

**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE ÇALIŞAN HEMŞİRE VE ARAŞTIRMA  
GÖREVLİSİ DOKTORLARDA HORLAMA VE UYKU-APNE SENDROMU  
SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

**Dr. M.Ömer SOYLU**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Yrd. Doç. Dr. Fatma ERBOY**

**ZONGULDAK**

**2013**

**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE ÇALIŞAN HEMŞİRE VE ARAŞTIRMA  
GÖREVLİSİ DOKTORLARDA HORLAMA VE UYKU-APNE SENDROMU  
SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

**Dr. M. Ömer SOYLU**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Yrd. Doç. Dr. Fatma ERBOY**

**ZONGULDAK**

**2013**

## TEZ ONAY TUTANAĞI

**Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte:** Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

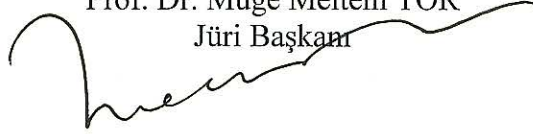
**Tez Başlığı** : Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşire ve Araştırma Görevlisi Doktorlarda Horlama ve Uyku-Apne Sendromu Sıklığının Araştırılması

**Tez Yazarı** : Arş. Gör. Dr. Mevlüt Ömer SOYLU

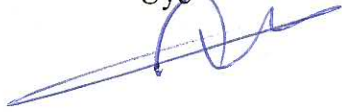
**Tez Savunma Tarihi:** 19/09/2013

**Tez Danışmanı** : Yrd. Doç. Dr. Fatma ERBOY

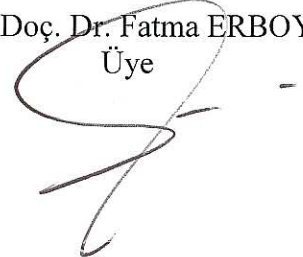
Prof. Dr. Müge Meltem TOR  
Jüri Başkanı



Yrd. Doç. Dr. Tacettin ÖRNEK  
Üye



Yrd. Doç. Dr. Fatma ERBOY  
Üye



UYGUNDUR  
19/11/2013



## ÖNSÖZ

*Tez çalışmamın başlangıcından sonlanmasına kadar her türlü desteği veren, değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Fatma Erboy'a;*

*Asistanlık sürem boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım Prof. Dr. Meltem Tor, Prof. Dr. Figen Atalay, Prof. Dr. Remzi Altın, Yrd.Doç.Dr. Tacettin Örnek, Yrd.Doç.Dr. Bülent Altınsoy, Yrd.Doç.Dr. Hakan Tanrıverdi ve Yrd.Doç.Dr. Fırat Uygur'a;*

*Tez çalışmamın istatistiksel değerlendirmesindeki katkılarından dolayı Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim görevlisi Fûruzan Köktürk ve Çağatay Büyükuysal'a;*

*Rotasyona gittiğim süreç içerisinde bilgilerinden istifade ettiğim değerli hocalarım Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı başkanı Prof. Dr. Deniz Akduman'a, Kardiyoloji Anabilim Dalı başkanı Prof.Dr. Mustafa Aydın 'a, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı başkanı Doç.Dr. Hilal Ayoğlu 'na ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı başkanı Yrd.Doç.Dr. Mertol Gökçe 'ye ;*

*Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Uzm. Dr. Murat Altuntaş, Uzm. Dr. Olgun Keskin, Uzm. Dr. Cevahir Çevik, Uzm. Dr. Ayşegül Tomruk, Uzm. Dr. Çiğdem Özbey ve halen çalışmakta olduğum asistan arkadaşlarım Dr. Nurcan Türkoğlu, Dr. Elif Peynir 'e, servis hemşire ve personeline, uyku laboratuvarı personeline;*

*Bugünlere gelmemde sonsuz emek ve hakkı olan ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim kıymetli anne ve babama;*

*En büyük destekçim, yol arkadaşım değerli eşime ve yaşamıma renk katan neşe kaynağım kızlarım Maide ve Hayrünnisa'ya teşekkür ederim.*

**Dr. M. Ömer SOYLU**  
**Zonguldak, 2013**

## ÖZET

**Soylu Ömer M., Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşire ve Araştırma Görevlisi Doktorlarda Horlama ve Uyku-Apne Sendromu Sıklığının Araştırılması, Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Tezi, Zonguldak 2013.**

Uyku bozuklukları kişinin üretkenliğini ve performansını olumsuz yönde etkileyerek yaşam kalitesinin azalmasına neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Gündüz aşırı uykululuk hali (GAUH) en sık uyku ile ilişkili solunum bozukluklarında görülmektedir. Bu gruptan da en sık Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) GAUH'a neden olmaktadır. Çalışmamızda hastanemizde görevli hemşire ve asistan doktorlarda horlama ve OUAS sıklığını araştırmayı amaçladık. Çalışmaya hastanemizde görevli olan ve ankete katılmayı kabul eden tüm hemşire ve asistan doktorlar alındı. Olgulara uyku bozukluklarını sorgulayan bir anket doldurtuldu. Anket sonuçlarına göre horlama şikayetine tanıklı apne ve/veya GAUH şikayeti eşlik eden kişilere polisomnografi (PSG) tetkiki önerildi. Çalışmaya 257 kişi katıldı. Katılımcıların %63 (n=162)' ünü hemşireler, %37 (n=95)' sini ise asistan doktorlar oluşturuyordu. %65,8 (n=169) bayan katılımcı, %34,2 (n=88) erkek katılımcı vardı. Olguların yaş ortalaması  $28,78 \pm 3,74$  (19-39), vücut kitle indeksi (VKİ) ortalaması  $24,03 \pm 3,85$  idi. Çalışmaya katılanlarda aylık tutulan nöbet ortalaması  $7,63 \pm 3,79$  idi. Anket sonuçlarına göre olguların %28,8'inde (n=74) horlama, %2,7'sinde (n=7) tanıklı apne, %7,8'inde (n=20) GAUH saptandı. Olguların %7,8'inde (n=20) Epworth uykululuk skalası (ESS) 11 ve üzerinde saptandı. Anket sonuçlarına göre 20 kişiye PSG tetkiki önerildi, 4 olgu (%1,6) PSG çalışmasını reddetti. 16 olguya (%6,2) PSG yapıldı, bu olguların 12'sinde apne hipopne indeksi (AHİ)  $\geq 5$  saptandı. OUAS tespit edilen 12 kişinin %91,7'si (n=11) nöbet tutmaktaydı. Çalışmaya alınan olgulardaki OUAS sıklığı %4,66 (12/257) olarak saptandı. Çalışmaya alınan tüm olgular OUAS tespit edilenler (n=12, % 4,7) ve OUAS tespit edilmeyenler (n=245, %95,3) olarak iki gruba ayrılarak incelendi. Sonuç olarak, OUAS başta olmak üzere uyku bozuklukları vardiyalı çalışan sağlık çalışanlarında sıkça görülen klinik durumlardır. Ciddi dikkat eksikliği ve konsantrasyon problemlerine yol açan uyku bozukluklarının, hastanemizde görevli sağlık çalışanlarındaki sıklığı çalışmamızda

gösterilmiştir. Çok fazla dikkat ve konsantrasyon gerektiren sağlık alanında da uyku bozukluklarına bağlı semptomlar sorgulanarak, şüpheli olgularda tanısal inceleme ve tedavi yapılarak, yaşam kalitesinin ve sağlık hizmeti kalitesinin artırılacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire, Asistan doktor, OUAS, uyku bozuklukları, vardiyalı çalışma

## ABSTRACT

**Soylu Ömer M., Prevalence of Snoring and Sleep-Apnea Syndrome among Nurses and Resident Doctors working in a University Hospital, Bulent Ecevit University, Department of Pulmonary Medicine, Thesis, Zonguldak 2013.**

Sleep disorders are an important public health problem deteriorating quality of health and affecting the individual's productivity and performance negatively. Daytime sleepiness is commonly seen in sleep related respiratory disorders. Daytime sleepiness is most commonly seen in obstructive sleep apnea (OSA). In this study we aimed to investigate the prevalence of snoring and obstructive sleep apnea in nurses and doctors working in our university hospital. All of the resident doctors and nurses of our hospital who accepted to participate in our study were included. A questionnaire about sleep disorders was applied to all participants. Polysomnography (PSG) was suggested to all participants who had daytime sleepiness or apnea symptom with snoring. 257 participants were included. 63% of the participants were nurses, and 37% were doctors. Of 257, and 34,2% were males and 65,8 % were females. Mean age of the participants was  $28.78 \pm 3.74$  (19-39), and body mass index (BMI) was  $24.03 \pm 3,85$ . Monthly shift was  $7.63 \pm 3.79$  days in all cases. According to questionnaire results, snoring was detected in 28,8% of all cases (n=74), apnea was detected in 2,7% (n=7) and daytime sleepiness was detected in 7,8% of all cases (n=20). Epworth sleepiness scale was over 11 in 20 cases (7,8%). PSG was suggested to 20 cases. 4 of them (1,6%) denied PSG. PSG was performed to 16 cases (6,2%) and in 12 of them apnea hipopnea index (AHI) was found  $\geq 5$ . The study population were grouped as OSA group (n=12, 4,7%) and non-OSA group (n=245, 95,3%). Of 12 cases with confirmed OSA 11 were on night shifts (91,7%). OSA prevalence in the study population was found as 4,7% (12/257). In conclusion, sleep disorders and especially OSA are important clinic problems frequently observed in health-care workers working long hours with night shifts. We think that symptoms related to sleep disorders must be questioned in all healthcare workers who are supposed to work in health care requiring utmost attention and concentration; and eventually treatment of potential OSA cases must be performed in order to improve health service quality and quality of life.

**Key Words:** nurse, doctor, obstructive sleep apnea, sleep disorders, shift work

## İÇİNDEKİLER

|   | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---|---------------------|
| ÖNSÖZ .....   | iii                 |
| ÖZET.....   | iv                  |
| ABSTRACT.....   | vi                  |
| İÇİNDEKİLER .....   | vii                 |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                    | xi                  |
| TABLolar DİZİNİ .....   | xiii                |
| ŞEKİL DİZİNİ .....  | xiv                 |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....   | 1                   |
| 2. GENEL BİLGİLER .....   | 3                   |
| 2.1. Tarihçe.....   | 3                   |
| 2.2. Sınıflama, Tanım, Epidemiyoloji .....                      | 6                   |
| 2.3. Fizyopatoloji.....   | 9                   |
| 2.3.1. Anatomik Faktörler.....                                  | 9                   |
| 2.3.2. Mekanik Faktörler.....                                   | 10                  |
| 2.3.3. Nöromusküler Fonksiyon .....                             | 11                  |
| 2.3.4. Solunum Kontrol İnstabilitesi.....                       | 11                  |
| 2.3.5. Genetik Faktörler .....                                  | 12                  |
| 2.4. Risk Faktörleri.....                                       | 12                  |
| 2.5. Klinik Özellikleri.....                                    | 13                  |
| 2.6. Üst Solunum Yolu Muayenesi .....                           | 15                  |
| 2.7. PSG Endikasyonları .....                                   | 16                  |
| 2.8. Hastanın Hazırlanması Ve Uyku Cihazının Kalibrasyonu ..... | 17                  |
| 2.9. Uyku Evrelerinin Skorlanması .....                         | 18                  |
| 2.9.1. Uyanıklık (W).....                                       | 19                  |
| 2.9.2. NonREM Evre 1 (N1).....                                  | 20                  |
| 2.9.3. NonREM Evre 2 (N2).....                                  | 21                  |
| 2.9.4. NonREM Evre 3 (N3).....                                  | 21                  |
| 2.9.5. REM (R) .....  | 22                  |
| 2.9.6. Büyük Vücut Hareketi .....                               | 23                  |
| 2.9.7. Arousal.....   | 23                  |



|  |    |
|--|----|
| 2.10. Solunumsal Olayların Skorlanması .....   | 24 |
| 2.10.1. Teknik Öneriler .....  | 24 |
| 2.10.2. Apne Skorlama Kriterleri.....  | 24 |
| 2.10.3. Apnelerin Sınıflandırılması .....  | 25 |
| 2.10.4. Hipopne Skorlama Kriterleri .....  | 25 |
| 2.10.5. Solunum Çabasında Artış İle İlişkili Arousal (Respiratory Effort<br>Related Arousal) (RERA) Skorlama Kriteri ..... | 26 |
| 2.10.6. Hipoventilasyon Skorlama Kriteri .....   | 27 |
| 2.10.7. Cheyne-Stokes Solunumu Skorlama Kriterleri.....  | 27 |
| 2.11. Polisomnografi Dışı Tanı Yöntemleri-Anketler .....   | 28 |
| 2.11.1. Epworth Uykululuk Ölçeği .....   | 28 |
| 2.11.2. Epworth Uykululuk Ölçeği Soruları .....  | 28 |
| 2.11.3. Stanford Uykululuk Ölçeği .....  | 29 |
| 2.11.4. Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği .....   | 29 |
| 2.11.5. Berlin Anketi.....   | 29 |
| 2.11.6. STOP ve STOP-BANG Anketleri .....  | 30 |
| 2.12. OUAS'IN Sonuçları .....  | 30 |
| 2.12.1. Kardiyovasküler Komplikasyonlar .....  | 31 |
| 2.12.2. Pulmoner Komplikasyonlar .....   | 32 |
| 2.12.3. Metabolik ve Endokrinolojik Komplikasyonlar .....  | 32 |
| 2.12.4. Nöro-Psikiyatrik Komplikasyonlar .....   | 32 |
| 2.12.5. Nefrolojik Komplikasyonlar .....   | 33 |
| 2.12.6. Gastrointestinal Komplikasyonlar .....   | 33 |
| 2.12.7. Hematolojik Komplikasyonlar.....   | 33 |
| 2.12.8. Ani Ölüm .....   | 33 |
| 2.12.9. Sosyoekonomik Sonuçlar .....   | 34 |
| 2.13. Tanı Kriterleri ve Tedavi .....  | 34 |
| 2.13.1. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) (Klasik Tip).....   | 34 |
| 2.13.2. Pozisyon Bağımlı OSAS (Pozisyonel OUAS) .....  | 35 |
| 2.13.3. REM Bağımlı OUAS (REM İLİŞKİLİ OUAS) .....   | 35 |
| 2.13.4. Pozisyon ve REM Bağımlı OUAS.....  | 35 |
| 2.13.5. Üst Solunum Yolu Rezistansı Sendromu.....  | 36 |

|   |    |
|---|----|
| 2.13.6. Kompleks Uyku Apne Sendromu (COMP-SAS) .....      | 36 |
| 2.13.7. Gizli OUAS (OCCULT OUAS) .....                    | 36 |
| 2.13.8. Overlap Sendromu (OVS) .....                      | 37 |
| 2.14. OUAS Tedavi Algoritması .....                       | 37 |
| 2.14.1. Tedavide Genel Önlemler .....                     | 37 |
| 2.14.2. Farmakolojik Tedavi .....                         | 38 |
| 2.14.2.1. OUAS Tedavisinde Kullanılan İlaçlar .....       | 38 |
| 2.14.3. Davranışsal Değişiklikler .....                   | 39 |
| 2.14.4. Pozisyon Tedavisi .....                           | 39 |
| 2.14.5. Kilo Verme .....                                  | 40 |
| 2.14.6. PAP Tedavisi .....                                | 40 |
| 2.14.7. Ağız İçi Araç (AİA) Tedavisi .....                | 42 |
| 2.14.8. Cerrahi Tedavi .....                              | 43 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                  | 45 |
| 3.1. Araştırmanın Şekli ve Yapıldığı Yer .....            | 45 |
| 3.2. Araştırmanın Evreni .....                            | 45 |
| 3.3. Veri Toplama Araçlarının Özellikleri .....           | 45 |
| 3.4. Verilerin Toplanması .....                           | 46 |
| 3.4.1. Polisomnografi .....                               | 46 |
| 3.5. Etik Kurul İzni ve Bilgilendirilmiş Onam Formu ..... | 46 |
| 3.6. Araştırmaya Alınma Kriterleri .....                  | 47 |
| 3.7. Araştırmadan Dışlama Kriterleri .....                | 47 |
| 3.8. Verilerin Değerlendirilmesi .....                    | 47 |
| 3.8.1. İstatistiksel Analiz .....                         | 47 |
| 4. BULGULAR .....   | 48 |
| 5. TARTIŞMA .....   | 52 |
| 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....                             | 57 |
| 7. KAYNAKLAR .....  | 59 |
| 8. EKLER .....  | 70 |
| Ek 1: Çalışmamızda Kullanılan Anket Formu .....           | 70 |
| Ek 2: Berlin Uyku Anketi Soruları .....                   | 74 |
| Ek 3: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi .....                | 76 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Ek 4: Epworth Uykululuk Testi..... | 79 |
| Ek 5: Onam Formu .....             | 80 |
| Ek 6: Etik Kurul Onayı.....        | 81 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|                     |  |
|---------------------|--|
| AASM                | : American Academy of Sleep Medicine (Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi) |
| Abd                 | : Abdomen  |
| AHI                 | : Apne Hipopne İndeksi   |
| BEÜ                 | : Bülent Ecevit Üniversitesi   |
| BİPAP               | : İki fazlı pozitif hava yolu basıncı                                |
| BT                  | : Bilgisayarlı tomografi   |
| CPAP                | : Devamlı pozitif havayolu basıncı                                   |
| EEG                 | : Elektroensefalografi   |
| EKG                 | : Elektrokardiyografi  |
| EMG                 | : Elektromiyografi   |
| EOG                 | : Elektrookülografi  |
| ESS                 | : Epworth Uykululuk Skalası  |
| GAUH                | : Gündüz aşırı uyku hali   |
| HT                  | : Hipertansiyon  |
| ICSD-2              | : International Classification of Sleep Disorders-2                  |
| İAH                 | : İnterstisyel akciğer hastalıkları                                  |
| KAH                 | : Koroner arter hastalığı  |
| KBB                 | : Kulak Burun Boğaz  |
| KKY                 | : Konjestif kalp yetmezliği  |
| KOAH                | : Kronik obstrüktif akciğer hastalığı                                |
| LOC                 | : Sol elektrookülografi  |
| MR                  | : Manyetik rezonans  |
| MSLT                | : Multiple Sleep Latency Test  |
| NREM                | : Nonrapid eye movement (Yavaş göz hareketi)                         |
| O <sub>2</sub> Sat: | : Oksijen satürasyonu  |
| OUAS                | : Obstrüktif Uyku Apne Sendromu                                      |
| pCO <sub>2</sub>    | : Kısmi Karbondioksit Basıncı  |
| Pes                 | : Özofagus Basıncı   |
| PLMS                | : Uykuda periyodik bacak hareketleri                                 |
| pO <sub>2</sub>     | : Kısmi Oksijen Basıncı  |

|      |   |
|------|---|
| PSG  | : Polisomnografi  |
| RDI  | : Respiratory Disturbance Index (Solunum bozukluğu indeksi)               |
| REM  | : Rapid eye movement (Hızlı göz hareketi)                                 |
| RERA | : Respiratory Effort Related Arousal (Solunum çabasıyla ilişkili arousal) |
| RLS  | : Huzursuz bacaklar sendromu  |
| ROC  | : Sağ elektrookülografi   |
| SSS  | : Santral sinir sistemi   |
| SUAS | : Santral Uyku Apne Sendromu  |
| UARS | : Üst Solunum Yolu Rezistansı Sendromu                                    |
| UİHB | : Uykuyla ilişkili hareket bozukluklukları                                |
| ÜSY  | : Üst solunum yolu  |
| VKİ  | : Vücut kitle indeksi   |

## TABLolar DİZİNİ

| <b><u>Tablo</u></b> |   | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---------------------|---|---------------------|
| Tablo 1:            | OUAS'a eğilimi arttıran risk faktörleri .....   | 12                  |
| Tablo 2:            | OUAS Semptom ve Sonuçları .....   | 13                  |
| Tablo 3:            | OUAS'ın Sonuçları .....   | 31                  |
| Tablo 4:            | OUAS Tanı Kriterleri.....   | 34                  |
| Tablo 5:            | Pozisyon Bağımlı OUAS Tanı Kriterleri .....   | 35                  |
| Tablo 6:            | REM Bağımlı OUAS Tanı Kriterleri .....  | 35                  |
| Tablo 7:            | UARS Tanı Kriterleri .....  | 36                  |
| Tablo 8:            | Hastaların demografik özellikleri.....  | 48                  |
| Tablo 9:            | Olguların uyku bozukluğu ile ilgili semptomlarının dağılımı.....  | 48                  |
| Tablo 10:           | Çalışmaya alınan bireylerin Epworth Uykululuk sorgulaması .....   | 49                  |
| Tablo 11:           | OUAS saptanan ve saptanmayan olguların semptomlarının karşılaştırılması .....   | 50                  |
| Tablo 12:           | OUAS saptanan ve saptanmayan olguların yaş, VKİ, cinsiyet, vardiyalı çalışma ve sigara faktörlerinin karşılaştırılması..... | 50                  |

## ŞEKİL DİZİNİ

| <u>Şekil</u> |   | <u>Sayfa</u> |
|--------------|---|--------------|
| Şekil 1.     | Charles Dickens'ın, 1837 yılında yayınlanan "The Posthumous Papers of the Pickwick Club" adlı eserindeki Joe tiplemesi. ....                            | 5            |
| Şekil 2.     | Friedman dil pozisyonu (FDP) .....  | 15           |
| Şekil 3.     | Hızlı göz hareketleri ile birlikte alfa ritminin hakim olduğu uyanıklık PSG'si.....   | 20           |
| Şekil 4.     | Yavaş göz hareketleri ile birlikte karışık frekanslı, düşük amplitüdü aktivitenin izlendiği N1 PSG'si.....  | 20           |
| Şekil 5.     | Uyku içcikleri ve K komplekslerin olduğu N2 PSG örneği.....   | 21           |
| Şekil 6.     | Delta dalgalarının hakim olduğu N3 PSG örneği.....  | 22           |
| Şekil 7.     | Hızlı göz hareketleri, karışık frekanslı ve düşük amplitüdü EEG aktivitesi ile beraber en düşük çene EMG tonüsünün izlendiği REM evresi PSG örneği..... | 23           |
| Şekil 8.     | N2'de EEG'de alfa aruosalla birlikte EMG'de (çene) amplitüd artışı izleniyor.....   | 24           |
| Şekil 9.     | Obstrüktif apne .....   | 25           |
| Şekil 10.    | Obstrüktif hipopne.....   | 26           |
| Şekil 11.    | Solunum çabasında artış ile ilişkili arousal (RERA).....  | 26           |
| Şekil 12.    | Cheyne Stokes solunumu .....  | 27           |
| Şekil 13.    | CPAP cihazının pozitif basınç vererek üst solunum yolu tıkanıklığını açması.....  | 41           |

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Uyku insanoglunun yaşamının üçte birini geçirdiği ve ertesi güne daha dinç ve yeniden başlayabilmek için kendisine sunulmuş eşsiz bir nimettir. Ancak uyku bozukluğu yaşayan kişilerde bu dinlenme süreci sağlıklı olmadığı için gündüz de uyku bozukluğuna bağlı sorunlar devam etmektedir. Uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasının ikinci basımı (ICSD-2) uykuda solunum bozukluklarını; obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), santral uyku apne sendromu ve uykuyla ilişkili hipoventilasyon hipoksemik sendromlar olarak üç kategoriye ayırmaktadır (1). Bu hastalıklar içinde en sık görülen OUAS'dır. OUAS tanısı ve tedavisinin seçimi için PSG tetkiki gereklidir (2). Obstrüktif apne, hava akımı yokluğunda sürekli, artan solunum çabası varlığı olarak tanımlanır. Santral apnede ise, hava akımı yokluğunda solunum çabası da yoktur. Mikst apne ise ilk başta hem hava akımı hem solunum çabası yokken sonrasında sürekli, artan solunum çabası gelişmesidir.

Tanım olarak  $AHI \geq 5$  alındığında OUAS prevalansı erkeklerde %24, kadınlarda %9 olarak bildirilmiştir. GAUH semptomuna ek olarak laboratuvarda uyku solunum çalışması ile OUAS tanı oranı 30-60 yaş erişkin erkeklerde %4, kadınlarda %2 bulunmuştur (3). Farklı toplumlarda yapılan araştırmalarda OUAS prevalansı erkeklerde %3,1-%7,5 aralığında, kadınlarda %2,1-%4,5 aralığında bulunmuştur (4-11). Araştırmalarda gündüz aşırı uykululuk Epworth Uykululuk Ölçeği'nde 11 veya üzerindeki skorla tanımlanmıştır (12).

OUAS' da kadın/erkek oranı her yaş grubu için 1/3 olarak belirtilmiştir (13,14). Obezite, OUAS'a eğilimi arttırmaktadır. OUAS riski BKİ >29 olanlarda 8-12 kat artmıştır. Üst vücut obezitesi olanlarda ve BKİ >40 olan morbid obezlerde bu risk daha yüksektir (14,15). OUAS' ın en sık rastlanılan semptomları: horlama, tanıklı apne, GAUH, boğulma hissi ile uyanma ve uykusuzluktur (16,17).

Özellikle uyku düzeninin bozulduğu vardiyalı çalışan kişilerde uyku bozukluklarının görülme sıklığı daha da belirginleşmiştir. Yetersiz uyku vardiya çalışması ile beraber olduğunda uykuya eğilim daha ciddi bir sorun oluşturur (18,19). Vardiyalı işçilerde gündüz çalışanlara göre iş sırasında 2-5 kat aşırı uyku eğilimi izlenir (19). Vardiyalı çalışanların uyku düzenlerinin bozulması nedeni ile güçsüz kalması ve aşırı uyku eğilimi olması ciddi iş kazalarına sebep olabilir (20). Yapılan çalışmalara göre



uyku bozuklukları ile ilişkili iş kazalarının en önemli nedeni hipersomnidir (21). Dikkat, konsantrasyon yeteneği ve bellek gibi nörokognitif fonksiyonlar OUAS'da ciddi olarak bozulmuştur. Aynı zamanda hastalığın ciddiyeti ve süregenliğine bağlı olarak depresyon ve kişilik değişikliklerine ilişkin semptomlar izlenmiştir (19).

Tedavi hastalığın derecesine bağlı olmakla birlikte; davranışsal tedavi, üst solunum yollarında anatomik bozukluk varsa cerrahi tedavi veya pozitif hava yolu basıncı tedavisinden oluşmaktadır. OUAS'da görülen semptomlar hastalığın tedavi başarısına göre geri dönüşlüdür ve tedaviyle hızla düzelme gösterir (19). Birçok uyku bozukluğu ve OUAS'ın tedavi ile komplikasyonlarının geriye döndürülebilir olması, bu hastalıklara bağlı gelişen trafik ve iş kazalarının uygun tanı ve tedavi sayesinde önlenebileceğini gösterir.

Çalışmamızda büyük çoğunluğu vardiyalı çalışan hastanemiz hemşire ve asistan doktorlarında horlama ve OUAS sıklığını araştırmayı amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tarihçe

Uyku, tarih boyunca gizemli bir araştırma konusu olmuştur. İnsan yaşamının yaklaşık üçte birini kapsayan uyku; üzerine araştırmalar yapılmaya değer insanın sosyal ve fiziki hayatını etkileyen önemli bir konudur.

Uyku ile ilgili ilk kayıtlara, eski Yunan efsanelerinde rastlanmaktadır. Efsaneye göre gece tanrıçası Nyx'in, Hipnoz (uyku tanrısı) ve Tanatos (ölüm tanrısı) adında iki oğlu vardır. Uyku bu inanışta ölüm ile kardeş olarak görülmüş ve uyku hali yarı ölüm hali olarak değerlendirilmiştir. Hipnoz, ölümler ülkesinin en üst katmanı olan Tartaros'da karanlık ve dumanlı bir mağarada yaşar. Unutkanlık ve kayıtsızlık ırmağı mağaranın içinden akar. Hipnozun çocuklarından birisi olan Morpheus rüya görülmesini sağlamaktadır. Uyku esnasında çevremizde gelişen her olaya kayıtsız kalınması, kayıtsızlık ırmağı benzetmesiyle uykudaki ruh halimizi özetlemiştir.

Tek tanrılı dinlerde de uyku hakkında değişik yaşanmışlıklar mevcuttur. Ülkemizde Selçuk'da bulunan ve Ashab-ı Kehf olarak bilinen 7 uyurlar mağarası ile ilgili yazıtlardaki bilgilere göre; imparator Decius zamanında putperestlerin zulmünden korkan 7 hristiyan genç Panayır dağı eteklerindeki bir mağaraya sığınır ve 300 yıl süren derin bir uykuya dalarlar (18).

Yine milattan önce 3. yüzyılda büyük İskender döneminde yaşayan Dionizos isimli kralın ileri derecede obez olduğu, horladığı ve uyku sırasında nefesinin durduğu, bu nedenle de apneler sırasında vücuduna iğneler batırıldığı bildirilmiştir (18).

Aristo, Hipokrat, Freud ve Pavlov gibi birçok düşünür uyku ve rüyanın psikolojik ve fizyolojik temellerini açıklamaya çalışmıştır. Bilimsel anlamda uyku fizyolojisi ile ilgili Dement'in bildirdiği ilk yayın İskoç bilim adamı Robert MacNish tarafından 1834'te yayınlanan "The Philosophy of Sleep" makalesidir (19).

Yapılan çalışmalarda uykunun; aktif, dinamik bir durum olduğu saptanmıştır. Bu saptamadan sonra uyku üzerine olan ilgi daha da artmış ve gelişmeler devam etmiştir. İlk gelişme Luigi Galvani'nin hayvan deneylerinde beyin hücrelerinde elektriksel aktivitenin varlığının tespitiyle başlamış ve Richard Caton tarafından

elektroensefalografiyi (EEG) oluşturan potansiyellerin bulunmasıyla ivme kazanmıştır (20).

Hans Berger, 1. Dünya Savaşı sonrasında kafa kemiklerinde büyük defektleri olan askerlerde ilk EEG kaydını yapmıştır. 1930'larda Berger'in insan EEG'sine ait raporları arasında; bilinç dalgalanması ile ilgili çalışmalar, uyku sırasında ilk EEG alışması, uyku uyanıklık farkının gösterilmesi, hipoksinin insan beynine etkisi, çeşitli lokalize veya difüz beyin hastalıkları ve epileptik deşarjlar gibi önemli yeni bilgiler bulunmakta idi (19).

Bilimsel anlamda uykuda gözlenen parametreler, Harvard niversitesinden Harvey, Hobart ve Davis tarafından çalışıldı. Edgar Douglas Adrian alfa ritmini göstermiş ve göz açılınca alfa ritminin bloke olduğunu bulmuştur. Nathaniel Kleitman uyku derivasyonları konusundaki çalışmalarını 1938'de yayınladığı "Sleep and Wakefulness" adlı kitapta toplamıştır (19).

Kleitman ve Aserinsky 1953 yılında uykuda hızlı göz hareketlerinin olduğu REM uykusunu, elektroensefalografide (EEG) göstermişler ve böylece uyku tetkiklerine elektrookülografi (EOG) eklemeyi başarmıştır.

Charles Dickens, 1836'da yazdığı "Posthumous Papers of the Pickwick Club" isimli dizi romanında bu kulübün aycısı olan Joe karakterini oturduğu yerde uyuklayan, horlayan, uykudan zor uyandırılan, siyanotik ve kişilik değişikliği olan birisi olarak kurgulamıştır. Charles Dickens tarafından farkında olmadan tanımlanan uyku apne sendromunu, bilimsel anlamda ilk kez 1956'da Burwell ve arkadaşları tanımlamışlardır (21).



**Şekil 1.** Charles Dickens’in, 1837 yılında yayımlanan “The Posthumous Papers of the Pickwick Club” adlı eserindeki Joe tiplemesi.

İlk uluslararası Uyku Apne Sendromu Sempozyumu, Bologna Üniversitesi’nden Elio Lugaresi tarafından 1972’de İtalyanın Rimini kentinde düzenlenmiştir (19).

Uyku kayıtlarında solunumsal parametreler ilk kez Christian Guilleminault tarafından 1972’de Stanford Üniversitesi’nde uyku çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Bu kayıtların eklenmesiyle Uyku Apne Sendromunun günümüzdeki tanımlanması 1973 yılında Christian Guilleminault tarafından yapılmıştır. Jerome Holand gece boyu süren uyku çalışmalarına 1974’te polisomnografi adını vermiştir (20).

Guilleminault tarafından gündüz aşırı uykululuğun uyku apne sendromunda çok önemli bir yakınma ve patolojik bulgu olduğunun bildirilmesinin ardından gündüz uykululuğu ölçmek amacıyla Mary Carskadon tarafından Multiple Sleep Latency Test (MSLT) geliştirilmiştir (20). Christian Guilleminault, yaptığı araştırmalar sonucunda

1990'da gündüz aşırı uyku hali olan ancak uykuda apnesi olmayan hastalarda üst solunum yolu rezistansı sendromunu (UARS) tanımlamıştır (21).

Türkiye'de uyku hastalıkları konusunda çalışmaları Prof. Dr. İsmet Karacan'ın yanında eğitim gören bilim insanları başlatmışlardır. İlk olarak Prof. Dr. Erbil Gözükırmızı tarafından Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöröloji Anabilim Dalı'nda, Prof. Dr. Hamdullah Aydın tarafından GATA Psikiyatri Anabilim Dalı'nda uyku hastalıkları konusunda çalışmalar başlatılmıştır. Türkiyede Göğüs Hastalıkları tarafından ilk uyku laboratuvarları 1994'te Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Oğuz Köktürk ve SSK Ankara Eğitim Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği'nde Doç. Dr. Sadık Ardıç tarafından kuruldu. Bunları İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve diğerleri izlemiştir (18). Biz de 2002 yılından beri Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği olarak 4 yataklı Uyku Laboratuvarımızla hizmet vermekteyiz.

Uygunun yaklaşık son 60 yılda bu denli gün ışığına çıkartılması; J. Allan Hobson'un "Sleep" adlı kitabın girişinde bahsettiği "uyku konusunda son 60 yılda öğrendiklerimiz, 6000 yıldır öğrendiklerimizden fazladır" sözünün ne kadar haklı olduğunun ispatıdır (22).

## **2.2. Sınıflama, Tanım, Epidemiyoloji**

Uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasının ikinci basımı (ICSD-2) uykuda solunum bozukluklarını; obstrüktif uyku apne sendromu, santral uyku apne sendromu ve uykuyla ilişkili hipoventilasyon hipoksemik sendromlar olarak üç kategoriye ayırmaktadır (1). Bu hastalıklar içinde en sık görülen OUAS'dır. OUAS tanısı ve tedavisinin seçimi için PSG tetkiki gereklidir (2). Üst solunum yolu direnci sendromu (UARS) ayrı bir uykuda solunum bozukluğu olarak ileri sürülmesine karşın bu öneri kabul görmemiş, patofizyolojisi benzer olduğundan OUAS başlığı altına alınmıştır. UARS'nin ayırt edici özelliği olan RERA, apne ve hipopne ile birlikte uykuda solunum olayları içinde sınıflanmış, hastalığı PSG' de tanımlamak için kullanılan apne-hipopne indeksi (AHİ) ölçütü yerine solunum sıkıntısı indeksi (RDI) kullanılmaya başlanmıştır.

Polisomnografi kaydında apne, hipopne, RERA tanımları aşağıda özetlenmiştir (23).

Apne (aşağıdaki koşulların her üçünün de karşılanması gerekir):

1. Termal sensörle ölçülen hava akımı sinyalinde  $\geq\%90$  azalma
2. Süre  $\geq 10$  saniye
3. Sürenin  $\geq\%90$ 'ının amplitüd kriterini sağlaması.

Obstrüktif apne: hava akımı yokluğunda sürekli, artan solunum çabası varlığı.

Santral apne: hava akımı yokluğunda solunum çabası yokluğu.

Mikst apne: ilk başta hem hava akımı hem solunum çabası yokken sonrasında sürekli, artan solunum çabası varlığı.

Hipopne için iki farklı kriter demeti kullanılmaktadır, bunlar birbirine seçenek olmaktan çok hipopneyi tanımlamak için birlikte kullanılabilir.

I. Hipopne tanımı (aşağıdaki koşulların hepsinin karşılanması gerekir):

1. Nazal basınç sinyalinde bazale göre  $\geq\%30$  düşüş
2. Süre  $\geq 10$  saniye
3. Bazale göre  $\geq\%4$  desaturasyon veya *arousal* ile sonuçlanması.
4. Sürenin  $\geq\%90$ 'ı amplitüd kriterini sağlaması.

II. Hipopne tanımı (aşağıdaki koşulların hepsinin karşılanması gerekir):

1. Nazal basınç sinyalinde bazale göre  $\geq\%50$  düşüş
2. Süre  $\geq 10$  saniye
3. Bazale göre  $\geq\%3$  desaturasyon veya *arousal* (uyanma reaksiyonu) ile sonuçlanması
4. Sürenin  $\geq\%90$ 'ı amplitüd kriterini sağlaması.

Rera: Apne hipopne kriterlerine uymayacak şekilde, en az 10 saniye süresince artan solunum çabası veya nazal basınç sinyalinde düzleşme sonrası *arousal* şeklinde tanımlanmıştır. Solunum çabasını ölçmek için tercih edilen sensör özofagus manometresidir. Ancak nazal kanül ve indüktans pletismografisi de kullanılabilir.

Obstrüktif uyku apne sendromu tanımı ise aşağıdaki şekildedir (1).

Tanı için A+B+D veya C+D gereklidir.

A. En az 1'i:

- i. Uyanık kalınması gereken dönemde uyuyakalma, gün içi uykululuk, dinlendirici olmayan uyku, insomni veya aşırı yorgunluk
- ii. Hastanın soluk tutma, gürültülü soluma veya boğulma hissiyle uyanması
- iii. Eşin gürültülü horlama, soluk durmaları veya her ikisini de bildirmesi

B. PSG:

- i. skorlanan solunum bozuklukları (apne, hipopne veya RERA)  $\geq 5$ /sa
- ii. Solunum olaylarının bir kısmı veya tümünde solunum çabası (RERA: özofagus manometresi) veya

C. PSG:

- i. Skorlanan solunum bozuklukları (apne, hipopne veya RERA)  $\geq 15$ /sa
- ii. Solunum olaylarının bir kısmı veya tümünde solunum çabası (RERA: özofagus manometresi)

D. Başka bir açıklayıcı neden (uyku bozukluğu, sistemik veya nörolojik hastalık ilaç veya madde kullanımı) yok.

Hafif düzey OUAS' da AHİ 5 ile 15 arası, orta düzey OUAS'da AHİ 15 ile 30 arası, ağır düzey OUAS'da ise AHİ  $>30$  olarak tanımlanmıştır. OUAS için prevalans bildirimleri büyük oranda erişkin toplumda yapılan kesitsel çalışmalardan kaynaklanmaktadır. Prevalans oranları hastalığı tanımlamak için kullanılan ölçütlere göre değişmektedir.

Çalışmalarda tanım olarak AHİ $\geq 5$  alındığında OUAS prevalansı erkeklerde %24, kadınlarda %9 bildirilmiştir. Gündüz aşırı uyku hali semptomuna ek olarak laboratuvarında uyku solunum çalışması ile OUAS tanı oranı 30-60 yaş erişkin erkeklerde %4, kadınlarda %2 bulunmuştur (3). Farklı toplumlarda yapılan araştırmalarda OUAS prevalansı erkeklerde %3,1-%7,5, kadınlarda %2,1-%4,5 olarak bulunmuştur (4-11). İleri yaş döneminde (65 yaş ve üstü) OUAS prevalansının arttığı tahmin edilmektedir (24). Ancak yaş ile OUAS prevalansı arasındaki ilişki sanıldığı kadar basit değildir. AHİ'ye göre yapılan karşılaştırmalarda yaşlılarda daha sık bozukluk saptanmakta, ancak bunun gündüz aşırı uyku hali sonucu gelişen

morbidite ve mortalite ile ilişkisi net olarak bilinmemektedir. OUAS'ın ölümüne sebep olduğu veya yaşla gerilediği hakkında kanıt yoktur. Yaşlılarda horlama bildirimiminin orta yaş grubuna göre azaldığı fark edilmiş, olası açıklama için yaşlı hastaların horlamasına tanıklık edebilecek olan yatak arkadaşlarının sağ kalımlarında azalma ve yaşlılarda artan santral apne sıklığı öne sürülmüştür (25). Araştırmalarda gündüz aşırı uykululuk Epworth Uykululuk Ölçeği'nde 11 veya üzerindeki skorla tanımlanmıştır (12). Orta yaş döneminde erkeklerde OUAS sıklığı kadınlardan daha fazla bildirilmiştir. Ancak klinik çalışmalarda 8/1'e dek yükselen erkek/kadın OUAS oranı epidemiyolojik çalışmalarda 2/1-3/1 düzeylerine inmektedir (26). Cinsiyete bağlı farklılık kadınların apne, horlama, boğulurcasına uyanma gibi OUAS semptomlarını daha az bildirmeleri, bu semptomlarla doktora daha az sıklıkla başvurmaları ve doktorların OUAS tanısını kadın hastada aynı yakınma ile gelen erkek hastaya göre daha az sıklıkla düşünmelerinden kaynaklanabilir. Menopoz öncesi kadınlarda OUAS sıklığının erkeklerden az olması hormonlar nedeniyle yağ dağılımının farklı olmasına bağlanmıştır (26).

### **2.3. Fizyopatoloji**

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, uyku sırasında hipoksi/reoksijenizasyon ve *arousal*'lar ile sonuçlanan tekrarlayıcı parsiyel ya da tam üst solunum yolu (ÜSY) obstrüksiyonları ile karakterize bir sendromdur. Oldukça kompleks bir fizyopatolojiye sahiptir ve katkıda bulunan faktörlerin rolleri de OUAS'lı bireyler arasında değişkenlik göstermektedir (27,28).

#### **2.3.1. Anatomik Faktörler**

Üst solunum yolu; konuşma, yutma ve solunum gibi farklı fonksiyonların gerçekleştiği oldukça kompleks, kollabe olma eğilimli müsküler bir tüptür. Temel olarak yumuşak dokulardan oluşan farenksin, en üst (burun) ve en alt (larenks) uçları dışında rijit bir desteği bulunmamaktadır. Bu nedenle farengeal kesit alanı yüksek oranda lümen içi basınç ile çevre dokuların oluşturduğu basınç ve dilatör kas aktivitesine bağlıdır (27-31). Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu hastalarda normal



bireylere göre ÜSY'de önemli farklılıklar bulunmaktadır ve hava yolu kollapsı hastaların %75'inden fazlasında velofarengeal bölgede meydana gelmektedir (27,29).

Bazı OUAS'lılarda maksilla ve mandibulanın retropozisyonu, kısa mandibular rami gibi kraniofasial yapılarda kontrollere kıyasla farklılıklar bulunduğu saptanmıştır. ÜSY'nin kesit alanında azalmaya neden olan bu değişiklikler, OUAS'ın şiddeti ile de koreledir (27,30,32). ÜSY'deki yumuşak doku hacmi OUAS şiddeti ile koreledir (27,31). Ayrıca makroglossi ve tonsiller hipertrofi de OUAS patogenezinde rol almaktadır (27). Nazal obstrüksiyon varlığında, nöromusküler tonüsün devam ettirilmesi için gerekli afferent reflekslerin azaldığı, ağzın açık kalması ile farengeal hava yolunun destabilize olduğu, yüzey geriliminin arttığı da gösterilmiştir (27,29,30,32). Obezite varlığında ya da sırt üstü yatış gibi postür değişikliği sonunda ortaya çıkan akciğer hacmindeki azalmalar, farengeal duvarın daha kolay kollabe olmasına neden olmaktadır (27-33).

Erkeklerde kadınlara göre hava yolunun daha uzun olması, erkeklerde OUAS prevalansının daha yüksek olmasının nedenlerinden biri olarak görülmektedir (38,41). Obstrüktif olayların süresi, eşlik eden oksijen desatürasyonunun derecesi ile horlamanın şiddeti supin pozisyonda kötüleşmektedir (27).

Sonuç olarak, anatomik açıdan bakıldığında, dar bir ÜSY geniş bir hava yolundan daha fazla kollabe olma eğilimindedir ve özellikle hava yolunu çevreleyen yumuşak dokular, ÜSY kollapsı için risk oluşturmaktadır (33).

### **2.3.2. Mekanik Faktörler**

Normal insanlarda ÜSY'deki net kuvvetler, ÜSY'yi açık tutma eğilimindedir, sonuçta ÜSY, uyku ve uyanıklıkta açıktır. Ancak, obez kişilerde uyku sırasında hava yolu basıncı, atmosferik basınca yakındır ve bu basınç, hava yolunun kollabe olmasını sağlar (30). Hava yolu kollapsının geliştiği basınç; kritik kapanma basıncı (Pcrit) olarak tanımlanmaktadır ve OUAS'lılarda daralmış ÜSY kalibresi ile uyumludur. Obezite, hava yolunda yağ depolanması ya da akciğer hacminde azalma ile hava yolu kollapsibilitesini etkilemektedir. Zayıflama ile Pcrit'de azalma meydana gelir ve Pcrit değişikliğinin şiddeti OUAS'daki iyileşme ile ilişkilidir (27).

### 2.3.3. Nöromüsküler Fonksiyon

Üst solunum yolunda hava yolu kalibrasyonunu etkileyen 20'den fazla kas bulunmaktadır. Bu kaslar hava yolunun açıklığını idame ettirmek için kompleks ve koordineli bir şekilde çalışmaktadır (27,30). Farengial anatomi ile uyku sırasında azalmış ÜSY dilatör kas aktivitesi arasındaki ilişki OUAS patogenezinde yer alan mekanizmalardan biridir (33). Horlama ve apneyle ilişkili mekanik travma, hipoksi-reoksijenizasyon ile ilişkili oksidatif stres ve her ikisinden kaynaklanan inflamasyon, OUAS'da bulunan ÜSY nöropatisinin nedenleridir (27-29).

### 2.3.4. Solunum Kontrol İnstabilitesi

Hastanın obstrüktif solunum olayları (uyku) ile *arousal* (uyanıklık) arasında salındığı solunum paterni, OUAS'nın tipik bir özelliğidir ve OUAS patogenezinde solunum kontrol instabilitesinin rolüne ait bilgiler giderek artmaktadır (27-29,33). Apneye neden olan en düşük PaCO<sub>2</sub> düzeyi (apneik eşik) uykuda, uyanıklık apneik değerinin tipik olarak 1-2 mmHg altındadır. Kişideki PaCO<sub>2</sub> düzeyi uyku sırasında apneik değerinin altında ise apne gelişir. *Arousal* ile birlikte tipik olarak apne ya da hipopnenin sonlandırılmasında görülen solunumdaki ani artış, hipokapni gelişmesine neden olur. Hasta tekrar uykuya geçtiği için PaCO<sub>2</sub> düzeyi apneik eşik altına kalır ve başka bir apne gelişir. Bu mekanizma santral apne patogenezinde önemlidir ve uyku-uyanıklık instabilitesi ile birlikte olan solunumsal instabileden sorumludur. Solunum sonrası aşırı yanıt, ÜSY'ye giden uyarı kaybına neden olarak hava yolu kollapsına ve obstrüktif olayın başlamasına yol açabilir (27-29). Ayrıca postapneik hiperpne vagal stimulus ile solunumun inhibisyonu ile santral ya da obstrüktif apnelere de neden olabilir (27). OUAS'lı hastalarda *arousal* yanıtı genellikle bozulmuştur. *Arousal* yanıtı, asfiksi stimulusuna karşı hayat koruyucu bir yanıt olsa da düşük *arousal* eşiği, solunumu destabilize ederek, tekrarlayan apne ya da hipopnelerin ortaya çıkmasını hızlandırır. Yani, erken ya da gereksiz *arousal*'lar, stabil solunumun sağlanmasından ziyade abartılı solunum yanıtına yol açarken, yüksek *arousal* eşiği olanlarda ise solunumsal olaylar uzar ve hipoksemi kötüleşir (27,33).

### 2.3.5. Genetik Faktörler

Obeziteye ailesel predispozisyon, ÜSY yumuşak dokuların hacmi, kısa maksilla ve mandibulayı içeren kraniofasial sorunlar, uyku sırasında solunumsal kontrol ve yanıt gibi pek çok OUAS ile ilişkili faktör ortak bir genetik kökeni paylaşmaktadır (27). Larkin ve arkadaşları (34) Avrupa ve Afrika kökenli Amerikalılarda OUAS ile ilişkili obezite, kraniofasiyal gelişim, inflamasyon ve solunum kontrolü gibi yollarda rol alan akla yatkın 52 gen içinden OUAS için ilk aday geni tanımlamışlardır. Afrika kökenli Amerikalılarda serotonin reseptör 2a'da (HTR2a) sadece rs9526240 polimorfizminin OUAS ile ilişkili olduğu bulunmuş ve bu ilişkinin şiddetinin beden kitle indeksine göre ayarlanması ile azaldığı gösterilmiştir. Bu da HTR2a'nın vücut ağırlığı üzerinde etkili olduğunu desteklemektedir (35).

### 2.4. Risk Faktörleri

Üst solunum yolu genişliğini azaltan ya da tıkanmasını kolaylaştıran faktörler OUAS'a eğilimi artırmaktadır. En belirgin risk faktörleri erkek cins ve obezitedir. OUAS'a eğilimi artıran risk faktörleri Tablo 1'de sıralanmıştır.

**Tablo 1:** OUAS'a eğilimi arttıran risk faktörleri

|                                    |
|------------------------------------|
| • Şişmanlık                        |
| • Yaş                              |
| • Erkek cins                       |
| • Irk                              |
| • Sigara, alkol, sedatif kullanımı |
| • Eşlik eden hastalıklar           |
| • Genetik faktörler                |

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu'nda kadın/erkek oranı her yaş grubu için 1/3 olarak belirtilmiştir (13,14). Obezite, OUAS'a eğilimi arttırmaktadır. OUAS riski VKİ >29 olanlarda 8-12 kat artmıştır. Üst vücut obezitesi olanlarda ve VKİ >40'dan büyük olan morbid obezlerde bu risk daha yüksektir (14,15). Boyun çevresinin

OUAS için belirleyici bir faktör olduğu gösterilmiştir. Diğer risk faktörleri içinde erkek cinsiyet, sigara, alkol, sedatif ve hipnotik ilaç kullanımı sayılabilir. Çok özel anatomik anormallikler çocukluk çağında görülen klinik durumlardır. Özellikle adenotonsiller büyüme, fasiyal dimorfizm, ya da mandibuler anormallikler (örneğin Robin sendromu ve Treacher Collins sendromu gibi) ve mikrognatti OSAS ile birlikte. Burada küçük çene ve geriye yerleşme pozisyonuyla dil kökü posteriyor farenks duvarına yaklaşır ve farenks daralır. Spesifik anatomik bozukluklar çocuklarda erişkinlere göre daha sık görülür, bu akromegaliyi de içerir (36,37).

## 2.5. Klinik Özellikleri

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu'nun en sık rastlanılan semptomları: horlama, tanıklı apne, gündüz aşırı uyku hali, boğulma hissi ile uyanma ve uykusuzluktur (16,17). OUAS semptomları patofizyolojik olarak ana hatları ile uyku bozukluğuna bağlı ve sistemik semptomlar olmak üzere iki başlık altında toplanabilir (Tablo 2).

**Tablo 2:** OUAS Semptom ve Sonuçları

| Uyku Bozukluğuna Bağlı Semptomlar  | Sistemik Semptomlar ve Sonuçlar |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Horlama                            | Kardiyak aritmiler              |
| Tanıklı apne                       | Sistemik hipertansiyon          |
| Gündüz aşırı uyku hali             | Miyokard infarktüsü             |
| Yetersiz uyku                      | Serebrovasküler olay            |
| Bilişsel bozukluklar               | Pulmoner hipertansiyon          |
| Karakter ve kişilik değişiklikleri | Polisitemi                      |
| İmpotans                           | Ani ölüm                        |

**Horlama:** Uykuda inspirasyonun kısmi olarak engellenmesiyle orofarenkste oluşan gürültülü titreşime ilişkin sestir. Yaygın bir semptom olup, erişkinlerin en az %20'sinin, 40 yaş üzeri erkeklerin ise %60'nının horladığı bildirilmiştir (38,39). Sıklıkla doktora başvurmanın ilk sebebidir. Genellikle sosyal bir sorun olarak karşımıza çıkar. Horlama iki hastalık grubunda belirgindir; Üst solunum yolu rezistansı sendromu (UARS) ve OUAS. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu hastalarında her zaman horlama (haftada en az 5 gece ya da daha fazla) söz konusudur ve sık tekrarlayan apneler

nedeniyle kesilir. Hastalar genelde horladıklarını reddederler, bu nedenle eşleri ya da yakınlarından öykü almak gerekir (38).

**Tanıklı apne:** Hastaların doktora başvurmasındaki en önemli neden hastaların eşleri tarafından fark edilen apnedir. Nadiren hastalar apne periodu içinde uyanırlarsa, nefes alamama veya boğulma hissi tarif edebilirler. Ayırıcı tanıda noktürnal astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve konjestif kalp yetmezliğini düşünmek gerekir (39-43).

**Gündüz Aşırı Uyku Hali (GAUH):** Uyku sırasında tekrarlayan apne, hipopne, *arousal*'lar sonucu gelişen uyku bölünmeleri nedeniyle hastalar ertesi gün aşırı uyku ihtiyacı hissederler (43). Oluşan aşırı uykululuk kişilerin gündüz motor aktivitelerini de olumsuz yönde etkiler. Bilişsel bozukluğa bağlı olarak öğrenme becerileri azalır, hafıza zayıflar, refleks davranışlar ve dikkat azalması söz konusudur (43). GAUH toplumda %5 oranında görülür. Ciddi iş ve trafik kazalarına neden olabilir (44). Gündüz Aşırı Uyku Hali subjektif bir test olan Epworth uykululuk ölçeği veya objektif testler olan MWT ve MSLT ile kolaylıkla tespit edilir (39-44). OUAS'lı olgularda GAUH sık görülen ancak spesifik olmayan bir semptomdur. Semptomlar tek tek önemli olsa da tanıda bu üç semptomun birlikte olması (horlama+tanıklı apne+GAUH) OUAS için belirleyicidir. OUAS'lı olgular uyku sırasında çarpıntı veya ritm bozukluğu tarif edebilirler. Nokturnal aritmiler OUAS'lı hastalarda sık (%50) görülür. Hastaların çoğunda saptanan aritmi, apne epizodları sırasındaki orta dereceli bradikardi (30-50/dakika) veya solunumun tekrar başlaması ile görülen 90-120/dakika hızda taşikardidir. Bradikardinin derecesi apne sırasındaki hipokseminin derecesi ile sıkı ilişkilidir. Az sayıdaki hastada ventriküler taşikardiler veya ani ölümler görülebilir (40, 45, 46). Tekrarlayan hipoksemi ve uyku bölünmesi, bilişsel fonksiyonlarda bozulmaya neden olarak, karar verme yeteneğinde azalma, hafıza zayıflaması, unutkanlık, karakter ve kişilik değişiklikleri geliştirir. Çevreye uyum zorlukları kişide anksiyete ya da depresyona yol açabilir. OUAS'lı olguların %30'unda depresyon olduğu saptanmıştır. Bu da aile yaşantısını, sosyal ilişkilerini ve iş hayatını etkiler (45). Hastanın kullandığı ilaçlar hastanın uyanıklık ve uyku programını etkiler. Örneğin teofilin ve bronkodilatör ilaç grubu direk olarak etkiler.

Diüretik grubu ajanlar idrara çıkmayı artırarak indirekt etkiler. Hipnotik ve sedatiflerin devamlı kullanılması bunlara bağlı uyku problemlerinin ortaya çıkmasına neden olur. Sedatif ve hipnotik ajanlar kullanılması var olan uyku apne sendromunu ağırlaştırır. Alkol de aynı mekanizmayla OUAS'ı ağırlaştırır. Bunun yanı sıra beta blokerler, antibiotikler, antihistaminikler OUAS'ın kötüleşmesine neden olur. Adrenerjik ajanlar, GABAerjik ajanlar, reseptörleri etkileyen ilaçlar uyku kalitesini etkiler. Bitkisel ajanların birçoğu uykuyu artırıcı ve azaltıcı etki yapar (47).

## 2.6. Üst Solunum Yolu Muayenesi

PSG, OUAS tanısı için "altın standart" kabul edilen, tanı yöntemidir (2). PSG, hastalığın tanısı, şiddeti veya hastanın sahip olduğu risk oranlarını belirlemesi yanında ülkemizde SGK tarafından bazı tedavi yöntemlerinin maliyetinin karşılaması için de gereken bir tanı aracıdır. Dolayısıyla PSG, sadece OUAS tanısı için değil aynı zamanda tedavi kararında ve ödemelerinde de kullanılan bir değerlendirme metodudur. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu'nun ortaya çıkışı veya nedeni pek çok faktörle ilişkilendirilebilir. Ancak OUAS, temelde, uyku sırasında, üst solunum yolunda ortaya çıkan tam ya da kısmi tıkanıklığa bağlı olarak oluşan apneler, hipopneler veya solunumsal *arousal*'lar ile karakterize bir sendromdur (2). Bu nedenle OUAS'ta hava yolundaki değişikleri belirlemek, hem hastalığın nedenleri konusunda hem de tedavi yönteminin belirlenmesinde son derece önemlidir.



Şekil 2. Friedman dil pozisyonu (FDP)

## 2.7. PSG Endikasyonları

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisinin (American Academy of Sleep Medicine: AASM) 1997 yılında yayınlayıp 2005'te yeniden düzenlediği rapora göre aşağıdaki durumlarda PSG endikedir.

1-Uykudaki solunum bozuklukları

\*USB tanısında

\*CPAP veya BPAP cihazının titrasyonunda

\*USB tedavisi için yapılacak cerrahi öncesi ve sonrasında

\*CPAP tedavisi sonuçlarının değerlendirilmesi ve takibinde

2-Diğer solunumsal hastalıklarda (özellikle KOAH'da) USB semptomları varsa

3-Narkolepsi

4-Parasomni ve uyku ile ilişkili epilepsiler

5-Huzursuz bacaklar sendromu ve periyodik ekstremitte hareketleri hastalığı

6-İnsomni ile birlikte olan depresyon

7-Sirkadiyen ritm bozuklukları

Uyku laboratuvarında ilk kez yatan bir kişinin ilk gecesinde farklı bir yerde yatmış olmasına bağlı olarak uyku yapısı değişebilir. Hastanın uyku latansı uzar, sık pozisyon değişiklikleri uyku sık sık bölünür ve uyku etkinliği bozulur, yavaş dalga uykusu azalabilir. Bu olgularda, ikinci gece uykunun normale dönmesi beklenir. Genellikle PSG, tüm gece boyunca 6-8 saat süreyle yapılmaktadır. Yarı gece (split night PSG) yani gecenin ilk yarısında tanının konulup, ikinci yarısında CPAP titrasyonunun yapıldığı yöntem rutinde önerilmemektedir.

AASM'nin 1997 yılında yayınlayıp 2005'te yeniden düzenlediği rapora göre aşağıdaki durumlarda split night PSG yapılabilir.

1-Tanısal amaçlı PSG en az iki saat sürmüş ve  $AHI > 40$  bulunmuş olmalıdır.

(Tekrarlayan uzun apne/hipopneler ya da derin desatürasyonlar oluyorsa  $AHI$ 'nin 20-40 olması durumunda da uygulanabilir, ancak  $AHI < 40$  olması durumunda yarı gece yapılan CPAP titrasyonunun güvenilirliği azalır)

2-CPAP titrasyonu en az 3 saat sürmelidir.

3-PSG kayıtlarında CPAP'ın REM ve NREM dönemindeki ve supin pozisyon dahil tüm pozisyonlardaki solunumsal olayları elimine ettiği gösterilmelidir.

4-AHI<20 olanlarda veya ilk yarıda OUAS tanısı konulamamış olgularda full night PSG'e geçilmelidir.

MSLT Endikasyonları;

1. Narkolepsiden şüphe edilen hastada tanıyı doğrulamak
2. İdiopatik hipersomni tanısı koyarken narkolepsi ile ayırıcı tanı yapmak

Tekrarlayan MSLT'ler ise aşağıdaki nedenlerle yapılabilir:

- a. İlk testte hastanın test koşullarına uyum sağlayamaması
- b. İlk test ile karmaşık ve yorumlanamayan bulgular elde edilmesi
- c. Narkolepsi şüphesinin varlığına rağmen MSLT bulgularının PSG'yi desteklememesi

Aşağıdaki durumlarda MSLT rutin olarak önerilmez:

- a. OUAS tanısında ve CPAP tedavisinin takibinde
- b. Tıbbi ve narkolepsi dışı nörolojik hastalıklara bağlı gündüz aşırı uyku halinin araştırılmasında, insomnia veya sirkadiyen ritm bozukluğunda

MWT Endikasyonları;

1. Kişinin uyanıklığı koruması konusunda yeterliliği kişisel veya toplum güvenliği açısından önem arzettiğinde ve bu konuda şüphe duyulduğunda
2. Gündüz aşırı uyku hali yakınması olan hastalarda tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde (1).

## **2.8. Hastanın Hazırlanması Ve Uyku Cihazının Kalibrasyonu**

PSG işlemi ve yapılacaksa PAP titrasyonu hastaya detaylı olarak anlatılmalıdır. İşlem sırasında bir teknisyenin kamera ile izlemde olacağı anlatılmalıdır. Kullanılacak elektrotların, yapıştırıcıların ve bağlantıların özelliği anlatılmalı, olası bir aşırı duyarlılık olup olmadığı sorgulanmalıdır. Laboratuvarın önceden hastaya gösterilmesi ve yapılacak işlemle ilgili bilgilendirilmiş onam alınması önerilir. Hasta



PSG öncesi gününü olağandan farklı geçirmemelidir. Hasta laboratuara aç gelmemeli, ağır yemek yememelidir. PSG'den 2-3 saat önce ana öğün yenilmemelidir. Hasta PSG öncesinde düzenli kullandığı ilaçlarını almalıdır. Sedatif ilaçların alınması önerilmez. İlacın alımı kaçınılmaz ise EEG verilerini değiştirebileceğinden kayıt altında olmalıdır. Hastanın laboratuara alışması için birkaç saat önceden gelmesi istenir (23).

## 2.9. Uyku Evrelerinin Skorlanması

İlk kez 1968 yılında Rechtschaffen ve Kales'in editörlüğünde, insan uyku evrelerinin standart terminoloji, teknik ve skorlama el kitabı hazırlanmış ve yakın zamana kadar skorlamada bu kitaptan yararlanılmıştır. Buna göre sağlıklı bir kişide normal uyku iki ana bölüm ve 5 evreden oluşmakta idi (48,20).

1. NonREM; 4 evreden oluşur.

NonREM evre 1 ve 2 = Yüzeysel uyku

NonREM evre 3 ve 4 = Derin uyku

2. REM = Paradoksal uyku

2007 yılında AASM uyku ve ilişkili olayların skorlanmasına ilişkin kurallar, terminoloji ve teknik özelliklere yönelik bir broşür yayınlamıştır. Günümüzde artık bu skorlama kriterleri esas olarak alınmaktadır. Buna göre artık derin uyku evre 3 ve 4 olarak değil, sadece evre 3 olarak skorlanmaktadır, yani nonREM artık 4 değil 3 evreden oluşmakta ve toplam uyku 4 evreye ayrılmaktadır: Uyanıklık (W), nonREM evre 1 (N1), nonREM evre 2 (N2), nonREM evre 3 (N3), REM (R) evreleri (23). Tüm gece uykusunun %2-5'ini evre 1, %45-55'ini evre 2, %20-25'ini evre 3, %20-25'ini de REM oluşturur (48,51). Uyku evrelerini skorlayabilmek için PSG'de, en az üç EEG, sağ ve sol göz için birer EOG ve submental EMG kanalına ihtiyaç vardır (48-51). Frekans terimi ise saniyedeki siklus sayısıdır. Her bir siklus seri tekrarlamadan önceki potansiyel değişikliklerin tümünü içerir. Amplitüd ise 0 noktasından ya da *baseline*'dan değil de dalganın tabanından tepesine kadar olan alanı ifade etmektedir. Uyku evreleri skorlanırken kaydın tümü sayfalara bölünür, bu sayfaların her birine bir epok adı verilir, süresi genellikle 30 sn olarak alınır ve her epok ayrı ayrı skorlanır (49).

AASM'ye göre uyku evreleri skorlanırken aşağıdaki kurallar geçerlidir (23).

1. Uykunun skorlanması, uykunun başlangıcından itibaren 30 saniyelik epoklarla yapılmalıdır.
2. Her epok ayrı ayrı evrelendirilmelidir.
3. Bir epokta iki ya da daha fazla uyku evresi varsa, çoğunluğunu oluşturan evre skorlanmalıdır.

### 2.9.1. Uyanıklık (W)

**Alfa ritmi:** Frekansı 8-13 Hz arasında değişen ve oksipital bölgeden yayılan dalga şeklindedir. Gözler kapalı uyanıklıkta hakim dalga paternidir.

**Beta aktivitesi:** Frekansı 13 Hz'den fazla olan, daha çok frontal ve santral bölgelerden kaynaklanan dalga şeklindedir. Gözler açık uyanıklıkta hakim dalga paternidir. Trankilizan ve barbitürat kullananlarda daha fazla görülür.

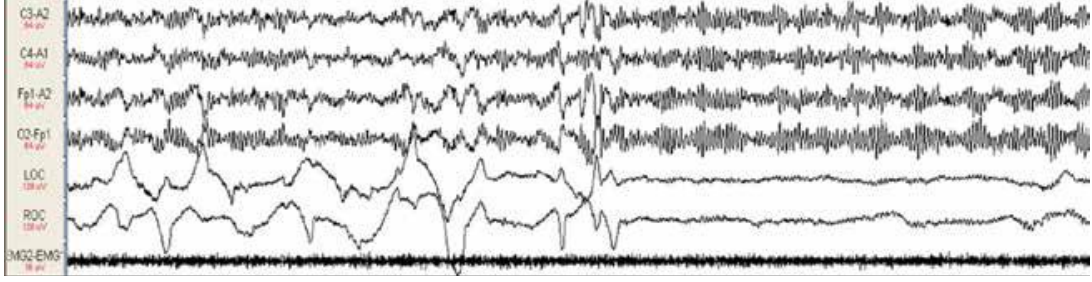
**Göz kırpma:** Uyanıklıkta, gözler açık ya da kapalı iken görülen 0.5-2 Hz'lik karşılıklı vertikal göz hareketleridir.

**Okuma göz hareketleri:** Birbirinin tersi yönüne olan önce yavaş sonra hızlı fazlı göz hareketleridir.

**Hızlı göz hareketleri (rapid eye movements=REM):** Düzensiz, sert, keskin çıkışlı başlangıcı genellikle 500 ms'den kısa süren, ani göz hareketleridir. REM uykusunun belirteçidir, ancak gözlerin açık olduğu uyanıklıkta da kişi çevresini incelerken de görülebilir.

I. Oksipital bölgeden alınan kaydın %50'sinden fazlası alfa ritmi gösteriyorsa, W olarak skorlanır.

II. Alfa ritmi belirgin değilken aşağıdakilerden biri varsa görülüyorsa, W olarak skorlanır (23).



**Şekil 3.** Hızlı göz hareketleri ile birlikte alfa ritminin hakim olduğu uyanıklık PSG'si

### 2.9.2. NonREM Evre 1 (N1)

**Yavaş göz hareketleri (slow eye movements (SEM)):** En az 500 ms'n'lik defleksiyonla başlayan düzenli, karşılıklı, sinüzoidal hareketlerdir.

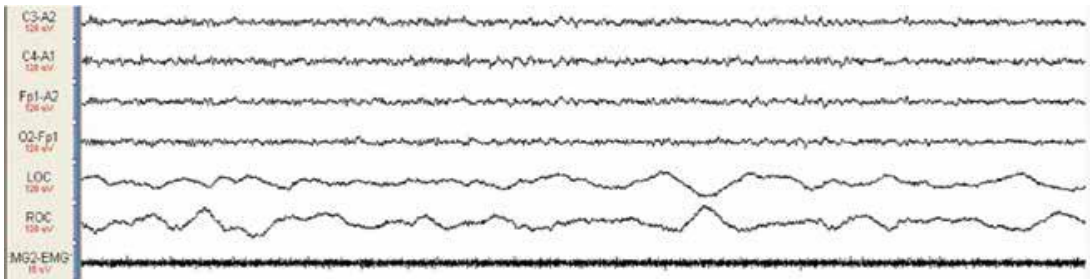
**Düşük amplitüdü karışık frekanslı aktivite (teta aktivitesi):** En çok görülen uyku EEG dalgasıdır. Frekansı 4-7 Hz arasında değişir, amplitüdü için belirli sınırlar yoktur. Santral verteks bölgesinden kaynaklanır.

**Verteks keskin dalgaları (V dalgaları):** 0.5 sn'den kısa süreli, keskin kontürlü, en iyi santral bölgeden kaydedilen dalgalardır ve arka plandaki aktiviteden kolaylıkla ayrılabilir.

**Uyku başlangıcı (sleep onset):** Uyanıklık dışındaki herhangi bir evrenin başladığı ilk epoktur. Genellikle N1'dir.

I. Alfa ritmi olan bir kişide, epogun %50'sinden fazlasında alfa ritminin yerini düşük amplitüdü, karışık frekanslı aktivite alıyorsa bu epok N1 olarak skorlanır.

II. Alfa ritmi olmayan bir kişide, aşağıdakilerden birinin başlaması durumunda N1 olarak skorlanır (23).



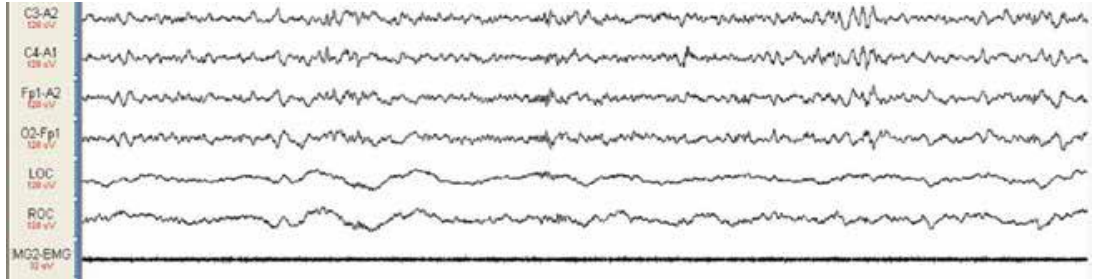
**Şekil 4.** Yavaş göz hareketleri ile birlikte karışık frekanslı, düşük amplitüdü aktivitenin izlendiği N1 PSG'si

### 2.9.3. NonREM Evre 2 (N2)

**K kompleksi:** Belirgin keskin negatif dalgayı takip eden bir pozitif komponentden oluşur. Toplam süresi 0,5 saniyeden uzundur ve en yüksek amplitüd frontal derivasyonlarda saptanır. Bir arousalın K kompleksine eşlik eden arousal kabul edilebilmesi için, arousalın K kompleksinin bitiminden sonra en fazla 1 saniye içinde gelişmiş olması gereklidir.

**Uyku iğciği:** Genellikle 12-14 Hz'lik (11-16 Hz), 0,5 saniye veya daha uzun süren, en yüksek amplitüdün santral derivasyonlardan alındığı peşpeşe küçük dalgalardır. N2 skorlamaya başlayabilmek için, ya mevcut epogun ilk yarısında ya da bir önceki epogun ikinci yarısında aşağıdakilerden en az birinin olması gerekir;

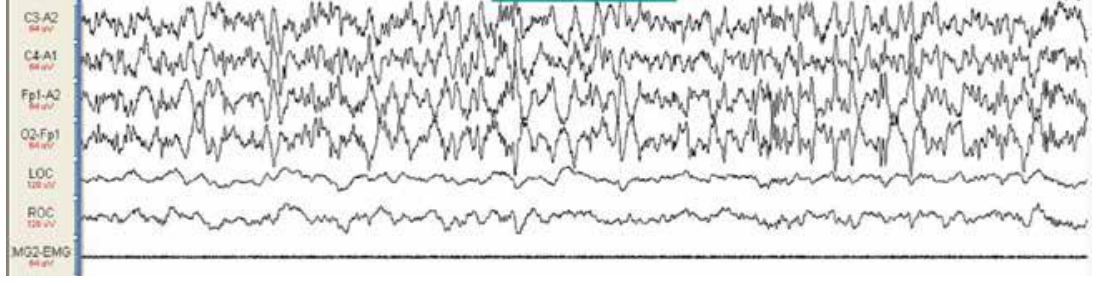
1. Arousal'ın eşlik etmediği bir ya da daha fazla K kompleksi
2. Bir ya da daha fazla uyku iğciği, N2 nin başladığını gösterir (23).



**Şekil 5.** Uyku iğcikleri ve K komplekslerin olduğu N2 PSG örneği

### 2.9.4. NonREM Evre 3 (N3)

**Yavaş dalga aktivitesi:** Frontal bölgeden yapılan ölçümde en az 75 µV amplitüdü, 0,5-2 Hz frekansında dalgalardır. Yaşa bakılmaksızın epogun %20 veya daha fazlasında yavaş dalga aktivitesi izleniyorsa N3 olarak skorlanır (23).



**Şekil 6.** Delta dalgalarının hakim olduğu N3 PSG örneği

### 2.9.5. REM (R)

**Hızlı göz hareketleri (Rapid eye movements):** 500 ms'n'den kısa süren defleksiyonla başlayan, karşılıklı, düzensiz, keskin çıkışlı göz hareketleridir.

**Düşük çene EMG tonüsü:** EMG aktivitesi genellikle bütün kaydın en düşük seviyesine sahiptir.

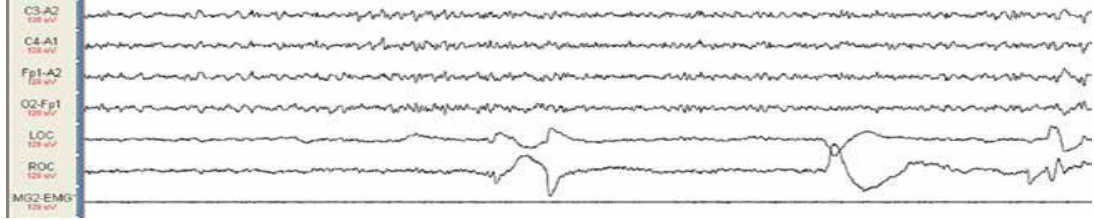
**Testere dişi dalgalar:** En yüksek amplitüdü santral bölgeden kaydedilen, 2-6 Hz'lik keskin kenarlı ya da üçgenimsi, inişli çıkışlı, testere dişi şeklinde dalgalar. Her zaman olmasa da genellikle REM göz hareketlerine eşlik ederler.

**Geçici kas aktivitesi:** Zemindeki düşük EMG tonüsü üzerine süperpoze, genellikle 0.25 sn'den kısa süren, kısa, düzensiz EMG aktivitesi çıkışlarıdır. Çene ve bacak EMG'sinde olduğu kadar EEG ve EOG'de de izlenebilir. EOG'de izlenmesi, kranial sinir tarafından innerve edilen kasın aktivitesini göstermektedir. Bu aktivite en çok hızlı göz hareketleri ile beraber görülür.

#### **R evresi bu durumlarda sonlandırılır:**

- Uyanıklık ya da N3'e geçilmesi
- N1 kriterlerine uyacak şekilde EMG tonüsünün R evresine göre artması
- Arousal oluşması ve bunu düşük amplitüdü, karışık frekanslı EEG ve yavaş göz hareketlerinin takip etmesi (N1 olarak skorlanır ama eğer yavaş göz hareketleri yoksa ve EMG tonüsü düşükse R evresi olarak devam edilir).
- Büyük vücut hareketi ve bunu takiben yavaş göz hareketleri ve K kompleksi, uyku içiği içermeyen, düşük amplitüdü karışık frekanslı EEG izleniyorsa, vücut hareketi sonrası N1 olarak skorlanır. Eğer yavaş göz hareketi yoksa ve EMG düşük tonüste ise, R evresi olarak skorlamaya devam edilir.

e. Epoğun ilk yarısında bir ya da daha fazla K kompleksi veya uyku içciği varsa, hızlı göz hareketleri yoksa EMG’de düşük tonüs olsa bile, N2 olarak skorlanır (23).



**Şekil 7.** Hızlı göz hareketleri, karışık frekanslı ve düşük amplitüdü EEG aktivitesi ile beraber en düşük çene EMG tonüsünün izlendiği REM evresi PSG örneği

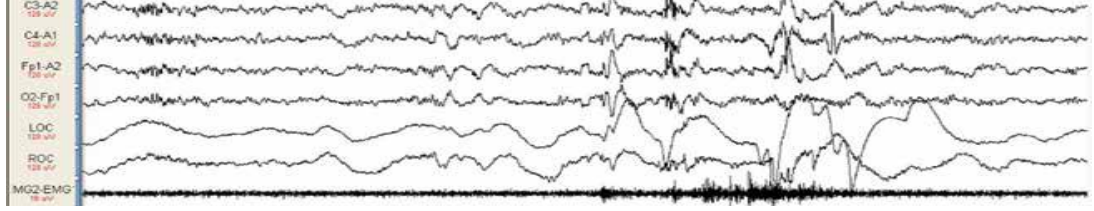
### 2.9.6. Büyük Vücut Hareketi

Büyük vücut hareketi: Epoğun yarısından fazlasında EEG’yi karmaşıklaştıran ve uyku evresinin anlaşılmasını engelleyen hareket ya da kas artefaktıdır. Epoğun bir kısmında alfa ritmi varsa, bu süre 15 sn’den az da olsa epok W olarak skorlanır. Alfa ritmi belirgin olmasa bile büyük vücut hareketi öncesi ya da sonrasındaki epok uyanıklık kriterlerine uyuyorsa W olarak skorlanır. Diğer durumlarda, epok devam eden epokla aynı evre olarak skorlanır (23).

### 2.9.7. Arousal

Uyku sırasında, daha yüzeysel bir uyku evresine ya da uyanıklık durumuna ani geçişlerdir. N1, N2, N3 ya da R’de arousal skorlamak için, EEG frekansında değişiklik, yani alfa, teta ve/veya 16 Hz’den daha yüksek frekansa en az 3 sn süren geçişler olması ve öncesinde en az 10 sn’lik stabil uyku olması gereklidir. R evresinde arousal skorlamak için çene EMG’sinde en az 1 sn süren yükselme gereklidir (23). Arousal hem oksipital hem de santral derivasyonlardan skorlanmalıdır Arousal skorlama için solunumsal olaylar ya da ilave EEG’den yardım alınabilir. İkinci bir arousal skorlayabilmek için ilkinden sonra en az 10 saniye geçmiş olmalıdır. NREM’de arousal skorlamak için eşlik eden EMG aktivitesinde artış görülmesi şart değildir. Tek başına EMG aktivitesindeki değişiklikler göz önüne alınarak arousal skorlanamaz. En az bir derivasyonda EEG

frekansında şift olmaksızın artefakt, K kompleksi veya delta dalgası arousal olarak skorlanamaz (23,48).



**Şekil 8.** N2’de EEG’de alfa aruosalla birlikte EMG’de (çene) amplitüd artışı izleniyor

## 2.10. Solunumsal Olayların Skorlanması

Uyku laboratuvarlarına başvuran hastaların büyük çoğunluğunun uyku apne sendromu ön tanısı ile başvurduğu düşünülürse, PSG kaydı esnasında solunumsal parametrelerin monitorizasyonu büyük önem taşımaktadır. 1970’lerin sonu, 80’lerin başında sadece apneler skorlanırken, zaman içinde alınan sinyallerde değişik oranda azalmalar dikkati çekmeye başlamış yani hipopneler fark edilmiştir. Hipopnelerin de devreye girmesi ile solunumsal olayları skorlama kriterlerini belirleme zorunluluğu oluşmuştur. AASM, 2007 yılında, “Manual for Scoring Sleep” adı altında, skorlama kurallarını oluşturmuştur (23). AASM’nin “Manual for Scoring Sleep” adlı skorlama kuralları şu şekildedir (23).

### 2.10.1. Teknik Öneriler

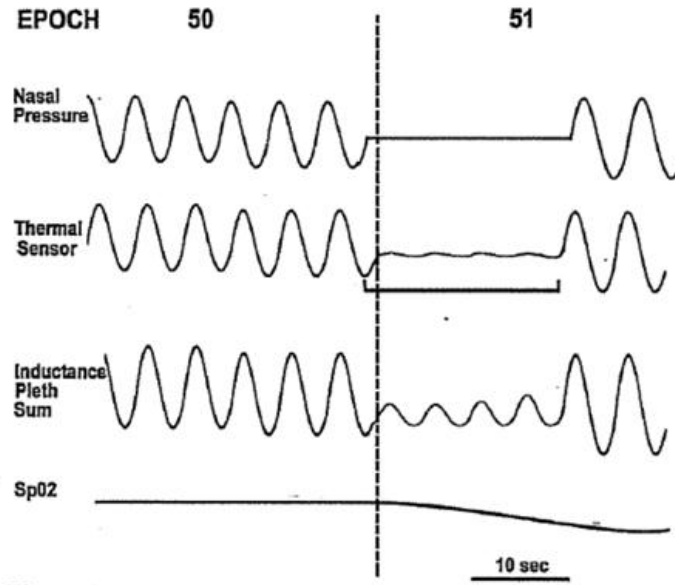
Apneler, oro-nazal termal sensörlerle, hipopneler intranazal basınç ölçerle, solunum çabası özofagus manometresi veya respiratuar indüktans pletismografi (RIP) ile, oksijen satürasyonu, pulse oksimetre ile kaydedilmelidir.

### 2.10.2. Apne Skorlama Kriterleri

1. Hava akımı amlitüdü en az %90 oranında azalmış olmalı.
2. Bu solunumsal olay en az 10 saniye sürmeli.
3. Solunumsal olayın en az %90’ında amplitüde azalma olmalı.

### 2.10.3. Apnelerin Sınıflandırılması

- Obstrüktif apne: Apne ile eş zamanlı olarak solunum çabası devam eder ya da artar.
- Santral apne: Apne ile eş zamanlı olarak solunum çabası durur.
- Mikst apne: Apne ile eş zamanlı olarak solunum çabası önce durur sonra henüz apne sonlanmadan yeniden başlar.



Şekil 9. Obstrüktif apne

### 2.10.4. Hipopne Skorumlama Kriterleri

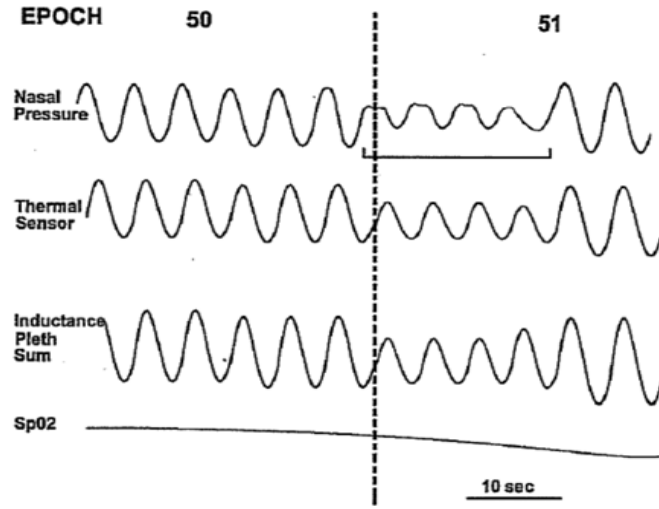
#### Önerilen;

1. Hava akımı amplitüdü en az %30 oranında azalmış olmalı.
2. Bu solunumsal olay en az 10 saniye sürmeli.
3. Oksijen satürasyonu en az 4 birim azalmalı.
4. Solunumsal olayın en az %90'ında amplitüde azalma olmalı.

#### Alternatif;

1. Hava akımı amplitüdü en az %50 oranında azalmış olmalı.
2. Bu solunumsal olay en az 10 saniye sürmeli.
3. Oksijen satürasyonu en az 3 birim azalmalı.
4. Solunumsal olayın en az %90'ında amplitüde azalma olmalı.

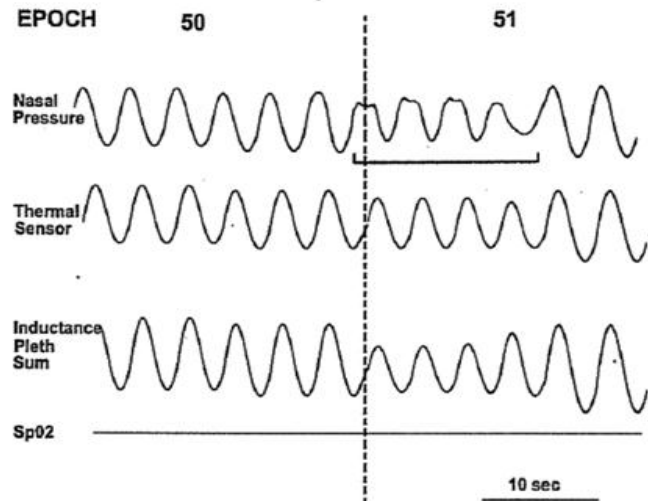




**Şekil 10.** Obstrüktif hipopne

#### 2.10.5. Solunum Çabasında Artış İle İlişkili Arousal (Respiratory Effort Related Arousal) (RERA) Skorlama Kriteri

En az 10 saniye süren ve solunum çabasında artış veya hava akımı kısıtlanması ile karakterize bir solunum paterninden sonra gelişen arousal, apne veya hipopne kriterlerine uymadıkça RERA olarak skorlanır.



**Şekil 11.** Solunum çabasında artış ile ilişkili arousal (RERA)

### 2.10.6. Hipoventilasyon Skorlama Kriteri

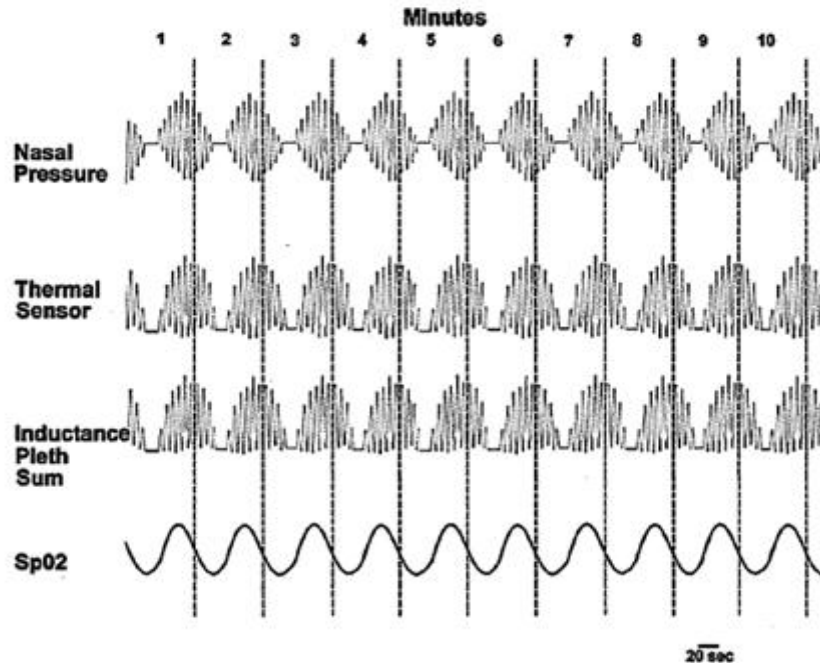
Uykuda hipoventilasyon, uyanıklık supin pozisyonundaki değerine göre, uyku sırasında PaCO<sub>2</sub>'de en az 10 mmHg'lık artış ve apne/hipopnelerle açıklanamayan desatürasyon olarak tanımlanabilir.

### 2.10.7. Cheyne-Stokes Solunumu Skorlama Kriterleri

Solunum amplitüdünde, en az 3 ardışık kreşendo-dekreşendo siklusunun izlenmesi ve aşağıdakilerden en az birinin varlığı gerekmektedir;

1. Uyku saati başına en az 5 apne veya hipopne
2. Bu siklusun ardışık olarak en az 10 dakika sürmesi gerekir.

Cheyne-Stokes Solunumu, santral apne/hipopnelerin hiperpne ile dönüşümlü olarak izlendiği, solunumdaki dalgalanmalardır. Bir kreşendo solunumu, bir dekresendo solunum takip eder ve bu olay apne ya da hipopne ile son bulur. Birbirini izleyen bu şekildeki en az 3 siklus tanı koydurur (52).



Şekil 12. Cheyne Stokes solunumu

## **2.11. Polisomnografi Dışı Tanı Yöntemleri-Anketler**

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) tanısında altın standart yöntem PSG'dir. Bir çok hastalıkta olduğu gibi OUAS için de klinik ve laboratuvar bulgular ile bunlara dayalı anketler yol gösterici olabilir. Standart anketler PSG için doğru hasta seçiminin yanı sıra bilimsel çalışmalarda ortak dil kullanımı açısından da yarar sağlar.

### **2.11.1. Epworth Uykululuk Ölçeği**

Gündüz uyku halini göstermekte kullanılan bir testtir. Toplam 8 sorudan oluşur. Her soru hastanın kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulur. Bu ankette hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uykuya dalma olasılığı sorgulanır. Tüm sorularda puanlama yöntemi aynı olup, uykuya dalma olasılığı hiç yoksa 0, uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1, orta olasılıklı ise 2 ve yüksek olasılıklı ise 3 puan alır. Toplam puan 10 ve üzerinde ise gündüz aşırı uyku halinin varlığına işaret eder (45).

### **2.11.2. Epworth Uykululuk Ölçeği Soruları**

Aşırı yorgun olmadığınız bir günde aşağıdaki durumlarda uykuya dalma olasılığınız nedir?

1. Oturur durumda gazete veya kitap okurken
2. Televizyon seyrederken
3. Pasif olarak toplum içinde otururken (tiyatro, toplantı,...)
4. Aralıksız 1 saatlik araç yolculuğu yaparken
5. Öğleden sonra uzanınca
6. Alkolsüz bir öğle yemeğinden sonra otururken
7. Birisi ile konuşurken
8. Araç kullanırken birkaç dakika trafik durduğunda (kırmızı ışık, kalabalık trafik...)

Epworth uykululuk testinin Türkçe validasyon çalışması yapılmış ve gündüz uyku halini göstermede etkin olduğu bildirilmiştir.

### **2.11.3. Stanford Uykululuk Ölçeği**

Stanford uykululuk ölçeği ise gündüz uyku halinin düzeyini saptamada kullanılan subjektif bir ankettir. Gündüz uyku hali en hafif 1 ve en ağır 7 olmak üzere derecelendirilmiştir (53).

1. Aktif ve sürekli uyanık hissetmek
2. Fonksiyonlar yüksek düzeyde ama maksimum değil, işe konsantre olabiliyor
3. Uyanık durumda fakat relaks, yanıt veriyor ama tam alert değil
4. Bazen dalgın
5. Dalgın ve hareketleri yavaşlamış
6. Belirgin uyku hali var, sürekli yatmayı tercih ediyor
7. Uyanık kalamıyor, kısa sürede uykuya geçiyor, hep rüyada gibi

### **2.11.4. Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği**

Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana başlıkta sorulan sorular ile uyku kalitesini değerlendiren bir ankettir (54).

### **2.11.5. Berlin Anketi**

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu toplum taramaları için düzenlenmiş bir ankettir. Toplam 3 kategoride 10 soru bulunmaktadır. Her kategori kendi içerisinde değerlendirilmekte, 2 veya daha fazla kategori pozitif sonuçlanırsa Berlin anketine göre OUAS riski yüksek kabul edilmektedir (55).

### **2.11.6. STOP ve STOP-BANG Anketleri**

Preoperatif değerlendirmede OUAS araştırılması için sıklıkla anesteziistler tarafından kullanılan bir ankettir. Çok basit 4 soruyu içerir. OUAS'ın üç major semptomu ile beraber hipertansiyon varlığı sorgulanır (56).

STOP Anketi soruları ve değerlendirilmesi;

S-Snore: Yüksek sesle horlamanız var mı?

T-Tired: Gündüzleri yorgun ve uykulu musunuz?

O-Observed: Uykuda nefesinizin durduğunu söyleyen oldu mu?

P-Pressure: Kan basıncı yüksekliği nedeni ile ilaç kullandınız mı?

Dört soruda 2 veya daha fazla evet yanıtı anlamlı (yüksek riskli) olarak kabul edilir.

STOP-BANG anketi ise STOP anketine 4 soru daha eklenerek elde edilen ve yine preoperatif değerlendirmede kullanılması önerilen bir ankettir.

B-BKİ: Beden kitle indeksi  $>35 \text{ kg/m}^2$

A-Age: Yaş  $>50$

N-Neck: Boyun çevresi  $> 40 \text{ cm}$

G-Gender: Erkek cinsiyet

STOP-BANG anketinde toplam 8 sorudan 3'ünün yanıtı evet ise yüksek riskli kabul edilir.

### **2.12. OUAS'IN Sonuçları**

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) tedavisinin yapılmaması ya da aksatılması nedeniyle bir dizi sistemik ve vasküler hastalıklar gelişir. Sosyoekonomik sonuçları toplum sağlığı açısından son derece önemlidir (Tablo 3).

**Tablo 3:** OUAS'ın Sonuçları

|  |
|--|
| 1. Kardiyovasküler Komplikasyonlar             |
| 2. Pulmoner Komplikasyonlar                    |
| 3. Metabolik ve Endokrinolojik Komplikasyonlar |
| 4. Nöro-Psikiyatrik Komplikasyonlar            |
| 5. Nefrolojik Komplikasyonlar                  |
| 6. Gastrointestinal Komplikasyonlar            |
| 7. Hematolojik Komplikasyonlar                 |
| 8. Ani ölüm                                    |
| 9. Sosyo-Ekonomik Sonuçları                    |
| 10. Diğer                                      |

### 2.12.1. Kardiyovasküler Komplikasyonlar

- Hipertansiyon
- Kardiyak aritmiler
- Sol kalp yetmezliği
- Koroner arter hastalığı
- Sağ kalp yetmezliği/pulmoner hipertansiyon
- Serebrovasküler hastalık

OUAS'lılarda HT Mekanizmaları;

1. Hipoksemi
2. İntratorasik basınç dalgalanmaları
3. Baroreseptör fonksiyonu
4. Vasküler disfonksiyon
5. Yüksek plazma adenozin düzeyi

Tüm HT'lulara OUAS'ın sık görülen semptomlarının sorulması gerekir (57,58). Obstrüktif Uyku Apne Sendromluların yarısında aritmiler görülebilir. En sık sinus bradikardisi (%7), sinüs arresti (%8), A-V blok (%11), ventriküler prematür atımlar, ventriküler taşikardi (%1-3), sinüs taşikardisi (%1-3) görülür (59,60). Sol kalp yetmezliği olanların %50'sinde OUAS bulunurken, OUAS'da konjestif kalp yetmezliği (KKY) riski 2,38 kat artar (61,62). Obstrüktif Uyku Apne Sendrom'lu

olgularda hipoksik pulmoner vazokonstrüksiyon ve *remodelling* sonucu pulmoner HT gelişebilir. Görülme sıklığı %20-41'dir. Overlap sendromunda sıklığı artar (63).

### **2.12.2. Pulmoner Komplikasyonlar**

Overlap sendromu, OUAS ve diğer solunum sistemi hastalıkları (KOAH, astım, kistik fibrozis ve interstisyel akciğer hastalığı) ile birlikteliği ifade eder. OUAS ve KOAH birlikteliği, tek tek hastalıkların klinik durumundan daha ağırdır. OUAS'lı hastalarda KOAH seyri, hızlı ve prognozu kötüdür. OUAS, noktürnal astım patogeneğinde rol oynar. OUAS ve bronş astımı olan olgularda astım ataklarını başlatabilir. CPAP tedavisi, astımda noktürnal atakları kontrol altına alır ve bronş aşırı duyarlılığını azaltır (64).

### **2.12.3. Metabolik ve Endokrinolojik Komplikasyonlar**

Normalde yavaş dalga uykusunda salınan büyüme hormonu, OUAS'lılarda derin uyku kaybı nedeniyle supresedir, lipoliz bozulur ve obezite artar. OUAS'lı çocuklarda büyüme ve gelişme geriliği görülebilir (65).

### **2.12.4. Nöro-Psikiyatrik Komplikasyonlar**

- Depresyon (%30)
- Anksiyete ve ajitasyon
- Bilişsel bozukluk
- Karar verme yeteneğinde azalma, hafızada zayıflama, unutkanlık, konsantrasyon güçlüğü, dikkat azalması
- Kişilik değişiklikleri
- Diğer psikolojik bozukluklar (66).

### **2.12.5. Nefrolojik Komplikasyonlar**

Obstrüktif Uyku Apne Sendromlularında apne sırasında tekrarlayan hipoksi ve intraplevral negatif basınçtaki dalgalanmalar sonucunda sağ atrium duvarında oluşan gerilmelerle atriyal natriüretik peptid (ANP) salınımı artar. ANP, renin-anjiotensin-aldosteron sistemini baskılar, böylece idrar ve sodyum atılımını artırır. Noktüri %28 oranında olup, oldukça sıktır. Noktüri miktarı AHİ ile doğru orantılıdır. Hastalarda proteinüri ve noktürnal enürezis de görülebilir (67).

### **2.12.6. Gastrointestinal Komplikasyonlar**

Üst solunum yolu obstrüksiyonu sırasında, artmış solunum çabası ve abdominal basınçla gastrik basınç artışı gastro-özefajeal reflüye neden olur. Geceleri göğüste yanma yakınması belirgindir (68).

### **2.12.7. Hematolojik Komplikasyonlar**

Normalde uykuda eritropoetin azalırken, OUAS'lılarda bu azalma olmaz. Sekonder polisitemi %10 oranında görülür (69).

### **2.12.8. Ani Ölüm**

OUAS uykuda ani ölüm nedenlerinden biridir. OUAS'da ani ölüme yol açan nedenler:

- Kalp hızı değişiklikleri
- Malign aritmiler
- İskemik kalp hastalıkları
- Akut miyokard infarktüsü



### 2.12.9. Sosyoekonomik Sonuçlar

- Trafik ve iş kazaları
- Ekonomik kayıplar
- İş kaybı
- Evlilik sorunları
- Yaşam kalitesinde azalma

Sonuç olarak, tedavi edilmediği takdirde OUAS morbidite ve mortalitesi yüksek bir hastalık olup, ciddi toplumsal sorunlara yol açar.

### 2.13. Tanı Kriterleri ve Tedavi

#### 2.13.1. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) (Klasik Tip)

Uyku sırasında tekrarlayan tam (apne) veya parsiyel (hipopne) st solunum yolu obstrüksiyonu epizodları ve sıklıkla kan oksijen satürasyonunda azalma ile karakterize bir sendromdur (1). Kesin OUAS tanısı koyabilmek için gerekli kriterler Tablo 4’de görülmektedir. Kliniği (+) olgu olarak kastedilen; başta horlama, tanıklı apne, gündüz aşırı uyku hali vb. OUAS semptom ve bulgularının bulunmasıdır.

**Tablo 4:** OUAS Tanı Kriterleri

|   |
|---|
| • Kliniği (+) olgularda $AHI \geq 5$ olması ve solunumsal olaylara solunum çabasının eşlik etmesi |
| • Kliniği (-) olgularda $AHI > 15$ olması ve solunumsal olaylara solunum çabasının eşlik etmesi   |
| • Bozukluğun başka bir uyku bozukluğu, medikal veya nörolojik bozukluk, ilaç veya madde kullanımı |

### 2.13.2. Pozisyon Bağımlı OSAS (Pozisyonel OUAS)

OUAS tanısı alan (Total AHİ>5) bir olguda, nonsupin-AHİ'nin normal sınırlarda olması (<5) şartıyla, supin-AHİ'nin nonsupin-AHİ'den en az iki kat veya daha fazla olması durumudur (70,71).

**Tablo 5:** Pozisyon Bağımlı OUAS Tanı Kriterleri

|  |
|--|
| • Total AHİ>5  |
| • Nonsupin-AHİ<5                                       |
| • Supin-AHİ>Nonsupin-AHİ (En az 2 kat veya daha fazla) |

### 2.13.3. REM Bağımlı OUAS (REM İLİŞKİLİ OUAS)

OUAS tanısı alan bir olguda, NonREM-AHİ'nin normal sınırlarda olması şartıyla, REM-AHİ'nin NonREM-AHİ'den en az iki kat veya daha fazla olması durumudur (72,73).

**Tablo 6:** REM Bağımlı OUAS Tanı Kriterleri

|  |
|--|
| • Total AHİ>5                                    |
| • NREM-AHİ<5                                     |
| • REM-AHİ>NREM-AHİ (En az 2 kat veya daha fazla) |

### 2.13.4. Pozisyon ve REM Bağımlı OUAS

Pozisyon ve REM bağımlı OUAS tablolarının bir arada bulunmasını ifade etmektedir. Bu durumda en yüksek AHİ değeri REM döneminde+supin pozisyonda (REM+Supin-AHİ) yatarken görülmektedir (73).

### 2.13.5. Üst Solunum Yolu Rezistansı Sendromu

Apne ve/veya hipopneye yol açmadan, üst solunum yolunda rezistans artışı sonucu, toraks içi basınçta belirgin artışa yol açan ve sonunda kısa süreli, sık tekrarlayan arousallarla sonlanan, gündüz aşırı uyku hali ile karakterize bir uykuda solunum bozukluğu tablosudur. ICSD- 2’de ayrı bir hastalık tablosu olarak değil, OUAS’ın bir paterni olarak tanımlanmıştır. İlk 4 kriterin mutlaka bir arada bulunması ile tanı konur ve PAP titrasyonu gecesinde yüksek basınçların saptanması ile hem tanı desteklenir, hemde tedavi basıncı titre edilmiş olur (74,75).

**Tablo 7:** UARS Tanı Kriterleri

|                        |
|------------------------|
| • GAUH (+)             |
| • AHİ<5                |
| • RERA>10              |
| • ODİ<5                |
| • PAP tedavisine yanıt |

### 2.13.6. Kompleks Uyku Apne Sendromu (COMP-SAS)

OUAS tanısı nedeniyle PAP tedavisi uygulanan bazı olgularda, PAP tedavisi sonrası daha önceden olmayan santral apnelerin veya Cheyne- Stokes solunum paterninin meydana gelmesi veya var olan santral apnelerin artması ile karakterize bir klinik tablodur.

### 2.13.7. Gizli OUAS (OCCULT OUAS)

Klinik olarak OUAS düşünülen, ancak PSG negatif bulunan bir olguda yakınmalarının devam etmesi nedeniyle 6 ay içinde uygulanan bir başka PSG’nin pozitif bulunması durumudur. OUAS tanı kriterleri bu tablo için de geçerlidir.

### **2.13.8. Overlap Sendromu (OVS)**

OUAS'ın kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), astım, interstisyel akciğer hastalığı ve kistik fibrozis gibi akciğer hastalıkları ile birlikteliği için kullanılan bir terimdir. Ancak en sık birlikteliğin KOAH'la görülmesi nedeniyle OVS denildiğinde daha çok OUAS+KOAH birlikteliği anlaşılmaktadır.

### **2.14. OUAS Tedavi Algoritması**

OUAS'ın ağırlığı ne olursa olsun, tedavide ilk adım genel önlemlerin (Kilo verme, yatış pozisyonu, alkol ve sedatiflerden sakınma, eşlik eden hastalıkların tedavisi vb.) uygulanmasıdır. OUAS'da altın standart tedavi yöntemi de PAP tedavisidir. Esas olarak orta ve ağır dereceli OUAS'lı olgularda önerilmekle beraber, hafif dereceli bile olsa semptomları belirgin ve/veya kardiyovasküler, serebrovasküler risk faktörleri olan olgularda da PAP tedavisi önerilmektedir. Ağız içi araç tedavisi veya cerrahi tedavi için en uygun hasta grupları basit horlaması veya hafif dereceli OUAS'ı olan olgulardır. Orta veya ağır dereceli olsalar bile PAP tedavisini tolere edemeyen veya kabul etmeyen olgularda da bu tedavi yöntemleri uygulanabilir. Tedavi yöntemi ne olursa olsun hasta takibe alınmalıdır. Bu şekilde tedavi yanıtı izlenebilmekte ve OUAS sonuçları ortaya çıkmadan hastanın hayatını idame ettirmesi sağlanmaktadır.

#### **2.14.1. Tedavide Genel Önlemler**

OUAS'ın tedavisini ağız içi araç uygulamaları, cerrahi tedavi, CPAP ve diğer PAP tedavileri oluşturmaktadır. Bunlar içinde en etkili yöntem; AHI'nin 5/sa altına inmesine neden olan, OUAS semptomlarında ve sonuçlarında belirgin iyileşme sağlayan CPAP uygulaması olmasına karşın uyum oranlarının düşük olması, araştırmacıları OUAS tedavisinde kullanılabilecek ilaçla ilgili çalışmalara yöneltmiştir (76).

## 2.14.2. Farmakolojik Tedavi

İlk seçilecek tedavi olan PAP cihazlarını hastaların %20'si baştan reddeder, kullananlarda da uzun dönemde uyum oranları %50'ler civarındadır. Bu nedenle, alternatif tedavi arayışlarına girilmiş ve uyku apne hastalarında etkili olabilecek çeşitli ilaçlar üzerinde çalışılmıştır. Farmakolojik tedaviyi iki gruba ayırabiliriz: İlk grupta obstrüktif olayları tetikleyen veya arttıran ve kaçınılması gereken ilaçlar, ikinci grupta ise obstrüktif olayları azaltan ve tedavide kullanılacak ilaçlar sayılabilir (76-78). İkinci gruptaki ilaçlar çeşitli mekanizmalarla OUAS şiddetini azaltabilirler. Bunlar arasında; üst havayolu dilatör kas tonusunun, solunum dürtüsünün ve uykuda kolinerjik tonusun artırılması; REM uykusunun, havayolu rezistansının ve üst havayolu yüzey geriliminin azaltılması sayılabilir (78).

### 2.14.2.1. OUAS Tedavisinde Kullanılan İlaçlar

**Uyku sırasında üst havayolu tonusuna etki eden ilaçlar:** Protriptilin, paroksetin, mirtazapin, ondansetron, buspiron, fizostigmin, donepezil, L-triptofan, kannabinoidler, fluoksetin

**Solunum dürtüsüne etki eden ilaçlar:** Aminofilin, teofilin, asetazolamid, nalokson, naltrekson, doksapram, almitrin

**Vazoaktif ilaçlar:** Klonidin, silazapril, mibefranil

**Üst havayollarına etkili topikal ilaçlar:** Flutikazon, ksilometazolin, fosfokolinamin, salmeterol, surfaktan, topikal lubrikant

**Hormonlar:** Östradiol ve progesteron (postmenapozal tedavide)

**Tiroid hormonu:** Tiroksin (hipotiroidi tedavisinde)

**Somatostatin:** Oktreotid (akromegali tedavisinde)

**Diğerleri:** Sabeluzol, riluzol, kafein, nikotin, modafinil, armodafinil

Randomize kontrollü çalışmalar sonucunda, OUAS tedavisinde kullanılacak semptomları ortadan kaldıran, solunumsal olayları azaltan ve oksijen satürasyonunu arttıran herhangi bir ilaç bulunamamıştır.

### **2.14.3. Davranışsal Değişiklikler**

Uyku apne hastalarında sık görülen gündüz uykululuk nedeniyle kaza riski 7 kat artmıştır. Hastaların trafik, iş ve ev kazaları konusunda uyarılması gerekmektedir. Özellikle araba kullanan veya mesleği şoförlük olan hastalara tedavi başlayana kadar araba kullanmamaları tavsiye edilmeli ve PSG randevuları erkene alınmalıdır. Ayrıca hastalara gece uyumalarını zorlaştıran veya engelleyen her türlü alışkanlığı yaşam biçiminden çıkarmaları, diğer bir deyişle uyku hijyenine dikkat etmeleri tavsiye edilmelidir. Sigara, üst solunum yollarında inflamasyon ve ödemi arttırarak OUAS riskini 3 kat arttırmaktadır. Alkol kullanımı ise üst solunum yolu nöromuskuler aktivitesini azaltır, arousal yanıtını deprese eder, apne sıklığını ve süresini uzatır. Bu nedenle, OUAS ciddiyetine bakılmaksızın tüm hastalara sigara ve yatmadan önce alkol kullanmamaları söylenmelidir (79).

### **2.14.4. Pozisyon Tedavisi**

Supin pozisyonda yatıldığında yer çekiminin etkisi ile dil ve yumuşak damak geriye doğru yer değiştirerek havayolu kesit alanını azaltmakta ve obstrüksiyon riskini arttırmaktadır. OUAS'lı hastaların %50-60 kadarında supin AHİ, lateral pozisyonundan en az iki kat fazladır ve bu durum pozisyonel uyku apne sendromu olarak adlandırılır. Pozisyon tedavisinde en basit yöntem, tenis topu tekniğidir. Hasta, yatarken giydiği atletine cep dikerek veya cep içeren bir kuşak takarak içine tenis topu koyar. Morbid obez hastalarda vertikal bir cep içine yerleştirilmiş üç-dört tenis topu kullanılabilir. Böylece uyurken sırt üstü yattığında topu hissederek rahatsız olacak ve yan dönecektir. Pozisyon tedavisinin etkinliği 30 yıldır bilinmesine karşın bu konuda randomize kontrollü ve uzun dönem izlem yapılmış çalışmalar yoktur. Pozisyon tedavisi ile AHİ'de iyileşme olduğu gösterilmiş fakat karşılaştırmalı çalışmalarda PAP kadar etkili olmadığı bulunmuştur. Ayrıca uzun dönemde tedaviye uyum oranları düşüktür. Bu nedenle, pozisyon tedavisi tek başına değil, diğer tedavilerle birlikte kullanılmalıdır (80).

#### **2.14.5. Kilo Verme**

Obezite, OUAS için tartışmasız en önemli ve değiştirilebilir risk faktörüdür. Kiloda %10 artış olması, AHİ'de %30'luk bir artışa neden olmaktadır. Diğer yandan, kilonun %10-15 oranında azalması, AHİ'yi %50 azaltmaktadır. Bariyatrik cerrahi, konvansiyonel yöntemlerle kilo veremeyen morbid obezler ile VKİ>35 kg/m<sup>2</sup> olup obeziteye bağlı ek hastalığı (OUAS gibi) bulunan hastalara önerilmektedir. Bu amaçla, malabsorbsiyona sebep olan intestinal by-pass işlemleri ve biliopankreatik diversiyon, yanı sıra mide hacmini küçülten horizontal gastropласти, gastrik bant ve vertikal stapler gastropласти yapılabilir. Laparoskopik olarak uygulanabilen ve düşük perioperatif mortalitesi olan bariyatrik cerrahi girişimlerden sonra VKİ'de 15 kg/m<sup>2</sup> azalma ve buna paralel olarak AHİ'de 36 olay/sa düşme olduğu gösterilmiştir (81).

#### **2.14.6. PAP Tedavisi**

Tüm hastalara önerilecek “genel önlemler” haricinde, “PAP cihazları” OUAS tedavisinde halen en önemli ve etkin yöntemdir.

#### **PAP tedavisinde kullanılan başlıca non-invaziv mekanik ventilatör çeşitleri:**

- CPAP
- BPAP-ST
- Auto-CPAP (APAP)
- AVAPS
- BPAP
- SERVO-VENTİLATOR
- AUTO-BPAP

Uykuda solunum bozukluklarının tedavisinde kullanılan tüm PAP tekniklerinde amaç; üst solunum yolunun (ÜSY) uykuda açık kalmasını sağlamak, solunumu ve uyku kalitesini düzenlemektir. Cihazların ÜSY'nin kasları üzerine etkisi olmadığı ve sadece kullanıldığı sürece “iyileştirici cihaz” etkisi gösterdiği için PAP tedavilerinin hastalığı tamamen tedavi edici etkisi yoktur (82). Bu sebepten

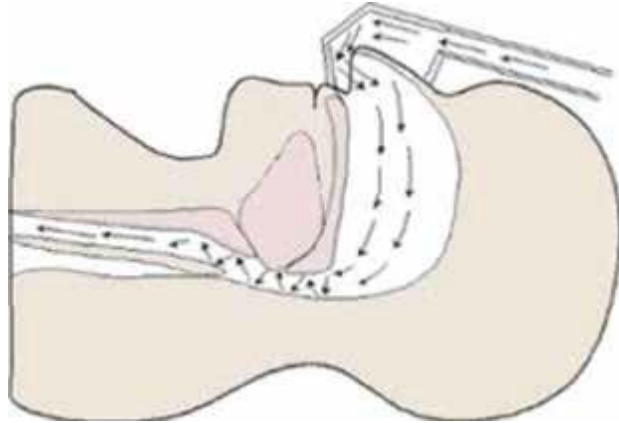
dolayı, hasta cihazı kullandığı süre boyunca tedaviden fayda görür. Bu konuda genel kabul gören prensip hastanın tüm kullanım süresinin  $>70\%$  olması ve kullandığı gecede  $>4$  saat kullanmasıdır (83).

**PAP cihazlarının hastalar tarafından kabullenilmesinde en önemli etkenler;**

- Hastalığın ağırlığı ile orantılı olması
- Gündüz aşırı uyku halinin olması
- Kişinin semptomatik fayda görmesi

**PAP cihazlarının kullanımının reddedilmesinin en önemleri nedenleri;**

- Nazal konjesyon
- Klostrofobi
- UPPP operasyonu geçirmiş olması
- Gündüz aşırı uyku halinin olmaması
- Semptomatik fayda görmemesi
- PAP cihazının bazı yan etkilerinin ortaya çıkması



**Şekil 13.** CPAP cihazının pozitif basınç vererek üst solunum yolu tıkanıklığını açması

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu tedavisinde PAP tekniği önemini korumaktadır. OUAS hastalarında ilk seçenek olarak CPAP denenmelidir. Basınç intoleransı olma durumunda, veya ek hastalıkların olması halinde BPAP tercih



edilebilir. Pozisyonel ve REM bağımlı OUAS saptandığında APAP cihazları tercih edilebilir. Santral uyku apne sendromu, UPPP operasyonu geçirmiş olanlarda veya hipoventilasyon varlığında APAP kullanılmamalıdır. Hipoventilasyon varlığında öncelikle BPAP cihazı kullanılmalıdır. BPAP endikasyonu olup sürekli değişken basınç gereken hastalarda ve standart BPAP basıncını tolere edemeyen hastalarda, obezite-hipoventilasyon sendromlu hastalarda Oto-BPAP denenebilir (84). PAP tedavisi kullanacak hastanın yakın takibi yapılmalıdır.

#### **2.14.7. Ağız İçi Araç (AİA) Tedavisi**

Obstrüktif Uyku Apne Sendrom (OUAS)'lu hastalarda AİA'ların kullanımına olan ilgi son yıllarda artmış, mandibulanın konumunu etkileyen AİA'lar tanıtılmaya başlanmıştır. Bu araçların temel fonksiyonu dilin, farenksin posterior duvarına yaklaşmasını ve obstrüksiyona neden olmasını engellemek, ÜSY yapılarının pozisyonunu değiştirip havayolunu genişletmek, kas fonksiyonları üzerine etki ederek kasın direncini azaltmak ve böylece üst solunum yolunun daralmasına engel olmaktır (85). Hasta ilgili diş hekimine gönderilir. Hekim tarafından, medikal ve dental anamnez alınır, ağız içi muayene ve kraniyomandibuler sistemin ayrıntılı tetkiki yapılır, panoramik, periapikal röntgenler alınır, gerek görülürse sefalometrik ölçümler yapılır. AİA yapımına karar verilirse çalışma modeli hazırlamak üzere ölçüler alınır.

OUAS'lı bireylerde görülen tipik sefalometrik bulgular (86):

1. Mandibula ve/veya maksilla geride ve aşağıda konumlanmıştır
2. Mandibular gövde kısadır
3. Alt ön yüz yüksekliği artmıştır
4. Yumuşak damak uzun ve kalındır
5. Dil hacimli ve geri pozisyonudadır
6. Hyoid kemik aşağıda konumlanmıştır
7. Hyoid kemikle mandibula arası mesafe kısadır
8. Post-palatal ve post-lingual havayolu boyutları azalmıştır
9. Baş servikal kolona göre ekstansiyon pozisyonudadır
10. Orofarinks dardır

### **AİA Tedavisinin Endikasyonları;**

1. Basit horlamada (AHI<5)
2. Kilo verme ve uyku pozisyonunda değişim gibi davranış değişikliklerine cevap vermeyen hafif dereceli OUAS'lı hastalarda
3. CPAP tedavisini reddeden ya da tolere edemediği için yarım bırakan orta ve ağır dereceli OUAS'lı hastalarda
4. Tonsillektomi, adenoidektomi, kraniyofasiyal operasyon ya da trakeostomiye aday olup bu girişimleri reddeden hastalarda
5. UARS'de (özellikle horlamayı engellemek için)
6. Başarısız UPPP operasyonu sonrasında

### **AİA Tedavisinin Kontrendikasyonları;**

1. Temporomandibular Eklem(TME) rahatsızlığında ve artiriti olan hastalarda
2. Nazal obstrüksiyon ve uykuda gelişen ağır hipoksemi varlığında

### **2.14.8. Cerrahi Tedavi**

OUAS'da ÜSY bölgelerine göre sık uygulanan cerrahi yöntemler;

#### **Burun**

- Septoplasti
- Septorinoplasti
- Türbinoplasti
- Nazal Polipektomi
- Nazal valf cerrahisi

#### **Nazofarenks**

- Adenoidektomi

#### **Farinks (Damak)**

- Tonsillektomi
- Uvulopalatofaringoplasti (UPPP)
- Rekonstrüktif palatofaringoplastiler

### **Hipofarinks**

- Dil Kökü Radyofrekans Uygulaması
- Ortahat glossektomi
- Lingualplasti
- Lingual tonsillektomi
- Epiglottoplasti ve obstüriktif supralaringeal dokuların rezeksiyonu
- Hyomandibular ve tirohyoid süspansiyon
- Dil askısı

### **İskelet Cerrahisi**

- Sınırlı mandibular osteotomiler
- Genioglossus ilerletme
- İ inferior sagittal osteotomi
- Maksillomandibular ilerletme

### **Üst Hava yolunun bypass edilmesi**

- Trakeostomi

### **Obezite Cerrahisi**

- Bariatrik cerrahi

Maksillo-Mandibuler İlerletme (MMİ) ameliyatı, trakeostomiden sonra OUAS cerrahi tedavisinde en yüksek başarı oranlarına (%75-100) sahip girişimdir. MMİ'nin uzun dönem başarısı %90'lar civarındadır ve PAP uygulamasına benzer sonuçlara sahiptir (87).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Şekli ve Yapıldığı Yer**

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesinde görevli hemşire ve asistan doktorlarda horlama ve OUAS sıklığının araştırılması için kesitsel bir çalışma planlandı. Çalışma popülasyonunu Tıp Fakültesi hastanesinde görevli 257 hemşire ve asistan doktor oluşturdu.

#### **3.2. Araştırmanın Evreni**

Araştırmanın evrenini BEÜ Tıp Fakültesinde görevli, çalışmaya katılmayı kabul eden 257 hemşire ve asistan doktor oluşturdu.

#### **3.3. Veri Toplama Araçlarının Özellikleri**

1) Anket formu (Ek 1): Anket soruları hazırlanırken Berlin anketi (Ek 2) ve Pittsburg uyku kalite ölçeğindeki (Ek 3) sorulardan yararlanıldı. Bu sorulara ilave olarak ankete hastanın sigara ve alkol alışkanlıkları, iş kazası öyküsü, konsantrasyon güçlüğü yaşıyıp yaşamadığı, nöbet tutuyor ise nöbet sıklığı ve süresi ile ilgili sorular eklendi. Araştırmaya katılan tüm katılımcıların demografik verileri alındı, vücut ağırlıkları ve boyları ölçüldü. Alışkanlıkları, ek sistemik hastalıkları ve kullandıkları ilaçlar sorgulandı. Gündüz aşırı uykululuğu ile ilgili Epworth uykululuk testi (Ek 4) uygulandı.

2) Polisomnografi (PSG): Anket çalışması sonrasında horlama yakınmasına ilave olarak tanıklı apne ve/veya GAUH şikayeti de olan kişilere PSG tetkiki önerildi, tetkiki kabul eden kişilere PSG yapıldı.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Anketler yüz yüze görüşme tekniği ile uygulandı. 01.11.2012 ile 31.01.2013 tarihleri arasında BEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde görevli hemşirelere ve asistan doktorlara ziyaretler yapıldı. Hastanede çalışan ve ankete katılmayı kabul eden 257 kişiye ulaşıldı, anket uygulandı ve ölçümleri alındı. Çalışmaya katılan tüm olgular iş kazası veya trafik kazası öyküsü açısından sorgulandı. İş kazası olarak ele iğne batması, tedavi uygulama hataları, yanlış operasyon aletini seçme gibi olaylar sorgulandı. Yapılan anket sonrasında horlama yakınmasına ilave olarak tanıklı apne ve/veya GAUH yakınması da olan 20 olguya PSG önerildi. PSG önerilen 20 olgudan tetkik yapılmasını kabul eden 16 olgunun PSG çekimleri BEÜ Tıp Fakültesi Uyku Laboratuvarı'nda yapıldı.

#### **3.4.1. Polisomnografi**

Uyku yeterliliğinin (uykuda geçen sürenin tüm kayıt süresine oranı) en az %60 ve daha fazla olmasına dikkat edildi. Uyku evreleri 30 sn. epoklarla skorlandı. Apne 10 sn. ve daha fazla süre ile havayolu akımının durması olarak değerlendirildi. AHİ; apne ve hipopnelerin toplamının toplam uyku süresine (saat) bölünmesiyle hesaplandı. PSG skorlaması AASM'nin "AASM Manual for Scoring Sleep" önerilerine göre yapıldı. AHİ  $\geq 5$  olan olgular OUAS olarak değerlendirildi.

### **3.5. Etik Kurul İzni ve Bilgilendirilmiş Onam Formu**

Araştırmaya katılan tüm bireylere araştırma ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiş ve aydınlatılmış onam formu için imza alınmıştır (Ek 5). Araştırma protokolü üniversite etik kurul komitesi tarafından 16.10.2012 tarih ve 2012/20 sayılı toplantısında onaylanmıştır (Ek 6).

### **3.6. Araştırmaya Alınma Kriterleri**

- 1) BEÜ Tıp Fakóltesinde hemşire veya asistan doktor olarak görev yapması
- 2) alışmaya katılmayı kabul etmesi

### **3.7. Araştırmadan Dışlama Kriterleri**

- 1) alışmaya katılmayı kabul etmemesi
- 2) Genel sağlık durumunun PSG yapılmasına uygun olmaması

### **3.8. Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan tüm olgulara hazırlanan anket formu verildi, ek olarak Epworth uyku luluk testi uygulandı. Yapılan semptom sorgulamasında horlama yakınmasına ek olarak tanıklı apne ve/veya GAUH yakınması da olan kişilere PSG testi önerildi, kabul eden olgulara PSG yapıldı. AASM'nin "AASM Manual for Scoring Sleep" önerilerine göre PSG skorlaması yapıldı. AHİ  $\geq 5$  olan olgular OUAS olarak değerlendirildi.

#### **3.8.1. İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel değerlendirme SPSS 18.0 programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma ya da ortanca (minimum-maksimum), kategorik yapıdaki veriler için sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında Ki-kare ve Fisher Kesin Ki-kare testlerinden faydalandı. Sayısal değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında değerlendirildi ve  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışma grubuna gönüllü olarak onay veren 257 olgu katıldı. Olguların demografik özellikleri Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8:** Hastaların demografik özellikleri

|                  | ort ± SS               |     |      |
|------------------|------------------------|-----|------|
| Yaş              | 28,78 ± 3,74 (19-39)   |     |      |
| VKI              | 24,03 ± 3,85           |     |      |
|                  |                        | n   | %    |
| Cinsiyet         | Kadın                  | 169 | 65,8 |
|                  | Erkek                  | 88  | 34,2 |
| Meslek           | Doktor                 | 95  | 37   |
|                  | Hemşire                | 162 | 63   |
| Sigara kullanımı | Sigara içmemiş         | 156 | 60,7 |
|                  | Aktif sigara içicisi   | 73  | 28,4 |
|                  | Sigara içmiş, bırakmış | 28  | 10,9 |

Çalışma popülasyonumuzun %65,8’ini bayanlar oluşturuyordu. Olguların %60,7’si hiç sigara içmemişti, %28,4’ü halen sigara içmekteydi, %10,9’u ise sigara içmiş ve bırakmıştı.

**Tablo 9:** Olguların uyku bozukluğu ile ilgili semptomlarının dağılımı

|  | Yok |      | Nadiren |      | Sıklıkla |      | Daima |      |
|--|-----|------|---------|------|----------|------|-------|------|
|  | n   | %    | n       | %    | n        | %    | n     | %    |
| Horlama  | 183 | 71,2 | 52      | 20,2 | 17       | 6,6  | 5     | 1,9  |
| Tanıklı apne   | 250 | 97,3 | 5       | 1,9  | 1        | 0,4  | 1     | 0,4  |
| Hava açlığı ve boğulma hissi ile uyanma                | 249 | 96,9 | 7       | 2,7  | 0        | 0    | 1     | 0,4  |
| Sabah yorgunluk hissi ile uyanma                       | 32  | 12,5 | 116     | 45,1 | 77       | 30,0 | 32    | 12,5 |
| Yeterli uyanmaz bile gün boyu uyuşa ihtiyacı           | 93  | 36,2 | 114     | 44,4 | 43       | 16,7 | 7     | 2,7  |
| Yeterli uyanmaz bile işte çalışırken uyuşa ihtiyacı    | 88  | 34,2 | 123     | 47,9 | 40       | 15,6 | 6     | 2,3  |
| Unutkanlık   | 76  | 29,6 | 107     | 41,6 | 59       | 23,0 | 15    | 5,8  |
| Vardiya değişimleri sonrasında aşırı uyku uyuşa isteği | 69  | 26,8 | 85      | 33,1 | 86       | 33,5 | 17    | 6,6  |

Olguların % 28,8'inde (n=74) horlama saptandı. Çalışmaya katılan olguların % 20,2'sinde (n=52) horlama nadiren olurken, %1,9' unda (n=5) horlama daima olmaktadır. Tanıklı apne sıklığı ise %2,7 (n=7) olarak saptandı. Horlama, tanıklı apne ve gün boyu aşırı uykululuğun üçü birlikte olguların %1,5'inde (n=4) tespit edildi. Çalışmaya alınan olguların %12,8'inde (n=33) daha önce anksiyete veya depresyon tanısı konulmuştu. İş kazası öyküsü olan olgu sayısı %5,1 (n=13) idi.

**Tablo 10:** Çalışmaya alınan bireylerin Epworth Uykululuk sorgulaması

|                            | Uykum hiç gelmiyor |      | Uykum nadiren geliyor |      | Uykum sık geliyor |      | Uykum daima geliyor |     |
|----------------------------|--------------------|------|-----------------------|------|-------------------|------|---------------------|-----|
|                            | n                  | %    | n                     | %    | n                 | %    | n                   | %   |
| <b>Gazete okurken</b>      | 90                 | 35,0 | 124                   | 48,2 | 37                | 14,4 | 6                   | 2,3 |
| <b>Televizyon izlerken</b> | 72                 | 28,0 | 128                   | 49,8 | 47                | 18,3 | 10                  | 3,9 |
| <b>Otururken</b>           | 168                | 65,4 | 65                    | 25,3 | 19                | 7,4  | 5                   | 1,9 |
| <b>Yolculuk sırasında</b>  | 88                 | 34,2 | 96                    | 37,4 | 51                | 19,8 | 22                  | 8,6 |
| <b>Öğleden sonra</b>       | 85                 | 33,1 | 109                   | 42,4 | 45                | 17,5 | 18                  | 7,0 |
| <b>Konuşurken</b>          | 235                | 91,4 | 21                    | 8,2  | 1                 | 0,4  | 0                   | 0   |
| <b>Yemekten sonra</b>      | 149                | 58,0 | 80                    | 31,1 | 27                | 10,5 | 1                   | 0,4 |
| <b>Trafikte durmuşken</b>  | 239                | 93,0 | 16                    | 6,2  | 1                 | 0,4  | 1                   | 0,4 |

Epworth uykululuk skalası uygulandığında olguların %7,8 'i (n=20) ESS 11 puan ve üzeri aldı. UARS ve narkolepsi şüpheli olguya rastlanmadı. Anket sonuçlarına göre horlama şikayetine ek olarak tanıklı apne ve /veya GAUH şikayeti olan 20 kişiye PSG önerildi. PSG önerilen 20 olgudan 4'ü PSG yapılmasını reddetti, 16 kişiye PSG tetkiki yapıldı. PSG skorlaması AASM'nin kriterlerine göre yapıldı.  $AHI \geq 5$  olan olgular OUAS olarak değerlendirildi. PSG yapılan 16 olgudan 12'sinde  $AHI \geq 5$  saptandı. Bu veriler ışığında çalışmaya alınan olgulardaki OUAS sıklığı %4,7 (n=12) olarak tespit edildi. Çalışmaya alınan tüm olgular OUAS saptananlar (n=12, %4,7) ve saptanmayanlar (n=245, %95,3) olarak iki gruba ayrılarak incelendi.



**Tablo 11:** OUAS saptanan ve saptanmayan olguların semptomlarının karşılaştırılması

|  | OUAS saptanan olgular |      | OUAS saptanmayan olgular |      | p      |
|--|-----------------------|------|--------------------------|------|--------|
|  | n                     | %    | n                        | %    |        |
| <b>Horlama</b>                                 | 12                    | 100  | 62                       | 25,3 | <0,001 |
| <b>Tanıklı apne</b>                            | 6                     | 50,0 | 1                        | 0,4  | <0,001 |
| <b>Hava açlığı ve boğulma hissi ile uyanma</b> | 5                     | 41,7 | 3                        | 1,2  | <0,001 |

Tanıklı apne şikayeti olan 7 kişiden 6'sında OUAS saptandı. Hava açlığı ve boğulma hissi ile uyanma şikayeti olan 8 kişiden 5'inde OUAS saptandı. OUAS saptanan olguların tamamı horlamaktaydı. Bu verilerin tamamı istatistiksel değerlendirmede  $p<0,001$  sonucu ile anlamlıydı.

**Tablo 12:** OUAS saptanan ve saptanmayan olguların yaş, VKİ, cinsiyet, vardiyalı çalışma ve sigara faktörlerinin karşılaştırılması

|                                    |                | OUAS saptanmayan<br>(n=245) | OUAS saptanan<br>(n=12)  | p      |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|--------|
| <b>Yaş</b>                         |                | 28(19-39)                   | 30(26-39)                | 0,057  |
| <b>VKİ</b>                         |                | 23,67±3,42                  | 31,37±4,75               | <0,001 |
|                                    |                | n(%)                        | n(%)                     |        |
| <b>Cinsiyet</b>                    | Erkek          | 76(31)                      | Erkek<br>12(100)         | <0,001 |
|                                    | Kadın          | 169(69)                     | Kadın<br>0(0)            |        |
| <b>Vardiya<br/>(Nöbet)</b>         | Nöbet tutan    | 204(83,3)                   | Nöbet tutan<br>11(91,7)  | 0,697  |
|                                    | Nöbet tutmayan | 41(16,7)                    | Nöbet tutmayan<br>1(8,3) |        |
| <b>Sigara kullanımı<br/>öyküsü</b> |                | 94(38,4)                    | 7(58,3)                  | 0,395  |

Çalışmaya katılanlarda aylık tutulan nöbet ortalaması  $7,63\pm 3,79$  idi. Vardiyalı çalışan (nöbet tutan) kişiler en az 16 saatlik gece çalışmasına gelmekteydi. Vardiyalar akşam 16:00 – sabah 08:00 arası veya sabah 08:00 – ertesi sabah 08:00 arası olarak düzenlenmişti. OUAS saptanan 12 olgunun 11'i vardiyalı çalışanlardan oluşmaktaydı. Vardiyalı çalışan (nöbete giren) olgularda OUAS sıklığı 11/215 iken

nöbet tutmayan olgularda OUAS sıklığı 1/42 olarak saptandı ancak istatistiksel değerlendirilmede anlamlı sonuç elde edilemedi. OUAS saptanan olguların VKİ değerleri  $31,37 \pm 4,75$  sonucunda OUAS saptanmayan gruba göre daha yüksekti ve istatistiksel değerlendirilmede  $p < 0,001$  ile anlamlı sonuç elde edildi. OUAS saptanan grubun yaş ortalaması saptanmayan gruba göre daha yüksekti, ancak istatistiksel değerlendirilmede anlamlı sonuç elde edilemedi. Çalışmaya alınan grubun yaş dağılımı 19-39 yaş arası olması nedeniyle yaşa bağlı artış gösteren OUAS riski çalışmamızda gösterilemedi. OUAS saptanan 12 olgunun tamamı erkeklerden oluşmaktaydı, istatistiksel değerlendirilmede  $p < 0,001$  ile anlamlı sonuç elde edildi.

## 5. TARTIŞMA

Horlama, obstrüktif uyku apne sendromunun en önemli semptomu ve major risk faktörüdür. Genel populasyonda horlamanın prevalansı %5-50 arasında değişmektedir (88,89). Ülkemizde değişik yaş gruplarında yapılan çalışmalarda habitüel horlama prevalansı %4,8-37 olarak bildirilmiştir (90-92). Kaynak ve ark. çalışmasında horlama prevalansı erkeklerde %24,6, bayanlarda %12,8 olarak saptanmıştır (93). Yapılan başka bir çalışmada taksi şoförlerinde horlama prevalansı %49,2 olarak saptanmıştır (94). Bizim çalışmamızda ise olguların %28,8'inde (n=74) horlama tespit edildi.

Tanım olarak  $AHI \geq 5$  alındığında OUAS prevalansı erkeklerde %24, kadınlarda %9 olarak bildirilmiştir ayrıca gündüz aşırı uyku hali (GAUH) semptomuna ek olarak laboratuvarda uyku solunum çalışması ile OUAS tanı oranı 30-60 yaş erişkin erkeklerde %4, kadınlarda %2 bulunmuştur (3). Kara ve ark. habitüel horlama prevalansını erkeklerde %29,5 bayanlarda %8,9 olarak saptamışlardır (92). Farklı toplumlarda yapılan araştırmalarda OUAS prevalansı erkeklerde %3,1-%7,5, kadınlarda %2,1-%4,5 olarak bulunmuştur (4-11). Kliniğimizde Akkoyunlu ve ark.'ın 241 uzun yol şoföründe yapmış olduğu çalışmada OUAS sıklığı %14,1 saptanmıştır (95). Çalışmamızda ise OUAS saptanan 12 kişinin tamamı erkeklerden oluşmaktaydı. Erkek cinsiyet açısından yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık izlendi.

Bloom ve ark. çalışmasında, horlama ve OUAS' da sigara içmenin önemli bir risk faktörü olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada sigaranın bırakılmasının horlama riskini ileri derecede azalttığı da gösterilmiştir (96). Bizim çalışmamızda OUAS saptanan grubun % 58,3'ünde sigara öyküsü mevcuttu, OUAS saptanmayan grubun ise %38,4'ünde sigara öyküsü tespit edildi. İki grup arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık izlenmedi.

Yapılan çalışmalarda obezitenin OUAS'a eğilimi arttırdığı gösterilmiştir. OUAS riskinin VKİ >29 olanlarda 8-12 kat arttığı, üst vücut obezitesi olanlarda ve VKİ>40 olan morbid obezlerde daha da yüksek olduğu bildirilmiştir (14,15). Çalışmamızda OUAS saptanan kişilerin VKİ değerleri, OUAS saptanmayanlarla karşılaştırıldığında anlamlı oranda yüksek bulundu.

Yapılan bir çalışmada OUAS tanı oranı 30-60 yaş erişkin erkeklerde %4, kadınlarda %2 bulunmuştur (3). Kara ve ark. yaptıkları çalışmada 40 yaş üstünde horlamanın 3,9 kat arttığını belirtmişlerdir (92). Bizim çalışmamızda ki olguların 19-39 yaş arası kişilerden oluşması nedeniyle çalışmamızda ileri yaşta görülen risk artışı gösterilememiştir. Çalışmamızda OUAS saptanan grubun yaş ortalaması OUAS saptanmayan gruba göre daha yüksek saptandı, ancak istatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık izlenmedi.

Kart ve ark.'ın Zonguldak'ta yer altı kömür madeni işçilerinde yapmış oldukları çalışmada horlama %42,6, tanıklı apne %4,0 ve gündüz aşırı uykululuk ise %4,7 saptanmıştır (97). Çalışmamızda olguların %28,8'inde (n=74) horlama, %2,7'sinde (n=7) tanıklı apne, %7,8'inde (n=20) GAUH tespit edildi. Doğan ve ark.'ın Sivas'ta doktor, hemşire, teknisyen ve laboratuvar görevlilerinden oluşan sağlık personellerine yapmış oldukları anket çalışmasında olguların %22,7'sinde horlama, %4,4'ünde tanıklı apne, %28,1'inde GAUH tespit edilmiştir (98). Çalışmamızda olguların %28,8'inde (n=74) horlama tespit edildi, horlama tespit edilen grubun %20,2'sinde (n=52) horlama nadiren olurken, geri kalan %8,6'sında (n=22) horlama sıklıkla veya daima olmaktadır. Yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında çalışmamızdan elde edilen horlama, tanıklı apne ve GAUH sıklığının benzer olduğu görüldü.

Hong Kong'da yapılan, 410 uzun yol otobüs şoförünün alındığı bir çalışmada her vardiyadan 17 kişi alınmış ve bunlara PSG yapılmıştır. PSG sonucuna göre  $AHI \geq 5$  olan 31(%7,5) kişiye OUAS tanısı konulmuştur (99). İspanya'da yapılan benzer bir çalışmada ise 163 uzun yol nakliye şoföründe OUAS sıklığı %8,6 olarak tespit edilmiştir (100). Çalışmamızda anket sonuçlarına göre horlama şikayetine tanıklı apne ve/veya GAUH şikayeti eşlik eden kişilere PSG tetkiki önerildi. PSG endikasyonu konulan kişilere yapılan PSG değerlendirmesinde OUAS sıklığı %4,66 (12/257) saptandı. Yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında OUAS oranları çalışmamızda biraz daha az sıklıktaydı.

Epworth uykululuk skalası, uykululuğu değerlendiren subjektif bir ölçüdür. Hipersomnilerin birçok nedeni olmakla birlikte en sık nedeni uykuda solunum bozukluklarıdır. Yapılan çalışmalarda taksi şoförlerinin %23,7'sinde Epworth skorunu 10 ve üzerinde saptamışlar ve gündüz uykululuğu olanlarda kaza yapma

riskini %67,8 olarak bildirmişlerdir (94). Gündüz çalışanlara göre, vardiyalı işçilerde iş sırasında 2-5 kat aşırı uyku eğilimi gözlenmektedir (101). Suzuki ve ark.'nın çalışmasında vardiyalı çalışan hemşirelerde gündüz uyku hali %26 olarak saptanmıştır (102). Sönmez ve ark. yaptığı çalışmada vardiyalı çalışan hemşirelerde gündüz aşırı uyku hali sıklığını %15,4 olarak saptamıştır (103). Çalışmamızda Epworth uyukuluk skalası (ESS) ortalama değerleri  $4,99 \pm 3,54$  saptanmış olup, olguların %7,8'inde (n=20) ESS 11 ve üzerinde saptanmıştır. Türk Toraks Derneği'nin 2012'de yayınladığı Uyku bozuklukları rehberinde ESS 11 ve üzeri anlamlı kabul edilmesi nedeni ile bizim çalışmamızda da bu değer temel alınmıştır (104).

Vardiyalı sistemle çalışan kişilerde uyku bozukluklarına bakılan çalışma sayısı azdır. Yapılan çalışmalarda birbirinden farklı oranlar saptanmaktadır; bunda da yaş, cinsiyet ve VKİ gibi risk faktörlerinin değişkenliği etkili olmaktadır. Vardiyalı çalışma sonucu oluşan yetersiz uyku süresi ve sirkadiyen ritim bozukluğunun gündüz aşırı uyku haline neden olabileceği bildirilmiştir. Vardiyalı çalışan otobüs şoförlerinin %40'ında gündüz uyku hali saptanmıştır (105). Özellikle uyku düzeninin bozulduğu vardiyalı çalışan kişilerde uyku bozukluklarının görülme sıklığı daha da artış göstermektedir. Uyku düzeni sürekli değişen ve gündüz adaptasyonu kaybolan kişilerde gündüz uyuklama dönemleri ve konsantrasyon kayıpları artmıştır. Vardiyalı iş kollarında çalışanlarda horlama başta olmak üzere uyku bozukluklarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir (106-108). Garbarino ve ark. vardiyalı çalışan polislerde uyku bozukluklarını %35,7, sadece gündüz çalışanlarda ise %26,3 olarak bulmuşlardır (106). Vardiyalı çalışan otobüs şoförlerinde horlama prevalansı %20,7, tır şoförlerinde ise %45 olarak bildirilmiştir (105,108). Hemşirelerle yapılan bir çalışmada gündüz çalışan, hızlı vardiyalarla çalışan ve sadece gece çalışanlar iş performansı yönünden karşılaştırıldığında ilk iki grupta performans yüksek ve aynı kalırken, gece çalışanlarda düşük bulunmuştur (109). Sönmez ve ark.'nın yaptığı çalışmada vardiyalı çalışan hemşirelerde horlama prevalansı %35,9, habitüel horlama prevalansı ise %5,4 olarak saptanmıştır (103). Bizim yaptığımız çalışmada ise nöbete kalan kişilerde horlama sıklığı %26,5 (n=57), nöbete kalmayan kişilerde horlama sıklığı %40,5 (n=17) olarak saptandı. Nöbete kalmayanlarda horlama daha sık izlenirken iki grup arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık

izlenmedi. Çalışmamızda vardiyalı çalışan (gece nöbet tutan) olgularda OUAS sıklığı %91,7(n=11) saptandı. Vardiya sistemi ile çalışmayan (gece nöbet tutmayan) olgularda ise OUAS sıklığı %8,3(n=1) olarak saptandı. Vardiyalı çalışanlarda OUAS daha sık izlenirken, istatistiksel değerlendirmede vardiyalı çalışma için anlamlı farklılık izlenmedi.

Uykusuzluk ve uykuya bağlı hastalıklar sonucunda trafik kazaları, iş kazaları ve diğer kazaların görülme riski artmaktadır. Garbarino ve ark. tarafından vardiyalı çalışan polislerde kaza yapma riskinin gündüz çalışan polisler göre daha fazla olduğu saptanmıştır (110). Gold ve ark. ise yapmış oldukları çalışmada kaza yapma riskinin vardiyalı çalışan hemşirelerde, vardiyasız çalışanlara göre 2 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (111). Perez ve ark. kazaların horlama ve Epworth uyku skoru ile her biri bağımsız bir faktör olarak pozitif korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir (112). Amerika Birleşik Devletleri'nde aşırı uyku eğiliminden dolayı yılda 200.000 ile 400.000 trafik kazası olduğu bildirilmiştir (113). Suzuki ve ark. vardiyalı çalışan hemşirelerde gündüz aşırı uyku hali ile iş kazaları arasında ilişki olduğunu vurgulamışlar ve gündüz uykululuğunun %26 olduğunu, sıklıkla veya daima uykululuk semptomu yaşayanlarda yanlış ilaç uygulama, yanlış operasyon aleti seçme veya iğne batması gibi kazalarının anlamlı oranda arttığını saptamışlardır (102). Vardiyalı çalışanlarda oluşan uyku halinin kaza riskini artırabileceği bildirilmiştir. Lindberg ve ark. horlama ve gündüz aşırı uyku halinin iş kazalarıyla ilişkili olduğunu vurgulamışlar, vardiyalı çalışmayı iş kazası için bağımsız bir risk faktörü olarak belirlemişler ve horlayanlarda iş kazası yapma riskini 2,2 kat yüksek bulmuşlardır (114). Akerstedt ve ark. ise vardiyalı çalışanlarda iş kazası yapma sıklığının 2,4-7,6 kat arttığını belirtmişler (115). Gold ve ark. vardiyalı çalışan hemşirelerde kaza yapma riskinin vardiyasız çalışanlara göre 2 kat daha fazla olduğunu saptamışlardır (111). Fransen ve ark. yaptığı bir çalışmada ise vardiyalı çalışanların iş kazası riskinin 2 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (116). Komada ve ark. yaptığı bir çalışmada ise CPAP tedavisi ile motorlu taşıt kazalarının azaltıldığı gösterilmiştir. Özellikle ciddi uyku bozukluğu ( $ESS \geq 11$  ve  $AHI \geq 40$ ) olan OSAS'lı sürücülerin erken tanı ve tedavi edilmesi gerektiği ve uygun CPAP tedavisi ile motorlu taşıt kazalarını önlenebildiği gösterilmiştir (117). Bizim çalışmamızda iş

kazası veya trafik kazası geçiren olgu sayısı %5,1 (n=13) idi. İstatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık izlenmedi.

Sağlık çalışanlarına yönelik yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; Sivas'ta doktor, hemşire ve laboratuvar görevlilerinden oluşan yardımcı sağlık personeline yapılan anket çalışmasında olguların %22,7'sinde horlama, %4,4'ünde tanıklı apne, %28,1'inde gündüz aşırı uyku hali tespit edilmiştir (98). Suzuki ve ark.'nın çalışmasında vardiyalı çalışan hemşirelerde gündüz uyku hali %26 olarak saptanmıştır (102). Başka bir merkezde Sönmez ve ark. yaptığı çalışmada vardiyalı çalışan hemşirelerde horlama prevalansını %35,9, habitüel horlama prevalansını ise %5,4 olarak saptamış ve gündüz aşırı uyku hali sıklığı %15,4 olarak bildirilmiştir (103). Bizim sağlık çalışanlarına yönelik yapmış olduğumuz çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak çalışmamızda hastanemizde görevli asistan doktor ve hemşirelerde horlama ve OUAS sıklığını inceledik. Anket sonuçlarına göre horlama sıklığını %28,8 (n=74) olarak tespit ettik. Tüm olguların %7,8'inde (n=20) GAUH saptandı. Çalışmaya alınan olgulardaki OUAS sıklığını ise %4,66 (12/257) olarak saptadık. OUAS olgularında gündüz aşırı uykululuk hali ve dikkat eksikliği saptanmaktadır. Bu nedenle vardiyalı çalışanlarda uyku bozukluğu ile ilgili semptomlar sorgulanmalı, uyku bozukluğu saptanan olgularda gerekli tetkik ve tedaviler uygulanmalıdır. OUAS saptanan olguların daha az dikkat gerektirecek iş kollarında görevlendirilmesi sağlanmalıdır. Vardiyalı çalışılan iş kollarında işe giriş anında veya sonrasındaki kontrollerinde uyku bozukluğu ile ilgili semptomu olan olguların PSG tetkiki açısından değerlendirilmesinin uygun olacağı sonucuna varıldı.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### Sonuçlar

- Çalışmamızda horlama sıklığı %28,8 (n=74) ve OUAS sıklığı %4,7 (n=12) olarak saptandı. UARS, narkolepsi ve diğer hipersomni ilişkili bozukluklara olgularımızda rastlanmadı.
- Çalışmamızda OUAS'lı olgularda VKİ değerleri OUAS olmayan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu.
- OUAS saptanan olguların tamamı erkek cinsiyetteydi.
- OUAS'lı olgularda horlama %100 (n=12) OUAS olmayan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu.
- OUAS'lı olguların %50'inde (n=6) tanıklı apne yakınması vardı, OUAS olmayan gruba göre tanıklı apne sıklığı anlamlı olarak yüksek bulundu.
- OUAS'lı olgularda hava açlığı ve boğulma hissi ile uyanma %41,7 (n=5) idi, OUAS olmayan gruba göre bu semptom anlamlı olarak yüksek bulundu.
- OUAS'ın üç major semptomu (horlama, tanıklı apne, GAUH) OUAS olmayan gruba göre OUAS'lı olgularda anlamlı olarak daha yüksek bulundu.
- OUAS saptanan ve saptanmayan grup yaş açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi.
- OUAS saptanan 12 kişinin 11'i vardiyalı çalışmaktaydı. Vardiyalı çalışan (nöbete giren) grupta OUAS sıklığı 11/215 iken nöbete girmeyen grupta OUAS sıklığı 1/42 olarak saptandı. Vardiyalı çalışanlarda OUAS sıklığı daha yüksek olmakla birlikte OUAS saptanan ve saptanmayan grup vardiyalı çalışma açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi.



## **Öneriler**

- Vardiyalı çalışan kişilerde uyku bozukluğu ile ilgili semptomların sorgulanması.
- Bu sorgulamanın periyodik muayenelerle belli sıklıkta tekrarlanması.
- Tedavi alan olguların takibinin yapılarak, gerekirse aşırı dikkat gerektiren işler dışında görevlendirilmesi.

## 7. KAYNAKLAR

1. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual (ICSD-2). 2nd ed. American Academy of Sleep Medicine: Westchester, IL, 2005.
2. Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep* 2005;28:499-521.
3. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
4. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:136-43.
5. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, et al. Prevalence of sleepdisordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:608-13.
6. Bearpark H, Elliott L, Grunstein R, et al. Snoring and sleep apnea. A population study in Australian men. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:1459-65.
7. Duran J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apneahypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:685-9.
8. Ip MS, Lam B, Laufer IJ, et al. A community study of sleepdisordered breathing in middle-aged Chinese men in Hong Kong. *Chest* 2001;119:62-9.
9. Ip MS, Lam B, Tang LC, et al. A community study of sleepdisordered breathing in middle-aged Chinese women in Hong Kong: prevalence and gender differences. *Chest* 2004;125:127-34.
10. Kim J, In K, Kim J, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:1108-13.
11. Udawadia ZF, Doshi AV, Lonkar SG, Singh CI. Prevalence of sleepdisordered breathing and sleep apnea in middle-aged urban Indian men. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:168-73.

12. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
13. Phillips BA, Anstead MI, Gottlieb DI. Monitoring sleep and breathing: methodology. Part I: Monitoring breathing. *Clin Chest Med* 1998;19:203-12.
14. Andrew L, et al. An American Sleep Disorders Association review: The indications for polysomnography and related procedures. *Sleep* 1997;20:423-87.
15. Schwab RJ, Goldberg AN, Pack AL. Sleep apnea syndromes. In: Fishman AP (ed). *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*. New York: McGraw - Hill Book Company, 1998; 1617-37.
16. Malow BA. Approach to the patient with disordered sleep In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 4th Ed. Philadelphia, WB Saunders, 2005;589-93.
17. Anch MA et all. The science of sleep. In: Anch MA, et all, eds. *Sleep: A scientific perspective*. New Jersey: Prentice Hall, 1988; 1-21.
18. Karadağ M, Ursavaş, A. Dünyada ve Türkiye'de Uyku Çalışmaları. *Akciğer Arşivi* (8), 62-64. 2007.
19. Dement W. History of sleep physiology and medicine. In: Kryger M, Roth T, Dement W, editors. *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2005: 1-12.
20. Köktürk O. Uykunun izlenmesi (1). Normal uyku. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* (47), 372-380. 1999.
21. Guilleminault C, Kim Y, Stoohs R. Upper airway resistance syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* (7), 243-256. 1995.
22. Hobson J. *Sleep*. Scientific American Library ed. 1989.
23. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF, American Academy of Sleep Medicine. *The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications*. American Academy of Sleep Medicine: Westchester, IL, 2007.

24. Partinen M, McNicholas T. Epidemiology, morbidity and mortality of the sleep apnoea syndrome. *European Respiratory Monograph* 1998;10:63-74.
25. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, et al. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:144-8.
26. Calverley PMA. Impact of sleep on respiration. *European Respiratory Monograph* 1998;10:9-27.
27. Gaudette E, Kimoff RJ. Pathophysiology of OSA. *Eur Respir Mon* 2010;50:31-50.
28. Kuna S, Remmers JE. Anatomy and Physiology of upper airway obstruction. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). *Principles and practice of Sleep Medicine*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2008:840-58.
29. Schwab RJ, Remmers JE, Kuna ST. Chapter 101 – Anatomy and Physiology of Upper Airway Obstruction. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 5th ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2011:1153-71.
30. Gharibeh T, Mehra R. Obstructive sleep apnea syndrome: natural history, diagnosis, and emerging treatment options. *Nature and Science of Sleep* 2010;2:233-55.
31. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev* 2010;90:47- 112.
32. Çiftçi B. Obstrüktif uyku apne sendromunda üst solunum yolu fizyopatoljisi. In: Acıcan T, Gülbay BE (eds). *Türkiye Klinikleri Göğüs Hastalıkları Uyku özel sayısı* 2008;1:46-9.
33. Eckert DJ, Malhotra A. Pathophysiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:144-53.
34. Larkin EK, Patel SR, Goodloe RJ, et al. A candidate gene study of obstructive sleep apnea in European Americans and African Americans. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:947-53.
35. Mokhlesi B, Gozal D. Update in sleep medicine 2010. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;183:1472-6.

36. Cozzi F, Pierro A. Glossoptosis-apnoea syndrome in infancy. *Pediatrics* 1985;75:836-43.
37. Ferrara N, Davis-Smyth T. The biology of vascular endothelial growth factor. *Endocr Rev* 1997;18:4-25.
38. Martikainen K, Partinene M, Urponen H, et al. Natural evolution of snoring: A 5 year follow up study. *Acta Neurol Scand* 1994;90:437-42.
39. Robinson RW, Zwillich CW. Drugs and sleep respiration. In Kryger MH, Roth T, Dement WC eds. *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia WB Saunders Company 1994;603-20.
40. Schlosshan D, Elliott MW. Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *Thorax* 2004;59:347-52.
41. Strohl KP, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:279-89.
42. Wiegand L, Zwillich CW. Obstructive sleep apnea. *Disease a month* 1994;40:199-252.
43. Dement WC, Mitler MM. It's time to wake up to the importance of sleep disorders. *JAMA* 1993;269:1548-50.
44. Izci B, Ardic S, Firat H, et al. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2008;12:161-8.
45. Parish JM, Shepard JW Jr. Cardiovascular effects of sleep disorders. *Chest* 1990;97:1220-6.
46. ASDA-Diagnostic Classification Steering Committee. *The International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and Coding Manual, Ed.2*, Lawrence, KS: Allen Press Inc,1997.
47. Fry JM, DiPhillipo MA, Pressman MR. Periodic leg movements in sleep following treatment of obstructive sleep apnea with nasal continuous positive airway pressure. *Chest* 1989;96:89-91.

48. Rechtschaffen A, Kales A (eds). A manual of standardized terminology, techniques, and scoring system for sleep stages of human subjects. 3rd ed. Los Angeles: Brain Research Institute, 1973:1-13.
49. Carskadon MA, Rechtschaffen A. Monitoring and staging human sleep. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and Practice of Sleep Medicine. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2005:1359-77.
50. Pressman MR. Evaluating sleep stages. In: Primer of polysomnogram interpretation. Pressman MR (ed). Philadelphia: Butterworth-Heinemann; 2002:17-46.
51. Geyer JD, Payne TA, Carney PR, et al. Technical introduction. In: Atlas of Digital polysomnography. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000: 1-10.
52. Thomas RJ, Chokroverty S, Bhatt M, Goldhammer T. Sleep disordered breathing and scoring. In: Chokroverty S (ed). Atlas of Sleep Medicine, Philadelphia: Elsevier, 2005;123-51.
53. MacLean AW, Fekken GC, Saskin P, Knowles JB. Psychometric evaluation of the Stanford Sleepiness Scale. J Sleep Res 1992;1:35-9.
54. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, et al. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. J Clin Sleep Med 2008;4:563-71.
55. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. Can J Anaesth 2010;57:423-38.
56. Senthilvel E, Auckley D, Dasarathy J. Evaluation of sleep disorders in the primary care setting: history taking compared to questionnaires. J Clin Sleep Med 2011;7:41-8.
57. Lavie L. Obstructive sleep apnea syndrome-an oxidative stress disorders. Sleep Med Rev 2003;7:35-52.
58. Hoffmann M, Bybee K, Accurso V, Somers VK. Sleep apnea and hypertension. Minerva Med 2004;95:281-90.

59. Shamsuzzaman AS, Gersh BJ, Somers VK. Obstructive sleep apnea: implications for cardiac and vascular disease. *JAMA* 2003;290:1906-14.
60. Ardic S. Obstruktif uyku apne sendromunun klinik sonuçları. 8. Ulusal İç Hastalıkları Kongre Kitabı 2006:1-5.
61. Arias MA, Garcia F, Fernandez AA, et al. Obstructive Sleep Apnea Syndrome Affects Left Ventricular Diastolic Function. *Eur Respir J* 2002;20:1239-124.
62. Ursavaş A, Ege E. Obstructive sleep apnea and cardiovascular diseases. *Anadolu Kardiyol Derg* 2003;3:150-5.
63. Weitzenblum E, Krieger J, Apprill M, et al. Daytime pulmonary hypertension in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:345-9.
64. Arter JL, Chi DS, Girish M, et al. Obstructive sleep apnea, inflammation, and cardiopulmonary disease. *Front Biosci* 2004;9:2892-900.
65. Leiberman A, Margulis G, et al. Ventricular dysfunction in children with obstructive sleep apnea: radionuclide assessment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006;70:1675-82.
66. El-Ad B, Lavie P. Effect of sleep apnea on cognition and mood. *Int Rev Psychiatry* 2005;17:277-82.
67. Patwardhan AA, Larson MG, Levy D, et al. Obstructive sleep apnea and plasma natriuretic peptide levels in a community-based sample. *Sleep* 2006;29:1301-6.
68. Talwar V, de Caestecker JS. What is the relationship between gastro-oesophageal reflux and obstructive sleep apnea? *Dig Liver Dis* 2006;38:82-4.
69. Adatia FA, Damji KF. Chronic open-angle glaucoma. Review for primary care physicians. *Can Fam Physician* 2005;51:1229-37.
70. Mador MJ, Kufel TJ, Magalang UJ, et al. Prevalence of positional sleep apnea in patients undergoing polysomnography. *Chest* 2005;128:2130-7.
71. Permut I, Diaz-Abad M, Chatila W, et al. Comparison of positional therapy to CPAP in patients with positional obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2010;6:238-43.

72. Haba-Rubio J, Janssens JP, Rochat T, Sforza E. Rapid eye movement-related disordered breathing: clinical and polysomnographic features. *Chest* 2005;128:3350-7.
73. Oksenberg A, Arons E, Nassar K, et al. REM-related obstructive sleep apnea: the effect of body position. *J Clin Sleep Med* 2010;6:343-8.
74. Köktürk O, Güven SF. Upper airway resistance syndrome. *Tuberk Toraks* 2003;51:216-26.
75. Ogunrinde O, Yue HJ, Guilleminault C. Upper airway resistance syndrome. *Chest PCCSU Article* (07.01.11). [www.chest.org](http://www.chest.org), 2011.
76. Qureshi A, Lee-Chiong TL. Medical treatment of obstructive sleep apnea. *Semin Respir Crit Care Med* 2005;26:96-108.
77. Hedner J, Grote L, Zou D. Pharmacological treatment of sleep apnea: current situation and future strategies. *Sleep Med Rev* 2008;12:33-47.
78. Smith I, Lasserson TJ, Wright J. Drug therapy for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD003002.
79. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:1217-39.
80. Chan AS, Lee RW, Cistulli PA. Non-positive airway pressure modalities: mandibular advancement devices/positional therapy. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:179-84.
81. Levy P, Pepin JL, Tamisier R, Launois-Rollinat S. Outcomes of OSA and indications for different therapies. In: McNicholas WT and Bonsignore MR (eds). *Sleep Apnoea*, European Respiratory Society Monograph, vol 50, UK, 2010:225-43.
82. Strohl K, Redline S. Nasal CPAP therapy, upper airway muscle activation and obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1986;134:555-8.
83. Engleman HM, Wild MR. Improving CPAP use by patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome (SAHS). *Sleep Med Rev* 2003;7:81-99.
84. Resta O, Guido P, Picca V, et al. Prescription of NCPAP and nBiPAP in obstructive sleep apnoea syndrome: Italian experience in 105 subjects. A prospective two center study. *Respir Med* 1998;92:820-7.



85. Grisius RJ, Moore DJ. Miscellaneous prostheses. In: Beumer III J, Curtis TA, Marunick MT. Maxillofacial Rehabilitation. Prosthodontic and Surgical Considerations. Missouri: Ishiyaku EuroAmerica, Inc., 1996:511-30.
86. Lazard DS, Blumen M, Lévy P, et al. The tongue-retaining device: Efficacy and side effects in obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med* 2009;5:431-8.
87. Holty J-EC, Guilleminault C. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnea: A Systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2010;14:287-97.
88. Teculescu D, Benamghar L, Hannhart B, Michaely JP. Habitual loud snoring. A study of prevalence and associations in 850 middle-aged French males. *Respiration* 2006;73:68-72.
89. Hui DS, Chan JK, Ho AS, et al. Prevalence of snoring and sleep-disordered breathing in a student population. *Chest* 1999;116:1530-6.
90. Fidan F, Unlü M, Sezer M, Kara Z. Prevalence of habitual snoring and sleep-disordered breathing in primary school children in Afyonkarahisar. *Tuberk Toraks* 2005;53:379-85.
91. Ozdemir L, Akkurt I, Sümer H, et al. The prevalence of sleep related disorders in Sivas, Turkey. *Tuberk Toraks* 2005;53:20-7.
92. Kara CO, Zencir M, Topuz B, Ardiç N, Kocagözoğlu B. The prevalence of snoring in adult population. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2005;14:18-24.
93. Kaynak H, Gözükırmızı E, Damcı D, Akıncı T, Denктаş H. The prevalence of insomnia and excessive sleepiness in Turkey. In: Kırbaş D, Leonardi M (eds). Reports of a WHO meeting: Neurology and Public Health. 1 st ed. İstanbul: Bitam publications; 1995:164-9.
94. Canani SF, John AB, Raymundi MG, Schönwald S, Menna Barreto SS. The evaluation of excessive daytime sleepiness in taxi drivers. *Tuberk Toraks* 2003;51:385-9.

95. Akkoyunlu M.E. Uzun yol şoförlerinde obstrüktif uyku apne sendromu sıklığının araştırılması. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Uzmanlık Tezi , Zonguldak, 2008.
96. Bloom J, Kaltenborn W, Quan S. Risk factors in a general population for snoring. Importance of cigarette smoking and obesity. *Chest* 1988;93:678-83.
97. Kart L, Dutkun Y, Altin R, Ornek T, Kiran S. Prevalence of major obstructive sleep apnea syndrome symptoms in coal miners and healthy adults. *Tuberk Toraks* 58: 261-267, 2010.
98. Doğan OT, Berk S, Ozşahin SL, Arslan S, Düzenli H, Akkurt I. Symptom prevalence of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in health-care providers in central Sivas. *Tuberk Toraks* 2008;56:405-13.
99. Hui DS, Ko FW, Chan JK, To KW, Fok JP, Ngai JC, Chan MC, Tung A, Chan DP, Ho CW and Lai CK. Sleep-disordered breathing and continuous positive airway pressure compliance in a group of commercial bus drivers in Hong Kong. *Respirology* 11: 723-730, 2006.
100. Diaz J, Guallar J, Arnedo A, Oliva S and Gala J. (Prevalence of sleep apnea-hypopnea syndrome among long-haul professional drivers). *Arch Bronconeumol* 37: 471-476, 2001.
101. Ardiç S. Uyku hastalıkları ve trafik-iş kazaları. *Toraks Dergisi* 2001;2:91-8.
102. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Uchiyama M. Daytime sleepiness, sleep habits and occupational accidents among hospital nurses. *J Adv Nurs* 2005;52:445-53.
103. Sönmez S, Ursavaş A, Uzaslan E, Karadağ M, Ege E. Sleep Disorders and Occupational Accident in Shift Work Nurses. *Türk Toraks Dergisi* 2010; 11: 105-8.
104. Türk Toraks Derneği, Obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tedavi uzlaşma raporu, Cilt 13, Ek 1 , Aralık 2012

105. Hui DS, Chan JK, Ko FW, et al. Prevalence of snoring and sleep-disordered breathing in a group of commercial bus drivers in Hong Kong. *Intern Med J* 2002;32:149-57.
106. Garbarino S, De Carli F, Nobili L, et al. Sleepiness and sleep disorders in shift workers: a study on a group of italian police officers. *Sleep* 2002;25:648-53.
107. Mello MT, Santana MG, Souza LM, et al. Sleep patterns and sleep-related complaints of Brazilian interstate bus drivers. *Braz J Med Biol Res* 2000;33:71-7.
108. Canani SF, John AB, Raymundi MG, et al. Prevalence of sleepiness in a group of Brazilian lorry drivers. *Public Health* 2005;119:925-9.
109. Quera-Salva MA, Guilleminault C, Claustrat B, Defrance R, Gajdos P, McCann CC and De LJ. Rapid shift in peak melatonin secretion associated with improved performance in short shift work schedule. *Sleep* 20: 1145-1150, 1997.
110. Garbarino S, De CF, Nobili L, Mascialino B, Squarcia S, Penco MA, Beelke M and Ferrilla F. Sleepiness and sleep disorders in shift workers: a study on a group of italian police officers. *Sleep* 25: 648-653, 2002.
111. Gold DR, Rogacz S, Bock N, Tosteson TD, Baum TM, Speizer FE and Czeisler CA. Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *Am J Public Health* 82: 1011-1014, 1992.
112. Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, et al. Sleep habits and accident risk among truck drivers: a cross-sectional study in Argentina. *Sleep* 2005;28:1103-8.
113. Dement WC, Mitler MM. It's time to wake up to the importance of sleep disorders. *JAMA* 1993;269:1548-50.
114. Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2031-5.
115. Akerstedt T, Knutsson A, Westerholm P, et al. Work organisation and unintentional sleep: results from the WOLF study. *Occup Environ Med* 2002;59:595-600.
116. Fransen M, Wilsmore B, Winstanley J, et al. Shift work and work injury in the New Zealand Blood Donors' Health Study. *Occup Environ Med.* 2006 May; 63(5): 352–358.

117. Komada Y, Nishida Y, Namba K, et al. Elevated risk of motor vehicle accident for male drivers with obstructive sleep apnea syndrome in the Tokyo metropolitan area. *Tohoku J Exp Med.* 2009 Sep;219(1):11-6.

## 8. EKLER

### Ek 1: Çalışmamızda Kullanılan Anket Formu

#### TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE GÖREVLİ HEMŞİRE VE ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ DOKTORLARDA HORLAMA VE OUAS SIKLIĞINI BELİRLEMeye YÖNELİK HASTA ANKET FORMU

Anket formu Berlin anketi ve Pittsburg uyku kalite ölçeği modifiye edilerek hazırlanmıştır. Lütfen aşağıdaki boşlukları doldurunuz ve size uyan kutuları işaretleyiniz.

**Dosya no:**

**Adı-Soyadı:**

**Yaş:**

**Kilo:**

**Boy:**

**Doğum yeri:**

**Tel no(şehir kodu ile) ev :**

**Ev adresi:**

**Meslek:**

**Çalıştığı birim:**

**Nöbete kalma sıklığı:**

**Sigara :**  hiç içmedim,  bıraktım  evet .....yıldır, günde .....adet

**Alkol :**  yok,  var,  nadiren,  sıklıkla (günlük miktar.....)

**Kullandığımız ilaçlar var mı? (özellikle uyku ilaçları):**

**Genel olarak uyku düzeninden memnun musunuz?**

evet  hayır

**Uykuya dalmada güçlük çekiyor musunuz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Uykuyu sürdürmede zorluk çekiyor musunuz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Sabah uykunuzu almadan yorgunluk hissi ile uyanıyor musunuz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Yeterli uyusanız bile gün boyu uyuma ihtiyacı hissediyor musunuz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Unutkanlıktan yakınıyor musunuz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Karar verme yeteneğiniz azalmadan ve işlerinize konsantrasyonda zorluktan yakınıyor musunuz ?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Kişilik ve davranış değişikliğiniz olduğunu söyleyenler oldu mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Anksiyete veya depresyon tanısı aldınız mı?**

evet  hayır

**Yüksek ses ile horladığınızı söyleyen oldu mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Horlarken nefesinizin durduğu söylenir mi?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Uykuda hava açlığı veya boğulma hissi ile uyandığınız oluyor mu ?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Yeterli uyusanız bile işte çalışırken uykunuz geliyor mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Vardiya değişimleri sonrasında aşırı uyku uyuma isteği oluyor mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**İş sırasında çalışırken size bağlı bir nedenle kaza yaptınız mı?**

evet  hayır

**Araba kullanırken uyuma sonucu kaza yaptınız mı?**

evet  hayır

**Yatağa yattığınız zaman bacaklarınızda huzursuzluk hisseder misiniz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Gece bu huzursuzluk sizde bacağıınızı oynatma hissine neden oluyor mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Bu şikayetleriniz daha sıklıkla gece mi oluyor, gündüz mü?**

gece  gündüz

**Hareket ettirince veya yürüyünce düzeliyor mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Gece içinde eşiniz bacaklarınızda atmalardan şikayet eder mi?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Yatağa yattığınızda bacaklarınızı çok hareket ettirirmisiniz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Gün içerisinde sık şekerleme (küçük uykular) yapar mısınız?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Şekerleme sonrası kendinizi daha dinlenmiş ve dinç hisseder misiniz?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Aşırı heyecan, korku, sevinç gibi duygulanımlar ile bayılma atağı hiç geçirdiniz mi?**

evet  hayır

**Uykuya dalarken veya uyanırken hareket edememe ve konuşamama şeklinde durumlar oluyor mu?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Uyuyakaldığınızda veya uyumaya başladıktan hemen sonra, rüya gibi canlı sahneler yaşar mısınız?**

hayır  nadiren  sıklıkla  daima

**Uykunuz ile ilgili olarak başka söylemek istediğiniz şeyler var mı?**

## **ÖZGEÇMİŞ İLE İLİŞKİLİ HASTALIKLAR :**

Üst solunum yolu patolojileri (alerjik rinit, nazal polip vb)

Akciğer hastalıkları (KOAİ, astım bronşiale, restriktif akc hastalığı, intersitisyel ac hastalığı vb)

Kardiyovasküler sistem hastalıkları (ASKH, HT, KKY, aritmiler vb. )

Endokrin hastalıklar (DM, hipotroidi, akromegali)

GİS hastalıkları (GÖR, reflü)

Psikiyatrik hastalıklar (depresyon ,anksiyete,vb. )

Nörolojik hastalıklar (SVO,senkop)

Diğer uyku hastalıkları (PLMS, narkolepsi,insomnia, vb. )

Kollogen doku hastalıkları (SLE, RA skleroderma vb. )

Diğer hastalıklar

Kullandığı ilaçlar



## Ek 2: Berlin Uyku Anketi Soruları

### Kategori 1

1. Horlamanız var mı?
  - a. Evet (*1 puan*)
  - b. Hayır
  - c. Bilmiyorum
2. Horlamanızın şiddeti ne kadardır?
  - a. Nefes alma sesinden biraz fazladır
  - b. Konuşma sesi gibidir
  - c. Konuşma sesinden daha şiddetlidir (*1 puan*)
  - d. Çok şiddetlidir, yan odadan duyulabilir (*1 puan*)
3. Horlama sıklığınız nedir?
  - a. Hemen her gece (*1 puan*)
  - b. Haftada 3-4 gece (*1 puan*)
  - c. Haftada 1-2 gece
  - d. Ayda 1-2 gece
  - e. Hemen hemen hiçbir zaman
4. Horlamanızdan diğer insanlar rahatsız olur mu?
  - a. Evet (*1 puan*)
  - b. Hayır
  - c. Bilmiyorum
5. Uyku sırasında nefesinizin durduğunu söyleyen oldu mu?
  - a. Hemen her gece (*1 puan*)
  - b. Haftada 3-4 gece (*1 puan*)
  - c. Haftada 1-2 gece
  - d. Ayda 1-2 gece
  - e. Hemen hemen hiçbir zaman

## **Kategori 2**

6. Uykudan uyanıldığınızda kendinizi ne kadar sıklıkla yorgun ve halsiz hissedersiniz?

- a. Hemen her sabah (*1 puan*)
- b. Haftada 3-4 sabah (*1 puan*)
- c. Haftada 1-2 sabah
- d. Ayda 1-2 sabah
- e. Hemen hemen hiçbir zaman

7. Gündüz saatlerinde kendinizi ne kadar sıklıkla yorgun ve halsiz hissedersiniz?

- a. Hemen her gün (*1 puan*)
- b. Haftada 3-4 gün (*1 puan*)
- c. Haftada 1-2 gün
- d. Ayda 1-2 gün
- e. Hemen hemen hiçbir zaman

8. Hiç araç kullanırken uyuyakaldığınız veya uyumak üzere iken fark ettiğiniz oldu mu?

- a. Evet (*1 puan*)
- b. Hayır
- c. Bilmiyorum

9. Araç kullanırken aşırı uykululuk veya uyuyakalma ne kadar sıklıkla olur?

- a. Hemen her gün (*1 puan*)
- b. Haftada 3-4 gün (*1 puan*)
- c. Haftada 1-2 gün
- d. Ayda 1-2 gün
- e. Hemen hemen hiçbir zaman≤

## **Kategori 3**

10. Hipertansiyon veya obezite (beden kitle indeksi>30 kg/m<sup>2</sup>)

- a. Evet (*1 puan*)
- b. Hayır

### Ek 3: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

#### Açıklamalar

Cevaplarınız geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı?
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz.

Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?

5a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

5b. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

5c. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

5d. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

5e. Kötü rüyalar gördünüz.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

Diğer neden(ler).

5f. Geçen ay bu neden(ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

6. Geçen ay, uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?

1. Çok iyi 2. Oldukça iyi 3. Oldukça kötü 4. Çok kötü

7. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı aldınız?

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

8. Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

9. Geçen ay, bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

1. Hiç problem oluşturmadı 3. Bir dereceye kadar problem oluşturdu
2. Yalnızca çok az problem oluşturdu 4. Çok büyük bir problem oluşturdu

Eğer bir oda arkadaşınız veya yatak partneriniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun

10. Gürültülü horlama.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

11. Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

12. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

13. Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

## **Ek 4: Epworth Uykululuk Testi**

Aşağıdaki durumlarda hangi sıklıkla uyuklama eğilimindedesiniz?

(Lütfen kendinizi hissettiğiniz zamanları değil uyuklama eğiliminde olduğunuz zamanları işaretleyiniz.) Bu test son zamanlardaki durumunuzu yansıtmak üzere planlanmıştır. Aşağıdaki bazı durumlarla son zamanlarda karşılaşmadıysanız bile son karşılaştığınız zamanlarda nasıl olduğunuzu hatırlamaya çalışınız. Her durum için kendinize en uyan sayıyı soldaki kutucuğun içine yazınız.

0= Hiçbirzaman uyuklamam

1=Hafif derecede uyuklama eğilimi

2=Orta derecede uyuklama eğilimi

3=ileri derecede uyuklama eğilimi

### **Durumlar**

1. Oturur durumda gazete veya kitap okurken
2. Televizyon seyrederken
3. Pasif olarak toplum içinde otururken (tiyatro, toplantı,...)
4. Aralıksız 1 saatlik araç yolculuğu yaparken
5. Öğleden sonra uzanınca
6. Alkolsüz bir öğle yemeğinden sonra otururken
7. Birisi ile konuşurken
8. Araç kullanırken birkaç dakika trafik durduğunda (kırmızı ışık, kalabalık trafik...)

## Ek 5: Onam Formu

Sizi Yrd Doç Dr Fatma ERBOY ve Dr M Ömer SOYLU tarafından yürütülen “Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşire ve Araştırma görevlisi Doktorlarda Horlama ve Uyku-apne sendromu Sıklığının Araştırılması ” başlıklı ankete dayalı bir araştırmaya davet ediyoruz. Anket sonucuna göre endikasyonu olan kişilere bir gecelik size hiçbir zararı olmayan -polisomnografi testi- uyku testi yapılacaktır. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz ve/veya yakınlarınız ile tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Anket formunda yaklaşık 40 adet soru yer almaktadır. Sorulara yanıt verme süreniz 15 dakikadır. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma sürerken herhangi bir zamanda istemeniz durumunda sorumlu araştırmacıyı bilgilendirmek koşulu ile araştırmadan ayrılabilirsiniz. Anketi yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda saklı kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın niteliği açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle, ankette bulunan sorulara doğru yanıt vermenizi rica eder, işbirliğiniz için teşekkür ederiz.

Araştırma Sorumlusu

(Adı,Soyadı-Ünvanı-İmzası)

**Araştırmanın Amacı:** Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşire ve Araştırma görevlisi Doktorlarda Horlama ve Uyku-apne sendromu Sıklığının Araştırılması

**Araştırmanın Süresi:**6 ay

**Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:**B.E.Ü Tıp Fakültesinde görevli tüm hemşire ve araştırma görevlisi doktorlara anket formu verilecektir.

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):**B.E.Ü Tıp Fak Hastanesi

**Araştırmaya Katılan Araştırmacılar:**Yrd Doç Dr Fatma ERBOY, Dr M Ömer SOYLU

## **Ek 6: Etik Kurul Onayı**