

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

**UYKU APNE SENDROMUNDA GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUĞUN  
DEMOGRAFİK VE POLİSOMNOGRAFİK BELİRLEYİCİLERİ  
VE  
SUBJEKTİF ÖLÇÜTLERİNİN İŞLERLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ  
DR.CEREN ELİF YILMAZ

**İZMİR 2016**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

**UYKU APNE SENDROMUNDA GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUĞUN  
DEMOGRAFİK VE POLİSOMNOGRAFİK BELİRLEYİCİLERİ  
VE  
SUBJEKTİF ÖLÇÜTLERİNİN İŞLERLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ  
DR.CEREN ELİF AYAS

TEZ DANIŞMANI: PROF.DR.İBRAHİM ÖZTURA

## İÇİNDEKİLER

|                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>TABLO LİSTESİ .....</b>                                          | <b>III</b>  |
| <b>GRAFİK VE ŞEKİL LİSTESİ.....</b>                                 | <b>III</b>  |
| <b>KISALTMALAR .....</b>                                            | <b>IV</b>   |
| <b>ÖNSÖZ .....</b>                                                  | <b>V</b>    |
| <b>1.ÖZET .....</b>                                                 | <b>VI</b>   |
| <b>2.SUMMARY.....</b>                                               | <b>VIII</b> |
| <b>3.GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>                                         | <b>1</b>    |
| <b>4.GENEL BİLGİLER .....</b>                                       | <b>2</b>    |
| 4.1. Uyku .....                                                     | 2           |
| 4.2. Uyku Tıbbının Tarihçesi .....                                  | 2           |
| 4.3. Uyku Ve Uyanıklığın Fizyolojisi .....                          | 3           |
| 4.4 Uygunun Evreleri Ve Özellikleri .....                           | 5           |
| 4.5 Uyku Gereksinimi .....                                          | 6           |
| 4.6.Gündüz Aşırı Uykululuk .....                                    | 7           |
| 4.4.1Gündüz Aşırı Uykuluğun Değerlendirilmesi .....                 | 7           |
| 4.4.2.Gündüz Aşırı Uykululuk Ölçümü .....                           | 7           |
| 4.7 Uyku İlişkili Solunum Bozukları .....                           | 10          |
| 4.7.1 Uykuda Solunum Fizyolojisi.....                               | 10          |
| 4.7.2 Uyku Apne Sendromu .....                                      | 12          |
| 4.7.3 Obstruktif Uyku Apne Sendromu Ve Gündüz Aşırı Uykululuk ..... | 14          |
| <b>5. ÇALIŞMANIN AMACI VE LİTARATÜRE KATKISI .....</b>              | <b>17</b>   |
| <b>6. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                                     | <b>18</b>   |
| <b>7.BULGULAR .....</b>                                             | <b>21</b>   |
| <b>8.TARTIŞMA .....</b>                                             | <b>42</b>   |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>9.SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b> | <b>51</b> |
| <b>10.KAYNAKLAR .....</b>        | <b>52</b> |
| <b>11.EKLER.....</b>             | <b>62</b> |



## **TABLO LİSTESİ**

- Tablo 1: Olguların demografik ve polisomnografik verileri
- Tablo 2: Eğitim düzeyi ve cinsiyete göre AHİ değerleri
- Tablo 3: Hastalık şiddetinin demografik ve polisomnografik belirleyicileri
- Tablo 4: BKİ değerine göre ayrılan grupların yaş ve AHİ özellikleri
- Tablo 5: Eğitim durumuna göre demografik ve polisomnografik özelliklerin dağılımı
- Tablo 6: Olguların demografik özelliklerine göre EUÖ ortalama değerleri
- Tablo 7: Hastalık şiddetine göre EUÖ değerleri
- Tablo 8: Polisomnografik ve demografik veriler ile EUÖ toplam skoru arasındaki korelasyon
- Tablo 9: Gündüz aşırı uykululuğunun cinsiyet, eğitim ve hastalık şiddetine göre dağılımı
- Tablo 10: Gündüz aşırı uykululuğunun demografik ve polisomnografik özellikleri
- Tablo 11: EUÖ sorularının ortalama puan durumu
- Tablo 12: EUÖ sorularının total istatistikleri
- Tablo 13: EUÖ sorularının korelasyon matrisi
- Tablo 14: Faktör analizine örnek uygunluğu değerlendirmesi
- Tablo 15: EUÖ sorularının bileşenler matrisi
- Tablo 16: EUÖ'nin faktör varyanslarının değerlendirilmesi
- Tablo 17: EUÖ sorularının cinsiyete göre ortalama puan durumu
- Tablo 18: Cinsiyete göre EUÖ sorularının total istatistikleri
- Tablo 19: EUÖ sorularının cinsiyete göre korelasyon matrisi
- Tablo 20: EUÖ sorularının eğitim durumuna göre ortalama puan durumu
- Tablo 21: Eğitim durumuna göre EUÖ'nün total istatistikleri
- Tablo 22: Eğitim durumuna göre korelasyon matrisi

## **GRAFİK LİSTESİ**

- Grafik 1: Eğitim düzeyi ve cinsiyete göre AHİ değerleri
- Grafik 2: Hastalık şiddetinin demografik ve polisomnografik belirleyicileri
- Grafik 3: Olguların demografik özelliklerine göre EUÖ ortalama değerleri
- Grafik 4: Hastalık şiddetine göre EUÖ değerleri

## **ŞEKİL LİSTESİ**

- Şekil 1: Uyku ve uyanıklık nörofizyolojisi

## **KISALTMALAR**

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>AASM</b> ..... | American Academy of Sleep Medicine                        |
| <b>ASDA</b> ..... | American Sleep Disorders Association                      |
| <b>AHI</b> .....  | Apne hipopne indeksi                                      |
| <b>BKİ</b> .....  | Beden kitle indeksi                                       |
| <b>CPAP</b> ..... | Continuous positive airway pressure                       |
| <b>ÇULT</b> ..... | Çoklu Uyku Latans Testi                                   |
| <b>EEG</b> .....  | Elektroensefalografi                                      |
| <b>EKG</b> .....  | Elektrokardiyografi                                       |
| <b>EMG</b> .....  | Elektromiyografi                                          |
| <b>EOG</b> .....  | Elektrookulografi                                         |
| <b>EUÖ</b> .....  | Epworth uykululuk ölçeği                                  |
| <b>GAU</b> .....  | Gündüz aşırı uykululuk                                    |
| <b>ICC</b> .....  | İntraklas korelasyon                                      |
| <b>ICSD</b> ..... | International Classification of Sleep Disorders           |
| <b>KMO</b> .....  | Kaiser-Meyer-Olkin Ölçütü                                 |
| <b>NREM</b> ..... | Non rapid eye movement                                    |
| <b>ODI</b> .....  | Oksijen desaturasyon indeksi                              |
| <b>OUAS</b> ..... | Obstruktif uyku apne sendromu                             |
| <b>PSG</b> .....  | Polisomnografi                                            |
| <b>PUKİ</b> ..... | Pitsburg Uyku Kalitesi İndeksi                            |
| <b>PAP</b> .....  | Positive airway pressure (Pozitif hava yolu basıncı )     |
| <b>REM</b> .....  | Non rapid eye movement                                    |
| <b>RDI</b> .....  | Respiratory disturbance index (Solunum sıkıntısı indeksi) |
| <b>UST</b> .....  | Uykuyu sürdürme testi                                     |

## ÖNSÖZ

Tüm asistan hekimliğim süresince ve tez hazırlama döneminde desteğini hep hissettiğim, birlikte çalışmaktan onur duyduğum; her zaman ilgi, anlayış ve desteğini gördüğüm; çalışkanlığı, mütevazılığı ve güleryüzü ile örnek aldığım hocam, Prof. Dr. İbrahim Öztura'ya

Sadece tez sürecimde değil her tökezlediğimde samimiyeti ve motive edici yaklaşımı ile yanımda hissettiğim ve kendi nefesini tutup tezime nefes veren, bilgi ve deneyimlerini benden hiç esirgemeyen klinik nörofizyoloji uzmanı Dr. Nurhak Demir'e

İstatistik bilgisiyle tüm sorularımızı cevaplayıp, içimizi rahatlatan değerli hocam Prof.Dr. Yücel Demiral'a

Uzmanlık eğitimim sırasında bilim ve etik hakkında pek çok şey öğrendiğim saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Fethi İdiman, Prof. Dr. Egemen İdiman, Prof. Dr. Kürşad Kutluk, Prof. Dr. Ahmet Ali Genç, Prof. Dr. Barış Baklan, Prof. Dr. Raif Çakmur, Prof. Dr. Görsev Yener, Prof. Dr. Vesile Öztürk, Prof. Dr. Gülden Akdal, Prof. Dr. Serkan Özakbaş, Prof. Dr. İhsan Şükrü Şengün, Prof. Dr. Beril Dönmez Çolakoğlu ve Doç. Dr. Erdem Yaka'ya ve Psikiyatri ve Çocuk Nörolojisi Bölümlerinin öğretim üyelerine,

Araştırmamı hazırlarken yardımlarını ve güleryüzlerini eksik etmeyen başta İlkey Alancı olmak üzere tüm uyku laboratuvarı çalışanlarına,

Birlikte çalışmaktan her zaman keyif aldığım ve onur duyduğum başta Dr.Yasemin Karakaptan, Dr. Onur Bulut olmak üzere tüm asistan hekim arkadaşlarıma,

Kendilerinden sevgi, dayanışma ve hayat hakkında pek çok şey öğrendiğim, hayatıma renkleriyle güzellik katan mesafeleri aşan dostlarım, Esra Kalkanlı, Dr. Hidayet Ece Arat, Dr. Melek Yalçın Mutlu, Dr.Zeynep Duyan'a,

Sonsuz anlayışı ile bana her zaman destek veren ve hayatıma girdiği andan beri huzur ve mutluluk kaynağım olan eşim Selahattin Ayas'a

Benim ben olmamı sağlayan, sevgilerini ve desteklerini benden hiç esirgemeyen ve hayatta hep yanımda olduklarını hissettiren ışığım, ailem; annem Gülcan, babam Ünsal, miniğim Bilge'ye

## TEŞEKKÜRLER

Mayıs 2016

## ÖZET

Uyku Apne Sendromunda Gündüz Aşırı Uykululuğun Demografik Ve Polisomnografik Belirleyicileri Ve Subjektif Ölçütlerinin İşlerliğinin Değerlendirilmesi

Dr.Ceren Elif Ayas

Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji AD

[celifyilmaz@hotmail.com](mailto:celifyilmaz@hotmail.com)

Amaç: Obstruktif uyku apne sendromu (OUAS) için önemli bir semptom olan gündüz aşırı uykululuk (GAU), bireyin kognitif ve fiziksel performanslarında düşüşe, iş ve trafik kazalarına sebebiyet vermektedir. GAU'nun tespitinde ve tedavi etkinliğinin takibinde, uygulama kolaylığı ve maliyetsiz oluşu nedeniyle en sık ve yaygın kullanılan testlerin başında Epworth uykululuk ölçeği (EUÖ) yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı OUAS hasta grubunda GAU'yu demografik ve polisomnografik verilerle tartışmak ve kullanmakta olduğumuz EUÖ'nün işlerliğinin gücünü değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem: Araştırma Ocak 2014-Şubat 2016 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Bozuklukları Polikliniği'nde polisomnografik (PSG) olarak OUAS tanısı konulmuş hastalara ait verilerin retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Gündüz aşırı uykululuğun EUÖ ile değerlendirildiği erişkin yaştaki tüm hastalar çalışmaya alınmıştır. İstatistik analizleri SPSS 15 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak  $p<0,05$  değeri kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 214'ü (%78) erkek, 60'ı (%21,9) kadın olmak üzere toplam 274 hasta dahil edilmiştir. Olguların ortalama yaşı  $51,12\pm 11,93$  yıl, beden kitle indeksi (BKİ)  $30,49\pm 5,38\text{kg/m}^2$  ve apne/hipopne indeksi (AHİ)  $37,81\pm 26,03$  olarak saptandı. Eğitim durumu 124 olguda ilköğretim/lise iken, 113 olguda en az üniversite düzeyindeydi. Tüm olguların EUÖ ortalama puanı  $9,8\pm 5,41$  olarak hesaplandı. Hastalık şiddetine göre bakıldığında ortalama EUÖ puanı hafif OUAS grubunda  $8,9\pm 4,9$ , orta OUAS grubunda  $9,2\pm 4,8$  ve ağır OUAS grubunda  $10,6\pm 5,8$  olup, gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı.

EUÖ ile BKİ, yaş, AHİ, ortalama O<sub>2</sub> desaturasyonu, ortalama apne süresi ve minimum O<sub>2</sub> saturasyonu ile korelasyonları değerlendirildi; ancak bu değişkenler ile anlamlı ilişkisi gösterilemedi. EUÖ'nin güvenilirliği ele alındığında, Cronbach's alfa değeri 0,852 olup yüksek, intraklas korelasyonu (ICC) 0,412 olarak orta düzeyde saptandı. Faktör analizinde testin bir bileşeni ölçtüğü ve ölçülmek istenen varyansın %49,7'sini açıklayabildiği gösterildi. Eğitim ve cinsiyet subgrupları için ölçeğin analizi yineleni. Kadın cinsiyette (Cronbach's alfa 0,828/ICC 0,372) ve eğitim durumu yüksek (Cronbach's alfa 0,828/ICC 0,358) olan gruplarda görece daha düşük güvenilirlik değerleri olmakla birlikte, ölçeğin güvenilirliğinin iyi düzeyde olduğu saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda OUAS grubunda EUÖ'nin geçerlilik ve güvenilirliği iyi derecede olduğu ortaya konmakla birlikte, diğer çalışmalara göre EUÖ total skoru düşük saptanmış ve polisomnografik verilerle korelasyonu olmadığı gösterilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** gündüz aşırı uykululuk, Epworth uykululuk ölçeği, obstruktif uyku apne sendromu

## ABSTRACT

### Purpose:

Excessive daytime sleepiness (EDS), which is important symptom for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS), causes impairment in cognitive functions and work performance of individuals and leads to traffic and occupational accidents. Epworth sleepiness scale (ESS) is a commonly used tool because of its feasibility and cost-effectiveness, to assess daytime sleepiness and determine the effectiveness of treatment. The aim of this study is to discuss EDS with demographic and polysomnographic data in patient with OSAS and to assess the feasibility of ESS.

### Methods:

Patients who were evaluated in Sleep Disorders Clinic of Neurology Department of Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, between January 2014-February 2016 and diagnosed as OSAS using polysomnography were included for the study. Data was searched retrospectively. All the adults whose excessive daytime sleepiness had been evaluated with ESS were included. Statistical analyses were performed using SPSS 15.  $p < 0,05$  was accepted as significance level.

### Results:

Two hundred seventy four were included for the study, (78%) 214 of them were men. Mean age of cases was  $51,12 \pm 11,93$  years, mean body mass index (BMI) was  $30,49 \pm 5,38$  kg/m<sup>2</sup>, mean apnea-hypopnea index was  $37,81 \pm 26,03$ . One hundred twenty four patients were graduated from primary school or high school, while 113 patients were graduated from university at least. Mean ESS point was found  $9,87 \pm 5,41$  in all patients. According to the severity of illness, mean ESS was found  $8,9 \pm 4,9$  in patients with mild OSAS,  $9,2 \pm 4,8$  in patients with moderate OSAS and  $10,6 \pm 5,8$  in patients with severe OSAS. There were no significant differences between groups. Correlations between ESS and BMI, age, AHI, average desaturations of O<sub>2</sub>, mean apnea duration, and minimum saturation of O<sub>2</sub> were evaluated. There was no significant correlations between these variables. When examining reliability, Cronbach's alpha was found high, 0,852, intraclass correlations was found at moderate level 0,412. With factor analysis, it was found that the scale measured one factor and that explained the 49,7% of the variance that wanted to be measured. When the analyses of the scale reapplied for the subgroups according to education level and gender, even it was

found relatively lower level in women and well-educated groups, reliability of the test was assessed in good level for all subgroups.

#### Conclusions:

In this study ESS was found in high level of validity and reliability but ESS scores were low in contrast with those of the literature and not correlated with any polysomnographic values.

**Keywords:** excessive daytime sleepiness, Epworth sleepiness scale, sleep apnea syndrome



## **1.GİRİŞ VE AMAC**

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) uyku döneminde tekrarlayan ve geri dönüşlü üst solunum yolu obstrüksiyonları ile karakterize erişkin dönemde en sık gözlenen uyku ile ilişkili solunum bozukluğudur .<sup>1</sup>

Çocukluk çağı dahil olmak üzere her yaş grubunda gözlenmekle birlikte ileri yaşla birlikte sıklığında önemli bir artış gözlenir. Horlama, tıkanarak uyanma ve apneler uyku ile ilişkili temel semptomlar iken; uyanık dönemin yakınmaları arasında konsantrasyonda güçlük, yorgunluk, unutkanlık ve aşırı uykululuk yer alır. Kardiyovasküler hastalıklar, serebrovasküler hastalıklar, endokrin ve nöropsikiyatrik bozukluklar açısından risk artışı ile ilişkili olan OUAS tedavi edilebilir bir hastalık olması nedeniyle önem taşımaktadır<sup>2</sup>. Hastalıkla ilişkili önem arz eden bir diğer durum ise gündüz aşırı uykuluğu ve de sebep olduğu iş ve trafik kazalarında artış, iş ve akademik performansta düşüştür<sup>3</sup>.

Gündüz aşırı uykululuk (GAU) nonspesifik bir semptom olup, OUAS dışında diğer nörolojik hastalıklar (Parkinson hastalığı, inme, multipl skleroz, narkolepsi, idipatik hipersomni), psikiyatrik hastalıklar (depresyon, posttravmatik stres bozukluğu, anksiyete bozukluğu), konjestif kalp hastalığı, karaciğer yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği gibi farklı sistem hastalıkları ile ilişkili olarak ortaya çıkabilmektedir. Yanı sıra ilaç yan etkisi (barbitürat, benzodiazepin, antipsikotikler, antiepileptikler) sonucu gelişebilmekte, tüm bunlardan bağımsız ileri yaşla ilişkili olarak da ortaya çıkabilmektedir.

OUAS’da gece süresince tekrar eden anormal solunum olaylarının neden olduğu uyku yapısındaki bozulma veya hipoksinin artmış gündüz uykuluğuna neden olduğu bildirilmektedir<sup>4,5,6</sup>. Ancak bazı olgularda hastalık şiddeti ile ilişkisinin gösterilememesi ya da tedaviye rağmen kimi olgularda yakınmanın devam ediyor olması açıklamayı bekleyen yönleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda OUAS’de gündüz uykululuğunun belirleyicilerinin tanımlanması, altta yatan mekanizmaların anlaşılması ve alternatif tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi için önem taşımaktadır. Çalışmamızda retrospektif olarak geniş bir olgu serisinde veri analizi yapılarak OUAS’de gündüz aşırı uykulukla ilişkili belirteçlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **2.GENEL BİLGİLER**

### **UYKU**

Uyku organizmanın duysal aktivitesinin ve istemli kaslarının neredeyse tümünün inhibe olması ve çevresiyle iletişiminin azalmasına sebep olan bilinçlilik değişikliği ile süregelen geçici, yinelenen doğal ancak oldukça karmaşık bir süreçtir.<sup>7,8,9</sup> İç ve dış uyaranlara yanıtta azalma ve hızlı geri dönüş ile karakterize olan uyku bu özellikleri ile koma ve ölümden ayrılır.<sup>10</sup> İnsan ömrünün yaklaşık 1/3'ünü kapsayan uyku tüm canlılar için bir ihtiyaç ve yenilenme sürecidir.<sup>11,12,13</sup> Uyku süreci sağlıklı bir yaşamın olmazsa olmazıdır. Aktif bir süreç olup vücudun dinlenmesi, hafıza ve öğrenme fonksiyonlarının düzenlenmesi, bağışıklık sistemi, sinir sistemi, kas ve iskelet sistemlerinin yapılanması gibi anabolik olayların devam ettiği bir dönemdir.

### **UYKU TIBBININ TARİHÇESİ**

Uykunun ne olduğu, nasıl oluştuğu ve ne işe yaradığı gibi sorular araştırmacılar için çok eski tarihlerden beri merak konusu olmuştur.<sup>14</sup> Hipokrat, uyku periyodu içerisinde kanın iç organları sıcak tutmak amacıyla beyinden uzaklaşarak bu bölgelerde birikip bu reorganizasyon sonucu uykunun meydana geldiğini savunmuştur.<sup>15,16</sup>

İskoç bilim adamı Robert MacNish'in 1834'de yayınladığı uyku ile ilgili ilk bilimsel makale olan "*The Philosophy of Sleep*"de uyku, uyanıklık ve ölüm arasında olan pasif bir süreç olarak tanımlanmıştır.<sup>17,18</sup> Legendre ve Pieron ilk kez 1907'de bilimsel deneyler yaparak hipnotoksik teoriyi öne sürmüşlerdir. Uykusu deprime edilmiş köpeklerden alınan serumların normal köpeklere uygulanması sonrasında uykunun indüklendiği ortaya konmuş ve kanda gece boyunca biriken bir maddenin uykuya sebep olduğu göstermişlerdir.<sup>15,17,19</sup> 1919 yılında William Osler uyku sırasında periodik solunum durmalarını tanımlamıştır.<sup>20</sup>

Nöropsikiyatrist Hans Berger'in 1928 yılında ilk kez oğlunda elektroensefalografi (EEG) kaydı gerçekleştirmesi ile uyku ve uyanıklılığın nörofizyolojik olarak ele alınması konusunda önemli bir adım atılmıştır.<sup>15,21,22</sup>

1937 yılında Loomis ve arkadaşları EEG aktivitesine ilişkin ilk tanımlamaları yaparak uykunun evreleri olduğunu ileri sürmüşler, fakat o dönemde henüz hızlı göz hareketi (rapid eye movement: REM) uyku evresini tanımlayamamışlardır.<sup>23</sup>

Hızlı göz hareketlerinin olduğu REM döneminin tanımlanması 1953'te Aserinsky ve Kleitman tarafından yapılmış<sup>24,25</sup>; hemen üç yıl sonrasında 1956'da ise Dement ve Kleitman'ın çalışmaları ile uyku evrelerinin gece boyunca sıklık bir şekilde tekrar ettiği ve REM döneminde rüyaların görüldüğünü ortaya konulmuştur.<sup>23,26</sup>

Polisomnografi (PSG) ise ilk kez 1965'te Gastaut tarafından apne sendromu tanısında kullanılırken, solunumsal parametreler ilk kez Christian Guilleminault tarafından 1972'de Stanford Üniversitesi'nde kayıtlanmıştır.<sup>24,27</sup>

Dement ve Guilleminault 1972 yılında bugün uyku apnesinin derecesini ölçmek için kullanmakta olduğumuz apne/hipopne indeksini belirlemişlerdir.<sup>28</sup>

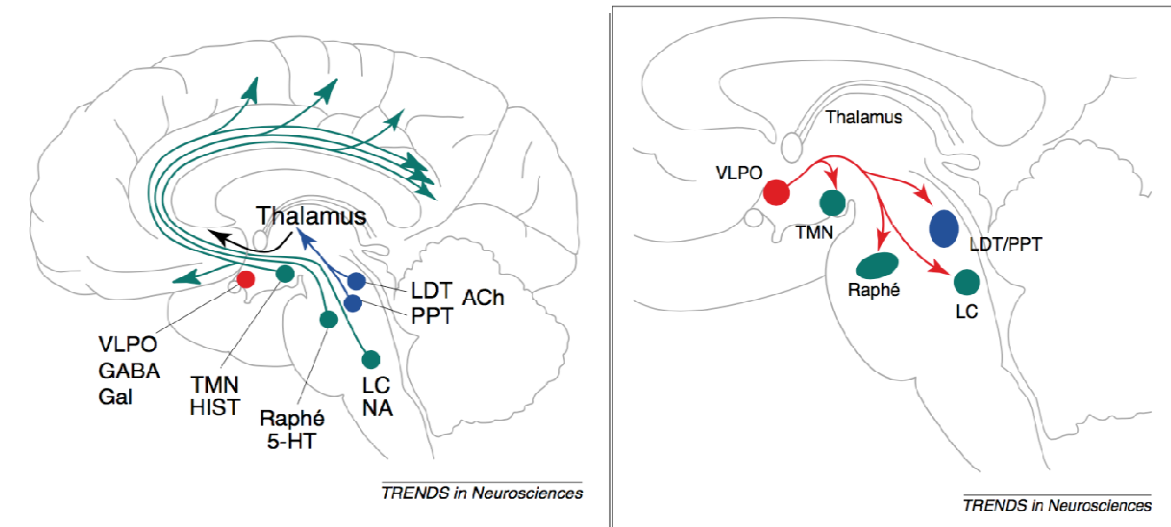
Uyku apne sendromlu hastalarda gündüz aşırı uykuluğunun önemli bir yakınma olduğunun farkedilmesi sonrasında gündüz uykululuğunu değerlendirebilmek için Dr. Mary Carskadon tarafından gündüz uykuluğunun doğru ve objektif ölçümünü sağlayan Çoklu Uyku Latans Testi (ÇULT) (Multiple Sleep Latency Test: MSLT ) geliştirilmiştir.<sup>29</sup>

1975 yılında uyku çalışmalarını organize edebilmek için Dement bugünkü adıyla American Academy of Sleep Medicine (AASM) olan American Sleep Disorders Association'ı (ASDA) kurmuştur.<sup>30</sup> Bugün uykunun polisomnografik olarak kayıtlarının skorlanması ve uyku ile ilişkili bozuklukların sınıflandırılmasında yaygın olarak kullanılan rehberler AASM tarafından yayınlanmaktadır.

## **UYKU VE UYANIKLIĞIN FİZYOLOJİSİ**

Uyku farklı nöron gruplarının aktivasyonu sonucu gerçekleşen yüksek düzeyde düzenlenmiş karmaşık bir süreçtir.

Döngüsel bir yapıya sahip olan uyku, homeostatik ve sirkadiyen süreçlerin etkileşimi sonucu meydana gelir.<sup>31</sup> Bu zamansal süreçlerin ritmisitesinden ön hipotalamustaki suprakiazmatik çekirdek sorumludur.<sup>32</sup> Suprakiazmatik çekirdeğin en önemli eksojen uyararı ise günışığıdır. Retino-hipotalamik aks ile ortalama 25.2 saatlik olan süreç 24 saatlik güne göre senkronize hale gelir.



**Şekil 1:**Uyku ve uyanıklık nörofizyolojisi<sup>33</sup>

Yapılan son çalışmalar lateral hipotalamik alanın melanin konsantre edici hormon (MCH) ile uykuyu indükleyici<sup>32,34-38</sup>, hipokretin-oreksin aracılığıyla uyanıklığın indüksiyonu ve devamlılığını sağlamakta rolü olduğunu göstermiştir.<sup>39-42</sup>

Hayvan deneylerinde NREM ve REM uykusunu oluşturan fizyolojik mekanizmaların pontin retiküler formasyon içerisinde yer aldığı gösterilmiştir.<sup>43</sup> Beyinsapı, hipotalamus ve bazal ön beyinde olmak üzere yaygın bir ağ içerisinde dağılmış halde olan asetilkolin, serotonin, noradrenalin ve histamin ise uykunun başlatılması ve sürdürülmesinde görev alan nörotransmitterleridir.<sup>31,43,44</sup>

Ortabeyin retiküler formasyonu ve posterior hipotalamusdaki (histaminerjik hücreler) uyanıklığı oluşturan bölgeler, anterior hipotalamusdaki ventromedial preoptik (VLPO) alan ve bazal önbeyin ise uykuyu oluşturan ana bölgeler olduğu saptanmıştır.<sup>45-50</sup> Lateral hipotalamustan gelen oreksinerjik, beyin sapından gelen kolinerjik, noradrenerjik, serotoninergik aktivasyon artışı ve arka hipotalamustan gelen histaminerjik uyarılar ile uyanıklılık sağlanır.<sup>51</sup> Bu nörotransmitterleri azalması ile uyku başlatılır. Genellikle rafenin serotoninergik aktivasyonun azalması uykunun başlatılmasında, asetilkolin sürdürülmesinde, noradrenalin ve dopamin uyanıklıkta etkilidir.<sup>52</sup> NREM ve REM uykusu arasında beyin sapında mezopontin çekirdeklerde kolinerjik ve monoaminerjik nöronlar arasında karşılıklı inhibisyona bağlı bir ultradiyen döngü oluşur.<sup>31</sup> REM uykusunun oluşması için gerekli yapılar özellikle dorsolateral ponsta yerleşmektedir ve bu uyku evresinden sorumlu olan nörotransmitterler asetilkolin ve gama amino bütirik asittir (GABA). REM uykusu için en

önemli grup olan kolinerjik nöronlar, ponsta pedinkülopontin ve lateral dorsal tegmental bölgede yerleşmişlerdir.<sup>52</sup>

## **UYKUNUN EVRELERİ VE ÖZELLİKLERİ**

Rechtschaffen ve Kales tarafından ilk kez 1968’de uykunun hızlı göz hareketlerinin olduğu uyku (REM) ve hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku (NREM) olarak iki ana bölüm ve beş farklı evreden oluştuğu öne sürülmüştür.<sup>53</sup> 2007’ye kadar bu evreleme kabul edilmiş ancak 2007’den sonra AASM tarafından skrolama ile ilgili kurallar, terminoloji ve teknik özellikler yeniden düzenlenmiştir.<sup>54</sup> 2007’deki skrolama revize edilerek 2012’de “Manual for Scoring Sleep-Version 2” şeklinde günümüzdeki kullanımına girmiştir.<sup>55</sup> Bu skrolama ile nonhomojen bir yapıya sahip olan uykunun elektrofizyolojik, davranışsal ve nöronal aktivite özellikleri temelinde iki ana bölüm (NREM ve REM uyku dönemi) ve dört ayrı evreden (NREM evre 1, 2, 3 ve REM evresi) oluştuğu öne sürülmektedir. Skrolamada elektroensefalografi, submental elektromiyografi ve elektrookülografi verileri ele alınarak bu sınıflandırma yapılmaktadır.

Uyku, 90-120 dakikalık sikluslar halinde sürmektedir. Bir uyku siklusu başlangıcından itibaren ilk REM döneminin sonuna kadar geçen süre şeklinde tanımlanabilir ve gece boyunca ortalama 4-5 kez tekrar eder. Gece uykusunu iki eşit periyoda bölecek olunursa, gecenin ilk yarısında NREM hakimiyeti varken, ikinci yarısından sonra ağırlıklı REM dönemi gözlenir.<sup>29,55</sup>

**Non-REM(NREM) Uyku:** Üç evreden oluşmuş olan NREM uyku döneminde fiziksel dinlenme, hücre onarımı ve yenilenmesi gerçekleşir. Uykunun bu döneminde vücut ısısı, kalp hızı ve solunum sayısı uyanıklığa göre düşüş gösterir.

NREM evre 1 ve 2 olarak isimlendirilen evreler yüzeysel uyku dönemlerini oluştururken, NREM evre 3 derin uykuyu ifade etmektedir.

Tüm gece uykusunun %2-5’ini evre 1, %45-55’ini evre 2 ve 20-25’ini evre 3 oluşturmaktadır.<sup>56,57</sup>

**NREM Evre 1:** Geçiş uykusu niteliğinde olan birkaç dakika süren bu evre sonrasında normal sağlıklı bir birey NREM evre 2 uykusuna geçer. Alfa zemin aktivitesinin kaybolması, yavaş göz hareketlerinin ortaya çıkması ve elektromiyografi (EMG) aktivitesinde düşmeyle

karakterizedir olan evre 1'in uyku içerisindeki oranı yaş ile paralel olarak artış gösterir. Bu evrede uyanma eşiği düşük olup birey kolaylıkla uyandırılabilir.

*NREM Evre 2:* Her siklusta ortalama 20-40 dakika süren bu evre EEG'de uyku iğcikleri (beynin santral bölgelerinde belirgin, 12-14 Hz'lik dalga formları) ve K komplekslerinin (ilk fazı negatif ikincisi pozitif olan, santral bölgelerden belirgin iki fazlı dalga formları) görülmesi ile karakterizedir. EMG aktivitesi bu dönemde NREM evre 1'e göre nispeten daha düşüktür.

*NREM Evre 3:* Yavaş dalga uykusu olarak da adlandırılan bu evre siklus içerisinde yaklaşık 10-25 dakika sürer. Elektroensefalografide yaygın delta ritmi hakimdir.

*REM Uykusu:* Tüm gece uykusunun %20-25'ini oluşturur. Bu periyotta kişinin uyandırılması kolaydır. Hızlı göz hareketleri ve rüyalar uykunun bu döneminde gözlenir. EEG'de uyanıklığa benzer düşük voltajlı, karışık frekanslı, hızlı aktivite gözlenir. Ancak spinal motor nöronların glisin aracılıklı inhibisyonu ile postural motor tonus kaybı dolayısıyla EMG'de aktivite düşüklüğü esastır.<sup>56,57</sup>

## **UYKU GEREKSİNİMİ**

Bireyin uyku gereksinimi cinsiyet, yaş, çevresel ortam, günlük aktivitesi, beslenme, kullanılan ilaçlar ve sağlık durumu gibi faktörler nedeniyle değişiklik gösterebilir.<sup>58</sup> Sağlıklı bireylerde günlük uyku ihtiyacı ortalama 6-9 saat arasında değişiklik gösterir. Uyku ihtiyacı çocukluktan yaşlılığa giderek azalır. Çocuklarda yaklaşık 10-12 saatken yaşlılarda 6,5 saate kadar düşer. REM uyku miktarı da yaşla birlikte azalma gösterme eğilimindedir.<sup>59</sup>

Kötü uyku kalitesi ve anormal uyku süresinin (günde 7-8 saatten fazla veya az), morbiditede ve mortalitenin artmasıyla bağlantılı olduğu belirlenmiştir.<sup>60-61</sup>

Birçok bireyin uyku gereksinimlerinin karşılanmaması sonucu beden ve ruh sağlığında söz konusu olacak olan olumsuz etkilerin yanı sıra, otomobil ya da iş kazaları ve performans azalması da göz önünde bulundurulduğunda uyku toplumsal bir sorun haline gelmektedir.

## **GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUK**

Gündüz aşırı uykululuğu en sık görülen uyku ile ilişkili belirtidir.<sup>31</sup> Gündüz aşırı uykululuk yakınması olan bireylerin gün içinde mesleki performanslarında düşme, sosyal ilişkilerinde etkilenme ve hatta iş ve trafik kazalarına sebep oldukları bilinmektedir. Bu yüzden gündüz aşırı uykululuk yakınmasının tespiti ve tedavisi önemlidir.

Bireyin gerek sosyal aktiviteleri gerekse iş yaşamı nedeniyle uykuyu erteleme, uyku hijyenine uymama davranışı en sık gündüz aşırı uykululuk sebebi olsa da, uyku ile ilişkili solunum bozuklukları ve ilaç kullanımları gibi durumlar da önemli gündüz aşırı uykululuk sebepleri arasında yer almaktadır.<sup>31</sup>

Gündüz aşırı uykululuğun prevalansı ve risk faktörlerinin araştırıldığı 508 gönüllü birey ile gerçekleştirilen bir çalışmada gündüz aşırı uykululuk %14.6 olarak hesaplanmıştır. Yaş, Beden Kitle İndeksi (BKİ) ve çay/kahve tüketmiyor olmak gündüz aşırı uykululuk ile ilişkili bulunmuştur.<sup>62</sup>

Gündüz aşırı uykuluk yakınması ile uyku merkezlerine başvuran hastaların ortalama %75'i başta obstruktif uyku apne sendromu olmak üzere uyku ilişkili solunum bozukluğu, %25'i narkolepsi ve %5'i de huzursuz bacaklar sendromu tanısı almaktadır. Yapılan çalışmalar Türk toplumunun yaklaşık %14'ünün günlük aktivitelerini bozan gündüz uykululuktan yakındığını ortaya koymuştur <sup>62,63</sup>. Bu nedenle hayati önem arz edebilecek trafik ve iş kazalarına dahi sebep olan bu durumun önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır.

## **GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUĞUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gündüz aşırı uykululuğun değerlendirilmesinde, subjektif uykululuk ölçüm için geliştirilmiş ölçekler ve objektif değerlendirme tetkikleri kullanılmaktadır.

Hasta veya görüşmecinin skalalarda yer alan bir takım sorular üzerinden hasta bildirisine dayanarak değerlendirdiği subjektif ölçüm araçları uygulamanın kolaylığı, pratik olması ve zaman alıcı olmaması nedeniyle araştırmalarda ve poliklinik değerlendirmelerinde en sık kullanılanlardır.

Uyku bozuklukları tanı ve tedavi merkezlerinde kullanılmakta olan bazı ölçekler aşağıda sıralanmıştır;

Epworth Uykululuk Ölçeği<sup>64,4</sup>

Stanford Uykululuk Ölçeği<sup>65</sup>

Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKI)<sup>66,67</sup>

Karolinska Uykululuk ölçeği<sup>68</sup>

Epworth Uykululuk Skalası<sup>64</sup> ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi<sup>67</sup> en yaygın kullanılan, ülkemizde de geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan gündüz aşırı uykululuk değerlendirme ölçekleridir.

1991 yılında M.W Johns tarafından geliştirilmiş basit ve güvenilir bir test olan Epworth Uykululuk Ölçeği hastanın son iki hafta içerisindeki günlük uyuklama olasılığını değerlendirmek amaçlı toplam sekiz sorudan oluşturulmuştur. Her bir soru en düşük sıfır en yüksek üç olmak üzere en fazla toplam 24 puan elde edilmektedir. On puan ve üstü gündüz aşırı uykululuk lehine değerlendirilmektedir. Epworth Uykululuk Skalası birçok ankete göre hem kısa hem daha az zamanda yapılabilmesi nedeniyle polikliniklerde sıkça kullanılmaktadır.<sup>4</sup> Türkiye’de Ağargün ve ark.’ı tarafından ilk kez 1999 yılında 40 hasta ve 40 kontrol ile karşılaştırmalı olarak Epworth uykululuk ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Her bir soru en düşük sıfır en fazla üç puan üzerinden değerlendirilir. Puanlamada yer alan diğer maddeler yedi bileşen şeklinde gruplandırılır. Toplam puanın onbeşten yüksek oluşu uyku kalitesinin düşük olduğunu gösterir<sup>64</sup>

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (The Pittsburgh Sleep Quality Index), 1989 yılında Buysse ve arkadaşları tarafından son bir ay içerisindeki uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla hazırlanmış bir ölçektir. Bu skala 24 sorudan oluşmuş olup 19 soru hastanın kendisi tarafından cevaplandırılırken beş tanesi oda arkadaşı tarafından cevaplandırılır. Oda arkadaşlarına sorulan bu beş soru puanlamada kullanılmaz.<sup>66,67</sup>

Gündüz aşırı uykululuğun objektif değerlendirilmesi için ise çoklu uyku latans testi (ÇULT) (multiple sleep latency test = MSLT) ve uyanıklılığı sürdürme testi (UST) (maintenance of wakefulness = MWT) kullanılmaktadır. Diğer uykululuk değerlendirilmesi için kullanılan testler Aktigrafi, Pupillometri ve Uyarılmış Potansiyeller olarak sayılabilir. Ancak bu testler hem zaman alıcı olmaları hem de pahalı olmaları nedeniyle narkolepsi ve idiopatik hipersomni gibi santral kökenli hipersomniler dışında rutin olarak kullanılmamaktadır.<sup>31</sup>

Gündüz aşırı uykululuğun değerlendirilmesinde altın standart test ÇULT'dir. GAU yakınması olan kişinin iki saat aralıklarla, uykuyu sağlayacak ses ve ışık düzenlemesi yapılmış bir ortamda gün içerisinde toplam 4-6 kez 20 dakikalık periyodlar halinde uyuması istenir. Yirmi dakikalık bu zaman diliminde hastanın elektroensefalografik, elektrookulografik ve elektromiyografik olarak uykuya geçtiği süre uyku latansı olarak hesaplanır. İlk uyku periyodundan en az 1 saat öncesinde ve ikinci uyku periyodunun hemen sonrasında hafif bir öğün tercih etmesi konusunda hasta bilgilendirilmelidir. Bu periyodlar arasında hastanın nikotin ve kafein içeren maddelerden kaçınması istenir. Tetkik gününden en az iki hafta öncesinde uyku kalitesini etkileyebilecek uyarıcı ve REM uykusunu baskılayıcı ilaçlar kesilmesi ve en az 1 hafta öncesinde yeterli uykunun uyunduğunun tespiti amacıyla uyku-uyanıklık saatlerine ait uyku günlüğü tutulması istenir. Ayrıca ÇULT mutlaka gece yapılan polisomnografi sonrasında yapılmalı ve en az 6 saatlik uyku değerlendirilmesi sonrasında test gerçekleştirilmelidir. ÇULT çekilmeden önceki gece polisomnografi yapılarak altta yatan gündüz aşırı uykululuk yapabilecek uyku bozukluklarının araştırılması gereklidir. Uykunun başlamadığı koşulda test 20 dakikada sonlandırılır, eğer uykunun herhangi bir evresine 20 dakikalık süre içerisinde girilirse test 15 dakika daha sürdürülür. REM dönemine bu 15 dakikalık süre içerisinde girilmesi halinde sürenin bitmesi beklenmeden test sonlandırılır. Beş kez tekrarlanmış olan bu periyodlarda hesaplanan uykuya dalma süresinin ortalaması alınır. Uyku latansı sekiz dakikanın altında olması hipersomni lehine patolojik kabul edilir. Ayrıca MSLT REM başlangıçlı uykunun tanınmasına olanak sağlayarak narkolepsi tanısında önemli bir yere sahiptir.<sup>31</sup>

UST değerlendirmesi ile uykuyu engellenme ve uyanık kalabilmeyi test edilir. Bir gece öncesinde polisomnografi çekiminin ardından gerçekleştirilir. PSG gecesinin sabahında uyandıktan iki saat sonrasında hasta UST uygulamasına alınır. Aydınlık bir ortamda kişinin uyumamaya çalışması istenir. Kırk dakika boyunca hasta takip edilir. İki saat aralıkla test dört kez tekrarlanır. Bu periyodların sonunda hastanın uyanık kalma süresi eğer 20 dakikadan kısa ise gündüz aşırı uykululuk lehine değerlendirilir.<sup>31</sup>

ICSD 3 sınıflamasına göre hipersomnolansın santral nedenleri şu şekilde sınıflandırılmıştır:<sup>69,70</sup>

- 1)Narkolepsi tip
- 2)Narkolepsi tip 2
- 3)İdiopatik hipersomni
- 4)Kleine-Levin sendromu
- 5)Tıbbi durumlara bağlı hipersomniler
- 6)İlaç/madde kullanımına bağlı hipersomniler
- 7)Psikiyatrik bozukluklara bağlı hipersomniler
- 8)Yetersiz uyku sendromu

Ancak tedavi edilmemiş uyku ile ilişkili solunum bozuklukları, uyku ile ilişkili hareket bozuklukları, sirkadiyen ritm bozuklukları gibi bir diğer uyku bozukluğuna sekonder olarak da karşımıza çıkabilmektedir.

## **UYKU İLE İLİŞKİLİ SOLUNUM BOZUKLUKLARI**

### **Uykuda Solunum Fizyolojisi:**

Uyku süresince hem REM hem de NREM evrelerinde solunum merkezinin kortikal, mekanik ve kimyasal uyarılara yönelik yanıtlarında azalma gözlenir.<sup>71</sup> Tidal volüm ve solunum hızı, NREM döneminde düzenli seyir gösterir ancak alveolar ventilasyon sonuç olarak azalmıştır.<sup>71,72</sup> Bu durum uykuda kortikal uyarılara karşı periferik solunum kaslarında cevapta azalma olduğu gibi solunum merkezinin de karbondioksit ve periferik kemoreseptör duyarlılıklarında azalma sonucu meydana gelir. Sonuç olarak hipoksi ve hiperkarbiye eğilimde artış olur. REM döneminde ise tidal volüm ve solunum hızı düzensizlik gösterebilir. Solunumsal kasların hipotonisitesi ve santral uyarımın azalması sonucu alveolar hipoventilasyon NREM'e göre daha belirgin ortaya çıkar.<sup>73,74</sup>

### Tanımlar

AASM'nin 2012 tarihli PSG skrolama kılavuzuna göre anormal solunum olayları aşağıdaki kriterlere göre belirlenir:

#### Apne:

Ağız ve burunda hava akımının 10 saniye veya daha uzun süre ile azalması olarak tanımlanmaktadır. AASM 2012 skrolama kılavuzuna göre apne skrolamak için aşağıdaki kriterlerin varlığı gereklidir:

1. Hava akımı amplitüdünde en az %90'lık azalma
2. Bu azalmanın en az 10 saniye sürmesi

#### Hipopne:

AASM'nin 2012 skrolama kılavuzunda, bir solunumsal olaya hipopne diyebilmek için aşağıdaki kriterler gereklidir:

1. Hava akımında en az %30 azalma
2. Bu azalmanın en az 10 saniye sürmesi
3. Solunumsal olay öncesine göre en az %3 oksijen desatürasyonu veya solunum olayının arousal ile sonuçlanması

Anormal solunum olayı sırasındaki solunum çabasına göre olayın alt tiplendirmesi obstrüktif, santral veya mikst olarak yapılmaktadır. Buna göre:

Obstrüktif apne ve hipopne: Hava akımı yokluğunda sürekli, artan solunum çabası varlığı

Santral apne ve hipopne: Hava akımı yokluğunda solunum çabası yokluğu

Mikst apne ve hipopne: Başlangıçta hem hava akımı hem solunum çabası yokken sonrasında sürekli, artan solunum çabası varlığı

olarak tanımlanmaktadır.<sup>75</sup>

Hastalık şiddetinin belirlenmesinde kullanılan parametreler ise aşağıda belirtildiği üzeredir:

Apne hipopne indeksi (AHI): Uyku süresince görülen apne ve hipopnelerin her saat başına düşen sayısı.<sup>76</sup>

Oksijen desaturasyon indeksi (ODI): Uyku süresince görülen oksijen desatürasyonlarının her saat başına düşen sayısı.<sup>76</sup>

Klinik değerlendirme ve PSG incelemesi ile elde edilen verilere göre uykuda solunum bozukluğu tanısına gidilmektedir. ICSD 3'teki uyku ile ilişkili solunum bozuklukları şu başlıklarla ele alınmıştır:<sup>70</sup>

1. Obstrüktif uyku apne sendromu
2. Santral uyku apne sendromu
3. Uyku ile ilişkili hipoventilasyon bozuklukları
4. Uyku ile ilişkili hipoksemi bozuklukları
5. İzole semptomlar ve normal varyantlar

### **OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU (OUAS)**

Obstrüktif uyku apne sendromu; uyku ile ilişkili solunum bozuklukları arasında erişkin dönemde en sık görülen tip olmakla beraber, yetersiz uyku sendromu sonrasında gündüz aşırı uykululuğun en sık ikinci nedenidir.<sup>31</sup> Üst hava yollarının obstrüksiyonu nedeniyle uykuda solunum durmaları ve hava akımının azalmaları ile karakterize tekrarlayan uyanma ve hipoksi atakları ile seyreden bir hastalıktır.<sup>77,78</sup> 602 erkek ve kadın olgunun dahil edildiği Wisconsin uyku kohort çalışmasında ; obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) prevalansı 30-60 yaş arası grupta kadınlar için %9, erkekler için %24 olarak ortalama tahmin edilmektedir. Erişkin toplam popülasyon için prevalans ise kadınlarda %2, erkeklerde %4 saptanmıştır. Bu hastaların ise gündüz aşırı uykululuk yakınmaları kadınlar için %23 iken erkeklerde %16 saptanmıştır.<sup>79</sup>

Uykuda kollabe olmaya yatkın bir anatomik yapı olan farinksin daralması sonucu hava akımında artış meydana gelir.<sup>80,81</sup> Intraluminal basınç azalmasına bağlı olarak lümen biraz daha daralarak tam obstrüksiyon gelişir.<sup>82</sup> Obstrüksiyonun düzelmesi ise gelişen hiperkapni sonucunda arousal sayesinde olur. Gelişen hipoventilasyon ve hipokapni ile santral solunumu tetikleyen motor output azalır ve olay rekürren bir biçimde devam eder.<sup>82</sup>

## Risk faktörleri:

1.Yaş: Çocukluk çağı ve 45-65 yaşlar arasında olmak üzere iki yaş grubunda OUAS sıklığında artış gözlenmektedir.<sup>83</sup>

2.Cinsiyet: Erkeklerde faringeal anatomik yapıların obstrüksiyona yatkın olması nedeniyle kadınlara oranla yaklaşık 3-4 kat daha sık gözlenmektedir.<sup>82</sup> Ancak kadınlarda postmenapozal dönemde OUAS prevalansı artışı nedeniyle bu oran azalır. Bu tablo hormonal etkinin olabileceği düşündürmektedir.<sup>84,85</sup>

3. Obezite: Özellikle lateral faringeal bölgede yağ dokusu artışı üst hava yolu darlığını arttırarak obstrüksiyona elverişli hale gelmesi nedeniyle obezite ve boyun çevresi kalınlığındaki artış önemli bir risk faktörü haline gelmektedir.<sup>86</sup> Yapılan çalışmalarda da kilo kaybı ile üst hava yolu kollapsının azaldığı ortaya konmuştur.<sup>87,88</sup>

4.Genetik: OUAS'li hastaların akrabalarında OUAS normal popülasyondan daha sık görülmektedir.<sup>89</sup>

5.Kraniofasyal Anomaliler: Retrognati/mikrognati, tonsiller hipertrofisi, makroglossi gibi anomaliler uyku apnesine yatkınlığı arttırır.<sup>90</sup> Akromegali, Down sendromu gibi hastalıklarda da dar farinks yapısı ve makroglossi nedeniyle uyku apnesi riski artmaktadır.<sup>91</sup>

6.Alkol Kullanımı: Alkol, gerek uykunun makro ve mikroyapısını bozması sonucu apne sayı ve sıklığını arttırarak; gerekse farenksin dilatör kas aktivitesini azaltması sonucu obstrüksiyonun ağırlaşmasına sebep olmaktadır.<sup>92</sup>

7.Sigara: Sigara kullanımı olan bireylerde OUAS sıklığının daha fazla olduğu bilinmektedir.<sup>93</sup>

Obstrüktif uyku apne sendromu tanımı ICSD-3 aşağıdaki gibi yapılmıştır:<sup>70</sup>

**A+B** veya **C** kriteri gereklidir.

**A.** Aşağıdakilerden 1 veya daha fazlasının varlığı:

- i. Hasta gündüz uyku hali, dinlendirici olmayan uyku, yorgunluk veya uykusuzluk semptomlarından yakını
- ii. Hasta soluk tutma, tıkanma veya boğulma hissiyle uyanır
- iii. Yatak partneri veya diğer bir gözlemcinin hastada uyku döneminde habitüel horlama, solukta durmalar veya her ikisinin olduğunu bildirir

iv. Hastaya hipertansiyon, mood bozukluğu, kognitif disfonksiyon, koroner arter hastalığı, inme, konjestif kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon veya tip 2 diabetes mellitus tanısı konmuştur  
**B. PSG’de:**

i. Uykunun her saati için,  $\geq 5$  ve baskın olarak obstrüktif olan solunum olayları (obstrüktif veya mikst apneler, hipopneler veya solunum ile ilişkili arousallar [RERA])

**C. PSG’de:**

i. Uykunun her saati için,  $\geq 15$  ve baskın olarak obstrüktif olan solunum olayları (obstrüktif veya mikst apneler, hipopneler veya solunum ile ilişkili arousallar [RERA])

Hasta veya yatak partneri tarafından bildirilen semptomların veya yukarıda belirtilmiş olan kardiyovasküler hastalıklardan birinin varlığı halinde PSG ile saptanmış olan anormal solunum olaylarının hafif düzeyde olması ( $AHI \geq 5$ ) hastalığın tanısı için yeterli olmakta; izole PSG bulgusu olarak ortaya çıkması durumunda orta düzeyde  $AHI$  değeri ( $\geq 15$ ) olması gerekliliği bildirilmektedir.

Tedavi edilebilir bir hastalık olan OUAS için öncelikle kilo verme, alkol ve sigarayı bırakma, pozisyonel özellik gösteren olgularda yan yatma gibi önlemler alınması önerilmektedir. Günümüzde etkinliği gösterilmiş tek tedavi modalitesi, üst hava yollarının tıkanmasını önlemek için pozitif hava yolu basıncı tedavisi (PAP) uygulanmasıdır. Devamlı pozitif hava yolu basıncı ve bifazik pozitif hava yolu basıncı olmak üzere farklı türleri mevcuttur. Ayrıca hava yolu tıkanıklığına yol açabilecek büyük bademcikler, geniz eti, nazal polip, septum deviasyonu benzeri anatomik bozuklukların da cerrahi yöntemlerle düzeltilmesi önem taşımaktadır.

## **OUAS VE GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUK**

Obstrüktif uyku apne sendromunun klinik bulguları ilk kez 19 yy’da İngiliz yazar Charles Dickens tarafından tesadüfen yapılmıştır.<sup>94,95</sup> Pek çok belirti ve bulgu mevcut olsa da en belirgin semptomları horlama ve yakınlarının tanıklık ettiği nefes durmalarını oluşturan gece semptomları ve gündüz aşırı uykululuk hali oluşturur. Bunlar dışında hastalar gece terlemeleri, reflü, atipik göğüs ağrıları, nokturi, baş ağrısı ve kognitif etkilenme gibi birçok semptomdan yakınabilirler. Gece semptomları önemli olmakla birlikte birçok hasta tarafından farkedilmeyişi ya da gözardı edilişi nedeniyle artmış gündüz uykululuğu dikkat çekici bir bulgu haline gelmektedir.

Obstruktif uyku apne sendromunda gündüz aşırı uykululuk ölçümünde ÇULT ve EUÖ'nin karşılaştırıldığı çalışmada hafif (AHI: 5-15, n: 59), orta (AHI: 15-30, n: 71) ve ağır (AHI:>30, n: 166) OUAS hastaları değerlendirmeye alınmıştır. Gruplar arasında EUÖ skoru açısından anlamlı fark olmadığı, buna karşın ÇULT'da saptanan ortalama uyku latansının ağır grupta, hafif ve orta gruba kıyasla anlamlı olarak daha kısa olduğu saptanmıştır.<sup>96</sup>

Apne/hipopneden bağımsız olarak primer horlamanın da gündüz aşırı uykululuk için risk faktörü olduğu bildirilmektedir.<sup>97</sup> Gündüz aşırı uykuluğun horlama ile ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada PSG ile basit horlama (n: 133), hafif (n: 128) ve orta-ağır (n: 134) OUAS tanısı konulan 395 hasta ele alınmıştır. Habitüel horlamanın AHI, yaş, BKİ'den bağımsız olarak gündüz aşırı uykululuk ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.<sup>98</sup>

Obezite ve gündüz aşırı uykululuk arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada 74 ağır derecede obez olgu 40 kontrol olgusu ile karşılaştırılmıştır. Tüm olgularda tüm gece PSG tetkiki gerçekleştirilip gündüz aşırı uykululuk yakınması EUÖ ile değerlendirilmiştir. OUAS olmadığı PSG ile gösterilen obez hastaları non-obez kontrol grubu ile karşılaştırıldığında obezitenin gündüz aşırı uykululuk ile ilişkili olduğu saptanmıştır.<sup>99</sup>

OUAS tanısı almış olan ve gündüz aşırı uykuluğun EUÖ ve ÇULT ile değerlendirildiği bir diğer çalışmada 17'sinde aşırı gündüz uykuluk saptanan toplam 40 hastanın polisomnografik değerleri karşılaştırılmıştır. Yaş, BKİ ve AHI değerleri benzer olan her iki grup arasında gündüz aşırı uykuluğu olan grubun uyku latansı daha düşük, uyku etkinliği daha yüksek, nokturnal oksijen indeksi daha kötü saptanmıştır. Arousal indeksi ve uyku evrelerinin dağılımı arasında fark gözlenmemiştir. Ortalama nokturnal oksijen saturasyonu, minimal oksijen saturasyonu ve uyku etkinliği ile ÇULT ve EUÖ skorları arasında anlamlı korelasyon olduğu gösterilmiştir.<sup>100</sup>

Çok merkezli gerçekleştirilen bir başka çalışmada 2882 OUAS hastasının demografik ve polisomnografik verileri gündüz aşırı uykululuk açısından incelenmiştir. Gündüz uykuluğu Epworth uykululuk ölçeği ile değerlendirilmiştir. Gündüz uykuluğu olan grubun daha genç yaşta olduğu ve aktif sigara kullanımının bu grupta daha fazla olduğu saptanmıştır. Polisomnografik olarak karşılaştırıldığında gündüz uykuluğu mevcut olan grupta total uyku süresinin daha uzun olduğu, uyku başlangıç latansının daha kısa olduğu, NREM 1-2'nin azalmış olduğu, NREM 3-4'ün daha uzun olduğu, AHI indeksi ve arousal indeksinin daha yüksek olduğu, oksijen saturasyonun daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bulgular uyku ile ilişkili solunum bozukluğunun uykululuk bildiren grupta daha kötü olduğu saptanmıştır. Beklenenin dışında uyku makroyapısının uykululuk mevcut olan grupta görece daha iyi

olması olası bozukluğun uykunun mikroyapısı ile ilişkili olabileceği yönünde değerlendirilmiştir.<sup>101</sup>

Orta ile ağır derecede olmak üzere OUAS'ın değişen derecelerine (AHI: 14-84) sahip 20 hastanın ele alındığı çalışmada gündüz aşırı uykululuk ve gece hipoksemisi arasındaki ilişki ele alınmıştır. Gece hipoksemisi gece içerisindeki minimum O<sub>2</sub> değeri ve %90'ın altında O<sub>2</sub> saturasyonu ile geçen uyku yüzdesi ile değerlendirilmiş, gündüz aşırı uykululuk ise MSLT değeri ile ölçülmüştür. Gündüz aşırı uykululuğun uyku yapısındaki bozulmadan ziyade nokturnal hipoksi ile ilişkili olduğu saptanmıştır.<sup>102</sup>

Tedavi almamış orta (AHI<40) ve ağır (AHI>40) derecede olmak üzere 2 grup OUAS hastasında gündüz aşırı uykululuğun objektif ve subjektif olarak değerlendirilmiştir. Objektif olarak UST, subjektif olarak Epworth ve Stanford uykululuk ölçekleri kullanılmıştır. İki grup arasında yaş ve BKİ arasında anlamlı fark saptanmamış, ağır derecede OUAS hastalarına minimum O<sub>2</sub> ve ortalama O<sub>2</sub> değerlerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu gözlenmiştir. İki grup arasında uyku başlangıç latansı, evre 2 uyku süresi, uyku etkinliği ve total uyku süresi farklı değilken, ağır OUAS grubunda evre 1 ve yavaş dalga uyku oranının daha yüksek olduğu, uyku başlangıcından sonraki gece uyanıklık süresinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Uyanıklılığı sürdürme testinde ağır OUAS grubunda uyku başlangıç latansının daha kısa olduğu gözlenmiş olmakla birlikte anlamlı fark saptanmamıştır. Epworth ve Stanford uykululuk ölçeklerinde ağır OUAS grubunda skorlar daha yüksek olmakla birlikte yalnızca Stanford uykululuk ölçeği için gruplar arasında anlamlı fark izlenmiştir. Uykululuğu değerlendiren objektif ve subjektif testler arasında uyum olmadığı, gece uykusunu daha detaylı değerlendiren incelemelere ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.<sup>103</sup>

OUAS hastalarında gündüz aşırı uykululuk prevalans, şiddet ve öngörücülerinin araştırıldığı retrospektif bir çalışmada 195 hasta ÇULT ile değerlendirilmiştir. PSG sonucunda AHI değeri 5-20 arasında olanlar hafif, 20-40 arasında olanlar orta, >40 olanlar ağır OUAS olarak ele alınmıştır. ÇULT sonucunda saptanan ortalama uyku latansına göre <10 dak. olanlar gündüz aşırı uykululuk pozitif olarak ele alınmıştır. %35.9'un hafif, % 27.2'sinin orta ve %36.9'unun ağır OUAS olarak değerlendirilen olguların %87.2'inde gündüz aşırı uykululuk saptanmıştır. Yaş, AHI, uyku etkinliği, toplam arousal, apne ile ilişkili arousallar, arousal indeksi, desaturasyon sayısı ve horlama şiddeti gündüz uykululuğunun prediktif belirleyicileri olarak saptanmış ancak basamaklı lojistik regresyon analizi ile değerlendirildiğinde sadece uyku etkinliği, toplam arousallar ve horlama şiddeti anlamlı prediktif faktör olarak bulunmuştur.<sup>104</sup>

## **ÇALIŞMANIN AMACI VE LİTERATÜRE KATKISI**

Gündüz aşırı uykululuk, OUAS için önemli ve yaygın gözlenen bir semptomdur. Bu semptomun subjektif olarak değerlendirilmesi hastalığın tanı ve tedavisinde tetkiklerin öncelikli olarak planlanması ve müdahalesi konusunda yol gösterici bir yere sahiptir. Epworth uykululuk ölçeğinin ülkemizde geçerlilik güvenilirliğiyle ilişkin iki farklı çalışma olmakla birlikte farklı uyku merkezlerinde testin kullanımına ilişkin bir homojenite sözkonusu değildir. Yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında bilimsel verilerinin istatistiksel açıdan yeni analizlerle değerlendirilme ihtiyacı ve Türkiye’de soruların ayrı ayrı değerlendirildiği bir çalışma olmayışı nedeniyle fazla sayıda olgu ile Epworth uykululuk ölçeği ve OUAS’unun demografik ve polisomnografik verilerle birlikte yeniden tartışmayı amaçladık.



## **GEREC VE YÖNTEM**

Bu çalışma Ocak 2014 ve Şubat 2016 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Bozuklukları Polikliniğine uykuda horlama, nefes durması yakınmaları ile başvurmuş ve ön değerlendirmede obstruktif uyku apne sendromu (OUAS) ön tanısı düşünülerek polisomnografi tetkiki yapılmış hastaların kayıtlarının retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

### ***Çalışma Grupları***

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Bozuklukları polikliniğine OUAS ön tanısı ile başvuran, polisomnografi incelemesi sonrasında OUAS tanısı alan 18-90 yaş arasındaki toplam 274 hasta dahil edilmiştir.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

A. Hasta dosyasında ;

- 1.Demens, serebrovasküler hastalık, parkinson hastalığı, demyelinizan hastalık benzeri nörolojik hastalığı olanlar
- 2.Astım, intertisyel akciğer hastalığı gibi kronik akciğer hastalığı olanlar
3. İskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği, kontrolsüz hipertansiyon öyküsü olanlar
- 4.Kronik böbrek yetmezliği olanlar
- 5.Alkol ve ilaç kötüye kullanım öyküsü olanlar
6. Ağır depresif yakınma ve bulgularla psikiatri takibinde olan
- 7.Kontrol altına alınamamış hipotiroidi tanısı olan hastalar
- 8.Kafa travması öyküsü olanlar

B. PSG kaydında toplam uyku süresi 4 saatin altında olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

C. PSG’de OUAS saptanmasına rağmen narkolepsi veya idiopatik hipersomni tanısı almış olanlar

D. PLM indeksi 15’in üstünde olan hastalar.

E. Vardiyalı çalışan hastalar

çalışmaya alınmamıştır

### ***Polisomnografi:***

Standart tüm gece polisomnografi incelemesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Uyku Bozuklukları ve Epilepsi İzlem Merkezinde sessiz ve karanlık tek kişilik odalarda gerçekleştirilmiştir. Olguların uyku saati göz önünde bulundurularak polisomnografi kaydı 22.00-24.00 saatleri arasında başlatılmıştır. Değerlendirme olgular sabah spontan uyandığında ya da teknisyen tarafından uyandırılarak ortalama sabah 07:00-08:00 saatleri arasında sonlandırılmıştır.

Polisomnografi kayıtları Embla®S4000 ve Embla® N 7000 cihazları ile gerçekleştirilmiştir. Video-PSG, 6 EEG kanalını (Uluslararası 10-20 sistemine göre F3, F4, C3, C4, O1, O2) ve klinik polisomnografi incelemesi için gerekli parametreleri kaydeden diğer kanalları içermiştir:

- Elektrokülografi (EOG) (sağ-sol)
- Submental ve bilateal tibial elektromiyografi (EMG)
- Elektrokardiyografi (EKG)
- Oronazal hava akımı (termistör +nasal kanül ile)
- Göğüs ve karın solunum hareketlerinin pletismografik kayıtlaması
- Oksijen saturasyonu için parmak pulse oksimetre
- Pozisyon kaydı
- İnfrared ışıklı kamera ile video kaydı
- Horlama kaydı için laringeal mikrofona

AASM kılavuzuna göre PSG kaydının uyku evrelemesi ve solunum skorlaması gerçekleştirilmiş olup, buna göre en az 10 sn süreli, hava akımı sinyali amplitüdünde en az %90 düşme ile karakterize ancak toraks ve abdominal solunum çabasının gözlemlendiği olaylar obstrüktif apne olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte 10 sn süreli, hava akımında azalma en az %30 azalma ile birlikte %3 desaturasyon olması durumunda ya da arousal gelişmesi, toraks ve abdominal solunum devam etmekte ise hipopne olarak skorlanmıştır. Anormal solunum olayı ile birlikte toraks ve abdominal solunumun durması santral tipte solunum olayı; santral doğada başlayıp, obstrüktif doğada devam eden olaylar mikst solunum olayı olarak ele alınmıştır.

### ***Epworth Uykululuk Ölçeği:***

8 itemden oluşan ve 0-3 olarak puanlanan sorular içeren Epworth uykululuk ölçeği skorlarına hasta dosyalarından erişildi. Elde edilen puanın <10 olması durumunda gündüz aşırı uykululuk negatif olarak değerlendirilecek, 10 üzerinde anlamlı gündüz aşırı uykululuk lehine değerlendirilmiştir.

Olguların değerlendirilmesinde kullanılmış olan Epworth uykululuk ölçeğinin Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2008 yılında İzci ve ark tarafından yapılmıştır.<sup>105</sup>

### **Sonuçların Analizi**

İstatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences)-versiyon 15 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (Histogram) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapmalar; normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası aralık kullanılarak verildi. Normal dağılım gösteren ikiden az bağımsız grup karşılaştırılmasında t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Kruskal Wallis varyans analizi ve ANOVA kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen gruplarda Mann-Whitney-U testi uygulandı. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunan durumlarda, ikişerli Post-Hoc karşılaştırmalar yapıldı. *P* değerinin 0,05’in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi. Korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman testi ile hesaplandı. İç tutarlılık güvenilirliği, Cronbach’s alfa yöntemi ile değerlendirildi. Test-tekrar test güvenilirliği intraklas korelasyon katsayıları (ICC) ile ölçüldü. Yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla faktör analizi yapıldı. Faktör analizine örnek büyüklüğünün uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Kaise-Meyer-Olkin ve Bartlett testi yapıldı.

## **BULGULAR**

### **I. GÜNDÜZ AŞIRI UYKULULUĞUN DEMOGRAFİK VE POLİSOMNOGRAFİK VERİLERLER KARSILAŞTIRILMASI**

#### **1.Tanımlayıcı bulgular:**

Bu çalışmaya %21,9'u (n:60) kadın ve %78,1'i (n:214) erkek olmak üzere PSG ile tanı konulmuş toplam 274 OUAS hastası dahil edildi. Olguların ortalama yaşı  $51,1 \pm 11,9$  (min-max: 23-90) yıl olarak hesaplandı.

Tüm olguların BKİ değeri  $30,4 \pm 5,3$   $\text{kg/m}^2$  iken, kadın olgularda ortalama BKİ değeri  $31,7 \pm 7,2$   $\text{kg/m}^2$ , erkek olguların BKİ değeri  $30,1 \pm 4,7$   $\text{kg/m}^2$  idi. Bu hastalar BKİ değerlerine göre normal ( $\text{BKİ} < 25$ ), kilolu ( $25 \leq \text{BKİ} < 30$ ) ve obez ( $\text{BKİ} \geq 30$ ) gruplarına ayrıldığında, BKİ'si normal olan grupta 21 (%7,7), kilolu olan grupta 126 (%46) ve obez olan grupta 127 (46,4) hasta mevcuttu.

Olguların eğitim düzeylerine bakıldığında 72 kişi (%26,3) ilkokul, 52 kişi (%19) lise, 113 kişi (%41,2) ise üniversite mezunuydu. Olguların 37'sinde (%13,5) veri kaybı nedeniyle eğitim düzeyine ilişkin bilgi mevcut değildi.

**Tablo 1:** Olguların demografik ve polisomnografik verileri

|                                      |               | Ortalama $\pm$ SD | Minimum | Maximum |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|---------|---------|
| Yaş (yıl)                            | Toplam        | $51,1 \pm 11,9$   | 23      | 90      |
| BKİ $\text{kg/m}^2$                  | Toplam        | $30,4 \pm 5,3$    | 21      | 53      |
|                                      | Kadın         | $31,7 \pm 7,2$    | 22      | 53      |
|                                      | Erkek         | $30,1 \pm 4,7$    | 21      | 49      |
| AHİ                                  | Toplam        | $37,8 \pm 26,0$   | 5,70    | 120,80  |
|                                      | Hafif OAS     | $10,4 \pm 2,6$    | 5,70    | 14,9    |
|                                      | Orta OUAS     | $22,2 \pm 3,9$    | 15      | 29,8    |
|                                      | Ağır OUAS     | $59,6 \pm 19,5$   | 30,1    | 120,8   |
| ESS total skoru                      | Toplam        | $9,8 \pm 5,4$     | 0       | 24      |
|                                      | ESS $\leq$ 10 | $6,0 \pm 2,4$     | 0       | 10      |
|                                      | ESS>10        | $15,3 \pm 3,3$    | 11      | 24      |
| Ort. Apne süresi (sn)                | Toplam        | $27,3 \pm 7,2$    | 14,8    | 72,9    |
| Ort. O <sub>2</sub> Desaturasyon (%) | Toplam        | $7,0 \pm 3,4$     | 2,9     | 22,3    |
| Min. O <sub>2</sub> saturasyonu (%)  | Toplam        | $78,6 \pm 9,5$    | 38,8    | 92      |

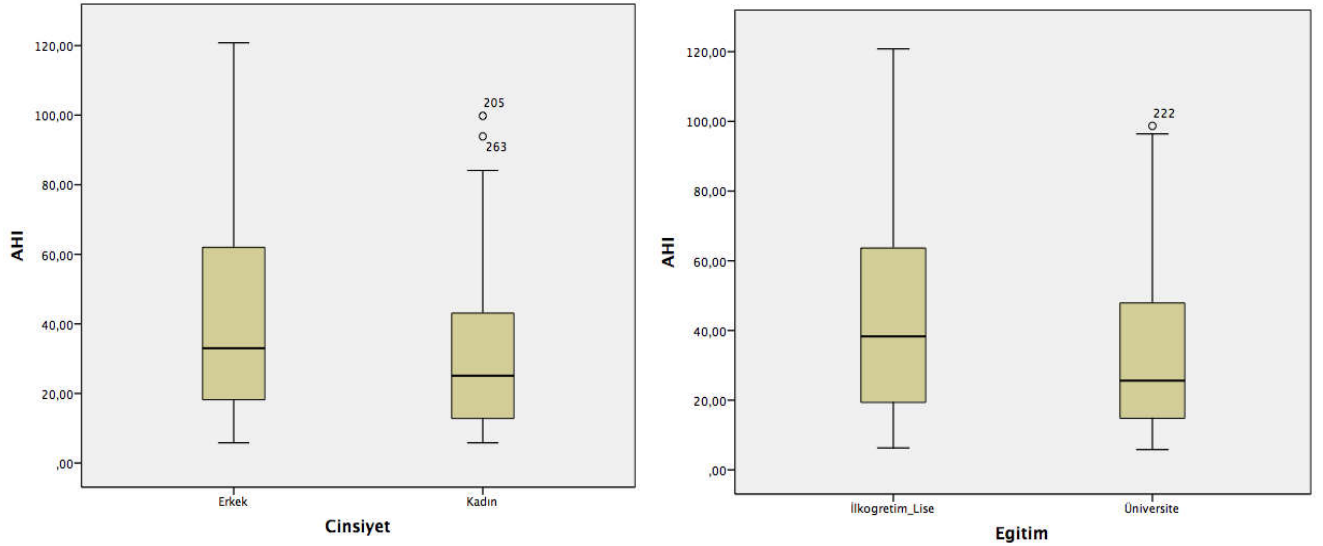
## 2. Hastalık şiddetinin demografik ve polisomnografik belirleyicileri

Erkek cinsiyetteki OUAS olgularının ortalama AHİ değeri 39.44 ( $\pm 26.22$ ), kadın olguların AHİ ortalamaları 31.99 ( $\pm 24.68$ ) olarak saptanmış olup, erkek cinsiyetteki OUAS olgularının AHİ değeri kadın cinsiyettekilere göre yüksek saptanmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir ( $p=0.05$ ).

Eğitim düzeyine göre belirlenmiş olan grupların AHİ değerlerine bakıldığında, eğitim düzeyi düşük olan OUAS grubunda ortalama AHİ değeri 42.39 ( $\pm 27.33$ ) iken, yüksek eğitim düzeyine sahip OUAS olgularında AHİ değeri ortalaması 34.4 ( $\pm 24.20$ ) olarak hesaplanmıştır. AHİ ortalama değerinin eğitim düzeyi yüksek olan grup lehine düşük oluşu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.019$ ).

**Tablo 2:** Eğitim düzeyi ve cinsiyete göre AHİ değerleri

|               |                    | AHİ                  | <i>p</i> değeri |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------|
|               |                    | Ortalama $\pm$ SD    |                 |
| Cinsiyet      | Erkek              | 39,4 $\pm$ 26,2      | 0,05            |
|               | Kadın              | 31,9 $\pm$ 24,6      |                 |
| Eğitim düzeyi | İlkogretim ve lise | 42,3 $\pm$ 27,3(124) | 0,01            |
|               | Üniversite         | 34,4 $\pm$ 24,2(113) |                 |



**Grafik 1:** Eğitim düzeyi ve cinsiyete göre AHI değerleri

AHI değerine göre belirlenen 3 hastalık grubu (hafif, orta, ağır OUAS) yaş, BKİ, ortalama apne süresi, ortalama O<sub>2</sub> desaturasyonu ve minimum O<sub>2</sub> saturasyon düzeylerine göre karşılaştırıldığında:

1. Yaş ortalamasının, hastalık şiddeti arttıkça artış gösterdiği; hafif OUAS grubunda 46,7 ( $\pm 11,7$ ) yıl iken, orta OUAS grubunda 51,7 $\pm 12,5$  yıl, ağır OUAS grubunda 52,95 $\pm 11,18$  yıl olduğu saptanmıştır. Gruplar arasında ortalama yaş değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $p=0.002$ ). Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için post-hoc testler yapılmıştır, hafif OUAS grubunda yaş ortalamasının diğer iki OUAS grubuna göre daha düşük olduğu görülmüştür.

2. BKİ değeri ortalamasının hastalık şiddetlendikçe artış gösterdiği izlenmiştir. Hafif OUAS grubunda BKİ ortalama değeri 28,6 ( $\pm 4,1$ ) kg/m<sup>2</sup>, orta OUAS grubunda 29,7 ( $\pm 5,1$ ) kg/m<sup>2</sup>, ağır OUAS grubunda 31,7 ( $\pm 5,7$ ) kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasındaki BKİ ortalamasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir ( $p<0,001$ ). Farkın hangi gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için post-hoc analiz yapıldığında, ağır OUAS grubu lehine BKİ değerinin diğer iki gruptan daha yüksek olduğu görülmüştür.

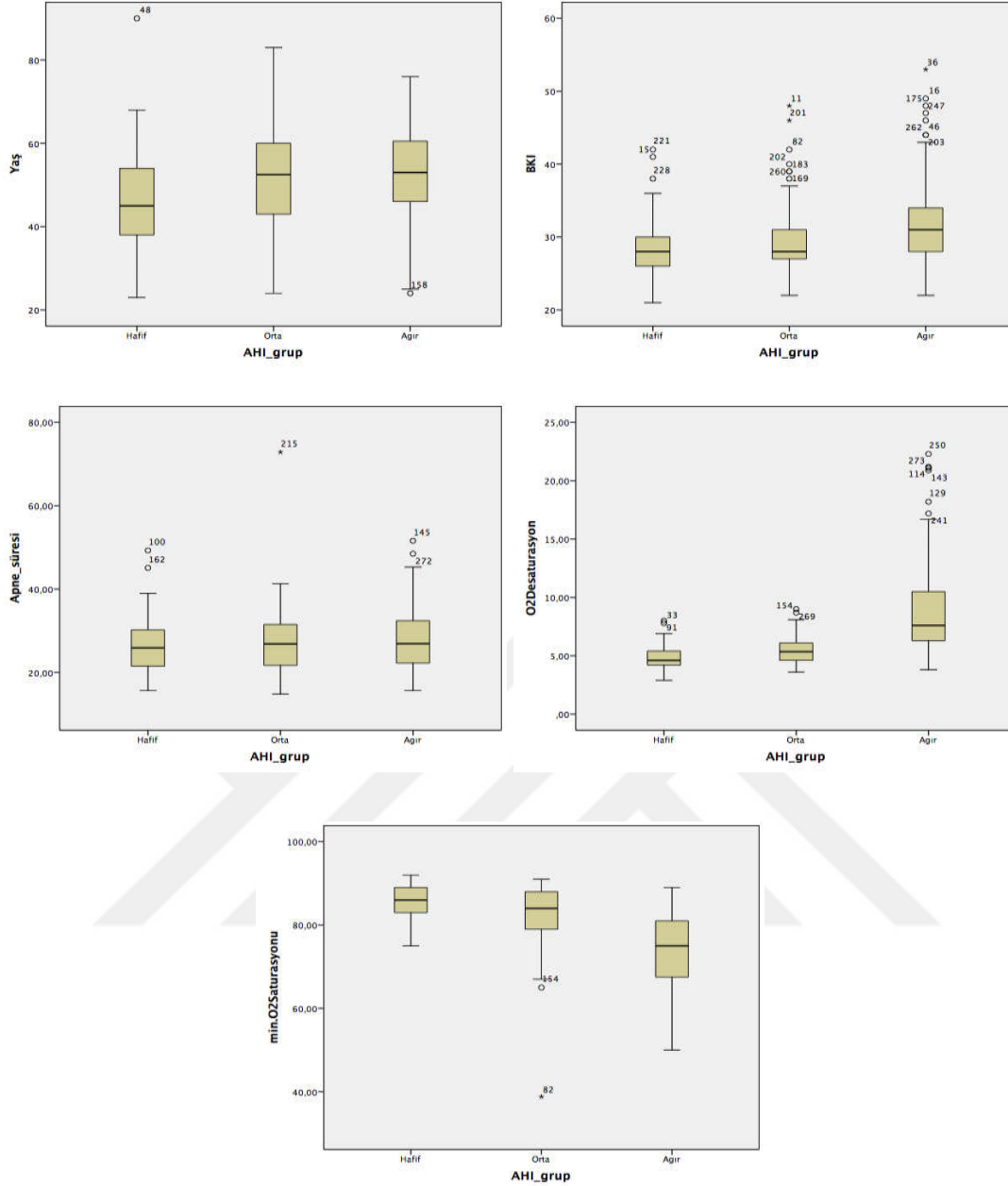
**Tablo3:** Hastalık şiddetinin demografik ve polisomnografik belirleyicileri

|                                           | <b>Hafif OUAS<br/>(n:67)</b> | <b>Orta OUAS<br/>(n:72)</b> | <b>Ağır OUAS<br/>(n:135)</b> | <b>p değeri</b>  |
|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|
| <b>Yaş (yıl)</b>                          | 46,7±11,7                    | 51,7±12,5                   | 52,9±11,1                    | <b>0,002</b>     |
| <b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>             | 28,6±4,1                     | 29,7±5,1                    | 31,7±5,7                     | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Ort O<sub>2</sub> desaturasyon (%)</b> | 4,8±0,9                      | 5,5±1,1                     | 8,9±3,9                      | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Ort Apne süresi (sn)</b>               | 26,4±6,7                     | 27,1±8,1                    | 27,9±7,0                     | 0,383            |
| <b>Min O<sub>2</sub> saturasyonu (%)</b>  | 85,5±4,4                     | 82,2±7,8                    | 73,3 ±9,2                    | <b>&lt;0,001</b> |

3. Grupların ortalama O<sub>2</sub> desaturasyon değerlerine bakıldığında, hafif OUAS grubunda %4,8 (±0,9), orta OUAS grubunda %5,5 (±1,1), ağır OUAS grubunda %8,9 (±3,9) olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0.001). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını anlamak için post-hoc testler yapılmış, üç grubun birbirinden ayrıldığı görülmüştür.

4. Ortalama apne süresi hafif OUAS grubunda ortalama 26,4 (±6,7) sn, orta OUAS grubunda ortalama 27,1 (±8,1) sn, ağır OUAS grubunda ortalama 27,9 (±7,0) sn olarak hesaplanmış, üç grup arasında apne süreleri ortalamaları açısından anlamlı fark gösterilememiştir (p=0.428).

5. Minimum O<sub>2</sub> saturasyon değerlerinin hastalık şiddeti ile birlikte düşüş gösterdiği izlenmiştir. Üç grubun ortalama değerlerine bakıldığında hafif OUAS grubunda %85,5 (±4,4), orta OUAS grubunda %82,2 (±7,8), ağır OUAS grubunda %73,3 (±9,2) olduğu görülmüş, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001). Farkın hangi gruptan kaynaklandığı post-hoc testler ile analiz edilmiş, üç grubun birbirinden farklılık gösterdiği saptanmıştır.



**Grafik 2:** Hastalık şiddetinin demografik ve polisomnografik belirleyicileri

### 3. Beden kitle indeksine (BKİ) göre yaş ve AHİ özellikleri

Beden kitle indeksine göre hastalar normal ( $20\text{-}25\text{ kg/m}^2$ ), kilolu ( $25\text{-}30\text{ kg/m}^2$ ) ve obez ( $30\text{ kg/m}^2$  ve üstü) olarak 3 subgrup altında değerlendirildi. Normal BKİ sahip olguların yaş ortalaması  $55,62 (\pm 16,47)$  yıl, kilolu olarak değerlendirilmiş olan hastaların yaş ortalaması  $50,78 (\pm 12,43)$  yıl ve obez gruptaki hastaların yaş ortalaması  $50,67 (\pm 10,40)$  yıldır. BKİ değerine göre ayrılan üç grup arasında yaş açısından anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Normal BKİ'ya sahip olguların AHİ değeri ortalaması  $27,51 \pm 21,7$ , kilolu olarak değerlendirilmiş olan hastaların AHİ değeri ortalaması  $29,27 \pm 20,53$  ve obez gruptaki

hastaların AHİ değeri ortalaması  $49,97 \pm 27,94$  idi. Gruplar arasında AHİ değeri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p < 0,001$ ).

**Tablo 4:** BKİ değerine göre ayrılan grupların yaş ve AHİ özellikleri

|          | BKİ<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | Ortalama $\pm$ SD | p değeri |
|----------|-----------------------------|-------------------|----------|
| Yaş(yıl) | Normal                      | 55,62 $\pm$ 16,4  | 0,195    |
|          | Kilolu                      | 50,78 $\pm$ 12,4  |          |
|          | Obez                        | 50,67 $\pm$ 10,4  |          |
| AHİ      | Normal                      | 27,51 $\pm$ 21,7  | <0,001   |
|          | Kilolu                      | 29,27 $\pm$ 20,5  |          |
|          | Obez                        | 47,97 $\pm$ 27,9  |          |

#### 4. Eğitim durumuna göre demografik ve polisomnografik özellikler

Eğitim duruma göre hastalardan ilköğretim veya lise eğitim düzeyine sahip olanlar “eğitim düzeyi düşük” ve en az üniversite düzeyinde eğitime sahip olanlar “eğitim düzeyi yüksek” olmak üzere iki subgruba ayrıldı. Buna göre:

1. Eğitim düzeyi düşük olan grubun yaş ortalaması  $53,05 \pm 10,58$  yıl, eğitim düzeyi yüksek olan olguların yaş ortalaması  $48,73 \pm 12,68$  yıldır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlıydı ( $p < 0,05$ ).
2. Eğitim düzeyi düşük olan grupta yer alan olguların ortalama BKİ değeri  $31,13 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup>, eğitim düzeyi yüksek olan grubun ortalama BKİ değeri  $29,99 \pm 5,06$  kg/m<sup>2</sup> saptandı. İki grup arasındaki BKİ ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ).
3. Eğitim düzeyi düşük olan grupta yer alan hastaların apne süresi  $27,69 \pm 6,73$  sn, eğitim düzeyi yüksek olan grupta yer alan olguların apne süresi ise ortalama  $26,65 \pm 6,87$  sn olarak hesaplandı. İki grup arasında ortalama apne süresi istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemekteydi ( $p > 0,05$ ).
4. Eğitim düzeyi düşük grupta bulunan hastaların ortalama O<sub>2</sub> desaturasyon değeri ortalaması  $7,86 \pm 3,98$  iken, eğitim düzeyi yüksek grupta bulunanların ortalama O<sub>2</sub> desaturasyon değeri

ortalaması  $6,12 \pm 2,30$  olarak bulundu. İki grubun ortalama  $O_2$  desaturasyon değerleri arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlıydı ( $p < 0,001$ ).

5. Eğitim düzeyi düşük olan hasta grubundaki olguların minimum  $O_2$  saturasyonu ortalaması  $76,24 \pm 9,95$ , eğitim düzeyi yüksek olan hasta grubunda yer alan olguların minimum  $O_2$  saturasyonu ortalaması  $81,07 \pm 8,75$  idi. İki grubun minimum  $O_2$  saturasyon değerleri arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlıydı ( $p < 0,001$ ).

**Tablo5:** Eğitim durumuna göre demografik ve polisomnografik özelliklerin dağılımı

| Eğitim durumu              |                    | Ortalama+SD | P değeri |
|----------------------------|--------------------|-------------|----------|
| Yaş (yıl)                  | İlköğretim ve lise | 53,05±10,5  | 0,005    |
|                            | Üniversite         | 48,73±12,6  |          |
| BKİ(kg/m <sup>2</sup> )    | İlköğretim ve lise | 31,13±5,4   | 0,097    |
|                            | Üniversite         | 29,99±5,0   |          |
| Ort.Apne süresi (sn)       | İlköğretim ve lise | 27,69±6,7   | 0,244    |
|                            | Üniversite         | 26,65±6,8   |          |
| Ort $O_2$ desaturasyon (%) | İlköğretim ve lise | 7,86±3,9    | <0,001   |
|                            | Üniversite         | 6,12±2,3    |          |
| Min $O_2$ saturasyonu (%)  | İlköğretim ve lise | 76,24±9,95  | <0,001   |
|                            | Üniversite         | 81,07±8,75  |          |

#### 5. Demografik verilerin Epworth uykululuk ölçeği (EUÖ) ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Çalışmamızda tüm olguların eğitim düzeyi, cinsiyet, BKİ verilerinin EUÖ ile karşılaştırılması yapılarak demografik verilerin EUÖ ile ilişkisine bakılmıştır (Tablo 4). Buna göre;

##### A. Eğitim düzeyinin EUÖ skoru ile ilişkisi:

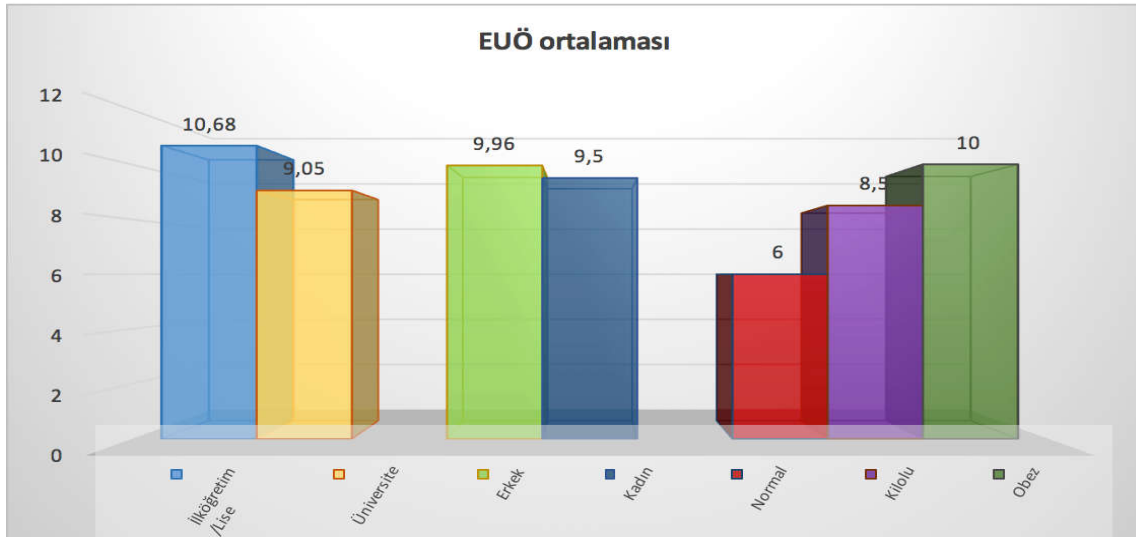
Eğitim düzeyine göre olgular eğitim düzeyi düşük (ilköğretim ve lise, n: 124) ve eğitim düzeyi yüksek (üniversite ve üzeri, n:113) şeklinde iki grup olarak ele alınmıştır. Eğitim düzeyi düşük olan OUAS olgularının EUÖ değeri ortalaması 10,68 ( $\pm 5,84$ ) iken, eğitim düzeyi yüksek olan grupta ortalama EUÖ değeri 9,05 ( $\pm 4,73$ ) olarak daha düşük hesaplanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,019$ ).

#### B. Cinsiyetin EUÖ skoru ile ilişkisi:

Cinsiyet farkının EUÖ toplam skorunda fark oluşturup oluşturmadığına bakıldığında, erkek olguların EUÖ skoru ortalaması 9,96 ( $\pm 5,47$ ) olup kadın olguların ortalama EUÖ değeri olan 9,50 ( $\pm 5,25$ )'ye göre hafif düzeyde yüksekti. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0,56$ ).

#### C. BKİ değerinin EUÖ skoru ile ilişkisi:

Olgular BKİ değerine göre üç grupta ele alınarak EUÖ skorları açısından bakıldığında; BKİ değeri normal aralıkta olan OUAS olgularının EUÖ ortalaması 6,0 ( $\pm 4,1$ ), kilolu olguların ortalama EUÖ değeri 8,50 ( $\pm 4,8$ ), obez olguların ortalama EUÖ değeri 10,0 ( $\pm 5,8$ ) olarak hesaplandı. Üç grup karşılaştırıldığında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,003$ ). Bu farkın hangi gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için post-hoc analiz yapıldığında normal grubun EUÖ değerinin, diğer iki gruptan anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü.



**Grafik 3:** Olguların demografik özelliklerine göre EUÖ ortalama değerleri

**Tablo6:** Olguların demografik özelliklerine göre EUÖ ortalama değerleri

|                          |                    | EUÖ |             |          |
|--------------------------|--------------------|-----|-------------|----------|
|                          |                    | N   | Ortalama±SD | p değeri |
| Eğitim                   | İlköğretim ve lise | 124 | 10,6±5,8    | 0,019    |
|                          |                    | 113 | 9,0±4,7     |          |
| Cinsiyet                 | Erkek              | 214 | 9,9±5,4     | 0,564    |
|                          | Kadın              | 60  | 9,5±5,2     |          |
| BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | Normal             | 21  | 6±4,1       | 0,003    |
|                          | Kilolu             | 126 | 8,5±4,8     |          |
|                          | Obez               | 147 | 10,0±5,8    |          |

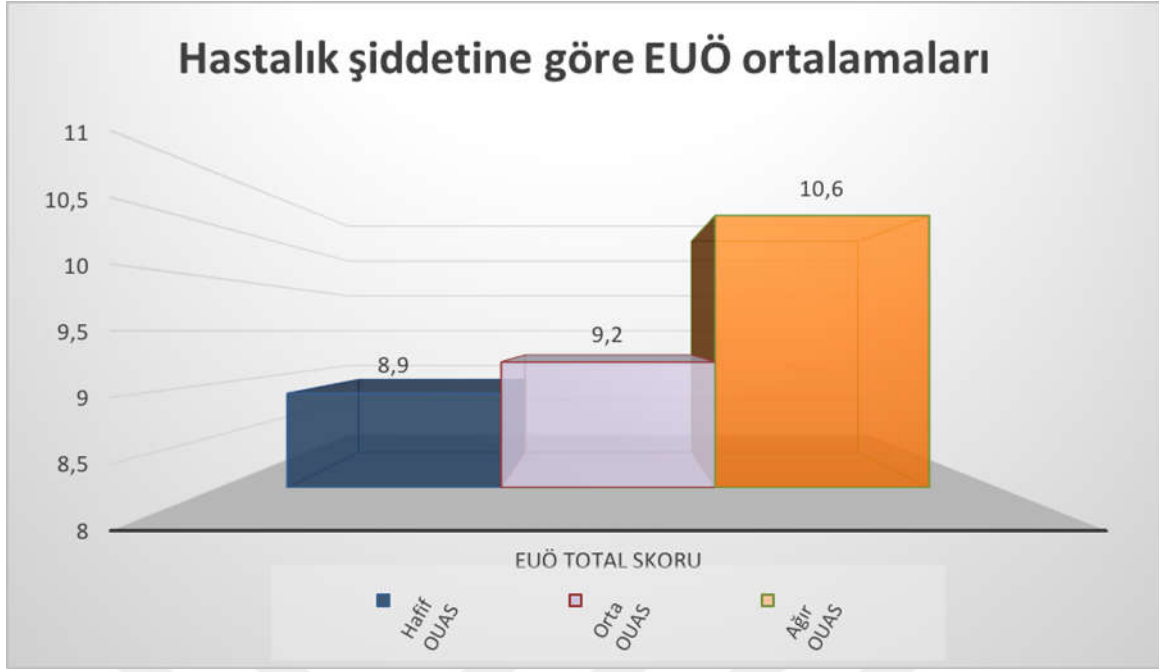
#### 6. Hastalık şiddetinin Epworth uykululuk ölçeği (EUÖ) ile ilişkisinin değerlendirmesi

Hastalık şiddetine göre hastalar üç grupta ele alındı: hafif OUAS ( $5 < \text{AHİ} < 15$ ), orta OUAS  $15 \leq \text{AHİ} < 30$  ve ağır OUAS ( $\text{AHİ} \geq 30$ ). Hafif OUAS grubunda 67 (%24,5) hasta, orta OUAS grubunda 72 (%26,3) hasta ve ağır OUAS grubunda 135 (%49,3) hasta mevcuttu.

AHİ değerine göre belirlenen gruplara bakıldığında hafif OUAS grubunda EUÖ puanı ortalaması 8,9 ( $\pm 4,9$ ), orta OUAS grubunda ortalama EUÖ 9,2 ( $\pm 4,8$ ), ağır OUAS grubunda EUÖ puanı ortalama değeri 10,6 ( $\pm 5,8$ ) bulundu. Ancak OUAS grupları arasında EUÖ ortalama değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p \leq 0,5$ ).

**Tablo7:** Hastalık şiddetine göre EUÖ değerleri

| OUAS grupları | EUÖ toplam skoru |             |         |         |
|---------------|------------------|-------------|---------|---------|
|               | N                | Ortalama±SD | Minimum | Maximum |
| Hafif OUAS    | 65               | 8,9±4,9     | 1       | 19      |
| Orta OUAS     | 74               | 9,2±4,8     | 1       | 22      |
| Ağır OUAS     | 135              | 10,6±5,8    | 0       | 24      |
| Total         | 274              | 9,8±5,4     | 0       | 24      |



**Grafik 4:** Hastalık şiddetine göre EUÖ değerleri

#### 7. Demografik veriler ve EUÖ toplam skoru arasındaki korelasyon

Çalışmamızda demografik verilerden yaş ve BKİ değerlerinin EUÖ toplam skoru ile korelasyonuna bakılmıştır (Tablo 6). Buna göre:

1. Yaş ve EUÖ toplam değerleri arasındaki korelasyon açısından veriler incelendiğinde, yaş ve EUÖ skoru arasında ilişki gösterilememiştir ( $r = -0,097$ ,  $p = 0,109$ ).
2. Olguların BKİ değerlerinin EUÖ toplam skoru ile korelasyonuna bakıldığında, ilişki olmadığı görülmüştür ( $r = 0,206$ ,  $p = 0,001$ ).

#### 8. Polisomnografik veriler ve EUÖ toplam skoru arasındaki korelasyon

Polisomnografik verilerden AHİ, ortalama apne süresi, ortalama  $O_2$  desaturasyonu ve minimum  $O_2$  saturasyon değerleri çalışmamızda EUÖ toplam skoru ile korelasyonda ele alınan verileri oluşturmuştur (Tablo 6). Buna göre:

1. Toplam EUÖ skorunun AHİ değerleri ile korelasyonuna bakıldığında, bir ilişki saptanmadı ( $r = 0,164$ ,  $p = 0,007$ ).
- 2 Olguların ortalama apne süresi ve EUÖ toplam skoru arasındaki korelasyon incelendiğinde bir ilişki olmadığı görüldü ( $r = 0,036$ ;  $p = 0,552$ ).
3. Toplam EUÖ skoru ve ortalama  $O_2$  desaturasyonu korelasyonuna bakıldığında, bir ilişki mevcut değildi ( $r = 0,227$ ;  $p = 0,000$ ).

4. Minimum O<sub>2</sub> saturasyonu ve EUÖ korelasyonuna bakıldığında, bir ilişki saptanmadı (r=0,182; p=0,002).

**Tablo8:** Polisomnografik ve demografik veriler ile EUÖ toplam skoru arasındaki korelasyon

| EUÖ toplam puanı |                                      | r değeri |
|------------------|--------------------------------------|----------|
|                  | BKİ (kg/m <sup>2</sup> )             | 0,2      |
|                  | Yaş (yıl)                            | -0,0     |
|                  | AHI                                  | 0,1      |
|                  | Ort. O <sub>2</sub> Desaturasyonu(%) | 0,2      |
|                  | Ort. Apne süresi (sn)                | 0,0      |
|                  | Min. O <sub>2</sub> saturasyonu (%)  | -0,1     |

r<0,3:ilişki yok; 0,3<r<0,5:zayıf ilişki  
p<0,05 değeriinde anlamlılık

### 9.Gündüz aşırı uykululuğunun demografik ve polisomnografik özellikleri

Olguların toplam EUÖ skorları gündüz aşırı uykululuk var (EUÖ>10) ve yok (EUÖ≤10) şeklinde değerlendirilerek iki grup oluşturulmuş; gündüz artmış uykululuk demografik ve polisomnografik veriler bazında incelenmiştir:

1. Eğitim düzeyi düşük grupta olan olguların gündüz aşırı uykululuğa sahip olma oranı, eğitim düzeyi yüksek olanlara göre daha yüksek saptanmıştır (sırasıyla %48,4, %33,6). Eğitim düzeyi düşük olanlarda gündüz aşırı uykululuk varlığının daha yüksek oranda olduğu, eğitim düzeyi yüksek olanlara göre gündüz aşırı uykululuk riskinin 1.84 kat fazla olduğu görülmüştür (p=0.021; OR 1.84, CI 0.102-3.085).

2. Gündüz aşırı uykululuk oranlarına cinsiyet farklılığı açısından bakıldığında erkek cinsiyetteki olguların gündüz aşırı uykululuğa sahip olma oranı (%40,7), kadın cinsiyetteki olgulara göre (%41,7) küçük bir farkla düşük olduğu görülmekle birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.(p=0.888).

3. Hastalık şiddetine göre gündüz aşırı uykululuğa bakıldığında hafif OUAS olgularının %37,3'ünde (n:25), orta OUAS olgularının %31,9'ünde (n:23), ağır OUAS olgularının %47,4'ünde (n:64) EUÖ>10 saptanmış; ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür (p=0,078).

**Tablo 9:** Gündüz aşırı uykululuğunun cinsiyet, eğitim ve hastalık şiddetine göre dağılımı

| Eğitim           |                    | EUÖ≤10      | EUÖ>10     | p değeri |
|------------------|--------------------|-------------|------------|----------|
|                  | ilkogretim ve lise | 64 (%51,6)  | 60 (%48,4) | 0,021    |
|                  | Üniversite         | 75 (%66,4)  | 38 (%33,6) |          |
| Cinsiyet         | Erkek              | 127 (%59,3) | 87 (%40,7) | 0,888    |
|                  | Kadın              | 35 (%58,3)  | 25 (%41,7) |          |
| Hastalık şiddeti | Hafif OUAS         | 42 (%62,7)  | 25 (%37,3) | 0,078    |
|                  | Orta OUAS          | 49(%68,1)   | 23 (%31,9) |          |
|                  | Ağır OUAS          | 71 (%52,6)  | 64 (%47,4) |          |

**Tablo10:** Gündüz aşırı uykululuğunun demografik ve polisomnografik özellikleri

|                                      | EUÖ ≤10   | EUÖ>10     | p değeri |
|--------------------------------------|-----------|------------|----------|
|                                      | n:162     | n: 112     |          |
| Yaş (yıl)                            | 51,6±11,9 | 50,3±11,9  | 0,371    |
| BKİ ( kg/m <sup>2</sup> )            | 29,6±5,1  | 31,7±5,5   | 0,002    |
| AHI                                  | 33,9±23,6 | 43,3 ±28,3 | 0,004    |
| Ort apne süresi (sn)                 | 27,4±6,9  | 27,2 ±7,7  | 0,784    |
| Ort O <sub>2</sub> desaturasyonu (%) | 6,4±2,9   | 7,8±3,8    | 0,002    |
| Min O <sub>2</sub> saturasyonu (%)   | 79,9±9,1  | 76,7±9,9   | 0,008    |

3. Gündüz aşırı uykululuğuna yaş değerleri açısından bakıldığında; EUÖ ≤10 olanların yaş ortalaması 51,6 (±11.93) yıl iken, EUÖ>10 olanların yaş ortalaması 50,32 (±11,94) yıl olarak saptanmıştır. İki grup arasında yaş ortalamalar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.371).

4. Gündüz aşırı uykululuğu olanlar ve olmayanlar BKİ değerleri açısından karşılaştırıldığında EUÖ ≤10 olan OUAS olgularının BKİ ortalaması 29.65 (±5.13) kg/m<sup>2</sup>; buna karşın EUÖ>10

olan OUAS olgularının BKİ ortalaması 31,71 ( $\pm 5,52$ ) kg/m<sup>2</sup> saptanmıştır. İki grubun BKİ ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir (p=0.002).

5. Gündüz aşırı uykuluğu olanlar ve olmayanların AHİ değerlerine bakıldığında, EUÖ  $\leq 10$  olan OUAS olgularının AHİ değeri ortalaması 33,96 ( $\pm 23,65$ ) iken, EUÖ  $> 10$  olan OUAS olgularının AHİ ortalama değeri 43,37 ( $\pm 28,33$ ) bulunmuştur. İki grubun AHİ ortalama değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir (p=0.004).

6. Ortalama apne süresi ve gündüz aşırı uykululuğu açısından verilere bakıldığında, EUÖ  $\leq 10$  olan OUAS olgularının ortalama apne süresi 27.46 ( $\pm 6.95$ ) sn, EUÖ  $> 10$  olan OUAS olgularının ortalama apne süresi 27.22 ( $\pm 7.75$ ) sn saptanmış olup, apne süreleri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir (p=0.784).

7. Gündüz aşırı uykululuğun varlığı ve O<sub>2</sub> desaturasyonu değerine göre gruplara bakıldığında EUÖ  $\leq 10$  olan OUAS olgularının ortalama O<sub>2</sub> desaturasyonu %6,43 ( $\pm 2,94$ ) iken, EUÖ  $> 10$  olan OUAS olgularının ortalama O<sub>2</sub> desaturasyonu %7,89 ( $\pm 3,82$ ) saptanmıştır. Gruplar arasında ortalama O<sub>2</sub> desaturasyonu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.002).

8. Gündüz aşırı uykuluğu olan ve olmayan gruplarda minimum O<sub>2</sub> saturasyonu değeri incelendiğinde, EUÖ  $\leq 10$  olan OUAS olgularının minimum O<sub>2</sub> saturasyonu değeri ortalaması %79,96 ( $\pm 9,11$ ) iken, EUÖ  $> 10$  olan OUAS olgularının minimum O<sub>2</sub> saturasyonu değeri ortalaması %76,79 ( $\pm 9,92$ ) saptanmıştır. Gruplar arasında minimum O<sub>2</sub> saturasyonu değeri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.008).

## **II. EPWORTH UYKULULUK ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ**

### **1. İç tutarlılık analizi**

Çalışmamızda kullanılan, sekiz soru içermekte olan Epworth uykululuk ölçeğinin (EK-1) güvenilirliğinin incelenmesinde iç tutarlılığın değerlendirilmesi amacıyla Cronbach's alfa değeri hesaplanmıştır.

**Tablo 11:** EUÖ sorularının ortalama puan durumu

|        | Ortalama $\pm$ SD | N   |
|--------|-------------------|-----|
| Soru 1 | 1,5 $\pm$ 1,0     | 274 |
| Soru 2 | 1,8 $\pm$ 0,9     | 274 |
| Soru 3 | 1,1 $\pm$ 1,0     | 274 |
| Soru 4 | 1,4 $\pm$ 1,1     | 274 |
| Soru 5 | 1,8 $\pm$ 1,0     | 274 |
| Soru 6 | 0,5 $\pm$ ,8,0    | 274 |
| Soru 7 | 1,1 $\pm$ 1,0     | 274 |
| Soru 8 | 0,3 $\pm$ 0,7     | 274 |

Standardize Cronbach's alfa değeri 0.852 olarak elde edilmiş olup, değerlendirilen ölçeğin iç tutarlılığa sahip, yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

Teker teker soru çıkartılması ile, her bir sorunun ölçekteki önemine bakılmıştır. Soru çıkartılması ile hesaplanan Cronbach's alfa değerleri Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo:12** EUÖ sorularının total istatistikleri

|               | Soru silinirse<br>ölçeğin ortalaması | Soru silinirse<br>ölçeğin varyansı | Düzeltilmiş Soru-Toplam<br>puan korelasyonu | Soru silinirse ölçeğin<br>Cronbach Alfa<br>katsayısı |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Soru 1        | 8,35                                 | 22,507                             | 0,635                                       | <b>0,824</b>                                         |
| Soru 2        | 8,04                                 | 24,236                             | 0,496                                       | <b>0,841</b>                                         |
| <b>Soru 3</b> | <b>8,72</b>                          | <b>21,333</b>                      | <b>0,744</b>                                | <b><u>0,809</u></b>                                  |
| Soru 4        | 8,47                                 | 22,419                             | 0,540                                       | <b>0,839</b>                                         |
| <b>Soru 5</b> | <b>8,06</b>                          | <b>23,909</b>                      | <b>0,478</b>                                | <b><u>0,844</u></b>                                  |
| Soru 6        | 9,37                                 | 23,582                             | 0,684                                       | <b>0,822</b>                                         |
| Soru 7        | 8,78                                 | 22,170                             | 0,632                                       | <b>0,825</b>                                         |
| Soru 8        | 9,52                                 | 25,056                             | 0,527                                       | <b>0,838</b>                                         |

Soru eksiltilmesi ile elde edilen Cronbach's alfa değerlerine bakıldığında, her soru teste katkı sağlamakta olup, soru çıkarılması halinde testin Cronbach's alfa değerinde artış gözlenmemektedir.

**Tablo13:** EUÖ sorularının korelasyon matrisi

| Korelasyon matrisi |        |        |        |        |             |             |        |        |             |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|-------------|-------------|--------|--------|-------------|
|                    |        | Soru 1 | Soru 2 | Soru 3 | Soru 4      | Soru 5      | Soru 6 | Soru 7 | Soru 8      |
| Korelasyon         | Soru 1 | 1,000  | ,448   | ,549   | ,366        | ,383        | ,524   | ,471   | ,396        |
|                    | Soru 2 | ,448   | 1,000  | ,494   | <b>,267</b> | <b>,289</b> | ,350   | ,402   | <b>,224</b> |
|                    | Soru 3 | ,549   | ,494   | 1,000  | ,515        | ,399        | ,629   | ,537   | ,477        |
|                    | Soru 4 | ,366   | ,267   | ,515   | 1,000       | ,307        | ,461   | ,387   | ,416        |
|                    | Soru 5 | ,383   | ,289   | ,399   | ,307        | 1,000       | ,348   | ,476   | <b>,172</b> |
|                    | Soru 6 | ,524   | ,350   | ,629   | ,461        | ,348        | 1,000  | ,454   | ,602        |
|                    | Soru 7 | ,471   | ,402   | ,537   | ,387        | ,476        | ,454   | 1,000  | ,375        |
|                    | Soru 8 | ,396   | ,224   | ,477   | ,416        | ,172        | ,602   | ,375   | 1,000       |

Sekiz sorunun birbirleri ile korelasyonu Tablo 13'te verilmiştir. Genel olarak 0,3 ila 0,9 arasında olması beklenen korelasyon değerlerine göre veriler değerlendirildiğinde; 2. sorunun 4, 5 ve 8. sorularla, 8. sorunun ile 2. ve 5. sorularla korelasyonları düşük saptanmıştır.

#### **Intraklas korelasyon**

Intraklas korelasyon (ICC) değeri 0,412 saptanmıştır. Orta derecede bir intraklas korelasyon olduğunu göstermektedir.

## **2. Faktör analizi**

Bu çalışma 274 kişi ile tamamlanmıştır. KMO Ölçütü ile değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyansın miktarına bakılarak, verinin faktör analizi için uygunluğu araştırılmıştır. KMO değeri 0,878 olarak hesaplanmış olup, verinin faktör analizi için uygun olduğu görülmüştür.

Bartlett Küresellik testi ile değişkenlerin birbirleri ile korelasyonu değerlendirilmiş olup, verinin faktör analizi için uygun olduğu gösterilmiştir ( $p < 0,001$ ).

**Tablo14:** Örneğin faktör analizine uygunluğu değerlendirmesi

|                           |                 |              |
|---------------------------|-----------------|--------------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Ölçütü |                 | <u>0,878</u> |
| Bartlett Küresellik Testi | Approx. Ki-kare | 794,104      |
|                           | Df              | 28           |
|                           | Sig.            | <u>,000</u>  |

Her iki test ile de verinin analize uygunluğu gösterilerek, faktör analizine gidilmiştir. Ölçekte yer alan soruların faktör yükleri (hangi sorunun hangi sorularla aynı değişken altında toplandığı) bileşenlerin matriksi ile analiz edilmiştir. Her bir sorunun faktör yükünün ne kadar olduğuna bakıldığında (Tablo 15) 3. sorunun faktör yükünün en fazla olduğu ve en az faktör yükü bulunanın ise 5. soru olduğu gözlenmiştir. Ancak hiçbir sorunun değeri 0,3'ün altında kalmadığı için tümü analize dahil edilme kriterine sahip olmuştur.

**Tablo15:** EUS sorularının bileşenler matriksi

| Bileşenlerin matriksi |                     |
|-----------------------|---------------------|
|                       | Bileşenler          |
|                       | 1                   |
| Soru 1                | 0,743               |
| Soru 2                | 0,607               |
| Soru 3                | <b><u>0,834</u></b> |
| Soru 4                | 0,659               |
| Soru 5                | <b><u>0,581</u></b> |
| Soru 6                | 0,792               |
| Soru 7                | 0,731               |
| Soru 8                | 0,656               |

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda bir faktör elde edilmiştir. Faktör katsayıları yukarıdaki tabloda (Tablo15) verilmiştir. Her bir sorunun faktör yükleri 0,581-0,834 arasında değişmektedir.

**Tablo16:** EUÖ'nin faktör varyanslarının değerlendirilmesi

| Bileşenler | Başlangıç özdeğerleri |               |               | Yüklerin kareler toplamı |           |             |
|------------|-----------------------|---------------|---------------|--------------------------|-----------|-------------|
|            | Total                 | % Varyans     | Kümülatif %   | Total                    | % Varyans | Kümülatif % |
| 1          | <u>3,979</u>          | <u>49,736</u> | <u>49,736</u> | 3,979                    | 49,736    | 49,736      |
| 2          | ,969                  | 12,109        | 61,844        |                          |           |             |
| 3          | ,753                  | 9,416         | 71,260        |                          |           |             |
| 4          | ,615                  | 7,693         | 78,953        |                          |           |             |
| 5          | ,511                  | 6,384         | 85,337        |                          |           |             |
| 6          | ,464                  | 5,795         | 91,132        |                          |           |             |
| 7          | ,396                  | 4,948         | 96,080        |                          |           |             |
| 8          | ,314                  | 3,920         | 100,000       |                          |           |             |

Ölçekte yer alan sorularla ölçülmek istenen değişkenin varyansının %49,736'sının açıklanabildiği gösterilmiştir (Tablo16). Bir önceki tablodan da görüldüğü üzere ölçek tek bileşenden oluştuğu için analiz tek bileşen üzerinden gerçekleştirilmiştir.

#### A. Cinsiyetlere göre iç tutarlılık analizi

Cinsiyete göre ölçeğin iç tutarlılığına bakıldığında erkek cinsiyette standardize Cronbach's alfa değeri 0.858, kadın cinsiyette 0,828 olarak elde edilmiş olup, değerlendirilen ölçeğin her iki cinsiyet için de iç tutarlılığa sahip ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmüştür.

**Tablo17:** EUÖ sorularının cinsiyete göre ortalama puan durumu

| Cinsiyet |        | Ortalama±SD | N   |
|----------|--------|-------------|-----|
| Erkek    | Soru 1 | 1,5±0,9     | 214 |
|          | Soru 2 | 1,8±0,8     | 214 |
|          | Soru 3 | 1,1±1,0     | 214 |
|          | Soru 4 | 1,4±1,1     | 214 |
|          | Soru 5 | 1,8±1,0     | 214 |
|          | Soru 6 | 0,5±0,8     | 214 |
|          | Soru 7 | 1,1±1,0     | 214 |
|          | Soru 8 | 0,4±0,7     | 214 |
| Kadın    | Soru 1 | 1,4±1,0     | 60  |
|          | Soru 2 | 1,7±1,0     | 60  |
|          | Soru 3 | 1,2±1,0     | 60  |
|          | Soru 4 | 1,4±1,1     | 60  |
|          | Soru 5 | 1,8±0,9     | 60  |
|          | Soru 6 | 0,4±0,8     | 60  |
|          | Soru 7 | 0,9±1,0     | 60  |
|          | Soru 8 | 0,3±0,6     | 60  |

Teker teker soru çıkartılması ile, her bir sorunun ölçekteki önemine bakılmıştır. Soru çıkartılması ile hesaplanan Cronbach's alfa değerleri Tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo18:** Cinsiyete göre EUÖ sorularının total istatistikleri

|       |               | Soru silinirse<br>ölçeğin<br>ortalaması | Soru silinirse<br>ölçeğin<br>varyansı | Düzeltilmiş Soru-<br>Toplam puan<br>korelasyonu | Soru silinirse ölçeğin<br>Cronbach Alfa katsayısı |
|-------|---------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Erkek | Soru 1        | 8,44                                    | 23,478                                | ,618                                            | <b>,834</b>                                       |
|       | <b>Soru 2</b> | <b>8,14</b>                             | <b>25,026</b>                         | <b>,505</b>                                     | <b>,847</b>                                       |
|       | Soru 3        | 8,85                                    | 21,874                                | ,742                                            | <b>,818</b>                                       |
|       | <b>Soru 4</b> | <b>8,61</b>                             | <b>22,850</b>                         | <b>,559</b>                                     | <b>,844</b>                                       |
|       | <b>Soru 5</b> | <b>8,20</b>                             | <b>24,358</b>                         | <b>,482</b>                                     | <b>,851</b>                                       |
|       | Soru 6        | 9,49                                    | 23,969                                | ,721                                            | <b>,826</b>                                       |
|       | Soru 7        | 8,87                                    | 22,599                                | ,653                                            | <b>,830</b>                                       |
|       | <b>Soru 8</b> | <b>9,63</b>                             | <b>25,437</b>                         | <b>,544</b>                                     | <b>,844</b>                                       |
| Kadın | Soru 1        | 8,03                                    | 19,253                                | ,704                                            | <b>,782</b>                                       |
|       | <b>Soru 2</b> | <b>7,67</b>                             | <b>21,616</b>                         | <b>,471</b>                                     | <b>,817</b>                                       |
|       | Soru 3        | 8,23                                    | 19,436                                | ,762                                            | <b>,774</b>                                       |
|       | <b>Soru 4</b> | <b>8,00</b>                             | <b>20,949</b>                         | <b>,474</b>                                     | <b>,819</b>                                       |
|       | <b>Soru 5</b> | <b>7,55</b>                             | <b>22,353</b>                         | <b>,471</b>                                     | <b>,815</b>                                       |
|       | Soru 6        | 8,95                                    | 22,353                                | ,544                                            | <b>,807</b>                                       |
|       | Soru 7        | 8,47                                    | 20,863                                | ,552                                            | <b>,805</b>                                       |
|       | <b>Soru 8</b> | <b>9,13</b>                             | <b>23,914</b>                         | <b>,454</b>                                     | <b>,819</b>                                       |

Soru eksiltilmesi ile elde edilen Cronbach's alfa değerlerine bakıldığında, analizde her iki cinsiyet için her sorunun teste katkı sağlamakta olduğu gösterilmiştir. Soru çıkarılması halinde testin Cronbach's alfa değerinde artış gözlenmemiştir.

**Tablo19:** EUÖ sorularının cinsiyete göre korelasyon matrisi

| Cinsiyet |        | Soru 1 | Soru 2      | Soru 3 | Soru 4      | Soru 5      | Soru 6      | Soru 7 | Soru 8      |
|----------|--------|--------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|
| Erkek    | Soru 1 | 1,000  | ,441        | ,519   | ,369        | ,391        | ,530        | ,453   | ,400        |
|          | Soru 2 | ,441   | 1,000       | ,510   | <b>,280</b> | <b>,271</b> | ,372        | ,425   | <b>,255</b> |
|          | Soru 3 | ,519   | ,510        | 1,000  | ,503        | ,412        | ,658        | ,559   | ,479        |
|          | Soru 4 | ,369   | ,280        | ,503   | 1,000       | ,330        | ,521        | ,401   | ,434        |
|          | Soru 5 | ,391   | ,271        | ,412   | ,330        | 1,000       | ,348        | ,496   | <b>,167</b> |
|          | Soru 6 | ,530   | ,372        | ,658   | ,521        | ,348        | 1,000       | ,494   | ,636        |
|          | Soru 7 | ,453   | ,425        | ,559   | ,401        | ,496        | ,494        | 1,000  | ,403        |
|          | Soru 8 | ,400   | ,255        | ,479   | ,434        | ,167        | ,636        | ,403   | 1,000       |
| Kadın    | Soru 1 | 1,000  | ,460        | ,667   | ,362        | ,374        | ,504        | ,519   | ,380        |
|          | Soru 2 | ,460   | 1,000       | ,455   | <b>,232</b> | ,370        | <b>,278</b> | ,324   | <b>,107</b> |
|          | Soru 3 | ,667   | ,455        | 1,000  | ,559        | ,343        | ,523        | ,460   | ,481        |
|          | Soru 4 | ,362   | <b>,232</b> | ,559   | 1,000       | <b>,214</b> | <b>,246</b> | ,341   | ,350        |
|          | Soru 5 | ,374   | ,370        | ,343   | ,214        | 1,000       | ,355        | ,410   | <b>,206</b> |
|          | Soru 6 | ,504   | ,278        | ,523   | ,246        | ,355        | 1,000       | ,300   | ,462        |
|          | Soru 7 | ,519   | ,324        | ,460   | ,341        | ,410        | ,300        | 1,000  | <b>,242</b> |
|          | Soru 8 | ,380   | ,107        | ,481   | ,350        | ,206        | ,462        | ,242   | 1,000       |

Cinsiyete göre ölçekteki soruların birbiri ile korelasyonu (normal aralık: 0,3-0,9) yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Veriler değerlendirildiğinde; erkek cinsiyette 2. sorunun 4, 5 ve 8. sorularla, 8. sorunun ile 2. ve 5. sorularla korelasyonları düşük saptanmıştır. Kadınlar için ise 2. sorunun 4, 6 ve 8. sorularla, 4. sorunun 2, 5 ve 6. Sorularla, 8. sorunun ise 2, 5 ve 7. sorularla korelasyonları düşük saptanmıştır.

#### Intraklas korelasyon

Erkekler için intraklas korelasyon (ICC) değeri 0,423 saptanmıştır. Orta derecede bir intraklas korelasyon olduğunu göstermektedir.

Kadınlar için intraklas korelasyon (ICC) değeri 0,372 saptanmıştır. Orta derecede bir intraklas korelasyon olduğunu göstermektedir.

#### B. Eğitim durumuna göre iç tutarlılık

**Tablo 20:** EUÖ sorularının eğitim durumuna göre ortalama puan durumu

| Eğitim |        | Ortalama±SD | N   |
|--------|--------|-------------|-----|
| Düşük  | Soru 1 | 1,6±1,0     | 124 |
|        | Soru 2 | 1,9±0,9     | 124 |
|        | Soru 3 | 1,3±1,0     | 124 |
|        | Soru 4 | 1,5±1,2     | 124 |
|        | Soru 5 | 1,9±1,0     | 124 |
|        | Soru 6 | 0,6±0,9     | 124 |
|        | Soru 7 | 1,3±1,1     | 124 |
|        | Soru 8 | 0,4±0,8     | 124 |
| Yüksek | Soru 1 | 1,4±0,9     | 113 |
|        | Soru 2 | 1,7±0,8     | 113 |
|        | Soru 3 | 1,0±0,9     | 113 |
|        | Soru 4 | 1,3±1,0     | 113 |
|        | Soru 5 | 1,7±0,9     | 113 |
|        | Soru 6 | 0,4±0,6     | 113 |
|        | Soru 7 | 1,0±0,9     | 113 |
|        | Soru 8 | 0,2±0,6     | 113 |

Cinsiyete göre ölçeğin iç tutarlılığına bakıldığında eğitim durumu düşük olan grupta standardize Cronbach's alfa 0.860 ve eğitim durumu yüksek olan grupta 0,828 olarak değerlendirilen ölçeğin her iki eğitim durumu için de iç tutarlılığına sahip ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmüştür.

**Tablo21: Eğitim durumuna göre EUÖ'nün total istatistikleri**

| Eğitim |               | Soru silinirse<br>ölçeğin<br>ortalaması | Soru silinirse<br>ölçeğin<br>varyansı | Düzeltilmiş Soru-<br>Toplam puan<br>korelasyonu | Soru silinirse ölçeğin<br>Cronbach Alfa katsayısı |
|--------|---------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Düşük  | Soru 1        | 9,15                                    | 26,434                                | ,640                                            | ,839                                              |
|        | <b>Soru 2</b> | 8,88                                    | 28,465                                | ,488                                            | ,856                                              |
|        | Soru 3        | 9,46                                    | 24,771                                | ,788                                            | ,820                                              |
|        | <b>Soru 4</b> | 9,31                                    | 25,697                                | ,596                                            | ,846                                              |
|        | <b>Soru 5</b> | 8,88                                    | 28,075                                | ,500                                            | ,855                                              |
|        | Soru 6        | 10,17                                   | 26,922                                | ,690                                            | ,835                                              |
|        | Soru 7        | 9,52                                    | 25,683                                | ,657                                            | ,837                                              |
|        | <b>Soru 8</b> | 10,34                                   | 29,153                                | ,505                                            | ,854                                              |
| Yüksek | Soru 1        | 7,57                                    | 17,105                                | ,551                                            | ,794                                              |
|        | <b>Soru 2</b> | 7,25                                    | 17,706                                | ,537                                            | ,796                                              |
|        | Soru 3        | 8,01                                    | 16,170                                | ,676                                            | ,774                                              |
|        | <b>Soru 4</b> | 7,70                                    | 16,659                                | ,514                                            | ,802                                              |
|        | <b>Soru 5</b> | 7,26                                    | 17,871                                | ,416                                            | ,815                                              |
|        | Soru 6        | 8,62                                    | 18,452                                | ,633                                            | ,790                                              |
|        | Soru 7        | 8,00                                    | 17,161                                | ,535                                            | ,796                                              |
|        | <b>Soru 8</b> | 8,73                                    | 19,058                                | ,526                                            | ,801                                              |

Soru eksiltilmesi ile elde edilen Cronbach's alfa değerlerine bakıldığında, analizde her iki eğitim durumu için her sorunun teste katkı sağlamakta olduğu gösterilmiştir. Soru çıkarılması halinde testin Cronbach's alfa değerinde artış gözlenmemiştir.

**Tablo22:Eğitim durumuna göre korelasyon matriksi**

| Eğitim |        | Soru 1      | Soru 2      | Soru 3      | Soru 4      | Soru 5      | Soru 6      | Soru 7      | Soru 8      |
|--------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Düşük  | Soru 1 | 1,000       | ,459        | ,540        | ,421        | ,417        | ,562        | ,435        | ,383        |
|        | Soru 2 | ,459        | 1,000       | ,510        | <b>,278</b> | ,353        | <b>,290</b> | ,435        | <b>,138</b> |
|        | Soru 3 | ,540        | ,510        | 1,000       | ,566        | ,489        | ,634        | ,626        | ,465        |
|        | Soru 4 | ,421        | ,278        | ,566        | 1,000       | <b>,227</b> | ,536        | ,482        | ,509        |
|        | Soru 5 | ,417        | ,353        | ,489        | ,227        | 1,000       | ,391        | ,489        | <b>,180</b> |
|        | Soru 6 | ,562        | ,290        | ,634        | ,536        | ,391        | 1,000       | ,451        | ,561        |
|        | Soru 7 | ,435        | ,435        | ,626        | ,482        | ,489        | ,451        | 1,000       | ,330        |
|        | Soru 8 | ,383        | ,138        | ,465        | ,509        | ,180        | ,561        | ,330        | 1,000       |
| Yüksek | Soru 1 | 1,000       | ,439        | ,508        | <b>,254</b> | <b>,261</b> | ,427        | ,397        | ,381        |
|        | Soru 2 | ,439        | 1,000       | ,503        | ,392        | <b>,167</b> | ,417        | ,322        | ,329        |
|        | Soru 3 | ,508        | ,503        | 1,000       | ,440        | <b>,258</b> | ,655        | ,371        | ,504        |
|        | Soru 4 | <b>,254</b> | ,392        | ,440        | 1,000       | ,420        | ,363        | <b>,274</b> | ,315        |
|        | Soru 5 | <b>,261</b> | <b>,167</b> | <b>,258</b> | ,420        | 1,000       | <b>,225</b> | ,470        | <b>,130</b> |
|        | Soru 6 | ,427        | ,417        | ,655        | ,363        | ,225        | 1,000       | ,372        | ,585        |
|        | Soru 7 | ,397        | ,322        | ,371        | <b>,274</b> | ,470        | ,372        | 1,000       | ,352        |
|        | Soru 8 | ,381        | ,329        | ,504        | ,315        | ,130        | ,585        | ,352        | 1,000       |

Eğitim durumuna göre ölçekteki soruların birbiri ile korelasyonu (normal aralık: 0,3-0,9) Tablo 22’de verilmiştir.

Veriler değerlendirildiğinde; eğitim durumu düşük olan grupta 2. sorunun 4, 6. ve 8. sorularla, 4. sorunun 2 ve 5. Sorularla , 8. sorunun ise 2. ve 5. sorularla korelasyonları düşük saptanmıştır. Eğitim durumu yüksek olan grup için ise 1. sorunun 4. ve 5. sorularla, 4. sorunun 1. Ve 7. soruyla, 5. sorunun 1.,2. ,3. ,6. ,8. sorularla korelasyonları düşük saptanmıştır.

#### Intraklas korelasyon (ICC)

Eğitim durumu düşük olanlar için intraklas korelasyon (ICC) değeri 0,434 saptanmıştır. Orta derecede bir intraklas korelasyon bulunmuştur.

Eğitim durumu yüksek olanlar için intraklas korelasyon (ICC) değeri 0,358 saptanmıştır. Orta derecede bir intraklas korelasyon bulunmuştur.

## **TARTIŞMA**

Günümüzde ortalama yaşam süresinin uzaması ile birlikte orta-ileri yaş nüfusunun artış göstermesi ve obezitenin yaygınlaşması OUAS sıklığında artış gözlenmesine yol açmaktadır. Tedavi edilebilir bir hastalık olması nedeniyle OUAS hem bireysel hem de toplum sağlığı açısından önemli bir yere sahiptir. Gündüz aşırı uykululuk, OUAS için yaygın gözlenen bir semptom olup; birçok bireyin kognitif ve fiziksel performanslarında düşmeye yol açtığı gibi, iş ve trafik kazaları gibi durumların oluşmasına da sebebiyet vermektedir.<sup>106,107</sup> OUAS ile ilişkili gündüz artmış uyku halinin uyku süresi boyunca tekrarlayan apnelerin neden olduğu uyku bölünmelerinin ve hipokseminin sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir.<sup>5,102,108-110</sup> Diğer çalışmalarda arousallar'da artışın, azalmış yavaş dalga uykusunun ve total uyku zamanında azalmanın gündüz aşırı uykululuğa yol açabildiği ortaya konmuştur.<sup>103, 111-115</sup>

Hublin ve ark.'nın çalışmalarında gündüz aşırı uyku yakınması ile gelen hastaların %75'inde solunumla ilgili uyku bozukluğu, %20'sinde narkolepsi, %5'inde huzursuz bacak sendromu ve periodik bacak hareketleri şeklinde primer uyku bozukluğu tanıları saptanmış ve altta yatan en önemli sebebin OUAS olduğu gösterilmiştir.<sup>116</sup>

Gündüz aşırı uykululuk yakınmasının ortaya konması ve şiddetinin değerlendirilmesi amacıyla tarama, tanı veya takipte kullanılmaya yönelik subjektif ve objektif testler geliştirilmiş olup, tarama ve takipte en sık ve de yaygın olarak kullanılan testlerin başında Epworth uykululuk ölçeği (EUÖ) yer almaktadır.

1991'de John ve ark. tarafından geliştirilmiş olan, sekiz sorudan oluşan bu subjektif ölçeğe göre, toplam puan 10 ve altındaki olgular gündüz artmış uykululuk açısından negatif olarak ele alınırken, 15 ve üstü puan almış olan olgular ise gündüz aşırı uykululuk yönünden pozitif olarak kabul edilmektedir.<sup>4</sup> EUÖ toplam skorunun 10-15 aralığında kaldığı olgular gri zona teşkil etmekle birlikte, çalışmaların çoğunda >10 değeri artmış gündüz uykululuk lehine sınır değeri olarak kabul edilmektedir.<sup>5,6,101,117</sup> Ülkemizde ölçeğin validasyonu ilk kez 1999'da Ağargün ve ark. tarafından, ikinci kez ise 2007'de İzci ve ark. tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda İzci ve ark.'nın valide etmiş oldukları ölçek kullanılmış olup, gündüz aşırı uykululuk (GAU) lehine kesme değeri olarak >10 kabul edilmiştir.<sup>64,105</sup>

Uykululuğun subjektif değerlendirmesi ve uykuya eğilim kültürel, sosyal ve dilsel faktörler nedeniyle farklı popülasyonlar için değişiklik gösterebilmektedir.<sup>105</sup> Bu bağlamda Epworth

uykululuk ölçeğine bakıldığında, ilk soruda yer alan “Oturmuş birşeyler okurken“ koşulunda uyuma/uyuklama durumunu sorgulayan ifadeye birşeyler okuma alışkanlığı olmayan ya da 3. soruda yer alan “Toplum içinde hareketsizce otururken (örneğin: herhangi bir toplantıda veya tiyatro gibi yerlerde)” koşulunda uyuma/uyuklama durumunu sorgulayan ifadeye toplantı veya tiyatroya gitme alışkanlığı olmayan birisinin net ve uygun cevap vermesi beklenemeyecektir. Tutum açısından bakıldığında, alkol alımı olmayan bir kişi 7. sorudaki “Alkol almadığı bir öğle yemeği sonrasında oturduğunda” koşulunda uyuma/uyuklama durumunu sorgulayan ifadeyi belki de önyargı ile cevaplamaktan kaçınacaktır. Benzer şekilde 8. soruda “İçinde olduğum araba, trafikte bir kaç dakika için durduğunda” koşulunda uyuma/uyuklama durumunu sorgulayan ifade araba kullanmayan veya nadir kullanan bir kişi için cevaplaması güç olacağı gibi; sorunun sürücüyü mü yolcuyu mu kastettiği açıklıkla dile getirilmiş değildir. Ölçek tüm soruların yanıtlanmış olması halinde elde edilen toplam puan üzerinden değerlendirmeye tabi tutulmakta, ancak uygulanması mümkün veya uygun olmayan soruların çıkartılması halinde ise kullanılamamaktadır. Çalışmamıza bu açılarından bakıldığında 17 olgunun (%6,2) en az 1 soruyu boş bırakmış olduğu görülmüştür. Ölçeğin 5 ve 6 nolu soruları tüm olgular tarafından yanıtlanmıştır.enfazla yanıtsız bırakılan sorunun 7. Sorunun olduğu (9 olgu) saptanmıştır. Bununla birlikte 7. ve 8. soruların “0” olarak işaretlenmesinin semptomun olmayışını mı yansıttığı, yoksa “alkol kullanımı olmadığı” veya “araç kullanımı olmadığı” yönündeki yanlış anlama nedeniyle mi “0” olarak işaretlendiği açıkça belirlenememiştir.

Yukarıda sayılan ölçek sorularına ilişkin çekinceler nedeniyle ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliği çalışmamızda yeniden ele alınmıştır.

Yapısal geçerliliğin değerlendirmesinde faktör analizi gerçekleştirilerek ölçeğin tek boyutta değerlendirme yapıp yapmadığı araştırılmıştır. Öncelikle verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını saptamak amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik testleri uygulanarak örnek büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğu ortaya konmuştur. Çalışmamızda faktör analizinde ölçeğin tek faktörü ölçtüğü, varyansın %49,7’sini açıklayabildiği ve özdeğerinin 3,9 olduğu saptanmıştır. 2007’de İzci ve ark.’nın yaptığı geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında da ölçeğin faktör analizinde tek bir faktör ölçülmüş olup, varyansın %52’sini değerlendirebildiği ve özdeğerinin 4,2 olduğu bulunmuştur.<sup>105</sup> Jiménez-Correa ve ark.’nın yaptığı Meksika geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında yapılan faktör analizinde hem 8. sorunun dahil edildiği orijinal hali, hem de 8. soru olan “Araç içinde uyuma” ifadesi çıkarılarak 7 soruluk versiyonu ile değerlendirilme yapılmıştır. Burda da testin total varyansın %52’sini açıkladığı ve 8. sorunu çıkarılması ile bu değerin 45,9’a düştüğü

ortaya konmuştur. Ayrıca her iki faktör analizinde de her iki versiyonun tek bir faktörü değerlendirdiği saptanmıştır.<sup>118</sup> Nyugen ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise EUÖ faktör analizinde uykululuk tek dominant bir faktör (özdeğeri: 6,2) ölçülürken, iki rastlantısal minör faktörün de “dalgınlık ve sıkıntı hissi” gibi faktörleri değerlendirebileceği saptanmıştır.<sup>119</sup>

Epworth uykululuk ölçeğinin güvenilirliğinin analizinde homojenliğinin (iç tutarlılık) göstergesi olarak çalışmamızda Cronbach's alfa katsayısı hesaplama yöntemi kullanılmıştır. 1951 yılında Cronbach tarafından geliştirilmiş olan bu hesaplama yöntemi ile, ölçekte yer alan soruların homojen bir yapıda olup bir bütün oluşturup oluşturmadıkları araştırılmaktadır. Çalışmamızda EUÖ'nün Cronbach's alfa katsayısı 0,852 saptanmış olup, yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Bloch ve ark.'nın yayınladığı çalışmada normal kişilerde EUÖ'nün Cronbach alfa değeri 0.60 bulunurken, çeşitli uyku bozuklarının yer aldığı hasta grubunda Cronbach's alfa değeri 0.83 bulunmuştur.<sup>120</sup> 2005 yılında Kanada'da Nguyen ve ark.'nın yayınladığı ve OUAS grubunda gerçekleştirilen bir çalışmada iki farklı merkezde yapılan EUÖ değerlendirilmesinde Cronbach's alfa değerleri 0.78 and 0.82 saptanmıştır.<sup>119</sup> 2007'de İzci ve ark.'nın yayınladığı 150 kişiden oluşan kontrol ve OUAS hastasının değerlendirildiği çalışmada hasta grubunun Cronbach's alfa değeri 0,87, kontrol grubunda ise 0,86 saptanmış, soru eksilmesi halinde güvenilirlik katsayında çalışmamızla benzer şekilde artış gözlenmemiştir.<sup>105</sup> 2009 yılında Jiménez-Correa ve ark.'nın yayınladığı Meksika EUÖ geçerlilik güvenilirlik çalışmasında Cronbach's alfa değeri 0,858 saptanmıştır.<sup>118</sup> 2010 yılında Kaminska ve ark. tarafından yapılan EÖÜ'nün Fransızca versiyonun değerlendirilmesinde Cronbach's alfa değeri 0,88 saptanmış ve testin iç tutarlılığının iyi derecede olduğu lehine yorumlanmıştır.<sup>121</sup> 2014'de Ahmed ve ark.'nın 90 sağlıklı kişinin dahil edildiği Suudi Arabistan'da yapılmış bir geçerlilik güvenilirlik çalışmasında Cronbach's alfa değeri 0,89 olarak saptanmıştır. Ancak bu çalışmada değerlendirilmiş olan ölçekte, alkol alımı ifadesi nedeniyle 7. soruda ve kadınların araç kullanmayışı nedeniyle 8. soruda değişiklikler yapılmıştır.<sup>122</sup> Çalışmamızın EUÖ'ne ilişkin güvenilirlik değerleri literatür ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Ancak cinsiyete ve eğitim durumuna göre değerlendirme tekrar edildiğinde Cronbach's alfa değerinin kadın cinsiyette (0,828) ve eğitim düzeyi yüksek olanlarda (0,828) görece daha düşük olduğu görülmüştür. Bu değerler ölçeğin güvenilirlik düzeyinde bir değişiklik yapmamış olmakla beraber, bu verinin daha yüksek sayıda olgularla yeni çalışmalarla araştırılmasının uygun olacağını düşündürmüştür.

Soruların teker teker silinmesi ile kalan soruların toplamına ait Cronbach's alfa değerine bakılarak her bir sorunun ölçeğin güvenilirliğine katkısı incelendiğinde, Cronbach's alfa

değerinde en fazla düşüş 3. sorunun (toplum içinde otururken) çıkarılması sonrasında (0,809) olurken, en az düşüş 5. (öğleden sonra uzanınca) sorunun çıkarılması sonrasında (0,844) gözlenmiştir. Soruların teker teker çıkartılması ve kalan soruların toplamı arasındaki korelasyona bakıldığında, korelasyonu en yüksek olan soru yine 3. soru (0,744) olurken, en düşük korelasyonu 5. soru (0,478) göstermiştir. Başka bir çalışmada çalışmamızla benzer şekilde 3. soru EUÖ toplam skoru ile en iyi korelasyonu (0,736) gösterirken, farklı olarak en düşük korelasyonu 6. sorunun (0,425) gösterdiği bulunmuştur.<sup>121</sup> Sonuç olarak çalışmamıza göre testin güvenilirliğinin iyi derecede olduğu, 3. sorunun ölçeğin güvenilirliğine katkısının diğerlerine göre daha fazla olduğu, 5. sorunun ise en az katkıyı sağladığı söylenebilir. Buna karşın soru eksiltilmesi sonrasında Cronbach's alfa değerinin artış gözlenmemiş olması, tüm soruların ölçek için önemli olduğunu göstermiştir.

Sorular arası tutarlılığı incelemek amacıyla, sınıf içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation coefficient: ICC) hesaplanmıştır. Çalışmamızda ICC değeri 0,412 olup orta düzeyde bir güvenilirlik değerine işaret etmekte iken, cinsiyete göre yeniden ele alındığında kadınlar için ICC 0,372 ve erkekler için ICC 0,423 olarak hesaplanmıştır. Buna karşın İzci ve ark'nın yaptığı çalışmada farklı olarak ICC:0,81 saptanmıştır. Başka bir çalışmada yine ICC 0,86 olarak yüksek değerde bildirilmiştir.<sup>122</sup> Ancak bu çalışmada EUÖ'de yer alan 2 sorunun ifadesiyle ilişkili değişiklikler yapılmış olup, ICC'deki farklılığın bu değişikliklerden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda total grupta, eğitim düzeyine ve cinsiyete göre ayrılmış olan alt gruplarda gerçekleştirilmiş olunan üç analiz sonucunda orta derecede bir ICC saptanmıştır. Ölçeğe en az katkıyı 2., 4., 5. ve 8. sorular yapmaktadır. Korelasyon matriksi ele alındığında ise 2. 4. 5. ve 8. sorularıyla düşük korelasyon değerleri olmasıyla birlikte bu değerler kabul edilebilir değerler olarak değerlendirilmiştir. Subgrup analizlerinde cinsiyete göre yapılan değerlendirmede korelasyon matriksinde yer alan verilere ele alındığında erkekler için 2 ve 8. sorularla görece düşük değerler gösterirken kadınlar için ise 2.,4.,8. Sorularda düşük korelasyon değerleri dikkat çekmektedir. Eğitim durumuna göre yapılan analizlerde ise eğitim durumu yüksek olan grup için 4. ve 5. sorular düşük korelasyon değerleri gösterirken, düşük olan grup için ise 2. sorudaki değerler görece düşük gözükmemektedir. Bu alanda sorulara yönelik benzer çalışmalar olmayışı nedeniyle çalışmamızın bu verileri karşılaştırılamamaktadır. Ayrıca eğitim durumu yüksek olan grup ve kadınlar için elde edilen değerler görece düşük saptanması nedeniyle bundan sonra kontrol grubu içeren çok sayıda olguyla gerçekleştirilecek yeni çalışmalarda tüm bu verilerin gözönünde bulundurulması uygun olacaktır.

Polisomnografik olarak  $AHI \geq 5$  olduğu gösterilmiş olan 274 sayıdaki hafif, orta ve ağır derecedeki OUAS olgusunda gerçekleştirilen bu çalışmamızda, ikinci aşamada olguların EUÖ skorlarının demografik ve polisomnografik parametreler ile ilişkisi ele alınmıştır. Ölçeğin toplam skoruna bakıldığında, olguların 162'sinde (%59,1)  $EUÖ \leq 10$  iken, 112 (%40,9) olguda  $EUÖ > 10$  olarak saptanmıştır. Hafif OUAS olguların %62,7'sinde, orta OUAS olgularının %68,1'unda, ağır OUAS olgularının %52,6'sında  $EUÖ \leq 10$  saptanmıştır. Ağır OUAS grubu dahil olmak üzere olguların önemli bir kısmında EUÖ'ye göre GAU'nun negatif olduğu dikkati çekmektedir.

Gündüz artmış uyku buluruluğu açısından yaşın bir bağımsız bir değişken olduğu göz önünde bulundurularak veriler incelendiğinde, olgularımızın ortalama yaşı  $51,12 \pm 11,93$  yıl saptanmış olup, EUÖ'ye göre gündüz artmış uykuluğu olan ve olmayanların ortalama yaş değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).<sup>124</sup> Çalışmamızdan farklı olarak Nuria Roure ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada EUÖ>10 olan grubun ortalama yaşı  $51 \pm 12$  iken EUÖ≤10 olan grubun yaş ortalaması  $54 \pm 13$  olarak hesaplanmış, iki grup arasında fark olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ).<sup>101</sup> Çalışmamızda bu anlamda gruplar arasında fark bulunmaması, bu semptomla ilişkili diğer parametrelerin belirleyici olabileceğini düşündürmektedir.

46

Yapılan çalışmalarda obezitenin gündüz artmış uykululuk için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmektedir.<sup>125</sup> OUAS tanısı olmayan obez hastalarda gerçekleştirilmiş olan bir çalışmada olguların yaklaşık %35'inde anlamlı gündüz aşırı uykululuk yakınması olduğu saptanmıştır.<sup>99</sup> Çalışmamızda yer alan olguların BKİ değerine bakıldığında ortalama BKİ  $30,4 \pm 5,3$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulundu. BKİ değerine göre olgular normal, kilolu ve obez olarak üç grupta ele alındığında (sırasıyla BKİ <25; 25-29,9;  $\geq 30$ ) EUÖ total puanı ortalaması normal grupta  $6 \pm 4,1$ , kilolu grupta  $8,5 \pm 4,8$  ve obez olan grupta  $10 \pm 5,8$  olarak hesaplandı. Normal BKİ'ye sahip olan grubun EUÖ skoru, kilolu ve obez gruba göre anlamlı olarak daha düşük saptandı ( $p=0,016$ ). Bu sonuç literatürdeki başka sonuçlarla da benzerdi.<sup>126-128</sup> Buna karşın kilolu ve obez grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut değildi. BKİ'ye göre grupların yaş ve AHİ değerleri açısından farkına bakıldığında, yaş açısından istatistiksel olarak fark saptanmamakla beraber ( $p=0,195$ ), obez grubun ortalama AHİ değeri açısından diğer gruplardan anlamlı olarak farklı olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Ancak çalışmamızda EUÖ ve AHI değerleri arasında korelasyon olmadığı gösterildiği için bu grup hastanın EUÖ değerlerindeki yüksekliğin obezite ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

EUÖ ve polisomnografik veriler arasındaki ilişki değerlendirilirken çalışmamızda AHİ, minimum O<sub>2</sub> düzeyi ve ortalama O<sub>2</sub> desaturasyon ölçümleri kullanılmıştır. OUAS hasta grubuyla yapılan bazı çalışmalarda hastalık şiddeti ile birlikte EUÖ değerinin artış gösterdiği bildirilmektedir.<sup>120,129</sup> Bloch ve ark.'ları hafif OUAS'li bireylerde EUÖ ortalama değerini 12,7, orta OUAS'lilerde 13,5 ve ağır OUAS hastalarında 15,9 olarak saptamışlardır.<sup>120</sup> Yuanfeng Sun ve ark. tarafından yapılan 80 OUAS hastasının dahil edildiği bir çalışmada gündüz uykululuğu olanlar ve olmayanlar arasında AHİ değerleri ( $60,92 \pm 19,24$  vs.  $33,7 \pm 22,71$ ) açısından farklılık olduğu gösterilmiş, bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ).<sup>110</sup> Çalışmamızda AHİ değerine göre hafif, orta ve ağır OUAS olarak belirlenen gruplara bakıldığında EUÖ toplam puanının ortalaması hafif OUAS grubunda  $8,9 \pm 4,9$ , orta OUAS grubunda  $9,2 \pm 4,8$  olarak hesaplanırken; ağır OUAS grubunda  $10,6 \pm 5,8$  olarak daha yüksek bulundu. Hafif ve orta OUAS grubunun ortalama EUÖ değerinin normal sınırlar içerisinde kalırken, ağır OUAS grubunun ortalama değeri patolojik olarak kabul edilen  $>10$  değerinin hafif üzerinde olduğu dikkati çekmiştir. OUAS grupları arasında EUÖ ortalama değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlılık gösterilememiştir ( $p=0,5$ ). Çalışmamızdaki bulgulara benzer olarak Karakoç ve ark.'nın 2007 yılında yayınladıkları çalışmada ise 133 basit horlama, 131 OUAS hastası değerlendirilmiş, EUÖ ortalama değeri hafif OUAS'si olan hastalarda 9,2, orta OUAS'si olan hastalarda 11,3, ağır OUAS tanısı

olanlarda ise 10,8 olarak saptanmıştır. Karakoç ve ark.'nın çalışmasına daha yakından bakıldığında hastaların 133'ü basit horlama (% 50,4), 66'sı (% 25) hafif derecede OUAS, 40'ı (% 15,2) orta derecede OUAS ve 25'i (% 9,5) ağır derecede OUAS hastası iken; bizim çalışmamızda ağır OUAS olan olguların sayısı (135 hasta, %49,3) daha fazlaydı.<sup>130</sup> Özcan ve ark.'nın 2012'de yayınladıkları bir çalışmada ise 41'i kadın horlama, tanıklı apne ve GAU yakınması ile başvuran 109 hasta dahil edilmiştir. AHİ ortalaması 16,5±22,5 (0,5-100,3) olarak hesaplanan olguların yaş, BKİ ve EUÖ ile polisomnografi bulguları karşılaştırılmıştır. Tüm olguların EUÖ skoru ortalaması 6±4.5 olarak saptanmış, EUÖ skoru ile AHİ arasında korelasyon gösterilememiştir.<sup>131</sup> Kaminska ve ark. ise gerçekleştirdikleri Fransızca validasyon çalışmasında AHİ ve EUÖ arasında zayıf ama anlamlı korelasyon saptanmıştır (r=0.224, P=0.05).<sup>121</sup> Buna karşın Bausmer ve ark.'nın yayınladıkları çalışmada EUÖ skoru ile AHİ ve minimum oksijen saturasyonu arasında ve Pang ve ark.'nın yaptığı çalışmada EUÖ skoru ile AHİ arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır.<sup>132,133</sup> Yirmi kontrol ve 40 OUAS hastasının dahil edildiği bir başka çalışmada ise EUÖ skoru ve RDI arasında korelasyon saptanmamıştır.<sup>134</sup> Aynı zamanda, yapılan bu çalışmada eş zamanlı subjektif yakınmaları olmayan (EUÖ<10) 10 OUAS hastasına yapılan dikkat testlerinin 9'unda en az bir testte bozulma olduğu ortaya konmuştur. Bu sebeptendir ki OUAS hastalarında EUÖ skorunun sensitivitesinin yeteri düzeyde olmadığı öne sürülmüştür. Osman ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada AHİ ile EUÖ skoru arasında herhangi bir ilişki saptanamamış ve EUÖ'nün OUAS tanısında güvenilir bir yöntem olmadığı bildirilmiştir.<sup>117</sup>

Grupların toplam hipoksi yükü ve arousal indekslerine yönelik bir değerlendirme yapılmamış olması çalışmamızın sınırlılıklarından olmakla beraber, gece süresince anormal solunum olayları ile ilişkili olarak meydana gelen hipoksiye yönelik kısmi bir değerlendirme sağlayan ortalama oksijen desaturasyonu ve minimum oksijen değerleri baz alınarak çalışmamızın verilerine bakıldığında; EUÖ>10 olan grupta ortalama oksijen desaturasyon değeri 7,0±3,4 olup anlamlı olarak yüksek bulunmuş; yine minimum oksijen saturasyonu EUÖ>10 olan grupta 78,6±9,5 değerinde olup anlamlı olarak daha düşük olduğu gösterilmiştir. Mediano ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada subjektif ve objektif testlerle (EUÖ>10 ve ÇULT<5) saptanmış GAU ile yaş, BKİ ve AHİ karşılaştırılmıştır. Bu çalışmadaki GAU yakınmaları olan hastaların (n:23) yaş ortalamaları 49±6, BKİ'leri 33±5 ve EUÖ değerleri 17±3 iken; GAU yakınmaları olmayan hastaların (n:17) yaş ortalamaları 50±9, BKİ'leri 31±6 ve EUÖ total puanları 5±2 olarak saptanmıştır. Gündüz aşırı uykululuğu olanlar ve olmayanlar arasında AHİ değerleri açısından (62±18 vs. 60±20) anlamlı fark saptanmazken, nokturnal minimum oksijen

saturasyon değerleri yönünden gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır.<sup>100</sup> Bu çalışmadan farklı olarak bizim hastalarımızın  $EU\ddot{O}>10$  olan grupta hem  $AHI$   $42,03\pm28,10$  ( $p=0,017$ ) saptanmış olup  $EU\ddot{O}\leq10$  olan grubun  $AHI$  değerine ( $33,96\pm23,65$ ) göre istatistiksel olarak anlamlı yükseklik gösterilmiş; hem de  $EU\ddot{O}\leq10$  grubun hipoksiye ilişkin ortalama desaturasyon ve minimum  $O_2$  saturasyonu parametrelerinde farklılık gösterilmiştir.  $AHI$  açısından gözlenen bu farklılığın, bizimkinden farklı olarak Mediano ve ark.'nın çalışmalarına sadece  $AHI >20$  olan orta ve ağır OUAS hastalarını dahil etmiş olmalarından dolayı olabileceği düşünülmüştür.<sup>100</sup> Yine Nuria Roure ve ark.'nın yaptığı  $AHI>5$  saptanan OUAS hastalarının dahil edildiği bir çalışmada GAU yakınması olan ( $n:1649$ ) ve olmayan ( $n:1233$ ) grubun  $AHI$  ( $36\pm27$  vs  $33\pm25$ ) ve minimum oksijen saturasyonu ( $78\pm12$  vs  $79\pm11$ ) değerleri çalışmamızla benzer olup, gruplar arasında bu parametreler açısından fark olduğu gösterilmiştir.<sup>101</sup> Goncalves ve ark.'nın 2004 yılında yaptığı 135 erkek cinsiyetteki OUAS hastasının dahil olduğu çalışmada  $EU\ddot{O}$  skoru ile  $AHI$  arasında pozitif korelasyon saptanırken, aynı zamanda minimum oksijen saturasyonu değeri ile de negatif korelasyon olduğu bulunmuştur.<sup>129</sup> Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması olarak İzci ve ark.'nın yaptığı 128 kişinin değerlendirildiği bir çalışmada ise uyku ilişkili solunum bozukluğu mevcut olan hastaların  $AHI$ , minimum oksijen saturasyonları ve ortalama oksijen saturasyonları karşılaştırılmış ve  $AHI$  ve toplam  $EU\ddot{O}$  arasında hafif düzeyde bir korelasyon ( $r=0,44$ ,  $p<0,001$ ), total  $EU\ddot{O}$  değeri ile minimum oksijen saturasyonu ve total  $EU\ddot{O}$  değeri ile ortalama oksijen saturasyonları arasında da negatif yönde hafif düzeyde bir korelasyon saptanmıştır ( $r=0,45$ ,  $r=0,3$ ;  $p=0,01$ ). Ayrıca  $EU\ddot{O}$  skoru ile  $AHI$  grupları arasında yapılan varyans analizinde  $AHI<15$  olan grup ile  $15<AHI<30$  ve  $AHI>30$  olan grup arasında anlamlı fark saptanmıştır.<sup>105</sup> Buna karşın Chung ve ark.'nın 100 OUAS hastası ve 61 kontrol ile yaptığı çalışmada ise benzer şekilde  $EU\ddot{O}$  ile  $AHI$  ve minimum  $O_2$  saturasyonları arasında korelasyonu değerlendirilmiş, fakat anlamlı bir korelasyon gösterilememiştir.<sup>135</sup> Olson ve ark.'nın 225 OUAS hastası ile yaptıkları bir çalışmada da benzer şekilde  $EU\ddot{O}$  ve  $AHI$ , minimum  $O_2$  saturasyonu ve yaş arasında korelasyon olmadığı bildirilmiştir.<sup>136</sup> Fong ve ark.'nın çalışmalarında 59 hafif OUAS ( $11.63\pm5.05$ ), 71 orta OUAS ( $12.15\pm6.18$ ) ve 166 ağır OUAS ( $12.53\pm5.07$ ) hastasının dahil edildiği ortalama  $EU\ddot{O}$  skorları çalışmamızdaki her bir grubun ortalama değerlerine göre daha yüksek saptanmış olmakla beraber; çalışmamızla benzer şekilde gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır.<sup>96</sup> Bu çalışmada ağır OUAS grubundaki hastaların, hafif ve orta OUAS gruplarındakine göre erkek cinsiyet oranının daha fazla,  $BKI$ 'nin daha yüksek, oksijen saturasyonunun daha düşük, apne sürelerinin daha uzun

olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte ortalama EUÖ skoru gruplar arasında anlamlı bir fark sergilememiştir.<sup>96</sup> Çalışmamızdaki olgular bu değişkenler açısından ele alındığında benzer şekilde ağır OUAS hastalarının erkek cinsiyette olma oranı, yaşlı olma olasılığı, BKİ değeri, ortalama oksijen desaturasyon değeri daha yüksek saptanmış, minimum oksijen saturasyonu daha düşük bulunmuştur. Ancak ortalama apne süresi farklılık göstermemiştir. Rui Chen ve ark.'nın yaptığı 1035 hastanın yer aldığı bir çalışmada ise EUÖ skoru ile BKİ, AHİ ve ortalama oksijen desaturasyonları arasında anlamlı korelasyon olduğu gösterilmiştir.<sup>6</sup> 2012'de Kıral ve ark.'nın gerçekleştirdikleri çalışmada EUÖ skoru ile AHİ, arousal indeksi ve minimum oksijen saturasyonu arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır ( $r=0.20$ ,  $r=0.26$ ,  $r=0.22$ , ve  $p<0.05$ ).<sup>135</sup> Özcan ve ark.'nın yaptığı çalışmada da EUÖ skoru ile yaş, BKİ, AHİ, apne süresi, desaturasyon değerleri gibi çok sayıda parametre arasındaki ilişki incelenmiş, ancak EUÖ ve bu parametrelerin hiçbirisi arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.<sup>131</sup> 2012'de Guimarães ve ark. yaptığı 66 kişilik bir çalışmada AHİ ortalamalarının  $34,3\pm17,6$  olduğu hasta grubunda APAP tedavisi öncesi (bazal) ve sonrasında 3. ve 6. aylarda (tedavi sonrası), aynı zamanda APAP tedavisi öncesini geriye yönelik (retrospektif bazal) skorlamaları istenmiştir. Çalışmadaki hastaların ortalama yaşı  $53,3\pm10,3$ , %88'i erkek ve BKİ  $31,3\pm5$  şeklinde olup çalışma popülasyonumuzla benzerlik göstermekteydi. Tedavi öncesinde hesaplanan EUÖ skorunun  $11,8\pm5,3$  olduğu bildirilmiş, 32 hastanın EUÖ skorunun 10'un altında olduğu ifade edilmiştir. Bazı hastaların APAP tedavisi sonrasında, tedavi öncesi dönemi geriye yönelik skorlamalarında (retrospektif bazal) EUÖ skorunda artış gözlenmiştir. Bu olgular EUÖ skorundaki fark ile (bazal-retrospektif bazal) AHİ, minimum oksijen saturasyonu, hastalık süresi, yaş ve BKİ arasında korelasyonu değerlendirilmiş, ancak bu verilerin hiçbirisiyle anlamlı korelasyon bulunmamıştır. Ancak tedavi öncesi bazal-retrospektif bazal ile bazal-tedavi sonrası EUÖ skorları açısından bakıldığında, EUÖ skorlarındaki farkın anlamlı olarak korele olup ( $r=0.667$ ,  $p<0.001$ ), semptomlarda ne kadar iyileşme mevcutsa skorların retrospektif olarak o kadar yüksek belirtildiğini göstermektedir. Bu sebeple EUÖ'nün APAP tedavisinin yararlanımını göstermek ya da gündüz aşırı uykululuk yakınmalarının takibi amaçlı kullanılabileceği öne sürülmüştür.<sup>138</sup>

AHİ değerinde yükselme oldukça gerek uyku fragmentasyonu, gerek ortaya çıkan hipoksinin total yükünün daha fazla olması söz konusu olacağı için EUÖ değerinin artış göstermesi beklenmekle birlikte, çalışmamızda hem hastalık şiddetine göre gruplar arasında fark gösterilememiş, hem de ağır OUAS grubunun %52,6 gibi büyük bir oranının  $EUÖ\leq10$  olan grupta yer aldığı görülmüştür.  $EUÖ\leq10$  veya  $EUÖ>10$  olarak olgular iki grupta

değerlendirildiğinde, hafif, orta ve ağır OUAS grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0.078$ ). Ölçeğin hastalık şiddetini başarılı bir şekilde yansıtmadığı, hafif-orta OUAS grubunun yaklaşık üçte ikisinin ve ağır grubun yaklaşık yarısının belirlenmesinde yetersiz kaldığı görülmüştür. Ancak çalışmamızda gündüz artmış uykuğunu değerlendiren objektif diğer bir yöntemin kullanılmamış olması nedeniyle gündüz uykululuğunun varlığına ilişkin ek kanıtın eksik olması dolayısıyla, OUAS grubunda EUÖ skorlarının düşük olmasının bu semptomun çok sık görülmemesi yönünde mi yorumlanması gerektiği, yahut gündüz artmış uykululuğu tespitinde yetersiz mi olduğu söylenememektedir. EUÖ'ye göre gündüz uykululuğu değerlendirildiğinde sonuçlarımız OUAS grubunda gündüz artmış uykululuğun hafif-orta grupta gözlenmediği, ağır grupta ise ılımlı düzeyde mevcut olduğu yönünde yorumlanabilir. Literatürde de OUAS tanılı hastaların %50'sinden azında gündüz uykululuk yakınması olduğu bildirilmektedir.<sup>123</sup> Bulgularımız ve literatür verileri birlikte ele alındığında bu durum gündüz artmış uykululuğunun OUAS hastalarında gerek hastalığın kendisiyle ilişkili, gerek hastalık dışı diğer faktörlerle ilişkili çok yönü olan bir semptom olduğu düşünülebilir. Semptomun OUAS ile ilişkisi literatürde neden olduğu hipoksi, arousal miktarında artış, derin uyku miktarında azalma ile açıklanmaktadır. Hastalık şiddetinin gösteren AHİ değeri anormal solunum olaylarının saatlik tekrarının sayısal ifadesi olup, bu değerde apne/hipopne olarak ortaya çıkan solunum olayı sırasında oksijen desaturasyonun hangi düzeyde geliştiği, olayın arousal ile sonlanıp sonlanmadığı ya da ortaya çıkan arousal'ın şiddetine dair verileri kapsamamaktadır. Çalışmamızda da EUÖ'nün AHİ ile ilişkisi saptanamamış, buna karşın minimum O<sub>2</sub> saturasyonu ve ortalama oksijen desaturasyonu değerleri arasında ilişki gösterilmiş olmakla birlikte, bu iki değer de uyku süresince meydana gelmiş olan hipoksinin toplam yüküne dair bilgiyi kısıtlı bir pencereden gösterdiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle gece süresince hipoksi derinliğinin ve toplam süresinin ve de arousal miktarının hesaba katıldığı bileşik indekslerin geliştirilerek EUÖ ile ilişkisinin ele alınmasının daha uygun olacağını düşünmekteyiz.

## Sonuçlar

Kullanımının kolay ve pratik olması nedeniyle klinik uygulamada sıkça ve yaygın olarak tercih edilen EUÖ geçerli ve güvenilir olmakla birlikte, çalışmamızda OUAS olgularının önemli bir kısmında EUÖ ile GAU tespit edilememiştir. OUAS grubunda GAU'nun konvansiyonel hastalık şiddeti yaklaşımı temelinde ele alınmasının yetersiz bir yaklaşım olacağını; ölçeğin OUAS'a ilişkin çoklu polisomnografik parametreler, sistemik diğer hastalıklar, yaş, BKİ, yaşam alışkanlıkları, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi farklı değişkenler göz önünde bulundurularak ele alınmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Torelli F, Mascufo N, Garreffa G. Cognitive profile and brain morphological changes in obstructive sleep apnea. *Neuroimage* 2011;54:787-793.
2. Young T, Peppard PE ve Gottlieb DJ. Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002;165:1217-1239.
3. Gurubhagavatula I. Consequences of obstructive sleep apnoea. *Indian J Med Res*, 2010;131:188-195.
4. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. *Chest*, 1993;103:30-36.
5. Ciftci TU, Kokturk O, Ozkan S. Apnea-hypopnea indexes calculated using different hypopnea definitions and their relation to major symptoms. *Sleep Breath*, 2004;8:141-146.
6. Chen R, Xiong KP, Lian YX. Daytime sleepiness and its determining factors in Chinese obstructive sleep apnea patients. *Sleep Breath*. 2011;15:129-135.
7. Karadağ M. Classification of Sleep Disorders: *The Archives of Lung* 2007;8: 88-91
8. Neider Meyer E. Sleep and EEG. *Electroencephalography; Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields*. Neider Meyer E.(ed) Saunder Company Philadelphi. 1993;153-166
9. Abdulkadiroğlu Z., Bayramoğlu F., İlhan N., Uyku Ve Uyku Bozuklukları, *Genel Tıp dergisi* 1997;7(3):161-166
10. Dumlu T, Pozisyonel ve nonpozisyonel obstrüktif uyku apne sendromu hastalarının antropometrik, demografik, polisomnografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması, 2011 Tez çalışması
11. Karagözlü Ş, Çabuk S, Tahta Y. Hastanede yatan yetişkin hastaların uykusunu etkileyen bazı faktörler. *Toraks Dergisi*, 2007;8(4):234-240.
12. Guyton CA, Hall EJ. *Tıbbi Fizyoloji* (10.Baskı), Prof. Dr. Hayrünnisa Çavuşoğlu (Çeviri edt), Nobel kitapevi Ltd.Şti., Ankara, 2001;689-691.
13. Kozier B, Erb G, Berman A.. *Fundamentals of Nursing*. Pearson-Prentice Hall. New Jersey, 2004; 1113-1131.
14. Ertuğrul A, Rezaki M. Uykunun nörobiyolojisi ve bellek üzerine etkileri. *Türk Psikiyatri Derg* 2004;15:300-308.
15. Pelin Z, Gözükmızı E. Uyku ve uyanıklığın kontrol mekanizmaları. *T Klin J*

Psychiatry 2001;2:69-74.

16. Dement W: A person history of sleep disorders medicine. J Clin Neurophysiol 1990; 1: 17- 47.
17. MacNish, R: The Philosophy of Sleep. New York, D Appleton, 1834.
18. Kaynak H, Ardiç S, ed. Uyku fizyolojisi ve hastalıkları. Türk Uyku Tıbbı Derneği Yayını, İstanbul 2011.
19. Mathis J. The history of sleep research in the 20th century. Praxis 1995;84:1479-1485.
20. Peker Y.Obstructive sleep apnea and cardiovascular morbidity. Pulmonary Medicine 2000 Göteborg University:Göteborg.13-45.
21. Berger H. Über das elektroenkephalogramm des menschen. Arch Psychiatr Nervenkr 1929;87:527-570.
22. Brazier MA. A history of the electrical activity of the brain. The Macmillan Company New York 1962;110-115.
23. İtil O, Uyku Bozuklukları Sınıflaması, Türk Toraks Derneği Okulu 11.Yıllık Kongre Kursları, Poyraz Tıbbi Yayıncılık, Ankara, 2008; 423-427.
24. Karadağ M. Dünyada ve Türkiye’de uyku çalışmaları, tarihçe: Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics 2008; 1(1): 1-4
25. Aserinsky E, Kleitman N. Two types of ocular motility occuring in sleep. J Appl Physiol 1955;8:1-10.
26. Dement W, Kleitman N. Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility and dreaming. Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol 1957;9:673-690.
27. Pack, AI. Obstructive sleep apnea. Advances in Internal Medicine.1994; 39: 517-67
28. Guilleminault C, Dement WC (1977) 235 cases of excessive daytime sleepiness. Diagnosis and tentative classification. J Neurol Sci 31(1);13–27
29. Köktürk O. Uykunun izlenmesi. Polisomnografi. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1999; 47 (4):499-511.
30. Sleep Disorders Classification Commitee. Diagnostic classification of sleep and arousal disorders, 1st ed. Association of Sleep Disorders Centers and the Association for the Psychophysiological Study of Sleep. Sleep 1979; 2:1-137.
31. Yavuz S., Kandeğer A.,Sayın A.Gündüz aşırı uykululuğu(Excessive daytime

- sleepiness) *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry* 2016; 8(2):114-132
32. Klein D, Moore RY, Reppert SM. *Suprachiasmatic nucleus. The mind's clock.* Newyork, Oxford, 1991.
33. Saper, C. B. , Chou, T. C. & Scammell, T. E. The sleep switch: hypothalamic control of sleep and wakefulness. *Trends Neurosci.*2001; 24, 726–731.
34. Hassani OK, Henny P, Lee MG, Jones BE. GABAergic neurons intermingled with orexin and MCH neurons in the lateral hypothalamus discharge maximally during sleep. *Eur J Neurosci*,2010; 32:448–457.
35. Hassani OK, Lee MG, Jones BE. Melanin-concentrating hormone neurons discharge in a reciprocal manner to orexin neurons across the sleep-wake cycle. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2009;106:2418–2422.
36. Jegu S, Glasgow SD, Herrera CG, Ekstrand M, Reed SJ, Boyce R. Optogenetic identification of a rapid eye movement sleep modulatory circuit in the hypothalamus. *Nat Neurosci*, 2013; 16:1637–1643.
37. Konadhode RR, Pelluru D, Blanco-Centurion C, Zayachkivsky A, Liu M, Uhde T. Optogenetic stimulation of MCH neurons increases sleep. *J Neurosci*, 2013;33:10257–10263.
38. Tsunematsu T, Ueno T, Tabuchi S, Inutsuka A, Tanaka KF, Hasuwa H. Optogenetic manipulation of activity and temporally controlled cell-specific ablation reveal a role for MCH neurons in sleep/wake regulation. *J Neurosci*,2014; 34:6896–6909.
39. Sakurai T. The neural circuit of orexin (hypocretin): maintaining sleep and wakefulness. *Nat Rev Neurosci*,2007; 8:171–181.
40. Hara J, Sakurai T. Interaction between sleep mechanisms and orexin neurons. *Sleep Biol Rhythms*, 2011; 9:38–43.
41. Carter ME, Brill J, Bonnavion P, Huguenard JR, Huerta R, de Lecea L.Mechanism for Hypocretin-mediated sleep-to-wake transitions. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012;109:E2635–E2644.
42. Alexandre C, Andermann ML, Scammell TE.Control of arousal by the orexin neurons. *Curr Opin Neurobiol*, 2013; 23:752–759.
43. Adams and Victor"s. *Principles of Neurology*, Türkçe 8. Baskı, Çeviri Editörü Murat Emre 2006;19: 333-337
44. Zoltski RZ, Cabeza R, Gillin JC. Biochemical pharmacology of sleep. In *Sleep*

Disorders Medicine: Basic Science, Technical Consideration and Clinical Aspects, 2nd ed. (Ed S Chokroverty):1999;63-94. Boston, Butterworth-Heinemann.

45. Gvilia I, Xu F, McGinty D, Szymusiak R Homeostatic regulation of sleep: a role for preoptic area neurons. *J Neurosci*, 2006; 26:9426–9433.

46. Szymusiak R, McGinty D (Hypothalamic regulation of sleep and arousal. *Ann N Y Acad Sci*, 2008; 1129:275–286.

47. Fort P, Bassetti C, Luppi PH. Alternating vigilance states: new insights regarding neuronal networks and mechanisms. *Eur J Neurosci*, 2009; 29:1741–1753.

48. Saper CB, Fuller PM, Pedersen NP, Lu J, Scammell TE. Sleep state switching. *Neuron*, 2010; 68:1023–1042.

49. Luppi PH, Fort P. What are the mechanisms activating the sleep-active neurons located in the preoptic area? *Sleep Biol Rhythms*. 2011; 9:59–64.

50. Benedetto L, Chase MH, Torterolo P. GABAergic processes within the median preoptic nucleus promote NREM sleep. *Behav Brain Res*, 2012; 232:60–65.

51. Şahin L, Aşçıoğlu M. Uyku ve uykunun düzenlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013;22:93-98.

52. Kaynak H. Uyku tıbbı, fizyolojisi ve uyku bozuklukları. *Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics* 2010;3:1-10.

53. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques, and scoring system for sleep stages in human subjects. Los Angeles, CA: Brain Information Service, VLCA, 1965.

54. Iber C, Ancoli IS, Chesson AL, Quan SF for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications. 1st ed. , Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2007.

55. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. *J Clin Sleep Med* 2012; 8: 597-619.

56. Walter G. Bradley, Robert B. Daroff, Gerald M. Fenichel, Joseph Jankovic, Ed: Ersin Tan, Sevim Erdem Özdemir, *Neurology in Clinical Practice*, 5. Baskı, Kalkan Matbaacılık, 2008, s.1948-2005.

57. Allan H. Ropper Robert H. Brown, Ed: Murat Emre, Adams and Victor's principles of neurology, 8. Basım, Öncü Basımevi, 2006, s.338-349.

58. Ziyalar A, Psikiyatrik Seminoloji, Çevik Matbacılık, İlaveli 2. Baskı, Ankara 1999.
59. Rawlins RP, Heacock PE. Clinical Manual Of psychiatric nursing, Toronto, the c.v. mosby company, 1998; s.383-394.
60. Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve fiziksel aktivite. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2008;15:219-224.
61. Çalık İ, Algun C. Yaşlılarda fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. Fizyoter Rehabil. 2013;24(1):110-117. Relationship between physical activity and sleep quality in the elderly.
62. Günes Z, Sahbaz M, Tugrul E, Günes H. Prevalence and risk factors for excessive daytime of sleepiness in rural western Anotolia (Turkey): the role of obesity and metabolic syndrome. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2012;42:747-755
63. Kaynak H, Gözükırmızı E, Damcı D, Akıncı T, Denктаş H. The prevalance of insomnia and excessive sleepiness in Turkey. In Reports of a WHO meeting: Neurology and Public Health, 1st ed (Eds D Kirbac, L Matilde): 1995 164-169. İstanbul, Bitam Publications.
64. Ağargün MY, Çilli AS, Kara H, Bilici M. Epworth Uykululuk Ölçeği'nin geçerliği ve güvenilirliği. Turk Psikiyatri Derg, 1999;10:261- 268.
65. Hoddes E, Dement W, Zarcone V The development and use of the Stanford Sleepiness Scale. Psychophysiology; 1972, 9:150.
66. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et all. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Research. 1989;28: 193–213.
67. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi. 1996; 7: 107-15.
68. Akerstedt T (1996) Wide Awake at Odd Jours. Shift Work, Time Zones and Burning the Midnight Oil. Uppsala, Swedish Council for Work Life Research.
69. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, et al for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.2, www.aasmnet.org, American Academy of Sleep Medicine, Darien, IL 2015.
70. American Academy of Sleep Medicine(AASM). International Classification of Sleep Disorders, Diagnostic and Coding Manual(ICSD-3). (3rd ed.), American Academy of Sleep Medicine, Darien, IL 2014.
71. Chokroverty S. Physiologic changes in sleep. In: Chokroverty S (ed). Sleep Disorders Medicine. Boston: Butterworth- Heinemann, 1999; 95-126

72. Kryger MH. Restrictive lung disorders. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). Principles and Practice of Sleep Medicine. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000; 976-83
73. Thompson SR, Ackerman U, Horner RL. Sleep as a teaching tool for integrating respiratory physiology and motor control. Adv in Physiology Edu 2001;25:29-44.
74. Carvana Montaldo B, Gleeson K, Zwillich W. The control of breathing in clinical practice Chest 2000;117:205-225.
75. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. J Clin Sleep Med 2012; 8: 597-619.
76. Köktürk O. Uykuda solunum bozuklukları sınıflaması, tanımlar ve obstrüktif uyku apne sendromu (epidemiyoloji ve klinik bulgular). Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics 2008; 1 (1): 40-45.
77. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. Proc Am Thorac Soc 2008;5(2):185-192.
78. White DP. Sleep apnea. Proc Am Thorac Soc 2006;3(1):124–128.
79. Young T, Evans L, Finn L, Palta M. Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle aged men and women. Sleep, 1997 20:705-706.
80. Patil, S.P., et al., Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. Chest, 2007. 132(1): p. 325-37.
81. Fogel RB, Malhotra A, White DP. Sleep 2: Pathophysiology of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome Thorax 2004 ; 59 : 159-163.
82. Köktürk O, Köktürk N. Obstrüktif uyku apne sendromu fizyopatolojisi. Tüberküloz ve Toraks dergisi 1998; 46(3): 288-300.
83. Kwan SYL, Fleetham JA, Enarson DA, Chan-Yeung M. Snoring, obesity, smoking and systemic hypertension in a working population in British Columbia. Am Rev Respir Dis 1991; 143:A380
84. Popovic RM, White DP. Upper airway muscle activity in normal women: influence of hormonal status . J Appl Physiol 1998;84:1055–1062.
85. Bresnitz EA, Goldberg R, Kosinski RM. Epidemiology of obstructive Sleep apnea. Epidemiol Rev 1994; 16: 210-227.
86. Strollo, P.J., Jr. and R.M. Rogers, Obstructive sleep apnea. N Engl J Med, 1996;

334(2): p. 99-104.

87. Fleetham JA. Upper airway imaging in relation to obstructive sleep apnoea. *Clin Chest Med* 1992;13:399–416.
88. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal Study of Moderate Weight Change and Sleep-Disordered Breathing. *JAMA* 2000; 284(23):3015-3021.
89. Strohl KP, Saunders NA, Feldman NT, Hallett M. Obstructive sleep apnea in family members. *N Engl J Med* 1978; 229:969–973
90. Heimer D, Scharf SM, Lieberman A, Lavie P. Sleep apnea syndrome treated by repair of deviated nasal septum. *Chest* 1983;84:184-185.
91. Grunstein RR, Ho KY, Sullivan CE. Sleep apnea in acromegaly. *Ann Intern Med* 1991;115:527-532.
92. Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring 1001 middle-aged men. *Thorax* 1991; 46:85–90.
93. Wetter DW, Young TB, Bidwell TR, Badr MS, Palta M. Smoking as a risk factor for sleep-disordered breathing. *Arch Intern Med*.1994;154: 2219–2224.
94. Dickens C. The Posthumous papers of the Pick Wick Club. London, Chapman and Hall. Publish in serial form, 1836-7.
95. Burwell CS, et al. Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation: A Pick Wickian Sayndrome. *Am J Med* 1956; 21: 811-8.
96. Fong SY, Ho CKW, Wing YK. Comparing MSLT and ESS in the measurement of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnoea syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, 2005;58:55-60.
97. Gottlieb DJ, Yao Q, Redline S ve ark. Does snoring predict sleepiness independently of apnea and hypopnea frequency? *Am J Respir Crit Care Med*, 2000; 162:1512–1517.
98. Svensson M, Franklin KA, Theorell-Haglöw J, Lindberg E. Daytime sleepiness relates to snoring independent of the apnea-hypopnea index in women from the general population. *Chest*, 2008;134:919-924.
99. Resta O, Foschino Barbaro MP, Bonfitto P ve ark. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnoea syndrome. *Journal of Internal Medicine*, 2003;253:536-543.
100. Mediano O, Barceló A, de la Peña M, Gozal D, Agustí A, Barbé F. Daytime sleepiness and polysomnographic variables in sleep apnoea patient. *Eur Respir J*, 2007;30:110-113.

101. Roure N, Gomez S, Mediano O ve ark. Daytime sleepiness and polysomnography in obstructive sleep apnea patients. *Sleep Medicine*, 2008;9:727-731.
102. Bédard MA, Montplaisir J, Richer F, Malo J. Nocturnal Hypoxemia as a determinant of vigilance impairment in sleep apnea syndrome. *Chest*, 1991;100:367-370.
103. Sauter C, Asenbaum S, Popovic R ve ark. Excessive daytime sleepiness in patients suffering from different levels of obstructive sleep apnoea syndrome. *J. Sleep Res.* 2000;9:293-301
104. Seneviratna U, Puwanendran K. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: prevalence, severity, and predictors. *Sleep Medicine*, 2004;5:339-343.
105. İzci B, Ardiç S, Fırat H, Şahin A, Altınörs M, Karacan İ. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2007. E pub.
106. Mulgrew AT, Ryan CF, Fleetham JA, Cheema R, Fox N, Koehoorn M, Fitzgerald JM, Marra C, Ayas NT. The impact of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness on work limitation. *Sleep Med* 2007; 9: 42-53.
107. Komada Y, Nishida Y, Namba K, Abe T. Elevated risk of motor vehicle accident for male drivers with obstructive sleep apnea syndrome in the Tokyo metropolitan area. *Tohoku Journal of Experimental Medicine* 2009; 219(1):11-6.
108. Guilleminault C, Partinen M, Quera-Salva MA, Hayes B, Dement WC, Nino-Murcia G. Determinants of daytime sleepiness in obstructive sleep apnea. *Chest* 1988;94:32–37
109. Colt HG, Haas H, Rich GB. Hypoxemia vs sleep fragmentation as cause of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea. *Chest* 1991;100:1542–1548
110. Sun Y, Ning Y, Huang L, Lei F, Li Z, Zhou G, Tang X. Polysomnographic characteristics of daytime sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2012;16:375–381
111. Stepanski, J., Lamphere, J., Badia, P., Zorick, F. and Roth, T. Sleep fragmentation and daytime sleepiness. *Sleep*, 1984, 7: 18±26.
112. Zucconi, M., Oldani, A., Ferini-Strambi, L., Calori, G., Castranovo, C. and Smirne, S. EEG arousal pattern in habitual snorers with and without obstructive sleep apnoea (OSA). *J. Sleep Res.*, 1994, 4: 107±112.
113. Kingshott, R. N., Engleman, H. M., Deary, I. J. and Douglas, N. J. Does arousal frequency predict daytime function? *Eur. Respir. J.*, 1998, 12: 1264±1270
114. Martin, S. E., Engleman, H. M., Kingshott, R. N. and Douglas, N. J. Microarousals in patients with sleep apnoea/hypopnea syndrome. *J. Sleep Res.*, 1997a, 6: 276±280.

115. Chugh, D. K., Weaver, T. E. and Dinges, D. F. Neurobehavioral consequences of arousals. *Sleep*, 1996, 19 (Suppl. 10): 198±201.
116. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Heikkilä K, Koskenvuo M. Daytime sleepiness in an adult, Finnish population *J Intern Med*. 1996;239(5):417-23.
117. Osman EZ, Osborne J, Hill PD, Lee BW. The Epworth Sleepiness Scale: can it be used for sleep apnoea screening among snorers? *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1999;24(3):239-41.
118. Jiménez-Correa U, Haro R, Poblano A, Arana-Lechuga Y, Terán-Pérez G, González-Robles RO, Velázquez-Moctezuma J, Mexican Version of the Epworth Sleepiness Scale *The Open Sleep Journal*, 2009, 2: 6-10
119. Nguyen ATD; Baltzan M; Small D, Wolkove N, Guillon S, Palayew M. Clinical reproducibility of the epworth sleepiness scale. *J Clin Sleep Med* 2006;2(2):170-174.
120. Bloch KE, Schoch OD, Zhang JN, Russi EW. German version of the Epworth Sleepiness Scale. *Respiration* 1999;66(5): 440–7.
121. Kaminska M, Jobin V, Mayer P, Amyot R, Perraton-Brillon M, Bellemare F. The Epworth Sleepiness Scale: self-administration versus administration by the physician, and validation of a French version. *Can Respir J*. 2010;17(2):e27-34.
122. Ahmed AE, Fatani A, Al-Harbi A, Al-Shimemeri A, Ali YZ, Baharoon S, Al-Jahdali H · Validation of the Arabic version of the Epworth Sleepiness Scale *Journal of Epidemiology and Global Health* 2014; 4, 297– 302
123. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230- 1235.)
124. Hara C, Lopes Rocha F, Lima-Costa MF, Prevalence of excessive daytime sleepiness and associated factors in a Brazilian community: the Bambuí study. *Sleep Med*. 2004 Jan;5(1):31-6
125. Slater G, Pengo MF, Kosky C, et al. Obesity as an independent predictor of subjective excessive daytime sleepiness. *Respir Med* 2013;107:305-9.
126. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1151-8.
127. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, et al. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 4510-5.

128. Kim H, Young T. Subjective daytime sleepiness: dimensions and correlates in the general population. *Sleep* 2005; 28: 625-34.
129. Goncalves MA, Paiva T, Ramos E, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea syndrome, sleepiness, and quality of life. *Chest* 2004; 125: 2091-6.
130. Karakoç Ö, Akçam T, Gerek M, Birkent H. Horlama ve obstrüktif uyku apneli hastalarda epworth uykululuk skalasının güvenilirliği. *KBB-Forum* 2007;6:86-9.
131. Özcan KM, Özdaş T, Özdoğan F, Özcan İ, Selçuk AA, Ensari S, Dere H Uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda Epworth uykululuk skalası sonuçlarının polisomnografi bulguları ile uyumsuzluğu *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2012;22(4):195-199
132. Bausmer U, Gouveris H, Selivanova O, Goepel B, Mann W. Correlation of the Epworth Sleepiness Scale with respiratory sleep parameters in patients with sleep-related breathing disorders and upper airway pathology. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010;267:1645-8.
133. Pang KP, Terris DJ, Podolsky R. Severity of obstructive sleep apnea: correlation with clinical examination and patient perception. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;135:555-60.
134. Mazza S, Pepin J-L., Naegele B., J. Plante, Deschaux C., Levy P Most obstructive sleep apnoea patients exhibit vigilance and attention deficits on an extended battery of tests. *Eur Respir J* 2005; 25: 75–80
135. Chung KF. Use of the Epworth sleepiness scale in Chinese patients with obstructive sleep apnea and normal hospital employees. *J Psychosom Res* 2000; 49:367–372
136. Olson LG, Cole MF, Ambrogetti A. Correlations among Epworth Sleepiness Scale scores, Multiple Sleep Latency Tests and psychological symptoms *J Sleep Res*, 7 (1998). 248–253
137. Kırıl N, Salepçi B, Fidan A., Cömert SŞ, Çağlayan B. Benzer amaca yönelik uygulanan uykunun fonksiyonel sonuçları ölçeği (FOSQ) ile Epworth uykululuk skalası (EUS) körele midir? *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi* 2012, 26,1, 33-38
138. Guimarães C, Martins M.V., Vaz Rodrigues L., Teixeira F., Moutinho dos Santos J. Epworth Sleepiness Scale in obstructive sleep apnea syndrome - An underestimated subjective scale *Rev Port Pneumol*. 2012;18(6):267-271

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ**  
**NÖROLOJİ ANABİLİM DALI**  
**UYKU BOZUKLUKLARI POLİKLİNİĞİ**  
**EPWORTH UYKULULUK ÖLÇEĞİ**

İsim-soy isim:

Doğum tarihi:

Tarih:

Cinsiyet:

Son zamanlarda, günlük yaşantınız içinde, aşağıda belirtilen durumlarda hangi sıklıkla uykularsınız (buradan yorgun hissetmek değil, uyuklamak veya uyuya kalmak anlaşılmalıdır)? Bu şeylerden birini son zamanlarda yapmamış olsanız bile, böyle bir durumun, sizi nasıl etkileyeceğini düşünmeye çalışarak cevap veriniz.

Ölçekteki her bir DURUM için, aşağıdaki ifadelerle karşılık gelen sayılardan, sizin için en uygununu işaretleyiniz.

- 0 = *hiçbir zaman* uyuklamam
- 1 = *nadiren* uyuklarım
- 2 = *zaman zaman* uyuklarım
- 3 = *büyük olasılıkla* uyuklarım

|   | DURUM                                                                                              | Hiçbir zaman | Nadiren | Zaman zaman | Büyük olasılıkla |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------------|------------------|
| 1 | Oturmuş birşeyler okurken                                                                          | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 2 | Televizyon seyredirken                                                                             | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 3 | Toplum içinde hareketsizce otururken (örneğin: herhangi bir toplantıda veya tiyatro gibi yerlerde) | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 4 | Ara vermeden en az bir saat süren bir araba yolculuğunda yolcu olarak bulunurken                   | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 5 | Öğleden sonra koşullar uygun olduğunda, dinlenmek için uzanmışken                                  | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 6 | Birisiyle oturmuş konuşurken                                                                       | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 7 | Alkol almadığım bir öğle yemeğinden sonra sessizce otururken                                       | 0            | 1       | 2           | 3                |
| 8 | İçinde olduğum araba, trafikte bir kaç dakika için durduğunda                                      | 0            | 1       | 2           | 3                |

TOPLAM PUAN:

*Katılımınız için teşekkürler*