en az 3 yükselme düzenli bir sıralamayla görülürse, bruksizm olarak skorlanır.
- Çene veya masseter EMG aktivitesinin sürekli-tonik yükselmelerinin süresi 2 saniyeden uzun ise bruksizm olarak skorlanır.

### REM Uykusu Davranış Bozukluğu'nun (RDB) Polisomnografi Özelliklerinin Skorlaması

1. Aşağıdaki tanımlara uygun olarak skorlanır:

- REM uykusunda uzamış kas aktivesi (tonik aktivite) [Sustained muscle activity (tonic activity) in REM sleep]: Bir REM epeğunun en az %50'sinde, çene EMG amplitüdünün, NREM fazındaki en küçük çene EMG amplitüdden daha büyük amplitüdde kaydedilmesi.



- REM uykusunda geçici aşırı kas aktivitesi (fazik aktivite) [Excessive transient muscle activity (phasic activity) in REM sleep]: 30 saniyelik bir REM uykusu epogu, 3'er saniyelik 10 ardışık mini-epoğa bölündüğünde, bu mini-epoklardan en az 5'inin (%50) geçici kas aktivitesi boşalımları içermesi. RDB'de geçici aşırı kas aktivitesi boşalımları 0,1-5,0 saniye sürer ve hareket genliği bazal EMG aktivitesi amplitünün en az 4 katıdır.

2. RBD'nin polisomnografik özellikleri, aşağıdaki özelliklerden herhangi biri veya her ikisi ile karakterize edilir:

- a. REM uykusunda, çene EMG'de uzamış/devamlı kas aktivitesi,

- b. REM sırasında, çene veya ekstremitelerde EMG'de geçici aşırı kas aktivitesi.

### **Ritmik Hareket Bozukluğunun Polisomnografi Özelliklerinin Skorlaması**

Aşağıdakiler, ritmik hareket bozukluğunu skorlamak için polisomnografik özelliklerini tanımlamaktadır:

- a. Ritmik hareketlerin frekansı en az 0,5 Hz olmalıdır.
- b. Ritmik hareketlerin frekansı maksimum 2 Hz olmalıdır.
- c. Bir ritmik hareket dizisi skorlamak için birbirinden ayrı en az 4 hareketin olması gerekir.
- d. Her bir ritmik hareket sırasındaki EMG genliği bazal EMG genliğinin en az 2 katı kadar olmalıdır.

## Biyoelektrik Uyanıklık (Arousal) ve Siklik Alternan Pattern Skorlaması

Nergis Hüseyinoğlu

Acıbadem Kayseri Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Kayseri

### Arousal

Biyoelektrik uyanıklık reaksiyonu (arousal) uyku evresinin daha yüzeysel uyku evresine kaymasıdır ve elektroensefalografi (EEG) aktivitesinde hızlanmaya neden oluyor. N1, N2 ve hızlı göz hareketi (REM) uyku evrelerinde zemin aktivitesi daha hızlı frekanslara kayıyor (örneğin; alfa aktivitesine veya daha yüksek frekanslara). N3 uyku evresinde ise temel EEG aktivitesi olan yavaş delta aktivitesi arousal sırasında teta aktivitesine, alfa aktivitesine ya da daha hızlı frekanslara geçiş yapar.

Arousal skorlaması, sadece EEG kanalı üzerinden yapılmaktadır.

EEG frekansındaki ani değişiklikler saptamak için santral ya da oksipital kanalı kullanılabilir.

Arousal: Aşağıdaki kural ve durumlara uyan, içcik olmayan teta, alfa ve/veya 16 Hz'den büyük frekansta EEG'de ani şiftlerdir:

1. "Arousal" öncesi en az 10 sn süreli uyku olmalıdır.
2. İki arousal arasında en az 10 sn süreli uyku olmalıdır.
3. EEG frekans değişikliğinin arousal olarak skorlanması için 3 sn ve daha uzun süreli olmalıdır.
4. Non-REM (NREM) uykusundaki arousallar submental elektromiyografi (EMG) amplitüdünde artışa neden olmayabilir.
5. REM uykusundaki arousallara mutlaka eşzamanlı submental EMG amplitüdünde artış eşlik etmelidir.
6. Artefakt, K kompleksleri veya delta dalgaları, en az bir derivasyonda bunlara eşlik eden EEG frekans değişiklikleri ile birlikte değilse arousal olarak skorlanmazlar. Bu aktiviteler EEG değişikliğinden önce ortaya çıkıyorsa 3 sn kuralına ulaşmaya dahil edilmezler. EEG frekans değişikliği içinde oluşan artefakt veya delta dalgası süre kriterine dahil edilir.
7. Eş zamanlı olmayan, ancak bitişik EEG ve EMG değişiklikleri, her biri 3 sn'den kısa süreli iseler, birlikte 3 sn'den uzun süreli olsalar bile arousal olarak skorlanmazlar.
8. NREM uykusunda 10 sn içinde birden fazla 3 sn'den kısa süreli alfa intrüzyonları arousal olarak skorlanmazlar. Üç sn'den uzun süreli alfa intrüzyonları ise öncesinde 10 sn süreli alfasız uyku olması durumunda arousal olarak skorlanır.
9. EMG, solunum ve EKG kanallarından ek bilgi sağlanarak, arousal skorlamasındaki güvenilirlik düzeyi artırılabilir. Ancak, arousal skorlaması sadece bu ek bilgilere

dayandırılmaz ve bu ek bilgiler arousal skorlama kurallarında yer almaz.

### Siklik Alternan Pattern

Bazen NREM uyku EEG'sinin zemin aktivitesi periyodik EEG aktivitesi tarafından kesintiye uğrayabilir. Bu aktivite "siklik alternan pattern" (CAP) olarak adlandırılır. EEG özellikleri açısından faz A, faz B ve periyot C olarak bölünmektedir. A fazında görülen EEG paternleri: delta börtleri, verteks keskinleri, K kompleksleri, polifazik börtler, K-alfa ve EEG arousalleridir. B fazı ise ara dönemdeki zemin ritmini temsil etmektedir. Faz A ve faz B'nin toplamı ise periyot C'dir.

CAP skorlaması için gerekli kurallar aşağıdaki gibidir:

1. CAP dizisinin başlama ve bitişi:

- CAP dizisi birbirini izleyen CAP sikluslarından oluşur.
- CAP siklusu faz A ve onu izleyen faz B'den oluşur.
- Tüm CAP dizileri bir faz A ile başlar ve faz B ile biter.
- Her bir faz 2-60 sn sürelidir.

2. Non-CAP:

- Altmış saniyeden uzun süreli olarak CAP'nin görülmemesi non-CAP olarak kabul edilir.
- İzole bir faz A non-CAP olarak sayılır (öncesinde ya da sonrasında bir faz A ama arada 60 sn'den fazla süre olması durumunda).
- CAP dizisi faz A ile sonlandığında bu non-CAP olarak kabul edilir.
- Bu CAP dizisinden non-CAP dizisine geçişi sağlar.

3. CAP dizisinin saptanması için minimal kriterler:

- CAP dizileri için süre ve CAP sikluslarının sayısı açısından bir üst sınır yoktur.
- Minimal kriter olarak en az 2 CAP siklusu CAP dizisi tanımlanması için gereklidir.
- CAP siklusları A + B (interval < 60 sn) fazlasından oluşmak zorundadır, sondaki tek faz A non-CAP olarak kabul edilir.

4. Genel kurallar:

- Bir A fazı onun 2-60 sn öncesinde ya da sonrasında bir diğer A fazı varsa CAP dizisi içinde skorlanır.
- CAP dizisi başlangıcında en az 60 sn süreli non-CAP (NREM uyku paterni) olmalıdır.

Üç istisnai durum:

- İlk CAP dizisinin NREM uykunun hemen başlangıcında ortaya çıkması.
- Uyanıklıktan uykuya geçiş ardından.
- REM'den NREM uykuya geçiş sonrasında.

5. Faz kayması:

- NREM uykusu içinde bir CAP dizisi eğer CAP skorlaması için yeterli koşulları sağlıyorsa; bir uyku evre değişikliği tarafından kesintiye uğratılmaz, CAP dizisi diğer uyku

fazına geçişe dek uzayabilir, bir CAP dizisi farklı faz A ve faz B aktivitelerini içerebilir.

#### 6. REM uyku evresi

- CAP dizileri NREM uykusundan REM'e geçiş öncesinde yoğundur ve REM başlamadan hemen önce kaybolurlar.
- REM uyku evresinde EEG'de senkronizasyon kaybı.
- Normal koşullarda REM uykuda CAP görülmez (bazı

patolojik olaylarda 60 sn kısa sürelerle tekrarlayan faz A'lar ortaya çıkabilir).

#### 7. Hareket artefaktları

- CAP dizinleri beden hareketleri ile tetiklenebilir ya da kaybolabilir.
- Beden hareketleri 2-60 sn zaman aralığında bir ya da daha fazla faz A aktivitesinin ortaya çıkmasına neden olabilir.



## Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi Güncel Yaklaşım

Mehmet Ali Habeşoğlu

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana*

### Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi Güncel Yaklaşım

Uyku ile ilişkili solunum bozukluklarında en sık kullanılan tedavi yöntemi, pozitif havayolu basıncı (PAP) tedavisidir. PAP cihazları, yüksek devirli bir jeneratör sayesinde oda havasını sıkıştırarak belirlenen basınçta hava akımı oluştururlar. PAP cihazları temel olarak uyku sırasında üst hava yolu açıklığının devamlılığını sağlamakla birlikte, ileri PAP modları ventilatuvar destek ve uykuda solunum regülasyonunu sağlarlar.

### Pozitif Havayolu Basıncı Cihazları

Sürekli PAP (CPAP) cihazları solunum siklusu boyunca sabit basınç uygulayarak üst hava yollarının açıklığını sağlarlar. Fleksibl CPAP cihazları ekspiryumda basıncı hafifçe azaltarak pozitif basınca karşı soluk vermeyi kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmişlerdir. Otomatik CPAP (APAP) cihazları ise gece boyunca solunumsal olayları (hava yolu titreşimi, hava akımı değişiklikleri ve/veya zorlu ossilasyon tekniği ile üst hava yolu direncini ölçerek) algılayarak gereksinime göre basınç uygularlar.

Bi-level PAP (BPAP) cihazları noninvaziv mekanik ventilatör (NİMV) özelliğine sahiptirler. S modunda inspiryum sırasında daha yüksek, ekspiryum sırasında daha düşük olmak üzere iki seviyeli basınç uygularlar. ST modunda farklı inspiratuvar ve eskpiratuvar basınçlarının yanı sıra belli frekansta solunum sayısı ayarlanır. Hasta nefes almadığı zaman (örneğin; santral apne) önceden belirlenen frekansa göre hastayı soluturlar.

“Ortalama Hacim Güvenceli Basınç Desteği” (AVAPS); hastanın gereksinim duyduğu ortalama tidal volümü sağlayacak şekilde değişken basınç desteği sağlayan bir mekanik ventilasyon yöntemidir. AVAPS garantili volüm desteği sağlayarak özellikle hipoventilasyonu ve restiktif akciğer hastalıklarında hasta konforu ve uyumunu artırabilir.

“Adaptif Servo Ventilatör” (ASV), özellikle periyodik solunumu olan hastalarda her solukta hastanın ihtiyacına göre inspiratuvar basınç desteğini değiştirerek solunumun ritmini düzenler. Ayarlanan EPAP basıncı obstrüktif tipteki solunumsal olayları düzeltir. Sabit olarak ayarlanan veya otomatik olarak devreye giren solunum yedekleme hızı (backup rate) özelliği sayesinde santral apneleri ortadan kaldıracak şekilde zorunlu ventilasyon desteği sağlar.

### Obstüktif Uyku Apne Sendromunda Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

PAP tedavisi, Obstrüktif Uyku Apne sendromlu (OUAS) hastalarda, apne-hipopne indekisi (AHİ)  $\geq 15$  veya AHİ 5-14 arasında olup

gündüz aşırı uykululuğu veya ek risk faktörü olan hastalarda endikedir. CPAP, OUAS tedavisinde ilk seçenektir. Esnek basınç uygulama özelliğine sahip CPAP cihazlarının, standart CPAP cihazlarına üstünlükleri gösterilememiştir; tedavi uyumu yaşayan hastalarda tercih edilebilirler. Meta-analizlerde, tedavi etkinliği ve uyumu açısından, APAP ve standart CPAP tedavisi arasında fark bulunmamıştır. Yüksek basınçları tolere edemeyen, tedavi uyumu sorunu olan veya basınç gereksinimi değişken (REM veya pozisyon ilişkili OUAS gibi) olan hastalarda APAP kullanılabilir. Yüksek CPAP basınçlarını tolere edemeyen hastalarda diğer bir tedavi seçeneği ise BPAP’dır.

### Uyku ile İlişkili Hipoventilasyon Sendromunda Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

Obezite Hipoventilasyon sendromunda (OHS) obezitenin neden olduğu restriktif değişikliklere bağlı solunum mekaniğinde bozulma, solunum merkezinin ventilatuvar yanıtında bozulma ve sıklıkla obstrüktif solunumsal olaylar bir aradadır. OUAS eşlik eden OHS olgularında ilk tedavi seçeneği CPAP olmalıdır. AHİ daha yüksek, restriktif tipte fonksiyon kaybı daha az ve nokturnal hipoksisi daha az olan hastalarda CPAP tedavisinin başarısı daha yüksektir. CPAP tedavisini tolere edemeyen, solunumsal olayları ve hipoventilasyonu düzelmeyen hastalar ile OUAS eşlik etmeyen OHS hastalarında NİMV (BPAP S/ST, AVAPS) başlanması gerekir. Aralarında fark bulunmasa da BPAP ST ve AVAPS’nin, CPAP’ye göre hiperkapniyi düzeltme ve semptom kontrolünde daha etkin olduğu gösterilmiştir.

### Overlap Sendromunda Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOAH) ve OUAS birlikteliğinde (Overlap sendromu) obstrüktif solunumsal olaylar ile birlikte uyku ile ilişkili hipoksi ve/veya hipoventilasyon söz konusudur. Hipoventilasyonu olmayan KOAH hastalarında CPAP tedavisi sağkalım süresi ve KOAH alevlenme sayısını azalttığı gösterilmiştir. Gündüz hiperkapni ve uykuda oksijen desatürasyonu belirgin olan hastalarda CPAP tedavisi yetersiz kalmaktadır. Bu hastalarda NİMV özelliği olan cihazlar tercih edilmelidir.

Stabil hiperkapnik KOAH’li hastalarda BPAP ST ve AVAPS tedavilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada kısa vade gaz alışverişi, yaşam kalitesi ve uyum açısından fark bulunmamıştır.

### Nöromüsküler Hastalıklarda Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

Amiyotik lateral skleroz, müsküler distrofi ve asit maltaz defekti gibi nöromüsküler hastalıklarda alveolar hipoventilasyon sıklıdır. Obstrüktif ve santral apne eşlik edebilir. Bu hastalıklarda NİMV semptomlar ve yaşam kalitesinde düzelmeye sağlarken, hastaneye yatış sıklığını azaltmakta ve sağkalım süresini uzatmaktadır.

Kifoskolyozda da temel solunumsal uyku bozukluğu hipoventilasyon olup oksijen tedavisi ile birlikte veya tek başına NİMV en etkin tedavi yöntemidir.

## Kalp Yetmezliğine Bağlı Santral Uyku Apnede Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

Özellikle ejeksiyon fraksiyonu düşük olan konjestif kalp yetmezliği hastalarında santral uyku apnesi (SUA) siktir. Artmış loop gain, ve düşük kan akımı sonucunda unstabil solunum paterni (Cheyne Stokes solunum) ve santral ve obstrüktif apnelere neden olmaktadır. Bu hastalarda SUA ventriküler aritmi ve mortalite ile ilişkilidir. Kalp yetmezliğinin etkin medikal tedavisi solunumsal olayları düzeltebilir.

SUA ve kalp yetmezliği olan hastalarda CPAP tedavisi, sadece medikal tedavi alan kontrol grupları ile karşılaştırıldığında AHİ, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (SVEF), egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde düzelmeye sağlamaktadır. Ancak tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde transplatasyonsuz yaşam süresini uzatmamaktadır. CANPAP çalışmasının post hoc analizinde ise sağkalım süresinin sadece CPAP tedavisi ile AHİ 15'in altına inen uzadığı gösterilmiştir.

SUA ve kalp yetmezliği olan hastalarda ASV, CPAP tedavisine göre AHİ daha çok düşürdüğü gösterilmiştir. Ancak SERVE-HF çalışması SVEF  $\leq 45$  olan hastalarda ASV tedavisinin mortaliteyi arttırdığı gösterilmiştir.

Bu veriler ışığında kalp yetmezliği ve SUA olan hastalarda;

- SVEF  $\leq 45$  ve OUAS ön planda ise CPAP tedavisi, CPAP tedavisine yanıt alınamıyorsa ve SUA devam ediyorsa (AHİ  $\geq 15$ ) ASV başlanması,
- SUA olan SVEF  $\leq 45$  olan hastalar semptomatik ise CPAP tedavisi başlanması, yanıt alınamaması halinde veya hastanın semptomları hafif ise medikal tedavi ile devam edilmesi,
- SVEF  $> 45$  ise CPAP başlanması, SUA devam ederse ASV başlanması, önerilmektedir.

## Tedaviye Bağlı Santral Uyku Apnesinde Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

Tanısal uyku testinde OUAS saptana hastalarda CPAP titrasyonu sırasında obstrüktif solunumsal olaylar kaybolduğu veya belirgin olarak düzeldiği halde santral apne ve hipopnelerin geliştiği klinik tablodur. CPAP tedavisine devam edildiğinde hastaların %75-

90'ında tedaviye bağlı SUA (TBSUA) kendiliğinden düzelmektedir. Bu nedenle titrasyon sırasında obstrüktif solunumsal olayların en düşük düzeye indiği ve SUA'nın ortaya çıkmaya başladığı basınçlarda CPAP tedavisine devam edilmesi ve 3 ay sonra klinik değerlendirme ile birlikte hastaların kendi cihazları ile tanısal testin tekrarlanması önerilmektedir. Bu süre içinde CPAP tedavisini tolere edemeyen veya CPAP tedavisine rağmen semptomatik olan ve SUA devam eden hastalara ASV başlanması önerilmektedir. ASV santral apne indeksini düşürmekte daha etkin olup hastalar tarafından daha iyi tolere edilmektedir. ASV ve oksijen tedavisine rağmen düzelmeyen hastalarda BPAP ST denenebilir.

Sonuçta; PAP tedavisi planlanırken öncelikle solunumsal uyku bozukluğunun klinik ve polisomnografik paterni (OUAS, SUA, hipovekilasyon, periyodik solunum) belirlenmeli ve alta yatan patofizyolojik mekanizma (obstrüksiyon, ventilatuvar disfonksiyon, solunum dürtüsü) göz önünde bulundurulmalıdır. Buna göre uygun PAP tedavisi seçilmeli ve diğer tedavi modaliteleri (medikal tedavi, oksijen tedavisi, NİMV) ihmal edilmemelidir. Tedavinin etkili olabilmesi için PAP titrasyonu kritik öneme sahiptir. Tedavi etkinliğinin klinik ve gerekirse polisomnografik olarak takip edilmesi gerekmektedir.

## Kaynaklar

1. Randerath W, Verbraecken J, Andreas S, et al. Definition, discrimination, diagnosis and treatment of central breathing disturbances during sleep. *Eur Respir J* 2017;49:1600959.
2. Liu T, Li W, Zhou H, Wang Z. Verifying the Relative Efficacy between Continuous Positive Airway Pressure Therapy and Its Alternatives for Obstructive Sleep Apnea: A Network Meta-analysis. *Front Neurol* 2017;8:289.
3. Ozsancak A, D'Ambrosio C, Hill NS. Nocturnal noninvasive ventilation. *Chest* 2008;133:1275-86.
4. Arzt M, Floras JS, Logan AG, et al; CANPAP Investigators. Suppression of central sleep apnea by continuous positive airway pressure and transplant-free survival in heart failure: a post hoc analysis of the Canadian Continuous Positive Airway Pressure for Patients with Central Sleep Apnea and Heart Failure Trial (CANPAP). *Circulation*. 2007;115:3173-80.
5. Cowie MR, Woehle H, Wegscheider K, et al. Adaptive Servo-Ventilation for central sleep apnea in systolic heart failure. *N Engl J Med* 2015;373:1095-105.

## Ağız İçi Apareyler, Güncel Yaklaşımlar

Tülin Taner

*Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara*

Obstrüktif uyku apnesi (OUA) görülme sıklığı artan uykuya ilişkili bir solunum bozukluğudur. Amerika'da yapılan bir çalışmada yaşa ve cinsiyete göre görülme sıklığı %3-17 arasında bulunmuştur (1). Farklı toplumlarda uyku apnesi görülme sıklığı değerlendirildiğinde erkeklerde ortalama %3-7, kadınlarda %2-5 oranında görüldüğü bildirilmiştir (2). Ülkemizde Berlin soru formu ile yapılan risk taramasında Uyku Apne sendromu riski %13,7 olarak rapor edilmiştir (3). Diş hekimliği fakültesine başvuran kişiler OUA riski açısından tarandığında 1099 hastanın 224'ünde (%20,4) artmış OUA riski saptanmıştır (4).

Tedavi edilmemiş OUA'lı olgularda yüksek tansiyon, duygudurum bozukluğu, bilişsel disfonksiyon, Koroner Arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, inme, atriyal fibrilasyon, veya tip 2 diyabet gibi ciddi sağlık sorunlarının görüldüğü bilinmektedir (2,5-7). Bunların yanında OUA bilişsel (hafıza, dikkat ve yöneticilik vasıfları) fonksiyonlarda yetersizlik, zayıf iş performansı, işini kaybetme, bozulmuş aile ilişkileri ve yaşam kalitesinin azalmasına sebep olabilmektedir (8). OUA ile ilişkili gündüz uykululuk hali, motorlu araç kazalarını ve ölüm riskini artırmaktadır (9).

Erişkin OUA tedavisinde ağız içi apareyler başlıca tedavi yöntemlerinden bir tanesidir (10-14). Ağız içi apareyler genel olarak iki gruba ayrılmaktadır: 1. dil tutucu aparey [Tongue Retaining Device (TRD, TSD)] ve 2. alt çeneyi önde tutan aparey [Mandibular Advancement Device (MAD, MRA, MAS)].

Uykuda solunum bozukluklarının tedavisi için özel olarak tasarlanan ilk ağız içi aparey, kendi uyku solunum sorunlarını tedavi etmeye çalışan bir doktor tarafından geliştirilen bir dil tutucu apareydir. Ön kısmında ampul benzeri bir muhafaza içeren esnek bir materyalden üretilen TRD, dilin uyku esnasında ileri bir konumda çekilmesi ve tutulması ile arka faringeal duvara doğru hava yolunu kapatacak biçimde çökmesini engellemek için tasarlanmıştır. Lazard ve ark. (15) TRD ile yaptıkları çalışmalarında apne-hipopne indeks (AHI) değerinde ortalama %50 den fazla azalma saptamışlardır.

1980 ve 1900'lerde, üst hava yolu açıklığını artırmak için mandibulayı önde konumlandırarak pek çok ağız içi aparey geliştirilmiştir. Farklı tasarıma sahip bu ağız içi apareylerden hastanın AHI'sini düşürmek ve OUA sendromunu tedavi etmek için en çok tercih edilen ve en etkili olanları kişiye özel olarak yapılan cihazlardır. Mandibulayı önde konumlandırarak ağız içi apareylerin temel işlevi, alt çenenin üst çeneye göre dikey yönde ağız açık pozisyonunda ve aynı zamanda önde tutulmasıdır. Mandibulanın önde tutulma miktarı maksimum protrüzyonun %50-75'i arasındadır. Ağız içi aparey titrasyonunda klasik yöntem subjektif titrasyondur. Diğer önerilen yöntemler objektif titrasyon, multiparametrik titrasyon ve uyku endoskopisidir. Tek gecelik polisomnografi (PSG) çalışması ile yapılan objektif titrasyon ve uyku endoskopisi yöntemlerinin ağız içi apareyle tedavi

başarısını artırdığı rapor edilmiştir. Bununla birlikte hastaların yaklaşık olarak %15-30'unda tedavi sonucunun öngörülemediği bildirilmektedir (16-18)

Ağız içi apareylerin hava yolu üzerindeki etki mekanizması mandibulanın önde tutulmasıyla üst hava yolu açıklığını sağlanması ve faringeal kollapsın engellenmesi ile gerçekleşir. Ağız içi apareylerin özellikle velofaringeal bölgenin lateral boyutunu artırdığı bildirilmiştir. Loop gain, arousal eşiği ve dilatör kas aktivitesi gibi anatomik olmayan faktörlerde ağız içi aparey tedavisi ile değişiklik meydana gelmemiştir (19-21).

Ağız içi apareylerin AHI/respiratory disturbance indeks/respiratory event indeks (RDI/REI) değerlerini tüm uyku apnesi seviyelerinde etkili bir şekilde azaltabildiği kanıtlanmıştır. Hafif uyku apneli olgularda düzelme miktarı sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) tedavisinden farklı bulunmamıştır. Kişiyi özel yapılan mandibuler ilerletme apareylerinin kişiye özel olmayanlara göre daha etkili olduğu kanıtlanmıştır. Kişiyi özel ağız içi apareyler gündüz uykululuğu da etkili bir şekilde azaltmaktadır, subjektif gündüz uykululuk değerlerindeki azalma, CPAP tedavisinde rapor edilenden daha az değildir. Kişiyi özel ağız içi apareylerin hastaların yaşam kalitelerini artırdığı bilinmektedir ve bu iyileşme CPAP tedavisinden daha az değildir fakat her iki tedavi yönteminde de yeterli tedaviye rağmen bazı olgularda azalmış yaşam kalitesi değerleri devam edebilmektedir. CPAP tedavisi ile iyileşme göstermeyen veya CPAP'yi tolere edemeyen olgular ağız içi aparey kullanımından fayda görebilirler (14).

Bazı otörler CPAP'nin OUA ile ilgili solunumsal olayları azaltmaktaki etkinliğinin ağız içi apareylere göre daha fazla olmasına rağmen, hasta tedavilerinde benzer sonuçlar elde edilmesinin nedenini ağız içi apareyin hasta uyumunun fazla, kullanım süresinin fazla, dolayısıyla daha etkili olması ile açıklamışlardır. Ağız içi apareylerde tedavi başında etkinliği öngörmek zor olsa da diğer tedavilerle birlikte uygulanabilme avantajı vardır (22-24).

Ağız içi aparey tedavisi, tek başına horlama problemi olanlar, hafif ile orta şiddette OUA olan ve CPAP yerine ağız içi aparey tercih eden veya CPAP tedavisine cevap vermeyen hastalar, CPAP tedavisi başarısız olan ya da CPAP'yi tolere edemeyen ağır uyku apneli hastalarda endikedir (14).

Ağız içi aparey tedavisinin kontrendikasyonları, sağlıklı diş ve dişetleri, yeterli miktarda sağlıklı dişin olmaması, aktif periodontal hastalık varlığı, mandibulanın yetersiz fonksiyonu veya sınırlı hareket alanı ve şiddetli temporomandibular bozukluklar olarak sıralanabilir (25).

Ağız içi apareylerin tedavisine bağlı yan etkiler kısa dönem (geçici) ve uzun dönem yan etkiler olarak iki gruba ayrılır. Geçici yan etkiler genellikle yüz ve çiğneme kaslarında gerginlik hissi, aşırı tükürük salgılanması veya ağız kuruluğu, diş ağrısı ve dişeti hassasiyeti ve temporomandibular eklem şikayetleridir (26). Genellikle mandibulanın önde konumlandırılmasına bağlı masseter kasta aşırı duyarlılık geliştiğinde mandibulanın öne hareketini artıran egzersizler, kas üzerine nemli ısı tedavisi, kas gevşetici ilaçlar ve fizik tedavi önerilebilmektedir. Aparey kullanımı sırasında

aşırı tükürük salgılanması apareyin düzenli kullanımı ile birlikte azalma eğilimi göstermektedir. Tükürük akışındaki fazlalık apareyin kullanımı sırasında dudakların kapanmadığını ve burundan nefes alınmadığını veya ağız solunumu yapıldığını gösterir. Nazal hava yolunun açılması, burun şeritlerinin kullanılması tükürüğün azalmasına yardımcı olabilir (25). Uzun dönemde dişlerin kapanışında değişiklik hissi, alt ön dişlerde labiyale eğilme, overjet ve overbite'de azalma görüldüğü rapor edilmiştir. Dişlerin kapanışında meydana gelen uzun dönem değişiklikler diş hekimi tarafından takip edilmelidir (27).

Ağız içi aparey tedavi protokülü tıp ve diş hekimlerinin, hastanın tedavi öncesi değerlendirilmesi ve tedavinin uygulanışı sırasında birbirleri ile işbirliği yapmalarını gerektirir. Ağız içi apareyin hastaya verilmesinden sonra tedavinin sonucunu izlemek için kontrol randevuları ile diş hekimi tarafından hasta takibi yapılır. İlk randevu apareyin teslim edilmesinden sonraki 2 hafta içindedir. Ardından 6 aylık bir süreyle aylık kontroller yapılır ve bu süre içinde hastadan apareyli PSG testi için uyku doktoruna başvurması istenir. Sonrasında hasta diş hekimi ve aynı zamanda uyku doktoru tarafından yıllık randevularla izlenir. Takip randevularında ağız içi apareyin rahatça kullanılabilmesi için diş hekimi tarafından gerekli ayarlamalar yapılır, OUA semptomları değerlendirilir, aparey kullanımına bağlı olası yan etkiler değerlendirilerek çözüm önerileri getirilir. Hastanın verilen önerileri unutmaması ihtimaline karşın tedavinin bütün seanslarında ayrıntılı kayıt tutulmalıdır.

Özetle, ağız içi apareyler, uyku parametrelerinin ve OUA belirtilerinin iyileştirilmesinde etkilidir, CPAP tedavisi kadar etkili olmasalar da kullanımı ile elde edilecek yararlar, kullanılmadığında oluşacak risklere ağır basmaktadır, ağız içi aparey tedavisinin bu konuda bilgili bir diş hekimi tarafından uygulanması ve takibinin yapılması dental yan etkilerin azaltılmasını ve hastanın aparey kullanımına uyumunu artırmaktadır (14).

## Kaynaklar

- Peppard PE, Young T, Barnet JH, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013;177:1006-14.
- International Classification of Sleep Disorders. ICSD-3, 2014.
- Türkiye'de Erişkin Toplumda Uyku Epidemiyolojisi Araştırması İlk Sonuçları, Türk Uyku Tıbbi Derneği, Kasım 2010
- Sağlam-Aydınatay B, Uysal S, Taner T. Facilitators and barriers to referral compliance among dental patients with increased risk of obstructive sleep apnea. *Acta Odontol Scand* 2017;Oct 6:1-6.
- Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. Association of sleep disordered breathing, sleep apnea and hypertension in a large community-based study. *Sleep Heart Health Study. JAMA* 2000;283:1829-36.
- Philips CL, O'DRiscoll DM. Hypertension and obstructive sleep apnea *Nat Sci Sleep* 2013;5:43-52.
- Krysta K, Bratek A, Zawada K, Stepanczak R. Cognitive deficits in adults with obstructive sleep apnea compared to children and adolescents. *J Neural Transm* 2017;124(Suppl 1): 187-201.
- Olaithe M, Bucks RS, Hillman DR, Eatwood PR. *Sleep Med Rev* 2017 March in press.
- Karimi M, Hedner J, Habel H, Nerman Olle, Grote L. Sleep apnea related risk of motor vehicle accidents is reduced by continuous positive airway pressure: Swedish traffic accident registry data. *Sleep* 2015;38:341-49.
- Thorpy M, Chersson A, Derderian A, et al. Practice Parameters for the Treatment of Snoring and Obstructive Sleep Apnea With Oral Appliances. *Sleep* 1995;18:511-513.
- Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, et. al. Practice Parameters for the Treatment of Snoring and Obstructive Sleep Apnea with Oral Appliances: An Update for 2005. *Sleep*, 2006;29:240-245.
- Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD. Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *J Clin Sleep Med* 2009 ;5:263-276.
- Almeida FR, Bennett KM, Blumenstock NT. Definition of an Effective Oral Appliance for The Treatment Of Obstructive Sleep Apnea and Snoring: A Report Of The American Academy Of Dental Sleep Medicine. *J Dental Sleep Med* 2014;1:39-50.
- Ramar K, Dort LC, Katz SG, et.al. Clinical Practice Guideline For The Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. An American Academy Of Sleep Medicine and American Academy of Dental Sleep Medicine. *Clinical Practice Guideline. J Clin Sleep Med* 2015;11:773-827.
- Lazard DS, Blumen M, Levy P, Chauvin P, Fragny D, Buchet I, Chabolle F. The Tongue-Retaining Device: Efficacy and Side Effects in Obstructive Sleep Apnea Syndrome *J Clin Sleep Med* 2009;5:431-438.
- Remmers J, Charkhandeh S, Grosse J, et al. Remotely controlled mandibular protrusion during sleep predicts therapeutic success with oral appliances in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep* 2013;36:1517-25.
- Dieltjens M, Vanderveken OM, Heyning PH, et al. Current opinions and clinical practice in the titration of oral appliances in the treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 2012;16:177-85.
- De Corso E, Bastanza G, Della Marca G, Grippaudo C, Rizzotto G, Marchese MR, et al. Drug-induced sleep endoscopy as a selection tool for mandibular advancement therapy by oral device in patients with mild to moderate obstructive sleep apnoea. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2015;35:426-32.
- Tsuda H, Wada N, Ando S. Practical considerations for effective oral appliance use in the treatment of obstructive sleep apnea: a clinical review. *Sleep Science and Practice* 2017;1:12.
- Chan AS, Sutherland K, Schwab RJ, et al. The effect of mandibular advancement on upper airway structure in obstructive sleep apnoea. *Thorax* 2010;65:726-32.
- Edwards BA, Andara C, Landry S, Sands SA, Joosten SA, Owens RL, et al. Upper-airway Collapsibility and Loop Gain Predict the Response to Oral Appliance Therapy in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;194:1413-22.
- Sutherland K, Vanderveken OM, Tsuda H, et al. Oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: an update. *J Clin Sleep Med* 2014;10:215-27.
- Sutherland K, Cistulli PA. Recent advances in obstructive sleep apnea pathophysiology and treatment. *Sleep Biol Rhythms* 2015;13:26-40.
- Cunha TCA, Guimarães TM, Schultz TCB, Almeida FR, Cunha TM, Simamoto PC Junior, Bittencourt LRA. Predictors of success for mandibular repositioning appliance in obstructive sleep apnea syndrome. *Braz Oral Res* 2017;31:e37.
- Attanasio R, Bailey DR. (2010) Uyku Bozukluklarının Dental Tedavisi (M. Ateş Çev. Ed.) İstanbul: Medya Yayın Grubu.
- Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, et al. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep* 2006;29:244-62.
- Pliska BT, Nam H, Chen H, Lowe AA, Almeida FR. Obstructive sleep apnea and mandibular advancement splints: occlusal effects and progression of changes associated with a decade of treatment. *J Clin Sleep Med* 2014;10:1285-91.



## Çoklu Uyku Latansı Testi ve Uyanıklılığı Sürdürme Testi

Sevda İsmailoğulları

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri

### Çoklu Uyku Latans Testi (ÇULT)

- Doğrudan uykululuk düzeyi ile ilişkili olan uykuya dalma hızını ölçmek amaçlanır.
- Ayrıca narkolepsi tanısına yönelik hızlı göz hareketi (REM) başlangıçlı uykunun saptanmasına imkan veren bir yöntemdir.
- Gün içinde 2 saat arayla yirmişer dakikalık 4-6 uyku kaydı uygulamasıdır.
- Bir gecelik polisomnografi (PSG) çalışmasından sonraki gün içinde uygulanır.
- Gece PSG’de en az 6 saat uyku kaydı olmalıdır.
- Yarım gece (split night) kayıt sonrası ÇULT yapılmamalıdır.
- Montajda kullanılan elektrotlar; elektroensefalogram (Santral ve oksipital EEG), referans elektrotlar (M1 ve M2), elektrookulogram (EOG), çene elektromiyogram (EMG), elektrokardiyogram (EKG).
- Otuz dakika önce sigara içmemesi istenir.
- On beş dakika önce uyarıcı faaliyetler ve fiziksel aktiviteler kesilir.
- On dakika önce rahat kıyafetlerini giymesi, yatmak için hazırlanması, varsa tuvalet ihtiyacını gidermesi istenir.
- Beş dakika önce yatağına yatması istenir. Biyokalibrasyon işlemleri tamamlanır.
- Otuz saniye önce uyumak için rahat bir pozisyon alması istenir.
- Beş saniye önce “lütfen rahat bir pozisyon alın, gözlerinizi kapatın ve uyumaya çalışın” komutu verilir.
- Işık söndürülür ve kayıt başlanır.
- Işığın söndürülmesi ve kaydın başlaması eş zamanlı olmalıdır.
- Işığın söndürülmesi ile başlanan kayıttan ilk uyku epoğuna kadar geçen süre uyku latansı olarak kabul edilir.
- Kayıtlarda eğer uykuya geçiş görülmez ise kayıt 20 dakika sonra tamamlanır.

- Uyku dönemin görülmesi halinde kayıt 15 dakika daha devam edilir.
- Uyku latansı: Işığın söndürülmesi ile başlanan kayıttan ilk uyku epoğuna (N1 uyku dahil) kadar geçen süredir.
- REM latansı: İlk uyku epoğundan REM uykusunun başladığı ilk epoğa kadar geçen süredir.

### Uyanıklığı Sürdürme Testi

- Bireyin uykuyu engelleyebilme, uyanık kalabilme yeteneğini değerlendirmek amaçlanır.
- Uyanıklığı sürdürme testi, 2 saat ara ile 40 dakikalık 4 kayıt olarak uygulanır.
- Hasta uyandıktan 1,5-3 saat sonra (saat 9:00 veya 10:00’da) ilk kayıt yapılır.
- Gece PSG çalışması şart değildir.
- 1-2 haftalık uyku günlüğü takibi şart değildir.
- ÇULT’de olduğu gibi EEG (santral, oksipital), çene EMG, EOG ve EKG kaydı alınır.
- Her kayıt öncesi önce biyokalibrasyon yapılır.
- Hastaların rahat bir pozisyonda olduklarından emin olduktan sonra “lütfen rahat oturun ve olabildiğince uyanık kalmaya çalışın. İleri bakın ve ışığa doğrudan bakmayın” komutu verilerek kayıt başlanır.
- Kayıtlar sırasında hastanın loş bir odada (0,10-0,13 lux, görme alanının dışında kalan aydınlatma cihazı) rahat bir koltuk ya da katlanır bir yatakta oturur pozisyonda, baş ve boyun yastıkla desteklenerek, günlük rahat kıyafetleri oturması istenir.
- Kayıt süresince hastanın kendisini uyanık tutmaya yönelik eylemlerine (yatakta hareket etmek, şarkı söylemek, kendine vurmak gibi) izin verilmemeli ve takip edilmelidir.
- Eğer hasta uyumaz ise 40 dakika sonunda kayıt sonlandırılır.
- Ardışık 3 epok evre N1 uykusu veya diğer uyku dönemlerinden bir epok gözleendiğinde kayıt tamamlanır.
- Işığın söndürülmesi ile başlanan kayıttan ilk uyku epoğuna kadar geçen süre uyku latansı olarak kabul edilir.
- Dört kayıttan alınan uyku latanslerinin aritmetik ortalaması ile ortalama uyku latansı hesaplanır.
- Ortalama uyku latansininin 8 dakikanın altında olması anormal kabul edilir.

## Huzursuz Bacaklar Sendromu Hastalık Mı?

Sevda İsmailoğulları

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri

Bu oturumda Huzursuz Bacaklar sendromu'nun (HBS) ICSD-3'e göre tanı kriterleri, klinik bulguları, patofizyolojik özellikleri konusunda bilgiler verilecektir.

### • HBS tanı kriterleri:

- A. Genellikle rahatsız edici veya hoş olmayan bir duyumun eşlik ettiği veya bu dürtünün onun sonucu olduğu düşünüldüğü bacakları hareket ettirme dürtüsü. Bu belirtiler:
  1. Uzanma veya oturma gibi dinlenme veya hareketsizlik dönemlerinde başlar veya kötüleşir.
  2. Yürüme ve germe gibi hareketlerle en azından hareket devam ettiği sürece kısmen veya tamamen rahatlar.
  3. Sadece akşam veya gece saatlerinde ortaya çıkar veya bu zamanlarda gündüze göre belirgin olarak daha şiddetlidir.
- B. Bu durum başka bir tıbbi veya davranışsal durum nedeniyle açıklanamaz (bacak krampları, pozisyonel rahatsızlık, miyalji, venöz staz, bacak ödemi, artrit, habitüel ayak vurma).
- C. HBS belirtileri kaygı, stres, uyku bozukluğu veya mental, fiziksel, sosyal, iş, eğitim, davranışsal alanlarda bozukluğa neden olur.

### “Hareket ettirme dürtüsü”

- HBS/Willis Ekblom hastalığı (WEH) tanısı için bacakları hareket ettirme dürtüsü mutlaka olmalıdır.
- Çocuklar için “hareket ettirme dürtüsü” yerine “hareket ettirme isteği/ihtiyacı” şeklinde sormak daha uygun olabilir.

- Çocuklar “hareket etme” ifadesi yerine “tekme atma” terimini kullanabilirler.

### “Rahatsız edici duyum”

- HBS/WEH belirtileri hafif olduğunda hareket etme dürtüsünün beraberindeki duyusal belirtilerin farkında olunmayabilir.
- Rahatsız edici duyumlar hastaların %30-50'sinde ağrılı olarak tanımlanır, fakat hareket ettirme dürtüsü doğurmalıdır.

### “Bacaklar”

- HBS genellikle her iki bacağı da etkiler.
- Fakat eşzamanlı ve simetrik şekilde tutulmak zorunda değildir.
- Nadiren tek bacak tutulumu olabilir, genellikle tek tarafı etkileyen nörolojik hastalıklarda olabilir.

### “Rahatlama” olmalı “Tam iyileşme” değil

- Hareket bitince belirtilerin hemen geri dönmesini hasta hareketin faydası yok şeklinde yorumlayabilir.

### “Acillik”

- Rahatlama genellikle hareket başlar başlamaz veya hemen sonrasında gerçekleşir.

### “Süreklilik”

- Ve hareket devam ettiği sürece tekrar geri gelmez veya daha kötüleşme olmaz.

HBS patogenezi yönelik çalışmalar üç temel mekanizma üzerinde yoğunlaşmıştır; genetik, demir eksikliği ve dopaminerjik hipofonksiyon. Ayrıca diğer nörotransmitter/ nöromodülatuar sistemlerle ve periferel/otonomik sinir sistemi ilgili çalışmalar da bulunmaktadır.



## Narkolepsi ve Diğer Santral Nedenli Hipersomniler (Narkolepsi, İdiyopatik Hipersomni, Periyodik Hipersomniler: Klinik Özellikler, Tanı Yöntemleri ve Tedavi)

Sevda İsmailoğulları

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri

Bu oturumda aşağıdaki santral hipersomnolans nedenlerinin ICSD-3'e göre tanı kriterleri, klinik bulguları, patofizyolojik özellikleri ve tedavileri konusunda bilgiler verilecektir.

- Narkolepsi,
- İdiyopatik hipersomni,
- Kleine-Levin sendromu,
- Tıbbi bozukluğa bağlı hipersomni,
- İlaç veya madde kullanımına bağlı hipersomni,
- Psikiyatrik bozuklukla ilişkili hipersomni,
- Yetersiz Uyku sendromu,

### Narkolepsi tip 1 tanı kriterleri:

- A. Hastada en az üç aydır günlük olarak önlenemez uyku ihtiyacı veya gün içi şekerlemeleri olmalı.
- B. Aşağıdakilerden en az biri olmalı:
  1. Katapleksi ve Çoklu Uyku Geciktirme testide (MSLT) ortalama uyku latansı 8 dakikadan kısa ve iki veya daha fazla uyku başlangıcı hızlı göz hareketi (SOREM) olmalı. Polisomnografideki (PSG) SOREM, MSLT SOREM'lerinden biri sayılabilir.
  2. Beyin omurilik sıvısı (BOS) hipokretin < 110 pg/mL veya normal kişilerdeki değerinin 1/3'ünden az olmalı.

### Narkolepsi tip 2 tanı kriterleri:

- A. Hastada en az üç aydır günlük olarak önlenemez uyku ihtiyacı veya gün içi şekerlemeleri olmalı.
- B. MSLT'de ortalama uyku latansı 8 dakikadan kısa, ve iki veya daha fazla SOREM olmalı. PSG'deki SOREM de MSLT SOREM'lerinden biri sayılabilir.
- C. Katapleksi olmamalı.
- D. BOS hipokretin ölçümü yapılmamış veya > 110 pg/mL veya normal kişilerdeki değerinin 1/3'ünden fazla olmalı.
- E. Hipersomnolans ve/veya MSLT bulguları yetersiz uyku, obstrüktif uyku apne, gecikmiş faz uyku bozukluğu ile veya ilaç ve madde kullanımı veya yoksunluğu ile açıklanamamalı.

### İdiyopatik hipersomni tanı kriterleri:

- A. Hastada en az üç aydır günlük olarak önlenemez uyku ihtiyacı veya gün içi şekerlemeleri olmalı.
- B. Katapleksi olmamalı.
- C. MSLT'de ikiden az "SOREM" veya PSG'de REM latansı 15 dakikadan kısa ise MSLT'de hiç "SOREM" olmamalı.
- D. Aşağıdakilerden en az biri olmalı:
  1. MSLT'de ortalama uyku latansı  $\leq 8$  dakika.
  2. Yirmi dört saatlik PSG'de veya uyku günlüğü ile beraber takılan 7 günlük bilek aktigrafisinde 24 saatte toplam uyku süresi  $\geq 660$  dakika (tipik olarak 12-14 saat).
- E. Yetersiz Uyku sendromu dışlanmalı.
- F. Hipersomnolans ve/veya MSLT bulguları başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya psikiyatrik bozukluk veya ilaç ve madde kullanımı ile daha iyi açıklanamamalı.

### Kleine-Levin sendromu tanı kriterleri:

- A. Hasta, her biri iki ila beş gün süren, en az iki tekrarlayıcı aşırı uykululuk ve uyku süresi epizodu yaşamış olmalı.
- B. Epizotlar genellikle yılda birden fazla ve en az her 18 ayda bir tekrarlamalı.
- C. Epizotlar arasında hastanın uyanıklığı, bilişsel fonksiyonları, davranış ve mizacı normal olmalı.
- D. Epizotlar esnasında aşağıdakilerden en az biri olmalı:
  1. Bilişsel fonksiyon bozukluğu,
  2. Algıda değişim,
  3. Yeme bozukluğu (anoreksiya veya hiperfaji),
  4. Davranış disinhibisyonu (hiperseksüalite gibi).
- E. Hipersomnolans ve ilişkili belirtiler başka bir uyku bozukluğu, diğer tıbbi, nörolojik veya psikiyatrik bozukluk (özellikle bipolar bozukluk), veya ilaç veya madde kullanımı ile ilişkili olmamalı.

### Tıbbi bozukluğa bağlı hipersomni tanı kriterleri:

- A. Hasta en az üç aydır devam eden günlük önlenemez uyku ihtiyacı veya günlük uyku atakları tariflemeli.
- B. Gündüz uykululuğu altta yatan önemli bir tıbbi veya nörolojik bozukluğun sonucunda oluşmalı.
- C. Eğer MSLT yapılmışsa, ortalama uyku latansı  $\leq 8$  dakika ve SOREM ikiden az olmalı.
- D. Belirtiler tedavi edilmemiş başka bir uyku bozukluğu, veya ilaç ve maddelerin etkileri ile daha iyi açıklanamamalı.

### İlaç veya madde kullanımına bağlı hipersomni tanı kriterleri:

- A. Hasta günlük olarak önlenemez uyku ihtiyacı veya gündüz uyku atakları tariflemeli.

- B. Gündüz uykululuğu halen kullanılan ilaç veya maddeye veya uyanıklık sağlayıcı ilaç ve maddenin yoksunluğuna bağlı oluşmalı.
- C. Belirtiler tedavi edilmemiş başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik bozukluk, veya mental bozuklukla daha iyi açıklanamamalı.

**Psikiyatrik bozuklukla ilişkili hipersomni tanı kriterleri:**

- A. Hasta en az üç aydır devam eden günlük önlenemez uyku ihtiyacı ve gündüz uyku atakları tariflemeli.
- B. Gündüz uykululuğu devam eden psikiyatrik bir bozuklukla ilişkili olarak oluşmalı.
- C. Belirtiler tedavi edilmemiş başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik hastalık veya ilaç ve maddelerin etkisiyle daha iyi açıklanamamalı.

**Yetersiz Uyku sendromu tanı kriterleri:**

- A. Hasta günlük olarak önlenemez uyku ihtiyacı veya gündüz uyku atakları tariflemeli, veya prepubertal çocuklarda uykululuğa bağlı davranışsal anormallikler mevcut olmalı.
- B. Kişisel veya çevreden edinilen bilgiye, uyku günlüklerine veya aktigrafiye göre hastanın uyku zamanı genellikle yaşı için beklenenden kısa olmalı.
- C. En az üç aydır günlerin çoğunda kısaltılmış uyku paterni olmalı.
- D. Hastanın uyku zamanı alarm saati veya başka birisinin uyandırmasıyla kısalmalı ve genel olarak bu durumlar olmadığında daha uzun uyumalı, hafta sonları veya izin günlerinde olduğu gibi.

## Uykuda İzlenen Motor Hareketler

Sevda İsmailoğulları

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri

Bu oturumda aşağıdaki Uykuda Hareket Bozuklukları nedenlerinin ICSD-3'e göre tanı kriterleri, klinik bulguları, patofizyolojik özellikleri ve tedavileri konusunda bilgiler verilecektir.

- Huzursuz bacaklar sendromu (HBS),
- Periyodik ekstremite hareket bozukluğu,
- Uyku ilişkili bacak krampları,
- Uyku ilişkili bruksizm,
- Uyku ilişkili ritmik hareket bozukluğu,
- İnfantın benign uyku miyoklonusu,
- Uyku başlangıcında propriospinal miyoklonus,
- Tıbbi bozukluğa bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu,
- İlaç veya madde kullanımına bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu.

### Huzursuz Bacaklar sendromu tanı kriterleri:

- A. Genellikle rahatsız edici veya hoş olmayan bir duyumun eşlik ettiği veya bu dürtünün onun sonucu olduğu düşünüldüğü bacakları hareket ettirme dürtüsü. Bu belirtiler;
  1. Uzanma veya oturma gibi dinlenme veya hareketsizlik dönemlerinde başlar veya kötüleşir.
  2. Yürüme ve germe gibi hareketlerle en azından hareket devam ettiği sürece kısmen veya tamamen rahatlar.
  3. Sadece akşam veya gece saatlerinde ortaya çıkar veya bu zamanlarda gündüze göre belirgin olarak daha şiddetlidir.
- B. Bu durum başka bir tıbbi veya davranışsal durum nedeniyle açıklanamaz (bacak krampları, pozisyonel rahatsızlık, miyalji, venöz staz, bacak ödemi, artrit, habitüel ayak vurma).
- C. HBS belirtileri kaygı, stres, uyku bozukluğu veya mental, fiziksel, sosyal, iş, eğitim, davranışsal alanlarda bozukluğa neden olur.

### Periyodik ekstremite hareket bozukluğu tanı kriterleri:

- A. Polisomnografide, uykuda periyodik ekstremite hareketleri (UPEH), Amerikan Uyku İlacı Akademisi Uyku ve İlişkili Olayları Skorlama Kitapçığı'nın son versiyonunda tanımlandığı şekliyle gösterilmelidir.
- B. Sıklık, çocuklarda > 5/saat, erişkinlerde > 15/saat'dir.

- C. UPEH, klinik olarak anlamlı uyku bozukluğu veya mental, fiziksel, sosyal, iş, eğitim, davranış veya diğer bir fonksiyonel alanda bozukluğa neden olur.
- D. UPEH mevcut başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik hastalık veya mental bozuklukla açıklanamaz (örneğin; apneler ile birliktelik gösteren hareketler skorlanmaz).

### Uyku ilişkili bacak krampları tanı kriterleri:

- A. Ayak veya bacakta, güçlü bir kas kontraksiyonu sonrası, ani istemsiz kas katılığı veya gerginliği ile birlikte ağrılı bir duyum.
- B. Ağrılı kas kontraksiyonu yatakta olunan zamanda gerçekleşir, uyanıklık veya uykuda olabilir.
- C. Etkilenen kasların gerilmesi ile ağrıda azalma ve kontraksiyonda gevşeme olur.

### Uyku ilişkili bruksizm tanı kriterleri:

- A. Uyku esnasında düzenli veya sık diş gıcırdatma.
- B. Diş gıcırdatmaya bağlı olarak aşağıdakilerden en az birinin varlığı:
  1. Diş yapısında bozulma.
  2. Çene kas ağrısı veya yorgunluğu; ve/veya temporal baş ağrısı; ve/veya uyanırken çene kitlenmesi.

### Uyku ilişkili ritmik hareket bozukluğu tanı kriterleri:

- A. Büyük kas gruplarında yineleyici, stereotipik, ritmik hareketler olması.
- B. Hareketlerin belirgin olarak uyku ile ilişkili olması (şekerleme veya uyku zamanına yakın zamanlarda, veya uykuya meyilli veya uykudayken).
- C. Bu hareketlere bağlı olarak aşağıdakilerden en az birinin olması:
  1. Normal uykuyu bozma,
  2. Gün içindeki işlevlerde bozulma,
  3. Yaralanmaların ortaya çıkması veya korunma önlemleri alınmadığında böyle bir ihtimalin olması.
- D. Ritmik hareketlerin başka bir hareket bozukluğu veya epilepsi ile açıklanamaması.

### İnfantın benign uyku miyoklonusu tanı kriterleri:

- A. Kol ve bacaklarda, gövdede, veya tüm vücutta tekrarlayıcı miyoklonik jerklerin gözlenmesi.
- B. Erken infant dönemde, tipik olarak ilk 6 ayda.
- C. Hareketler sadece uyku esnasında oluşur.
- D. Bebek uyandığında aniden ve kalıcı biçimde sonlanır.
- E. Başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik bozukluk, veya ilaç kullanımı ile daha iyi açıklanamaz.

**Uyku başlangıcında propriospinal miyoklonus tanı kriterleri:**

- A. Karın, gövde ve boyunda ani sıçramalar.
- B. Sıçramalar rahatlamış uyanıklık ve uykuya meyil, veya ilk uykuya dalarken olur.
- C. Sıçramalar mental aktivasyon ve stabil bir uyku evresine geçince kaybolur.
- D. Uykuyu başlatmada zorluğa neden olabilir.
- E. Başka bir uyku bozukluğu, tıbbi veya nörolojik bozukluk, veya ilaç kullanımı ile daha iyi açıklanamaz.

**Tıbbi bozukluğa bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu tanı kriterleri:**

- A. Uykuyu veya uyku başlangıcını bozan uyku ilişkili hareketler.

- B. Hareket bozukluğu altta yatan tıbbi veya nörolojik bir bozukluk nedeniyle oluşur.
- C. Belirtiler başka bir uyku ilişkili hareket bozukluğu, tedavi edilmemiş uyku bozukluğu, madde kullanımı veya mental bozuklukla açıklanamaz.

**İlaç veya madde kullanımına bağlı uyku ilişkili hareket bozukluğu tanı kriterleri:**

- A. Uykuyu veya uyku başlangıcını bozan uyku ilişkili hareketler.
- B. Hareket bozukluğu ilaç veya madde kullanımı veya uyanıklık sağlayıcı bir ilaç veya maddenin bırakılması nedeniyle oluşur.
- C. Belirtiler başka bir uyku ilişkili hareket bozukluğu, tedavi edilmemiş uyku bozukluğu, madde kullanımı veya mental bozuklukla açıklanamaz.

## Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun İmmün Sistem ve Enflamasyon Üzerindeki Etkileri

Nurhak Demir

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Klinik Nörofizyoloji Bilim Dalı, İzmir*

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uyku döneminde üst hava yolunun tekrarlayan parsiyel veya tam obstrüksiyonu ile karakterize toplumda yaygın olan bir solunum bozukluğudur. Erişkin erkeklerdeki prevalansı %4 iken kadınlardaki prevalansı %2 olarak bildirilmektedir. Giderek artan obezite sıklığı ile birlikte OUAS prevalansının daha da artmış olduğu düşünülmektedir.

Uykuda tekrarlayan anormal obstrüktif solunum olaylarına sıklıkla aorusallar eşlik eder. Ortaya çıkan uyku fragmantasyonu ve uyku mimarisindeki bozulma yorgun uyanma ve gündüz aşırı uykululuk ile ilişkili olup iş ve trafik kazalarında artışa, bilişsel fonksiyonlarda bozulmaya neden olur. Anormal solunum olaylarının bir diğer özelliği olan tekrarlayan oksijen desatürasyonu periyodlarının ortaya koyduğu intermittan hipoksik durum ise kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkisi açısından önem taşımaktadır. OUAS'nin Koroner Arter hastalığı, ateroskleroz, sistemik hipertansiyon, kalp yetmezliği, aritmi ve stroke gibi çeşitli kardiyovasküler hastalıklar için bağımsız bir

risk faktörü teşkil ettiği farklı çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak OUAS'nin bu kardiyovasküler komplikasyonlardaki patogenezi tam olarak anlaşılmamıştır. Olası mekanizmalar arasında sempatik eksitasyon, vasküler endotelial disfonksiyon, oksidatif stres ve enflamasyon yer aldığı düşünülmekte, daha sıklıkla enflamasyon üzerine vurgu yapılmaktadır.

Enflamasyonun ateroskleroz ve kardiyovasküler riskle ilişkisi birçok çalışmada gösterilmiştir. Başta C-reaktif protein olmak üzere OUAS'de en sık çalışılan enflamatuvar biyobelirteçler arasında tümör nekrozis faktör-alfa, interlökin-6, interlökin-8 yer almaktadır. OUAS olgularında enflamatuvar belirteçlerin anlamlı olarak yükseldiği, yüksekliğin hastalık şiddeti ile ilişkili olduğu ve etkin tedavi ile birlikte bu biyomarker düzeylerinin düşüş gösterdiği çalışmalarda ortaya konmuştur. OUAS'de ortaya çıkan intermittan hipoksinin pro-enflamatuvar transkripsiyon faktörlerini aktive ederek enflamasyonu tetiklediği düşünülmektedir. Çeşitli hayvan ve hücre çalışmalarıyla da intermittan hipoksinin enflamasyondaki rolü ortaya konmuştur. Bununla birlikte ileri yaş, eşlik eden diğer hastalıkların enflamasyondaki rolü göz önünde bulundurulduğunda OUAS'deki enflamasyonda bu faktörlerin rolü de sorgulanmaktadır.

Sonuç olarak OUAS ile ilişkili kardiyovasküler riski yüksek olguların belirlenmesi ve bu olguların tedavi yönetimlerinde sistemik enflamasyon süreçlerinin göz önünde bulundurulması gerekli gibi görünmektedir.

## Uyanıklık ve Kardiyak Olayların Değerlendirilmesi

İlknur Tunç

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir*

### Uyanıklık Olaylar

Elektroensefalografide (EEG) ani frekans değişiklikleri olarak tanımlayabiliriz. Arousaller genellikle uyanma ile sonuçlanmayan ve geçici bir durumdur. Ani frekans değişikliği Alfa, Teta veya 16 Hz'den daha hızlı frekansları içerebilir uyku içciklerini içermez. Değişikliği anlamak için uykudaki EEG zenim aktivitesini anlamamız gerekir. Uyanıklık reaksiyonları uyku evresinin hafiflemesi olduğundan ani değişiklik EEG frekansında artışıdır. N döneminde olan uyanıklık reaksiyonları, uyku içcikleri hariç EEG frekansında en az 3 saniye süren ani değişikliklerdir. R döneminde ise bu bu duruma eşlik eden en az 1 saniye süren çene elektromiyografisinde (EMG) artış gözlenmelidir.

Arouselleri skorlayabilmek için en az 3 saniye kuralı getirilmiştir fakat maksimum süreye dair bir ölçüt yoktur.

Amerikan Uyku İlacı Akademisi 2016 (versiyon 2,3) arousal skorlama kurallarını belirlemiştir.

Özetle kuralları sıralayacak olursak;

- Arouselden önce en az 10 sn uyku olmalıdır ve iki olay arasında en az 10 sn süren uyku olmalıdır.
- Uyanıklık reaksiyonu en az 3 sn veya daha uzun sürmelidir.
- Non-hızlı göz hareketi (NREM) de çene EMG artışına bakılmazken REM de eş zamanlı EMG de amplitüt artışı (en az 1 saniye) eşlik etmelidir.
- EEG de frekans artışı olmadan sadece EMG'deki frekans artışına göre karar verilmez.
- Artefakt, K kompleks veya delta dalgaları, en az bir derivasyonda bunlara eşlik eden EEG frekans değişiklikleri ile birlikte değilse arousal olarak skorlanmazlar. Bu aktiviteler EEG değişikliğinden önce ortaya çıkıyorsa 3 sn kuralına ulaşmaya dahil edilmezler. Oysa EEG frekans değişikliği içinde oluşan artefakt veya delta dalgası süre kriterine dahil edilir.

- "Pen blocking" artefaktları, EEG frekans değişikliği içinde ise 3 sn kuralına dahil edilir ve arousal olarak skorlanır.
- Eş zamanlı olmayan ancak bitişik EEG ve EMG değişiklikleri, herbiri 3 sn'den kısa süreli iseler, birlikte 3 sn'den uzun uzun süreli olsalar bile arousal olarak skorlanmazlar.
- NREM uykusunda 10 sn içinde birden fazla 3 sn'den kısa süreli alfa intrüzyonları arousal olarak skorlanmazlar. Üç sn'den uzun süreli alfa intrüzyonları ise öncesinde 10 sn süreli alfasız uyku olması durumunda arousal olarak skorlanır.
- Bir uyku evresinden diğerine geçiş kriterleri karşılamadıkça EEG arousal olarak skorlama için yeterli değildir.

### Kardiyak Olaylar

Polisomnografi de daha çok D 2 derivasyonu kullanılmaktadır. İhtiyaca göre eklemeler de yapabiliriz. Klasik olarak D 2, sağ kol ve sol bacağına konulan elektrotlardan elde edilse de, bu elektrotlar göğüs kafesine, sağ omuz ve sol kalçaya paralel olacak şekilde konulabilir. EKG elektrotları, artefaktları en aza indirmeye özellikleri ile EEG elektrotlarından üstündürler.

Teknik olarak:

- \* Düşük frekans filtre: 0,3 Hz,
- \* Yüksek frekans filtre: 70 Hz,
- \* Artefaktlar: terleme, hareket, elektrod yerleştirmedeki hatalar,

Her uyku teknisyeni ;

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

gibi olayları tanıyabilmelidir.



## Uykuda Dokunma Duyusunun Algılanması

Gonca İnanç<sup>1</sup>, Murat Özgören<sup>2</sup>, Adile Öniz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uyku ve Bilinç Durumları Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir

Uyku ile ilgili araştırmalar son yıllarda oldukça artmıştır. Uyku sürecini aydınlatmak amacıyla yapılan araştırmalarda uyku sırasında dış uyarılara karşı verilen beyin yanıtları da araştırılmaktadır. Uyku araştırmalarında genellikle uyarılma potansiyeli ve olay ilişkili potansiyel desenleri kullanılmaktadır. Araştırmanın amacına göre işitsel, dokunsal, görsel ve elektriksel uyarılar kullanılmaktadır.

Literatürde uykuda elektriksel ve vibrasyon gibi ağrılı uyarılara karşı oluşan beyin yanıtlarının incelendiği araştırmalar bulunmasına rağmen yetişkinlerde ağrısız dokunsal uyarılara karşı oluşan beyin yanıtlarının incelendiği araştırmalar ekibimizin araştırmaları ile sınırlıdır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı'nda uykuda ağrısız dokunsal uyarılara karşı oluşan beyin yanıtları incelenmektedir. Bu sunumda uyku dinamiği araştırma laboratuvarında elde edilen verilerin sonuçları paylaşılacaktır. Öncelikle uykuda ağrısız dokunsal uyarılar ile elde edilen uyarılma potansiyeli ve olay ilişkili potansiyeller evrelere göre uyanıklık durumu ile karşılaştırılarak aktarılacaktır. Ardından beyin yanıtlarının topolojik olarak incelenmesi ile ortaya çıkarılan beyin asimetrisi farklı uyku evrelerinde erken ve geç yanıtlar açısından değerlendirilecektir. Son olarak Bispektral indeks sistemini kullanarak mikro evre düzeylerinde beyin yanıtlarının nasıl değiştiği paylaşılacaktır.

## Hastanın Bağlantılarının Yapılması, Kontrolü ve Kayıtın Başlatılması, Sonlandırılması

Kadir Tunç

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir*

Bağlantının yapılması:

Elektrotlar, temizleme ürünleri, iletken pastalar ve yapıştırma için kullanılacak malzemeler hazır olmalıdır. Elektrotların hangi sıra ile uygulanacağına dair belli bir kural yoktur. Teknisyenlerin çoğu pratikte yukarıdan aşağı doğru bir sırayla yerleştirmeyi tercih ederler.

1. Saçlı deri ve yüze uygulananlar [Elektroensefalografi (EEG) de başlayıp göz çene gibi],
2. Trakeal mikروفon,
3. Elektrokardiyografi (EKG),
4. Bacak elektrotları,
5. Efor bantları (abdomen ve toraks kemerleri),
6. Hava akım ölçerleri (nasal kanül, termistör),
7. Oksimetre.

Teknisyen bağlantıları yaparken kişisel koruyucu ekipmanlarını mutlaka kullanmalıdır (maske, eldiven, gözlük gibi).

EEG yapıştırma sırasında deri temizliğine dikkat ederek elektrodun kafa derisine temasını iyi bir şekilde sağlamalı impedansları düşürmelidir. On-yirmi sistemine göre yapılan montajda mutlaka hasta kafası ölçülerek uygun noktalar bulunmalıdır (hesaplanmalıdır). Elektrokülagrafi (EOG) için de altın elektrot önerilir. Ancak gümüş ya da kaliteli kendinden yapışan yüzeyel EMG elektrotları da kullanılabilir. EOG için kollodium kullanılmaz göze zararlıdır. EMG için 3 elektrot bağlanır. EMG için kendinden yapışkanlı yüzeyel elektrot ya da altın elektrot kullanılır. EOG ve EMG için kendinden yapışkanlı elektrot kullanılmaz ise EEG de olduğu gibi iletken pasta kullanılmalıdır.

EKG'nin amacı ritim kayıdır. D 2 derivasyon kullanılır. Hastanın durumuna veya hekim isteğine göre ek derivasyon eklenebilir.

Periyodik bacak hareketlerinin kaydı için 2 kanal kullanılır. Her bacak için bir kanal kullanılır. Her bir bacağın tibialis anterior kası üstüne 2-3 cm ara aktif ve pasif 2 elektrot konulur. Bu kas bacağın alt kısmında baldırın dış tarafında yer alır.

Solunumun izlemi için solunum çabası, hava akımı ölçerler ve pulse oksimetre kullanılır. Hava akımını ölçmek için oronazal termistör ve nazal kanül kullanılır. Harekete duyarlı sensör taşıyan kemer, toraks için sternum ortasından, abdomen için ise göbeğin hemen üstünden bağlanır. Horlama kaydı için trakea üstüne mikروفon konur. Yatış pozisyonu için sensör toraks veya abdomen kemerine monte edilir. Bazı cihazlarda hasta üstüne takılan bağlantı kutusu üzerine de yerleştirilebilir. Oksimetre için parmak ya da kulak memesi sensörü kullanılabilir.

Elektrotlar hastaya bağlandıktan sonra kabloları hasta bağlantı kutusuna takılır. Ardından filtre ayarlamaları kontrol edilir. Mutlaka impedans ölçümü yapılmalıdır. Elektrot bağlandıktan sonra impedans ölçülür (tek tek yada topluca yapılabilir). Beş ohm altında olduğu görüldüğünde kalibrasyona geçilir.

Biyolojik kalibrasyonda;

- Gözlerinizi kapatın (30 saniye bekleyin),
- Gözlerinizi açın (30 saniye bekleyin),
- Gözler açık kafanızı hareket ettirmeden,
  - Sola – sağa bakın,
  - Yukarı – aşağı bakın,
  - Gözlerinizi 5 defa kırıpın,
- Dişlerinizi sıkın ya da yutkunun,
- Sol ayak parmaklarınızı başınızı işaret edecek şekilde bileğinizi bükün,
- Sağ ayak parmaklarınızı başınızı işaret edecek şekilde bileğinizi bükün,
- On saniye kadar burnunuzdan nefes alıp verin,
- On saniye kadar ağızdan nefes alıp verin,
- On saniye nefesinizi tutun,
- Horlama takliti yapın.

Komutlarından sonra tüm kanalların sağlıklı bir şekilde çalıştığı görüldükten sonra hasta uyumaya bırakılır.

Kayıt başlatma sırasında hasta adı-soyadı, yaşı/doğum tarih, boy-kilo, protokol gibi bilgileri eksiksiz ve doğru şekilde girilmelidir.

Kayıt esnasında gece içinde gelişen olaylar not alınmalıdır. Saatler, epok numarası, pozisyonu, kalp hızı, saturasyonu, varsa basınç ve olağan dışı durumlar, anormallikler yorumlar gibi.

Kayıtın sonlandırılması için öncelikle;

- Doğru bir şekilde çekim yapılmış olmalı.
- Tedavi çalışması ise yeterli süre tedavi edilmiş olmalı.

Teknisyen;

- Hasta hızlı göz hareketi uykusunda ise çalışmayı sonlandırmayı geciktirilebilir.
- Hastaya kalkış zamanını sorarak hastanın sabahları genellikle kalktığı zamanda kaldırabilir.

Amerikan Uyku İlacı Akademisi, tüm gece kaydı için, en az 6 saat süren çekim yapılması gerektiğini önermektedir.

Klinik koşullar ve laboratuvar protokolü, hastanın belli bir zaman da uyanmasını yada kendiliğinden uyanıp uyanmamasını belirleyebilir.

Uyandıktan sonra çalışmayı sonlandırmak için, elektrotların ve diğer monitorize edilen aletlerin doğru bir şekilde çalıştığını garantiye almak için biyolojik ve cihaz kalibrasyonu tekrar yapılmalıdır. Aslında, çalışma başlanırken yapılan tüm kalibrasyon işlemlerinin tekrar yapılmalıdır. Bu işlem gecenin ortasında ortaya çıkan elektrotun bozulması sensörlerden birinde çıkma/gevşeme gibi sorunları saptama yanlış sonuçlara karşı bir koruma olacaktır.

## Polisomnografinin Teknik Özellikleri

Kadir Tunç

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir*

Cihaz özellikleri, montaj konfigürasyonları, örnekleme oranları, filtreler gibi daha çok dijital özellikleri içerir. Günümüz dijital sistemlerde birkez ayarlanıp daha sonra bu ayarlar değişmeden kullanılır. Her polisomnografi (PSG) çekiminde ayarlama gerektirmez. Filtre ayarları Amerikan Uyku İlacı Akademisi kılavuzunda belirtilen şekilde kullanılmalıdır.

### Polisomnografi de temel olarak bulunması gereken kanallar:

1. Elektroensefalografi (EEG) derivasyonları (3 derivasyon önerilen F4-M1 C4-M1 O<sub>2</sub>-M1 F3, C3, O1 ve M2 derivasyonları yedek olarak yerleştirilmeli),
2. Elektrokülagrafi (EOG) derivasyonları (2 derivasyon),
3. Yüzeysel çene elektromiyografi (EMG) derivasyonları (1 derivasyon),
4. Yüzeysel bacak EMG derivasyonları (2 derivasyon),
5. Hava yolu sinyalleri (2 derivasyon),
6. Solunum eforu sinyalleri (2 derivasyon),
7. Oksijen satürasyonu,
8. Vücut pozisyonu,
9. Elektrokardiyografi (EKG).

### Polisomnografi Teknik ve Dijital Özellikler

#### Örnekleme Hızları İstenilen

EEG 500 Hz 200 Hz,  
EOG 500 Hz 200 Hz,  
EMG 500 Hz 200 Hz,  
EKG 500 Hz 200 Hz,  
Hava akımı 100 Hz 25 Hz,  
Göğüs kafesi ve karın hareketleri 100 Hz 25 Hz,  
Nazal basınç, End Tidal PCO, pozitif havayolu basıncı (PAP) akım 100 Hz 25 Hz,  
Özofajeal basınç 100 Hz 25 Hz,  
Oksimetre, transkutanöz PCO<sub>2</sub> 25 Hz 10 Hz,  
Horlama sesleri 500 Hz 200 Hz,  
Vücut pozisyonu 1 Hz 1 Hz.

#### Filtre Ayarları

EEG 0,3 Hz 35 Hz,  
EOG 0,3 Hz 35 Hz,  
EMG 10 Hz 100 Hz,

EKG 0,3 Hz 70 Hz,

Oro-nazal termal akım, torakoabdominal kemer sinyalleri 0,1 Hz 15 Hz,

Nazal basınç DC veya  $\leq 0,03$  Hz 100,

PAP cihaz akımı DC Horlama 10 Hz 100 Hz.

### Polisomnografi Kayıt Özellikleri

1. Her parametre için polarite, amplitüd ve zaman sabiti özelliklerinin gösterilebildiği, negatif 50  $\mu$ V DC kalibrasyon sinyalinin bulunması,
2. Her kanal için ayrı 50/60 Hz filtresi,
3. Her kanal için örnekleme hızının belirlenebilmesi,
4. Her kanalın, referansıyla birlikte impedansının anlık olarak ölçülür olması.

### Polisomnografi Kayıt Özellikleri

- Datanın, kayıt edildiği şekildeki durumunun saklanabilme ve görüntülenebilmesi,
- Datanın skore edildiği şekildeki durumunun saklanabilme ve görüntülenebilmesi,
- Filtre ayarlarının, konvansiyonel (analog) frekans eğrilerine uyumlu olacak şekilde spesifik band aralıklarına göre ayarlanmış olması,
- Data kaybının önlenmesi,
- Elektrotlar giriş sinyal derivasyonunun, ortak referans elektrotuna bağımlı kalmaksızın değiştirilebilir olması (İsteğe bağlı-Optional).

### Polisomnografide Kullanılan Sistemin Özellikleri (Önerilen)

1. Ekran boyutunun en az 15 inch; video ve ses kartı,
2. Kürsör ile uyku dönemleri, solunum olayları, ekstremite hareketleri, O<sub>2</sub> satürasyonu ve uyanıklık reaksiyonlarının, histogram üzerinden gösterilebilmesi ve sonraki sayfaya geçilebilmesi,
3. Ekran zaman skalasının, tüm geceden 5 saniyelik süreye kadar ayarlanabilir olması,
4. Video ve ses kaydının, PSG kaydı ile senkron olması.

### Polisomnografide Kullanılan Sistemin Özellikleri (İsteğe Bağlı)

- Sayfanın otomatik olarak geçmesi veya akması,
- Kanalları kapatan tuşun olması,
- Kanalların polaritesini değiştiren (invert) tuşun olması,
- Kanalların sırasının değiştirilebilir olması,
- Kurulum profilini, renkler de dahil değiştirebilme özelliğinin olması,
- Seçilen intervallerde hızlı fourier dönüşümü (FFT) veya spektral analiz yapılabilmesi.

## Hipersomni ve Otonomik Fonksiyonlar

Gönül Çelik

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Eskişehir*

Narkolepsi tip 1, narkolepsi tip 2, idiyopatik hipersomni, Kleine-Levin sendromu, tıbbi durumun neden olduğu hipersomni, ilaç ya da madde kullanımının neden olduğu hipersomni, psikiyatrik bozuklukla ilişkili hipersomni, Yetersiz Uyku sendromu, izole semptomlar ve normal varyantlar (uzun uykucular) ICSD 3'te (International Classification of Sleep Disorders Third Edition) hipersomnolansın santral bozuklukları alt başlığında toplanmıştır. Narkolepsi; primer hipersomni nedenlerinden en sık olanı olup uyanıklığın devamında önemli rolü olan hipokretini salgılayan nöronların kaybı sonucu ortaya çıkmaktadır. Gündüz aşırı uykululuk, katapleksi, uyku paralizisi, hipnagojik/hipnopompik halüsinasyonlar klasik klinik bulguları oluşturmaktadır.

Otonom sinir sistemi; kardiyovasküler fonksiyon, solunum, termoregülasyon, nöroendokrin sekresyon, gastrointestinal ve genitoüriner fonksiyonlar gibi visseral işlevleri düzenleyerek iç ve dış etkenlere yanıt oluşturur ve hayati fonksiyonların kontrolünde rol oynar (1). Uykunun non-hızlı göz hareketi (NREM) ve REM dönemlerinde, parasempatik sistem aktivasyonu ile kalp hızı, kan basıncı, kalp debisi, periferik damar direnci azalmaktadır. Ancak REM döneminde ani

sempatik aktivasyon ve aralıklarla oluşan vagal inhibisyon nedeni ile kan basıncında artış ve kalp hızında değişkenlik gözlenmektedir. Bazı uyku bozuklukları kardiyovasküler sistemin bozulmuş otonomik kontrolü ile ilişkilidir ve uyku ve uyanıklık sırasında kardiyovasküler işlevlerin dengesiz sempatik veya parasempatik modülasyonuna neden olabilir.

Narkolepsi patogenezinde lateral hipotalamusta hipokretin üreten nöronların kaybı sonucu bu nöropeptidleri içeren hücrelerin projeksiyonlarının lokus seruleus, kolinerjik beyin sapı nükleusları, rafe dorsalis, amigdala, bazal ön beyin, suprakiazmatik nükleus ve tüm seviyelerde medulla spinalise yayıldığı ve fonksiyonel olarak uyku-uyanıklık, beslenme, nöroendokrin homeostazis ve otonom sistem düzenlenmesinde etki ettiği gösterilmiştir (2,3). Narkolepsi tip 1'de uyku ve uyanıklık sırasında sempatik-parasempatik denge artmış, azalmış veya normal olarak rapor edilmekle birlikte kan basıncında beklenen noktural düşüşün olmaması nedeni ile kardiyovasküler hastalık riski arttığı bildirilmektedir.

### Kaynaklar

1. Benarroch EE. Central autonomic network: functional organization and clinical correlations. Armonk, NY: Futura Publishing Company; 1997.
2. Burgess CR, Scammell TE. Narcolepsy: neural mechanisms of sleepiness and cataplexy. J Neurosci 2012;32:12305-11.
3. Bonnavion P, de Lecea L. Hypocretins in the control of sleep and wakefulness. Curr Neurol Neurosci Rep 2010;10:174-9.
4. G. Calandra-Buonaura, et al. Cardiovascular autonomic dysfunctions and sleep disorders. Sleep Medicine Reviews 2016;26:43-56.

## Obstrüktif Uyku Apnesi Hastalarında Olaya İlişkin Potansiyeller ve Volümetrik Manyetik Rezonans Görüntüleme

Derya Durusu, Emek Savaş<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilimler Anabilim Dalı, İzmir

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), üst solunum yollarında meydana gelen kısmi veya tam obstrüksiyonlar ile karakterize bir uyku bozukluğudur. OUAS'ye bağlı olarak kognitif ve emosyonel birçok bozukluk görülebilmektedir. Bu kognitif değişikliklerin nedeni olarak hipoksi ve uyku bölünmesi öne sürülmektedir. Ancak, bu uyku parametrelerinin kognitif bozukluklara ne ölçüde katkıda bulunduğu konusunda henüz literatürde bir fikir birliği bulunmamaktadır.

OUAS hastalarının temel kognitif yakınmaları arasında dikkat ve bellek problemleri yer almaktadır. Ancak, araştırmalarda bu alanlara ek olarak OUAS hastalarında yürütücü işlevler ve görsel-uzamsal becerilerde de bozulma bildirilmektedir. Henüz OUAS'ye özgü bir kognitif profil tanımlanmamış olsa da, meta-analiz çalışmalarında, yürütücü işlev bozuklukları ön plana çıkmaktadır (1).

Olaya ilişkin potansiyeller (OİP), elektroensefalografi kaydı sırasında duysal, bilişsel veya emosyonel bir görev verilmesiyle açığa çıkan potansiyelleri tanımlamaktadır. OUAS'de özellikle dikkat ve bellek ile ilişkili OİP bileşenleri incelenmiştir. Hedef uyarının bir dizi standart uyarı arasından ayırt edilmesiyle açığa çıkan OİP P300 bileşeninin, OUAS hastalarında sağlıklı kontrollere oranla latansında gecikme ve genişliğinde azalma bildirilmektedir (2). Bu bulgular, nöronal yapı ve bağlantılar ile ilgili bozukluklara işaret etmekle birlikte, henüz OUAS'de meydana gelen kognitif etkilenmelerin uyku yapısındaki bozulma, hipoksemi veya gündüz uykululuğu ile ilişkisi hakkında bilgi vermemektedir. Grubumuzun bir çalışmasında, OUAS hastalarında hipoksemi düzeyine bağlı değişimlerin izlenmesi amacıyla hafif ve ağır hipoksemik OUAS alt grupları karşılaştırılmış ve her iki grubun P300 genişliğinin sağlıklı kontrollere oranla anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur (3). Sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) tedavisi sonrası, OUAS hastalarında P300 latansında kısalma ve genişliğinde artış bildirilmektedir. Ancak, herhangi bir değişiklik gözlenmeyen çalışmalar da bulunmakta olup, CPAP tedavisinin kognitif süreçler üzerindeki etkisinin yaş, hastalığı

tedavisiz maruz kalınan süre ve hastalık şiddeti gibi değişkenlere bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Manyetik rezonans görüntüleme çalışmalarında, OUAS olgularında en sık hipokampal ve frontal atrofi bildirilmektedir. Bir meta-analiz çalışmasında, bilateral parahipokampal bölge, sol temporal lob ve sağ frontal lobda gri cevher atrofi saptanmış ve bu bölgelerin hastalarda gözlenen kognitif bozukluklar ile ilişkisine dikkat çekilmiştir (4). Hipoksiye bağlı olarak en çok frontal ve hipokampal bölgelerin etkilendiği bilinmektedir ve OUAS hastalarında hipoksi parametreleri ile frontal gri cevher hacmi ve hipokampal hacim arasında ilişki saptanmıştır (5,6).

OUAS'de gözlenen bu yapısal ve işlevsel değişimlerin, müdahale edilmediği takdirde kalıcı bir kognitif hasara sebep olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, hipoksemiye maruz kalmanın hafif kognitif bozukluk ve demans için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (7). Bu nedenle, OUAS'de gözlenen kognitif değişikliklerin anlaşılması ve erken müdahale ile kalıcı hasarın önüne geçilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda, OUAS'de yapısal ve fonksiyonel beyin görüntüleme yöntemleri kullanılarak yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### Kaynaklar

1. Stranks EK, Crowe SF (2016) The Cognitive Effects of Obstructive Sleep Apnea: An Updated Meta-analysis. Arch Clin Neuropsychol 31(2):186-93.
2. Ferini-Strambi L, Baietto C, Di Gioia MR, Castaldi P, Castronovo C, Zucconi M, Cappa SF. Cognitive dysfunction in patients with obstructive sleep apnea (OSA): partial reversibility after continuous positive airway pressure (CPAP). Brain Res Bull 2003;61:87-92.
3. Yerlikaya D, Emek-Savaş DD, Bircan-Kurşun B, Öztura İ, Yener GG. Electrophysiological and neuropsychological outcomes of severe obstructive sleep apnea: Effects of hypoxemia on cognitive performance. Cogn Neurodyn. 2017; Hakem Değerlendirmesinde.
4. Weng HH, Tsai YH, Chen CF, Lin YC, Yang CT, Tsai YH, Yang CY. Mapping gray matter reductions in obstructive sleep apnea: an activation likelihood estimation meta-analysis. Sleep 2014;37:167-75.
5. Canessa N, Castronovo V, Cappa SF, Aloia MS, Marelli S, Falini A, Alemanno F, Ferini-Strambi L. Obstructive sleep apnea: brain structural changes and neurocognitive function before and after treatment. Am J Respir Crit Care Med. 2011;183:1419-26.
6. Huynh NT, Prilipko O, Kushida CA, Guilleminault C. Volumetric Brain Morphometry Changes in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Effects of CPAP Treatment and Literature Review. Front Neurol 2014;5:58.
7. Yaffe K, Laffan AM, Harrison SL, Redline S, Spira AP, Ensrud KE, Ancoli-Israel S, Stone KL. Sleep-disordered breathing, hypoxia, and risk of mild cognitive impairment and dementia in older women. JAMA 2011;306:613-9.



## Uyku Merkezi Acil Durumları ve Müdahaleleri

Zeynep Zeren Uçar

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir*

1974 yılında William Dement uyku tıbbı hakkında “Birileri uyurken bazıları izlemeli.” isimli bir kitap yazdı. Bu isim 1974 yılında uyku teknoloji-izlemi için iyi bir tarif. Ancak bugün uyku teknisyeni izlemek dışında bir şeyler yapmak için hazır olmalıdır. Temelde eylem gerektirecek iki ayrı durum olabilir; aciller ve müdahaleler. Ne iyi ki uyku merkezlerindeki acil durumların sayısı azdır. Mehra ve Strohl ortalama her 300 hastanın birinde acil durumun ortaya çıktığını saptamışlardır.

Kişisel uyku programlarında uyku teknisyenlerine, merkezin uyku uzmanları tarafından kısa ve açık protokoller geliştirilerek rehberlik edilmelidir. Protokoller geceleri başvurmak üzere teknisyenler için yazılı bir şekilde bulunmalı ve sözel olarak birbirlerine resmi olmayan şekilde iletilecek şekilde olmamalıdır. Acil protokolleri neyin acil bir durum olduğunu ve nasıl karşılanması gerektiğini belirtmelidir. Amerikan Uyku İlacı Akademisi'nin (AASM) akreditasyon ve pratik parametreler için standartları politika oluşturmak için rehber niteliği taşısa bile her merkezin kendi acil politikasını oluşturması gerekir.

**A. Aciller:** Merkezde çalışan teknisyenler çalışmalar sırasında hastalarla ilgili tüm acil durumlara yanıt verebilecek durumda olmalı. Teknisyenler merkezde hangi hastaların bulunduğunu ve hangi tıbbi sorunları olduğunu bilmek zorundadır. Bu, en iyi şekilde AASM'nin uyku merkezi akreditasyonunda belirtildiği gibi çalışma sırasında hasta takip şemasının bulunması ile olabilmektedir. Bilgilerin çok ayrıntılı olmasına gerek yoktur. Teknisyen yardım istemek için acil yardım operatörü veya acil yardım merkezlerini aradığında neler söylemesi gerektiğini bilmelidir. Örneğin; “Bay Mehmet'e, Yenişehir cad. 45 numaradaki İzmir Göğüs Hastanesi Uyku Bozuklukları Merkezi'nde bir uyku çalışması yapılmaktadır ve şu anda göğüs ağrısı yakınması var. Hastanın bilinci açık, sorulara yanıt veriyor. Yaşı 47, kilosu 78, boyu ise 182 cm'dir. Diyabet dışında bir hastalığı yoktur. İnsülin dışında herhangi bir ilaç almamaktadır. Hiçbir ilaca alerjisi yoktur.”

Acil protokolü şu unsurları içermelidir: Hangi durum acildir? Acil durum sırasında kimlerle nasıl bağlantı kurulur? Teknisyen acil durum için neler hazırlamalı ve acil durumdan sonra neler yapmalıdır? Protokol açık dille yazılmalıdır. Protokol yeni personellerin uyum sürecinin bir parçası olmalıdır. Merkezler çalışanların acil protokolündeki görevleri ve sorumlulukları hakkındaki bilgilerinin arada bir kontrol edilmesi önerilmektedir. Tüm bilgiler acil durumlarda kolayca ulaşılabilir olmalıdır.

**B. Acil bir durumu tanımlamak:** Sık görülen acil durumlar hastanın yakınması, hastanın davranışı veya uyku çalışmasındaki özellikler ile tanımlanır. Acil protokolü durumların türünü ve her durumda neler yapılması gerektiğini açık bir şekilde açıklamalıdır. Örneğin: “Hastanın sürekli bir şekilde göğüs ağrısından yakınması

varsa 112'yi arayın!” Diğer durumlarda örneğin: “Kandaki O<sub>2</sub> satürasyonu 60 saniyeden uzun bir süre boyunca %85'in altında ise” tıbbi direktör veya icapçı hekimle bağlantı kurulabilir.

Şiddetli göğüs ağrısı ve kolda ağrı yakınması olan bir hasta kalp krizi geçiriyor olabilir. Ani güç kaybı, konuşma bozukluğu ve düşünce akışı bozukluğu yakınmaları olan bir hasta beyin kanaması geçiriyor olabilir. Bu yakınmalara hızlı müdahale yapılmazsa tedavinin gecikmesinden dolayı vahim sonuçlarla karşılaşılabilir. Diğer yakınmalar daha az acil olabilir. Nefes darlığı, baş dönmesi veya aşırı anksiyete gibi semptomlar zamanla geçebileceklerinden dolayı hastayı bir süre gözlemlemek veya hastanın daha fazla sorgulanması ile ek bilgi elde etmek gerekebilir. Hasta takip şeması genellikle hastanın daha önce benzer yakınmaları olup olmadığı ve bunların ortadan kalkıp kalkmadığı hakkında bilgi edinmemizi sağlayacaktır. Acil politika ve prosedür el kitabı teknisyen için bir rehber niteliğinde olacaktır. Fakat her zaman hastanın güvenliği ön planda tutulmalıdır. Eğer bir sorunuz varsa medikal direktörü arayın. Teknisyen hastanın durumunu aklındaki iki soruyla değerlendirmelidir: Hasta tehlikede midir? Teknisyen veya diğer personel tehlikede midir? Yanıt verememe veya siyanoz gibi durumlar hastanın akut bir medikal probleminin olduğunu ve acil bir müdahale gerektirdiğinin göstergesidir. Hastanın tam uyanamaması veya rüyada gibi olması müdahale gerektirmeyebilir. Hasta yataktan düşme veya merkezdeki eşyalara çarpmadan dolayı tehlike altında olabilir. Teknisyen kayıt sırasında hastanın kaydı bozması (örneğin; elektrodların çıkarılması) nedeniyle müdahalede bulunabilir. Ayrıca psikolojik durumlar da teknisyeni hastanın tehlikede olduğunu düşündürülebilir. Örneğin; intihar girişimi her zaman ciddiye alınmalıdır.

Böyle bir durumda teknisyen her zaman acil prosedürleri uygulamalıdır. Hasta gece boyunca kurallara uymayan veya saldırgan olabilir. Teknisyen bu gibi durumlarda sakin olup olayı çözmelidir. Hastaya sizin ve odanın kapısı arasına geçmesine izin vermemelisiniz. Eğer hasta ile ilgili sorun çözülüyorsa teknisyen yardım çağırmalıdır. Olayda hastanın eşi veya merkezdeki diğer ziyaretçiler kural tanımaz olabilirler. Eğer teknisyen hastalar veya çalışanlar için olası bir tehlike sezerse acil destek sağlanmalıdır.

Uyku çalışmalarının en sık görülen acil durumları kardiyak aritmi veya kardiyak veya solunum arrestidir. Bir elektriksel nöbet veya düşük oksijen seviyesi izleme ve bekleme veya merkezin kriterlerine göre acil bir yardımı gerektirebilir. Kalbin kan pompalanmasını yeterince yapmadığını düşündüren bir kalp ritmi acil durum göstergesi olabilir. Bu durumlar asistoli ve ventriküler fibrilasyonu içermektedir. Bu tip acil müdahale gerektiren durumların süreleri merkezin prosedür elkitabında tanımlanmalıdır (örneğin, asistoli 6 saniyeden fazla sürerse). Diğer aritmiler hastayı uyandırıp nasıl olduğunu sormayı gerektirebilir. Diğer gruplar “izle ve bekle” kategorisinde olabilirler.

Atımlar arasında elektriksel aktivitenin olmayışını not edin. Normal bir kalp atımı asistolinin sonunda görülmektedir. Teknisyen düz çizim kaydın teknik bir problemten kaynaklanmadığından emin olmalıdır. Örneğin; eğer elektrokardiyografideki (EKG) düz çizim sırasında diğer kanallarda EKG artefaktı devam ediyorsa problem EKG elektrotlarıyla ilgili olabilir. Asistoliye müdahale genellikle



hastayı uyandırıp ona başka bir semptomun olup olmadığını sormakla başlar. Eğer başka semptom varsa veya hasta yanıt vermiyorsa acil ilk yardım gerekebilir. Merkezin acil politikası bunu tanımlamalıdır.

Odanın etrafında koşmak, elektrotları çekip çıkarmak veya başka olası tehlikeli davranışlara başvurmaya gibi nöbet ile bağlantılı olabilecek hareketler teknisyenin müdahaleye başvurmaya neden olabilir. Bazı merkezler jeneralize nöbetlere yönelik acil hareket etmeye gerek duyulabilirken diğerleri nöbeti tetikleyen düşük oksijen saturasyonu veya uzamış nöbet durumunda müdahale edebilirler. Jeneralize nöbet geçiren hastanın kafa ve kollarını yatak kenarlarına, eşyaya veya yere vurmadığından emin olmalısınız. Eğer mümkünse hastayı sağ yanına doğru çevirin. Jeneralize nöbet geçiren bir hastanın ağzına herhangi bir obje veya parmak sokmayın.

Tüm bu tetikleyici unsurlar hastanın anamnezi ile ışığında değerlendirilmelidir. Örneğin; eğer hasta yakın zamanda açık kalp ameliyatı geçirmişse göğüs ağrısı normal olabilir. Kısa bir atrial fibrilasyon nöbeti geçiren bir hastanın eğer daha önce böyle bir yakınması olmamışsa dikkate değer iken benzer krizler daha önce sıkça geçiren hastada beklenebilir bir şeydir. Açık net talimatlar olsa bile bazı durumlarda teknisyen kararı gerekmektedir.

**C. Acil durumlarda kim aranmalıdır?:** Acil protokolü acil durumlarda uygulanmaya konmalıdır. Acil durumlarda kullanılacak teknisyen talimatlarının mümkün olduğu kadar kolay anlaşılabilir olmalarının yanında merkezde kolay ulaşılabilir bir yerde olmaları gerekmektedir. Bu talimatlar aranacak telefon numaralarını da içermektedir. Bağımsız merkezlerde çoğu zaman yerel acil servis kullanılır. Bu genellikle 112'yi aramakla mümkün olur. Hastanelerdeki merkezler kendi acil servislerini kullanırlar. Her hastane sistemi oluşturmak için kendi yolunu kullanır. Bazılarında basmak için acil bir düğme bazılarında ise özel bir telefon numarası mevcuttur. Çoğu hastanede bağlantı talimatları telefonlara yapılandırılmıştır.

Bazı durumlarda acil durumun yeri konusunda “Yanlış adresler” acil elemanlarını yanlış yönlere gönderebilir. Bunun yerine cadde adresleri kullanılmalıdır. Örneğin: “Ben Ege Park alışveriş merkezindeyim!” yeterince açıklayıcı değildir. “Ataşehir caddesi 27 numara” daha kolay bulunur. Bu problem aynı şekilde hastanede de görülebilir. Uyku merkezi “eski binada” olabilir ancak “dördüncü kat, oda 4322” daha kolay bulunabilir.

İcapçı medikal direktör veya doktor teknisyene hastayı değerlendirip yardım etmek için hazır olmalıdır. Teknisyen kuşkulandığında semptomları danışmak ve tartışmak için her zaman biri bulunmalıdır. Hastanın kolunda değişik bir şeyler hissetmesi ve tuvalet kapı kolunu tam tutup çevirememesi teknisyeni alarm durumuna geçirmeyebilir ancak klinikteki vizitler sırasında elde edilmiş olan bilgiler ile beraber bir doktor ancak inmeden kuşkulunup 112'yi arayabilir. Hastayı bilen bir doktora telefonla ulaşılabilir. Bu cep telefonu veya çağrı cihazı aracılığıyla olabilir. Teknisyenin elinde tüm telefon numaraları bulunmalıdır. Tek doktoru bulunan merkezlerde doktorun tatili sırasında acil telefon numarasının bulunması önemlidir. Birkaç doktorun bulunduğu merkezlerde kimin hangi gece icapçı olduğu açık bir şekilde bilinmelidir.

Teknik problemler geceleri de ortaya çıkabilecekleri için teknisyen bunların çaresini kolayca bulabilmelidir. Bunun için aletleri yapan firmanın veya merkezin teknik danışmanın telefon numarası bulunmalıdır. Tüm bağlantı numaraları tercihen duvarda veya kişisel kimlik kartının arkasında teknisyenin elinde toplu olarak bulunmalıdır. Bilgilerin bir defterde bulunması ve teknisyenin gerekli bilginin hangi sayfalarda bulunduğunu hatırlamasını beklemek doğru değildir.

**D. Acil durumlarda teknisyenin sorumlulukları:** Teknisyenin sorumluluklarından ilki hastanın güvenliğini sağlamaktır. Teknisyenin CPR sertifikası olmalı ve gerektiğinde resüsitasyonu başlatabilmelidir. Eğer sadece bir teknisyen varsa acil ile bağlantı kurmak ve hastayla ilgilenmek seçenekleri arasında ikincisi her zaman önceliklidir. Gerekli ise durum bildirilir ancak öncelik hastanın güvenliğinin sağlanmasıdır.

Acil protokolünün önemli bir kısmı merkezi acil durumlarda yardıma gelenler için hazır hale getirmektir. Bir çok bağımsız merkezlerde ön kapı geceleri kapalıdır. Teknisyen kapının kilidinin açılmasının onların sorumluluğunda olduğunu bilmelidir. Merkezin kapısından hastanın odasının kapısına kadar açık bir yol bulunmalıdır. Acil yardıma gelenler hastaya yatağın her iki tarafından ulaşabilmeliler. Eğer iki veya daha fazla teknisyen varsa onların özel sorumluluklarının tanımlanması gereklidir. Örneğin; bir teknisyen hastanın yanında beklerken diğeri kapıyı açmalıdır.

Teknisyen acil aletlerini kullanabilmeliler. Eğer merkezde defibrilatör varsa elemanların bunu ne zaman ve nasıl kullanacaklarını bilmelidirler. Resüsitasyon maskesi ve çantasını kullanmak elemanların eğitimlerinin ana parçası olmalıdır.

**E. Acil bir durumdan sonra ne yapılır?:** Medikal direktör ve teknik danışman her zaman acil bir durumdan haberdar olmalıdır. Olayla ilgili rapor tutulmalıdır. Aciller “sentinel olay” olarak sayılmalı ve kalite yükseltme süreci içinde kullanılmalıdır. Her olay, müdahale ve izlem, elemanların hazırlık, girişim ve yan etkileri en aza indirmek açısından neler yaptıklarını değerlendirmek için incelenmelidir. Eğer olay iyi idare edilememişse prosedürler ve politikalarda değişiklikler düşünülmelidir.

## Örnek Acil Politikası ve Prosedürleri

Bu yazı AASM akreditasyon referans el kitabı baz alınarak hazırlanmış acil politika ve prosedür örneğidir. Bu merkezlerdeki kişisel politika ve prosedürlerin yerine geçmemelidir. Merkezler bu politikayı kendi politikalarını geliştirmek için bir model olarak kullanmalı ancak modifiye edilip doğru bağlantı bilgilerini kapsayıp ve merkezin fiziksel yapısına uyumlu hale getirilmelidir.

## İzmir Göğüs Hastalıkları Uyku Bozuklukları Merkezinin Tıbbi Acil Politika ve Prosedürleri

### Politika

Hastalarla ilişkide olan tüm personeller acil prosedürleri ve acil aletlerinin yeri hakkında bilgi sahibi olmalı (örneğin; resüsitasyon maskesi, defibrilatör cihazı). Tüm uyku merkezi çalışanları manken üzerine çalışmayı da kapsayan ana yaşam

desteği sertifikasına sahip olmalıdır. Uyku merkezinde hasta bakımı ile ilgili sorumluluğu bulunan tüm çalışanlar acil bir olayı tetikleyen durumları ayırt edebilmeliler. Onaylanan acil prosedürler tıbbi aciller olarak takip edilmelidir. Uyku merkezi çalışanları kuşkulu durumlarda hastanın tıbbi ve kardiyopulmoner geçmişini göz önüne almalılar. Acil durumlarla ilgili herhangi bir soru veya problem hızlı bir şekilde ..... cep telefonu numarasından medikal direktör Dr. Uçar'a iletilmelidir. Dr. Uçar her yıl tıbbi acil prosedürlerini gözden geçirip modifiye edecektir. Bu yazıyı imzalayıp güncelleyecektir.

## Prosedür

### I. MAVİ KOD

A. Hastayı monitorize eden teknisyen hastanın tıbbi acil bir durumda olan hastadan sorumludur. Diğer teknisyen uyku merkezinin kapılarını açar ve diğer hastaları monitorize eder.

B. Aşağıdakilerden herhangi birini görürseniz hasta odasına girin ve onu uyandırmaya çalışın:

1. On saniyeden uzun süren asistoli,
2. On saniyeden uzun süren ventriküler taşikardi,
3. On saniyeden uzun süren ventriküler fibrilasyon,
4. İki dakikadan uzun süren apne.

C. Eğer hasta uyanmıyorsa CPR hazırlığını yapın ve hastanın yatağının yanındaki telefonda 2222'i arayarak MAVİ KOD'u aktive edin. Telefon operatörüne sizin uyku laboratuvarında 2. katta soldaki asansörlere yakın olduğunuzu söyleyin. MAVİ KOD ekibi hemşire istasyonundan acil arabasını getirecekler. MAVİ KOD ekibi vardıdağında hastanın durumu stabilize olana dek ekibinin doktoru hastanın ve müdahalenin sorumluluğunu alır. Dr. Uçar en kısa zamanda haberdar olmalıdır.

D. Eğer kardiyopulmoner sorunlardaki gibi uyku merkezi personeli tek başına hasta güvenliğini sağlayamayacak bir durum söz konusuysa yardım gelene kadar teknisyen hastayı fiziksel darbelerden koruyup solunum yolunu açık tutmalıdır.

E. Eğer MAVİ KOD ağırısı yapılmışsa veya teknisyen acil bir durum değerlendirmesi yapıp MAVİ KOD'u başlatmamışsa bile

Dr. Uçar'a haber verilmelidir. Dr. Uçar'a aşağıdaki durumlarda haber verilmelidir:

#### - Akut kardiyopulmoner durumlar

- \* On saniyeden uzun asistoli (öncelikle yedek kanalları kontrol et),
- \* On saniyeden uzun ventriküler taşikardi,
- \* Ventriküler fibrilasyon,
- \* İki dakikadan uzun apne.
- \* Yeni başlayan: Dakikada 6 prematür ventriküler kompleksden (PVC) fazla 2 dakika ve fazla süren,
- \* İkiden fazla 6 veya 6'dan fazla PVC içeren atak,
- \* Persistan bigemine veya trigemine vuru,
- \* Atrial flutter veya fibrilasyon,
- \* Klinik olarak semptomatik bradikardi veya taşikardi,
- \* Her hangi bir aritmi, elektroensefalografi bulgusu, solunumsal olay veya teknisyeni acil bir durum için yönlendiren hastanın dile getirdiği bir semptom.

#### - Nöbetler

- \* Geçmişte nöbet geçirmemiş hastada yeni nöbet tablosu,
- \* Geçmişte nöbetler geçirmiş olan hastadaki nöbet,
- \* Klinik durumla uyumlu olmayan elektriksel nöbet,
- \* Elektriksek durumla uyumlu olmayan klinik nöbet.

#### - Nörolojik aciller

- \* Bilinç düzeyinde değişiklik,
- \* Mental durumda değişiklik (konfüzyon),
- \* Konuşmada değişiklik,
- \* Bacaklarda veya yüzde zayıflık.

#### - Psikiyatrik aciller

- \* Psikotik düşünceler.
- \* İntihar düşüncesi (Hasta durum ortadan kalkıncaya kadar görsel olarak monitorize edilmeli).

F. Teknisyenin düşüncesine göre eğer acil tedavi gerektirebilecek stabil olmayan tıbbi bir durum varsa (insülin reaksiyonu gibi).

## Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tedavi Yöntemleri (Pozitif Havayolu Basınç Ağız İçi Cihazlar, ve Cerrahi Tedavi)

Zeynep Zeren Uçar

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Öncelikle Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) olan hastalar fizik muayene ve anamnez ile anatomik patoloji, risk faktörleri ve ek hastalık açısından değerlendirilmelidir. Polisomnografi ile de hastalık dereceleri belirlenmelidir. Daha sonra hastalık derecesi, ek hastalık, risk faktörleri ve anatomik patoloji olup olmamasına göre tedavi seçilmelidir. OUAS'nin temel tedavisi pozitif havayolu basınç (PAP) tedavisidir. PAP tedavisi özellikle orta ve ağır derecede OUAS olan hastaların tümünde tedavi seçeneğidir. Diğer tedavi seçenekleri; genel önlemler, ağız içi araç tedavisi, medikal ve cerrahi tedavidir.

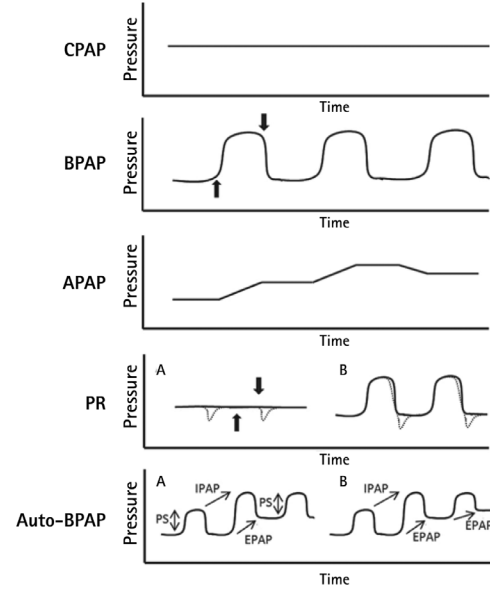
### Obstrüktif Uyku Apnesinin Pozitif Havayolu Basınç Tedavisi

PAP orta ve ağır derecede obstrüktif uyku apnesinde (OUA) başarısı kanıtlanmış en önemli tedavi seçeneği olmakla birlikte semptomatik, PAP tedavisini isteyen ayrıca tedaviye uyumlu hafif derecede OUA'sı olan hastalarda da etkili bir tedavi yöntemidir (1-5). OUAS tedavi edilmez ise gündüz aşırı uyku hali, yaşam kalitesinde azalma, nörolojik ve davranışsal problemlerin ortaya çıkması ve kardiyovasküler hastalık riskinde (hipertansiyon vb.) artış gibi sonuçlara neden olabilir. Daha önceleri OUA tedavisinde trakeotomi etkili tek tedavi iken, Sullivan ve ark. (6), 1981 yılında OUAS tedavisinde ilk kez PAP tedavisini kullandılar. PAP apne-hipopne indeksini  $\leq 5$ /saat değerine indirmekte ve bu sonuçları önlemekte çoğunlukla başarılıdır. Ancak, bazı hastalar PAP tedavisini kabul etmemekte veya uyum sağlayamamaktadır. Yetersiz tedavi uyumu ve gece kullanım süresi PAP tedavisinin en önemli problemi (7). Bu bölümde OUA tedavisinde kullanılan temel

PAP modları, endikasyonları ve uyumu artırmanın yolları tartışılacaktır. Diğer uykuda solunum bozuklukları tedavisinde kullanılan daha gelişmiş PAP modlarına [spontan zaman ayarlı bi-level PAP (BPAP ST), volüm garantili basınç desteği ve adaptif servoventilasyon] değinilmeyecektir.

### Pozitif Havayolu Basınç Modları

OUA tedavisinde kullanılan PAP cihazlarının belli başlı temel modları, çalışma prensipleri ve endikasyonları Tablo 1'de özetlenmiş ve basınç zaman eğrileri ve Şekil 1'de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Çeşitli pozitif havayolu basınç cihazlarının basınç zaman eğrisi

CPAP: Devamlı pozitif havayolu basıncı, BPAP: Bi-level pozitif hava yolu basıncı, APAP: Otomatik pozitif havayolu basıncı, PR: Basınç düşüşü (A—CPAP ile PR; B—BPAP ile PR); Auto-BPAP—Otomatik bilevel pozitif hava yolu basıncı [A—oto-BPAP ile sabit basınç desteği (PS); B—oto-BPAP ile bağımsız değişken inspiratuvar ve ekspiratuvar PAP (IPAP and EPAP)]. ↑—inspiratuvar fazın başlangıcı; ↓—ekspiratuvar fazın başlangıcı

**Tablo 1. Pozitif havayolu basınç tedavisinin temel modları**

PAP Modu	Çalışma prensibi	Endikasyonu
CPAP	İnhalasyon ve ekshalasyonda devamlı sabit basınç	OUA Santral apneli bazı hastalar
BPAP (S)	IPAP inspiratuvar PAP EPAP ekspiratuvar PAP PS (basınç desteği) = IPAP-EPAP	Basıncı tolere edememe OHS, KOAH Boğulma hissi, ağız kaçağı
APAP (oto-CPAP)	Apne, hipopne, havayolu vibrasyonunu önleyecek maksimum ve minimum basınçlar arasında çalışır	Basıncı tolere edememe Oto-titrasyon (optimal CPAP basıncı için)
Oto-BPAP	Algoritmaya (cihazdan cihaza değişen) göre EPAP <sub>min</sub> ve IPAP <sub>max</sub> arasında IPAP ve EPAP uyular	Basıncı tolere edememe
Esnek PAP (Ekspiratuvar basınç düşüşü) (Cflex, EPR)	Erken ekshalasyonda basınç düşer ekshalasyon sonunda ayarlanan basınca döner	Basıncı tolere edememe

APAP: Otomatik pozitif havayolu basıncı, BPAP: Bi-level pozitif havayolu basıncı, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, CPAP: Sürekli pozitif havayolu basıncı, EPAP: Ekspiratuvar pozitif havayolu basıncı, EPR: Ekspiratuvar basınç düşüşü, IPAP: Inspiratuvar pozitif havayolu basıncı, OHS: Obezite Hipoventilasyon sendromu, OUA: Obstrüktif uyku apnesi, PAP: Pozitif havayolu basıncı, PS: Basınç desteği, S mode, spontan mod, OUA: Obstrüktif uyku apnesi

Sürekli PAP (CPAP) OUA tedavisinde en çok kullanılan PAP cihazıdır. Cihaz tarafından hem inspirasyon hem ekspirasyonda ayarlanan sabit basınç üretilmektedir. CPAP tedavisi temel olarak üst hava yolunu açarak (6), akciğer volümlerini (fonksiyonel rezidüel kapasiteyi) artırmak yoluyla üst hava yolları kaslarının refleks dilatasyonunu ve trakeal gerilmeyi sağlayarak ve üst solunum yollarındaki ödemi gidererek etkili olmaktadır (8,9).

Bazen OUA'lı hastalar sabit basınca karşı solumakta güçlük çekebilir bu gibi olgularda farklı inspirasyon ve ekspirasyon ayarlarına sahip PAP cihazları denenebilir. Bi-level PAP (BPAP) soluk alma sırasında yüksek inspiratuvar basınç (IPAP) ve soluk verme esnasında daha düşük ekspiratuvar basınç (EPAP) basınç ayarlarını yapılmasına olanak sağlar. Spontan modda hastanın IPAP ve EPAP geçişini kendi eforu belirler ve dolayısıyla solunum sayısını kendisi oluşturur.

Genel olarak BPAP, CPAP ile sürekli yüksek nazal hava akımını tolere edemeyen, hava kaçağı olan veya pozitif basınca karşı nefes verme güçlüğü yaşayan OUA hastalarında ve/veya ayrıca OUA ile birlikte komorbid hastalığı olan hastalarda [morbid obezite, hiperkapni ile birlikte restriktif akciğer hastalığı, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOA) ve nokturnal hipoventilasyonu gibi gece eşlik eden solunum problemi olan] kullanılmaktadır (10-16).

Ancak bu gibi durumlar dışında seçilmemiş hasta gruplarında BPAP tedavisine uyumun CPAP uyumuna üstünlüğü gösterilememiştir. Altı çalışma ve 285 katılımcıdan oluşan Cochrane verilerinin analizi de kullanım açısından BPAP ile CPAP arasında istatistiksel bir fark saptanmamıştır (17). Birçok hastanın hava yolu açıklığını başarı ile sağlayan sabit yüksek CPAP basıncını gayet iyi tolere ettiğini de belirtmek gerekir (örneğin; CPAP 18 cm H<sub>2</sub>O basınç BPAP 16/20 cm H<sub>2</sub>O basınca göre daha etkili olabilir ve hasta gayet iyi tolere edebilir). BPAP; OUA ve beraberinde hipoventilasyon olan hastalarda ventilasyonu artıran basınç desteği vermektedir (PS = IPAP-EPAP). Obesite Hipoventilasyon sendromu (OHS) ve Overlap sendromu (OUA + KOA) hipoventilasyon ile birlikte OUA olan gruba örnektirler ancak bazen bu grupta bazı hastalarda yalnız CPAP ile yeterli tedavi sağlanabileceğini akıldan tutmalıyız (18,19). Bu gruplar dışında ciddi hipoventilasyon söz konusu ise BPAP kullanılması uygundur. Hatta spontan zaman ayarlı BPAP ST gerekebilir. Ağır hipoksisi olan OHS ve Overlap sendromunda PAP tedavisine O<sub>2</sub> eklenebilir.

Otomatik PAP (APAP) cihazları devamlı yolu açıklığını sağlayacak PAP'yi otomatik olarak kendisi ayarlayan cihazlar olarak tasarlanmıştır. Böyle bir sistemin en az iki prosesi vardır: Biri hava yolu rezistansı veya kısıtlaması ortaya çıkınca bunu saptamak ve ikincisi hava yolu stabilitesini sağlamak için basıncını değiştirmektir. Başarılı bir otomatik titrasyon bu iki prosesin ne kadar iyi çalıştığına bağlıdır. İdeali uyku ile ilişkili solunum olaylarının obstrüksiyon oluşmadan önce saptanması gerekmektedir. Yoksa hava yolu adezyonu gibi olaya katılarak ek faktörler olayı komplike hale getirebilir. Ayrıca hızlı ve fazla basınç değişiklikleri uyandırabilir veya arousala neden olabilir. APAP cihazları hava akımı (apne ve hipopne), hava yolu vibrasyon (horlama), hava akımı sınırlaması ve impedans gibi solunum değişkenlerine dayanan algoritmaları kullanılarak verilecek

basınç ayarlanabilmektedir (20-22). Eğer hiçbir solunum olayı kalmaz ise basıncını kademeli olarak ki yeni olaylar ortaya çıkıncaya kadar azaltmaktadır. Böylece gece boyunca etkili minimum basıncı bulmaya çalışmaktadır. Genellikle supin hızlı göz hareketi (REM) uykusu gereken en yüksek basıncı gözlemlendiği dönemdir. Eğer oto-CPAP basınçlarına bakılarak sabit CPAP basıncı belirlenecek ise gecenin %90 veya %95'inde uygulanan basınç (basınç yalnız gecenin %5 veya %10'unda bunun üzerindedir) tedavi basıncı olarak belirlenebilir (23).

Oto-CPAP cihazları daha düşük etkili basınç uygulaması ile uyumu artırabileceği hipotezinden yola çıkarak üretilmiştir. Seçilmemiş hasta gruplarında APAP kullanımı ile CPAP arasında klinik olarak anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır (fakat APAP kullanımı daha kötü de değildir) (24,25). Son zamanlarda yapılan 30 çalışma ve 1136 katılımcılı büyük bir metaanaliz sonucu çapraz karşılaştırmalı yapılan çalışmalarda istatistiksel olarak anlamlı 12 dakika daha fazla kullanım süresi bulunmuştur (25). Bu klinik olarak anlamlı bir fark değildir. Fakat bazı hastalar APAP'yi daha iyi tolere edebilir.

Hekimler sabit basınç cihazlarıyla tedaviyi tolere edemeyen veya edemeyeceğini öngördüğü (pozisyonel, REM ile ilişkili OUAS ve yüksek basıncı uzun süreli tolere edemeyen hastalarda) APAP tedavisini tercih edebilirler (26,27). Aşağıdaki durumlara sahip hastalar APAP tedavisi ve titrasyonuna önerilmelidir: OUA yanı sıra ciddi ek hastalığı olan hastalar (Konjestif Kalp Yetmezliği, KOA), OUA dışında nokturnal destürasyonu neden olan durumları olanlar (Santral Uyku Apne sendromu veya Hipoventilasyon sendromları (OHS, KOA vb.), horlaması olmayan hastalar (yumuşak damak cerrahisi sonrası ortaya çıkan veya başlangıçtan beri horlama gözlenmeyen hastalar yalnızca hava yolu vibrasyonuna yanıt veren cihazlarla tedavi edilmemelidirler). Ayrıca APAP cihazları split night titrasyonunda tavsiye edilmez (26,28).

Ortalama APAP basıncı etkili olabilecek sabit CPAP basıncına göre ortalama 2-3 cm H<sub>2</sub>O daha düşük bulunmuştur ve bu fark 6 cm H<sub>2</sub>O'ya kadar çıkabilir (29). Şunu da unutmamak gerekir ki değişik markaların farklı cihazları hava akımına çok farklı yanıtlar verebilir. Fazla hava kaçağı APAP titrasyonunda hatalara neden olabilir. APAP cihazları hava akımı ve basıncı değerlendirebildikleri ve solunum eforunu değerlendiremedikleri için santral apneleri saptayamazlar.

Oto-BPAP cihazları hava yolu açıklığını sağlamak için uygulanacak IPAP ve EPAP'yi belirleyerek ayarlanan aralıkta (EPAP<sub>min</sub>, IPAP<sub>maks</sub>) bu basınçları verir. Ayrıca PS<sub>min</sub> ve PS<sub>maks</sub> da ayarlanabilir. Oto-BPAP cihazları özellikle geceleri zaman zaman yüksek basınç ihtiyacı olan ve bu yüksek basıncı devamlı olarak (bu kadar yüksek basınç gerektirmeyen diğer dönemlerde) tolere edemeyen hastalarda tercih edilebilir (14,29,30). Bir çalışmada CPAP'ye yanıtın ilk etapta zayıf olduğu bir grup hastada uyumu artırmak için alınacak önlemlerin (maske değişimi ve ısı-nemlendirme ünitesi ekleme vb.) oto-BPAP'ye geçmek kadar başarılı olduğu bulunmuştur (14). Bu nedenle basıncı tolere edemeyen hastalarda öncelikle uyumu artırmaya yönelik gerekli genel önlemler alınmalı sonra mod değişimi düşünülmelidir.

Esnek PAP hastaların konforu ve cihazlara uyumunu artırmak üzere geliştirilmiş bir özelliktir. Fakat seçilmemiş hasta



gruplarında cihaza hasta uyumunu artırdığına dair kanıt yoktur (31,32-37). Bu modlar CPAP basıncını tolere edemeyen hastalar için faydalı olabilir. Bazı hastalar ise bunun tersi olarak CPAP'yi esnek PAP'ye tercih edebilir. CPAP, APAP, BPAP ve oto-BPAP'ye bu özellik eklenebilir. CPAP cihazlarına bu özellik eklendiğinde erken ekspirasyonda (ekspirasyon başlar başlamaz) ayarlanan oranda basınç düşmekte ve ekspirasyon sonunda tekrar ayarlanan sabit basınca dönmektedir. Genellikle ekspirasyondaki basınç düşüşü ekspirasyondaki hava akımı ile orantılı artmaktadır.

### Sık Karşılaşılan Sorunlar ve Yan Etkiler

Çıkabilecek sorunlar ve yan etkiler ilk birkaç haftada ortaya çıkmaktadır ve CPAP kullanımının bırakılmasına neden olmaktadır (38). Bu nedenle hastanın ilk haftalarda kontrolü ve eğitimi önemli oranda CPAP kullanımı artırabilmektedir. PAP tedavisi ile ilgili çeşitli yan etkiler ve çıkabilecek sorunlar bildirilmiştir. Bunlarda en başlıcaları maske kaçığı, deri yaralanması ve konjonktivit olarak bildirilmiştir. CPAP kullanan tüm hastaların %50'den fazlasında deri abrazyonu ve maske kaçığının görüldüğünü çalışmalar ortaya koymuştur (39-43). Doğru ve uygun maske seçimi ve değişik maskelerin denemesi bu yan etkilerin ortaya çıkmasını önleyebilir. Burundan solunum yapamayan hastalarda çene bandı ve oronazal maske denenebilir (44,45).

Hava yolunun kuruluşu en sık karşılaşılan (> 40) yakınmalardan biri olarak bildirilmiştir (46,47). Eğer hastada nazal konjesyon, kuruluk, epistaksis veya rinit varsa ısı-nemlendirme ünitesi ekleme, nazal tuzlu-su lavajı, antihistaminik, nazal steroid veya oronazal maske kullanımı yararlı olabilir.

Bazen de hastanın basınçla ilgili problemleri olabilir. Bu gibi durumlar; 1-2 cm H<sub>2</sub>O basınç azaltma veya artırma, rampa basıncı ekleme, BPAP, APAP ve esnek PAP tedavisine geçme, kilo verme veya sırtüstü yatmayı engellemek için tenis topu kullanmak yoluyla basıncı azaltma ile düzeltilebilir. Yeni maskelerin geliştirilmesi ve ısı-nemlendirme ünitelerinin kullanımı ile sorunlar azalmaya başlamıştır.

CPAP çok nadiren bazı hastalarda pnömotoraks veya pnömoensefali gibi mayör komplikasyonlara neden olabilir (48).

### Tedaviye Uyum

PAP tedavisi de dış fırçalama gibi hergün düzenli kullanıldığı sürece etkilidir. Öncelikle hastanın bu tedaviyi uygulamayı kabul etmesi gerekmektedir. Bir kez uygulamayı kabul ettiği zaman düzenli olarak kullanmaya alışması gerekmektedir. Bazı hastalar her gece CPAP kullanmayı tolere edemeyebilir veya kullanmayabilir CPAP (49). CPAP uyuncu artan OUA mortalitesinde rol oynayabilir. CPAP kullanmayan hastaların mortalitesinin CPAP kullanan hastalara göre daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir ve bu da düzenli CPAP kullanmanın önemini göstermektedir (50). CPAP tedavisi ile uyanıklık sırasında sempatik sinir sistem aktivitesinde azalma gözlenmiştir, bu etki için gecede en az dört saat kullanım gerektiği belirtilmiştir (51). Yeterli tedavi

genellikle en az 4,5 saat/gece olarak tanımlanmaktadır (52). Kısa dönemde tedavi uyumu: %50-80, ortalama kullanım: 3,4 - 4,5 saat/gece bildirilmiştir. İlk bir ayda tedavi uyumunun üç ay sonundaki tedavi uyumunu belirlediği gözlenmiştir. Bu nedenle CPAP tedavisi kullanan hastaların özellikle ilk bir aylık dönemde tedavi uyumsuzluğu ile ilgili sorunlarının izlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması önemlidir (10,53). Ayrıca uzun dönemde uyuncu ve gereken cihaz aksesuarların bakım ve değişimi için en az yılda bir kez takibi önerilmektedir (10).

Devamlı kullanmasını garanti etmek için herhangi bir problem, yan etki ve beklenmedik olayın hemen saptanıp hızlı bir şekilde ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Araştırmalar ve ortak tecrübeler sonucu kullanımı artırmak için bazı pratik öneriler ortaya çıkmıştır (10,40,49,54-65). Bunlardan bazıları:

- Yeterli eğitim ve bilgi verme (OUAS sonucu ortaya çıkabilecek sağlık problemleri konusunda ayrıca kullanacağı cihaz ve cihazın etkileri ile ilgili),
- Eğer ihtiyaç varsa nazal konjesyona yönelik tedavi vermek,
- Gereğinde ısı-nemlendirme ünitesi eklemek,
- Hasta takip sistemi oluşturma (Tele-Sağlık). Özellikle cihaza baştan uyumsuz olan ve olacağı tahmin eden hastalarda tedavinin başında yardımcı sağlık görevlileri ile haftalık sık görüşme ve hekimin aylık yakın takipte bulunması,
- Yakınlarının tedaviye desteğini sağlama. Özellikle eşin tüm tedavi basamaklarına katılımının sağlanması,
- Maske, diğer aksesuar parçalarıyla ve cihaz konfor ayarlarıyla hastanın cihaza uyumu ve konforunun sağlanması,
- Eğer rahatsızlık ve yan etki görülüyorsa hızlı bir şekilde problemi çözmek, bu süre içinde tedaviye ara vermek.

### Kaynaklar

1. C.E. Sullivan, F.G. Issa, M. Berthon-Jones, et al.: Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1:862-865 1981
2. P. Gay, T. Weaver, D. Loubé, et al.: Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep*. 29:381-401 2006
3. C.A. Kushida, M.R. Littner, M. Hirshkowitz, et al.: Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep related breathing disorders. *Sleep*.29:375-380 2006
4. D.I. Loubé, P.C. Gay, K.P. Strohl, et al.: Indications for positive airway pressure treatment of adult sleep apnea patients. A consensus statement. *Chest*. 115:863-866 1999
5. R.K. Kakkar, R.B. Berry: Positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. *Chest*. 132:1057-1072 2007
6. Sullivan, C.E., et al., Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981. 1(8225): p. 862-5.

7. T.E. Weaver, R.R. Grunstein: Adherence to continuous positive airway pressure therapy: the challenge to effective treatment. *Proc Am Thorac Soc.* 5:173-178 2008
8. Hoffstein, V., N. Zamel, and E.A. Phillipson, Lung volume dependence of pharyngeal cross-sectional area in patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*, 1984. 130(2): p. 175-8.
9. Van de Graaff, W.B., Thoracic influence on upper airway patency. *J Appl Physiol*, 1988. 65(5): p. 2124-31.
10. Strollo, P.J., Jr., M.H. Sanders, and C.W. Atwood, Positive pressure therapy. *Clin Chest Med*, 1998. 19(1): p. 55-68.
11. Claman, D.M., et al., Nocturnal noninvasive positive pressure ventilatory assistance. *Chest*, 1996. 110(6): p. 1581-8.
12. Resta, O., et al., Prescription of nCPAP and nBIPAP in obstructive sleep apnoea syndrome: Italian experience in 105 subjects. A prospective two centre study. *Respir Med*, 1998. 92(6): p. 820-7.
13. Schafer, H., et al., Failure of CPAP therapy in obstructive sleep apnoea syndrome: predictive factors and treatment with bilevel-positive airway pressure. *Respir Med*, 1998. 92(2): p. 208-15.
14. R.D. Ballard, P.C. Gay, P.J. Strollo: Interventions to improve compliance in sleep apnea patients previously non-compliant with continuous positive airway pressure. *J Clin Sleep Med.* 3:706-712 2007
15. H. Schafer, S. Ewig, E. Hasper, et al.: Failure of CPAP therapy in obstructive sleep apnea syndrome: predictive factors and treatment with bilevel positive airway pressure. *Respir Med.* 92:208-215 1998
16. S.W. Schwartz, J. Rosas, M.R. Iannacone, et al.: Correlates of a prescription for Bilevel positive airway pressure for treatment of obstructive sleep apnea among veterans. *J Clin Sleep Med.* 9 (4):327-335 2013
17. I. Smith, T.J. Lasserson: Pressure modification for improving usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. Update of Cochrane Database Syst Rev 4:CD003531, 2004Cochrane Database Syst Rev. 4:CD003531 2009
18. K.I. Berger, I. Ayappa, B. Chatr-Amontri, et al.: Obesity hypoventilation syndrome as a spectrum of respiratory disturbances during sleep. *Chest.* 120:1231-1238 2001
19. A.J. Piper, D. Wang, B.J. Yee, et al.: Randomized trial of CPAP vs bilevel support in the treatment of obesity hypoventilation syndrome without severe nocturnal desaturation. *Thorax.* 63:395-401 2008
20. 15R.B. Berry, J.M. Parish, K.M. Hartse: The use of auto-titrating continuous positive airway pressure for treatment of adult obstructive sleep apnea. *An American Academy of Sleep Medicine Review.* Sleep.25:148-173 2002
21. M. Littner, M. Hirshkowitz, D. Davila, et al.: Practice parameters for the use of auto-titrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. *An American Academy of Sleep Medicine report.* Sleep. 25:143-147 2002
22. T.I. Morgenthaler, R.N. Aurora, T. Brown, et al. for the Standards of Practice Committee of the AASM: Practice parameters for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome: an update for 2007. *Sleep.* 31:141-147 2008
23. J.F. Masa, A. Jimenez, J. Duran, et al.: Alternative methods of titrating continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med.* 170:1218-1224 2004
24. I. Smith, T.J. Lasserson: Pressure modification for improving usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. Update of Cochrane Database Syst Rev 4:CD003531, 2004Cochrane Database Syst Rev. 4:CD003531 2009
25. N.T. Ayas, S.R. Patel, A. Malhotra, et al.: Auto-titrating versus standard continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: results of a meta-analysis. *Slee* 2004; 27:249-253
26. Littner, M., et al., Practice parameters for the use of auto-titrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. *An American Academy of Sleep Medicine report.* Sleep 2002;25(2): 143-7.
27. Morgenthaler, T.I., et al., Practice parameters for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome: an update for 2007. *An American Academy of Sleep Medicine report.* Sleep 2008;31(1): 141-7
28. Berry, R.B., Parish, J.M. and Hartse, K.M. The use of auto-titrating continuous positive airway pressure for treatment of adult obstructive sleep apnea. *An American Academy of Sleep Medicine review.* Sleep 2002; 25(2): 148-73.
29. Gentina, T., Fortin, F., Douay, B. et al.: Auto bi-level with pressure relief during exhalation as a rescue therapy for optimally treated obstructive sleep apnoea patients with poor compliance to continuous positive airways pressure therapy—a pilot study. *Sleep Breath* 2011; 15 (1):21-27
30. Powell, E.D., Gay, P.C., Ojile, J.M. et al.: A pilot study assessing adherence to auto-bilevel following a poor initial encounter with CPAP. *J Clin Sleep Med* 2012; 8 (1):43-47
31. Kushida, C.A., Berry, R.B., Blau, A.: Positive airway pressure initiation: a randomized controlled trial to assess the impact of therapy mode and titration process on efficacy, adherence, and outcomes. *Sleep* 2011; 34(8):1083-1092
32. Bakker, A. Campbell, A. Neill: Randomized controlled trial comparing flexible and continuous positive airway pressure delivery: effects on compliance, objective and subjective sleepiness and vigilance. *Sleep* 2010;33:523-529
33. Dolan, D.C., Okonkwo, R., Gfullner, F. et al.: Longitudinal comparison study of pressure relief (C-Flex) vs. CPAP in OSA patients. *Sleep Breath* 2009;13:73-77
34. Marshall, N.S., Neill, A.M., Campbell, A.J.: Randomised trial of compliance with flexible (C-Flex) and standard continuous positive airway pressure for severe obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2008;12:393-396
35. Pépin, J.L., Muir, J.F., Gentina, T. et al.: Pressure reduction during exhalation in sleep apnea patients treated by continuous positive airway pressure. *Chest* 2009; 136:490-497
36. G. Nilius, Happel, A., Domanski, U., Rühle, K.H.: Pressure-relief continuous positive airway pressure vs constant continuous positive airway pressure: a comparison of efficacy and compliance. *Chest* 2006;130:1018-1024
37. A.T. Mulgrew, Cheema, R., Fleetham, J. et al.: Efficacy and patient satisfaction with autoadjusting CPAP with variable expiratory pressure vs standard CPAP: a two-night randomized crossover trial. *Sleep Breath* 2007;11: 31-37
38. Gay, P., et al., Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep* 2006; 29(3): 381-401.
39. Pepin, J.L., et al., Effective compliance during the first 3 months of continuous positive airway pressure. A European prospective study of 121 patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160(4): 1124-9.
40. Hoffstein, V., et al., Treatment of obstructive sleep apnea with nasal continuous positive airway pressure. Patient compliance, perception of benefits, and side effects. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145(4 Pt 1): 841-5.
41. Abisheganaden, J., et al., The obstructive sleep apnoea syndrome--experience of a referral centre. *Singapore Med J* 1998; 39(8): 341-6.
42. Lojander, J., Brander, P.E. and Ammala, K. Nasopharyngeal symptoms and nasal continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnoea syndrome. *Acta Otolaryngol* 1999; 119(4): 497-502.
43. Sanders, M.H., Gruendl, C.A. and Rogers, R.M. Patient compliance with nasal CPAP therapy for sleep apnea. *Chest* 1986; 90(3): 330-3.



44. Meyer, T.J., et al., Air leaking through the mouth during nocturnal nasal ventilation: effect on sleep quality. *Sleep*, 1997;20(7): 561-9.
45. Sanders, M.S., F., New development in positive pressure therapy for sleep apnea, in *Sleep Apnea: Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment*, A.I. Pack, Editor, New York. Marcel Dekker 2002; 495-522.
46. Ramos Platon, M.J. and Espinar Sierra, J.Changes in psychopathological symptoms in sleep apnea patients after treatment with nasal continuous positive airway pressure. *Int J Neurosci* 1992; 62(3-4): 173-95.
47. Brander, P.E., Soirinsuo, M. and Lohela, P. Nasopharyngeal symptoms in patients with obstructive sleep apnea syndrome. Effect of nasal CPAP treatment. *Respiration* 1999; 66(2): 128-35.
48. Grunstein, R., Continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, in *Principles and practice of sleep medicine*, M.H. Kryger, Roth, T., Dement, Elsevier Saunders: Philadelphia: W.C.; Editor. 2005 1066-1080.
49. Nino-Murcia, G., et al., Compliance and side effects in sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. *West J Med* 1989, 150(2): 165-9.
50. Campos-Rodriguez, F., et al., Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest* 2005; 128(2): 624-33.
51. Zwillich, C.W., Sleep apnoea and autonomic function. *Thorax* 1998; 53 Suppl 3: S20-4.
52. Reeves-Hoche, M.K., Meck R. and Zwillich, C.W. Nasal CPAP: an objective evaluation of patient compliance. *Am J Respir Crit Care Med*, 1994. 149(1): 149-53. Chervin, R.D., et al., Compliance with nasal CPAP can be improved by simple interventions. *Sleep* 1997; 20(4): 284-9.
54. McArdle, N., et al., Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159(4 Pt 1): 1108-14.
55. Stauffer, J.L., Fayter N. and MacLurg B.J. Conjunctivitis from nasal CPAP apparatus. *Chest* 1984; 86(5): 802.
56. Hoy, C.J., et al., Can intensive support improve continuous positive airway pressure use in patients with the sleep apnea/hypopnea syndrome? *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159(4 Pt 1): 1096-100.
57. Hui, D.S., et al., Effects of augmented continuous positive airway pressure education and support on compliance and outcome in a Chinese population. *Chest* 2000; 117(5): 1410-6.
58. DeMolles, D.A., et al., A pilot trial of a telecommunications system in sleep apnea management. *Med Care* 2004; 42(8): 764-9.
59. Palmer, S., et al., Annual review of patients with sleep apnea/hypopnea syndrome--a pragmatic randomised trial of nurse home visit versus consultant clinic review. *Sleep Med* 2004; 5(1): 61-5.
60. Likar, L.L., et al., Group education sessions and compliance with nasal CPAP therapy. *Chest* 1997; 111(5):1273-7.
61. Massie, C.A. and Hart, R.W. Clinical outcomes related to interface type in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome who are using continuous positive airway pressure. *Chest* 2003; 123(4): 1112-8.
62. Massie, C.A., et al., Effects of humidification on nasal symptoms and compliance in sleep apnea patients using continuous positive airway pressure. *Chest*, 1999;116(2): 403-8.
63. Neill, A.M., et al., Humidified nasal continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2003; 22(2): 258-62.
64. Martins De Araujo, M.T., et al., Heated humidification or face mask to prevent upper airway dryness during continuous positive airway pressure therapy. *Chest* 2000; 117(1): 142-7.
65. Becker, H.F., et al., Effect of nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Circulation* 2003; 107(1): 68-73.

## Hangi Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastada Ağız İçi Araç Tedavisi

Ağız içi apareyler hastaya özel ölçümlerle hazırlanan dilin geriye kaçmasını, alt çenenin retropozisyonunu engelleyen ağız içine yerleştirilen cihazlardır. Sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) kadar etkili olmamakla birlikte, CPAP'ye ağız içi araç tedavisini tercih eden hafif-orta dereceli Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) olan hastalar veya CPAP tedavisine yanıt vermeyen veya CPAP tedavisi kullanımına uygun olmayan veya CPAP tedavisi ve kilo verme, pozisyon tedavisine uyum sağlamayan veya cerrahi kabul etmeyen hastalarda OUAS tedavisinde kullanılabilir. Primer horlaması olan ancak kilo verme, pozisyon tedavisi gibi genel önlemlere yanıt vermeyen veya uygun olmayan hastalarda da endikedir. Ağır derecede OUAS tedavisinde daha fazla etkin olduğu ispat edildiği için öncelikle CPAP tedavisi denenmelidir. Üst hava yoluna uygulanacak cerrahi yöntemlerin (tonsillektomi ve adenektomi, kraniyofasiyel cerrahi ve trakeostomi) başarısı üst solunum yolu patolojisi olan hastalarda kanıtlandığı için ağız içi araç tedavisine göre daha etkili olabilir. Bu nedenle ağız içi araçlar primer horlama, hafif-orta derecede OUAS hastalarında ve/veya CPAP'yi tolere edemeyen, cerrahi kabul etmeyen hastalarda endikedir. Oksijen satürasyonu düşüklüğünün, gündüz aşırı uyku halinin ve apne sıklığının daha az olduğu hastalarda daha yararlı olduğu bildirilmiştir. Ayrıca hastanın vücut kitle indeksi daha düşük olan, yaşı genç, evli, pozisyonel OUAS hastalarında ağız içi araçlara yanıtı daha iyidir. Ağız içi araçların komplikasyonlarının sık olmamasına rağmen muhtemelen hastaların 1/3'ünde yetersiz diş sayısı, dişeti problemleri veya temperomandibular eklem hastalıkları gibi nedenlerle ağız içi araçlar kontraendikedir. Yalnızca horlaması olan veya hafif derecede OUAS olanların daha ağır olgulara göre daha fazla oranda ağız içi araç kullanımına devam ettiklerini bildirmiştir.

## Hangi Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastada Cerrahi Tedavi

Primer cerrahi tedavi için cerrahi olarak düzeltilebilir ciddi anatomik obstrüksiyonu olan (örneğin; tonsiller hipertrofi, obstrükte faringeal hava yolu) hafif derecede OUAS olan hastalar değerlendirilmeye alınmalıdır. Sekonder cerrahi tedavi ise PAP tedavisinin yetersiz veya etkili olmadığı veya hastanın PAP tedavisini tolere edemediği veya kabul etmediği durumlarda düşünülmelidir. Ek olarak cerrahi tedavi, fonksiyonel veya anatomik obstrüksiyon nedeniyle diğer tedavi yöntemlerinin başarısının etkilendiği veya diğer tedavi yöntemlerinin etkinliğini artırmak için kullanılabilir. Cerrahi tedavi ek hastalığı olan

(morbid obezite, ciddi akciğer hastalığı, kardiyovasküler hastalığı) yaşlı kişilerde rölatif olarak kontraendikedir.

Ağızdan solunum sırasında alt çene aşağı ve arkaya kayar ve dil arkaya doğru yer değiştirir. Ağızdan solunumu engeleyecek herhangi bir nazal cerrahi uykudaki solunum sırasında oluşan negatif basıncı azaltarak etkili olur. Nazal cerrahi uygulaması orta-ağır derecede OUAS olgularında da uygulanabilir. Bazı hastalarda nazal hava yolunun düzeltilmesi CPAP toleransını ve uyuncunu artırır. Nazal septum veya kemik, nazal valf veya rim rekonstrüksiyonu ve türbinektomi belli başlıca uygulanan cerrahi yöntemlerdir.

Maksillo-mandibuler ilerletme cerrahisi polisomnografi parametrelerini düzeltmede diğer cerrahi yöntemlerden daha etkili bulunmuştur. Diğer Uyku Apne sendromuna yönelik cerrahi tedaviler nadiren OUAS tamamen ortadan kaldırabilir ancak klinik sonuçları ve semptomları azalttığı ve yaşam kalitesini arttırdığı gösterilmiştir. Üst hava yolu cerrahisi uygulanan hastalarda hava yolunu korumak için ve CPAP kullanamayan, diğer cerrahi tedavilerin ve başka bir tedavi yönteminin uygulanmadığı acil ve ağır durumlarda durumlarda trakeostomiye başvurulabilir.

## Hangi Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastada Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisi

CPAP orta ve ağır derecede OUAS'nin tedavisi için altın standart tedavidir. Görüntüleme yöntemleri, CPAP'nin; üst hava yollarının basınç altında açıldığını ve pasif genişleme sağladığını doğrulamıştır. Bu tedavi ile akciğer hacimlerinde de değişim kaydedilmiştir. Ayrıca tedavi yaklaşımlarında, PAP tedavisi sadece orta ve ileri OUAS tedavisinde değil, gündüz aşırı uyku hali gibi ciddi semptomları ve ek hastalığı olan seçilmiş hafif OUAS tedavisinde de kullanılmaktadır. CPAP tedavisi, hastaların şikayetlerinden bağımsız olarak, hipertansiyon gelişme riski olduğu için anormal solunum olayı indeksi saatte 15 ve üzeri olan tüm OUAS hastalarında endikedir. Eğer eşlik eden artmış gündüz uykululuk, bilişsel etkilenme, duygudurum bozuklukları, uykusuzluk veya hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı ve inme gibi belgelenmiş kalp-damar hastalıkları varsa, anormal solunum olayı indeksi saatte 5 ile 15 arasında olan hastalarda da CPAP ile tedavi endikasyonu vardır. Solunum sıkıntısı indeksinin (RDI) minimum 5 olan semptomatik OUAS hastalarda CPAP kullanımının semptomları azalttığı ve yaşam kalitesini artırdığı Redline ve ark. ve Engleman ve ark. tarafından bildirilmiştir. Kardiyovasküler hastalığı ve ek hiçbir hastalığı olmayan asemptomatik hafif derecede OUAS (RDI: 5-15) hastalarında CPAP kullanımı önerilmez.

## Gündüz Aşırı Uykululukta Klinik Değerlendirme

Sadık Ardıç

*Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kars*

Uyku sağlık için esastır, organizmanın yenilenmesini, uyanıklığı ve kendini iyi hissetmeyi sağlar. Uyku bozukluğu ise sıklıkla iyilik halini bozar ve bir dizi sistemik ve psikolojik bozukluğa neden olur (1).

Uykuluğu ilgi, bilimsel ve klinik dikkat sonucu yaşamı tehdit eden ciddi tıbbi sorunlara bağlı gelişen gündüz aşırı uykululuğun (GAU) fark edilmesiyle ortaya çıkmıştır. Başlangıçta, 1960'lı yıllarda bu semptom bireyin yaşam tarzı, tembellik belirtisi ya da birey hastalık numarası yapıyor diye göz ardı edilmiş. Daha sonra GAU önemsenerek saptanmasında birçok yöntem geliştirilmiştir (2).

Uykululuk uzun süren bir uyanıklık sürecini izleyerek normaldir. GAU ise bireyin dikkatinin normal ve uyanık olması gereken zamanda kontrol edilemeyen uykuya gitme eğilimi varlığıdır. Bu okulda, toplantıda, araçta yolcu olarak bulunurken ve hatta araç kullanırken olur. Halsizlikten farklıdır. Halsizlik hareket ya da bir işi yaptıktan sonra ortaya çıkar, uykuya gitme söz konusu değildir. GAU'luk çeşitli derecelerde olur. Hafif uykululuk örneğin; kitap okurken ve sakin bir şekilde otururken gelebilir. Bu bireyin yaşamını çok olumsuz etkilemeyebilir. Oysa ağır GAU da uyanık kalmak gereken zamanlarda gelen uyku atakları ile zorlaşır. Birey uykuya gitmeye direnemez (1). Çalışan bireyde bu durum istenmeyen, yaşamı tehdit edebilecek iş ve trafik kazalarının oluşmasına neden olur.

GAU'nun ortaya çıkmasında birçok uyku bozukluğu ve diğer tıbbi sorunlar etken olmaktadır. Bu arada GAU'ya neden olan klinik tablonun ortaya çıkarılması klinik değerlendirmede esastır. GAU'nun oluşmasında Sirkadiyen ritim bozuklukları (ileri faz, gecikmiş faz ve serbest seyreden uyku faz bozuklukları ve vardiya çalışması), uyku bozukluklarından intirinek olanlar (uyku apne, periyodik ekstremite hareketleri bozukluğu, hipoventilasyon, kalp yetmezliği, gastroösefajial reflü, ağrı), ekstinsek olan uyku bozuklukları (gürültü, ısı farklılıkları, ışık durumu, yatak arkadaşı, yatağın durumu, ortamda allerjen varlığı), intrinsik uyku mekanizmaları bozuklukları (katapleksili ve katapleksisiz narkolepsi, idiyopatik hipersomni, Klein Levine sendromu, nörolojik hastalıklar), bazı durumlara ikincil olarak gelişen (ilaçlar, bitkisel ilaçlar, gıda destekleri, keyif verici ilaçlar, tıbbi hastalıklar), uyku yoksunluğu (isteğe bağlı kötü planlanmış çalışma saatleri, zamanı kötü kullanma ve uykuyu ayrılan süreyi kötü kullanma), halsizlik (psikiyatrik ve diğer tıbbi hastalıklar) durumlar etkendir (1).

Uyku bozukluğu problemi olan bireyler uyku merkezine uykuya dalamama ve GAU problemi ile başvuracaktır (1). GAU'da semptom olarak birey dikkatini bir süreliğine kaybeder. Bireyin gün içinde bilişsel fonksiyonları da bozulmuştur. Örneğin; birey trafikte çıkacağı yol sapağını kaçırma ya da gitmesi gereken yerden başka bir yere yönelmesi söz konusu olur.

Uyku bozuklukları var olan bireyde insomni ve hipersomni gözlenir. Hipersomni sıklıkla GAU'yla birlikte olup, uyanık olunması gereken süreçte uyku isteğinin yoğunlaşması ile devam eden bir durumdur (1). Uykunun bozulması sıklıkla uyanıklık durumunun sürdürülmesini zorlaştıracaktır ve karşılıklı olarak birbirini olumsuz etkileyeceklerdir (1).

Uykululuğun sıklığı anketlerde ya da çalışmalarda kullanılan uykululuk tanımına bağlı olmak üzere değişiklik göstermekteydi. Ancak uykululuk epidemiyolojisinde ki yeni değişiklikler, standardize edilmiş uykululuk ölçeklerinin kullanılması, uykululuğun fizyolojik bulgularının uykuya dalma davranışı olarak ölçülüyor olması, bu oluş sürecinin hızının saptanması gibi yaklaşımlarla sıklık daha doğru saptanmaktadır (2).

GAU'nun sıklığı önceleri daha az bulunurken, sonraki yıllarda Epworth Uykululuk Ölçeği (ESS) ve diğer birçok uykululuk ölçeği doğru saptanmasını kolaylaştırmıştır (3).

ESS (ESS  $\geq 10$ ) kullanılarak yapılan bir çalışmada fabrikada çalışanlar arasında GAU'nun %23 olduğu saptanmıştır (4). Bir çok epidemiyolojik çalışmada GAU sıklığı (haftada üç gün görülmesi) %4 ile %20,6 oranında saptanmıştır. Ağır GAU'nun ise %5 dolayında olduğu bildirilmiştir (5).

GAU'nun saptanması sürecinde, yakınmayla gelen bireyin öyküsü alındıktan sonra uykululuğu saptayan ölçeklerle değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirmede en sık kullanılan ESS'dir. ESS, bizde rutinde sıklıkla kullanılmaktadır. Uluslararası kabulde ESS'nin skorunun 10'un üzerinde olması GAU için yeterli kabul edilmektedir (3). Ayrıca Stanford Uykululuk Ölçeği, Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği, Karolinska Uykululuk Ölçeği gibi ölçeklerde kullanılmaktadır.

GAU'nun objektif ve kanıta dayalı gösterilmesi polisomnografi altında laboratuvar ortamında Çoklu Uyku Latensi Testi (MSLT-ÇULT) yapılarak olasıdır. Bu testin gün içinde beş kere, 2 saatlik dilimlerde uykuya dalma süresinin kısaldığına polisomnografik kayıta gösterilmesine dayalıdır. Birey uyku merkezinde sokak kıyafetleri ile yatağa yatırıldığında uykuya direnmemesi söylenir. Uykuya daldıktan sonra uyandırılır. İkinci teste kadar yatakta kalmasına izin verilmez. Burada testlerin uykuya dalma sürelerinin toplamın ortalaması alınır. Buna göre uykululuk var mı? yok mu? karar verilir (6).

ÇULT sonuçlarına göre fizyolojik olarak uykululuğun saptanmasında, uykuya dalma hızı 5 dakikanın altında alındığında GAU sıklığının %15 dolayında olduğu gösterilmiştir (7).

Uykululuğun klinik olarak saptanmasında bir diğer test Uyanıklığın Sürdürülmesi testidir [Maintenance of Wakefulness Test (MWT)]. Bu da laboratuvar ortamında polisomnografi kaydı sırasında uykuya direnme ya da uyanık kalmayı sürdürme çabası üzerine temellendirilmiştir. Buda ÇULT'de olduğu gibi iki saatlik aralarla yapılan beş testten oluşur. Birey laboratuvarında sokak kıyafetleri ile yatağa oturtulur, başka bir işle uğraşmaması (kitap okuma, televizyon seyretme vb.) söylenir. Işık ise tam karartılmaz, kısılır ve bireyin uyanık kalması, uykuya direnmesi tembihlenir. Test başladıktan sonra birey uykuya gittiğinde birey uyandırılarak test sonlandırılır. Hastanın uykuya gittiğinde ilk N1 uyku 30

saniyelik epok görülünce test sonlandırılır. Beş testin uykuya dalış sürelerinin ortalaması alınarak test sonucunda uykululuğun varlığına karar verilir (6).

GAU yukarıda açıklandığı üzere saptanıp, altta yatan klinik durum da tespit edilerek olayın tedavisine karar verilir. Bu tedavinin başarısı uyku hekiminin doğru yaklaşım, olayın saptanması ve uygulayacağı tedavi yöntemlerinin başarısı ve hastanın verilen tedaviyi doğru uygulaması ile ilişkilidir.

### Kaynaklar

1. Vaughn B.V., D'Cruz O'N.F. 2011 Cardinal Manifestations of sleep Disorders. In: Kryger M, Roth T, Dement W, eds. Principles and practice of sleep medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 647-657.
2. Roehrs T, Carskadon M, Dement W, Roth T. 2011 Daytime sleepiness and alertness. In: Kryger M, Roth T, Dement W, eds. Principles and practice of sleep medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 43-52.
3. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altinors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. Sleep Breath 2008;12(2):161-8.
4. Melamed S, Oksenberg A. Excessive daytime sleepiness and risk of occupational injuries in non-shift daytime workers. Sleep 2002;25(3):315-22.
5. Ohayon MM. From wakefulness to excessive sleepiness: what we know and still need to know. Sleep Med Rev 2008 Apr;12(2):129-41. doi: 10.1016/j.smr.2008.01.001.
6. Hirshkowitz M, Sarwar A, Sharafkhaneh A. 2011 Evaluating Sleepiness. In: Kryger M, Roth T, Dement W, eds. Principles and practice of sleep medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 1624-1631.
7. Levine B, Roehrs T, Zorick F, Roth T. Daytime sleepiness in young adults. Sleep 1988; 11(1):39-46.
8. Bixler, E. O. et al. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. J Clin Endocrinol Metab 90, 4510-4515, doi:10.1210/jc.2005-0035 (2005).
9. Jaussent I, Morin CM, Ivers H, Dauvilliers Y. Incidence, worsening and risk factors of daytime sleepiness in a population-based 5-year longitudinal study. Sci Rep 2017;7(1):1372. doi: 10.1038/s41598-017-01547-0.
10. Verceles AC, Corwin DS, Afshar M, Friedman EB, McCurdy MT, Shanholtz C, Oakjones K, Zubrow MT, Titus J, Netzer G. Half of the family members of critically ill patients experience excessive daytime sleepiness. Intensive Care Med 2014;40(8): 1124-1131. doi:10.1007/s00134-014-3347-z.

## Uykuda Solunum Bozukluklarında Tanısal Yaklaşım: Polisomnografi

Ahmet Uğur Demir

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uykuda solunum bozuklukları uyku bozuklukları sınıflamasında yer alan temel grup hastalıklardandır. En sık görülen şekli ile Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) yakın dönemde tanımlanmıştır. OUAS gece süresince üst hava yolunda tekrarlayan darlıklar sonucu uyanma ve sempatik sistemin etkinliğinde artışla beliren uyku bölünmesi, kronik intermitan hipokemi, enflamasyon sonucu kardiyovasküler sistem üzerinde etkileri olan bir toplum sağlığı sorunudur. Farklı toplumlarda yapılan farklı araştırmalarda erişkin toplumda sıklığı %5-15 arasında değişen OUAS erişkin yaşta özellikle obezite ile ilişkilidir. Obezitenin yaygınlaşması ile birlikte sıklığının artması beklenmektedir.

Günümüzde OUAS tanısı konabilen hasta sayısının toplam hasta sayısının %10'u civarında olduğu tahmin edilmektedir. OUAS'nin başta hipertansiyon, inme ve kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere yol açtığı hastalıklar, artmış iş ve trafik kazası riski sonuçları ile birlikte gerek sağlık harcamaları gerek üretkenlik üzerindeki etkileri sonucu önemli ekonomik kayıplarla ilgili bilinmektedir. Tüm bunlarla birlikte sık uyku bölünmesi, kalitesi bozulan dinlendirici olmayan uyku, aşırı gündüz uykululuk, yaşam kalitesinde, iş ve özel ilişkilerde bozulma da sayılması gereken önemli etkilerdir.

Birçok hastalıkta olduğu gibi hastalığın öykü ve muayene ile klinik değerlendirilmesinden başlayarak şüpheli olgularda tanı için gerekli inceleme polisomnografidir (PSG). PSG uykunun kayıt altına alınması anlamını taşır, uyku evrelemesi, hava akımı, solunum çabası, oksijen satürasyonu, bacak hareketi, kalp hızı ve ritmi elektrokardiografi kanallarını içeren bir cihaz yardımıyla klasik olarak bir uyku merkezinde, teknisyen gözetiminde kaydedilir. Poligraf veya evde uyku apne testi (teknik olarak yeterli cihazlarla) için kullanılan taşınabilir olarak da bilinen tarama testleri ise en azından oksijen satürasyonu ve hava akımı ölçümünü içeren, uyku evrelemesi yapmayan [Elektroensefalografi (EEG) bulundurmayan] sistemlerdir. Gelişen teknoloji ile birlikte EEG içeren, aktigraf içeren sistemler de kullanıma girmiştir.

Taşınabilir cihazlar evde uygulama kolaylığı sağladığı için maliyet ve hastanın rahatı açısından kolaylıklar sağlamakla birlikte test geçerliliği konusunda belirsizlikler vardır. En önemli eksiklik uyku süresinin bilinmemesi sebebiyle solunum bozukluğu indeksinin gerçek olandan daha düşük saptanması olasılığıdır. Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi (AASM) yayınladığı klinik uygulama kılavuzunda:

- Taşınabilir cihazları klinik değerlendirme sonrası orta-ağır OUAS riski olan kişilerde taşınabilir cihazlarla evde uyku apne testi yapılabileceğini;
- Test sonucu negatif, karar vermek için yetersiz veya teknik olarak yetersiz ise PSG yapılmasını önermiştir.

Komorbiditeler, OUAS dışındaki uykuda solunum bozuklukları veya diğer uyku bozukluklarından birinin varlığı durumunda tanı konamaması taşınabilir kayıt cihazların tanı geçerliliğini etkilemektedir. Bu durumlarda PSG tercih edilmelidir.

OUAS'nin sağlık ve ekonomi ile ilgili sonuçları, çoğunluğu tanıya ulaşamamış tahmini hasta toplumu ve PSG uygulamaları için uzun sıra bekleme olgusu göz önüne alındığında taşınabilir ev kayıt sistemlerinin OUAS tanı algoritmasında önemli bir yeri olacağı söylenebilir. Klasik PSG ile karşılaştırıldığında ilk başta maliyet etkin olduğu bulunan taşınabilir sistemler sağlayıcı gözüyle daha maliyetli bulunmuş, uzun dönemli sağlık etkileri ve bunların mali yüküyle birlikte hesaplandığında bu sefer PSG daha maliyet etkin bulunmuştur. Yanlış negatif olguların, izlemiden kaçan olguların sonuçları hakkındaki belirsizlikler maliyet hesabıyla ilgili kestirimlerin geçerliliğini de etkilemektedir. PSG hizmetine ulaşamayan topluluklar, iş durumu sebebiyle önemli risk taşıyan motorlu araç sürücülere gibi gruplar için taşınabilir cihazların tarama testi olarak kullanılması düşünülebilir. Ancak bu seçeneğin önünde testin güvenilirliği ve uygulamayla ilgili sorunlar durmaktadır. Taşınabilir cihazlarla sınırlı olmayan diğer bir sorun da test sonuçlarının aynı hastada farklı gecelerde farklılıklar göstermesidir. AASM bunu da göz önünde bulundurarak PSG sonucu negatif gelmesine karşın klinik şüphe olan durumlarda PSG tekrarını önermiştir.

Özetle, OUAS tanısında geçerli yöntem teknisyen eşliğinde PSG'dir. Taşınabilir sistemler uygun hastalarda klinik değerlendirme sonrası uyku bozuklukları konusunda bilgili uzmanların gözetimi altında tanı tedavi izlem sürecini yönetme algoritması içinde kullanılabilir. Maliyet etkinlik ve farklı hasta gruplarında kullanım geçerliliği konusunda daha kesin yönlendirmede bulunmak için araştırmalara ihtiyaç vardır.

### Kaynaklar

- Collop NA, Anderson WM, Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb DJ, Hudgel D, Sateia M, Schwab R. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. *J Clin Sleep Med* 2007;3(7):737-747.
- Unattended home-based polysomnography for sleep disordered breathing: current concepts and perspectives. Bruyneel M, Ninane V. *Sleep Med Rev* 2014;18(4):341-7.
- Masa JF, Corral J, Sanchez de Cos J, Duran-Cantolla J, Cabello M, Hernández-Blasco L, Monasterio C, Alonso A, Chiner E, Aizpuru F, Vázquez-Polo FJ, Zamorano J, Montserrat JM. Effectiveness of three sleep apnea management alternatives. *Sleep* 2013;36(12):1799-1807.
- Kim RD, Kapur VK, Redline-Bruch J, Rueschman M, Auckley DH, Benca RM, Foldvary-Schafer NR, Iber C, Zee PC, Rosen CL, Redline S, Ramsey SD. An economic evaluation of home versus laboratory-based diagnosis of obstructive sleep apnea. *Sleep* 2015;38(7):1027-1037.
- POINT: Does Laboratory Polysomnography Yield Better Outcomes Than Home Sleep Testing? Yes. *Pack AI. Chest* 2015;148(2):306-308.
- COUNTERPOINT: Does Laboratory Polysomnography Yield Better Outcomes Than Home Sleep Testing? No. *Freedman N. Chest* 2015;148(2):308-310.
- Rebuttal From Dr Freedman. *Freedman N. Chest* 2015;148(2):311-312.
- Rebuttal From Dr Pack. *Pack AI. Chest* 2015;148(2):310-311.
- Portable Monitoring for the Diagnosis of OSA. *Cooksey JA, Balachandran JS. Chest* 2016;149(4):1074-81.
- Impact of Portable Sleep Testing. *Kundel V, Shah N. Sleep Med Clin* 2017;12(1):137-147.



## Narkolepsi ve Diğer Uyku Hastalıklarında İmmün Sistem ve Enflamasyonun Rolü

Utku Oğan Akyıldız

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Aydın

Narkolepsi, gündüz aşırı uykululuğun en önemli nedenlerinden biridir. Klinikte artmış gündüz uykululuğuna eşlik eden hızlı göz hareketi (REM) uykusu ile ilişkili bulgular (hipnagojik/hipnapompik halisünasyonlar, uyku paralizi) izlenir. Tip 1 formunda klinikte tanımlanan katapleksilerdir. Tip 1 tanısı için artmış gündüz uykululuk yakınması ile birlikte beyin omurilik sıvısı (BOS) hipokretin düzeyinin düşük olması yeterlidir.

Hipokretinin keşfi, narkolepsi patogenezi anlamamıza neden olmuştur. Lateral hipotalamustaki küçük bir nöron grubundan sentezlenir. Bu nöron grubunun dejenerasyonu ile klinik oluşur. Narkolepsinin HLA ve T hücre reseptör polimorfizmi ile olan ilişkisi oldukça güçlü olmasına karşın halen spesifik bir antikor gösterilememiştir. HLA DQB1\*06:02 narkolepsi tip 1 hastalarının %92-98'inde pozitif iken kontrollerin sadece %20'sinde pozitifdir. Bu haplotipin risk oranı 251:1'dir. Yine tip 2 narkolepsilerin %48-56'sında da DQB1\*06:02 pozitifliği bulunmaktadır.

BOS hipokretin narkolepsi tip 1 hastalarının %90-95'inde, tip 2 hastalarının ise %24-32'sinde <100 qg/mL düzeyindedir. Otopsi çalışmalarından da bu hastaların hipotalamuslarında hipokretinerjik nöronların dejenerasyonu gösterilmiştir. Bununla birlikte hipokretin-1, hipokretin-2, preprohipokretin ya da hipokretin reseptörüne karşı spesifik bir antikor gösterilememiştir. 2009-2010 yıllarındaki H1N1 influenza salgını ile artmış bir narkolepsi frekansı ortaya çıkmıştır. Özellikle AS03 adjuvan Pandemrix aşısı ile ilişki ortaya konmuştur. Aşılama sonrasında narkolepsi kliniğinin ortaya çıkması gün veya ayları bulmasına rağmen yine DQB1\*06:02 haplotipine sahip olanlarda daha sık izlenmiştir. Bununla birlikte bu aşının kullanılmadığı Çin'de de artmış sıklık izlenmiştir. Tek bir çalışmada oreksin negatif Pandemrix ilişkili narkolepside oreksin, melanin konsantre hormon nöronlara karşı antikor izlenip diğer çalışmalarda benzer sonuçlar ortaya çıkmamıştır. Benzer bir durum beta hemolitik streptokok enfeksiyonları (*streptococcus pyogenes*) için de geçerlidir. Streptolisin O ve DNase B kan düzeyleri DQB1\*06:02 pozitif narkolepsilerde kontrollerden daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmalarda T hücre reseptör alfa diğer bir sellüler immünitenin göstergesi olarak ortaya konmuştur. Narkolepsideki hipokretinerjik nöron kaybının diğer bir nedeni olarak da pürinerjik reseptör alt tipi *P2Y11* geni suçlanmıştır. Bu gen, CD8 T lenfositler ve NK hücreleri aracılığı ile hücre ölümü engellediği bilinmektedir.

Tribbles homolog 2 (TRIB2) hipokretin nöronlarında bulunan bir protein olup buna karşı gelişen antikorlar tip 1 narkolepside gösterilmiştir. Anti-TRIB2 antikorlar ile başta otoimmün üveitte gösterilmiştir. Narkolepsi tip 1'in erken dönemlerinde (2-3 yıl) yüksek oranda saptanabilmektedir. Pasif immünizasyon ile farelerde hastalık oluşturulabilmektedir. İmmünmodülasyon ile

de klinik düzelme sağlanabilmektedir. Bununla birlikte hiçbir çalışmada multipl sklerozda olduğu gibi BOS'de oligoklonal bant saptanamamıştır.

Narkolepside gösterilen bazı hastalığa spesifik olmayan antikorlarda bulunmaktadır. Aquaporin-4 antikorları sıklıkla Nöromiyelitis optika spektrum hastalıklarında saptanmasına rağmen, bu antikora sahip hastalarda tipik narkolepsi kliniği de ortaya çıkmaktadır. Ma1 ve Ma2 antikorlarının da narkolepsi ile ilişkisi saptanmıştır. Hastaların yaklaşık %30'unda katapleksi atakları kliniğe eşlik eder. Buna rağmen hastaların yarısında hipokretin düzeyi düşüktür.

Narkolepside immünmodülatör tedavinin etkisi birkaç çalışma dışında gösterilememiştir. Erken dönemde uygulanan intravenöz immünoglobulin (IVIG) ile bazı olgularda hastalık kontrolü sağlanabilmektedir. Tek bir çalışmada da BOS hipokretin-1 düzeyleri IVIG uygulaması sonrasında normale gelmiştir.

Morvan sendromu, nadir görülen kliniğinde dirençli insomni ve REM uykusu davranış bozukluğunun (atonisiz REM) da bulunduğu kompleks bir hastalıktır. 2001 yılında Morvan sendromunun voltaj bağımlı potasyum kanal antikorları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte ilerleyen yıllarda CASPR2 ve LGI2 antikorlarının da patofiyolojide yer aldığı gösterilmiştir. Bu klinik durum genellikle immünomodülatör tedavi (IVIG) ile düzeltilebilmektedir.

Uykuda solunum bozukluğu nedeni olabilen antikorlar da tanımlanmıştır. NMDA reseptör antikorları genellikle otoimmün ensefalit ile ilişkilidir. Bununla birlikte Santral Hipoventilasyon sendromu bu hastalarda %66 oranında bildirilmektedir. Tıkayıcı Uyku Apne sendromu ile ilişkili antikor ise IgLON5'dir. IgLON5 antikorları, beyin sapı bulguları ile giden beraberinde disotonominin eşlik ettiği ve klinikte tıkayıcı apnelere ve nokturnal stridorun da bulunduğu klinik bir tablo ile ilişkilidir. ANNA-2 antikorunun ise nokturnal stridor ile ilişkisi ortaya konmuştur.

Huzursuz Bacaklar sendromu/Willis Ekbon hastalığı (HBS/WEH), birçok neden ile alevlenebilir. Bunların büyük bir çoğunluğunu ise enflamatuvar ve/veya immünolojik mekanizmalar oluşturur. Özellikle incebarsak bakteri artışı (small intestinal bacterial overgrowth) bununla ilişkilidir. Yine streptokok, Lyme, mikoplazma, insan bağışıklık yetmezlik virüsü ve hepatit C virüsü gibi enfeksiyöz ajanlar da HBS/WEH artışına neden olabilmektedir.

### Kaynaklar

1. Silber MH. Autoimmune sleep disorders. Handbook of Clinical Neurology, vol 133 (3rd series), Elsevier, 2016.
2. Taheri S. The Immune Basis of Narcolepsy: What Is the Evidence? Sleep Med Clin 2017;12(3):279-287.
3. Partinen M, Kornum BR, Plazzi G, Jennum P, Julkunen I, Vaarala O. Narcolepsy as an autoimmune disease: the role of H1N1 infection and vaccination. Lancet Neurol 2014;13(6):600-13.
4. Overeem S1, Black JL 3rd, Lammers GJ. Narcolepsy: immunological aspects. Sleep Med Rev 2008;12(2):95-107.
5. Kornum BR, Knudsen S, Ollila HM, Pizza F, Jennum PJ, Dauvilliers Y, Overeem S. Narcolepsy. Nat Rev Dis Primers 2017;3:16100.
6. Weinstock LB, Walters AS, Pauksakon P. Restless legs syndrome-theoretical roles of inflammatory and immune mechanisms. Sleep Med Rev 2012;16(4):341-54.



## İnsomni, Nöronal Mekanizmalar

Utku Oğan Akyıldız

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Aydın

Uykusuzluk tanımı, yeterli zaman ve uygun ortam olmasına rağmen, uykuya dalmada güçlük, uykuyu sürdürmede zorluk ve istenen zamandan erken uyanma şeklindedir. İnsomni ise, ısrarlı, dirençli, uyku için uygun koşullar sağlanmasına rağmen, uykuya dalmakta ve/veya sürdürmede zorluk, yetersiz sürede uyuma ve restoratif olmayan uyku ile birlikte bu durumun kişinin uyanık yaşamında etkili olması olarak tanımlanabilir. ICSD-3'de insomniyer üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar, kronik insomni bozukluğu, kısa dönemli insomni bozukluğu ve diğer insomni bozukluklarıdır.

Yapılan çalışmalarda insomni prevalansı %10-40 arasında değişmektedir. Bu değişkenlik tanı kriterinin belirlenmesindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Eğer insomni tanısında frekansı eklenirse oran %17'ye, eğer DSM-4 kriterleri kabul edilirse %5'e düşmektedir. Ama eğer insomniyi bir semptom olarak değerlendirirsek prevalansı %30, hastalık olarak kabul edersek ise %5-10 olarak söyleyebiliriz.

Patofizyolojisinde üzerinde durulan, uyku ve uyanıklıktaki fizyolojik hiperarousal durumudur. Kortikal arousal sistemi ARAS tarafından düzenlenir. Ponsun uykuyu başlatma ve sürdürmede önemli bir yeri vardır. Beyin sapından başlayan sistemin iki ana dalı vardır. Kolinerjik dal, üst ponsa yer alan pedinkülopontin alan ve laterodorsal tegmental alan ile ilişkilidir. Talamusu ve kortekse uyarılar gönderir. Uyanıklıkta ve hızlı göz hareketi (REM) döneminde aktiftir. Diğer anadal ise alt ponsa yer alan locus coeruleus, dorsal ve medial raphe nükleusu (serotonin), tuberomamiller cisimciktir (histamin). Buradan çıkan nöronlar lateral hipotalamus, bazal ön beyin ve korteksi uyarır. Monoaminerjik nöronlar, kolinerjik ve GABAerjik nöronlara çıktılar gönderir. Uyanıklıkta aktif iken non-REM'de (NREM) aktivitesi azalır, REM'de ise sessizleşir. Oreksin ise uyanıklığın ana maddesidir. ARAS'nin monoaminerjik dalını uyarır. VLPO nükleus kaynaklı desendan de-arousal sistem olarak da adlandırılan yapı hipotalamus ve beyin sapına inhibitör uyarılar (galanin ve GABA) göndererek arousal oluşumunu engeller. Tüm bu inhibisyon ve eksitasyon sistemine "flip-flop sistemi" adı verilir.

ARAS'nin önemli yapılarından bir tanesi de pedinkülopontin nükleustur (PPN). Buradaki hücrelerde beta/gamma osilasyonları izlenir. Bu membran osilasyonları kalsiyum kanalları ile ilişkilidir. Buranın frekansındaki artışlar insomni ile ilişkilendirilmiştir. ARAS'nin en önemli yapılarından biri olana PPN, uyanık ve REM'de aktiftir ve insomnide ise yüksek frekanslı aktivitesi bulunmaktadır. PPN'den asendan projeksiyonlar talamusa ulaşır ve kortikal arousal modüle ederken desendan çıktılar ise pons ve medullaya ulaşarak REM uykusu, postür ve lokomasyonu modüle eder. Kolinerjik, glutamaterjik ve GABAerjik nöron grupları yer alır. Patch clamp çalışmalarında PPN'de yer alan

N ve P/Q tipi kalsiyum kanallarında yüksek frekanslı (gamma) osilasyonlar izlenmiştir. Uyanıklık ve REM'de de izlenen bu gamma frekansındaki osilasyonlarının birbirinden farkı nedir hala bilinmemektedir. PPN'de yapılan glutamat enjeksiyonu hem REM hem de uyanıklığı artırırken, kainik asit REM'i NMDA ise uyanıklığı artırır. İnsomni, işte bu uyanıklık aktivitesindeki anormal artış ile ilişkilidir. P/Q tipi kalsiyum kanalları ve CaMKII artmış aktivitesi sorumlu olabilir.

Talamus diğer bir önemli bölgedir. Uyku sırasında talamus retiküler çekirdeklerin azalmış aktivasyonu duysal girdilere neden olarak kortekste artmış duysal çıktılara neden olur. Sonuçta, bu kolay uyanılabilirlik insomni için yatkınlık sağlar. Frontal korteksin dorsolateral prefrontal ve sol limbik bölgenin aktivasyonu artmış anksiyete ve insomni ile ilişkili ruminasyon ve endişelere neden olabilir. Frontal korteksin inhibitör bölgesi orbitofrontal korteks (kortiko-striato-talamo-kortikal döngü) inhibisyonu da insomniye yatkınlık sağlamaktadır.

Diğer bir anatomik bölge ise bazal gangliyonlardır. Bazal gangliyon uykunun homeostazında görev almaktadır. Hatta "uykunun homeostati" olarak adlandırılmaktadır. Kortikal arousal modüle ettiği düşünülmektedir.

Tüm uyku bozukluklarında olduğu gibi insomnide de kompleks fenotipler nedeni ile tek bir gen sorumlu görülmemektedir. Aile çalışmalarında insomni açısından anlamlı bir kümeleşme olduğunu göstermektedir. İnsomniklerin birinci derecede akrabalarında %35-55 insomni bulunmaktadır. *CLOCK* gen, GABA reseptörünün B3 subünitesini kodlayan gen ve serotonin taşıyıcı protein ile ilişkili gen mutasyonları saptanmıştır. Benzer şekilde *GABRB3*, *3111T/C CLOCK*, *5-HTTLPR*, *ROR1*, *PLCB1* ve *CACNA1C* genleri insomni ile ilişkili bulunmuştur.

Elektroensefalografi (EEG) çalışmalarında artmış kortikal arousal durumu gösterilmiştir. Primer insomni hastalarında yüksek frekanslı EEG aktivitesi (beta ve gamma) artışı NREM'de izlenmektedir. Benzer durum paradoksal insomni hastalarında da görülmektedir. Siklik alternan patern (SAP) çalışmalarında da hiperarousal durum ortaya konmuştur. SAP hızında ve frekansında artış saptanıp bunun stabilize uykuyu işaret ettiği bildirilmektedir.

Nöroendokrin penceresinden ise, hiperkortizolemi, monoaminlerin artmış sekresyonu, oreksinerjik sistemin aktivasyonu sorumlu tutulabilir. Nöroendokrin çalışmalarında stres ile ilişkili hipotalamik-hipofizer-adrenal aksın (HHA) artmış aktivitesini ortaya koymaktadır. HHA aksın metaboliti olan serbest 11-hidroksikortikosteroidin artmış üriner ekstraksiyonunu insomni hastalarında gösterilmiştir. Yine idrarda kortizol ve katekolamin metabolitlerinin (DHPG ve DOPAC) artışı saptanmıştır. İnsomni hastalarının kanlarında artmış ACTH ve kortizol seviyeleri gösterilmiştir. Bu metabolitlerdeki artış özellikle akşama doğru belirginleşmeye başlamaktadır. VLPO alanda stres hormonu kortikotropin serbestleştirici hormon reseptörleri bulunmaktadır.

Görüntüleme çalışmalarında, tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi taramalarında özellikle frontal medial, oksipital

ve parietal bölgelerde kan akımında azalma saptanmıştır. Pozitron emisyon tomografisi çalışmalarında ise uyanıklık ve NREM karşılaştırıldığında, bu dönemlerde kortikal glukoz metabolizmasında artış izlenmektedir. Uyanıklık merkezlerinde (hipotalamus, talamus ve ARAS) azalmış glukoz metabolizması gözlenmiştir. Benzer durum amigdala, hipokampus, insüler korteks ve anterior singulat ve prefrontal kortekste de izlenmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme spektroskopisi çalışmalarında da bazal ganglion ve talamusta GABA miktarının %30 azaldığı gösterilmiştir. Ailesel insomni ve primer insomni olan hastaların nörogörüntüleme çalışmalarında hipofrontalite izlenmektedir.

Sonuç olarak insomni, fizyolojik yatkınlık, uyku ve uyanıklıkla ilişkili fizyolojik mekanizmaların bozukluğu sonuçta ise bir hiperarousal durumun yansımasıdır. Nörodavranışsal maladaptif mekanizmalar bozulmuş yapının yerleşmesine neden olurken bir yandan da bozulmuş fizyolojik yapı davranışsal semptomlar yaratmaktadır. Bu mekanizmalar ile insomni bir psikobiyolojik hastalık olarak değerlendirilebilir.

## Kaynaklar

1. Chouvarda I, Mendez MO, Rosso V, Bianchi AM, Parrino L, Grassi A, Terzano MG, Cerutti S, Maglaveras N. Cyclic alternating patterns in normal sleep and insomnia: structure and content differences. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* 2012;20(5):642-52.
2. Feige B, Baglioni C, Spiegelhalder K, Hirscher V, Nissen C, Riemann D. The microstructure of sleep in primary insomnia: an overview and extension. *Int J Psychophysiol* 2013;89(2):171-80.
3. Garcia-Rill E, Luster B, Mahaffey S, Bisagno V, Urbano FJ. Pedunculopontine arousal system physiology - Implications for insomnia. *Sleep Sci* 2015;8(2):92-9.
4. *Insomnia Diagnosis and Treatment*. Michael J. Sateia, Daniel J. Buysse. Informa UK Ltd. 2010. ISBN-13: 9781420080797
5. Perlis M, Gehrman P, Pigeon WR, Findley J, Drummond S. Neurobiologic mechanisms in chronic insomnia. *Sleep Med Clin* 4 (2009) 549-558.
6. Riemann D, Nissen C, Palagini L, Otte A, Perlis ML, Spiegelhalder K. The neurobiology, investigation, and treatment of chronic insomnia. *Lancet Neurol* 2015;14(5):547-58.
7. Riemann D, Spiegelhalder K, Feige B, Voderholzer U, Berger M, Perlis M, Nissen C. The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Med Rev* 2010;14(1):19-31.

## Uyku Tıbbında Askerlik, Özürlülük, Maluliyet: Maluliyet

Ahmet Uğur Demir

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Maluliyet tanımı: fonksiyonel kayıp anlamını taşır. Bir hastalık veya kaza sonucu oluşan kısıtlanmayı, yetersizliği anlatmak için kullanılan bir sigortacılık terimidir.

Maluliyet işlemleri süreci: Maluliyet Sosyal Güvenlik Kurumu'nun (SGK) tanımladığı şartlara sahip sigortalının başvurusu üzerine yetkili hastanede incelenmesi sonrası ilgili sağlık kurumunun sağlık kurulunda değerlendirme sonuçları toplanır. Hafif, orta, ağır veya yüzdelerle belirlenen kayıplarla ilgili olarak SGK'nın üst kurulları (Sağlık Kurulları Daire Başkanlığı'nın, Emeklilik Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesinde) karar verir. İş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili değerlendirmelerin "Ankara Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü, Kocatepe Sağlık Sosyal Güvenlik Merkezi bünyesinde yer alan Kurum Sağlık Kurullarında yapılan dosyalarına" ilişkin olarak "İstanbul ve İzmir Sosyal Güvenlik İl Müdürlüklerinde bulunan Kurum Sağlık Kurullarınca yapılması" kararlaştırılmıştır [SGK Genelgesi 2015-23 (Çalışma Gücü Kaybı ile Meslekle Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri)].

İşte kazanma gücü ile ilgili değerlendirme meslek hastaneleri ve yetkilendirilmiş eğitim araştırma hastaneleri ve üniversite hastanelerinde yapılmaktadır. Özur oranı %60'ı geçtiğinde kişi malul sayılmaktadır. Farklı sistemlerden kaynaklanan hastalıklar için tespit edilen oranlar Balthazard formülü denen bir teknikte toplanmaktadır. Bunun dışında işle ilişkili olmayan yaşlılık aylığı bağlanması (bu durumda oran %40 ve üzeri olmalıdır) durumları vardır.

İlgili yönetmelik hükümü şu şekildedir:

Maluliyet: Kanununun 4'üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (b) bentleri kapsamındaki sigortalılar için çalışma gücünün veya iş kazası veya meslek hastalığı sonucu meslekte kazanma gücünün en az %60'ını, (c) bendi kapsamındaki sigortalılar için çalışma gücünün en az %60'ını veya vazifelerini yapamayacak şekilde meslekte kazanma gücünü kaybetme hali,..." şeklinde tanımlanmıştır.

Maluliyet değerlendirilirken yararlanılacak özürlülük oran cetvelleri, ve hastalık listesi vardır. Maluliyet ile ilişkili hastalık listesinin üç yılda bir yenilenme zorunluluğu getirilmiştir (3 Ağustos 2013 CUMARTESİ. Resmî Gazete Sayı: 28727. MALULİYET TESPİTİ İŞLEMLERİ YÖNETMELİĞİ. Ek 1: HASTALIK LİSTESİ).

Meslek hastalığına yönelik olarak uyku bozuklukları ile ilgili değerlendirmede:

- Uyku bozukluğunun kesin tanısının konması,
- Kişinin (başvuranın) uyku hastalığıyla/bozukluğuyla ilişkili olabilecek mesleksi etkenle geçmişte veya şimdi temasının bulunması,
- Hastalığın meslekle (işle, meslekle maruz kalınan etkenle) ilişkisinin gösterilmesi gerekir.

Değerlendirmede iş öyküsünün ayrıntılı olarak alınması, hastalığın gelişmesi ile iş arasındaki zamansal ilişkinin kurulması, olası etkenin hastalıkla ilişkisi ile ilgili olarak kişinin temasını öykü veya mevcutsa belgelerle gösterilmesi, bilimsel bilginin ve ilgili hastalık listesinin gözden geçirilmesi, rapor oluşturmada mevzuatın iyi bilinmesi gerekir. Kişi ilgili işe girmeden önce de hastalık belirtilerine sahipse ve/veya tanı almışsa mesleksi hastalıktan söz edilemez.

İş kazasının uyku bozuklukları ile ilişkisi kurulabilir. Başka bir durum da iş kazası sonrası uyku bozukluğunun gelişmesi olabilir. Dolayısıyla işe giriş değerlendirmesinde ve kontrol muayenelerinde bu konuda farkındalık, riskli işlerle ilgili önlemlerin alınması, gerekirse işle ilgili düzenlemelerin yapılması veya iş değişikliği önerilir.

Uyku bozukluklarının maluliyet/ekonomik/üretkenlik kayıplarıyla ilgisi ve işe gidilemeyen gün, rapor, verimlilikte düşme benzeri sonuçlarla ilişkisi bilinmektedir. İşgücü kaybı ve maluliyet ile ilgili başvuruların ve bunların maliyetlerinin artış gösterdiğine ilişkin saptamalar yapılmıştır.

Özetle: Maluliyet hastalık tanısı, işle ilişkisini sorgulama anlamında bilimsel, fonksiyonel kaybın derecelendirilmesi, ilgili mevzuat ve yönetmelikler içindeki hükümlerle birlikte yasal ve sigortacılıkla ilişkili bir süreçtir. Bu konu ile ilgili olarak sürecin her iki yönünün de bilinmesi gereklidir.

### Kaynaklar

- Lallukka T, Kaikkonen R, Härkänen T, Kronholm E, Partonen T, Rahkonen O, Koskinen S. Sleep and sickness absence: a nationally representative register-based follow-up study. SLEEP 2014;37(9):1413-1425.
- Rod NH, Kjeldgård L, Åkerstedt T, Ferrie JE, Salo P, Vahtera J, Alexanderson K. Sleep Apnea, Disability Pensions, and Cause-Specific Mortality: A Swedish Nationwide Register Linkage Study. Am J Epidemiol 2017;186(6):709-718.
- Sivertsen B, Overland S, Glozier N, Bjorvatn B, Maeland JG, Mykletun A. The effect of OSAS on sick leave and work disability. Eur Respir J 2008;32(6):1497-503.
- Resmî Gazete, 3 Ağustos 2013 CUMARTESİ. Sayı : 28727. MALULİYET TESPİTİ İŞLEMLERİ YÖNETMELİĞİ. Ek 1: HASTALIK LİSTESİ

## Uyku Laboratuvar Standartları ve Polisomnografi Raporlama Özellikleri

Sadık Ardıç

*Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kars*

### Uyku Laboratuvar Standartları

Uyku bozukluklarının tanı ve tedavisinin yapıldığı merkezlere, "Uyku (Bozuklukları) Merkezleri" denir.

Bu merkezler, tüm uyku hastalıklarının tanı ve tedavisinin yapıldığı yerlerdir. Uyku hastalıkları konusunda eğitilmiş doktor ya da doktorlar tarafından yönetilir. Merkez, uyku hastalıkları merkezi olarak, ayrı bir ünite olarak tanımlanmalıdır. Merkez personeli, uyku hastalıkları etiği konusunda tanımlanan kurallara uymalıdır.

Burada çalışan personeller ve görevleri aşağıda alt başlıklar olarak verilecektir.

### Tıbbi Direktör

Bu merkezlerin başında sorumlu olarak bir doktor bulunmaktadır. Bu bireye Tıbbi Direktör denir, tıp doktoru olmak zorundadır. Uyku bozuklukları alanında eğitim almış olması ve tüm uyku tıbbına hakim olması gerekir. Ülkemizde henüz uzmanlık dalı olmayan uyku tıbbında eğitimi dernekler teorik ve pratik eğitim olarak vermekte. Hekim bu eğitim kurslarını tamamladıktan ve yeterlilik sınavına girip geçer not aldıktan sonra Sertifikalı Uyku Tıbbi Hekimi olmaktadır. Bu hekim Türk Uyku Tıbbi Derneği'nin (TUTD) teorik eğitim kursuna katılıp, detayları tanımlanmış altı aylık pratik kursu tamamladıktan sonra yeterlilik sınavına girmeye hak kazanmaktadır. Pratik eğitimi alacağı merkezler ise dernek tarafından eğitim verme yeterliliği tanımlanmış merkezlerdir. Tıbbi direktör; uyku bozuklukları ile ilgili sertifika ve kurs programlarına katılmış ve yeterlilik sınavını geçmiş olmalıdır.

### Uyku Teknisyeni

Uyku merkezinde, tıbbi direktöre karşı sorumlu olarak hastaların merkeze kabulü, ön testlerin yapılması, hastanın gece ve gündüz polisomnografi (PSG) kaydına hazırlanması, gece kayıt sırasında hastanın mönitörden takibi, kayıt sırasında hastanın oluşan ihtiyaçlarına yardım ve oluşan sorunlarını çözme, acil sorunları giderme ve düzgün PSG kaydının alınmasını sağlayan sağlıkçı kökenli teknik elemana uyku teknisyeni denir.

Uyku teknisyene hastanın gece uyku merkezine kabulünü yaptıktan sonra hazırlıkları yaparak hastanın polisomnografik kayıt için hazırlığını yapar. Hastaya PSG odasına alır, PSG'ye bağlar, PSG biyokalibrasyonu yapar, sonra hastanın uyumasını söyleyerek ışığı kapatıp kayda başlar.

Teknisyenin PSG kalibrasyonu ve cihazı kullanmasını bilmesi gerekir. Kayıt sırasında ortaya çıkan acil durumlarda, sorunu giderecek düzenlemeleri yapabilmeli ve kaydedebilmelidir. Kaydın elle (manuel) değerlendirmesini (skorlamasını) yapabilmelidir.

Uyku teknisyeninin sağlık kökenli bir okuldan eğitim alması ön koşul olmalıdır. Teknisyen eğitimi içinde TUTD'nin teorik ve pratik kursları vardır. Teorik ve pratik kurslarda hangi eğitimleri alacakları TUTD yönetimi ve Türk Uyku Tıbbi Yeterlilik Kurulu'nca tanımlanmıştır. Pratik eğitim bu konuda yeterliliği olan merkezlerde verilecektir. Bu teorik ve pratik eğitimi tamamladığını belgeleyen uyku teknisyen adayları, derneğin yaptığı "Uyku Tıbbi Teknisyenliği Yeterlilik Sınavı"nda geçer not aldıktan sonra belgelerini alıp uyku merkezlerinde çalışabilirler.

### Odalar

Uyku merkezinde odalar bağımsız birim içinde, merkezdeki sayıya göre "Kontrol Odası"nın çevresinde sıralanmalıdır. Kontrol odasına uzaklıkları eşit olması idealdir.

Uyku hastalıkları merkezinde en az iki oda bulunmalıdır. Odalar 10-12 metrekare boyutlarında olmalıdır. Pencere olabilir, olmayabilir. Odanın havalandırılması ve ısı ayarı iklimleme cihazları ile yapılmalıdır. Oda içinde tuvalet ve banyo tercih nedenidir.

PSG yatağı tanımlanan şu kriterleri mutlaka karşılamalı: Her yatak odasında sadece bir PSG yatağı olmalı, PSG yatağı olarak onaylanmış yataklar, polisomnografik kayıt sırasında kaydedilmek istenen tüm biyosinyallerin alınmasına olanak sağlamalı. Yatak odaları uyku alanında profesyonel tanı ve tedavinin yapılacağı, gece ve gündüz yapılmak istenen tüm çalışmalar ve gündüz uykululuk değerlendirilmesinin yapılmasını olanaklı kılacak teknik donanıma sahip olmalıdır.

Odalar, özellikle ses ve ışığa karşı olmak üzere, bina içi ve dışı uyaranlar açısından yalıtılmış olmalıdır. Isı ayarı ve havalandırma için iklimleme cihazına sahip olmalıdır. Maintenance of Wakefulness Test (MWT) ve Çoklu Uyku Latensi Test'leri (ÇULT) için uygun karartma olanağı sağlamalıdır.

Odalarda ya da laboratuvarında lavabo, banyo, tuvalet bulunmalı. Temel donanım hastanın evini aratmayacak konforda olmalıdır. Kontrol odası ile bağlantılı iki yönlü ses, düşük ışık ya da infrared kamera ile çalışan video cihazı olmalı. Engelliler de tetkik edilebilmelidir.

### Kontrol (Kumanda) Odası

PSG odalarıyla aynı katta ve uyku merkezinin orta yerinde olup, tüm odalara eşit mesafede olmalıdır. Kontrol merkezinde mönitörler, PSG'nin kontrol üniteleri, aydınlatma kontrol düğmeleri vardır. Odalarla devamlı ses bağlantısı olmalıdır. Donanımı, teknisyene aynı anda tüm odaları mönitörize edebilme olanağını sağlamalıdır. Kontrol odası yeterince geniş olmalı, teknisyen için uygun izleme olanak sağlamalıdır ve uygun konforu içermelidir. Bu alanda PSG ekipmanları, diğer gerekli malzemenin saklanacağı uygun alanlar bulunmalıdır.

### Laboratuvar El Kitabı

Merkezde yapılan işleri ve uygulamaları tanımlayan yazılı el kitabının bulunması gerekir. Bu el kitabı günlük yapılacak işleri



gün be gün tanımlamalıdır. Teknisyenin, hasta başvurduğunda yararlanacağı tüm bilgileri (acil durum, kayıt, başvurulacak kişiler vb.) kapsamaludur. Yapılan testlerin (PSG, sürekli pozitif havayolu basıncı titrasyonu, MWT, ÇULT-MSLT, Epilepsi takibi vb.) detaylarını göstermelidir. Hasta kabulü sırasında yapılması gerekenleri içermelidir. Merkez aynı zamanda Ulusal Uyku Derneği Kılavuzu'nu da izlemekle sorumludur.

## Ekipman

Her oda, en az 16 kanal içeren bir polisomnografa bağlı olmalıdır. Bunlar 6 elektroensefalografi (EEG) (e.g. F4-M1, C4-M1, O2-M1 or F3-M2, C3-M2, O2-M2), 2 elektrookülografi (EOG), 3 mentalis/submentalis elektromiyografi (EMG), oksimetre, horlama sinyali, vücut pozisyon sensörü, nazal basınç/akım sinyali (Termistor ve Nazal Kanül), solunum çabası (Toraks-Abdomen Bantları), 2 EMG (Tibialis anterior), elektrokardiyografidir (EKG) (Tek derivasyon). Ayrıca video görüntüleme ve eş zamanlı kayıt almalıdır.

PSG cihazı, AC kanallara ek olarak DC kanallarla da kayıt yapacak donanıma sahip olmalıdır. PSG cihazında alınan kayıtların (tüm gece) 30 yada 60 saniyelik epoklar şeklinde gösterebilir olması gerekir.

## Kayıt İşlemleri

Uyku merkezi kayıt işlemleri, medikal direktörün sorumluluğu altında uyku teknisyenleri tarafından yapılır. Uyku laboratuvarı için, sağlık alanında eğitimi de olan, en az iki uyku teknisyeni bulundurmalı. Bir teknisyen en çok iki hastadan sorumlu olmalıdır. Uyku laboratuvarlarında, çalışmalar gece ve gündüz kesintisiz yürütülecek şekilde planlanmalıdır. Gece ve gündüz teknisyenleri arasında vardiyalar devamlılık içinde yürütülecek şekilde olmalıdır.

## Tanısal Testler

Uyku merkezinde rutin olarak uygulanan ek tanısal testler aşağıdaki gibi sıralanır: Fizik muayene, klinik araştırmalar (laboratuvar analizleri, radyoloji, solunum fonksiyon testleri vb.), ÇULT (MSLT), MWT, uyku günlüğü. Uyku anketleri [e.g. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKI), Epworth Uykuluk Skalası (ESS), Stanford Uykuluk Skalası (SSS), Karolinska Uykuluk Skalası (KSS) etc.] Psikolojik ve Kişilik Testleri Anketleri (e.g. MMPI, etc.) nörofizyolojik değerlendirme (vigilans, psikometrik ve kognitif testler).

## Polisomnografi Raporlama Özellikleri

PSG değerlendirme ve rapor oluşturma sürecinde toplanan verileri değerlendirebilmek, sonuçları yorumlayabilmek için ortak dil kullanılmalı. Uluslararası rapor ve teknik kabulleri kullanmak gerekir. Burada Avrupa Uyku Araştırmaları Derneği (ESRS) ve Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi'nin (AASM) çeşitli zamanlarda çıkardığı rehber ve kılavuzlardan yararlanmak ve TUTD'nin önerileri doğrultusunda hareket etmek gerekir.

Uyku tıbbıyla birçok tıp dalı ilgilenmektedir. Bu özellik terminolojide karışıklığa neden olmaktadır. Bu karışıklığı önlemek için uyku hekimleri aynı terminolojiyi kullanmalıdır. PSG raporunun hazırlanmasındaki ortak yaklaşım 2007/2013 (versiyon 2.0), 2015 (versiyon 2.2) ve 2016 yılında versiyon 2.3 ile AASM "Uyku ve İlişkili Olayların Skorlama Kitabı"nda belirtilmiştir.

Uyku Testi (PSG) yapılan hastaya, iki türlü sonuç raporu verilir.

1. PSG raporu,
2. PSG Epikriz Raporu [Hastaya yapılan tüm tetkiklerin (PSG dahil) sonuçları ve tedavi önerilerini içeren rapor].

Her raporda olmazsa olmaz olan bazı bölümler vardır. Bunların başında hastanın demografik bilgileri gelir. Kayıt sürecinde bu bilgiler doğru girilmelidir (adı-soyadı; örneğin; TC kimlik no/klinik dosya no, vb.). Bu bilgiler raporun her sayfasında tekrarlanmalıdır. Hastanın yaşı, boy-kilo ve beden kitle indeksi, kullandığı ilaçlar, testin yapıma endikasyonu, kayıt tarihi belirtilmelidir.

PSG raporunda, bilgi şu başlıklar altında sırasıyla açıklanmalıdır; uyku skorlama bilgileri, arousal olayları, kardiyak olaylar, hareketle ilişkili olaylar, solunum olayları, özet açıklamalardır.

Uyku kaydında (PSG) kullanılan elektrodların kaç kanal olduğu ve nasıl uygulandığı belirtilmelidir; EEG derivasyonları (6 kanal), EOG (2 kanal), çene EMG (3 kanal), bacak EMG, hava akımı (nazal kanül/termistor), efor (karın/göğüs), oksijen satürasyonu (parmak ucu), vücut pozisyonu, EKG'dir (tek derivasyon).

Uyku skorlama bilgileri; Işık kapanma saati (saat: dakika), ışık açılma saati (saat: dakika), toplam uyku süresi (dakika olarak), toplam kayıt zamanı (ışık kapanmasından açılmasına dek geçen süre, dakika olarak), uyku gitme süresi (latansı) (ışıklar kapandıktan sonra herhangi bir uyku evresinin ilk kez görüldüğü zamana kadar geçen süre, dakika olarak).

Uyku hızlı göz hareketi (REM) latansı: İlk REM evresine kadar geçen süre (dakika), uykuya geçtikten sonra uyanık geçen süre (dakika) (WASO), uyku etkinliği (toplam uyku süresi/toplam kayıt zamanı), her uyku evresinin süresi (dakika olarak), her uyku evresinin/total uyku süresine oranı (% olarak) saptanır. Arousal olayları, arousal Sayısı ve Arousal İndeksi (Arousal sayısı x 60/ toplam uyku süresi) olarak belirtilir.

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 kalp duraklama süresi), en yüksek kalp atım hızı (sinüs taşikardisinde), en yüksek kalp atım hızı (kısa kompleks taşikardi), en yüksek kalp atım hızı (geniş kompleks taşikardi), atrial fibrilasyon, eğer varsa, aritmi listesi eklenir.

Uykuda hareketle ilgili olaylar; uykuda periyodik eksremite hareketlerinin sayısı (PLMS), arousalların eşlik ettiği PLMS (PLMS-Arousal), PLMS İndeksi (PLMSI) (PLMS/Total Uyku Süresi), PLMS Arousal İndeksi (PLMS Arousal/Total Uyku Süresi) belirtilir.

Solunum olayları (önerilen); obstrüktif, santral ve miks apnelerin sayısı, hipopnelerin sayısı, apne + hipopnelerin sayısı, apne indeksi, hipopne indeksi, oksijen satürasyonu ortalama değeri,

uyku süresince minimum oksijen satürasyonu, Cheyne Stokes solunumun varlığı (evet/hayır) (santral apne-hipopne var ise belirtilmelidir), apne-hipopne indeksi rapora eklenir.

Solunumsal olaylardan (opsiyonel olanlar); solunumsal eforla ilişkili arousal (RERA), solunumsal eforla ilişkili arousal indeksi (RERA-I), oksijen desatürasyon sayısı (% 3 veya % 4'e göre), oksijen desatürasyon indeksi (% 3 veya % 4'e göre), hipovekilasyonun saptanması (çocuklarda tanı PSG de), horlama varlığı, oksijen desatürasyon için belirli eşğin altında geçen süre (örneğin; % 90'ın altında geçen süre) belirtilebilir, dışarıdan oksijen desteği verildiyse belirtilmelidir. Hipopne tanımında hangi kriter kullanıldığı belirtilmelidir

Raporda özet açıklamalar olarak; uyku tanısı ile ilişkili bulgular, EEG anormallikleri, EKG anormallikleri, davranışsal gözlemler belirtilmelidir.

PSG Epikriz Raporunda; hasta ile ilgili yapılan tüm tetkikleri ve bulguları özet olarak içermelidir. Sonuçlarla ilgili yorum yapılmalıdır. Tedavi seçenekleri belirtilmelidir.

### Kaynaklar

1. Pevernagie D; Steering Committee of European Sleep Research Society. European guidelines for the accreditation of Sleep Medicine Centres. *J Sleep Res* 2006;15(2):231-8.
2. Pevernagie D, Stanley N, Berg S, Krieger J, Amici R, Bassetti C, Billiard M, Cirignotta F, Garcia-Borreguero D, Tobler I, Fischer J; Task Force of the European Sleep Research Society. European guidelines for the certification of professionals in sleep medicine: report of the task force of the European Sleep Research Society. *J Sleep Res* 2009;18(1):136-41. doi: 10.1111/j.1365-2869.2008.00721.x.
3. Fischer J, Dogas Z, Bassetti CL, Berg S, Grote L, Jennum P, Levy P, Mihaicuta S, Nobili L, Riemann D, Puertas Cuesta FJ, Raschke F, Skene DJ, Stanley N, Pevernagie D; Executive Committee (EC) of the Assembly of the National Sleep Societies (ANSS); Board of the European Sleep Research Society (ESRS), Regensburg, Germany. Standard procedures for adults in accredited sleep medicine centres in Europe. *J Sleep Res*. 2012 Aug;21(4):357-68. doi: 10.1111/j.1365-2869.2011.00987.x. Epub 2011 Dec 2.
4. Penzel T, Pevernagie D, Dogas Z, Grote L, de Lacy S, Rodenbeck A, Bassetti C, Berg S, Cirignotta F, d'Ortho MP, Garcia-Borreguero D, Levy P, Nobili L, Paiva T, Peigneux P, Pollmächer T, Riemann D, Skene DJ, Zucconi M, Espie C; Sleep Medicine Committee; European Sleep Research Society. Catalogue of knowledge and skills for sleep medicine. *J Sleep Res*. 2014 Apr;23(2):222-38. doi: 10.1111/jsr.12095. Epub 2013 Oct 7.
5. Arnardtör ES, Verbraecken J, Gonçalves M, Gjerstad MD, Grote L, Puertas FJ, Mihaicuta S, McNicholas WT, Parrino L; The National Representatives as Study Collaborators. Variability in recording and scoring of respiratory events during sleep in Europe: a need for uniform standards. *J Sleep Res*. 2016 Apr;25(2):144-57. doi: 10.1111/jsr.12353. Epub 2015 Sep 14.
6. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, 2nd edn. Diagnostic and Coding Manual. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, IL, 2005.
7. Iber C, Ancoli-Israel S et al. AASM Manual for the scoring of sleep and associated events. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, IL, 2007.
8. Berry RB1, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, Marcus CL, Mehra R, Parthasarathy S, Quan SF, Redline S, Strohl KP, Davidson Ward SL, Tangredi MM; American Academy of Sleep Medicine. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*. 2012 Oct 15;8(5):597-619. doi: 10.5664/jcsm.2172.
9. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Marcus CL and Vaughn BV for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.0. www.aasmnet.org, Darien, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2012.
10. Berry RB1, Gamaldo CE2, Harding SM3, Brooks R4, Lloyd RM5, Vaughn BV6, Marcus CL7. AASM Scoring Manual Version 2.2 Updates: New Chapters for Scoring Infant Sleep Staging and Home Sleep Apnea Testing. *J Clin Sleep Med*. 2015 Nov 15;11(11):1253-4. doi: 10.5664/jcsm.5176.
11. Younes M, Hanly PJ. Minimizing Interrater Variability in Staging Sleep by Use of Computer-Derived Features. *J Clin Sleep Med*. 2016 Oct 15;12(10):1347-1356.
12. Younes M, Raneri J, Hanly P. Staging sleep in polysomnograms: analysis of inter-scoring variability. *J Clin Sleep Med* 2016;12:885-94.
13. Rosenberg RS, Van Hout S. The American Academy of Sleep Medicine interscorer reliability program: sleep stage scoring. *J Clin Sleep Med* 2013;9:81-7.



## Artefaktlar

Melike Yücege

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara*

Artefaktlar, polisomnografi kaydı sırasındaki istenmeyen sinyallerdir. Bu sinyaller düzgün bir kayıt elde edilmesini engeller.

Artefaktlar ekstrensek (fizyolojik olmayan) veya intrensek (fizyolojik olan), düşük veya yüksek frekanslı olabilir.

### A. Ekstrensek artefaktlar

#### 1. Cihazın kendine bağlı olanlar:

- 60 Hz artefaktı,
- Elektrot patlaması ("popping"),
- Puls oksimetriye bağlı,
- Amplifikasyonda artışa, düzensizliğe bağlı.

#### 2. Çevresel:

- Telefon,
- Alarm,
- Çevredeki sesler (korna, ezan sesi gibi).

### B. İntrensek (fizyolojik artefaktlar)

- Kalp [Elektrokardiyografi (EKG), nabız, pacemaker artefaktı],
- Kas,
- Hareket,
- Bruksizm,
- Terleme,
- Solunum,

### A. Ekstrensek (fizyolojik olmayan artefaktlar)

**60 Hz artefaktı:** Yüksek frekanslı, düzenli artefaktlardır. EKG, elektroensefalografi (EEG), elektrookülografi (EOG), elektronöromiyografide (EMG) görülebilir. Genellikle zayıf elektrot kantağından, arızalı iletici kablolardan, yetersiz topraklamadan veya dış ortamdaki diğer elektrikli cihazlardan kaynaklanır. Bununla ilgili alanların kontrol edilmesi gerekir.

**Elektrot patlaması (popping):** Tek bir problemlili elektrottan kaynaklanır. Bu elektrodun değişmesi/düzeltilmesi gerekir.

**Pulse oksimetri artefaktı:** Satürasyonda beklenmeyen değerler kaydedilir (genellikle ani düşmeler). Oksimetrenin değiştirilmesi, tırnakta cila, oje varsa silinmesi, farklı bir lokasyon (kulak memesi, ayak parmağı gibi) denenmesi önerilmektedir.

**Amplifikasyonda artış olması:** Genellikle yüksek amplitütlü yavaş dalgaları olan pediatrik grupta görülür.

**Gevşek solunum bandı:** Solunum eforu iyi olmasına rağmen dalgalar düzleşmiş görünür. Solunum bandı sıkılaştırılır.

### B. İntrensek (fizyolojik olan) artefaktlar

#### Kalp

**EKG artefaktı:** Hemen hemen tüm kanallarda görülür. EKG paletlerinin göğüs duvarında daha yükseğe yerleştirilmesi, M1 veya M2'nin yer değiştirilmesi yardımcı olabilir.

**Nabız artefaktı:** Bir kanalda EKG artefaktı görülür. Elektrodun yeri değiştirilir.

**Pacemaker artefaktı:** Pacemakera bağlı diken tarzında artefaktlar olabilir. Düzeltilemez.

**Kas:** EEG, EOG kanallarında yüksek frekanslı artefakt görülür. Zemin aktivitesinden ayrılır. Kas gevşediğinde normale döner.

**Hareket artefaktı:** Ani, yüksek frekanslı ve yüksek amplitütlü aktiviteler şeklindedir. Hareketin sonlanmasıyla kesilir.

**Bruksizm:** EEG, EOG ve çene kas kanalında görülür. Video ve teknisyen gözlemi ile fark edilir.

**Göz hareketleri artefaktları:** Göz ve frontal kanallarda görülür. Göz kırpması, yuvarlanma hareketleri olabilir. Düzeltilemez.

**Terleme artefaktı:** EEG, EOG kanallarındaki çok düşük frekanslı dalgalarıdır, asimetrik olabilir. Terdeki tuz, iletici jeldeki materyalle etkileşebilir. Oda ısısını azaltmak, battaniye gibi ısıtıcıları kaldırmak gerekebilir. Filtrasyon parametrelerini düzeltmekle sinyaller düzleşebilir.

**Solunum artefaktı:** Solunuma eşlik eden yavaş frekanslı dalgalarıdır. Genellikle göğüs-karın elektroduyla ilişkilidir. Çoğunlukla pozisyon değiştirmekle geçer.

**Horlama artefaktı:** Solunuma eşlik edecek şekilde çene EMG'sinde görülür. Düzeltilmeye çalışılmaz.

Kayıt sırasında artefaktları saptamak, dökümanete etmek, hangilerini düzeltmeye çalışacağına karar vermek önemlidir. Skoring sırasında düzeltilmesi gereken artefaktları teknisyene geri bildirim halinde vermek gerekir.

### Kaynaklar

1. Patil SP. Aspects of sleep testing. ACCP Sleep Medicine Board Review: 4th Edition 2009:19-26.
2. Beine B. Troubleshotting and elimination of artifacts in polysomnography. Respir Care Clin N Am 2005;11(4):617-34.
3. Benbadis SR. Introduction to EEG. Lee-Chiong T. Sleep: A Comprehensive Handbook. Hoboken, NJ: Wiley & Sons; 2006.
4. Urigüen JA, Garcia-Zapirain B. EEG artifact removal-state-of-the-art and guidelines. J Neural Eng 2015 Jun. 12 (3):031001.

## Uyku Tıbbında Özürlülük

Hikmet Fırat

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara*

Özürlülük kelimesi Türk Dil Kurumu'na baktığımızda "Özrü olan, kusuru olan, defolu, engelli" şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanım istenileni tam da tarif etmediği için sıkıntı yaratmış, değiştirme gereği duyulmuştur. Doğru tanım "engelli"dir. Engelli = engeli olan, vücudunda eksiklik ya da kusuru olan demektir (1998'de "özürlülük" terimi kullanılırken, 2013'de son çıkan yönetmelik de "engellilik" ibaresi yer almıştır).

Dünya Sağlık Örgütü 1980'den beri üç kademeli bir modelden hareket ederek geliştirdiği tanımı uluslararası bir standart olarak kabul etmiştir. Bu tanımlamaya göre engellilik üç aşamadan sonra ortaya çıkmaktadır.

1. Önce kişide herhangi bir hasar [impairment (bozulma, hasar)] meydana gelir,
2. Bunun ardından ortaya fonksiyonel kısıtlılık çıkar [disability (sakatlık, yetersizlik)], ve
3. Bunun sonucunda da sosyal daralma [handicap (engelli, engellenmiş)] gerçekleşir.

Ülkemizde de özürlemlerle ilgili yönetmelik (özürlemlere verilecek sağlık kurulu raporu hakkında) 1998 senesinde 28.04.1981 gün ve 17324 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Sakatlık indiriminden yararlanacak hizmet erbabının sakatlık derecelerinin tespit şekli ile uygulanması hakkında yönetmelik" esas alınarak hazırlanmıştır. 1998 yönetmeliğinde uyku bozuklukları ile ilgili hiçbir ibare bulunmamaktadır. 2005 yılında Avrupa Birliği yasalarına uyum çerçevesinde engelliler hakkında kanun çıkarılmış, 2006'daki kanunun revizyonda uyku bozukluklarına da yer verilmiştir. 2013 de ise uyku bozuklukları daha detaylandırılmıştır. Buna göre; insomni grubu en fazla 10 puan alabiliyorken, uykuda solunum bozuklukları apne-hipopne indeksi baz alınarak hafif grup için 5 puan, orta ağırlıktaki gruba 10 puan, indeksin 30'un üzerinde olduğu ağır gruba ise 35 puan engelli puanı vermiştir. Narkolepsi ve idiyopatik hipersomnileri de içine alan hipersomni grubunda en fazla 35 puan alınabilirken, sirkadiyen ritim bozukluklarında, uykuda hareket bozukluklarında (bruksizm

dahil) ve parasomnilerde en fazla 10 puan alınabilmektedir (hızlı göz hareketi davranış bozukluğu parasomnisi varlığında 35 puana kadar verilebilir).

Engellilik puanlamasında < %40 olması herhangi bir engellilik oluşturmaz, %40-%60 arası = işgücü kaybı (özürlülük/engellilik) bazı avantajlardan/indirimlerden faydalanır (vergi indiriminden, ulaşım ile ilgili ücretsiz veya indirimli avantajlara, araç alımlarındaki ÖTV ve MTV vergi indiriminden, iş bulma konusundaki ayrılmış engelli kadrolarına başvurma vb.), > %60 ise = maluliyet (emeklilik) demektir.

Özürlü sağlık kurullarının oluşturulabileceği sağlık kuruluşları tüm Türkiye'de 56 sağlık merkezi olarak belirlenmiştir. Özürlü sağlık kurulları iç hastalıkları, göz hastalıkları, kulak-burun-boğaz, genel cerrahi veya ortopedi, nöroloji veya ruh sağlığı ve hastalıkları uzmanlarından oluşur. Yetkili kurumda fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümü varsa, bu bölümden de bir uzmanın kurulda bulunması zorunludur. Kurulda değerlendirilecek özür farklı bir branşı ilgilendiriyorsa, o branştan da bir uzmanın kurulda bulunması gerekir. Sadece bir organı ilgilendiren özür durumunda, o branştan 3 uzmanın da karar vermesi yeterlidir. Kurulda bulunan hiçbir uzman, branşı dışında konularda başkanının adına karar veremez.

Özürlü sağlık kurulu raporunda başvuran kişinin fotoğrafı mutlaka olmalıdır. Zaman içinde değişme olacağına kanaat getirilen durumlarda rapor belirli bir süre için verilir. Rapor en geç 20 iş gününde tamamlanarak başvuran kişiye verilir. Rapor sonucuna kişi itiraz ederse, en yakın yetkili ikinci sağlık merkezine yönlendirilir. İkinci sağlık merkezinden de aynı sonuç çıkarsa, bir daha itiraz hakkı olmaz. Farklı kararlar çıkması halinde ise en yakın "hakem hastane"ye yönlendirilir.

Özür oranları "Balthazard tablosu" esas alınarak hesaplanır. Karar oy birliği veya oy çokluğu ile alınır (raporda belirtilir). Eşitlik durumunda sağlık kurul başkanının oyu sonucu belirler. Kurul üyelerinin sonuca şerh (çekince) koyma yetkisi vardır.

Özürlülük sistemi Avrupa ve Amerikada da benzerdir, ancak her ülke kendi kurallarını uygular. Amerika da "Blue Book" denilen kitapçıktaki kurallar esaslıdır. İşlemlerin sonlanması 1-2 seneyi bulmakta. Uyku apne hastalığı "tedavi edilebilir" olarak değerlendiriliyor. Buna bağlı ek ko-morbiditeler (kor pulmonale veya organik mental bozukluk) geliştirse, bunun üzerinden maluliyet verilebiliyor.

(SB-01)

**Vokal Kord Polipleri ve Karsinomlarında Ortaya Çıkan Uyku Bozuklukları**<sup>2</sup>Efser Başaran, <sup>1</sup>İbrahim Erdim, <sup>3</sup>Fatma Tülin Kayhan<sup>1</sup>*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Tokat*<sup>2</sup>*Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Karabük*<sup>3</sup>*Memorial Sağlık Grubu, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Bölümü, İstanbul*

**Amaç:** Vokal kordlar arasındaki açıklık olan rima glottis üst solunum yolunun en dar yeridir. Vokal kordlarda meydana gelen polipler ve karsinomlar buranın daralmasına yol açarak obstrüktif uyku apnesine (OUA) neden olabilir. Literatür taramasında bu patolojilerin irdelendiği ancak birkaç olgu sunumuna rastlarken herhangi bir olgu serisiyle karşılaşmadık. Çalışmamızda vokal kord polipleri ve karsinomlarının uyku üzerinde ne gibi etkileri olduğunu inceledik.

**Gereç ve Yöntem:** Üçüncü basamak bir hastanede vokal kord karsinomu ve polibi olan hastalar incelendi. Glottik karsinoma bağlı solunum zorluğu nedeniyle trakeotomi açılan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Friedman ve modifiye Mallampati sınıflamasında grade 3 ve 4 olan hastalar da çalışma dışı bırakıldı. Vokal kord polip grubu (VKPG) ve vokal kord karsinom grubu (VKKG) ile vücut kitle indeksi ve boyun çevresi açısından eşleştirilmiş bir kontrol grubu (KG) oluşturuldu. Bu üç grup objektif olarak polisomnografi ve subjektif olarak Epworth uyku anketi ile değerlendirilerek karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmada VKKG'de 20 hasta, VKPG'de 16 hasta ve KG'de 20 kişi olmak üzere toplam 56 olgu incelendi. VKKG'deki 7 hastanın T1 evresinde, 5 hastanın T2 evresinde, 5 hastanın T3 evresinde ve 3 hastanın T4 evresinde olduğu görüldü. VKKG'dekilerin yaş ortalaması 59,3 ± 11,6, VKPG'dekilerin yaş ortalaması 46,1 ± 12,1 ve KG'dekilerin yaş ortalaması 48,7 ± 9,0 olarak saptandı. VKKG'dekilerin yaş ortalaması diğerlerinden anlamlı olarak yüksek saptandı (p < 0,05). Uyku etkinlik yüzdesi VKKG'de %64,30 ± 15,62, VKPG'de %67,64 ± 18,80 ve KG'de %80,86 ± 13,46 olarak saptandı. KG'de uyku etkinliği diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek saptandı (p < 0,05). Apne-hipopne indeksi (AHİ) VKKG'de 8,2 (3,1-21,2), VKPG'de 2,1 (1,2-3,7) ve KG'de 2,34 (1,2-4,3) olarak saptandı. AHİ VKKG'de diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek saptandı (p < 0,05). KG ve VKPG'de hiçbir hastada AHİ 5'in üstünde saptanmadı. VKKG'de ise 20 hastanın 12'sinde (%60) AHİ 5'in üstünde saptandı. Erken evre (T1 ve T2) VKK'de 12 hastanın 6'sında (%50) AHİ 5'in üstünde saptanırken geç evre (T3 ve T4) VKK'de 8 hastanın 6'sında (%75) AHİ 5'inde üstünde saptandı. Erken evre VKK'de sadece 1 (%8,3) hastada AHİ 15'in üstünde saptanırken geç evre VKK'de 5 (%62,5) hastada AHİ 15'in üstünde saptandı. T4 evresindeki VKK'deki 3 hastanın 3'ünde (%100) de AHİ 15'in üstünde saptandı. Vokal

kord kanserinin evresi ile AHİ skoru arasında pozitif bir korelasyon saptandı (p = 0,027; rs = 0,493). Ortalama oksijen saturasyonu VKKG'de %93,1 (%71,0-99,4), VKPG'de %98,4 (%92,3-100,0) ve KG'de %97 (%93,0-100,0) olarak saptandı. Ortalama oksijen saturasyonu VKKG'de diğer iki gruba göre anlamlı derece düşük saptandı (p < 0,05). Ortalama Epworth Uykululuk Skalası (ESS) skoru VKKG'de 7,0 (1,0-14,0), VKPG'de 4,0 (0,0-7,0) ve KG'de 2,50 (0,0-6,0) olarak saptandı. ESS skoru VKKG'de diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek saptandı (p < 0,05).

**Sonuç:** VKKG'inde erken evrede dahi AHİ yüksek saptanırken VKPG'de AHİ normal sağlıklı bireylerle aynı düzeyde saptandı. Benign ve küçük vokal kord kitlelerinin uyku esnasında belirgin bir patolojiye yol açmadığı görüldü. Vokal kord karsinomunun altta yatan en önemli nedeni olan sigara içimine bağlı akciğer fonksiyonunun azalması, tümöral aktiviteye bağlı enflamasyonun tetiklenmesi ve hava yolu daralmasının topluca VKKG'de OUA'ya neden olduğunu düşünmekteyiz. Bu çalışmada gösterildiği üzere OUA düşünülen tüm hastalara kulak-burun-boğaz muayenesi ve özellikle indirekt laringoskopi muayenesi mutlaka yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Uyku apnesi, vokal kord, polip, karsinom, polisomnografi, Epworth

(SB-02)

**Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanılı Hastalarda Huzursuz Bacak Sendromu Sıklık ve Şiddetinin Klinik ve Laboratuvar Parametreleri ile Karşılaştırılması**<sup>2</sup>Belma Doğan Güngen, <sup>1</sup>Yeşim Güzey Aras, <sup>1</sup>Sıdıka Sinem Gül, <sup>3</sup>Adil Can Güngen<sup>1</sup>*Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Sakarya*<sup>2</sup>*Rumeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Reyap Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul*<sup>3</sup>*İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul*

**Amaç:** Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOAH), ilerleyici hava akımı obstrüksiyonu ile karakterize, tüm dünyada önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olan bir hastalıktır. KOAH tanısı ile izlenen hastalarda mortaliteyi ve morbiditeyi etkileyebilen en önemli faktörlerden biri de uyku ile ilişkili hastalıklardır. Genellikle alt ekstremitelerde hareket ettirme dürtüsüyle ortaya çıkan, duyuşal ve motor semptomlarla seyreden, kronik, ilerleyici bir sensorimotor hastalık olan Huzursuz Bacak sendromunun (HBS) KOAH hastalarında sık görüldüğünü gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur. Biz de bu çalışmamızda ek hastalığı olmayan, en az 1 yıldır KOAH tanısı ile takip edilen hastalarda HBS varlığı ve şiddetinin klinik ve laboratuvar parametreleri ile ilişkisini karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Nisan 2017 ile Temmuz 2017 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji

Polikliniği'ne bacaklarda uyuşma ve karıncalanma şikayetleri ile baş vuran ve ek hastalığı olmayan en az 1 yıldır KOAH tanısı ile düzenli tedavi gören 24 erkek hasta ile 20 sağlıklı gönüllü erkek çalışmaya alındı. HBS tanısı 2014 yılında yayınlanan Uyku Bozuklukları Uluslararası Sınıflama Kriterlerine (International Classification of Sleep Disorders-ICSD3) göre konuldu. Hastaların demografik verileri, biyokimyasal parametreleri ve pulse oksimetri ile oksijen satürasyon (SaO<sub>2</sub>) değerleri kaydedildi. KOAH grubunda HBS varlığı ve şiddeti ile ilişkili olabilecek klinik ve laboratuvar parametreleri araştırıldı.

**Bulgular:** Olguların tümü erkekti, KOAH grubunun yaş ortalaması 59,18 ± 11,41 iken kontrol grubunun yaş ortalaması 57,13 ± 9,41 idi. KOAH grubunda HBS sıklığı %21 iken kontrol grubunda bu oran %9 olarak saptandı ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlı idi. Her iki grupta HBS semptomlarının şiddeti açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. HBS varlığı ve şiddeti ile klinik ve laboratuvar parametreleri arasında her iki grupta anlamlı bir ilişki saptanmadı. HBS semptomları olan olgularla olmayan olgular arasında her iki grupta hemoglobin, demir, demir bağlama, ferritin, SaO<sub>2</sub> arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p > 0,05). HBS saptanan KOAH hastalarının tamamında inhaler antikolinergik ilaç kullanımı mevcut iken bu oran HBS saptanmayan grupta %86 idi.

**Sonuç:** Literatürdeki daha önce yapılmış çalışmalar ile uyumlu olarak, bizim çalışmamızda da KOAH tanısı olan grupta HBS sıklığı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek bulundu. Ayrıca HBS semptomları olan tüm hastalarda inhaler antikolinergik ilaç kullanımı olması bu ilaçların da semptomları tetikleyebileceğini düşündürdü. Sakarya ili için ilk olan bu çalışma az hasta sayısı ile yapıldığı için çok sayıda hastayı içeren başka çalışmalar ile desteklenmesi gerekmektedir.

(SB-03)

## Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ve Narkolepsi Birlikteliği: Olgu Sunumu

Zahide Yılmaz, Gökhan Evcili, Mustafa İskender

Kocaeli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Kocaeli

Gündüz aşırı uykululuk (GAU), normal koşullarda uyku uyanıklık döngüsü içinde gün içinde uyanık kalmada güçlük ve istemsiz uyuklamalar olarak tanımlanmıştır. GAU uyku yoksunluğu, obstrüktif uyku apnesi, ilaç etkileri, madde kullanımı ve diğer tıbbi ve psikiyatrik tablolara daha nadir olarak da santral kökenli primer hipersomniye (örneğin; narkolepsi, idiyopatik hipersomni) ikincil ortaya çıkabilir. Biz GAU olan ileri derecede Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), narkolepsi ve hipotiroidi tanısı konan bir hastayı sunma istedik.

Kırk sekiz yaşında, erkek hasta, uyku ve uyku bozuklukları polikliniğimize horlama, geceleri tıkanma, unutkanlık ve GAU şikayeti ile başvurdu. Vücut kitle indeksi (VKİ): 26,8,

boyun çevresi: 30 cm idi. Günde ½ paket sigara kullanıyordu. Hipertansiyon ve Koroner Arter hastalığı öyküsü mevcuttu. Epworth Uykululuk Skalası (ESS): 20 olarak hesaplandı. Hastanın gün içerisinde aşırı uykululuğunun nasıl olduğu sorgulandığında ise sürekli yorgunluğu olduğunu, ancak arada da otururken aniden uykusunun geldiğini ifade etti. Sorgulandığında katapleksiye ait semptomla rastlanmadı. Arada geceleri uyku paralizi olduğunu belirtti. Kabus veya uykuya dalarken (hipnagogik) veya uyanırken (hipnopompik) halüsinasyon tariflenmedi. Yapılan rutin kan tetkiklerinde hipotiroidi tespit edilerek levotiroksin 100 mg tablet 1x1 başlandı. Kranial manyetik rezonans görüntülemeye açıklayacak patoloji izlenmedi. Polisomnografi (PSG): apne-hipopne indeksi (AHİ): 39,4/saat, PSG'de hızlı göz hareketleri (REM) latansı: 57,5/dakika, çoklu uyku latansı testi'de (ÇULT) ortalama uyku latansı: 4,8/dakika, uyku başlangıcında ortaya çıkan REM periyod sayısı: 2 idi. Hastaya ileri derecede OUAS ve narkolepsi tanısı kondu. Hasta önce sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) titrasyonuna alındı. Ancak solunum olayları tam düzeltilemeyince bifazik PAP ile titre edildi. Hasta kontrolde görüldüğünde sürekli olan yorgunluğunun geçtiğini ancak bazen gelen ani uyku ataklarının devam ettiğini ifade etti. Uyku paralizisinin düzeldiğini belirtti. ESS: 14 olarak hesaplandı. Hastaya ani uyku atakları için ilaç başlanabileceği ifade edildi. Ancak hasta daha iyi olduğunu ifade ederek ilaç tedavisini kabul etmedi.

GAU, solunumsal uyku hastalıklarında yaygın görülmele beraber, insomni, narkolepsi, yetersiz uyku, idiyopatik hipersomni, uykuda periyodik ekstremite hareketleri, hipnotik ve sedatif kullanımı, nöroanatomik lezyonlar, psikiyatrik rahatsızlıklar, Kleine Levin sendromu gibi durumlarda da görülür. GAU, OUAS'nin en yaygın belirtisidir. OUAS'de uyku boyunca sık tekrarlayan solunum durması (apne) ve hava akımı yavaşlaması (hipopne) sonucu gelişen uyku bölünmeleri nedeni ile hastalar gün içerisinde aşırı uyku ihtiyacı veya yorgunluk hissederler. Ancak genç yaş ve OUAS şiddetiyle uyumlu olmayan GAU varlığında narkolepsi olasılığını da akla getirmelidir. Narkolepsi artmış gündüz uykululuğu yanında, katapleksi, uyku paralizi, hipnagogik veya hipnopompik halüsinasyonları içerir. Narkolepsi ve OUAS birlikteliği ile ilgili olgu bildirimleri olduğu gibi, Sansa ve ark. 2010'da yapmış olduğu bir çalışmada 33 narkolepsi hastasında OUAS sıklığını araştırmış ve %24,8'inde AHİ 10 ve üzerinde bulunmuştur. OUAS ve narkolepsinin beraberliği erkek cinsiyeti, ileri yaş ve ileri VKİ ile korele tespit edilmiştir. CPAP ile tedavi edilen 14 hastanın 11'inde GAU'nun iyileşmediğini tespit etmişlerdir ve OUAS'li hastalarda narkolepsi tanısının gecikmemesi için katapleksinin varlığının sorgulanması gerektiğini vurgulamışlardır.

GAU'ya klinik yaklaşımda öyküde OUAS belirtileri mevcut olsa bile multifaktöriyel etkenlerden dolayı GAU'nun nedeni net değilse hastaya tanı amaçlı PSG ve ÇULT testi beraber uygulanmalıdır.



(SB-04)

**Obezite Hastalarında Uyku Kalitesinin Hipnoterapi (Hipnobezite) Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması**

E. Erdal ERŞAN

Sivas Numune Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Sivas

**Amaç:** Obezite; vücuda besinler ile alınan enerjinin, harcanan enerjiden daha fazla olmasından kaynaklanan ve vücut yağ kitlesinin, yağsız vücut kitlesine oranla artması ile karakterize olan kronik bir hastalıktır. Obezite günümüzde toplumun tüm kesimlerini ilgilendiren, mortalite ve morbidite oranları üzerinde ciddi olumsuz etkileri olan ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer alan bir halk sağlığı sorunudur. Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından en riskli 10 hastalıktan biri olarak kabul edilmektedir (WHO 1997). Uyku geri döndürülebilir bir bilinçsizlik hali olmasının yanında, sadece vücudun dinlenmesini sağlayan bir hareketsizlik hali değil, bütün vücudu yaşama yeniden hazırlayan aktif bir yenilenme dönemidir. Uyku, bireylerin yaşam kalitesini ve sağlığını etkileyen temel ve vazgeçilmez günlük yaşam aktivitelerinden biri olup fizyolojik, psikolojik ve sosyal boyutları olan bir kavramdır. İnsanoğlunun temel gereksinimlerinden biri olan uyku, tüm yaşlarda sağlık ve yaşam kalitesi için önemlidir. Uyku kalitesi; bireyin uandıktan sonra kendini zinde, formda ve yeni bir güne hazır hissetmesidir. Uyku kalitesi; yaşam stili, çevresel faktörler, iş, sosyal yaşam, ekonomik durum, genel sağlık durumu ve stres gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar obezite ve ruhsal hastalıklar arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Obezite ile birlikte majör depresyon, bipolar bozukluk, panik bozukluk ya da agorafobi prevalansı artar. Obezite nedeni ile tedaviye başvuranlar değerlendirildiğinde bu kişilerde kişilik bozuklukları, depresif bozukluklar, anksiyete bozuklukları, somatoform bozukluklar, uyku bozuklukları, tıknırcasına yeme bozukluğu ve gece yeme sendromuna daha sık rastlandığı görülmüştür. Amerikan Psikoloji Birliği, 2014 yılında hipnoz ve hipnozla ilgili kavramlar için resmi bir tanım yayımlamıştır. Buna göre hipnoz: Yapılan telkinlere karşı yükselmiş yanıt kapasitesi ile karakterize, dış uyaranları algılamada azalmanın ve dikkatin yoğunlaşmasında artışın ortaya çıktığı bir bilinç halidir. Hipnoterapi: Tıbbi psikolojik veya hedeflenen durumlarda tedavi amaçlı olarak hipnozun kullanılması durumudur. Biz obezitede kullandığımız hipnoterapiye hipnobezite diyoruz. Hipnobeziteyle kişide sağlıklı ve dengeli beslenmeyi alışkanlık haline getirmeye çalışıyoruz. Bununla birlikte kişilerde; hipnoterapinin asıl amaçlarından olan iyi hissetmeyi de sağlıyoruz.

**Gereç ve Yöntem:** Psikiyatri polikliniğine başvuran ayaktan obezite hastalarında; gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul eden kişilere yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak tanıtıcı bilgi formu ve Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) uygulandı. İlk olarak terapinin başlangıcında PUKİ düzeyleri belirlendi. Katılımcılara haftada 1 seans olmak üzere 10 hafta boyunca

hipnobezite seansı uygulandı. Obeziteye yönelik hipnoterapi (hipnobezite) sonucunda 10 haftalık çalışmayı bitiren hastaların tekrar PUKİ düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** Hipnobezite öncesi PUKİ puanları  $8,25 \pm 4,43$  iken sonrası  $5,75 \pm 2,69$ 'a düşmüştür. Terapi başlangıcında ve sonunda belirlenen düzeyler karşılaştırıldığında terapi sonunda uyku kalite düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü tespit edildi ( $p \leq 0,05$ ).

**Sonuç:** Devam etmekte olan bu çalışmanın ön verilerine göre hipnoterapinin (hipnobezite) obezite hastalarında sağlıklı ve dengeli beslenmeyi sağlamasına ek olarak uyku kalitesini iyileştirmede etkin olabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, hipnoterapi, hipnobezite, uyku kalitesi

(SB-05)

**Adölesanlarda Cep Telefonu Kullanımının Uyku Kalitesi Üzerine Etkisi**<sup>1</sup>Bülent Devrim Akçay, <sup>2</sup>Duygu Akçay<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Ankara<sup>2</sup>Milli Savunma Bakanlığı

**Amaç:** Uyku adölesan gelişiminin temel noktalarından birisidir (Wolfson 1998). Uyku süresi kişiden kişiye değişmekle birlikte adölesanlar için her gece en az 8-10 saat uyku yeterlidir. Televizyon, nikotin, kafein, internet, okul çocuğunun uyku süresini etkileyen önemli çevresel etkenlerdir. Günümüzde elektronik medyanın çocuk ve adölesanların uykusu üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalar, cep telefonu kullanımı ile uyku kalitesi arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Cep telefonları günümüzde beraberinde birçok medya ürününü içerdiği ve kolay taşınabilir olduğu için gençler arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu duruma bağlı görülen uykuya etkileri hakkında çok az bir bilgiye sahibiz. Ülkemizde bu konu ile ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada; adölesanlarda cep telefonu kullanımının uyku kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma, Konya Lisesi'nde kayıtlı 9. 10. 11. sınıf öğrencileri ( $n = 380$ , %51,6 kız, yaş  $16,05 \pm 0,87$ ) üzerinde, 18-20 Ocak 2016 tarihleri arasında tanımlayıcı tipte yapılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında, araştırmacılar tarafından oluşturulan bir anket formu kullanılmıştır. Öğrencilerin uyku kalitesini ölçmek amacıyla Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) kullanılmıştır.

**Sonuç:** Öğrencilere, ilk cep telefonları ortalama  $12,29 \pm 1,41$  yaşında alınmış ve günlük ortalama  $3,03 \pm 2,18$  saat cep telefonunu kullandıkları saptanmıştır. Adölesanların cep telefonunu en çok mesajlaşmak (%89,5) için kullandığı belirlenmiştir. Ortalama uyuma saati ertesi gün okul yoksa

7,34 ± 1,22 saat, ertesi gün okul varsa 9,11 ± 1,79 saat olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin cep telefonu kullanma süresi arttıkça uyku kalitesinin düştüğü belirlenmiştir (p < 0,01). PUKİ ölçeğine göre uyku kalitesi iyi olan öğrencilerin % 20,5'inin, kötü olanların ise % 79,5'inin cep telefonu ile meşgul olduğu zaman yatma zamanını ertelediği belirlenmiştir (p < 0,05).

**Tartışma:** Adölesanların cep telefonu kullanım süresi arttıkça, uyku kalitesinin düştüğü tespit edilmiştir. Günümüzde hemen hemen medya ürünlerinin tamamını içerisinde barındıran cep telefonlarının taşınabilir ve kişinin her an yanında bulunabilme özellikleri nedeniyle, gençler arasında diğer medya ürünleri yerine tercih edildiği söylenebilir. Adölesanların cep telefonu ile harcadıkları zamanın uzunluğu, telefonun çocuklar üzerindeki kalıcı etkileri düşünüldüğünde, adölesanlar ve cep telefonu kullanımı ilişkisi üzerinde durulması gereken bir konudur. Bu nedenle diğer medya ürünleri ile mücadele esaslarına benzer uygulamalar yapılmalıdır. Cep telefonları yatak odalarından çıkarılmalıdır. Aileler çocuklarının cep telefonu kullanım amacı, içeriğini kontrol etmeli ve süresini kısıtlamalıdır.

(SB-06)

## Hızlı Göz Hareketi Uykusu Davranış Bozukluğu ve Epilepsi Birlikteliği: Olgu Sunumu

Melike Kaya, Nursel Erdal

*Diyarbakır Selahattin Eyyübi Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Diyarbakır*

**Amaç:** Parasomniler ve epileptik nöbetler birlikte bulunabilir çünkü bu koşulların ayırıcı tanısı özellikle zorlayıcıdır. Kırk iki yaşında erkek hastanın şikayetleri; bayılma, sürekli bacaklarını hareket ettirme isteği, uykuda bacaklarda hareketler olması, uyku sırasında rüyayı canlı yaşama ve eşine vurma. 2010 yılında gece nöbeti tuttuğu işyerinde sabah dilini ısırmış, baygın, sırtını kalorifere vurmuş bir şekilde bulunmuş. Bulunduğu ilin devlet hastanesinde ilk müdahale yapıldıktan sonra büyük bir merkeze sevk edilmiş. İki kez büyük nöbet geçirmiş, birkaç kez küçük nöbet geçirmiş. Önce Fenitoin 100 mg 2x1 kullanmış, 2011'de Levetirasetama geçilmiş ancak aşırı sınırlılık yaptığı için Tegretol ile değiştirilmiş baş ağrısı ve aşırı uyuma yakınmaları ortaya çıkınca valproik asit ile değiştirilmiş. 2012 yılından beri Depakin 1500 mg/gün kullanıyormuş. İlk büyük nöbet öncesinde eşinin fark ettiği fakat fazla önemsemedikleri dalma nöbetleri oluyormuş. Kısa süreli olarak Ativan, Nervium, Ciprallex kullanmış. Üç aydır bacaklarda titreme, gece yatarken dizden aşağıda titreme, hareket ettirme isteği, eşinin kolunu sıkma, horlama yakınmaları var. Sabah yataktan yorgun kalkıyormuş. Bir buçuk-iki yıldır gece uykudayken eşine vurma şeklinde yakınmaları oluyormuş. Rüyasında kendisine saldırdıklarını, evine hırsızlık amacıyla girildiğini görüyor ve saldırganlarla mücadele ediyormuş, bu sırada eşine yumruk atıyor, duvara tekme atıyormuş. Uyku sırasında yüksek yerden düşüyor

hissi ile sıçrama, irkilme ve uykuda rüya ile ıslıklı davranışlar mevcutmuş.

**Gereç ve Yöntem:** Epilepsi ve hızlı göz hareketi (REM) uyku davranış bozukluğu tanısı standart klinik ve video-polisomnografik bulgulara dayanmaktadır.

**Sonuç ve Tartışma:** Yapılan polisomnografide REM de fazık elektromiyografi aktivitelerinde artış gözlemlendi ve çalışma sonucunda Huzursuz Bacaklar sendromu/periöodik bacak hareketleri (HBS/PBH) bozukluğu, REM uykusu davranış bozukluğu, Obstrüktif Uyku Apne sendromu saptandı. Altı kanal elektroensefalografi kaydında kayıt süresince uykuda epileptik bir aktivite gözlenmedi. Hastaya bu tanılarla HBS/PBH yönünden pramipexol 0,250 mg/akşam, REM uykusu davranış bozukluğu bulguları yönünden yatak odası güvenlik önlemleri ile melatonin 3 mg/akşam dozu başlandı. Hastanın kullanmakta olduğu antiepileptiğine aynı dozlarda devam edildi. Uyku bozukluklarının, uykuyu bozarak, epilepsi seyrini olumsuz yönde etkilediği düşünülür ve genel klinik tabloyu zorlaştırabilir ve ayırıcı tanı problemleri ortaya çıkabilir. Parasomniler ve epileptik nöbetlerle birliktelikte bu durum özellikle geçerlidir. Bu komorbiditenin prevalansı ve sonuçları hakkında çok az şey bilinmektedir. REM uyku davranış bozukluğu ve epilepsi birlikteliğiyle ilgili veriler yetersizdir.

(SB-07)

## Gündüz Uykusunun Reaksiyon Zamanı Üzerindeki Etkisi

<sup>1</sup>İpek Ergönül, <sup>1</sup>Gonca İnanç, <sup>1</sup>Serhat Taşlıca, <sup>2</sup>Murat Özgören, <sup>2</sup>Adile Öniç

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Uyku ve Bilinç Durumları Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir

**Amaç:** Uykunun işlevi tam olarak çözülememiş olsa da gündüz uykusunun bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkisi birçok araştırmaya konu olmuştur. Gündüz uyanıklık hali öğleden sonra düşüşe geçmekte ve özellikle öğleden sonra 14:00 ile 16:00 arasında performans düşmeleri görülmektedir. Öğle yemeğinin yenmediği durumlarda da ortaya çıkan bu düşüşün biyolojik ritimle alakalı olduğu düşünülmektedir. Bu düşüşü önlemenin yöntemlerinden biri gündüz uykusudur. Gündüz uykusu ya da şekerleme genellikle 30 ile 90 dakika arasında değişen sürelerden oluşmaktadır. Gece uykusunun kısıtlandığı araştırmalarda gündüz uykusunun subjektif ve objektif uykulu olma halini azalttığı buna ek olarak da bilişsel işlevleri, psiko-motor performansı geliştirdiği ve kısa süreli bellek ile duygudurumunu iyileştirdiği bildirilmektedir. Bu araştırmanın amacı, gece uykusu kısıtlanmadan yapılan gündüz uykusunun bireylerin reaksiyon zamanı ve sürdürülebilir dikkatleri üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Uyku Dinamiği Araştırma Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar laboratuvara iki farklı gün gelmişlerdir. Günlerden



birinde uyuyan katılımcı diğer gün kontrol grubuna dahil edilmiştir. Çalışmaya 19-24 yaş arasında toplam 14 sağlıklı birey (5 erkek; ortalama yaş:  $21,86 \pm 1,23$  yıl) katılmıştır. Nörolojik, psikolojik, kronik hastalığı olmayan ve uyku bozukluğu tanısı almayan kişiler çalışmaya dahil edilmişlerdir. Ayrıca her bir katılımcıdan kayıtlardan önceki gece ortalama 7 saat uyumaları da istenmiştir. Katılımcılar manyetik dalgalar ve elektriksel gürültüden arındırılmış, izole bir odada bir saat uyumuşlardır. Bu sürenin sonunda katılımcılar uyandırılmışlardır. Uyku kaydının öncesinde ve sonrasında katılımcılara PPVT testi uygulanmıştır. PPVT testi; insan performansının başlıca bileşenleri olan reaksiyon zamanı ve sürdürülebilir dikkati ölçen bir testtir. Uyku sırasında ise uyku/uyanıklık durumunu takip etmek amacıyla elektroensefalografiden yararlanılmıştır. Uyku kaydının yapılmadığı kontrol gününde ise katılımcılara belirlenen anketler uygulanmıştır. Dinlenme süresi uyku süresinde olduğu gibi 60 dakika olarak belirlenmiştir. Katılımcılardan, testlerden önceki gece ve testlerin yapıldığı gün uyku/uyanıklık durumunu etkileyecek yiyecek ve içeceklerden uzak durulması istenmiştir. Ayrıca her bir katılımcıdan, uyku kaydına gelmeden önceki gece uyudukları uyku saatinde uyumaları istenmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 0.22 programı kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testi ile verilerin dağılımı incelenmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan veri grubunda tekrarlı ölçümler için ANOVA (Two-Way repeated measures) kullanılmıştır.

**Bulgular:** Bu çalışmada 14 sağlıklı bireyin gündüz uykusu ve kontrol günlerindeki bilişsel performansları ölçülmüştür. Katılımcılar ortalama  $57,3 (\pm 3,57)$  dakika uyumuşlardır. Katılımcıların gündüz uykusu ve kontrol günlerindeki PPVT skorları incelendiğine reaksiyon zamanında bir azalma görülse de anlamlı fark bulunamamıştır. Analizlerin ikinci kısmında 10 dakika süren PPVT testi beş dakikalık iki eşit parçaya ayrılmış ve test süresince reaksiyon zamanındaki farklar incelenmiştir. Katılımcıların PPVT ilk beş-son beş dakika skorları arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Sonuç:** Gündüz uykusunun etki miktarı gündüz uykusunun süresi, gündüz uykuya yatan zaman ve uyku öncesindeki uykusuzluk miktarına bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca çalışmalarda uykudan uyanılan uyku evresinin de bilişsel performans üzerinde etkisi olduğu bildirilmiştir. Buna ek olarak artarda uyunulan gündüz uykularında iyileşmenin üçüncü gün itibari ile görüldüğü bildirilmiştir. Araştırmamız kapsamında elde ettiğimiz sonuçları ışığında, ilerleyen çalışmalarda zaman algısı, işleyen bellek, kısa süreli bellek ve reaksiyon zamanı gibi bilişsel işlevlerin ardarda uyanan gündüz uykusundaki değişiminin belirlenmesi hedeflenmektedir.

## Hızlı Göz Hareketi Baskın ve Non-Hızlı Göz Hareketi Baskın Uyku Apnesinde İnterleükin-23 Düzeyleri

<sup>1</sup>Yasemin Ünal, <sup>1</sup>Dilek Aslan Öztürk, <sup>2</sup>Erdem Sertoğlu, <sup>3</sup>Ercan Saruhan, <sup>4</sup>Nigar Yılmaz, <sup>1</sup>Gülnehal Kutlu

<sup>1</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Muğla

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Biyokimya Kliniği, Ankara

<sup>3</sup>Gölcük Devlet Hastanesi, Biyokimya Laboratuvarı, Kocaeli

<sup>4</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Muğla

**Amaç:** Uyku fizyolojik etkileri birbirinden farklı hızlı göz hareketi (REM) ve non-hızlı göz hareketi (NREM) evrelerinden oluşmaktadır. Uykunun yaklaşık %20-25'ini REM dönemi oluşturur. Obstrüktif Uyku Apne sendromunda (OUAS) kronik enflamatuvar bir yanıtın oluştuğu bilinmekle birlikte, uykunun evrelerine göre daha detaylı bir incelemeye ihtiyaç vardır. Bu çalışmada OUAS'de oluşan enflamatuvar yanıtın, apnenin REM ve NREM evrelerinde baskın olmasına göre değişiklik gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla proenflamatuvar sitokin olan interleükin-23 düzeyleri karşılaştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Mayıs 2017-Ağustos 2017 tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Uyku Laboratuvarı'nda polisomnografi çekilerek ilk kez OUAS tanısı alan 54 gönüllü hasta dahil edildi. Hastalar 28-65 yaş aralığındaydı ve 35'i erkek; 19'u kadındı. REM apne-hipopne indeksi (AHİ) > NREM AHİ olanlar REM baskın; NREM AHİ > REM AHİ olanlar NREM baskın OUAS olarak tanımlandı. Kronik böbrek hastalığı, Karaciğer hastalığı, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, Kalp hastalığı, malignite öyküsü, Vasküler hastalığı ve morbid obezitesi olanlar çalışmaya alınmadı. Olgulardan alınan kan örnekleri santrifüj edilerek serum kısımlarından ELISA yöntemi ile IL-23 düzeyleri çalışıldı ve gruplar arasında karşılaştırıldı.

**Sonuç:** Hastaların 29'u REM baskın; 25'i NREM baskın OUAS tanısı aldı. REM baskın uyku apne sendromu olanlarda cinsiyet farkı izlenmezken (14 erkek; 15 kadın); NREM baskın olanlarda erkek hakimiyeti (21 erkek; 4 kadın) mevcuttu. Yaş ortalaması REM baskın grupta  $49,24 \pm 10,42$ ; NREM baskın grupta  $51,44 \pm 6,10$  idi. Her iki grup arasında yaş açısından farklılık yoktu. Ortalama AHİ değeri REM baskın grupta  $26,79 \pm 17,32$  iken, NREM baskın grupta  $43,34 \pm 21,40$  idi ( $p < 0,05$ ). IL-23 düzeyi REM baskın uyku apnesinde ( $225,38 \pm 77,29$ ) NREM baskın uyku apnesine ( $183,68 \pm 78,49$ ) göre anlamlı derecede daha yüksekti ( $p < 0,05$ ).

**Tartışma:** REM uykusu sırasında sempatik aktivite daha aktiftir ve bu dönemde kardiyovasküler instabilite görülebilir. OUAS de muhtemelen tekrarlayan hipoksi ve hiperkapni proenflamatuvar sitokin üretimine neden olur. REM uyku sırasında obstrüktif

apne ve hipopneler daha belirgin hipoksi oluşumunu sağlar. OUAS'de tanı ve tedavi planı genel olarak AHİ skorlarına göre yapılmaktadır. REM uyku süresi total uyku süresinin daha küçük bir oranını kapsadığından tüm gece değerlendirildiğinde REM ilişkili OUAS olan hastalarda daha düşük AHİ skorları elde edilmektedir. Bizim çalışmamızda daha düşük ortalama AHİ değerlerine sahip olmasına rağmen, REM baskın uyku apneli hastalarda enflamatuvar yanıtın daha belirgin olduğu izlenmiştir. REM ve NREM uyku döneminin etkileri farklı olduğundan, tüm uyku süresindeki apnelerin yanısıra uyku evrelerine göre apne değerlendirmesi takip ve tedavinin buna göre planlanması önemlidir.

(SB-09)

### Psoriasis Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Sıklığı

<sup>1</sup>Vasfiye İlbay, <sup>2</sup>Betül Taş, <sup>2</sup>Murat Altuntaş, <sup>1</sup>Aysun Soysal, <sup>1</sup>Dilek Ataklı

<sup>1</sup>Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

**Amaç:** Psoriasis, keskin sınırlı eritemli-skuamli plaklarla karakterize, kronik, enflamatuvar bir hastalıktır. Tanı klinik olarak hastalığa spesifik dermal papillomatozisi gösteren "Auspitz fenomeni" belirtisi ile kolaylıkla konulur. Birkaç dekad öncesine kadar bir deri hastalığı olarak değerlendirilmekte iken günümüzde multisistemik bir hastalık olarak değerlendirilmektedir. Psoriasisli hastaların %73'de en az bir komorbidite mevcuttur. Hipertansiyon, dislipidemi ve diyabeti içeren metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, üveit, psikiyatrik hastalıklar ve Chron hastalığı ile komorbidite gösterir. Son çalışmalarda osteoporoz, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı ve Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) ile komorbite gösterdiği bildirilmiştir. OUAS üst hava yollarında tekrarlayıcı kısmi ya da tam hava yolu tıkanmalarıyla oluşan aralıklı hipoksi, tekrarlayıcı uyanıklık ve gündüz aşırı uykululukla ilişkili yakınmalar ile karakterize yaygın görülen bir uyku bozukluğudur. Son çalışmalarda prevalansı erkeklerde %22, kadınlarda %17 bulunmuştur. Bu çalışmada psoriasisli hastalarda OUAS sıklığı Berlin anketi ile değerlendirilerek kronik enflamasyonun bulunduğu psoriasis ve OUAS arasındaki ilişki araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Dermatolog tarafından klinik olarak psoriasis tanısı almış 59 hasta OUAS riski açısından Berlin anketi ile değerlendirildi. Hastalardan yazılı onam ve Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alındı. Üç kategoride değerlendirilen Berlin anketinde en az iki ve üzeri kategorinin pozitif olması durumunda yüksek risk olarak kabul edildi. Hastalar Berlin anketi sonucuna göre yüksek ve düşük riskli olarak iki gruba ayrıldı. Hastaların demografik özellikleri, psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ) ile psoriasis şiddeti, psoriasis yaşam kalitesi,

hastalık süresi ve Epworth Uykululuk Ölçeği (EUÖ) yüksek ve düşük riskli gruplar arasında değerlendirildi.

**Sonuç:** Elli dokuz hastanın 43'ünün (%72,8) OUAS açısından yüksek risk taşıdığı görüldü. Toplum prevalansının oldukça üzerindeydi. Yüksek risk saptanan grupta hastalık şiddetini değerlendiren PAŞİ skoru, psoriasis yaşam kalitesi ve gündüz uykululuğu değerlendiren EUÖ skoru düşük risk grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Hastalık süresi yüksek risk grubunda daha uzun olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

**Tartışma:** Biz bu çalışmada OUAS prevalansını oldukça yüksek bulduk. Özellikle hastalık şiddetini değerlendiren PAŞİ skoru yüksek ve hastalık süresi uzun olan hastalarda olası kardiyovasküler komplikasyonların önlenmesi açısından bir komorbidite olarak OUAS değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

(SB-10)

### Uyku Apne Sendromu Hastalarında Anksiyete ve Depresif Belirtilerin Hastalık Şiddeti ile İlişkisi

Leman İnanç, Yasemin Ünal, Gülnihal Kutlu, Ümit Başar Semiz

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Muğla*

**Amaç:** Uyku Apne sendromu (UAS), toplumda sık görülen, işgücü kaybına ve nöropsikiyatrik belirtilere yol açan bir hastalıktır. UAS'li hastalarda, depresyon ve anksiyete semptomlarını sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak ve UAS şiddeti ile anksiyete ve depresyon korelasyonunu araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya polisomnografik inceleme yapılan 228 UAS hastası ve 91 sağlıklı kontrol alındı. Hasta grubu üç grup şeklinde sınıflandırıldı. 1. Apne-hipopne indeksi (AHİ) 5-14,9 olan 31 olgu hafif UAS; 2. AHİ: 15-29,9 olan 56 olgu orta düzey UAS; 3. AHİ  $\geq$ 30 olan 130 olgu ağır UAS idi. Hastalara ve sağlıklı kontrollere Beck Anksiyete ve Depresyon Ölçekleri uygulandı.

**Bulgular:** Hasta grubu ve kontrol grubu arasında Beck Depresyon ve Beck Anksiyete ölçekleri ortalama puanları arasında anlamlı fark saptandı. UAS grubunun depresyon ortalama puanları  $11,16 \pm 8,87$  (hafif depresyon); kontrol grubunun  $6,85 \pm 6,15$  ( $p < 0,05$ ). Beck anksiyete puanları açısından karşılaştırıldığında UAS grubu  $14,31 \pm 11,29$  (hafif anksiyete); kontrol grubu  $6,45 \pm 6,08$  ( $p < 0,05$ ). Kontrol ve hasta grubunun anksiyete ve depresyon skorları ile AHİ ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon yoktu ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda; Beck Depresyon ve Beck Anksiyete ölçekleri kullanılarak UAS olan hastalarda anksiyete ve depresif belirtileri değerlendirmeyi ve bunun yanı sıra bu hastalarda AHİ değerleri ile depresyon ve anksiyete puanlarının arasında korelasyon saptanmadı.

(SB-11)

**Uyku Apne Sendromunda Desatürasyonun, Oksidatif Stres ve Eşlik Eden Hastalık – Durumlarla İlişkisi**

Yasemin Karakaptan Ataman, Barış Baklan, İbrahim Öztura

Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir

**Amaç:** Erişkin yaştaki bireylerin %2-4'ünde gözlenen Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) horlama, apne-hipopne ve gündüz aşırı uyku ile karakterize uykunun solunum bozukluğudur. Kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, serebrovasküler olay, sabah baş ağrıları, ani ölüm riskinde artış ile ilişkili bulunan OUAS diğer yandan, uyku kalitesinde bozulma, gündüz artmış uykuluğun neden olduğu iş ve akademik performansta düşüş, sosyal kısıtlanma, iş/trafik kazalarında artış ve depresyona neden olarak hayat kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu çalışma OUAS'li hastalarda desatürasyonun ve hücre düzeyinde hipoksinin; komorbid hastalık ve durumlar üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma Ocak 2017-Mayıs 2017 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Bozuklukları Polikliniği'ne uykuda horlama, nefes durması yakınmaları ile başvurmuş ve ön (OUAS) öntanısı düşünülerek polisomnografi tetkiki yapılmış 18-70 yaş arası hastalarda; demografik bilgilerin, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), Kronik Akciğer hastalığı (KAH) noktüri ve enürezis, sabah tipi baş ağrısı gibi durumların sorgulanması, laktik asit düzeyleri, Epworth Uyku Ölçeği (EUÖ), Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Beck Depresyon Ölçeği, ve polisomnografik verilerinin sonuçları değerlendirilerek kesitsel olarak gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 73'ü erkek, 27'si kadın olmak üzere 100 hasta dahil edilmiştir. Hastaların ortalama yaşı  $49,31 \pm 12,761$  beden kitle indeksi (BKİ)  $30,98 \pm 5,17$ , apne-hipopne indeksi (AHİ)  $37,81 \pm 26,03$  ve minimum oksijen satürasyonu  $80,13 \pm 8,23$  olarak saptandı. Hastaların minimum satürasyon düzeyinin diğer tüm parametrelerle ilişkisi incelendi. Sonucunda minimum satürasyon düzeyi ile BKİ, HT, EUÖ, AHİ, pozisyonel apne ve laktik asit düzeyleri ilişkili olarak saptanırken desatürasyon ile cinsiyet, DM, KAH, baş ağrısı, noktüri ve enürezis, PUKİ ve hızlı göz hareketi ağırlıklı apnelerin ilişkisi saptanamamıştır.

**Sonuç:** Çalışmamızda desatürasyonun OUAS'ye komorbid durum ve hastalıklardan bir kısmı ile ilişkisi gösterilmekle birlikte, tedavi planında göz önünde bulundurulması için yeterli kanıt elde edilememiştir.

(SB-12)

**Sistemik Skleroz Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Sıklığı**Didem Arslan Taş, <sup>1</sup>Kezban Aslan, <sup>2</sup>İpek Türk, <sup>1</sup>Duygu Kurt Gök, <sup>3</sup>Çağlar Emre Çağlayan, <sup>4</sup>İsmail Hanta<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Romatoloji İmmünoloji Bilim Dalı, Adana<sup>3</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Adana<sup>4</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana

**Giriş:** Uyku problemleri romatolojik hastalıklarda sık olarak görülmektedir. Sistemik skleroz (SSc) hastalarında ağız açıklığının azalması, farenks ve özofagusun fibrozisi, gastroözefagial dismotilite bu hastalarda uyku bozukluklarına meyil yaratır. SSc hastalarında görülen pulmoner fibrozis ve hipertansiyon kardiyorespiratuvar problemlere yol açarak uyku bozukluklarına yol açabilir. Bu çalışmanın amacı SSc hastalarında obstrüktif uyku apne sıklığını, uyku örüntüsünü araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Üniversitemiz romatoloji bilim dalında takip edilen uyku bozukluğu (hipersomni, insomni) yakınması olan ve polisomniografi incelemesi yapılan SSc hastaları retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, hastalık süresi, hastalık tipi (diffüz/sınırlı), akciğer tutulumu [interstisyel akciğer hastalığı, pulmoner arteriyel hipertansiyon (PAH)], kardiyak tutulum, gastroözofagial reflü hastalığı, dijital ülser varlığı kaydedildi.

**Sonuç:** Çalışmaya, yaş ortalaması  $53,1 \pm 11,1$  (25-68) ve %88,9'u (n=32) kadın, toplam 36 hasta dahil edildi. Apne-hipopne indeksi (AHİ), hastaların %69,4'ünde (n=25)  $\leq 5$ , %30,6'sında (n=11) AHİ > 5 belirlendi. Hastaların %38,9'unda ise hızlı göz hareketi döneminde AHİ > 15 idi. PAH olan hastaların (n=9) ise %25'inde AHİ > 5 saptandı.

**Tartışma:** Çalışmamızda SSc hastalarında Obstrüktif Uyku Apne sendromu sıklığı %30,6 olarak saptanmış olup bu oran PAH olan grupta %25 oranındadır. SSc hastalarının takiplerinde Uyku Apne sendromu semptomları açısından sorgulanması gerekmektedir. Özellikle pulmoner hipertansiyonlu SSc hastalarında Uyku Apne sendromunun prognostik ve terapötik önemi nedeniyle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

## (SB-13)

**Obstrüktif Uyku Apnesi Saptanan ve Saptanmayan Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Hastalarının Solunumsal Parametrelerinin ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması**<sup>1</sup>Zühre Sarp Taymaz, <sup>2</sup>Zeynep Zeren Uçar<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Uyku Kliniği, İzmir

**Amaç:** Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOA) ve obstrüktif uyku apne (OUA) birlikteliği solunum yetmezliğinin daha da kötüleşmesine ve bu hastalarda kardiyovasküler ile diğer komorbiditelerin ve mortalitenin artmasına yol açmaktadır. KOA hastalarında uykuda solunum bozukluğu sıklığı %10-24 arasında değişen topluma göre daha yüksek oranlarda bildirilmektedir. Ancak uykuda solunum bozukluğunun hangi KOA grubunda daha fazla görüldüğüne dair net veriler yoktur. Bu nedenle KOA hastalarına rutin polisomnografi (PSG) önerilmemektedir. Amacımız hangi KOA'lı hasta grubunun uykuda solunum bozukluğu için risk altında olduğunu saptamak ve "Hangi KOA hastalarına PSG önerilmelidir?" sorusuna cevap aramaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Göğüs hastalıkları polikliniğine 3 aylık sürede başvuran 300 KOA hastasından çalışma kriterlerine uygun olan ve gönüllü olan 51 stabil KOA hastası çalışmaya dahil edildi. Hasta grubunda KOA ağırlık derecesi CAT anketi, solunum fonksiyon testleri, yıllık atak sayısına göre belirlendi. Ayrıca uyku semptom sorgulaması, Epworth Uykululuk testi uygulandı, gündüz ve gece arteriyel kan gazı alınıp, Portabl Watchpad cihazı ile bir gece uyku testi ile uyku ile ilişkili solunum olayları, OUA derecesi, uyku ile ilişkili Hipoksik-Hipoventilasyon sendromu (UHHS) varlığı tespit edildi.

**Bulgular:** Bu çalışmaya katılan 51 (44'ü erkek,7'si kadın) stabil KOA hastasının 11'i (%21,6) A grubu, 7'si (%13,7) B grubu, 12'si (%23,5) C grubu, 21'i (%41,2) D grubu hastalardan oluşmaktaydı. Evde yapılan uyku testinde (watch-pad) 51 hastanın 41'inde (%80,3) OUA saptandı. Hastalar OUA'sı olan ve OUA'sı olmayan KOA hastaları olarak iki gruba ayrıldı ve bu iki grup demografik özellikleri açısından karşılaştırıldığında OUA'sı olan grubun vücut kitle indeksi (VKİ) istatistiksel anlamlı olacak şekilde yüksek bulundu ( $p=0,005$ ). OUA'sı olan grubun VKİ ortalaması 33,5 (23,4; 51) iken OUA'sı olmayan grubun ise 27,7 (15; 39,6) olarak saptandı. Gündüz aşırı uykululuk hali ve tanıklı apne bildirme oranı da OUA'sı olan grupta anlamlı olarak daha fazla bulundu. Eşlik eden komorbiditeleri karşılaştırıldığında kronik kalp yetmezliği ve diyabet OUA'lı grupta istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulundu. OUA'sı olan ve olmayan her iki grup KOA hastaları yeni KOA sınıflamasına göre gruplandırıldığında A + B grubu hastaların 14'ünde (%78), C + D grubu hastaların ise 27'sinde (%82) OUA saptanmıştır ve aralarında istatistiksel anlamlılık

bulunmamıştır ( $p=0,727$ ). Uyku ile ilişkili UHHS OUA'sı olmayan KOA'lı hastaların yalnızca 2'sinde (%20) saptanırken, OUAS'sı olan KOA'lı hastaların 27'sinde (%65,8) saptandı ( $p=0,013$ ). Siprometri parametrelerinden zorlu ekspiratuvar volüm/zorlu vital kapasite ( $FEV_1/FVC$ ) oranı OUA'sı olan KOA grubunda istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulunurken, kan gazı parametrelerinden gece  $PaO_2$  (mm/Hg) ve gece  $SaO_2$  (%) ise daha düşük bulunmuştur (sırasıyla  $p=0,015$ ,  $p=0,001$ ). Polisomnografik parametrelerden uyku evreleri ve solunum verileri karşılaştırıldığında KOA (A + B) ve KOA (C + D) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. VKİ ile  $FEV_1/FVC$  oranı ve gece  $PCO_2$  (mm/Hg) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulundu (sırasıyla  $r=0,472$ ,  $p=0,000$ ,  $r=0,472$ ,  $p=0,014$ ). Apnea-hipopne indeksi ile  $FEV_1/FVC$  oranı arasında da pozitif korelasyon bulundu ( $r=0,414$ ,  $p=0,003$ ). OUA'sı olan KOA hastalarının tespitinde gece  $SaO_2$  değeri olarak 94,5 cut off alındığında sensitivitesi %70,73, spesifitesi %90,00 bulundu.

$FEV_1$  ile gece  $PCO_2$  (mm/Hg) arasında OUA'sı olan KOA hastalarında anlamlı bir korelasyon yokken, OUA'sı olmayan KOA hastalarında ise istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ( $r=-0,805$ ,  $p=0,005$ )  $FEV_1/FVC$  ile gündüz ve gece  $PCO_2$ 'leri (mm/Hg) arasında OUA'sı olan KOA hastalarında anlamlı bir korelasyon yokken OUA'sı olmayan KOA grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ( $r=-0,691$ ,  $p=0,027$  ve  $r=-,850$ ,  $p=0,005$ ).

**Sonuç:** KOA'lı hastalarda oldukça yüksek oranda OUA saptanmıştır ancak yeni KOA sınıflaması ile OUA görülme sıklığı arasında ilişki bulunmamıştır. VKİ değeri yüksek olan, solunum fonksiyon testi ile uyumlu gece kan gazı değerleri olmayan, ek hastalıklar, gündüz uykululuk ve/veya tanıklı apne bildiren KOA hastalarında OUA açısından PSG değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

## (SB-14)

**Obsesif Kompulsif Bozuklukta Uyku Kalitesinin Klinik Değişkenler ile İlişkisi**<sup>1</sup>Leman İnanc, <sup>2</sup>Merih Altıntaş, <sup>1</sup>Ümit Başar Semiz<sup>1</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla<sup>2</sup>Erenköy Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

**Amaç:** Obsesif kompulsif bozukluk (OKB) toplumda %1-2 arasında bir oranda görülen, işgücü kaybına yol açan psikiyatrik bozukluklardan biridir. Bu çalışmanın amacı OKB hastalarını uyku kalitesi açısından sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak ve OKB hastalarında uyku kalitesinin klinik değişkenler ile ilişkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 43 OKB hastası ve 40 sağlıklı kontrol alındı. Hastalara Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKÖ)



ve Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ), Yale Brown Obsesyon Kompulsiyon Ölçeği (YBOKÖ) ölçekleri uygulandı.

**Bulgular:** OKB grubu ve kontrol grubu arasında PUKÖ, BDÖ ve BAÖ ortalama puanları arasında anlamlı fark saptandı. OKB grubunun depresyon ortalama puanları  $19,79 \pm 11,12$  (orta depresyon); kontrol grubunun  $4,95 \pm 5,30$  ( $p < 0,05$ ). Beck anksiyete puanları açısından karşılaştırıldığında OKB grubu  $20,04 \pm 12,50$  (orta düzeyde anksiyete); kontrol grubu  $7,52 \pm 6,70$  ( $p < 0,05$ ). Her iki grup arasında uyku kalitesi açısından da anlamlı fark saptandı. OKB grubu ve kontrol grubunun Pitsburg toplam puanı ve tüm alt

ölçek puanları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı. OKB hastalarında anksiyete, depresyon skorları, PUKÖ toplam puanı ve alt ölçek puanları ile YBOKÖ toplam puanı, Beck anksiyete, Beck depresyon toplam puanı arasındaki ilişki incelendiğinde PUKÖ toplam ve alt ölçek puanları ile YBOKÖ toplam puanı, BAÖ, BDÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** OKB hastalarında uyku kalitesinin hastalık şiddeti ve eşlik eden anksiyete ve depresif belirtilerle ilişkili olduğu saptandı. OKB hastalarının uygun tedavisi eşlik eden uyku sorunlarının çözümüne katkıda bulunabilir.



## 2017 Hakem Dizini - 2017 Referee Index

---

Adile Öniz  
Aylin Özsancak Uğurlu  
Banu Salepçi  
Deniz Tuncel  
Derya Karadeniz  
Fuat Özgen  
Gülçin Benbir Şenel  
Hikmet Yılmaz  
İbrahim Öztura  
Kezban Aslan  
Kıvanç Günhan

Murat Aksu  
Nese Dursunoglu  
Nida Fatma Taşcılar  
Oğuz Erdinç  
Oya İtil  
Sadık Ardıç  
Sebahat Genç  
Sevda İsmailoğulları  
Sibel K Velioğlu  
Sinan Yetkin  
Turan Atay

## 2017 Yazar Dizini - 2017 Author Index

---

Abdullah Erdoğan.....	35	Mesrure Köseoğlu Bitnel .....	1, 54
Ahmet Kaya Bilge.....	65	Metin Yıldız.....	16
Aykut Erdamar.....	6	Murad Mutlu .....	6
Aylin Pıhtılı.....	65	Neriman Temel Aksu .....	35
Ayşın Kısabay Ak.....	76, 95	Nermin Görkem Şirin İnan.....	54
Aysun Soysal.....	54	Ömer Karadaş.....	90
Bilge Oktan.....	76	Osman Eroğul.....	6
Bülent Devrim Akçay.....	90	Oya Öztürk.....	54
Burcu Oktay Arslan.....	84	Özge Yılmaz .....	48
Deniz Selçuki .....	76	Pelin Ertan.....	48
Duygu Kurt Gök .....	30	Pınar Yalınay Dikmen.....	59
Ekrem Karaayvaz.....	65	Sadık Ardıç.....	6, 84
Esen Kıyan .....	65	Selma Topaloğlu Tuuç.....	1
Gökhan Tekin.....	48	Sema Saraç.....	43
Gönül Dinç Horasan.....	76	Senem Alkan Özdemir .....	48
Gülfer Okumuş.....	65	Serkan Özben.....	1
Gülgün Çetintaş Afşar.....	43	Sevim Baybaş .....	1
Gülnihal Kutlu.....	71	Sinan Yetkin.....	16, 90
Güray Koç .....	90	Tuğba Korkmaz .....	76
Hasan Yüksel.....	48	Tuncay Bayrak.....	6
Hatice Başkale.....	22	Türkan Turan.....	22
Hayrunisa Dilek Ataklı .....	54	Ümit Başar Semiz.....	71
Hikmet Fırat .....	6, 84	Ümmü Serpil Sarı .....	76
Hikmet Yılmaz.....	48, 76, 95	Vasfiye İlbay.....	54
Kezban Aslan.....	30	Yasemin Ünal .....	71
Leman İnanç .....	71	Yeşim Kaykı .....	54
Mehmet İlbay.....	54	Zeynep Tabak.....	16
Mehmet Taylan Peköz .....	30	Züleyha Bingöl.....	65
Melike Batum.....	95		

## 2017 Konu Dizini - 2017 Subject Index

Akciğer rezeksiyonu/ <i>Lung resection</i> .....	35	Obstrüktif uyku apnesi/ <i>Obstructive sleep apnea</i> .....	6
Aktigraf/ <i>Actigraphy</i> .....	48	P dalga amplitüdü/ <i>P wave amplitude</i> .....	84
Algı/ <i>Perception</i> .....	22	P dalga dispersiyonu/ <i>P wave dispersion</i> .....	84
Alışkanlıklar ve düzen/ <i>Rituals and routines</i> .....	22	P300/ <i>P300</i> .....	76
Anksiyete/ <i>Anxiety</i> .....	71	Pittsburg/ <i>Pittsburg</i> .....	76
Anne/ <i>Mother</i> .....	22	Pleiosomnia/ <i>Pleiosomnia</i> .....	90
Astım/ <i>Asthma</i> .....	43	Polisomnografi/ <i>Polysomnography</i> .....	16
Augmantasyon/ <i>Augmentation</i> .....	59	Pulmoner hipertansiyon/ <i>Pulmonary hypertension</i> .....	65
Çocuk/ <i>Child</i> .....	22	QT aralık dispersiyonu/ <i>QT interval dispersion</i> .....	84
Depresyon/ <i>Depression</i> .....	1, 71	Sirkadiyen ritim/ <i>Circadian rhythm</i> .....	30
Devamlı pozitif havayolu basıncı/ <i>Continuous positive airway pressure</i> .....	54	Sınıflandırıcılar/ <i>Classifiers</i> .....	16
Dopamine agonistleri/ <i>Dopamine agonists</i> .....	59	Stroop/ <i>Stroop</i> .....	76
Enurezis nokturna/ <i>Enuresis nocturna</i> .....	48	Travmatik beyin hasarı/ <i>Traumatic brain injury</i> .....	90
Fizyopatoloji/ <i>Physiopathology</i> .....	95	Uvulopalatal flap cerrahisi/ <i>Uvulopalatal flap surgery</i> .....	6
Hipersomnia/ <i>Hypersomnia</i> .....	90	Uyku apnesi/ <i>Sleep apnea</i> .....	16
Hjorth parametreleri/ <i>Hjorth parameters</i> .....	6	Uyku bozukluğu/ <i>Sleep disorder</i> .....	1
Huzursuz Bacaklar Sendromu/ <i>Restless Legs Syndrome</i> .....	1, 59	Uyku bozuklukları/ <i>Sleep disorders</i> .....	6, 95
İnme/ <i>Stroke</i> .....	95	Uyku kalitesi/ <i>Sleep quality</i> .....	35, 48
İnsülin direnci/ <i>Insulin resistance</i> .....	54	Uyku zamanı/ <i>Bedtime</i> .....	22
İş sağlığı/ <i>Occupational health</i> .....	30	Uyku/ <i>Sleep</i> .....	76
Kalp sesleri/ <i>Heart sounds</i> .....	16	Uykuyu etkileyen etmenler/ <i>Factors affecting sleep pattern</i> .....	35
Karmaşıklık/ <i>Complexity</i> .....	6	Vardiyalı çalışma uyku bozukluğu/ <i>Shift work sleep disorder</i> .....	30
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı/ <i>Chronic obstructive pulmonary disease</i> .....	43	Vardiyalı çalışma/ <i>Shift work</i> .....	30
Metabolik sendrom/ <i>Metabolic syndrome</i> .....	54	Willis-Ekbom hastalığı/ <i>Willis-Ekbom disease</i> .....	1
Obezite Hipoventilasyon sendromu/ <i>Obesity Hypoventilation syndrome</i> .....	65	Yaşam kalitesi/ <i>Life quality</i> .....	48
Obstrüktif Uyku Apne sendromu/ <i>Obstructive sleep apnea syndrome</i> .....	43, 54, 65, 71, 76, 84		