



# JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

Official Publication of the Turkish Sleep  
Medicine Society

# JTSM

ISSN 2148-1504

Cilt / Volume: 6 | Sayı / Issue: 3 | Eylül / September 2019

## ► Özgün Makaleler / Original Articles

**Çift Taraflı Subtalamik Nükleusa Yönelik Derin Beyin Uyarımı Operasyonu Yapılan İdiyopatik Parkinson Hastalarında Operasyon Öncesi ve Sonrası Polisomnografik Verilerin İncelenmesi**

Nihan Altan Torun, Gülçin Benbir Şenel, Ayşegül Gündüz, Derya Karadeniz, Güneş Kızıltan, Sibel Ertan, Sabri Aydın, Selin Yağcı, Hülya Apaydın; İstanbul, Türkiye

**The Effect of Light on Daily Life Activities and Sleep in Patients with Alzheimer's Disease**

Güler Balci Alparslan, Ayşe Özkaraman, Demet Özbabalık, Ertuğrul Çolak; Eskişehir, Turkey

**The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Insomnia Patients (A Single-arm Trial Plan)**

Ali Zaki, Habibolah Khazaie; Kermanshah, Iran

**Uyku ve Yaşam Tarzı Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği**

Tuba Bay, Ayşe Ergün; İstanbul, Türkiye

**Gebelerde Fiziksel Aktivite Seviyesi ve Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi**

Alis Kostanoğlu, Ayşe Sena Manzak, Ayşegül Şahin; İstanbul, Türkiye

**Tıp Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları Sıklığının Araştırılması ve Sınıflara, Cinsiyete ve Vücut Kitle İndeksine Göre Değişiminin İncelenmesi**

Fatih Yavuz, Burak Kabaağıl, Sevda İsmailoğulları, Gökmen Zararsız, Hüseyin Per; Kayseri, Türkiye

**Effects of Overnight Sleep Deprivation on Appetite and Physical Performance in Elite Female Soccer Players**

Hamid Araz, Javad Mehrabani, Mojdeh Irandoost, Eisa Khaleghimaghani; Rasht, Iran

## Olgu Sunumu / Case Report

**Gündüz Aşırı Uykululuk ile Prezente Olan Amyotrofik Lateral Skleroz Olgusu**

Turgay Demir, Kezban Aslan, Mehmet Balal, Şebnem Bıçakçı; Adana, Türkiye



# JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

# JTSM

## Editörler Kurulu / Editorial Board

**Türk Uyku Tıbbı Derneği Adına İmtiyaz Sahibi / Owner on  
Behalf of the Turkish Sleep Medicine Society**

**Murat Aksu**

Acibadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı,  
İstanbul, Türkiye

**Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Owner and  
Responsible Manager**

**Ahmet Uğur Demir**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim  
Dalı, Ankara, Türkiye

**Editör / Editor**

**Murat Aksu**

Acibadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı,  
İstanbul, Türkiye

E-posta: murat.aksu@acibadem.com

ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2429-4624

**Yardımcı Editörler / Associate Editors**

**Nejat Altıntaş**

Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye  
E-posta: nejatalintast@gmail.com

ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-8603-2606

**Deniz Tuncel**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Nöroloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye  
E-posta: tuncedeniz@yahoo.com

ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2347-472X

## Ulusal Danışman Kurulu / National Advisory Board

**Metin Akgün**, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Utku Oğan Akyıldız**, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

**Sadık Ardic**, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kars, Türkiye (Emekli)

**Kezban Aslan**, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

**Hamdullah Aydın**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği,  
Ankara, Türkiye (Emekli)

**Barış Baklan**, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

**Özen Kaçmaz Başoğlu**, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Aylin Bican**, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

**Ahmet Uğur Demir**, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Hayrünnisa Denктаş**, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı,  
İstanbul, Türkiye (Emekli)

**Neşe Dursunoğlu**, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

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

**Erbil Gözükırmızı**, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı,  
İstanbul, Türkiye (Emekli)

**Kıvanç Günhan**, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Manisa, Türkiye

**Sevda İsmailoğulları**, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Erciyes, Türkiye

**Oya İtil**, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

**Hakan Kaynak**, Uykum Uyku Bozuklukları Merkezi, İstanbul, Türkiye

**Derya Karadeniz**, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Adile Öñiz**, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Bilimleri Biyofizik Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Fuat Özgen**, Bayındır Hastanesi, Uyku Bozukluğu Kliniği, Ankara, Türkiye

**Sibel Özkurt**, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

**İbrahim Öztura**, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Yüksel Peker**, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Banu Salepçi**, Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Gülçin Benbir Şenel**, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**İrşel Tezer**, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Zeynep Zeren Uçar**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

**Aylin Özsancak Uğurlu**, Başkent Üniversitesi İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
İstanbul, Türkiye

**Sinan Yetkin**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği,  
Ankara, Türkiye

**Hikmet Yılmaz**, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

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

**Türk Uyku Tıbbı Dergisi, Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin resmi yayın organıdır.**

Journal of Turkish Sleep Medicine is an official journal of the Turkish Sleep Medicine Society.

Dergide yayınlanan makalelerin, dergi standartlarına uygunluğunun kontrolü, dizimi, İngilizce makale ve özetlerin, kaynakların kontrolü, düzeltilmesi, derginin yayına hazır hale getirilmesi ve baskısı Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti. tarafından gerçekleştirilmiştir.

Reviewing the articles' conformity to the publishing standards of the Journal, typesetting, reviewing and editing the manuscripts and abstracts in English and publishing process are realized by Galenos.



**Yayınevi İletişim/Publisher Contact**

**Adres/Address:** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1  
34093 İstanbul, Türkiye

**Telefon/Phone:** +90 (212) 621 99 25 **Faks/Fax:** +90 (212) 621 99 27

**E-posta/E-mail:** info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr

**Web:** www.galenos.com.tr **Publisher Certificate Number:** 14521

**Basım Yeri/Printing at:** Üniform Basım San. ve Turizm Ltd. Şti.  
Matbaacılar Sanayi Sitesi 1. Cad. No: 114 34204 Bağcılar, İstanbul, Türkiye

**Phone:** +90 (212) 280 00 09 **Certificate Number:** 42419

**Basım Tarihi/Printing Date:** Eylül 2019/September 2019

**ISSN:** 2148-1504

Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.

International scientific journal published quarterly.



## Amaç ve Kapsam

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi), Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin süreli resmi yayını olarak 2014 yılı Mart ayında yayına başlamıştır. Dergi uyku tıbbı, uyku ile ilgili temel klinik ve sosyolojik konularda ve uyku ve biyolojik ritimleri işleyen olgu sunumu, araştırma yazısı, derleme türü yazıları, Türkçe ve İngilizce olarak kabul etmektedir. Yazarlardan hem Türkçe hem İngilizce özet istenmektedir. Dergide yayınlanacak olan makaleler bağımsız ve önyargısız çift-kör hakemlik ilkeleri ile değerlendirilir. Yılda dört sayı (Mart, Haziran, Eylül sayıları ile Aralık kongre sayısı) basılmaktadır.

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi), Web of Science-Emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO Database, British Library, Index Copernicus, CINAHL Complete Database, DOAJ, ProQuest Health & Medical Complete, Gale, J-Gate, IdealOnline, ROOT INDEXING, Türk Medline, Hinari, GOALI, ARDI, OARE ve Türkiye Atıf Dizini'nde indekslenmektedir.

### Açık Erişim Politikası

Dergide açık erişim politikası uygulanmaktadır. Açık erişim politikası Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/> kuralları esas alınarak uygulanmaktadır.

Açık Erişim, "[hakem değerlendirmesinden geçmiş bilimsel literatürün], İnternet aracılığıyla; finansal, yasal ve teknik engeller olmaksızın, serbestçe erişilebilir, okunabilir, indirilebilir, kopyalanabilir, dağıtılabilir, basılabilir, taranabilir, tam metinlere bağlantı verilebilir, dizinlenebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir olması"dır. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama yetkisi ve bu alandaki tek telif hakkı rolü; kendi çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, gerektiği gibi tanınmalarının ve alıntılanmalarının sağlanması için, yazarlara verilmelidir.

Bu dergi Creative Commons 3.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

### İzinler

Ticari amaçlarla CC-BY-NC lisansı altında yayınlanan her hangi bir kullanım (satış vb.) telif hakkı sahibi ve yazar haklarının korunması için

izin gereklidir. Yayınlanan herhangi bir materyalde figür veya tabloların yeniden yayımlanması ve çoğaltılması, kaynağın başlık ve makalelerin yazarları ile doğru alıntılanmasıyla yapılmalıdır.

### Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi bölümüne, derginin <http://jtsm.org/> adresinden ulaşılabilir.

### Materyal Sorumluluk Reddi

Yayımlanan yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. Yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Türk Uyku Tıbbı Derneği (TUTD), editör, editörler kurulu ve yayıncı dergide yayınlanan yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

Derginin mali giderleri Türk Uyku Tıbbı Derneği (TUTD) tarafından karşılanmaktadır.

### Yazışma Adresi

Baş Editör, Murat Aksu

**Adres:** Naci Çakır Mh. 760 Sk. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D:17 Çankaya/Ankara

**E-posta:** [dergi@tutd.org.tr](mailto:dergi@tutd.org.tr)/[aksumdr@icloud.com](mailto:aksumdr@icloud.com)

**Telefon:** +90 530 409 82 60

**Faks:** +90 312 480 89 58

### Yayınevi Yazışma Adresi

Galenos Yayınevi

**Adres:** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21 34093 Fındıkzade, İstanbul, Türkiye

**E-posta:** [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)

**Telefon:** +90 212 621 99 25

**Faks:** +90 212 621 99 27

Dergimizde acid-free kağıt kullanılmaktadır.



## Aims and Scope

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi) started in 2014 March as the official periodic publication of Turkish Sleep Medicine Society. The Journal accepts case reports, research articles and review articles on basic clinical and sociological issues, dealing with sleep medicine in Turkish and English. The authors are required to provide abstracts in both English and Turkish. An independent, unbiased double peer-reviewed principle is used to select manuscripts for publication. Four issues are published in a year (issues in March, June, September and special congress issue in December).

Journal of Turkish Sleep Medicine is indexed in Web of Science-Emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO Database, CINAHL Complete Database, DOAJ, Gale, Index Copernicus, ProQuest Health & Medical Complete, British Library, J-Gate, ROOT INDEXING, IdealOnline, Turk Medline, Hinari, GOALI, ARDI, OARE and Turkiye Citation Index.

### Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Open Access Policy is based on rules of Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/> By "open access" to [peer-reviewed research literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

This journal is licensed under a Creative Commons 3.0 International License.

### Permission Requests

Permission required for use any published under CC-BY-NC license with commercial purposes (selling, etc.) to protect copyright owner and

author rights). Republication and reproduction of images or tables in any published material should be done with proper citation of source providing authors names; article title; journal title; year (volume) and page of publication; copyright year of the article.

### Instructions to Authors

Instructions to authors section can be reached from the journal's website <http://jtsm.org/>

### Material Disclaimer

Scientific and legal responsibilities pertaining to the papers belong to the authors. Contents of the manuscripts and accuracy of references are also the author's responsibility. The Turkish Sleep Medicine Society (TSMS), the Editor, the Editorial Board or the publisher do not accept any responsibility for opinions expressed in articles.

Financial expenses of the journal are covered by Turkish Sleep Medicine Society (TSMS).

### Correspondence Address

Editor in Chief, Murat Aksu

**Address:** Naci Çakır Mh. 760 Sk. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D:17 Çankaya/Ankara

**E-mail:** [dergi@tutd.org.tr](mailto:dergi@tutd.org.tr)/[aksumdr@icloud.com](mailto:aksumdr@icloud.com)

**Tel:** +90 530 409 82 60

**Fax:** +90 312 480 89 58

### Publisher Corresponding Address

Galenos Yayınevi

**Address:** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21 34093 Fındıkzade, İstanbul, Turkey

**E-mail:** [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)

**Phone:** +90 212 621 99 25

**Fax:** +90 212 621 99 27

The journal is printed on acid-free paper.



## Yazarlara Bilgi

### Yazar Kılavuzu

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi) için göndereceğiniz makalenizi hazırlarken size yardımcı olacak aşağıda yer alan yönergeleri dikkate almak için zaman ayırın ve herhangi bir sorunuz olması durumunda bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin. Gözden geçirme ve yayınlanma işlemlerini hızlandırmak amacıyla yönergeleri uymayan makaleler gözden geçirme işleminden önce teknik düzeltmeleri yapması için iletişim kurulacak yazara geri gönderilir.

### İçerik

1. Dergi Hakkında
2. Editör İncelemesi ve Yayına Kabul
3. Makale Kategorileri
4. Makale Gönderimi
5. Makalenin Yapısı
6. Makalenin Biçimi
7. Düzeltmeler
8. Etik Konular
9. Klinik Araştırmaların Kaydedilmesi
10. Telif Hakkı
11. Ayrışmalar
12. Makalenin Kabulü
13. Erken Çevrimiçi Makaleler
14. Yazı İşleri

### 1. Dergi Hakkında

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi), Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin süreli yayın organıdır. Yayın dili Türkçe ve İngilizce olan; uyku ile ilgili temel klinik ve sosyolojik konularda ve uyku ve biyolojik ritimleri işleyen özgün araştırma makalelerini, olgu sunularını, derlemeleri yayımlar. Hem TUD üyesi olanlar hem de olmayanlar yazılarını dergiye gönderebilirler.

Dergide makale başvuru ücreti veya makale işlem ücreti uygulanmamaktadır.

Sıklık: Yılda dört sayı (Mart, Haziran, Eylül sayıları ve Aralık kongre sayısı)

ISSN: 2148-1504 (basılı)

Dergi Adı Kısaltması: J Turk Sleep Med

Yayıncı: Galenos Yayınevi

### 2. Editör İncelemesi ve Yayına Kabul

Yayına Kabul: Tüm yazılar için yayına kabul kriterleri arasında araştırmanın kalitesi ve özgünlüğü ve derginin okuyucuları açısından önemli olması yer alır. Tüm makaleler gözden geçirilir. Editör herhangi bir materyali yayınlamayı reddetme hakkına sahiptir. Makalenin kabul olması veya reddedilmesi ile ilgili son karar Yayın Kurulu'na aittir.

Makale İnceleme Süreci: Dergiye gönderilen bir makale konusuna göre yardımcı editörlerden birine gönderilir. Sorumlu yardımcı yazar makaleyi incelemesi için ikiden fazla hakemi görevlendirir ve hakemlerin yorumlarına göre makalenin yayınlanmasına, revize edilmesine veya reddedilmesine dört-altı hafta içinde karar verir.

Makalenin Yayınlanmasından Önce: Tüm makaleler açık, öz ve anlaşılır bir biçimde yazılmalıdır böylece makalenin yazıldığı alanda uzman olmayan profesyonel okuyucular tarafından da anlaşılabilir olmalıdır. İçeriği bakımından yayınlanabilir olduğuna karar verilen yazılar için editörler makaledeki anlam belirsizliklerini ve tekrarları gidermek ve yazar ile okuyucu arasındaki iletişimi geliştirmek amacıyla makalede değişiklik yapabilir. Eğer kapsamlı değişiklikler yapılması gerekiyorsa makaleler düzeltme için yazarlara geri gönderilir.

### 3. Makale Kategorileri

(1) Özgün Makale Temel veya klinik konularda üzerine güncel araştırmaların ayrıntılı sunulması.

Kelime Sınırı: Özet hariç olmak üzere referanslar, tablo ve şekiller dahil 6000 kelime.

Özet: En fazla 250 kelime, yapılandırılmış (giriş/amaç, gereç yöntemi, bulgular, sonuç altbaşlıkları).

Tanım: Metnin düzenlenmesi ile ilgili olarak lütfen 5. MAKALENİN YAPISI bölümüne bakınız.

(2) Kısa Yazı: Kısa Yazılar araştırmaların veya klinik uygulamaları önemli ve hızlı bir şekilde etkileyen yeni buluşları içerir. Kısa Yazılar olgu sunumlarını içermez.

Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere referanslar, tablo ve şekiller dahil 1800 kelime. Özet: 100 kelime, yapılandırılmamış (alt başlıklar kullanılmadan).

Referanslar: En fazla 10 adet.

Şekiller/Tablolar: En fazla 2 adet.

Tanım: Metnin düzenlenmesi ile ilgili olarak lütfen 5. MAKALENİN YAPISI bölümüne bakınız. Kısa yazılar için destekleyici bilgilere izin verilmemektedir.

(3) Olgu Sunumu: Ender görülen ilginç klinik vakalar ve yenilikler yayınlanmak için dikkate alınır. Editör uygun görmesi durumunda yazarlardan olgu sunumunu tekrar Editöre Mektup formatında yazmasını isteyebilir.

Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere referanslar, tablolar, resimler ve şekiller dahil 1200 kelime.

Özet: 100 kelime, yapılandırılmamış (alt başlıklar kullanılmadan).

Referanslar: En fazla 10 adet.

Resimler, şekiller/tablolara: En fazla 2 adet.

Tanım: Metnin düzenlenmesi ile ilgili olarak lütfen 5. MAKALENİN YAPISI bölümüne bakınız.

(4) Editöre Mektup Herhangi bir tartışma konusunda yazılmış mektuplar Editör'e gönderilebilir: klinik gözlemler, son çıkan sayılarda yayınlanan yazılara yapılan yorumlar. Editöre Mektuplar da editör incelemesine tabidir. Mektuplarda isteğe bağlı bir başlık kullanılabilir.

Yazarların mektuplara verdikleri yanıtlarda mektubun başlığı belirtilmelidir: Örn. [Makalenin başlığı]'na yanıt olarak. Bu, okuyucuların tartışmanın hatlarını takip edebilmelerini sağlayacaktır.

Kelime sınırı: 500 kelime. Özet: Özet içermez. Referanslar: En fazla 5 adet. şekiller/ tablolar: En fazla 1 adet.

(5) Derleme Makalesi: Anket, güncel araştırmaların değerlendirmeleri ve eleştirel yorumlamaları, derginin kapsadığı alanlardaki veri ve kavramları içeren derleme makaleleri kabul edilmeden önce gözden geçirmeye tabidir.

Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere Referanslar, Resim, Şekil ve tablo dahil 8000 kelime. Özet: En fazla 250 kelime, yapılandırılmamış (alt başlıklar kullanılmadan).

Tablolar, resimler ve şekiller: Resimler, şekiller veya tablolar başka bir kaynaktan alınarak kullanıldıysa telif hakkı sahibinden (genellikle yayınevi) materyali çoğaltmak için izin verildiğini belirten bir mektubun Üst Yazı ile birlikte gönderilmesi gerekmektedir.

Tanım: Derlemeler belirli konularda kapsamlı analizleri içerir.

(6) Editör Notu: Bir makale veya bilgi güncellemesi hakkında görüş notu editör tarafından davet edilir.

Kelime sınırı: 1500 kelime. Özet: Özet içermez. Referanslar: En fazla 5 adet.

### 4. Makale Gönderimi

Makaleler aşağıdaki adresten online olarak gönderilmelidir: <https://www.journalagent.com/jtms>

İnternet sitesini kullanırken veya makale ile ilgili herhangi bir sorun olması durumunda teknik yardım için lütfen LookUs Bilişim ile iletişime geçiniz: <http://www.lookus.net> Tüm yazışmalar e-posta yoluyla yapılacağından dolayı yazarlar e-posta adreslerini belirtmelidir.

Makale gönderimi yapılırken sorumlu yazarın ORCID (Open Researcher ve Contributor ID) numarası belirtilmelidir. <http://orcid.org> adresinden ücretsiz olarak kayıt oluşturulabilir.

(1) Dergiye gönderilen tüm makaleler bu kurallara uymalıdır. Aksi takdirde makale yazara geri gönderilir ve yayınlanması gecikir.

• Bir paragraf içinde satırların sonunda "Enter" kullanılmamalıdır.

• Heceleme seçeneği kapalı tutulmalıdır; sadece anlam için gerekli olan durumlarda



## Yazarlara Bilgi

“tire” kullanılmalıdır.

• Türkçe veya İngilizce olmayan karakterleri temsil etmek için kullanılan özel karakterler açıkça belirtilmelidir.

• 1 (bir) yerine l (le), 0 (sıfır) yerine O (büyük harf o) veya β (Yunancada beta) yerine B (Almanca Eszett harfi) kullanılmamalıdır.

• Tablolarda veri göstergelerini ayırmak için boşluk yerine “tab” tuşu kullanılmalıdır. Tablo düzenleme fonksiyonu kullanıldıysa her bir veri göstergesinin tek bir hücrede olduğundan emin olunmalıdır (Örneğin; Hücreler içinde satırbaşı komutu kullanılmamalıdır).

(2) Üstyazı Yazarlar Üstyazı’yı başlık sayfasından ayrı olarak hazırlamalıdır ve makalenin içeriğinin bilimsel toplantı veya sempozyumda kısa özet şeklinde sunulmanın haricinde daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olduğu bu yazıda beyan edilmelidir. Üstyazı’da ayrıca tüm yazarların makalenin içeriği hakkında fikir birliği içinde olduklarının belirtilmesi gerekmektedir. Tüm yazarların makale gönderiminden önce Makale Merkezi’ne kaydedilmesi gerekmektedir.

Yazarlar ayrıca araştırma projesinin bir Etik Komite tarafından onaylandığını onay numarası ile birlikte belirtmelidir (bkz. 8ç). Bu bilgi, araştırmanın “Gereç ve Yöntem” bölümünde belirtilmelidir. İnsan deneylerinde yazarlar 1964 yılı Helsinki Bildirgesi (2013 yılı Edinburgh’da revize edilmiş hali ile) hükümlerine uymalıdır ve çalışmanın katılımcılarının bilgilendirilmiş olur verdiklerine dair bir ifade eklemelidir. Hasta kimliğinin gizli kalması sağlanmalıdır. Klinik araştırmalarda yazarlar çalışma kaydının adını ve kayıt numarasını üstyazıda bildirmelidir. Kaydedilmemiş bir klinik deneyde neden kayıt yapılmadığı açıklanmalıdır.

### 5. Makalenin Yapısı

Makalelerin uzunlukları Makale Kategorileri bölümündeki şartlara uymalıdır. Aşağıdaki yönergeleri uymayan makaleler makale incelenmeye başlamadan önce teknik düzeltmeleri yapması için iletişim kurulacak yazara geri dönecektir (makale gönderilmemiş sayılacaktır).

Makaleler şu sırayla sunulmalıdır: (1) başlık sayfası; (2) özet ve anahtar kelimeler; (3) metin; (4) teşekkür ve beyanlar; (5) referanslar; (6) resim, şekil başlıkları; (7) tablolar ve şekiller(8). Metine dipnot verilmemelidir ve bu tür notlar metinde parantez içinde belirtilmelidir.

(1) Başlık Sayfası Başlık sayfası şunları içermelidir: (i) makale kategorisi; (ii) makalenin başlığı; (iii) makalenin kısa başlığı; (iv) yazarların tam adları ve kurumları; (v) çalışmanın yapıldığı kurumun adresi; (vi) iletişim kurulacak yazara ait posta ve e-posta adresleri, faks ve telefon numaraları ve (vii) kelime sayısı.

Başlık 120 karakterden az olmalıdır. Başlıkta REM, DNA gibi yaygın kullanılan kısaltmalar dışında kısaltma kullanılmamalıdır. Boşluklar dahil 40 karakteri aşmayacak bir kısa başlık da belirtilmelidir.

(2) Özet ve Anahtar Kelimeler, Özet Makale Kategorileri bölümündeki koşullara uymalıdır. Özette yaygın kullanılan kısaltmalardan başka kısaltma veya referans yer almamalıdır. Anahtar kelimeler özet bölümünün altında yer almalı ve 3-7 adet olmalıdır.

(3) Metin Yazarlar makalenin bölümlerini şu şekilde oluşturmalıdır: sırasıyla Giriş, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Sonuç. Lütfen bu koşulların makale tipine göre değişiklik gösterdiğini unutmayın. MAKALE KATEGORİLERİ’NE bakınız.

(4) Teşekkür ve Beyan Yazarlar çıkar çatışması yaratabilecek herhangi bir finansal destek veya ilişkiyi beyan etmelidir. Finansal bağış veya diğer fon yardımlarının kaynağını bildirmelidir.

Yazarlar finansal beyanda bulunmak ve olası çıkar ilişkilerini açıklamak için aşağıdaki listeyi rehber olarak kullanabilir: (i) istihdam/liderlik konumu/danışmanlık rolü; (ii) hisse sahibi; (iii) patent telifleri/lisans ücretleri; (iv) honorarium (Örn. ders ücretleri); (v) promosyon malzemeleri ücretleri (Örn. makale ücretleri); (vi) araştırma fonu; veya (vii) diğer (Örn. araştırma ile ilgili olmayan gezi, seyahat veya hediyeler).

(5) Kaynaklar Referans belirtilirken Vancouver sistemi kullanılmalıdır [http://](http://barrington.cranfield.ac.uk/help/vancouver-system-for-citing-references/)

barrington.cranfield.ac.uk/help/vancouver-system-for-citing-references/. Metin içinde referanslara üst simge normal rakamlar kullanılarak geçiş sırasına göre atıfta bulunulmalıdır. Eğer sadece tablo veya şekil başlıklarında atıfta bulunuluyorsa tablo veya şeklin metinde ilk geçtiği yere göre numaralandırılmalıdır. Referans listesinde referanslar metindeki geçiş sırasına göre numaralandırılmalı ve listelenmelidir. Referans listesinde tüm yazar adları yer almalıdır. Yayınlanmamış veri ve kişisel iletişimlerde yer almamalıdır ancak bunlara sadece metin içinde atıfta bulunulmalıdır (Örneğin Smith A, 2000, yayınlanmamış veri).

1) Korkmaz S, Cakir D, Bayram F, Karaca Z, Ismailogullari S, Aksu M. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM 2014;1:22-7.

2) Ernstoff M. Urologic Cancer. Black-well Science, Boston. 1997.

3) Gilchrist RK. Further commentary: Continent stroma. In: King LR, Stone AR, Webster GD (eds). Bladder Reconstruction and Continent Urinary Diversion. Year Book Medical, Chicago, 1987;204-5.

DOI kullanan Standard dergi makaleleri; cilt, sayı veya sayfa sayısı almadan önce online olarak yayınlanan makaleler (DOI hakkında daha fazla bilgi için: <http://www.doi.org/faq.html>): Korkmaz S, Cakir D, Bayram F, Karaca Z, Ismailogullari S, Aksu M. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM İnternet ağı üzerinde yayınlandığı tarih 30 Mart 2014; doi: 10.1111/j.1479-8425.2008.00379.x

(6) Resim ve Şekil Başlıkları Resim ve Şekil başlıkları Resim ve Şekilden ayrı olarak belirtilmelidir.

(7) Tablolar Her bir tablo ayrı bir dosya olarak hazırlanmalıdır ve dosya adı tablo numarasını içermelidir.

Tablolar ayrı bir sayfada altyazıları, açıklamaları ve başlıkları ile birlikte belirtilmelidir. Tablolar düzenlenebilir metin olarak verilmelidir, basılı olarak veya PDF halinde sunulmalıdır. Tablolar metin içinde normal rakamlar ile numaralandırılmalıdır.

Dikey çizgiler kullanılmamalıdır. Tüm kısaltmalar açıklanmalıdır. Semboller sırasıyla şu şekilde kullanılmalıdır: †, ‡, §, ¶; ve \*, \*\*, \*\*\* sembolleri p değerleri için kullanılmalıdır. SS ve SEM gibi istatistiksel kısaltmalar açıklama olmadan kullanılabilir.

(8) Resim ve Şekiller El çizimleri ve fotoğraflar dahil tüm çizimler resim veya şekil olarak sınıflandırılır. Resim veya şekillerin metinde sırayla atıfta bulunulmalıdır. Her bir resim-şekil ayrı bir dosya olarak hazırlanmalıdır ve resim-şekil numarası dosya adında yer almalıdır. Makale inceleme işlemi sırasında aktarmayı kolaylaştırmak için .jpg veya .bmp olarak kaydedilmiş düşük çözünürlükteki resimlerin-şekillerin gönderilmesi uygundur. Makalenin kabulünden sonra basım için yazarlardan resimlerin-şekillerin daha yüksek çözünürlüklü halleri talep edilebilir.

Boyut: resim-şekil boyutları tek sütuna sığmalı (82 mm), orta boyutta olmalı (118 mm) veya tam metin boyutuna sığmalıdır (173 mm).

Çözünürlük: resimler-şekiller yüksek çözünürlüklü .eps veya .tif dosyaları olarak hazırlanmalıdır.

Resim-şekillerin ilgili koşullar şu şekildedir: yarım ton resimler 300 dpi (dots per inch); renkli resim-şekiller 300 dpi ve CMYK olarak kaydedilmiş şekilde; yazı içeren resim-şekiller 400 dpi; çizim halindeki şekiller 1000 dpi.

Renkli Resim-şekiller: resim-şekiller dosyaları RGB (kırmız, yeşil, mavi) modu yerine CMYK (cam göbeği, mor pembe, sarı, siyah) modunda ayarlanmalıdır, böylece renklerin ekranda görülen halleri ile baskıda görülen halleri birbirine yakın olur.

Çizim şekilleri: Çizim şekiller profesyonel olarak veya bir bilgisayar grafik paketi ile çizilmiş keskin siyah veya beyaz grafikler veya diyagramlar şeklinde olmalıdır.

Resim veya şekillerdeki metin boyutları: Yazı karakteri eklenmeli ve derginin yazı boyutundan veya 8 puntodan daha büyük olmamalıdır. (Resim-şekillerin indirgenmesinin ardından yazı hala okunabiliyor olmalıdır - geniş veya kalın çizgilerden kaçınılmalıdır).

Çizgi genişliği: 0,5 ve 1 nokta arasında olmalıdır.

Çizimlerin hazırlanması ile ilgili daha fazla yardım şu linktedir: <http://authorservices.wiley.com/bauthor/author.asp>





## Yazarlara Bilgi

(9) Denklemler Denklemler normal rakamlarla sıralı olarak numaralandırılmaktadır; bunlar parantez içinde sağ tarafta verilmelidir. Tüm değişkenler italik olarak belirtilmelidir.

Örnekler:

$$dx/dt = c(x - x_3/3 + y + z) \quad (1)$$

$$DY/DT = -(X + BY - A)/C \quad (2)$$

(10) Ek Bilgi Bulgular ile yakından ilgili olan destekleyici bilgiler yer alabilir.

### 6. Makale Biçimi

(1) İmla: Kimyasal adları gibi yabancı isim ve terimler orijinal dilinde yazılmalıdır. Özel adlar ve Almanca adlar baş harfleri büyük yazılmalıdır.

(2) Birimler: Tüm ölçümler SI birimleri veya SI'dan türetilen birimler ile verilmelidir. SI birimleri hakkında daha fazla bilgi için Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) internet sayfasını ziyaret edin: <http://www.bipm.fr>

(3) Kısaltmalar: Kısaltmalar az miktarda kullanılmalıdır. Öncelikle ifadenin açık hali ardından parantez içinde kısaltması belirtilmelidir. DNA gibi yaygın kullanılan kısaltmalar açıklaması olmadan kullanılabilir.

(4) Marka İsimleri: İlaçlar ve kimyasallar marka isimleriyle verilmemelidir. Çalışmada tescilli ilaçlar veya kimyasallar kullanıldı ise jenerik isimleriyle belirtilerek parantez içinde marka adı ve tedarikçi firmanın adı ve yeri belirtilmelidir.

Yayın Politikası ve Makale Yazım Kuralları, International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) tarafından sunulan "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations)" (<http://www.icmje.org/>) temel alınarak hazırlanmıştır. Araştırma makalelerinin hazırlığı, sistematik derleme, meta-analizleri ve olgu sunumları ise uluslararası kılavuzlara uygun olmalıdır:

Randomize çalışmalar için; CONSORT (Moher D, Schultz KF, Altman D, for the CONSORT Group. The CONSORT statement revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. JAMA 2001; 285:1987-91) (<http://www.consort-statement.org/>).

Sistematik derleme ve meta-analizlerin raporlamaları için; PRISMA (Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 2009; 6(7): e1000097) (<http://www.prisma-statement.org/>).

Tanısal değerli çalışmalar için; STARD (Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al, for the STARD Group. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. Ann Intern Med 2003; 138:40-4) (<http://www.stard-statement.org/>).

Gözlemsel çalışmalar için; STROBE (<http://www.strobe-statement.org/>).

Meta-analizleri ve gözlemsel çalışmaların sistematik derlemeleri için; MOOSE (Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting "Meta-analysis of observational Studies in Epidemiology" (MOOSE) group. JAMA 2000; 283: 2008-12).

CARE kılavuzları, olgu sunumlarının doğruluğunu, şeffaflığını ve yararlılığını artırmak için tasarlanmıştır. (Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; the CARE Group. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development.) (<http://www.care-statement.org/>)

### 7. Düzeltmeler

Sayfa dizgi düzeltmelerini içeren PDF (Portable Document Format) dosyasının indirilebileceği linke ait adresin bildiri, gerekli formlar ve daha fazla açıklamalar iletişim kurulacak yazara e-posta yoluyla gönderilecektir. Pdf düzeltmesinin amacı makalenin düzeninin, tabloların ve şekillerin son bir kontrolünü sağlamaktır. PDF

düzeltilmesi aşamasında hataların çok gerekli düzeltmeleri dışındaki değişikliklere izin verilmemektedir.

### 8. Etik Konular

Yazarlar araştırma projesinin çalışmanın yapıldığı kurumda ait etik komite tarafından onaylandığını belirtmelidir. Yazılı onam gerekli değildir ancak Editör bu tür bir belgeyi talep etme hakkını saklı tutar. Hayvan denekleri içeren herhangi bir deney kurumsal bir etik komite tarafından onaylanmalı ve bu da metin içinde bildirilmelidir.

### 9. Klinik Araştırmaların Kaydedilmesi

Tüm klinik araştırmalar kayıt edilmelidir. Yazarlar kayıt detaylarını makalede belirtmelidir. Bir klinik araştırma, medikal girişimler ve bunların sağlık açısından sonuçları arasındaki sebep sonuç ilişkilerini araştırmak için prospektif olarak insan denekleri girişime veya karşılaştırmalı gruplara dahil eden herhangi bir araştırma projesi olarak tanımlanır.

### 10. Telif Hakkı

Tüm yazarlar Özel Lisans Formu'ndaki hususları kabul etmeli ve bu formu imzalamalıdır veya onların adına iletişim kurulacak yazarın imzalamasını kabul etmelidir. Bu formu imzalayarak yazarların telif hakkına tabi veya daha önceden yayınlanmış herhangi bir materyali kullanmak için izin aldıkları kabul edilir. Form buradan indirilebilir.

### 11. Ayırbaşımalar

İnternet üzerinde elektronik olarak yayınlanmış makalenin bir PDF ayırbaşımı ücretsiz olarak iletişim kurulacak yazara sağlanacak ve yayıncının hüküm ve koşullarına uygun biçimde dağıtılabilir. Basılı ayırbaşımalar yazar düzeltmesi aşamasından talep edilir ise ücretli olacaktır.

### 12. Makale Kabulü

(1) Kabulden önce yazarlar değerlendirme sürecinde makalelerinin ne aşamada olduğunu <https://www.journalagent.com/jtasm/> bağlantısından takip edebilirler.

(2) Kabulden sonra yazarlar Galenos Yayınevi'nden makalelerinin işleyiş süreci hakkında bilgi edinebilirler. Bu yazarlara makalelerinin kabul olduktan sonra basılı ve internette yayınlanmasına kadar olan sürecini takip etmelerini sağlar. Yazarlara işlemlerin kilit noktalarında otomatik olarak e-postalar gönderilir böylece işleyiş kontrol etmek için editörle iletişime geçmelerine gerek kalmaz. İnternet ağı üzerinde işleyiş takibi hakkında daha ayrıntılı bilgi, sıkça sorulan sorular ve makale hazırlamayla ilgili ipuçları dahil bol miktarda kaynak, makale gönderimi ve daha fazlası için şu bağlantıyı ziyaret ediniz: <http://www.tutd.org.tr>.

### 13. Erken Çevrimiçi Makaleler

Bir "Erken Çevrimiçi Makale" makale, tam metin bir makalenin basılı sayıda yayınlanmadan önce internet ağına elektronik olarak yayınlanmış halidir. Bu nedenle makale hazır olur olmaz görünebilir durumdadır. Erken Çevrimiçi Makaleye bir DOI (Digital Object Identifier) numarası verilir böylece bir sayıda yer almadan önce bu makaleye atıfta bulunulabilir ve makale takip edilebilir. Basılı olarak yayınlanmadan önce DOI geçerli olarak kalır ve makaleye atıfta bulunmak ve erişmek için kullanılmaya devam edilebilir. DOI hakkında daha fazla bilgi şu linkte bulunabilir: <http://www.doi.org/faq.html>.

### 14. Yazı İşleri

Türk Uykü Tıbbi Derneği (TUTD)

Adres: Naci Çakır Mh. 760 Sk. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D: 17 Çankaya/Ankara

Telefon: +90 530 409 82 60

Faks: +90 312 480 89 58

E-posta: [dergi@tutd.org.tr](mailto:dergi@tutd.org.tr)



## Instructions to Authors

### Author Guide

Please take your time to consult the following instructions to help you prepare your manuscript in the Journal of Turkish Sleep Medicine, and feel free to contact us with any questions. To ensure fast peer review and publication, manuscripts that do not follow the instructions are returned to the corresponding author for technical revision before undergoing peer review.

### Contents

1. About the Journal
2. Editorial Review and Acceptance
3. Manuscript Categories
4. Submission of Manuscript
5. Structure of Manuscript
6. Style of Manuscript
7. Proofs
8. Ethical Considerations
9. Clinical Trials Registry
10. Copyright
11. Offprints
12. Tracking Manuscript
13. Early View
14. The Journal Online

### 1. About The Journal

Scope Journal of Turkish Sleep Medicine is the official English language journal of the Turkish Sleep Medicine Society (TSMS), and publishes original research articles, articles, case reports and review articles on basic clinical and sociological issues, dealing with Journal of sleep medicine. Both members and non-members of the TSMS are welcome to submit papers to the journal.

The journal does not charge any article submission or processing charges.

Frequency: Four issues per year (issues in March, June, September and congress special issue in December)

ISSN: 2148-1504 (print)

Journal abbreviation: J Turk Sleep Med

Publisher: Galenos Yayinevi

### 2. Editorial Review And Acceptance

Acceptance: The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to our readership. All manuscripts are peer reviewed. The Editor reserves the right to refuse any material for publication. Final acceptance or rejection rests with the Editorial Board.

Review process: A submitted paper is assigned to one of the associate editors according to the topics of paper. The responsible associate editor appoints more than two reviewers for evaluating the paper and decides whether the paper should be accepted for publication, revised or rejected, according to the reviewers' comments within four to six weeks.

Before publication: All manuscripts should be written in a clear, concise, direct style so that they are intelligible to the professional reader who is not a specialist in the particular field. Where contributions are judged as acceptable for publication on the basis of content, the Editor reserves the right to modify manuscripts to eliminate ambiguity and repetition and improve communication between author and reader. If extensive alterations are required, the manuscript will be returned to the author for revision.

### 3. Manuscript Categories

(1) Original Article Full-length presentation of current research related to either basic or clinical knowledge.

Word limit: 6000 words excluding abstract but including references, tables and figures. Abstract: 250 words maximum, structured (introduction/aim, material methods, results, discussion).

Description: For arranging the text, please refer to 5. STRUCTURE OF MANUSCRIPTS. (2) Short Paper Short papers cover new findings that could substantially and immediately affect research or clinical practice. Short papers do not include case reports.

Word limit: 1800 words excluding abstract but including references, tables and figures. Abstract: 100 words, unstructured (no use of subheadings).

References: Maximum 10.

Figures/ tables: Maximum 2.

Description: For arranging the text, please refer to 5. STRUCTURE OF MANUSCRIPTS. Supporting information is not allowed for short papers.

(3) Case Report Clinical cases of exceptional interest and novelty are considered for publication. If appropriate, the Editor may ask authors to rewrite case reports as letters to the Editor.

Word limit: 1200 words excluding abstract but including references, tables and figure legends.

Abstract: 100 words, unstructured (no use of subheadings).

References: Maximum 10.

Figures/ tables: Maximum 2.

Description: For arranging the text, please refer to 5. STRUCTURE OF MANUSCRIPTS.

(4) Letters to the Editor Letters may be submitted to the Editor on any topic of discussion: clinical observations, as well as comments on papers published in recent issues. Letters to the Editor are subject to peer review. Letters can use an arbitrary title.

The responses to the letter from authors must cite the title of the letter: e.g. Response to [title of letter]. This ensures that readers can track the line of discussion. Word limit: 500 words. Abstract: No abstract. References: Maximum 5. Figures/ tables: Maximum 1.

(5) Review Article Survey, evaluation and critical interpretation of recent research, data and concepts in the fields covered by the journal review articles will undergo peer review prior to acceptance.

Word limit: 8000 words excluding abstract but including references, tables, figures. Abstract: 250 words maximum, unstructured (no use of subheadings).

Figures/tables: If figures or tables have been reproduced from another source, a letter from the copyright holder (usually the Publisher), stating authorization to reproduce the material, must be attached to the covering letter.

Description: Reviews are comprehensive analyses of specific topics.

(6) Editorial Critical comments and overview about an article or an updated subject invited by the Editor.

Word Limit: 1500 words. Abstract: No abstract. References: Maximum 5.

### 4. Submission of Manuscript

Manuscripts must be submitted online at: <https://www.journalagent.com/jtasm>

If there are any problems using the site or managing a manuscript, please contact LookUsBilişim support: <http://www.lookus.net>

Authors must supply an email address as all correspondence will be by email.

The ORCID (Open Researcher and Contributor ID) number of the correspondence author should be provided while sending the manuscript. A free registration can be done at <http://orcid.org>.

(1) General All articles submitted to the Journal should comply with these instructions. Otherwise, the manuscript will be returned to the author and publication may be delayed.

- Do not use 'Enter' at the end of lines within a paragraph.
- Turn the hyphenation option off; include only those hyphens that are essential to the meaning.
- Specify any special characters used to represent non-English characters.
- Do not use I (ell) for 1 (one), O (capital o) for 0 (zero) or ß (German esszett) for β (Greek beta).





## Instructions to Authors

- Use a tab, not spaces, to separate data points in tables. If you use a table editor function, ensure that each data point is contained within a unique cell (i.e. do not use carriage returns within cells).

(2) Cover Letter Authors must provide the covering letter separately from the title page, and must declare in it that the content has not been published or submitted for publication elsewhere except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium. The covering letter must also contain an acknowledgment that all authors are in agreement with the content of the manuscript. It is required that all authors should be registered at <http://www.submission.tutd.org.tr> by submission.

Authors must also state that the protocol for the research project has been approved by an Ethics Committee including approval number (ref.8). This information should be provided in the "Materials and Methods" section of the manuscript. In the case of human experiments, the author must conform to the provisions of the Declaration of Helsinki in 1964 (as revised in Edinburgh 2013), and provide a statement that the subject of the study gave informed consent. Patient anonymity should be preserved. In a case of clinical trial, authors should include the name of the trial register and the registration number (ref. 9) in the cover letter. If you wish the editor(s) to consider an unregistered trial, please explain briefly why the trial has not been registered.

### 5. Structure of the Manuscript

The length of manuscripts must adhere to the specifications under the section Manuscript Categories. Manuscripts that do not adhere to the following instructions will be returned to the corresponding author for technical revision before undergoing peer review (unsubmitted).

Manuscripts should be presented in the following order: (1) title page; (2) abstract and key words; (3) text; (4) acknowledgments including disclosure; (5) references; (6) figure legends; (7) tables and (8) figures. Footnotes to the text are not allowed and any such material should be incorporated into the text as parenthetical matter.

(1) Title Page The title page should contain: (i) manuscript category; (ii) the title of the paper; (iii) the running title of the paper; (iv) the full names of the authors and their institutions; (v) the addresses of the institutions at which the work was carried out together; (vi) the full postal and email address, plus facsimile and telephone numbers, of the corresponding author; and (vii) a word count.

The title should be less than 120 characters. Do not use abbreviations in the title, other than common abbreviations such as REM, DNA and so on. A short running title (less than 40 characters including spaces) should also be provided.

(2) Abstract And Keywords The abstract must adhere to the specifications in MANUSCRIPT CATEGORIES. The abstract should not contain abbreviations other than common abbreviations or references. 3 to 7 key words should be supplied below the abstract in the main text.

(3) Text Authors should set out the sections of the manuscript as follows: Introduction; Materials and Methods; Results; Discussion, in this order. Please note that the requirements differ according to manuscript types. Please refer to MANUSCRIPT CATEGORIES.

(4) Acknowledgments/ Disclosure Authors must declare any financial support or relationships that may pose a conflict of interest. The source of financial grants and other funding must be disclosed.

Authors may consider, as a guide for financial disclosures, reporting interests as described in the following list: (i) employment/leadership position/advisory role; (ii) stock ownership; (iii) patent royalties/licensing fees; (iv) honoraria (e.g. lecture fees); (v) fees for promotional materials (e.g. manuscript fees); (vi) research funding; or (vii) other (e.g. trips, travel, or gifts which are not related to research).

(5) References The Vancouver system of referencing should be used <http://barrington.cranfield.ac.uk/help/vancouver-system-for-citing-references/>. In the text, references should be cited using superscript Arabic numerals in the order in which they appear. If cited only in tables or figure legends, number them according

to the first identification of the table or figure in the text. In the reference list, the references should be numbered and listed in order of appearance in the text. List all authors in the reference list. References to unpublished data and personal communications should not appear in the list but be cited in the text only (e.g. Smith A, 2000, unpublished data).

1) Korkmaz S, Cakir D, Bayram F, Karaca Z, Ismailogullari S, Aksu M. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM 2014;1:22-7.

2) Ernstoff M. Urologic Cancer. Black-well Science, Boston.1997.

3) Gilchrist RK. Further commentary: Continent stroma. In: King LR, Stone AR, Webster GD (eds). Bladder Reconstruction and Continent Urinary Diversion. Year Book Medical, Chicago, 1987;204-5.

Standard journal articles using DOI; articles published online in advance without volume, issue, or page number (More information about DOIs: <http://www.doi.org/faq.html>): Korkmaz S, Cakir D, Bayram F, Karaca Z, Ismailogullari S, Aksu M. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM Published online 30 March 2014; doi: 10.1111/j.1479-8425.2008.00379.x

(6) Figure Legends Figure legends should be provided separately from the figures.

(7) Tables Each table should be supplied as a separate file with the table number in the file name.

Provide tables on a separate sheet with caption, explanation and the title of the table.

Tables must be supplied as editable text, not as printed objects or PDFs. The tables should be numbered in the text in Arabic numerals.

Vertical lines should not be used. All abbreviations must be defined. Symbols: †, ‡, §, ¶, should be used (in that order) and \*, \*\*, \*\*\* should be reserved for P-values. Statistical measures such as SD or SEM can be used without definition.

(8) Figures All illustrations, including line drawings and photographs, are classified as figures. Figures should be cited in consecutive order in the text. Each figure should be supplied as a separate file, with the figure number incorporated in the file name.

For submission, low-resolution figures saved as .jpg or .bmp files are acceptable for ease of transmission during the review process. After acceptance the authors could be asked to provide higher resolution figures for publication.

Size: Figure sizes should fit within a single column (82 mm), an intermediate size (118 mm), or the full text width (173 mm).

Resolution: Figures must be supplied as high resolution .eps or .tif files. The specifications for the figures are the following: halftone figures 300 dpi (dots per inch); color figures 300 dpi saved as CMYK; figures containing text 400 dpi; line figures 1000 dpi.

Color figures: Figure files should be set up in CMYK (cyan, magenta, yellow, black) mode, not in RGB (red, green, blue) mode, so that colors as they appear on screen will be a closer representation of how they appear in the print journal.

Line figures: Line figures must be sharp black and white graphs or diagrams, drawn professionally or with a computer graphics package.

Text sizing in figures: Lettering must be included and should be sized to be no larger than the journal text or 8 point. (Text should be readable after reduction - avoid large type or thick lines.)

Line width: Between 0.5 and 1 point.

More help on preparation of illustrations can be found here: <http://authorservices.wiley.com/bauthor/author.asp>

(9) Equations Equations should be numbered sequentially with Arabic numerals; these should be ranged right in parentheses. All variables should appear in italics.

Examples:

$$dx/dt = c(x - x^3/3 + y + z) \quad (1)$$

$$DY/DT = -(X + BY - A)/C \quad (2)$$

(10) Supporting Information Supporting information closely related to the relevant findings is acceptable.



## Instructions to Authors

### 6. Style of Manuscript

(1) Spelling: Foreign names and terms, such as names of chemicals, should be written in the original language. Proper nouns and German nouns should be capitalized.

(2) Units: All measurements must be given in SI or SI-derived units. For more information about SI units, please go to the Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) website at: <http://www.bipm.fr>

(3) Abbreviations: Use abbreviations only sparingly. Initially use the word spelled out in full, followed by the abbreviation in parentheses. Common abbreviations such as DNA are excluded.

(4) Trade Names: Drugs and chemicals should not be referred to by their trade names. If proprietary drugs or chemicals have been used in the study, refer to them by their generic name, mentioning the proprietary name and the name and location of the manufacturer in parentheses.

The Editorial Policies and General Guidelines for manuscript preparation specified below are based on "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations)" by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<http://www.icmje.org/>).

Preparation of original articles, systematic reviews, meta-analyses, and case reports must comply with study design guidelines:

CONSORT statement for randomized controlled trials (Moher D, Schulz KF, Altman D, for the CONSORT Group. The CONSORT statement revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. *JAMA* 2001; 285: 1987-91) (<http://www.consort-statement.org/>),

PRISMA statement of preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009; 6(7): e1000097.) (<http://www.prisma-statement.org/>),

STARD checklist for the reporting of studies of diagnostic accuracy (Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al., for the STARD Group. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Ann Intern Med* 2003; 138:40-4.) (<http://www.stard-statement.org/>),

STROBE statement, a checklist of items that should be included in reports of observational studies (<http://www.strobe-statement.org/>),

MOOSE guidelines for meta-analysis and systemic reviews of observational studies (Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting Meta-analysis of observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA* 2000; 283: 2008-12),

CARE guidelines are designed to increase the accuracy, transparency, and usefulness of case reports. (Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; the CARE Group. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development.) (<http://www.care-statement.org/>)

### 7. Proofs

Notification of the URL from which to download a Portable Document Format (PDF) typeset page proof, associated forms and further instructions will be sent by email to the corresponding author. The purpose of the PDF proof is a final check of the layout, and of tables and figures. Alterations other than essential corrections of errors are unacceptable at PDF proof stage.

### 8. Ethical Considerations

Authors must state that the research project has been approved by an ethics committee of the institution where the work was undertaken. Written consent is not a requirement, but the Editor retains the right to request such documentation. Any experiments involving animals must be approved by an institutional ethical committee which must be declared in the text.

### 9. Clinical Trials Registry

All clinical trials must be registered. Authors must include registration details in the manuscript. We define a clinical trial as any research project that prospectively assigns human subjects to intervention or comparison groups to study the cause-and-effect relationship between a medical intervention and a health outcome.

### 10. Copyright

All authors must agree to the conditions outlined in the Exclusive License Form, and must sign the form or agree that the corresponding author may sign on their behalf. In signing the form it is assumed that authors have obtained permission to use any copyrighted or previously published material. Authors can download the form here.

### 11. Offprints

PDF offprint of the online published article will be provided free of charge to the corresponding author, and may be distributed in accordance with the Publisher's terms and conditions. Paper offprints may be purchased if ordered at the author proof stage.

### 12. Tracking Manuscript

(1) Before acceptance authors can track a manuscript's progress through the review process at: <https://www.journalagent.com/jtsm/>

(2) After acceptance authors can get information about the production process of their paper by registering at Galenos Yayinevi. This enables authors to track their article, once it has been accepted, through the production process to publication online and in print. Authors can receive automated emails at key stages of production so they do not need to contact the Production Editor to check on progress. For more details on online production tracking and for a wealth of resources, including FAQs and tips on article preparation, submission and more, visit: <http://www.tutd.org.tr>.

### 13. Early View

An Early View article is a complete full-text article published on line in advance of publication in a printed issue. The article is therefore available as soon as it is ready. The Early View article is given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article. More information about DOIs can be found at: <http://www.doi.org/faq.html>.

### 14. Editorial Office

Turkish Sleep Medicine Society (TSMS)

**Address:** Naci Çakır Mh. 760 Sk. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D: 17 Çankaya/ Ankara

**Phone:** 0530 409 82 60

**Fax:** 0312 480 89 58

**E-mail:** [dergi@tutd.org.tr](mailto:dergi@tutd.org.tr)



## İçindekiler / Contents

### Özgün Makaleler / Original Articles

- 53 Çift Taraflı Subtalamik Nükleusa Yönelik Derin Beyin Uyarımı Operasyonu Yapılan İdiyopatik Parkinson Hastalarında Operasyon Öncesi ve Sonrası Polisomnografik Verilerin İncelenmesi  
*Evaluation of Pre and Postoperative Polysomnographic Data in Patients with Idiopathic Parkinson's Disease Undergoing Deep Brain Stimulation Intended Bilateral Subthalamic Nucleus*  
Nihan Altan Torun, Gülçin Benbir Şenel, Ayşegül Gündüz, Derya Karadeniz, Güneş Kızıltan, Sibel Ertan, Sabri Aydın, Selin Yağcı, Hülya Apaydın; İstanbul, Türkiye
- 59 The Effect of Light on Daily Life Activities and Sleep in Patients with Alzheimer's Disease  
*Alzheimer Hastalarında Işığın Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Uyku Üzerindeki Etkisi*  
Güler Balcı Alparslan, Ayşe Özkaraman, Demet Özbabalık, Ertuğrul Çolak; Eskişehir, Turkey
- 65 The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Insomnia Patients (A Single-arm Trial Plan)  
*İnsomnia Hastalarında Kabul ve Kararlılık Tedavisinin Etkililiği (Tek-kollu Çalışma Planı)*  
Ali Zakiei, Habibolah Khazaie; Kermanshah, Iran
- 74 Uyku ve Yaşam Tarzı Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği  
*Validity and Reliability of the Sleep and Lifestyle Questionnaire*  
Tuba Bay, Ayşe Ergün; İstanbul, Türkiye
- 80 Gebelerde Fiziksel Aktivite Seviyesi ve Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi  
*The Effect of Physical Activity Level and Sleep Quality on Quality of Life in Pregnant Women*  
Alis Kostanoğlu, Ayşe Sena Manzak, Ayşegül Şahin; İstanbul, Türkiye
- 88 Tıp Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları Sıklığının Araştırılması ve Sınıflara, Cinsiyete ve Vücut Kitle İndeksine Göre Değişiminin İncelenmesi  
*Investigation of the Prevalence of Sleep Disorders in Medical Students and Examination of Its Change by Classes, Gender and Body Mass Index*  
Fatih Yavuz, Burak Kabaoglu, Sevdâ İsmailoğulları, Gökmen Zararsız, Hüseyin Per; Kayseri, Türkiye
- 93 Effects of Overnight Sleep Deprivation on Appetite and Physical Performance in Elite Female Soccer Players  
*Seçkin Kadın Futbol Oyuncularında Gece Uykusu Yoksunluğunun İştah ve Fiziksel Performans Üzerine Etkileri*  
Hamid Arazi, Javad Mehrabani, Mojdeh Irandoost, Eisa Khaleghimamaghani; Rasht, Iran

### Olgu Sunumu / Case Report

- 97 Gündüz Aşırı Uykululuk ile Prezente Olan Amyotrofik Lateral Skleroz Olgusu  
*A Case of Amyotrophic Lateral Sclerosis Presenting with Daytime Excessive Sleepiness*  
Turgay Demir, Kezban Aslan, Mehmet Balal, Şebnem Bıçakçı; Adana, Türkiye

### İndeks / Index

2019 Hakem Dizini / 2019 Referee Index  
2019 Yazar Dizini / 2019 Author Index  
2019 Konu Dizini / 2019 Subject Index



## Editörden / Editorial

Değerli Okurlar;

Dergimizin 6 cildinin 3. sayısında yine birlikteyiz. Bu sayımızda size öncelikle dergimizin indekslenme faaliyetleri hakkında bilgi vermek istiyorum. Bilindiği gibi, indekslenme dergilerin ve yazarların eserlerinin geniş kitlelere ulaşmasında önemli bir unsurdur. Bizler de bu nedenle dergimizin daha çok sayıda ve genişlikte indekslerde yer almasını sağlamaya çalışmaktayız. Elimizde tuttuğumuz bu sayıda da bir yeni indekste yer almanın mutluluğunu yaşamaktayız. Dergimiz, EUROPUB indeks veri tabanına da girmesi ile 18 farklı indekste taranmaktadır. Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi), Web of Science-emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO Database, British Library, Index Copernicus, CINAHL Complete Database, DOAJ, ProQuest Health & Medical Complete, Gale, J-Gate, IdealOnline, ROOT INDEXING, Türk Medline, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA, EuroPub ve Türkiye Atıf Dizini'nde indekslenmektedir.

Sevgili okurlarımız; bu sayımızda 7 özgün makale ve 1 olgu sunumunu sizlere ulaştırmaktayız. Özgün makalelerimizden ilki, son yıllarda parkinson hastalığı tedavisinde önemli bir seçenek olan derin beyin uyarımı cerrahisinin uyku üzerine etkisini araştıran bir çalışmadır. Sunulan çalışmada iki taraflı subtalamik çekirdeğe uyarı uygulanan 8 olgunun işlem öncesi ve sonrası polisomnografi verileri karşılaştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuç, bu olgularda uyku parametrelerinde değişiklik olmadığı şeklindedir. Çalışmanın son derece ilgi çekici olduğunu düşünmekteyiz.

İkinci özgün makale ise başka bir nörodejeneratif hastalıkta, Alzheimer Hastalığı'nda ışık uygulamasının uyku ve günlük aktivite üzerine etkisini araştırmaktadır. Bu çalışmada da yine son derece ilginç veriler elde edilmiştir ve bu hastalarda ışık uygulamasının uyku periyotlarını uzattığı gösterilmiştir.

Dergimizdeki üçüncü özgün çalışma, İran'da yapılmış olan ve uyku tıbbi kliniğinde en sık karşılaşılan hastalık gruplarından olan insomniye kabul ve kararlılık tedavisinin etkinliğini gösteren tek kollu bir çalışmadır.

Dergimizin bu sayısında ayrıca bir geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yayınlanmıştır. Bu çalışmada Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nin geçerliliği ve güvenilirliği çalışılmıştır.

Dergimizde yer alan anket çalışmasında ise tıp fakültesi öğrencilerinde uyku bozuklukları araştırılmıştır. Gebelerde fiziksel aktivitesi ile uyku ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki ise başka bir özgün makalede irdelenmiştir.

Son özgün çalışma ise son derece ilginç bir konuyu araştırmıştır: Kadın futbolcularda uyku yoksunluğunun fiziksel performansa etkisi araştırılmıştır.

Dergimizde bir adet de olgu sunumu yer almaktadır. Bu olgu sunumunun da ilgi çekici olduğunu düşünmekteyiz. Bu olgu ise ilk semptomu gündüz aşırı uykululuk olan bir amyotrofik lateral skleroz olgusudur.

Altıncı cildimizin bundan sonraki sayısı, 20. Ulusal Uyku Tıbbi Kongresi'nde sunulacak bildirimlerden oluşacaktır. 2-6 Ekim tarihleri arasında İstanbul'da yapılacak olan bu kongrede de bilimsel değeri yüksek bildirimlerin sunulacağını düşünmekteyiz. Kongrede yer alan tüm çalışmaları dergimizde sizlere ulaştırmayı planlamaktayız. JTSM, Türk Uyku Tıbbi'nin en büyük bilimsel platformu olmaya devam edecektir. Bu konudaki en önemli destekçimizin, siz uyku tıbbi emekçileri olduğunun bilincindeyiz.

Saygılarımla;

Prof. Dr. Murat Aksu  
Editör



# Çift Taraflı Subtalamik Nükleusa Yönelik Derin Beyin Uyarımı Operasyonu Yapılan İdiyopatik Parkinson Hastalarında Operasyon Öncesi ve Sonrası Polisomnografik Verilerin İncelenmesi

## Evaluation of Pre and Postoperative Polysomnographic Data in Patients with Idiopathic Parkinson's Disease Undergoing Deep Brain Stimulation Intended Bilateral Subthalamic Nucleus

© Nihan Altan Torun, © Gülçin Benbir Şenel, © Ayşegül Gündüz, © Derya Karadeniz, © Güneş Kızıltan, © Sibel Ertan, © Sabri Aydın\*, © Selin Yağcı\*, © Hülya Apaydın

*Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*\*Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

### Öz

**Amaç:** Parkinson hastalığının (PH) tedavisinde kullanılan çift taraflı subtalamik çekirdeğe yönelik derin beyin uyarımının (STN-DBS) sübjektif uyku kalitesinde düzelme ile birlikte uyku etkinliğinde artma ve uyku sonrası uyanıklık süresinde azalma ve toplam uyku süresinde artışa yol açtığı bildirilmiştir. Bu bilgiler ışığında, çalışmamızda, çift taraflı STN-DBS yapılması planlanan idiyopatik PH tanısı olan hastalarda polisomnografi (PSG) tetkiki ile uyku yapısının ve kalitesinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya dahil edilme kriterleri, klinik olarak tanı almış idiyopatik PH varlığı, hastanın 70 yaş ve altı olması, en az 5 yıl hastalık süresi olması ve cerrahi için uygun aday olarak belirlenmesi şeklinde belirlenmiştir. Demans veya psikiyatrik bozukluk olması, kalp pili varlığı ve serebrovasküler hastalık öyküsü durumunda hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış, hastalardan imzalı onam formu alınmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamıza 8 hasta dahil edilmiştir; yaş ortalaması 53,6±4,1 olarak hesaplanmıştır. Operasyon öncesi ve sonrası PSG verileri karşılaştırıldığında, toplam uyku süresinin azaldığı görülmüştür, ancak istatistiksel anlamda değerli bulunmamıştır (p=0,840). Hızlı göz hareketi [rapid eye movement (REM)] uyku latansı operasyon sonrası anlamlı olarak kısalmıştır (p=0,003). Uykunun makro- ve mikro- yapısını ölçen diğer PSG parametrelerinin anlamlı düzeyde değişiklik göstermediği izlenmiştir (p>0,050).

**Sonuç:** Çoğu çalışmada PSG ile elde edilen parametrelerde iyileşme bildirilirken, sadece bir çalışmada sübjektif uyku kalitesinin artmasına

### Abstract

**Objective:** Deep brain stimulation (DBS) intended to bilateral subthalamic nucleus (STN) used in the Parkinson's disease (PD) has been reported to lead improved subjective sleep quality, increased sleep efficiency, decreased wakefulness time after sleep, and increased total sleep time. On this basis, we aimed to evaluate the sleep structure and quality by polysomnographic (PSG) investigation parameters in patients diagnosed with idiopathic PD who were planned to undergo bilateral STN-DBS.

**Materials and Methods:** Inclusion criteria were determined as the presence of a clinical diagnosis of idiopathic PD, being 70 years and below, having at least 5 years of disease duration, and being a suitable candidate for STN DBS surgery. Patients were excluded from the study in the presence of dementia or psychiatric disturbances, cardiac pacemaker, and history of cerebrovascular disease. Our study was approved by Local Ethical Committee of Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, and signed consent form was obtained from participants.

**Results:** Eight patients were included in our study; the mean age was calculated as 53.6±4.1 years. When pre- and postoperation PSG parameters were compared, the total sleep time was decreased, however it was not found statistically significant (p=0.840). REM sleep latency was significantly shortened postoperatively (p=0.003). It was observed that other PSG parameters measuring the macro- and micro-structure of sleep did not change significantly (p>0.050).

**Conclusion:** Many studies have reported substantial improvements in parameters obtained by polysomnography, while only one study has



rağmen uykunun normalize olmadığı öne sürülmüştür. Bizim çalışmamızda da, REM uykusu evre süresindeki kısalma haricinde, PSG verilerinde anlamlı bir düzelme izlenmemiştir. Çift taraflı STB-DBS'nin uykusu üzerindeki etkisi halen tartışılan konulardan biridir ve daha geniş serilerde ortaya konulmayı beklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Parkinson hastalığı, subtalamik derin beyin uyarımı, polisomnografi

reported that sleep was not normalized although subjective sleep quality was increased. In our study, except for shortening in the REM sleep period, no significant improvement in PSG parameters was observed. The effect of bilateral STB-DBS on sleep is still one of the controversial issues and waits to be demonstrated in the larger series.

**Keywords:** Parkinson's disease, subthalamic deep brain stimulation, polysomnography

## Giriş

Parkinson hastalığı (PH) bradikinezi, rijidite, istirahat tremoru, geç dönemde ortaya çıkan postür al instabilite, fleksör gövde postürü ve yürüyüşte donmalar ile seyreden bir hastalıktır (1). İdiyopatik PH, nörodejeneratif hastalıklar arasında Alzheimer hastalığından sonra en sık rastlanılan ikinci hastalıktır; prevalansının 65 yaş sonrası genel popülasyonda yaklaşık %1,5-2 civarında olduğunu bildirilmektedir (2). Başlangıç yaşı ortalama 50-60 yaş aralığında olup, erkeklerin kadınlara oranla 1-5 kat daha fazla hastalığa yakalanma oranı öne sürülmüştür (1,3). İdiyopatik PH'nin tedavisi semptomatik olup, farmakolojik ve cerrahi tedaviler mevcuttur. İntraoperatif elektrik uyarısının yararlı etkilerinin gösterilmesinden sonra ilk olarak 1987'de Benabid ve ark. (4) tarafından talamusun ventralis intermedius çekirdeğine yönelik yapılan yüksek frekanslı derin beyin uyarımının (DBS) PH'de tremor üzerine etkisi gösterilmiş ve PH tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır (5-8). 1993 yılında Benabid ve ark. (9) tarafından subtalamik çekirdek (STN) üzerine yapılabileceği gösterilmiştir. STN-DBS tedavisi sadece idiyopatik Parkinson hastalarında yapılmaktadır; tremor, bradikinezi ve rijidite üzerine etkili olduğu gösterilmiştir, motor dalgalanma ve ilaç dozu azalması konusunda da ciddi yararları gösterilmiştir (10-13).

Parkinson hastalarında %60-98 oranında uykusu bozuklukları izlenmektedir (14,15). PH'de uykusu bozuklukları tanısı, Parkinson hastası ve hasta yakınının ayrıntılı sorgulanması veya polisomnografi (PSG) gibi objektif yöntemlerin kullanılması ile konulabilir. PH'de uykusu bozukluğuna yol açan sebepler multifaktöriyel olup, yaş ile ilişkili uykusu paterninde ve sirkadiyen ritimde değişiklikler, uykusu ve uyanıklık hemostazında santral sinir sistemindeki dejeneratif değişikliklere bağlı bozukluklar, uykusu esnasında devam eden motor bozukluklar (rijidite, tremor, bradikinezi, motor dalgalanmalar) veya ağrı, akatizi gibi diğer semptomlar, kullanılan ilaçlar sayılabilir (16). Yakın zamandaki çalışmalarda, PH'nin tedavisinde kullanılan çift taraflı STN'ye yönelik DBS operasyonlarının objektif polisomnografik verilerini olumlu yönde etkilediği ve sübjektif uykusu kalitesini artırdığı gösterilmiştir (17-21). Bunlar arasında sübjektif uykusu kalitesinde düzelme ile birlikte uykusu etkinliğinde artma ve uykusu sonrası uyanıklık süresinde azalma ve toplam uykusu süresinde artış bildirilmiştir. Bu bilgiler ışığında, çalışmamızda, çift taraflı STN-DBS yapılması planlanan idiyopatik PH tanısı olan hastalarda PSG tetkiki ile uykusu yapısının ve kalitesinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Hareket Bozuklukları DBS Konseyi'nde, Florida Üniversitesi PH için Cerrahi Değerlendirme Formu ile

değerlendirme yapılar cerrahi adaylar belirlenmiştir (22,23). CAPSİT-PD kriterlerine göre dahil edilme ve dışlanma kriterleri oluşturulmuştur (24,25). Çalışmaya dahil edilme kriterleri, klinik olarak tanı almış PH'nin varlığı, hastanın 70 yaş ve altı olması, en az 5 yıl hastalık süresi olması ve cerrahi için uygun aday olarak belirlenmesi şeklinde belirlenmiştir. Demans belirtilerinin varlığı, majör psikiyatrik bozukluk olması, kalp pili varlığı ve serebrovasküler hastalık öyküsü durumunda hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Toplam 10 hasta çalışmaya dahil edilmiş, birinde cerrahi işlem esnasında komplikasyon (frontal hemoraji) gelişmesi nedeniyle operasyon tamamlanamamıştır. Bir diğer hasta ise başta kabul etmesine rağmen, sonrasında kendi isteği ile çalışmadan çekilmiştir. Toplamda 8 hastanın operasyon öncesi ve sonrası tetkikleri tamamlanmıştır. Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış (no: 83045809-2013-11272), hastalara uygulanacak işlemler hakkında bilgi verilerek gerekli onamlar alınmıştır.

Hastaların demografik verileri, operasyon öncesi ve sonrası levodopa dozları (LD), dopamin agonist dozlarına ve diğer parkinson ilaçlarının toplam eşdeğer levodopa dozları (LDED), ve birleşik PH değerlendirme ölçeği (BPHDÖ) kullanıldı. Detaylı uykusu anamezi uykusu hekimleri tarafından değerlendirildi. Operasyondan ortalama 1 ay önce ve operasyon sonrası en az 3 ay sonra olmak üzere, nöroloji anabilim dalı uykusu bozuklukları biriminde tüm gece boyunca PSG tetkiki yapılmıştır. Tüm gece polisomnografik tetkikte 10-20 sistemine göre yerleştirilen sağ ve sol hemisfer 16 kanallı elektroensefalografi kaydı yapılmıştır (O1-P3, P3-T3, T3-F7, F7-F3, F3-C3, C3-P3, P4-C4, C4-F4, F4-F8, F8-T4, T4-P4, P4-O2, T3-C3, C3-Cz, Cz-C4, C4-T4). PSG tetkiki ile sağ ve sol elektrookülografi, çene ve her iki bacak anterior tibial yüzeysel elektromiyografisi, elektrokardiyografi, nabız ölçümü, oro-nazal hava akımı, nazal termistör, torakal ve abdominal solunum hareketleri, oksijen satürasyonu, vücut pozisyonu ve senkron video kaydı yapılmıştır. Tüm hastaların polisomnografik değerlendirmeleri, Amerikan Uykusu Tıbbi Akademisi tarafından yayınlanan Uykusu ve Uykusu ile İlişkili Olayların Sınıflandırılmasında El Kılavuzu kriterlerine uygun olarak yapılmıştır (26). Toplam tetkiki süresi, toplam uykusu süresi, uykusu latansı, hızlı göz hareketi [rapid eye movement (REM)] uykusu latansı, uykusu etkinliği, uykusu sonrası uyanıklık süresi, toplam uyanıklık sayısı, vücut hareket değişikliği sayısı, uyanıklık süresi ve yüzdesi, uykusu evreleri (N1, N2, N3 ve REM), süreleri ve yüzdeleri, obstrüktif ve santral apne-hipopne indeksi, solunum eforu indeksi, uyanıklıktaki ortalama oksijen satürasyonu, uykudaki minimum oksijen satürasyonu, uykuda

periyodik bacak hareketi indeksi ve atonisiz REM uykusunun varlığı değerlendirilmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Veri analizleri, SPSS 15.0 istatistik yazılım paketi kullanılarak yapılmıştır. Nominal ve kategorik nitelikli demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılmasında parametrik veriler paired t-test ve non-parametrik veriler için ise Wilcoxon testleri kullanılmıştır. İstatistiksel açıdan  $p \leq 0,05$  değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

### Bulgular

Çalışmaya 8 hasta dahil edilmiş ve yaş ortalaması  $53,6 \pm 4,1$  (minimum 48, maksimum 60) olarak hesaplanmıştır. Sekiz hastanın %75'i (n=6) erkek ve %25'i (n=2) kadın bireylerden oluşmaktadır. Öğrenim durumları açısından bakıldığında, hastaların %25'i (n=2) ilkokul mezunu, %50'si (n=4) ortaokul mezunu, %25'i (n=2) lise mezunu bireylerden oluşmuştur. Hastalık süresi ortalama  $13,37 \pm 5,34$  yıl (en uzun 20, en kısa 5) idi. Operasyon öncesi 8 hastanın kilo ortalaması  $82,1 \pm 9,6$  kilogram (en fazla 97, en az 65 iken, boy ortalaması  $168,5 \pm 9,7$  cm (en fazla 185 cm, en az 152 cm) idi. Sigara kullanımı hastaların %87,5'inde (n=7) yok iken, %12,5'inde (n=1) vardı. Hastaların hiçbiri alkol kullanmıyordu.

Hastaların operasyon öncesi günlük kullandıkları toplam levodopa dozu ortalama  $732,5 \pm 310,5$  mg (en fazla 1250 mg, en az 300 mg) idi. Hastaların toplam kullandıkları diğer parkinson ilaçları levodopa eşdeğer dozları  $507,5 \pm 345,2$  mg idi. Dopamin agonist levodopa eşdeğer dozu ise  $267,5 \pm 193,5$  mg (en fazla 600 mg, en az 0) idi. LD ve diğer parkinson ilaçlarının LDED toplamı levodopa yükü ise  $1240,0 \pm 432,0$  mg idi. Operasyon öncesi BPHDÖ puanları Tablo 1'de verilmiştir. Sekiz hastanın, operasyon öncesi PSG verileri Tablo 2'de verilmiştir.

Operasyon sonrasında 8 hastanın kilo ortalaması  $84,2 \pm 9,8$  kg (en fazla 99 kg, en az 70 kg iken), boy ortalaması  $168,5 \pm 9,7$  cm (en fazla 185 cm, en az 152 cm) idi. Sigara kullanımı bir hastada vardı, alkol kullanımı hastaların hiçbirinde yoktu. Hastaların operasyon sonrası günlük kullandıkları toplam levodopa dozu ortalama  $491,2 \pm 434,4$  mg (en fazla 1250 mg, en az 0) idi. Hastaların toplam kullandıkları diğer parkinson ilaçlarının levodopa eşdeğer dozu  $272,5 \pm 251,5$  mg idi. Dopamin agonisti levodopa eşdeğer dozu ise  $162,5 \pm 176,7$  mg (en fazla 400 mg, en az 0) idi. LD ve diğer parkinson ilaçlarının LDED toplamı levodopa yükü ise  $763,7 \pm 599,1$  mg idi. Hastaların operasyon sonrası dönemde yapılan BPHDÖ ve PSG verileri Tablo 3 ve 4'te özetlenmiştir.

Operasyon öncesi ve sonrası polisomnografik veriler karşılaştırıldığında, toplam uyku süresinin azaldığı görülmüştür, ancak istatistiksel anlamda değerli bulunmamıştır ( $p=0,840$ ). REM uyku latansı operasyon sonrası anlamlı olarak kısalmıştır ( $p=0,003$ ). Uykunun makro- ve mikro-yapısını ölçen PSG parametrelerinin anlamlı düzeyde değişiklik göstermediği izlenmiştir ( $p>0,050$ ).

### Tartışma

STN-DBS'nin hastaların motor semptomları üzerinde iyileşme sağlanmasının yanı sıra, motor olmayan semptomlarda da olumlu etkisinin olduğu bilinmektedir (27). Irazzo ve ark. (28) yapmış oldukları bir çalışmada, 11 hastada operasyondan 1 hafta önce ve 6 ay sonra polisomnografik veriler karşılaştırılmış, hastaların operasyon sonrası tetkiklerinde vücut pozisyon değişiklik sayısının ve en uzun uyku periyodunun süresinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı izlenmiştir. Uyanıklık reaksiyonu indeksinin ise azaldığı bulunmuştur. Toplam uyku süresi, uyku sonrası uyanıklık süresi, uyanıklık sayısı, uyku evre süre ve yüzdeleri arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir. Cicolin ve ark. (19) yapmış oldukları çalışmada ise 5 hastada operasyondan 1 hafta öncesi ve 3 ay sonrası PSG tetkiki yapılmış, cerrahiye takiben istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyku sonrası uyanıklık süresinin azaldığı, REM uyku latansının azaldığı, uyku etkinliğinin ise arttığı belirlenmiştir. Monaca ve ark. (29) 10 hastada yaptıkları çalışmada ise, PSG'de toplam uyku süresinde, uyku etkinliğinde, non-REM (NREM) 3 süresi, REM uyku süresinde anlamlı düzeyde artış bildirilmiştir. Son olarak, Nishida ve ark. (30) yapmış oldukları çalışmada 10 hastada cerrahi sonrasında REM uyku evresi süresinin arttığı ve uyku sonrası uyanıklık süresinin azaldığı bildirilmiştir. DBS'nin uyku yapısı üzerindeki olumlu etkilerini bildiren yazılara karşın, Dulski ve ark. (31) yakın zamanda yayımladıkları çalışmalarında, diğer çalışmaların sonuçlarından farklı olarak, STN-DBS'nin uyku yapısını olumlu yönde düzeltmediğini bildirmişlerdir. Nitekim, bizim çalışmamızda da, REM uyku evre süresindeki kısalma haricinde, PSG verilerinde anlamlı bir düzelme izlenmemiş, aksine yine anlamlı olmamakla birlikte bazı parametrelerde kötüleşme izlenmiştir.

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda elde edilen PSG parametreleri detaylı bir şekilde incelendiğinde; total uyku süresinde artma ve uyku latansında kısalma bildirilmiş, (17,29,32) ancak istatistiksel anlamda farklılık saptamayan sonuçlar da mevcuttur (19,28,30). REM uyku latansının kısalmasını bir

**Tablo 1. Operasyon öncesi dönemde yapılan Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği verileri**

Operasyon öncesi BPHDÖ puanları	En az	En fazla	Ortalama değer	Ortanca değer	Standart sapma
BPHDÖ - toplam puan	25	72	44,375	42	13,45
BPHDÖ - bölüm 1	1	4	2,25	2,5	1,16
BPHDÖ - bölüm 2	12	21	16,75	17	2,71
BPHDÖ - bölüm 3	12	35	20,62	20	6,63
BPHDÖ - bölüm 4	0	13	4,75	2,5	5

BPHDÖ: Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği

çalışmada bildirilmiştir (19). Uyku etkinliğinde artma görülen çalışmaların yanı sıra, (19,29) farklılık izlenmeyen çalışmalar da mevcuttur (28,30). Uyku sonrası uyanıklık süresinin azaldığı ya da değişmediği (28-30) bildirilmiştir. Derin NREM (N3)

uyku evre süresinde değişim izlenmeyen çalışmalara karşın, (17,19,30) N3 uyku süresinin artışı da gösterilmiştir (29). REM uyku evre süresinde artış izlenmekle beraber, (29,30) kimi çalışmalarda REM uyku evresi süresi değişmemiştir (17,19).

**Tablo 2. Operasyon öncesi polisomnografik verileri**

Operasyon öncesi PSG verileri	En az	En fazla	Ortalama değer	Ortanca değer	Standart sapma
Total kayıt süresi (dakika)	437,5	490,9	460,6	462,4	20,79
Total uyku süresi (dakika)	201	427	307,7	305,75	69,42
Uyku latansı (dakika)	1	26	10,31	9	8,07
REM uyku latansı (dakika)	67,5	296,5	147,8	101,5	92,05
Uyku etkinliği (%)	45,7	91,5	67,9	68,35	15,88
Uyku sonrası uyanıklık süresi (dakika)	24,30	238,4	137,9	134,35	77,28
Toplam uyanıklık sayısı	19	71	39,87	39,5	17,93
Vücut pozisyon değişikliği sayısı	6	91	27,8750	22,5	26,55
NREM 1 süresi (dakika)	22	88,5	51,56	46,25	26,1
NREM 1 yüzdesi (%)	4,7	19,3	11,08	9,90	5,44
NREM 2 süresi (dakika)	65	218,5	53,07	153,25	52,95
NREM 2 yüzdesi (%)	14,8	46,8	33,22	33,4	11,54
NREM 3 süresi (dakika)	17,5	122	60,25	58,75	38,59
NREM 3 yüzdesi (%)	3,7	26,1	13,13	13,45	8,38
REM süresi (dakika)	3	73	47,31	66	30,96
REM yüzdesi (%)	0,6	16,70	10,43	14,05	6,89
Toplam uyanıklık süresi (dakika)	39,8	238,9	48,15	142	74,76
Toplam uyanıklık yüzdesi (%)	8,5	54,3	32,05	31,65	15,9
Santral apne indeksi	0	1	0,465	0,35	0,468
Obstruktif apne-hipopne indeksi	1	28	10,75	6,5	8,84
Solunum efor indeksi	1	14	5,25	3,5	4,71
Toplam anormal solunum olayı indeksi	2	30	16	14,5	10,08
NREM uyku süresince anormal solunum olayı indeksi	1,4	27,5	13,53	12,65	10,29
REM uyku süresince anormal solunum olayı indeksi	0,8	81,9	24,72	15,8	26,56
Sırtüstü pozisyonda anormal solunum olayı indeksi	0	42,4	19,01	15,4	15,28
Diğer pozisyonlarda anormal solunum olayı indeksi	0	35,30	8,46	6,1	11,55
Uyanıklıkta ortalama PO2 (%)	93,2	97,20	95,7	96,2	1,39
Uykuda en düşük PO2 (%)	68	94	86,28	90	8,80
Uykuda periyodik bacak hareketi indeksi	0	50	10,62	2,5	17,17

PSG: Polisomnografi, REM: Hızlı göz hareketi (rapid eye movement), NREM: non-REM (non-rapid eye movement)

**Tablo 3. Operasyon sonrası Birleşik Parkinson Hastalığı Değerlendirme Ölçeği verileri**

Operasyon sonrası BPHDÖ puanları	En az	En fazla	Ortalama değer	Ortanca değer	Standart sapma
BPHDÖ - toplam puan	10	56	33,125	30,5	14,68
BPHDÖ - bölüm 1	0	5	1,87	2	1,64
BPHDÖ - bölüm 2	5	20	13,75	14	4,77
BPHDÖ - bölüm 3	5	27	15	13,5	7,30
BPHDÖ - bölüm 4	0	8	3,37	3	3,06

**Tablo 4. Operasyon sonrası polisomnografi verileri**

Operasyon sonrası PSG verileri	En az	En fazla	Ortalama değer	Ortanca değer	Standart sapma
Total kayıt süresi (dakika)	422	484,6	460,6	459,85	20,19
Total uyku süresi (dakika)	223	439	319,18	321,5	64,62
Uyku latansı (dakika)	1,5	29,5	10,93	8,5	9,41
REM uyku latansı (dakika)	0	283,5	100,43	95,5	97,42
Uyku etkinliği (%)	49,40	94	69,52	71,3	13,74
Uyku sonrası uyanıklık süresi (dakika)	12,20	227	129,01	121,9	68,20
Toplam uyanıklık sayısı	7	66	37,12	36	22,45
Vücut pozisyon değişikliği sayısı	7	63	33,62	28,5	20,59
NREM 1 süresi (dakika)	12,5	130	58,25	37	48,79
NREM 1 yüzdesi (%)	2,8	26,8	12,71	7,85	10,62
NREM 2 süresi (dakika)	105,5	211	144,5	135	32,79
NREM 2 yüzdesi (%)	23,1	50	31,62	29,5	8,15
NREM 3 süresi (dakika)	0	160	49,93	48,5	54,17
NREM 3 yüzdesi (%)	0	34,2	10,81	10,3	11,66
REM süresi (dakika)	0	136,50	66,50	100	55,95
REM yüzdesi (%)	0	30,60	14,375	20,8	12,17
Toplam Uyanıklık süresi (dakika)	28,20	228,50	139,96	135,6	74,76
Toplam Uyanıklık yüzdesi (%)	6	50,6	30,47	28,7	13,74
Santral apne indeksi	0	3	1,1875	1	1,066
Obstruktif apne-hipopne indeksi	1	39	16,5	13,5	15,31
Solunum efor indeksi	1	8	3	2	2,61
Toplam anormal solunum olayı indeksi	2	40	19,5	15,5	16,75
NREM uyku süresince anormal solunum olayı indeksi	0,90	39,50	19,30	17,4	16,81
REM uyku süresince anormal solunum olayı indeksi	00	44,3	16,07	5,8	17,68
Sırtüstü pozisyonda anormal solunum olayı indeksi	0	55,6	16,01	3,7	21,79
Diğer pozisyonlarda anormal solunum olayı indeksi	0	120	24	9,05	40,58
Uyanıklıkta ortalama PO <sub>2</sub> (%)	93,4	96,9	95,22	95,35	1,33
Uykuda en düşük PO <sub>2</sub> (%)	80	92	86,87	88	4,61
Uykuda periyodik bacak hareketi indeksi	0	24	9,3	4,5	10,19

PSG: Polisomnografi, REM: Hızlı göz hareketi (rapid eye movement), NREM: non-REM (non-rapid eye movement)

## Sonuç

Sonuç olarak, çift taraflı STB-DBS'nin uyku üzerindeki etkisi halen tartışılan konulardan biridir. Tüm çalışmalarda hasta sayısı azlığı ve söz birliği olmaması nedeniyle ortak bir sonuca varılamamıştır. Bizim çalışmamızın da az sayıda hasta içermesi en büyük kısıtlılığımızı oluşturmaktadır. STN-DBS'nin uyku parametreleri üzerindeki etkilerinin gösterilmesi halen daha geniş serilerde ortaya konulmayı beklemektedir.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış (no: 83045809-2013-11272).

**Hasta Onayı:** Hastalardan imzalı onam formu alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: H.A., G.B.Ş., Dizayn: H.A., G.B.Ş., Veri Toplama veya İşleme: N.A.T., S.Y., S.A., A.G., Analiz veya Yorumlama: G.B.Ş., D.K., G.K., S.E., Literatür Arama: N.A.T., G.B.Ş., Yazan: N.A.T., G.B.Ş., H.A., D.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Çalışmamız Türk Uyku Tıbbı Derneği ve İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

## Kaynaklar

1. Shahed J, Jankoviç J. Motor symptoms in Parkinson's disease. In: Koller WC, Melamed E (eds). Handbook of Clinical Neurology, Parkinson's disease and related disorders, Elsevier B.V, 2007;83:329-42.
2. Kakkar AK, Dahiya N. Management of Parkinsons disease: Current and future pharmacotherapy. Eur J Pharmacol 2015;750:74-81.
3. Lees AJ, Hardy J, Revesz T. Parkinson's disease. Lancet 2009;373:2055-66.
4. Benabid AL, Pollak P, Louveau A, Henry S, de Rougement J. Combined (thalamotomy and stimulation) stereotactic surgery of the VIM thalamic nucleus for bilateral Parkinson Disease. Appl Neurophysiol 1987;50:344-6.
5. Gündüz A, Aydın S, Apaydın H, Kızıltan G, Ertan S, Abuzayed B, Oğuz S, Yağcı S. Hareket Bozukluklarında Derin Beyin Uyarımı. Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi 2011;14:26-41.
6. Özhan MÖ, Süzer MA, Eşkin MB, Çaparlar C, Atik B, Özdener KM, Özışık P, Savaş A. Parkinson hastalığının tedavisi için derin beyin stimülasyonu uygulamasındaki anestezi deneyimlerimiz: retrospektif klinik araştırma. J Anesthesia 2012;20:86-91.
7. Fukaya C, Yamamoto T. Deep Brain Stimulation of Parkinson's Disease. Recent Trends and Future Direction. Neurol Med Chir (Tokyo) 2014;55:422-431.
8. Johnson MD, Miocinovic S, McIntyre CC, Vitek JL. Mechanisms and targets of deep brain stimulation in movement disorders. Neurotherapeutics 2008;5:294-308.
9. Benabid AL, Pollak P, Gross C, Hoffmann D, Benazzouz A, Gao DM, Laurent A, Gentil M, Perret J. Acute and long-term effects of subthalamic nucleus stimulation in Parkinson's disease. Stereotact Funct Neurosurg 1994;2:76-84.
10. Krack P, Batir A, Van Blercom N, Chabardes S, Fraix V, Ardouin C, Koudsie A, Limousin PD, Benazzouz A, LeBas JF, Benabid AL, Pollak P. Five year follow-up of bilateral stimulation of the subthalamic nucleus in advances Parkinson's disease. N Engl J Med 2003;349:1925-34.
11. Capecchi M, Ricculti RA, Burini D, Bombace VG, Provinciali L, Iacoangeli M, Scerrati M, Ceravolo MG. Functional improvement after subthalamic stimulation in Parkinson's disease: a non-equivalent controlled study with 12-24 month follow-up. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2005;76:769-74.
12. Munhoz RP, Cerasa A, Okun MS. Surgical treatment of dyskinesia in Parkinson's disease. Front Neurol 2014;5:65.
13. Limousin P, Krack P, Pollak P, Benazzouz A, Ardouin C, Hoffmann D, Benabid AL. Electrical stimulation of the subthalamic nucleus in advanced Parkinson's disease. N Engl J Med 1998;339:1105-11.
14. Amara AW, Watts RL, Walker HC. The effects of deep brain stimulation on sleep in Parkinson's disease. Ther Adv Neurol Disord 2011;4:15-24.
15. Karadeniz D. Parkinsonizm ve Uyku bozuklukları. İçinde: Kaynak H, Ardış S (eds). Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları. İstanbul: Türk Uku Tıbbi Derneği yayını, Güneş Tıp Kitabevi, 2011:395-403.
16. Garcia-Borreguero D, Larrosa O, Bravo M. Parkinson's Disease and Sleep. Sleep Med Rev 2003;7:115-29.
17. Arnulf I, Bejjani BP, Garma L, Bonnet AM, Houeto JL, Damier P, Derenne JP, Agid Y. Improvement of sleep architecture in PD with subthalamic nucleus stimulation. Neurology 2000;55:1732-4.
18. Chahine LM, Ahmed A, Sun Z. Effects of STN DBS for Parkinson's disease on restless legs syndrome and other sleep-related measures. Parkinsonism Relat Disord 2011;17:208-11.
19. Cicolin A, Lopiano L, Zibetti M, Torre E, Tavella A, Guastamacchia G, Terreni A, Makrydakis G, Fattori E, Lanotte MM, Bergamasco B, Mutani R. Effects of deep brain stimulation of the subthalamic nucleus on sleep architecture in parkinsonian patients. Sleep Med 2004;5:207-10.
20. Zibetti M, Torre E, Cinquepalmi A, Rosso M, Ducati A, Bergamasco B, Lanotte MM, Lopiano L. Motor and nonmotor symptom follow-up in parkinsonian patients after deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. Eur Neurol 2007;58:218-23.
21. Lyons KE, Pahwa R. Effects of bilateral subthalamic nucleus stimulation on sleep, daytime sleepiness, and early morning dystonia in patients with Parkinson disease. J Neurosurg 2006;104:502-5.
22. DBS Fast Track Network of Referring Physicians Florida Surgical Questionnaire for Parkinson Disease (FLASQ-PD)© Okun and Foote 2003. Available from: <http://mdc.mbi.ufl.edu/UniversityofFloridaDBSFastTrackNetwork.pdf>
23. Okun MS, Fernandez HH, Pedraza O, Misra M, Lyons KE, Pahwa R, Tarsy D, Scollins L, Corapi K, Friehs GM, Grae J, Romrell J, Foote KD. Development and initial validation of a screening tool for Parkinson disease surgical candidates. Neurology 2004;63:161-3.
24. Langston JW, Widner H, Goetz CG, Brooks D, Fahn S, Freeman T, Watts R. Core assesment program for intracerebral transplantations (CAPIT). Mov Disord 1992;7:2-13.
25. Defer GL, Widner H, Marie RM, Remy P, Levivier M. Core assesment program for surgical interventional therapies in Parkinson's disease (CAPSIT-PD). Mov Disord 1999;14:572-84.
26. American Academy of Sleep Medicine. International classification of Sleep Disorders, 3rd ed. IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
27. Kim HJ, Jeon B, Paek SH. Nonmotor Symptoms and Subthalamic Deep Brain Stimulation in Parkinson's Disease. J Mov Disord 2015;8:83-91.
28. Iranzo A, Valldeoriola F, Santamaria J, Tolosa E, Rumia J. Sleep symptoms and polysomnographic architecture in advanced Parkinson's disease after chronic bilateral subthalamic stimulation. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2002;72:661-4.
29. Monaca C, Ozsancak C, Jacquesson JM, Poirot I, Blond S, Destee A, Guieu JD, Derambure P. Effects of bilateral subthalamic stimulation on sleep in Parkinson's disease. J Neurol 2004;251:214-8.
30. Nishida N, Murakami T, Kadoh K, Tohge R, Yamanegi M, Saiki H, Ueda K, Matsumoto S, Ishikawa M, Takahashi JA, Toda H. Subthalamic nucleus deep brain stimulation restores normal rapid eye movement sleep in Parkinson's disease. Mov Disord 2011;26:2418-22.
31. Dulski J, Shinwelski M, Konkel A, Grabowski K, Libionka W, Waz P, E J S, Slawek J. The impact of subthalamic deep brain stimulation on polysomnographic sleep pattern in patients with Parkinson's disease - Preliminary report. Neurol Neurochir Pol 2018;52:514-8.
32. Merlino G, Lettieri C, Mondani M, Belgrado E, Devigili G, Mucchiut M, Rinaldo S, Craighero C, D'Auria S, Skrap M, Eleopra R. Microsubthalamotomy improves sleep in patients affected by advanced Parkinson's disease. Sleep Med 2014;15:637-41.





# The Effect of Light on Daily Life Activities and Sleep in Patients with Alzheimer's Disease

## Alzheimer Hastalarında Işığın Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Uyku Üzerindeki Etkisi

© Güler Balcı Alparslan, © Ayşe Özkaraman, © Demet Özbabalık\*, © Ertuğrul Çolak\*\*

Eskişehir Osmangazi University Faculty of Health Science, Department of Nursing, Eskişehir, Turkey

\*Eskişehir Acıbadem Hospital, Clinic of Neurology, Eskişehir, Turkey

\*\*Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Biostatistic, Eskişehir, Turkey

### Abstract

**Objective:** The aim of this study is to identify the effect of the light on activities of daily living and sleep in patients with Alzheimer's disease.

**Materials and Methods:** In this study, the actigraph devices, sleep and light application forms and Barthel Daily Life Activities forms were used. The study was conducted in an Alzheimer care center in Eskişehir. At first, all of the forms were filled and the wrist actigraphies were worned. The patients with actigraphies were monitored one week before the light application. During the second week, the light was applied to patients and the actigraphies were recorded. Actigraphies were recorded total of 4 weeks for each patient (average 30 minutes per day, around 3.00 pm, from 50 cm distance and 1000 lux over 7 days). The sleep and light application forms were filled. After than, actigraphies of patients were recorded over the third and fourth weeks.

**Results:** There was a significant difference for the sleep durations ( $p<0.05$ ) and the inactivity status ( $p<0.001$ ) in patients with Alzheimer's disease who were applied light, however no significant difference was found for the intensity of activities ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** It was determined that the light has no effect on the intensity of activities, though it extended the periods of inactivity and sleep.

**Keywords:** Alzheimer's disease, non-pharmacological therapy, nursing, sleep disorders

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Alzheimer hastalarında ışığın günlük yaşam aktiviteleri ve uyku üzerindeki etkisini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, aktigrafi cihazları, uyku ve ışık uygulama formları, Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri formları kullanılmıştır. Çalışma, Eskişehir' de bir Alzheimer bakım merkezinde, yapılmıştır. Öncelikle tüm formlar doldurulmuş ve aktigrafiler bileklerine takılmıştır. Işık uygulamadan bir hafta önce hastalar aktigrafi ile izlenmiştir. İkinci hafta, hastalara bir hafta ışık uygulanmış ve aktigrafi kaydı alınmıştır. Bir hastanın toplamda dört hafta boyunca aktigrafi kaydı alınmıştır (7 gün boyunca günde ortalama 30 dakika saat 15 civarında, 50 cm uzaklıktan ve 1000 lüks). Uyku ve ışık uygulama formları doldurulmuştur. Daha sonra üçüncü ve dördüncü haftalar boyunca hastaların aktigrafi kaydı alınmıştır.

**Bulgular:** Işık uygulanan alzheimerli hastaların uyku süreleri arasında anlamlı fark ( $p<0,05$ ) ve hastaların inaktivite durumları karşılaştırıldığında da anlamlı fark bulunmuş ( $p<0,001$ ) ancak hastaların aktivite şiddetinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Yoğun aktivitede ışığın etkisinin olmadığı, inaktivite periyotlarını uzattığı uyku periyotlarını uzattığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Alzheimer hastalığı, ilaç dışı uygulama, hemşirelik, uyku bozuklukları

### Introduction

Alzheimer's disease (AD) is a progressive disease setting in which there are losses in cognitive and functional abilities, basic life activities are not carried out along with progressing and individuals become dependent on the support of others. Accordingly, AD patients are hospitalised in nursing homes even in early periods of the disease (1-3).

Since there is not a definite treatment for AD, the period after the final diagnosis requires an effective team approach. The goal of the team is to maintain an independent life for the patient as long as possible, retard the progression of the disease, prevent the complications, and increase the quality of life of both the patients and their family (4). On the other hand, the basic purpose of nursing is to help individuals who are unable to sustain their basic life activities. In order for

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Güler Balcı Alparslan Prof, Eskişehir Osmangazi University Faculty of Health Science, Department of Nursing, Eskişehir, Turkey

Phone: +90 535 862 70 69 E-mail: gbalci80@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-3734-3843

Received/Geliş Tarihi: 03.04.2019 Accepted/Kabul Tarihi: 11.08.2019

©Copyright 2018 by Turkish Sleep Medicine Society / Journal of Turkish Sleep Medicine published by Galenos Publishing House.

individuals to maintain their basic life, such main physiological needs as air, water, nourishment, excretion and sleep should be evenly met. If any of these needs is not timely met, several problems arise (5,6).

Sleep, one of the basic life activities, is of importance for maintaining neuronal health. It has been identified in a study of Benedict et al. (7) that males over 70 years of age with sleep disorder have 1.33 times higher risk in terms of dementia and AD than those over 70 without sleep disorder. It has been found out in another study that patients over 75 years of age reporting shortened sleep duration have 75% higher risk in terms of dementia and 2 times higher risk with regard to AD (8). Sleep disorders are frequently seen among patients with AD (9). Sleep disorder seen in 40% of patients with dementia causes physical and psychosocial stress for both patients and caregivers and it is an important reason for the hospitalising of patients into nursing homes in the long term (9). Patients with dementia have such sleep disorders as frequently waking up while sleeping, having difficulties while getting off to sleep, increase in non-rapid eye movement phase, decrease in slow-wave sleep, and falling asleep during daytime (9). For all these reasons, it is necessary to primarily deal with sleep disorders in order to prevent the development of and treat the AD in the elderly.

Among the primary treatment methods applied for treating sleep disorders and increasing sleep quality are pharmacologic applications, cognitive-behavioural therapies, and psychological/circadian therapies. The benzodiazepines, non-benzodiazepines, tricyclic antidepressants, and antipsychotics which all have sedative effect treat sleep disorders in short term; however, in the long term and especially in the elderly, they cause anticholinergic effects, higher risk of falling down and having fractures, and increased addiction. That being the case, drug therapies should be used in cases where behavioural treatment methods fall short. Cognitive-behavioural therapies are particularly recommended for patients with dementia to regulate the sleep environment and duration, decrease daytime sleep, and eliminate sleep disorders (9).

It has been reported that the phototherapy, one of the methods among psychological/circadian therapies, decrease sleep disrupting at nights early waking-up in the mornings, shortens the duration of falling asleep, and decreases the frequency of daytime sleeps in elder patients with dementia (10). The phototherapy carried out during daytime suppresses the melatonin secretion from hypophysis by stimulating photoreceptors and suprachiasmatic nucleus through retina and therefore ensures that melatonin secretion is done at nights by regulating circadian rhythm (11). By regulating circadian rhythm through phototherapy, pathologic phase delay is corrected (12). In a study of Akyar and Akdemir (13), it has been identified that the sleep quality of geriatric patients has increased after the phototherapy in a density of 10.000 lux. According to Gammack (11), the phototherapy is effective although there is not a specified optimal protocol to treat the sleep disorder of the patients with dementia and chronic insomnia and without seasonal depression. In a study carried

out to examine the effect of phototherapy on eyes, it has been determined that the phototherapy applied for 1250 hours in 5 years in a density of 10.000 lux does not have a major adverse effect on eyes (14). On the other hand, Labbate et al. (15) have found out that the phototherapy applied on eyes has limited visual adverse effects on patients.

It is remarkable that phototherapy is applied to increase the sleep quality of geriatric patients; there are few studies in the literature researching the interaction between phototherapy and sleep quality (13); phototherapy is not routinely used to treat the sleep disorders of patients with AD, and there are no studies in the literature about this topic.

In accordance with this knowledge, the problems arising from sleep disorder in patients with AD are of much importance due to the adverse effects of pharmacologic treatment methods. The use of phototherapy by the nurses who effectively apply non-pharmacologic methods among health professionals is of much importance to decrease the sleep disorders and increase the sleep quality of the patients with AD. For this reason, the purpose of the study that will be carried out in the future will be to treat sleep disorders frequently seen in patients with AD through a cost-efficient and non-pharmacologic method with less adverse effects.

The purpose of this study is to determine the effect of light on daily-life activities and sleep of the patients with AD.

## Materials and Methods

This experimental study has been carried out in order to identify the effect of light on daily-life activities and sleep of the patients with AD. This study was supported by Eskişehir Osmangazi University Commission of Scientific Research.

The nursing home where the study has been carried out provides daytime nursing care with beds for patients with AD. The universe of the study is the patients receiving nursing care in the nursing home. The sample of the study is the patients compatible with the inclusion criteria.

### Inclusion Criteria

Having a sense for light (patients could have contact lenses/glasses),  
Having a sense of hearing,  
Not having proliferative diabetic retinopathy and macular degeneration,  
No change in drug therapy for the last 3 months.

### Exclusion Criteria

The change in above criteria during the study has been accepted as an exclusion criterion.

### Data Collection Form and Implication

The data have been collected through actigraphy devices, Patient Descriptive Characteristics Form, Light Application Forms, and Barthel Instrumental Activities of Daily Living Index (Barthel ADL).

The use of actigraphy became widespread after the American Sleep Association decided the device could be used within "Sleep Studies" in 1995 (16). Actigraphy is a small, light,

mobile and watch-like device that measures sleep-wake cycle in children and adolescents, senses motor activities with precision, is used by wearing on ankle or wrist, and digitally records and stores relaxation and activity patterns. This device which records activities depending on the capacity of its micro-sensors and worn on the wrist of non-dominant hands used to track daily sleep patterns along with long-term follow-up of sleep patterns in patients with sleep disorders. Except sleep, nap analysis during daytime is also possible through the device (10,16,17). Along with evaluation of sleep-patterns, actigraphy makes its analyses by also sensing light, daily activities and the intensity of these activities. The relevant devices have been imported for the study.

Patient Descriptive Characteristics Form has been developed by the researchers considering the knowledge in the literature and includes socio-demographic features of the patients and information about the disease and the relevant treatment procedure (10,13,17-20).

The Light Application Form has been developed by the researchers with reference to the knowledge in the literature and is composed of adverse effects of light phototherapy and is daily filled in (13,15). The information about such adverse effects as xerophthalmia, stinging and burning in the eyes, redness on the face or arms, tenderness of the skin, irritability, headache, nausea, vomiting is included in the form.

Barthel Instrumental Activities of Daily Living Index (Barthel ADL) was developed by Barthel and Mahoney in 1965. Barthel ADL is a kind of detailed, objective, easy-to-apply and simple scale that researches the cause and effect relation and evaluates all the stages of daily-life activities. The scoring is between 0 and 100 and the score between 0-20 means "fully dependent", 21-61 means "severely dependent", 62-90 means "moderately dependent", 91-99 means "mildly dependent", and 100 means "fully independent".

As the source of light, the application of the density of 2000-3000 lux for 1 or 2 hours is adequate for stimulating circadian rhythm to resolve sleep disorders and increase the sleep quality (10,13,18-20). Depending on this knowledge, the source of light will be placed into the patients' environment. The white source of light is 160 watts and when the distance between the light and the patient is set up as 58.42 cm (23 inches), it equals to the density of 10.000 lux (the model of the lamp: Apollo bright lite IVIM: 2-Sylvania 55w FT55DL/841 marka/ UltraluxR, 15" distance, 10.000 lux) (21).

#### Data Collection

After the necessary approvals has been received, patients conforming to the inclusion criteria have been determined. Since there has been 2 actigraphy devices, 2 patients have been included in the study at the same time and after a month's follow-up, other two patients have been included into the study.

The data have been collected in three stages. A patient has been applied phototherapy for a week and the actigraphy device has been applied for three weeks.

The first stage includes seven days before the application of phototherapy and the following implementations have been

applied; Patient Descriptive Characteristics Form and Barthel activities of daily living have been filled in for each patient.

Actigraphy device has been worn to the patients and they have been told to wear the device for four weeks. The follow-up procedure has been started immediately. The healthcare staff has also been told that the patient should wear the device including bath times.

The duration of the second stage is seven days and includes the stages below:

Patients are invited to the room every day between 15:00 and 15:30 where the source of light is located and they have sat down around a table within the same distance to the light source. They have been exposed to light for 30 minutes while having a chat.

The patients have been exposed to 10.000 lux density light for 30 minutes within a distance of 58-60 cm.

The Light Application Form has been filled in everyday to take down the adverse effects patients have experienced.

The third stage includes the following stages: Patients have been followed up for two weeks with the actigraphy device is on their wrists.

The necessary approval from the Ethics Committee of Eskişehir Osmangazi University (2016-06) and the Institution has been granted before the study along with the informed consent of the patients or their relatives.

#### Statistical Analysis

The data have been analysed through a special software of the actigraphy device and other software about statistics.

#### Results

Of the patients with AD, 53.3% has been over 80 years of age; 40.0% is between 65-80 age ranges; 40.0% is female; 53.3% is elementary school graduate; 60.0% is single and 40.0% is housewife.

Along with Alzheimer's, 46.7% of the patients have cardiovascular; 20.1% has endocrine, and 6.7% has respiratory system disorders. It has been identified that in terms of the duration of nursing, 46.7% has received care support for 1-2 years; 26.8% for less than a year, and 26.8% for more than two years. When the geriatric patients have been evaluated in terms of daily life activities, it has been concluded that 40.0% is moderately dependent, 26.7% is severely dependent, 26.7% is independent, and 6.7% is mildly dependent (Table 1).

A significant difference ( $p < 0.05$ ) has been found between the sleep duration of the phototherapy applied AD patients and this difference is between the first and fourth weeks (Table 2).

When the inactivity performance of the patients have been compared, a statistical significance ( $p < 0.001$ ) has been found between both the first and third weeks and the first and fourth weeks (Table 3).

Except these results, no significant difference has been found between activity intensity of the patients ( $p > 0.05$ ) (Table 4).

#### Discussion

According to the results of the study, it has been concluded that phototherapy has not affected the activity intensity of the

Characteristics n=15	Number	%
<b>Age</b>		
Less than 65	1	6.7
65-80	6	40
Over 80	8	53.3
<b>Gender</b>		
Female	6	40
Male	9	60
<b>Educational background</b>		
Elementary school or lower	7	46.7
Higher than elementary school	8	53.3
<b>Marital status</b>		
Married	6	40
Single	9	60
<b>Profession</b>		
Officer/worker	4	26.8
Housewife	6	40
Self-employed	5	33.5
<b>Other diagnosed diseases</b>		
Cardiovascular	7	46.7
Respiratory	1	6.7
Endocrine	3	20.1
Other	7	46.7
<b>The duration of support (year)</b>		
Less than 1	4	26.8
1-2	7	46.7
More than 2	4	26.8
<b>Barthel ADL dependency status</b>		
Severely	4	26.7
Moderately	6	40
Mildly	1	6.7
Independent	4	26.7
ADL: Activities of daily living		

patients with AD although it has increased the daily activities and sleep duration. When other studies limited in number have been analysed, it has been identified that Figueiro et al. (19) has also determined that phototherapy has increased the sleep duration. It has been reported in another study that the sleep quality of geriatric patients whom phototherapy, with a density of 2500 lux, have been applied has increased (20). Some studies point out that the application of phototherapy with a density of 2000-3000 lux for 1-2 hours is adequate for stimulating circadian rhythm with the aim of resolving sleep disorders and increasing the quality of sleep (10,13,18-20).

Van der Ploeg et al. (22) have remarked that phototherapy has positive effects on sleep pattern. Forbes et al. (23) have stated that there are studies in the literature pointing out phototherapy has positive effects on both sleep and daily life activities although they underline the need for more studies to support this hypothesis. Dowling et al. (24) have identified that application of melatonin hormone along with phototherapy regulates sleep quality and daily activities. Burns et al. (25) and Riemersma-van der Lek et al. (26) have concluded that physical activities are regulated through phototherapy. Burns et al. (25) have pointed out that along with decreasing of the agitation, phototherapy has also regulated the physical activities of the elderly.

Depending upon the changes in neurological system, patients diagnosed with Alzheimer's disease sometimes experience agitation, sleep disorder and night insomnia along with aimless walking. At the end of our study, we have concluded that thanks to the phototherapy applied during daytime, circadian rhythm is regulated; patients carry out their daily physical activities by keeping awake during daytime and effectively sleep at nights. This condition could increase the participation of AD patients into daily life activities by decreasing daytime sleeps. As is well known, the important thing in the care for patients with AD is supporting the mental and physical state of patients. Thanks to the phototherapy, both the physical and mental state of the patients are supported and by this way patients will have the opportunity to participate in daily social activities and their quality of life will increase. Prolonged sleep duration and increased daily physical activities will also positively affect

Group (week)	X	± S	F	p*
1. (Avg. of 1-7 <sup>th</sup> days)	6.395	2.142	5.651	<b>0.002</b>
2. (Avg. of 8-14 <sup>th</sup> days)	7.795	2.019		
3. (Avg. of 15-21 <sup>st</sup> days)	7.595	2.501		
4. (Avg. of 22-28 <sup>th</sup> days)	8.092	2.891		
<b>Group comparisons</b>	<b>t</b>		<b>p**</b>	
1-2	3.161		0.002	
1-3	2.709		0.009	
1-4	3.830		<0.001	
*One-Way ANOVA				
**Holm-Sidak method				

Group (week )	X	± S	Median (25-75) percentage	p*
1. (Avg. of 1-7 <sup>th</sup> days)	8.933	12.227	5.000 (2.250-7.500)	<b>&lt;0.001</b>
2. (Avg. of 8-14 <sup>th</sup> days)	5.867	10.446	3.000 (2.000-5.000)	
3. (Avg. of 15-21 <sup>st</sup> days)	2.867	2.973	2.000 (1.000-3.000)	
4. (Avg. of 22-28 <sup>th</sup> days)	2.667	2.526	2.000 (1.000-3.000)	
Group comparisons	q	p**		
1-4	4.900	<0.001		
1-3	4.200	<0.001		

\* One-Way ANOVA  
\*\*Tukey test

Group (week )	X	± S	Median (25-75) percentage	p*
1. (Avg. of 1-7 <sup>th</sup> days)	96.550	54.321	93.570 (58.178-136.842)	<b>0.998</b>
2. (Avg. of 8-14 <sup>th</sup> days)	90.987	47.118	73.550 (57.360-131.760)	
3. (Avg. of 15-21 <sup>st</sup> days)	96.941	58.518	87.030 (43.418-132.285)	
4. (Avg. of 22-28 <sup>th</sup> days)	92.861	53.143	85.500 (45.935-134.732)	

\*Friedman Variance Analysis

the life quality of care givers and the quality of care given to patients.

### Study Limitations

The study has been carried out with only two actiwatchdevices due to problems about the devices and the budgetary limitations of the Commission of Scientific Research Projects despite 10 actigraphy devices in demand. Owing to the lack of actigraphy devices, the duration of one month follow-up and the lack of patients during the dates of the experiment, the study has been carried out notwithstanding of the power analysis to be carried out for sample size.

### Conclusion

As a consequence, it has been found out that although phototherapy have not affected the daily activity intensity, it has increased daily activities and sleep duration. Accordingly, the application of phototherapy among non-pharmacologic methods is of much importance in terms of regulating daily activities and sleep pattern of the patients. Healthcare professionals should be informed and encouraged about this application.

**Papers:** The only main findings of the study are verbally identifying IGGC 2017 Spain.

### Ethics

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by the Clinical Research Ethics Committee of ESOGU Faculty of Medicine (06.06 dated 18-05-2016).

**Informed Consent:** Informed consent was obtained from all patients/relatives (due to Alzheimer's disease) included in our study.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

### Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: G.B.A., A.Ö., Concept: G.B.A., A.Ö., D.Ö., Design: G.B.A., A.Ö., D.Ö., E.Ç., Data Collection or Processing: G.B.A., A.Ö., D.Ö., E.Ç., Analysis or Interpretation: G.B.A., A.Ö., D.Ö., E.Ç., Literature Search: G.B.A., A.Ö., Writing: G.B.A., A.Ö., D.Ö., E.Ç.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

### References

1. Alzheimer's Association National Plan Milestone Workgroup, Fargo KN, Aisen P, Albert M, Au R, Corrada MM, DeKosky S, Drachman D, Fillit H, Gitlin L, Haas M, Herrup K, Kawas C, Khachaturian AS, Khachaturian ZS, Klunk W, Knopman D, Kukull WA, Lamb B, Logsdon RG, Maruff P, Mesulam M, Mobley W, Mohs R, Morgan D, Nixon RA, Paul S, Petersen R, Plassman B, Potter W, Reiman E, Reisberg B, Sano M, Schindler R, Schneider LS, Snyder PJ, Sperling RA, Yaffe K, Bain LJ, Thies WH, Carrillo MC. 2014 report on the milestones for the US National Plan to Address Alzheimer's Disease. *Alzheimers Dement* 2014;10:430-52.
2. The Healthy Brain Initiative: The Public Health Road Map for State and National Partnerships, 2013-2018. <http://www.cdc.gov/aging/pdf/2013-healthy-brain-initiative.pdf>. Available: 18.02.2015.
3. Wilson RS, Schneider JA, Beckett LA, Evans DA, Bennett DA. Progression of gait disorder and rigidity and risk of death in older persons. *Neurology* 2002;58:1815-9.
4. Akdemir N. Sık Görülen Nörolojik Hastalıklar ve Hemşirelik Bakımı. 2. Baskı Sistem Ofset, Ankara, 2004:840-1.
5. Birol L. Hemşirelik Süreci. Hemşirelik Bakımında Sistematik Yaklaşım. Genişletilmiş 6. Basım, Etki Matbaacılık, İzmir, 2005:15.
6. Karadakovan, A, Eti Aslan F. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. 2. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi, 2011.



7. Benedict C, Byberg L, Cedernaes J, Hogenkamp PS, Giedratis V, Kilander L, Lind L, Lannfelt L, Schiöth HB. Self reported sleep disturbance is associated with Alzheimer's disease risk in men. *Alzheimers Dement* 2014;1:1090-7.
8. Hahn EA, Wang HX, Andel R, Fratiglioni L. A Change in Sleep Pattern may predict Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry* 2014;22:1262-71.
9. Mccury SM, Reynolds CF, Ancoli-Israel S, Teri L, Vitiello MV. Treatment of sellep disturbance in Alzheimer's disease. *Sleep Med Rev* 2000;4:603-28.
10. Sloane PD, Williams CS, Mitchell CM, Preisser JS, Wood W, Barrick AL, Hickman SE, Gill KS, Connell BR, Edinger J, Zimmerman S. High-Intensity Enviromental Light in Dementia: Effect on Sleep and Activity. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1524-33.
11. Gammack JK. Light Therapy for Insomnia in Older Adults. *Clin Geriatr Med* 2008;24, 134-49.
12. Erdiñç O, Tuncel D, Aslan K, Demir CF. Sirkadyen ritim uyku uyanıklık bozuklukları, Uyku Bozukluklarında Tedavi Rehberi. 2014:56
13. Akyar I, Akdemir, N. The effect of light therapy on the sleep quality of the elderly: An intervention study. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2014;31:31-8.
14. Galli PF, Terman M, Reme CE, Raferty B, Terman JS, Burde RM. Ophthalmologic examination of patients with seasonal affective disorder, before and after bright light therapy. *Am J Ophthalmol* 1995;119:202-10.
15. Labbate LA, Lefer B, Thibault A, Sachs GS. Side effects induced by bright light treatment for seasonal affective disorder. *J Clin Psychiatry* 1994;55:189-91.
16. Ertan P, Alkan S. Çocukluk çağında aktigrafi kullanımı. *Türkiye Çocuk Hast Derg* 2012;6:59-64.
17. Ancoli-Israel S, Cole R, Alessi C, Chambers M, Moorcroft W, Pollak CP. The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *Sleep* 2003;26:342-92.
18. Sun JL, Wu SC, Chang LI, Chiou JF, Chou PL, Lin CC. The relationship between light exposure and sleep, fatigue, and depression in cancer outpatients: test of the mediating effect. *Cancer Nurs* 2014;37:382-90.
19. Figueiro MG, Plitnick BA, Lok A, Jones GE, Higgins P, Hornick TR, Rea MS. Tailored lighting intervention improves measures of sleep, depression, and agitation in persons with Alzheimer's diseases. *Clin Interv Aging* 2014;9:1527-37.
20. Ho SC, Wong TK, Tang PL, Pang SM. Nonpharmacologic Sleep Promotion: Bright Light Exposure. *Complement Ther Nurs Midwifery* 2002;8:130-5.
21. Fullspectrum solutions. available: [http://www.fullspectrum solutions.com/ultralux\\_v\\_bliv.htm](http://www.fullspectrum solutions.com/ultralux_v_bliv.htm), erişim:14.02.2015, [http://www.fullspectrum solutions.com/light\\_boxes\\_55\\_ctg.htm](http://www.fullspectrum solutions.com/light_boxes_55_ctg.htm): erişim:14.02.2015.
22. Van der Ploeg ES, O'Connor DW. Methodological challenges in studies of bright light therapy to treat sleep disorders in nursing home residents with dementia. *Psychiatry Clin Neurosci* 2014;68:777-84.
23. Forbes D, Blake CM, Thiessen EJ, Peacock S, Hawranik P. Light therapy for improving cognition, activities of daily living, sleep, challenging behaviour, and psychiatric disturbances in dementia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014:CD003946.
24. Dowling G, Burr RL, Van Someren EJ, Hubbard EM, Luxenberg JS, Mastick J, Cooper BA. Melatonin and Bright-Light Treatment for Rest-Activity Disruption in Institutionalized Patients with Alzheimer's Disease. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:239-46.
25. Burns A, Allen H, Tomenson B, Duignan D, Byrne J. Bright light therapy for agitation in dementia: A randomized controlled trial. *Int Psychogeriatr* 2009;21:711-21.
26. Riemersma-van der Lek RF, Swaab DF, Twisk J, Hol EM, Hoogendijk WJ, Van Someren EJ. Effect of bright light and melatonin on cognitive and noncognitive function in elderly residents of group care facilities: A randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299:2642-55.



# The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Insomnia Patients (A Single-arm Trial Plan)

## İnsomnia Hastalarında Kabul ve Kararlılık Tedavisinin Etkililiği (Tek-kollu Çalışma Planı)

Ali Zaki, Habibolah Khazaie

Sleep Disorders Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

### Abstract

**Objective:** Studies focusing on the effects of acceptance and commitment therapy (ACT) on insomnia and sleep components are limited in number. Therefore, it seems that the effects of this therapy method as a new psychological treatment need to be explored in a comprehensive fashion. Accordingly, the current study has been carried out in order to evaluate the effectiveness of ACT on insomnia patients.

**Materials and Methods:** Current study uses a single-arm trial plan where four participants are chosen from among individuals who visited Kermanshah University Faculty of Medicine, Sleep Disorders Research Center, Kermanshah in 2018. Based on the results from polysomnography and psychological interviews, insomnia of the participants has been confirmed. Individual participants attended eight sessions of ACT.

**Results:** The results show variance in the scores for variables of "experiential avoidance", "dysfunctional beliefs and attitudes about sleep", "acceptance of sleep difficulties", and "sleep quality" for all four participants after the ACT sessions were completed. Moreover, the results of the study show that the level of total sleep for all four participants increased. This means that ACT had a significant impact on increasing the sleep duration. With regards to other sleep-related variables, the variance trend after the therapy was significant.

**Conclusion:** Based on the results of the study, it can be said that ACT improves sleep quality of insomnia patients. Therefore, therapists are recommended to utilize this therapeutic method in order to mitigate the problems of insomnia patients.

**Keywords:** Insomnia, sleep quality, acceptance and commitment therapy

### Öz

**Amaç:** İnsomni ve uyku komponentlerinde kabul ve kararlılık tedavisinin (ACT) etkilerine odaklanan çalışma sayısı sınırlıdır. Dolayısıyla, yeni bir psikolojik tedavi olarak, bu tedavi metodunun etkilerinin ayrıntılı bir şekilde araştırılması gereklidir. Bundan dolayı, insomnia hastalarında ACT'nin etkililiğini değerlendirmek üzere bu çalışma yürütülmüştür.

**Gereç ve Yöntem:** Tek kollu çalışma planı kullanılan çalışmada, dört katılımcı, 2018 yılında Kermeanshah Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uyku Bozuklukları Merkezi'ni ziyaret eden kişiler arasından seçilmiştir. Polisomnografi ve psikolojik görüşmelerde elde edilen verilere dayanılarak hastaların insomni tanısı doğrulanmıştır. Her katılımcı sekiz ACT oturumuna katılmıştır.

**Bulgular:** ACT oturumları tamamlandıktan sonra, dört katılımcıdan elde edilen sonuçlarda, "deneyimsel kaçınma", "uyku ile ilgili işlevsiz inanç ve tutumlar" "uyuma güçlüklerinin kabullenilmesi" ve "uyku kalitesi" değişkenlerinin skorlarında farklılık saptanmıştır. Ayrıca, çalışmanın sonuçları her dört katılımcı için de toplam uyku süresinin arttığını gösterir. Bu durum, uyku süresinin artmasında ACT'nin anlamlı bir etkisi olduğu anlamına gelir. Diğer uyku ile ilişkili değişkenler için de, tedavi sonrasındaki değişiklik eğilimi anlamlı olmuştur.

**Sonuç:** Çalışma sonuçlarına dayanarak, ACT'nin insomni hastalarında uyku kalitesini iyileştirdiği söylenebilir. Bu nedenle, terapistlerin insomni hastalarının sorunlarını azaltmak için bu tedavi yöntemini kullanmalarını önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Insomnia, uyku kalitesi, kabul ve kararlılık tedavisi

### Introduction

Insomnia has a number of adverse effects on quality of life (1). It can be a risk factor for diseases such as diabetes and cardiovascular diseases (2,3). Moreover, the results of a meta-

analysis show that insomnia is a predictor for the development of mental disorders such as depression, anxiety, and alcohol abuse (4). Therefore, it is essential to better explore this disorder and search for an appropriate treatment for it. For years,

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Ali Zaki PhD, Sleep Disorders Research Center, Health Institute, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Phone: +98 918 719 02 74 E-mail: zakieiali@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-5259-6104

Received/Geliş Tarihi: 29.05.2019 Accepted/Kabul Tarihi: 12.08.2019

©Copyright 2018 by Turkish Sleep Medicine Society / Journal of Turkish Sleep Medicine published by Galenos Publishing House.

cognitive-behavioral therapy (CBT) has been used for treating insomnia. However, the results of a meta-analysis show that the effect size of CBT on insomnia is moderate, which is lower than the effect size of CBT on other mental disorders (5).

An alternative treatment can be acceptance and commitment therapy (ACT). ACT aims to improve psychological flexibility through six processes or skills, with the ultimate aim of increasing effective or meaningful action. The ACT processes include: acceptance, defusion, contact with the present moment, self-as-context, values, and committed action (6). Ultimately, ACT increases psychological flexibility (7). Psychological flexibility refers to the ability for adaptive behavior based on values despite having distressing experiences (8). Psychological flexibility has a positive impact on mental health (9). In fact, psychological flexibility is the core treatment target in ACT (10). Various studies have focused on the effects of ACT on mental disorders; the results of a meta-analysis have shown that ACT impacts anxiety (11); the results of another study show that ACT is a promising treatment for depression (12). Moreover, the results of other studies indicate the effectiveness of this type of therapy for disorders such as post-traumatic stress disorder (13), and substance use disorders (14).

However, in the field of insomnia, there are a very limited number of researchers who focused on ACT and its components. Some studies have only explored some aspects of this model. For instance, the results of previous research show that mindfulness-based interventions can improve sleep quality (15). Some others have considered this topic in a purely descriptive manner. For example, McCracken et al. (16) predicted insomnia and sleep difficulties based on psychological flexibility. Their results show that acceptance (experiential avoidance) is related to the intensity of insomnia and sleep difficulties, and mindfulness is associated with the intensity of insomnia. Moreover, the results of this study show that variables including acceptance, mindfulness, and value-based actions (psychological flexibility) can predict insomnia. However, the important point is to explore the effects of this therapy on components related to insomnia such as the beliefs of the patient since the majority of studies focusing on the role of cognitive factors on insomnia have emphasized the role of cognitions before sleep and nighttime cognitions related to sleep (17). Previous research shows that compared to people with normal sleep patterns, insomnia patients have a larger number of negative thoughts during the nighttime waking periods (18). It is believed that people suffering from insomnia are also suffering from automatic negative thoughts and uncontrollable anxiety (19). Therefore, in order to treat insomnia, these variables must be considered. On the other hand, studies on the effects of this type of therapy on treating insomnia and sleep components are very limited in number. Thus, it is believed that the effects of ACT as a novel psychological treatment must be explored. Therefore, the current study has been carried out in order to evaluate the effectiveness of ACT on sleep quality, sleep-related variables, and dysfunctional beliefs and attitudes about sleep in patients suffering from insomnia.

## Materials and Methods

### Study Design

The current study is based on single-arm trial methodology which utilizes a non-concurrent multiple baseline design.

### Sample and Sampling Method

Among the individuals visiting the Kermanshah University Faculty of Medicine, Sleep Disorders Research Center, Kermanshah, Iran in 2018, four participants were selected. Based on the results extracted from polysomnography and interviews with the psychotherapists, the fact that these participants were suffering from insomnia was confirmed. During the course of their treatment for insomnia, the participants had taken a number of medicines, but they were still suffering from this disorder. It was explained to them that they could stop taking the drugs and start psychotherapy and participate in the study. The criteria for entering the study included complete consent for participating in the study, the participants had to be between 18 and 60 years old, the participants had to have at least nine years of education, and the participants must not be suffering from chronic physical illnesses such as diabetes, cardiovascular diseases, pulmonary diseases, and diseases related to thyroid glands (1-4). The criteria for eliminating the participants from the study included suffering from other sleep disorders, being under simultaneous treatment with other therapies, suffering from chronic mental disorders, particularly personality disorders, and being addicted to any illicit drugs (1-4).

In order to abide by the ethical rules of research, the participants were informed that they can exit the study in case they have any problems with the participation. After providing informed consent and receiving the necessary guarantees on the confidentiality of the information they provide, the selected sample participated in the study. It is worth mentioning that the current study has been registered in the Kermanshah University Faculty of Medicine, Sleep Disorders Research Center, Kermanshah, Iran and has received an ethical permit from the Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences.

### Data Collection Tools

#### Sleep Diary Table

Through filling the sleep diary table at least two weeks before the commencement of the therapy session, a report of the patient's sleep pattern is obtained. The results of this diary table provide the sleep pattern for each patient during each night. The time of going to bed, delays in sleep initiation, nighttime sleep duration, and the final time of waking up and getting out of the bed can be obtained from this table for each day. Moreover, the sleep diary table provides some information about sleep quality and the extent of feeling rested. This table is the main tool in the CBT of insomnia and provides useful information for measuring and evaluating insomnia. The table includes eleven questions and it is completed daily by the patient (20).

### Experiential Avoidance Questionnaire (EAQ)

This questionnaire was developed by Hayes et al. (21) Its original version included 32 items scored based on a 7-point Likert scale. Later versions included 16 and 9 items; however, the final version of this questionnaire contains 10 items, scored on a 7-point Likert scale (which is the version used in the current study). In a study, a single-factor structure was reported for this scale; its Cronbach's Alpha coefficient has been calculated as 0.84 in 2012, the reliability of this questionnaire was evaluated in Iran, providing a Cronbach's Alpha coefficient of 0.82. In order to evaluate the reliability of this questionnaire, tools such as Beck's Anxiety Scale, Beck's Depression Scale, and Difficulties in Emotion Regulation Scale has been used, providing correlation coefficients of 0.44, 0.59, and 0.59, respectively. The results of the factor analysis show that the factors have a suitable weight (22).

### Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep (DBAS)

This scale, developed by Morin in 1993, includes 10 items related to dysfunctional beliefs and attitudes before sleep which are believed to play a role in the continuation of sleep difficulties. The participants have to mark the level of their agreement with each item on a Likert scale from 0 to 10. Higher scores are related to higher levels of dysfunctional beliefs and attitudes about sleep. The internal consistency of this scale measured using Cronbach's Alpha method by Morin et al. (23) was reported as 0.77 for the clinical population and 0.79 for general populations.

### Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

PSQI is a self-report questionnaire developed in 1989 and this questionnaire is a standard scale containing 18 questions, classified into 7 main components. The first component is related to subjective sleep quality, measured by one question (question 9). The second component is related to sleep latency, which is scores by averaging the scores of question 2 and part (a) of question 5. The third component involves sleep duration, measured using a single question (question 4). The fourth component is related to habitual sleep efficiency whose scores is obtained by dividing all the hours of sleep by all the hours an individual is in bed, multiplied by 100. The fifth component is

related to sleep disturbances measured by averaging the scores of question 5. The sixth component is related to use of sleeping medication, measured through a single question (question 6). The seventh component is related to daytime dysfunction, measured by two questions (averaging the scores of questions 7 and 8). The score for each question ranges from 0 to 3, and the score for each component can at most be equal to 3. The sum of the scores of these seven components gives the total score for the scale, which ranges from 0 to 21. The higher the obtained score is, the lower the sleep quality will be. Scores higher than 5 indicate poor sleep quality. The reliability of PSQI was measured using Cronbach's Alpha coefficient, giving a value of 0.83 (17).

### Sleep Problem Acceptance Questionnaire (SPAQ)

SPAQ was developed by Bothelius et al. (24) for measuring and quantifying the level of acceptance for the problems caused by insomnia in patients suffering from this disorder. They evaluated the validity and reliability of the questionnaire in a cross-sectional study using exploratory and confirmatory factor analysis methods. In their study, three samples were selected. A sample of 372 people, a sample of 215 people, and a sample of 233 people; i.e. a total of 820 participants were entered into the study. Ultimately, the questionnaire with eight questions was confirmed; the questions are divided into "active engagement" and "willingness" factors. The results obtained by the developers of the questionnaire show that accepting sleep difficulties has a significant correlation with variables of intensity of insomnia, experiential avoidance, sleep latency, time of waking up after sleep, dysfunctional beliefs and attitudes about sleep, and sleep-related behaviors.

### Treatment Protocol

ACT sessions will be provided based on the protocol proposed by Lindsay Fletcher, based on the pattern depicted in Table 1.

### Procedures

Before starting the intervention, a pretest was administered to determine the baseline. The participants completed the sleep diary table for a week and the status of patients with regards to selected variables was evaluated. Then, the patients

Session	Specification
Session one	Reviewing sleep pattern, expressing the philosophy of the therapy, the metaphor of dirt and glasses, acquiring commitment, evaluation, understanding the therapy (metaphor of two mountains), creative despair (metaphor of the hole), mindfulness (breathing exercise), homework
Session two	Exercising mindfulness (reconstructing inability to fall asleep), reviewing the sleep pattern, continuing creative despair, metaphor of fighting the monster, homework assignment
Sessions three and four	Evaluating the process of acceptance, exercising mindfulness, explaining willingness, metaphor of passengers on a bus, distinguishing clean and unclean pain, willingness and acceptance (metaphor of the scale), homework
Sessions five and six	Reviewing sleep pattern and exercising mindfulness, introducing and explaining the concepts of self-context and cognitive dissonance (metaphor of chessboard and lion exercise) Exercising mindfulness (thoughts and emotions on paper), homework
Sessions seven and eight	Reviewing sleep pattern and exercising mindfulness, explaining values, focusing on commitment, metaphor of uninvited guest, mindfulness by focusing on value and commitment (light, darkness, emotion), homework

were individually entered into the therapy program; they would complete the sleep diary table each day after waking up and would submit the tables to the therapist at the end of each week. The therapy lasted for eight sessions. One week after the intervention was completed, the experiential avoidance, dysfunctional beliefs and attitudes about sleep, sleep quality, and acceptance of sleep difficulties questionnaires were administered to the participants as a posttest. Three months after the intervention, the patients were contacted and invited to participate in the follow-up stage at the center for sleep disorders.

**Statistical Analysis**

In order to analyze the obtained data and test the hypotheses based on the research design, descriptive statistical tests such as mean and standard deviation, and visual analysis methods were used. In order to evaluate the effectiveness of the intervention, the reliable change index, the recovery percentage, and the effect size were used. The data analysis and chart plotting were done in MATLAB software application.

**Results**

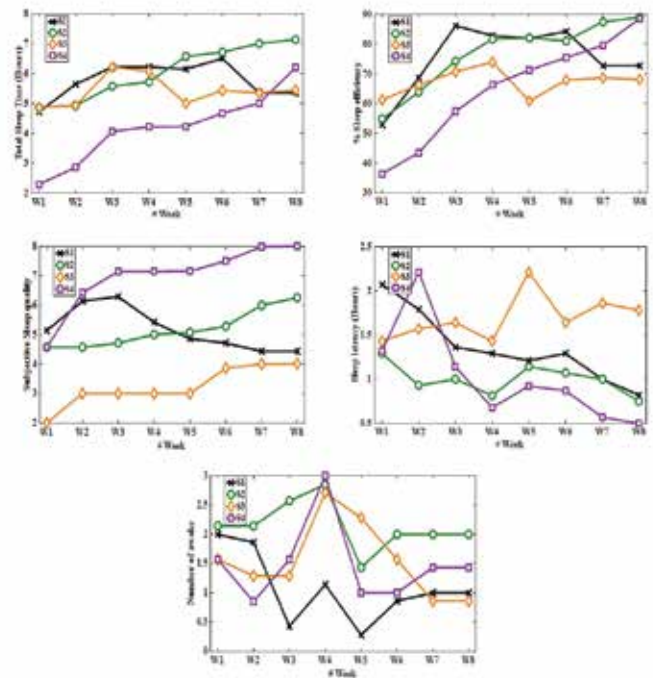
Table 2 provides the descriptive data for individual participants. As can be seen from Table 2, the first participant is a 43-year-old man who has been suffering from insomnia for eight years; the second participant is a 31-year-old woman with six years of insomnia; the third participant is a 29-year-old man with 10 years of insomnia; and the fourth participant is a 51-year-old woman with 9 years of insomnia.

The participants completed the sleep diary table on a daily basis for eight weeks. The obtained results are presented in Table 3 for each week.

The results in Table 3 show that the sleep duration for the first participant increased from an average of 4.71 hours on the day before the therapy to 5.35 hours on the day after the therapy; the percentage of improvement in this variable for the first participant was 13.59 percent. The sleep duration for the second participant increased from an average of 4.857 hours on the day before the therapy to 7.14 hours on the day after the therapy; the percentage of improvement in this variable for the first participant was 47.12 percent. The sleep duration for the third participant increased from an average of 4.857 hours on the day before the therapy to 5.45 hours on the day after the therapy; the percentage of improvement in this variable for the first participant was 47.01 percent. The sleep duration for the fourth participant increased from an average of 2.28 hours on the day before the therapy to 6.20 hours on the day after

the therapy; the percentage of improvement in this variable for the first participant was 100 percent. In general, the sleep duration of the participants shows an increasing trend. With regards to the variable of sleep latency, three participants show improvement; however, the third participant didn't show any improvement for this variable. With regards to the variable of number of times waking up during sleep, a decreasing trend is seen for all four participants; in general, the percentage of improvement for the number of times waking up during sleep is 27.47 percent. For variables of subject quality and sleep efficiency, there is an increasing trend for all four participants; the values of for these two variables are higher than 0.8 for all four participants, indicating a significant effect size for the impact of the intervention on these variables. Figure 1 depicts the visual analysis of the data obtained from the intervention for the sleep diary variables.

The variables of experiential avoidance, dysfunctional beliefs and attitudes about sleep, sleep quality, and acceptance of sleep difficulties were measured at three stages (i.e. pretest, posttest, and follow-up), and the results are presented in Table 4.



**Figure 1.** Trend of sleep diary variables during the intervention

Table 2. Descriptive data for individual participants						
Subject	Sex	Age	Education	Marital state	Job	Duration of disease
S1	Male	43	Bachelor	Marital	Teacher	8
S2	Female	31	Diploma	Marital	Housewife	6
S3	Male	29	Master's degree	Single	Unemployed	10
S4	Female	51	Diploma	Divorced	Unemployed	9

Table 3. Results obtained from sleep self-report for individual weeks						
		S1	S2	S3	S4	M ± SD
W 1	Total sleep	4.71	4.857	4.857	2.285	4.17±1.26
	Sleep latency	2.07	1.29	1.43	1.32	1.52±0.36
	Number of awake	2	2.14	1.57	1.57	1.82±0.29
	Subject quality	5.14	4.571	2	4.571	4.07±1.40
	Sleep efficiency	52.80	54.84	61.26	36.36	51.31±10.60
W 2	Total sleep	5.642	4.928	4.928	2.857	4.59±1.20
	Sleep latency	1.79	0.93	1.57	2.21	1.62±0.53
	Number of awake	1.86	2.14	1.29	0.85	1.53±0.57
	Subject quality	6.142	4.571	3	6.428	5.03±1.58
	Sleep efficiency	68.69	63.88	66.34	43.48	60.59±11.58
W 3	Total sleep	6.214	5.571	6.214	4.057	5.51±1.01
	Sleep latency	1.36	1	1.64	1.14	1.28±0.27
	Number of awake	0.43	2.57	1.29	1.57	1.46±0.88
	Subject quality	6.285	4.714	3	7.142	5.28±1.82
	Sleep efficiency	86.14	74.28	70.73	57.38	72.13±11.83
W 4	Total sleep	6.214	5.714	6.071	4.214	5.55±0.91
	Sleep latency	1.29	0.814	1.43	0.68	1.05±0.36
	Number of awake	1.14	2.85	2.71	3	2.42±0.86
	Subject quality	5.42	5	3	7.142	5.14±1.70
	Sleep efficiency	82.85	81.63	73.91	66.29	76.17±7.68
W 5	Total sleep	6.142	6.571	5	4.222	5.48±1.07
	Sleep latency	1.21	1.14	2.21	0.92	1.37±0.57
	Number of awake	0.28	1.43	2.28	1	1.24±0.83
	Subject quality	4.857	5.075	3	7.155	5.02±1.69
	Sleep efficiency	81.89	82.14	60.87	71.22	74.03±10.14
W 6	Total sleep	6.500	6.714	5.428	4.666	5.82±0.95
	Sleep latency	1.29	1.07	1.64	0.87	1.21±0.32
	Number of awake	0.86	2	1.57	1	1.35±0.52
	Subject quality	4.714	5.285	3.857	7.50	5.33±1.55
	Sleep efficiency	84.26	81.09	67.87	75.46	77.17±7.19
W 7	Total sleep	5.35	7	5.35	5.001	5.67±0.89
	Sleep latency	1	1	1.86	0.57	1.10±0.53
	Number of awake	1	2	0.86	1.43	1.32±0.51
	Subject quality	4.428	6	4	7.985	5.60±1.80
	Sleep efficiency	72.72	87.50	68.72	79.57	77.13±8.28
W 8	Total sleep	5.350	7.140	5.450	6.200	6.03±0.82
	Sleep latency	0.82	0.75	1.78	0.50	0.96±0.56
	Number of awake	1	2	0.86	1.43	1.32±1.83
	Subject quality	4.428	6.250	4.01	8	5.67±1.83
	Sleep efficiency	72.72	89.03	68.13	88.57	79.61±10.77
Total sleep PR	d	14.14	3.37	1.35	14.14	3.37
	13.59	47.21	47.01	100	44.60	
Sleep latency PR	d	2.516	2.516	0.77	2.516	2.086
	60.38	41.86	0	62.12	36.84	
Number of awake PR	d	14.14	14.14	0.77	0.77	1.76
	50	6.54	45.22	8.91	27.47	
Subject quality PR	d	2.88	1.91	14.14	2.21	3.054
	13.85	36.73	100	75.01	39.31	
Sleep efficiency PR	d	1.795	2.875	1.551	2.906	2.28
	37.72	58.10	11.21	100	38.96	

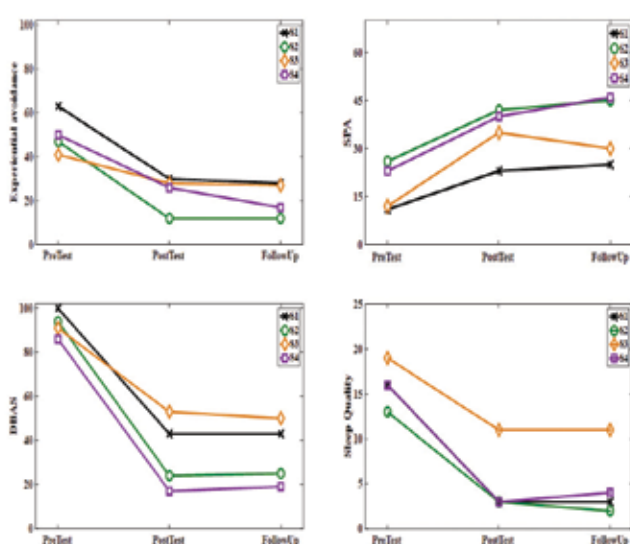
PR: Percentage of Recovery, M: Mean, SD: Standard deviation

		S1	S2	S3	S4	M ± SD
Pretest	Experiential avoidance	63	47	41	50	50.25±9.28
	DBAS	100	94	91	86	92.75±5.85
	SPA	11	26	12	23	18±7.61
	Sleep quality	16	13	19	16	16±2.44
Posttest	Experiential avoidance	30	12	28	26	24±8.16
	DBAS	43	24	53	17	34.25±16.64
	SPA	23	42	35	40	35±8.52
	Sleep quality	3	3	11	3	5±4
Follow up	Experiential avoidance	28	12	27	17	21±7.78
	DBAS	43	25	50	19	34.25±14.63
	SPA	25	45	30	46	36.50±10.59
	Sleep Quality	3	2	11	4	5±4.08
Experiential avoidance PR d	RCI	3.148	3.062	3.174	3.423	3.214
	55.55	74.46	34.14	66	58.20	
	1.781	1.731	1.792	1.935	1.817	
DBAS PR d	RCI	2.552	2.524	2.643	2.514	2.552
	57	73.40	45.05	77.91	63.07	
	1.732	1.719	1.794	1.706	1.732	
SPA PR d	RCI	2.38	2.393	1.916	2.481	2.318
Sleep quality PR d	100	73.07	100	100	100	
	1.849	1.860	1.488	1.927	1.801	
	RCI	2.988	3.125	2.996	2.870	2.989
	81.25	84.61	42.10	75	68.75	
	1.733	1.809	1.735	1.659	1.732	

DBAS: Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep, SPA: Sleep problem acceptance, SD: Standard deviation, M: Mean

As can be seen from Table 4, the score for “experiential avoidance” has decreased for all four participants. The reliable change index for individual participants shows that ACT has a significant impact on experiential avoidance ( $p < 0.01$ ). The general mean value for the variable of experiential avoidance was 50.25 at the pretest stage, which is decreased to 24 at the posttest stage, further decreasing to 21 at the follow-up stage. The improvement percentage for this variable was 50 percent for three of the participants; it was less than 50 percent for only one of the participants. In general, the improvement percentage for experiential avoidance was 58.20 percent. The results also indicate that the score of dysfunctional beliefs and attitudes about sleep has decreased for all four participants. The reliable change index for individual participants indicates that ACT had a significant impact on dysfunctional beliefs and attitudes about sleep ( $p < 0.05$ ). The total mean of dysfunctional beliefs and attitudes about sleep at the pretest was 92.75,

which reduced to 34.25 at the posttest stage; it was 34.25 at the follow-up stage as well. The improvement percentage for three participants was higher than 50 percent; it was less than 50 percent for only one participant. In general, the percentage of improvement for this variable was 63.07 percent. Evaluating the results for the variable of “acceptance of sleep difficulties” shows that the scores for all four participants have increased. Based on the analysis, it can be said that the intervention had a significant impact on acceptance of sleep difficulties ( $p < 0.05$ ). In general, the average score for all four participants at the pretest stage was 18, increasing to 35 at the post-test stage; this increasing trend has continued at the follow-up stage as well. The percentage of improvement for all four participants was higher than 50 percent. In general, the percentage of improvement was 100 percent. The results of the analysis show that the score for “sleep quality” reduced for all four participants. The reliable change index for



**Figure 2.** Trend for the variables at three stages of pretest, posttest, and follow-up

individual participants shows that ACT has had a significant impact on sleep quality ( $p < 0.01$ ). The total mean for the variable of sleep quality was 16 at the pretest stage, decreasing to 5 at the posttest stage; it was equal to 5 at the follow-up stage as well. The percentage of improvement for this variable was higher than 50 percent for three of the participant, while it was less than 50 percent for only one of the participants. In general, the percentage of improvement for sleep quality was 68.75 percent. Considering the cutoff point for PSQI, it can be said that the status of participants one, two and four shifted from poor sleeper to good sleeper; the status of participant three remained as poor sleeper. The values reported in Table 4 show that the effect size of the therapy for all the selected variables were high ( $d > 0.08$ ).

Figure 2 shows the variance trend for the variables at three stages of pretest, posttest, and follow-up.

## Discussion

The results of our study show that the “total sleep” has increased for all four participants, indicating that ACT has a significant impact on increasing sleep duration. Moreover, the results show that sleep latency has decreased for three participants, indicating that ACT was able to reduce sleep latency in three participants. Furthermore, the results of the study show a reduction in the number of times waking up during sleep for the patients after the therapy. The results of the current study also indicate that ACT has a significant impact on subject quality and sleep efficiency; the values of these two variables have increased for all participants.

Reviewing previous research can help explain the results of the current study. The results of a meta-analysis study show that mindfulness, which is a part of ACT, can have a significant impact on components of total waking time and sleep quality;

however, it does not have a significant impact on components of sleep latency, total sleep duration, waking up after sleep, sleep efficiency, intensity of insomnia, and dysfunctional beliefs and attitudes about sleep (25). Simister et al. (26) studied the effects of ACT on sleep quality. Their results show that ACT does not have a significant impact on sleep quality. These results are not in line with our results. However, the results of some other studies indicate the effectiveness of ACT on sleep quality and insomnia, which is in line with the results of our study (27,28). Hertenstein et al. (29) studied the effects of ACT on sleep quality of people suffering from preliminary insomnia. The sample of the study included ten participants. The results show that ACT has a significant impact on sleep-related quality of life and the sleep quality of the participants. The effect size in this study for sleep quality was large. Moreover, the results of this study show that the effects of this therapy are long-lasting. Furthermore, Daly-Eichenhardt et al. (30) studied the effects of ACT on sleep difficulties. After the completion of the therapy, their results showed a significant change in intensity of insomnia, sleep interference, and sleep efficiency. After a nine-month follow-up their results were reliable. In general, the results of this study indicate the effectiveness of ACT on sleep difficulties of the patients.

Thus, a general rule can be presented: ACT processes can improve the sleep of patients by increasing the willingness of the patients for experiencing poor sleep. In fact, this willingness results in reducing the so-called safety-seeking behavior; some of these behaviors may include effortful attempts to sleep, sleep extension, and activity restriction (16).

The reason behind the effects of ACT on sleep and sleep-related variables is the changes in the attitudes and thoughts of the patients about sleep, which occur during the therapy sessions, as well as the fact that the patients focus on the causes of irrational thoughts, and the vicious cycle of these thoughts. Moreover, during this therapy, by doing exercises based on awareness and creation of despair about past solutions, the patient concludes that previous solutions are not useful and will only intensify insomnia.

Acceptance is an important target in ACT (24). For insomnia patients, acceptance of sleep difficulties is an important step in the process of treatment. In the current study, acceptance of sleep difficulties was measured before commencing the therapy; the results of our study show that ACT affects the level of acceptance of sleep difficulties. Accepting these difficulties can help the patient find their values and have a purposeful life. The results of our study show that ACT can reduce dysfunctional beliefs and attitudes about sleep. In fact, ACT changes the relationship between problematic thoughts and emotions in a way that people stop considering them as symptoms and instead consider them as harmless (31).

The objective of ACT is to increase psychological flexibility, whereby the undesired internal experiences of the patient (e.g. physical symptoms, emotions, and thoughts) become less of an intrusion in the meaningful activities of life (32). This will help insomnia patients to get away from dysfunctional beliefs and attitudes about asleep and create a meaningful



life for themselves based on the values identified during the treatment process. In a study, McCracken et al. (16) predicted insomnia and sleep difficulties based on psychological flexibility. Their results show that acceptance (experiential avoidance) is associated with the intensity of insomnia and sleep difficulties, and there is a relationship between mindfulness and intensity of insomnia. Moreover, the results of this study show that variables of acceptance, mindfulness, and value-based actions (psychological flexibility) can predict insomnia. The results of another study show that there is a significant correlation coefficient between psychological flexibility and sleep difficulties (33). Therefore, the results of these studies indicate the role of psychological flexibility in predicting sleep quality. The ACT model assumes that symptoms of insomnia will improve through promoting psychological flexibility (8). In fact, psychological flexibility is the core concept in ACT (33). In our study, after the therapy, psychological flexibility has increased among the patients, leading to an improved sleep quality. Therefore, based on the results obtained from the study, it can be said that ACT is effective in treating insomnia. Considering the limited nature of the sample in the current study, we have to be cautious when generalizing the results.

## Conclusions

Based on the results of the study, it can be concluded that ACT improves the sleep quality of patients suffering from insomnia. Moreover, this therapy can help improve acceptance of sleep difficulties by the patients. It can also lead to changes in the dysfunctional beliefs and attitudes about sleep in insomnia patients. In general, it can be argued that ACT is an appropriate treatment method for helping insomnia patients. Therefore, therapists are recommended to utilize this treatment method in order to mitigate the problems and difficulties of insomnia patients.

## Acknowledgements

The authors would like to express their deepest gratitude to the participants for their help in completing the study. Moreover, we would like to thank Iran National Science Foundation and Kermanshah University of Medical Sciences for their financial support for the study.

## Ethics

**Ethics Committee Approval:** It is worth mentioning that the current study has been registered in the Kermanshah University Faculty of Medicine, Sleep Disorders Research Center, Kermanshah, Iran and has received an ethical permit from the Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences.

**Informed Consent:** The participants were informed that they can exit the study in case they have any problems with the participation

**Peer-review:** Externally and internally peer-reviewed.

## Authorship Contributions

Concept: H.K., Design: A.Z., Data Collection or Processing: H.K., Analysis or Interpretation: A.Z., Literature Search: H.K., Writing: H.K., A.Z.

**Conflicts of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

## References

1. Kyle SD, Morgan K, Espie CA. Insomnia and health-related quality of life. *Sleep medicine reviews*. 2010;14:69-82.
2. Kawakami N, Takatsuka N, Shimizu H. Sleep disturbance and onset of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:282-3.
3. Mallon L, Broman JE, Hetta J. Sleep complaints predict coronary artery disease mortality in males: a 12 year follow up study of a middle aged Swedish population. *J Intern Med* 2002;251:207-16.
4. Hertenstein E, Feige B, Gmeiner T, Kienzler C, Spiegelhalder K, Johann A, Jansson-Fröjmark M, Palagini L, Rücker G, Riemann D, Baglioni C. Insomnia as a predictor of mental disorders: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2019;43:96-105.
5. Harvey AG, Tang NK. Cognitive behaviour therapy for primary insomnia: can we rest yet? *Sleep Med Rev* 2003;7:237-62.
6. Ong CW, Lee EB, Twohig MP. A meta-analysis of dropout rates in acceptance and commitment therapy. *Behav Res Ther* 2018;104:14-33.
7. Rector NA. Acceptance and commitment therapy: Empirical considerations. *Behav Ther* 2013;44:213-7.
8. Hayes SC, Luoma JB, Bond FW, Masuda A, Lillis J. Acceptance and commitment therapy: Model, processes and outcomes. *Behav Res Ther* 2006;44:1-25.
9. Fledderus M, Bohlmeijer ET, Smit F, Westerhof GJ. Mental health promotion as a new goal in public mental health care: A randomized controlled trial of an intervention enhancing psychological flexibility. *Am J Public Health* 2010;100:2372.
10. Wiwe Lipsker C, Kanstrup M, Holmström L, Kemani M, Wicksell RK. The Parent Psychological Flexibility Questionnaire (PPFQ): Item reduction and validation in a clinical sample of Swedish parents of children with chronic pain. *Children (Basel)* 2016;3:32.
11. Swain J, Hancock K, Hainsworth C, Bowman J. Acceptance and commitment therapy in the treatment of anxiety: a systematic review. *Clin Psychol Rev* 2013;33:965-78.
12. Folke F, Parling T, Melin L. Acceptance and commitment therapy for depression: A preliminary randomized clinical trial for unemployed on long-term sick leave. *Cogn Behav Pract* 2012;19:583-94.
13. Twohig MP. Acceptance and commitment therapy for treatment-resistant posttraumatic stress disorder: A case study. *Cogn Behav Pract* 2009;16:243-52.
14. Lee EB, An W, Levin ME, Twohig MP. An initial meta-analysis of Acceptance and Commitment Therapy for treating substance use disorders. *Drug Alcohol Depend* 2015;155:1-7.
15. Garland SN, Zhou ES, Gonzalez BD, Rodriguez N. The quest for mindful sleep: a critical synthesis of the impact of mindfulness-based interventions for insomnia. *Curr Sleep Med Rep* 2016;2:142-51.
16. McCracken LM, Williams JL, Tang NK. Psychological flexibility may reduce insomnia in persons with chronic pain: a preliminary retrospective study. *Pain Med* 2011;12:904-12.
17. Davoodi I, Neisi A, Khazei H, Arshadi N, Zakiei A. The Roles of Some Cognitive and Emotional Factors in Predicting Insomnia. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2017;27:107-21.
18. Watts FN, Coyle K, East MP. The contribution of worry to insomnia. *Br J Clin Psychol* 1994;33:211-20.

19. Charles M. *Insomnia: Psychological assessment and management*: Guilford Press; 1993.
20. Edinger JD, Carney CE. *Overcoming insomnia: A cognitive-behavioral therapy approach, therapist guide*: Oxford University Press; 2014.
21. Hayes SC, Stroschl K, Wilson KG, Bissett R, Pistorello J, Toarmino D, Polusny MA, Dykstra TEA, Batten SV, Bergan J, Stewart SH, Zvokensky DJ, Eifert GH, Bond FW, Forsyth JP, Karekla M, Mccurry SM. Measuring experiential avoidance: A preliminary test of a working model. *The Psychological Record* 2004;54:553-78.
22. Abasi E, Fti L, Molodi R, Zarabi H. Psychometric properties of Persian version of acceptance and action questionnaire-II. *Journal of Psychological Models and Methods* 2013;3:65-80.
23. Morin CM, Vallières A, Ivers H. Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep (DBAS): validation of a brief version (DBAS-16). *Sleep* 2007;30:1547-54.
24. Bothelius K, Jernelöv S, Fredrikson M, McCracken LM, Kaldo V. Measuring acceptance of sleep difficulties: the development of the sleep problem acceptance questionnaire. *Sleep* 2015;38:1815-22.
25. Gong H, Ni CX, Liu YZ, Zhang Y, Su WJ, Lian YJ, Peng W, Jiang CL. Mindfulness meditation for insomnia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Psychosom Res* 2016;89:1-6.
26. Simister HD, Tkachuk GA, Shay BL, Vincent N, Pear JJ, Skrabek RQ. Randomized controlled trial of online acceptance and commitment therapy for fibromyalgia. *J Pain* 2018;19:741-53.
27. Ong JC, Shapiro SL, Manber R. Mindfulness meditation and cognitive behavioral therapy for insomnia: a naturalistic 12-month follow-up. *Explore (NY)* 2009;5:30-6.
28. Zhang Jx, Liu Xh, Xie Xh, Zhao D, Shan MS, Zhang XL, Kong XM, Cui H. Mindfulness-based stress reduction for chronic insomnia in adults older than 75 years: a randomized, controlled, single-blind clinical trial. *Explore (NY)* 2015;11:180-5.
29. Hertenstein E, Thiel N, Lüking M, Külz AK, Schramm E, Baglioni C, Spiegelhalder K, Riemann D, Nissen C. Quality of life improvements after acceptance and commitment therapy in nonresponders to cognitive behavioral therapy for primary insomnia. *Psychother Psychosom* 2014;83:371-3.
30. Daly-Eichenhardt A, Scott W, Howard-Jones M, Nicolaou T, McCracken LM. Changes in sleep problems and psychological flexibility following interdisciplinary acceptance and commitment therapy for chronic pain: an observational cohort study. *Front Psychol* 2016;7:1326.
31. Harris R. Embracing your demons: An overview of acceptance and commitment therapy. *Psychotherapy in Australia* 2006;12:70.
32. Feros DL, Lane L, Ciarrochi J, Blackledge JT. Acceptance and Commitment Therapy (ACT) for improving the lives of cancer patients: a preliminary study. *Psychooncology* 2013;22:459-64.
33. Kato T. Impact of psychological inflexibility on depressive symptoms and sleep difficulty in a Japanese sample. *Springerplus* 2016;5:712.



# Uyku ve Yaşam Tarzı Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği

## Validity and Reliability of the Sleep and Lifestyle Questionnaire

© Tuba Bay, © Ayşe Ergün\*

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, Türkiye

\*Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Adölesanlarda Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi adölesanların uyku, televizyon ve bilgisayar alışkanlıklarını değerlendirmek üzere geliştirilmiş 12 sorudan oluşmaktadır. Anket toplam 1476 öğrenciye uygulandı ve dört hafta sonra 112 öğrenciye tekrar test yapıldı. Anketin kapsam geçerliği 10 uzmanın görüşü, yapı geçerliği ki-kare analizi ile değerlendirildi. Ankette yer alan soruların güvenilirliği için test-tekrar test yapıldı ve kategorik değişken için kappa, sıralı veriler için Spearman korelasyon analizi, sürekli değişkenler için uyuşum yüzdesi hesaplandı.

**Bulgular:** Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nin kapsam geçerliği indeksi 0,99 bulundu. Yapı geçerliği için yapılan ki-kare analizinde uyku süresi ortancanın altında olan öğrencilerin uykuya dalma ve uyanmada güçlük çekme ve okulda uykulu olma oranları istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nde kategorik değişken olan yatak odasında televizyona sahip olma test-tekrar test kappa değeri 0,84, sıralı değişken içeren 4 sorunun test-tekrar test korelasyonları 0,66-0,81 arasında ve sürekli değişken olan altı sorunun test-tekrar test uyuşum yüzdesi %50,9-84,8 arasında bulundu.

**Sonuç:** Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi geçerli ve güvenilir bir araç olarak bulundu. Anket okul sağlığı çalışmalarında adölesanların uyku alışkanlıkları ve uykuyu etkileyen yaşam tarzı faktörlerini değerlendirmek için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Uyku, Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi, geçerlik, güvenilirlik

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate the validity and reliability of the Turkish version of the Sleep and Lifestyle Questionnaire for adolescents.

**Materials and Methods:** The Sleep and Lifestyle Questionnaire consists of 12 questions developed to assess sleep, television, and computer habits of adolescents. The questionnaire was applied to a total of 1.476 students, and 112 students were retested four weeks later. The content validity of the questionnaire was evaluated by opinions from 10 experts, construct validity was evaluated by chi-square analysis. The test-retest was performed for the reliability of the questions in the questionnaire and kappa for the categorical variable, Spearman's correlation analysis for ordinal data, and the percentage of agreement for continuous variables were calculated.

**Results:** Content validity index of Sleep and Lifestyle Questionnaire was found as 0.99. The chi-square analysis of the construct validity demonstrated that the students whose sleep time was less than the median has a statistically significant higher rate of falling asleep, difficulty in awakening, and being sleepy at school. In the Sleep and Lifestyle Questionnaire; having a television in the bedroom which was categorically variable, test-retest kappa value was 0.84, test-retest correlations of four questions contain ordinal variables were between 0.66-0.81, and the percentage of test-retest agreement of six continuously varying questions was found between 50.9-84.8%.

**Conclusion:** The Sleep and Lifestyle Questionnaire was found to be a valid and reliable tool. The questionnaire can be used to assess lifestyle factors that affect sleep habits and sleep patterns of adolescents in school health studies.

**Keywords:** Sleep, Sleep and Lifestyle Questionnaire, validity, reliability

### Giriş

Uyku, sağlıklı yaşamın önemli bir parçasıdır ve sağlığın sürdürülebilir olması için gereklidir (1,2). Çocukluk ve adölesan dönemde iyi uyku alışkanlıklarının yerleştirilmesi, erişkin dönemde sağlıklı uyku alışkanlıklarının sürdürülmesinde etkilidir

(3). Uyku, okul çağı ve adölesan dönemde sıklıkla ihmal edilen bir alandır ve okul programı, sosyal etkinlikler ve okul dışı faaliyetler nedeniyle uyku alışkanlıklarının değiştiği bilinmektedir (4). Yapılan araştırmalarda son 20 yıldır ortalama uyku süresinin çocukluktan ergenliğe kadar hızla düştüğünü göstermektedir. 1991 yılında ortalama uyku süresi  $\geq 7$  saat bildiren adölesanların

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Tuba Bay, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 506 228 92 28 E-posta: tuba\_bay@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0001-7533-6690

Geliş Tarihi/Received: 24.12.2018 Kabul Tarihi/Accepted: 03.06.2019

©Telif Hakkı 2018 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

yüzdesi 71,5 iken 2012 yılında %63,0'a kadar düşmüştür (5-7). Buna ek olarak çocuklardaki uyku problemleri son yıllarda artmaktadır ve bugün en yaygın şikayetlerindedir (7). Araştırmalar çocuklarda ve adölesanlarda uyku problemlerinin bilişsel, psikolojik, duygusal ve sosyal işlevselliği olumsuz etkilediğini belirtmektedir (8). Yetersiz ya da kalitesiz uyku enflamatuvar ve metabolik bozukluklar, artan obezite ve kardiyovasküler risk faktörleri ve yetersiz beslenme ile ilişkili bulunmuştur (9,10-12). Aynı zamanda çocukluk çağındaki uyku problemleri daha sonra depresyon, anksiyete ve saldırganlık gibi nöropsikolojik sorunların olası bir göstergesi olarak görünür (7). Bu durum Amerikan Pediatri Akademisi, Amerikan Tıp Birliği ve ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Departmanı gibi çocuk sağlığını korumaya odaklanan kuruluşlar tarafından öncelikli halk sağlığı problemi olarak görülmektedir (6).

Sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmeyi amaçlayan okul sağlığı programları, sağlıklı uyku alışkanlıklarını da kapsamaktadır. Literatürde birçok ölçek çocukların uyku alışkanlıklarını değerlendirmek yerine uykusuzluğu temel almaktadır (7). Uyku alışkanlıklarını değerlendirmek uykusuzluk sorunu oluşmadan önlenmesi açısından önemlidir. Bu sebeple okul ortamında öğrencilerin uyku alışkanlıklarının değerlendirilmesi için kullanışlı, geçerli ve güvenilir veri toplama araçlarına ihtiyaç vardır.

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi okul çocuklarının, adölesanların uyku, uyku alışkanlıklarına ilişkin problemleri televizyon ve bilgisayar alışkanlıklarını değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Diğer uykuyu değerlendiren anket ve ölçeklerden farkı kısa ve uygulamasının kolay olmasıdır. Ayrıca anket küçük yaş çocuklarında ebeveynleri tarafından kolaylıkla doldurulabileceği bir ankettir.

Bu çalışmanın amacı Adölesanlarda Uyku ve Yaşam Tarzı Anketini Türk diline ve kültürüne uyarlamak, güvenilirlik ve geçerliliğini yapmaktır.

## Gereç ve Yöntem

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nin Türkçe uyarlama çalışması için Dr. Pernilla Garmy'den e-posta yoluyla yazılı izin ve üniversite etik kurulundan etik onay (30.05.2016-42) alındı. Anketin okullarda uygulanması için, İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden, Okul Müdürlüklerinden ve öğrenci ebeveynlerinden yazılı izin alındı. Metodolojik tipte olan bu araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Ekim ayında İstanbul Şişli ilçesinde bulunan liselerde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini 2016-2017 eğitim - öğretim yılında Şişli ilçesindeki hazırlık, lise 1, 2, 3, 4. sınıflarında eğitim gören 18817 öğrenci oluşturdu. Tabakalı küme örnekleme yöntemiyle okullar 3 kategoriye (anadolu lisesi, mesleki ve teknik lise, özel lise) ayrıldı ve her tabakadan randomize olarak beşer okul seçildi. Çalışma 12 okuldan katılan 1476 öğrenci ile tamamlandı.

Bu çalışmada 50 öğrenciye pilot test uygulandı. Pilot test uygulanan öğrenciler araştırmaya dahil edilmedi.

Veri toplama süreci, okul idaresi ve sınıf öğretmenlerinin önerileri doğrultusunda, ders düzenini bozmayacak şekilde düzenlendi. Veri toplamak yaklaşık 10 dakika sürdü.

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu ile Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi kullanıldı.

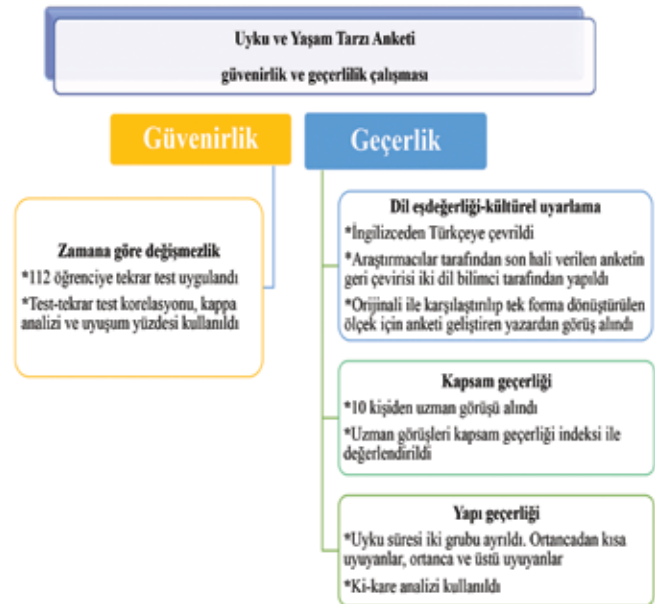
## Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi Garmy ve ark. tarafından 2012 yılında geliştirilmiştir. Anket çocukların uyku, uyku alışkanlıklarına ilişkin problemler, televizyon ve bilgisayar alışkanlıklarını değerlendiren 12 sorudan oluşmaktadır. Bu sorulardan biri kategorik (örneğin: Odamda TV var: Evet/Hayır), dördü sıralı (örneğin: Ne sıklıkla okulda uykum gelir: Hiçbir zaman-her gece), yedisi sürekli değişken (örneğin: Ertesi gün okul olduğunda genellikle .... saat uyurum) tipindedir. Orijinal anketin yapı geçerliliği için öncelikle uyku süresi ortancanın altında uyuyanlar (kısa uyku) ve daha uzun süre uyuyanlar şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Daha sonra bu iki gruba göre okulda yorgun hissetme ve uyumada, uyanmada zorluk yaşama oranları ki-kare testi ile karşılaştırılmıştır. Anketin güvenilirliği test-tekrar test analizleri ile değerlendirilmiştir. Test-tekrar test analizleri için uyku süresi, yatma zamanı, yatmaya hazırlanma süresi, televizyonda veya bilgisayarda geçirilen süre konusunda uzman görüşleri doğrultusunda 30 dakikalık değişim uyumlu olarak kabul edilmiştir. Ölçeğin sürekli değişkenleri için test-tekrar test sonuçlarının uyusum yüzdesi 74,2-90,3 arasında, sıralı değişkenler için kama ve ağırlıklı kama değeri 0,64-0,86 arasında bulunmuştur. Anket 7-16 yaş çocuk ve adölesanlarda öz bildirim dayalı veri toplamak için geçerli ve güvenilir bulunmuştur (7).

## İstatistiksel Analiz

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketinin geçerlik ve güvenilirlik analizleri Şekil 1'de gösterildi.

**Dil Eşdeğerliği-kültürel Uyarlama Çalışmaları:** Orijinal dili İngilizce olan anket her dilde de yetkin olan bağımsız iki dilbilimci tarafından Türkçe'ye çevrildi. Araştırmacılar tarafından her bir madde için en uygun olan seçenek saptandı ve bir Türkçe form oluşturuldu. Bu Türkçe form, 10 kişilik uzman grubu tarafından kapsam geçerliliği ve çevirinin uygunluğu



Şekil 1. Uyku ve Yaşam Tarzı Anketinin güvenilirlik ve geçerlik çalışması adımları

yönünden incelendi. Uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldı. Anketin Türkçe formu ilk çeviriyi yapan iki dilbilimciden bağımsız iki dilbilimci tarafından Türkçe'den İngilizce'ye (orijinal diline) geri çevirisi yapıldı. Geri çeviri yapan iki dilbilimciden bağımsız üçüncü dilbilimci tarafından her bir madde için en uygun olan seçenek saptandı ve tek bir İngilizce form oluşturuldu. Oluşturulan İngilizce form anketi geliştiren yazarın onayına sunuldu (13).

Kapsam geçerliği için çocuk ve halk sağlığı alanlarında uzman 10 öğretim üyesinden görüş alındı. Uzmanlardan her bir ölçek maddesinin uygunluğu ve anlaşılabilirliğini kapsam geçerlik indeksine (KGI) göre 1-4 arasında puan vererek değerlendirmeleri istendi (1 puan: Uygun değil, 4 puan: Çok uygun). Uzman görüşlerinin analizinde kapsam geçerliği indeksi kullanıldı.

Yapı geçerliği için uyku süresi ortancanın altında uyuyanlar (kısa uyuma) ve daha uzun süre uyuyanlar olarak iki kategoriye ayrıldı. Uyku süresi ile okulda yorgun hissetme, uykuya dalma ve uyanma zorluğu ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı.

Güvenirlilik test-tekrar test ile değerlendirildi. Test-tekrar test ilk veri toplamadan dört hafta sonra örneklem grubunun özelliklere sahip 112 (Lise 1=32, Lise 2=23, Lise 3=29, Lise 4=28) öğrenci ile yapıldı. Kategorik değişken için kappa, sıralı veriler için Spearman korelasyon analizi ve sürekli değişkenler için uyuşum yüzdesi kullanıldı. Orijinal çalışmada olduğu gibi test-tekrar test değerlendirilmesi yapılırken sürekli değişkenler olan uyku süresi, yatma zamanı, yatma hazırlığına başlama zamanı, televizyonda veya bilgisayarda geçirilen süre konusunda 30 dakikalık değişim uyumlu olarak kabul edildi. Bunun için veri setinde öncelikle test-tekrar test farkı alındı. Aradaki fark 30 dakikadan fazla olanlar 1 olmayanlar 0 olarak yeniden kodlandı ve sıfır değeri alanların yüzdesi uyuşum yüzdesi olarak verildi.

## Bulgular

### Tanıtıcı Bulgular

Öğrencilerin yaş ortalaması 15,53±1,14 ve %58,1'i kadındı. Öğrencilerin %38,3'ü Anadolu lisesinde öğrenim görmekte olup %34,3'ü lise birinci sınıftaydı (Tablo 1).

Değişkenler	min - maks	Ortalama - SS	
Yaş	13-19	15,53±1,14	
	n	%	
Cinsiyet	Kadın	857	58,1
	Erkek	619	41,9
Okul türü	Anadolu lisesi	566	38,3
	Meslek ve teknik lisesi	474	32,1
	Özel lise	436	29,5
Sınıf	Hazırlık	92	6,2
	Lise 1	506	34,3
	Lise 2	390	26,4
	Lise 3	300	20,3
	Lise 4	188	12,7

min: Minimum, maks: Maksimum, SS: Standart sapma

### Geçerlilik ile İlgili Bulgular

Kapsam geçerliği için 10 uzmanın anketin her maddesine verdikleri puanların 3 ile 4 arasında olduğu saptandı. Anketin KGI değeri 0,99 olarak hesaplandı.

Çalışmada öğrencilerin uyku süresi ortancası 7 saat olarak bulundu.

Yapı geçerliği için uyku süresi ortancanın altında yani 7 saatin altında olan öğrencilerin uykuya dalma ve uyanmada güçlük çekme ve okulda uyukulu olma oranları uyku süresi 7 saatten fazla olanlardan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (p<0,001) (Tablo 2).

### Güvenirlilik ile İlgili Bulgular

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nde yer alan ve sürekli değişken olan altı sorunun test-tekrar test uyuşumu %50,9-84,8 arasında bulundu. Hafta sonu uyku süresi arasında orta düzeyde, bilgisayar başında geçirilen süre arasında çok iyi düzeyde, televizyon izlemeye ayrılan süre, yatma hazırlığına başlama zamanı, hafta içi yatma zamanı ve hafta içi uyku süresi arasında mükemmel düzeyde uyumluluk olduğu belirlendi (Tablo 3).

Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nde kategorik değişken olan yatak odasında televizyona sahip olma test-tekrar test kapa değeri 0,84, sıralı değişken içeren 4 sorunun test-tekrar test korelasyonları 0,66-0,81 arasında bulundu (Tablo 4).

Öğrencilerin hafta içi uyuma saati ortancası 23:00'dır. Öğrencilerin yatmadan önce 30 dakika yatma hazırlığı yaptıkları saptandı. Hafta içi uyku süresi ortancası 7 saat ve hafta sonu uyku süresi ortancası 10 saat olarak bulundu. Öğrencilerin %31,0'ünün hafta içi ve %45,2'sinin hafta sonu ortanca uyku süresinin altında uyuduğu belirlendi. Yüzde 25,1'inin yatak odasında televizyon olduğu, %67,0'ünün okulda bulunmaktan yeterince mutlu olduğu, %20,3'ünün sıklıkla veya her gece

Tablo 2. Yapı geçerliliği ki-kare analizi

Değişkenler n		Uyku süresi				p*
		<7 saat		≥7 saat		
		%	n	%		
M4	Uykuya dalmada güçlük çekmek	135	45,0	165	55,0	0,000*
M5	Okulda uyukulu olmak	310	38,6	493	61,4	0,000*
M6	Uyanmakta güçlük çekmek	301	34,7	566	65,3	0,000*

\*p<0,001, \*: ki-kare testi

Tablo 3. Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nde yer alan sürekli değişkenlerin test-tekrar test sonuçları

Değişkenler	Uyuşum yüzdesi* (n=112)	
M2	Televizyon izlemeye ayrılan süre	83,9
M3	Bilgisayar başında geçen süre	67,9
M8	Yatma hazırlığına başlama zamanı	82,1
M9	Hafta içi yatma zamanı	84,8
M10	Hafta içi uyku süresi	82,1
M12	Hafta sonu uyku süresi	50,9

\*Sürekli değişkenlerin test-tekrar test farkı ≤30 dakika olanların yüzdesi

uykuya dalmada zorluk çektiği, %54,4'ünün sıklıkla veya her gün okulda uykulu olduğu ve %58,7'sinin sıklıkla uyanmakta zorluk çektiği belirlendi (Tablo 5).

## Tartışma

Bu çalışmada Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi Türkçe Formunun adölesanlar için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlendi. Güvenirlik bir ölçme aracındaki bütün soruların birbirleriyle tutarlılığını, ele alınan oluşumu ölçmede türdeşliğini ve tekrarlanan ölçümlerde birbiriyle tutarlı ölçme sonuçları vermesini ortaya koyan bir kavramdır (14-17).

Test-tekrar test güvenirliliği bir ölçme aracının tekrarlı ölçümlerde kararlı ve tutarlı sonuçlar verebilme gücüdür. Literatürde tekrar testin iki ile dört hafta arasında (18) ve en az 100 kişi (19) ile yapılması önerilmektedir. Test-tekrar test korelasyon katsayısının  $\geq 0,40$  olması önerilir (20). Çalışmamızda öğrencilerin yaş ortalaması  $15,53 \pm 1,14$  olup orijinal çalışmadaki 16 ( $n=31$ ) yaş örnekleminin sonuçları ile karşılaştırıldı. Çalışmamızda sıralı verilerin test-tekrar test analiz sonuçları iyi düzeyde olup orijinal çalışmaya benzer bulundu. Anketin ilk sorusu olan yatak odasında TV'ye sahip olmak ifadesinin kappa değeri orijinal çalışmada olduğu gibi mükemmel düzeyde uyumluydu. Çalışmamızda orijinal çalışma sonuçlarına benzer olarak televizyon izlemeye ayrılan süre, hafta içi yatma zamanı ve hafta içi uyku süresi arasında mükemmel düzeyde, bilgisayar başında geçirilen süre arasında çok iyi düzeyde uyumluluk olduğu belirlendi. Orijinal çalışmada yatma hazırlığına başlama süresi arasında çok iyi düzeyde uyumluluk var iken çalışmamızda mükemmel düzeyde uyumluluk bulundu. Orijinal çalışmada hafta sonu uyku süresi arasında çok iyi düzeyde uyumluluk bulunmuştur. Ancak bizim çalışmamızda hafta sonu uyku süresi arasında orta düzeyde uyumluluk olduğu saptandı. Bu farklılığın ülkemizdeki adölesanların hafta sonu yatma zamanlarının esnek olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Geçerlik bir veri toplama aracının ölçmek istediği yapının niteliklerini ölçebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (14,16,21).

Kapsam (içerik) geçerliliği, bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekte bulunan her bir maddenin ölçülmek istenen yapıyı ne derece temsil ettiğini gösteren bir kavramdır (22). Kapsam geçerliliği, ilgili bilim alanını ve ölçek sorusu hazırlama yöntemlerini bilen 5-10 kişiden uzman görüşü alınarak değerlendirilmektedir (23). Uzman önerileri doğrultusunda gerekirse ölçeğin yeniden düzenlenmesi gerekir (21,24). Değerlendirmede ölçek maddelerinin %80'inin 3 ve üzerinde puan değeri alması beklenmektedir (25). Bu çalışmada 3 puandan daha düşük alan 1., 2. ve 3. maddeler uzman önerileri doğrultusunda tekrardan düzenlendi ve bu maddeler için uzman görüşü tekrar alındı. Literatürde KGI'nin en az 0,83 olması gerektiğini belirtilmektedir (23). Çalışmamızda KGI sonucuna göre uzmanlar arasında görüş birliği olduğunu, ölçekte bulunan ifadelerin kültürümüze uygun olduğunu ve ölçülmek istenen yapıyı temsil ettiği belirlendi.

Literatürde geri çeviri sonrası ölçeği geliştiren uzmandan onay alınması önerilmektedir (13). Bu çalışmada Garmy'den geri çeviri sonrası onay alındı (7). Dil eşdeğerliği-kültürel uyarılama ve kapsam geçerliliği çalışmalarından sonra uygulanan pilot testte

**Tablo 4. Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nde yer alan kategorik ve sıralı değişkenlerin test-tekrar test sonuçları**

Değişkenler		Spearman's korelasyon	Kappa	p <sup>a</sup>
M1	Yatak odasında televizyona sahip olmak	-	0,84	0,000*
M4	Uykuya dalmada güçlük çekmek	0,69	-	0,000*
M5	Okulda uykulu olmak	0,75	-	0,000*
M6	Uyanmakta güçlük çekmek	0,66	-	0,000*
M7	Okulda bulunmaktan mutlu olmak	0,81	-	0,000*

\*p<0,001, <sup>a</sup>: Spearman's korelasyon ve kappa analizi

**Tablo 5. Öğrencilerin uyku süreleri, televizyon ve bilgisayar alışkanlıkları, uykuya dalmada ve uyanmada güçlük çekme, okulda yorgun hissetme ve okulda bulunmaktan mutlu olma özellikleri**

Değişkenler		Ortanca (ÇAA farkı*)	
Hafta içi uyku süresi (ÇAA)		7 (1,5 saat)	
Hafta sonu uyku süresi (ÇAA)		10 (2 saat)	
Yatma hazırlığına başlama saati (ÇAA)		22:30 (60 dk)	
Hafta içi yatma zamanı (ÇAA)		23:00 (90 dk)	
Hafta sonu yatma zamanı (ÇAA)		23:00 (120 dk)	
Hafta içi uyanma zamanı (ÇAA)		06:30 (60 dk)	
Hafta sonu uyanma zamanı (ÇAA)		10:00 (150 dk)	
TV izlemeye ayrılan süre (ÇAA)		70 (80 dk)	
Bilgisayar başında harcanan süre (ÇAA)		80 (80 dk)	
		n	%
Hafta içi uyku süresi	<7	458	31,0
	$\geq 7$	1018	69,0
Hafta sonu uyku süresi	<10	667	45,2
	$\geq 10$	809	54,8
Yatak odasında televizyon	Evet	371	25,1
	Hayır	1105	74,9
Okulda bulunmaktan mutlu olma	Çok	180	12,2
	Yeterince	989	67,0
	Hiç	307	20,8
Uykuya dalmada güçlük çekme	Hiçbir zaman ve nadiren	1176	79,7
	Sıklıkla ve her gece	300	20,3
Okulda uykulu olma	Hiçbir zaman ve nadiren	673	45,6
	Sıklıkla ve her gün	803	54,4
Sabahları uyanmakta zorluk çekme	Hiçbir zaman ve nadiren	609	41,3
	Sıklıkla ve her gün	867	58,7

\*ÇAA: Çeyrekler arası aralık farkı (0,75-0,25), dk: dakika

lise 1. sınıf çocuklarına yatma hazırlığı süresinin ne olduğunu sordular. Bu sebeple bu soruya parantez içinde "yatma kararı alarak dış fırçalama, pijama giyme vb. işler için harcanan süre" olarak eklemeye yapıldı.

Yapı geçerliği ölçek içindeki maddelerin bir bütün olarak ele alındığı tek bir kavramı ya da birkaç kavramı ölçtüğünü sayısal olarak ortaya çıkaran bir yöntemdir (18).

Bu çalışmada yapı geçerliği için uyku süresi ortancanın altında uyuyanlar (kısa uyuma) ve daha uzun uyuyanlar olarak iki kategoriye ayrıldı. Çalışmamızdaki sonuçlar orijinal çalışmaya (7) benzer olarak okulda yorgun hissedenlerde, uykuya dalmada ve uyanmada zorluk çekenlerde ortancanın altında uyuma oranının istatistiksel olarak anlamlı daha fazla olduğu belirlendi. Çalışma sonuçlarımıza benzer olarak İsveç'teki öğrenciler ile yapılan bir çalışmada kısa uyku süresi ile okulda yorgun olma, uykuya dalmada ve uyanmakta zorluk arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlenmiştir (26). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ders çalışırken (%60,3) ve okulda ders dinlerken uyku problemi yaşayanların (%49,3) uyku kalitesi indeks puanları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (2). Bu sonuçlar uygun olmayan uyku alışkanlıkları ve sonucundaki yetersiz uyku süresinin çocuklarda son derece yaygınlaştığını ve önemli bir halk sağlığı sorunu haline geldiğini göstermektedir.

Literatürde ortalama uyku süreleri; İngiltere'deki adölesanlarda hafta içi 8,33, hafta sonu günlerde 8,50 (27), İtalya'daki adölesanlarda hafta içi 8,23, hafta sonu 10,20 (28), Madrid'deki adölesanlarda hafta içi 8,13, hafta sonu 9,59 (29), Almanya'daki adölesanlarda hafta içi 8,01, hafta sonu 9,51 (30), İspanya'daki adölesanlarda 11-18 yaş 8,18, hafta sonu 9,40 (31), Çin'deki adölesanlarda ise ortalama uyku süresi 7,25 (32) ve İsveç'li okul çocuklarında hafta içi uyku süresi ortancası 7,5, hafta sonu ise 10 (33) olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise hafta içi uyku süresi ortancası 7 saat olarak literatürden düşük ve hafta sonu uyku süresi ortancası 10 saat olarak literatüre benzer bulundu. Hafta içi uyku sürelerindeki farklılıkların sosyo-demografik özellikler, davranışsal faktörler, psikososyal baskılar, elektronik medya kullanım süreleri, okul başlangıç saatleri ve uyuma zamanı konusunda ebeveynlerin denetimi gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca literatürde Koreli adölesanların %60,3'ünün uyku süresini  $\leq 7$  saat (34), Suudi Arabistanlı adölesanların %33,8'inin (35), Hindistanlı adölesanların %23,6'sının (36) ve Amerikalı adölesanların %21,7'sinin (6) uyku süresini  $< 7$  saat olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda ise öğrencilerin %31,0'ünün uyku süresi  $< 7$  saat (ortanca uyku süresi) olarak Kore'de yapılan çalışma dışında literatüre yakın bulunmuştur.

## Sonuç

Garmy ve ark. (7) tarafından geliştirilen ve orijinal dili İngilizce olan Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi Türkçe Formu adölesanlar için geçerli ve güvenilir bir araç olarak bulundu. Anket uyku araştırmaları ve okul sağlığı hizmetleri kapsamında adölesanların uyku alışkanlıklarını değerlendirmek için kullanılabilir.

## Teşekkür ve Beyan

Bu çalışmayı mümkün kılan çocukların, velilerin ve okul personelinin katkılarından dolayı minnettarız. Burada bildirilen

veriler, 5-8 Kasım 2017 Ankara/Türkiye 5. Uluslararası 16. Ulusal Hemşirelik Kongresi'nde poster bildirisi olarak yer aldı.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi'nin Türkçe uyarlama çalışması için Dr. Pernilla Garmy'den e-posta yoluyla yazılı izin ve üniversite Etik Kurulu'ndan etik onay (30.05.2016-42) alındı.

**Hasta Onayı:** Anketin okullarda uygulanması için, İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden, Okul Müdürlüklerinden ve öğrenci ebeveynlerinden yazılı izin alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal uygulama: T.B., Konsept: T.B., A.E., Dizayn: T.B., A.E., Veri toplama veya işleme: T.B., Analiz veya yorumlama: T.B., A.E., Literatür arama: T.B., Yazan: T.B., A.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

## Kaynaklar

1. Akdemir N. Dinlenme ve uyku düzensizliklerinde hemşirelik bakımı. In: Akdemir N, Birol L, editors. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. 2. baskı. Ankara: Basım evi, Sistem ofset, 2004.
2. Şenol V, Soyuer F, Akça RP, Argün M. Adölesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. Kocatepe Tıp Dergisi 2012;14:93-102.
3. Willgerodt MA, Kieckhefer GM, Ward TM, Lentz MJ. Feasibility of Using Actigraphy and Motivational-Based Interviewing to Improve Sleep Among School-Age Children and Their Parents. J Sch Nurs 2014;30:136-48.
4. Koçoğlu D, Kesgin MT, Kulakçı H. İlköğretim 2. Kademe Öğrencilerinin Uyku Alışkanlıkları ve Uyku Sorunlarının Bazı Okul Fonksiyonlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2010;17:24-32.
5. Keyes KM, Maslowsky J, Hamilton A, Schulenberg J. The great sleep recession: Changes in sleep duration among US adolescents, 1991-2012. Pediatrics 2015;135:460-8.
6. Owens JA, Dearth-Wesley T, Lewin D, Gioia G, Whitaker RC. Self-Regulation and Sleep Duration, Sleepiness, and Chronotype in Adolescents. Pediatrics 2016;138:e20161406.
7. Garmy P, Jakobsson U, Nyberg P. Development and psychometric valuation of a new instrument for measuring sleep length and television and computer habits in Swedish school-age-children. J Sch Nurs 2012;28:138-43.
8. Willgerodt MA, Kieckhefer GM. School nurses can address existing gaps in school-age sleep research. J Sch Nurs 2013;29:175-80.
9. Bell JF, Zimmerman FJ. Shortened night time sleep duration in early life and subsequent childhood obesity. Arch Pediatr Adolesc Med 2010;164:840-5.
10. Cohen S, Doyle WJ, Alper CM, Janicki-Deverts D, Turner RB. Sleep habits and susceptibility to the common cold. Arch Intern Med 2009;169:62-7.
11. Crabtree VM, Varni JW, Gozal D. Health-related quality of life and depressive symptoms in children with suspected sleep-disordered breathing. Sleep 2004;27:1131-8.
12. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I,



- Sherriff A; Avon Longitudinal Study of Parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: Cohort study. *BMJ* 2005;330:1357.
13. Sousa VD, Rojjanasirirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract* 2011;17:268-74.
14. Aksayan S, Gözüm, S. Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber I: Ölçek uyarlama aşamaları ve dil uyarlaması. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2002;4:9-14.
15. Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2004;30:211-6.
16. Eser E, Baydur H. Sağlıkta yaşam kalitesi ölçeklerinin psikometrik çözümlenmesi: geçerlik ve güvenilirlik. 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi. Kongre Öncesi Kurs Notları. İzmir, 2007:3- 29.
17. Özgüven İE. Psikolojik testler. Güvenirlik ve Geçerlik. Ankara: Sistem Ofset, 2000:83-107.
18. Aksayan S, Gözüm S. Kültürler arası ölçek uyarlaması için rehber II: Psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2003;5:3-14.
19. Kline P. *Handbook of psychological testing*. Routledge, 2013.
20. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. *Health measurement scales: a practical guideto their development and use*. Oxford University Press, USA, 2015.
21. Büyüköztürk S, Kılıç EK, Akgün ÖE, Karadeniz S, Demirel F. *Güvenirlik. Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 15. Baskı. Pegem Akademi. Ankara, 2013:24-109.
22. Yaghmaie F. Content Validity and Its Estimation. *J Med Ed* 2003;3:25-7.
23. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* 1986;35:382-5.
24. Şencan H. *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. İstanbul, Seçkin Yayıncılık, 2005.
25. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Appl Nurs Res* 1992;5:194-7.
26. Garmy P. Sleep, Television, Texting and Computer Habits and Overweightness in School children and Adolescents. In *Psychology of Habits*. In: Mazzariello R (ed). Nova Science Publications. New York, 2014:29-44.
27. Marco CA, Wolfson AR, Sparling M, Azuaje A. Family socioeconomic status and sleep patterns of young adolescents. *Behav Sleep Med* 2012;10:70-80.
28. Russo PM, Bruni O, Lucidi F, Ferri R, Violani C. Sleep habits and circadian preference in Italian children and adolescents. *J Sleep Res* 2007;16:163-9.
29. Collado Mateo M, Díaz-Morales JF, Escribano Barreno C, Delgado Prieto P, Randler C. Morningness-eveningness and sleep habits among adolescents: age and gender differences. *Psicothema* 2012;24:410-5.
30. Loessl B, Valerius G, Kopasz M, Hornyak M, Riemann D, Voderholzer U. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. *Child Care Health Dev* 2008;34:549-56.
31. Salcedo Aguilar F, Rodríguez Almonacid FM, Monterde Aznar ML, García Jiménez MA, Redondo Martínez P, Marcos Navarro AI. (Sleeping habits and sleep disorders during adolescence: relation to school performance). *Aten Primaria* 2005;35:408-14.
32. Xu Z, Su H, Zou Y, Chen J, Wu J, Chang W. Sleep quality of Chinese adolescents: distribution and its associated factors. *J Pediatr Child Health* 2012;48:138-45.
33. Garmy P, Nyberg P, Jakobsson U. Sleep and television and computer habits of Swedish school-age children. *J Sch Nurs* 2012;28:469-76.
34. Lee JA, Park HS. Relation between sleep duration, overweight, and metabolic syndrome in Korean adolescents. *Nutrition Metabolism Cardiovascular Diseases* 2014;24:65-71.
35. Ahmed AE, Al-Jahdali F, AlAlwan A, Abuabat F, Bin Salih SA, Al-Harbi A, Baharoon S, Khan M, Ali YZ, Al-Jahdali H. Prevalence of sleep duration among Saudi adults. *Saudi Med J* 2017;38:276-83.
36. Faizi N, Khan Z, Amir A, Azmi SA. Sleep duration and its effect on nutritional status in adolescents of Aligarh, India. *South African Journal of Child Health* 2015;9:18-21.



# Gebelerde Fiziksel Aktivite Seviyesi ve Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi

## The Effect of Physical Activity Level and Sleep Quality on Quality of Life in Pregnant Women

Alis Kostanoğlu, Ayşe Sena Manzak, Ayşegül Şahin\*

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye  
\*Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Gebelik, fiziksel aktivite seviyesinin genel olarak düşük olduğu bir dönemdir. Gebelikteki fizyolojik, psikolojik, fiziksel ve emosyonel değişimler gebelerin uyku kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Gebelerde görülebilecek inaktivite ve uyku değişimlerinin yaşam kalitesi üzerinde etkileri olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızın amacı gebelerde fiziksel aktivite seviyesi ve uyku kalitesinin yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Her üç trimesterden toplam 104 komplikasyonsuz gebe çalışmaya dahil edildi. Değerlendirme ölçekleri olarak kendi hazırladığımız hasta değerlendirme formu, gebelik fiziksel aktivite anketi, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanıldı.

**Bulgular:** Gebelerin %51,9'unun uyku kalitesinin kötü olduğu belirlendi. Trimesterler kendi aralarında karşılaştırıldığında total fiziksel aktivite seviyesinin değişmediği, uyku kalitesinin ve yaşam kalitesinin kötüleştiği görüldü ( $p<0,05$ ). Fiziksel aktivite seviyesi ve yaşam kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken ( $p>0,05$ ), uyku kalitesinin ise yaşam kalitesiyle istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişkili olduğu bulundu ( $r=-0,33$ ;  $p=0,001$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızdaki gebelerde trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite düzeylerinin değişmediği ancak uyku kalitesinin kötüleştiği ve bu durumun yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, yaşam kalitesi

### Abstract

**Objective:** Pregnancy is a period in which the level of physical activity is generally low. Physiological, psychological, physical and emotional changes in pregnancy negatively affect the sleep quality of pregnant women. It is suggested that inactivity and sleep changes in pregnant women may have effects on the quality of life. The aim of our study is to evaluate the effects of physical activity level and sleep quality on quality of life in pregnant women.

**Materials and Methods:** A total of 104 uncomplicated pregnant women from 1-3. trimesters were included in the study. The self-prepared "patient assessment questionnaire", pregnancy physical activity questionnaire, Pittsburgh Sleep Quality Index and EQ-5D-3L were used as rating scale.

**Results:** 51.9% of the pregnant women had poor sleep quality. When the trimesters were compared, it was seen that while total physical activity level did not change, sleep quality and quality of life deteriorated ( $p<0.05$ ). Though no statistically significant relation was found between physical activity level and quality of life ( $p>0.05$ ), there was a negative statistically significant relation between sleep quality and quality of life ( $r=-0.33$ ;  $p=0.001$ ).

**Conclusion:** In our study it was determined that the physical activity levels did not change as the trimesters progressed, but the quality of sleep deteriorated and affected the quality of life negatively in pregnant women.

**Keywords:** Pregnancy, physical activity, sleep quality, quality of life

### Giriş

Gebelik, önemli fiziksel ve duygusal değişimlerin olduğu bir geçiş dönemidir (1). Bu değişiklikler komplikasyonsuz sağlıklı gebeliklerde dahi kadınların yaşam kalitesini etkileyerek, hem anne hem de infantın sağlığında değişimlere sebep olabilir (2,3). Düzenli fiziksel aktivitenin bildirilen faydalarına rağmen

kadınlarda gebelik dönemindeki fiziksel aktivite seviyesi gebelik öncesi döneme göre daha düşüktür (4).

Gebelik dönemindeki fiziksel aktivite paternleri ile ilgili yapılan çalışmalar, önerilen aktivite seviyelerinin prevalansının düşük olduğunu ve boş zamanlardaki fiziksel aktivite, spor, egzersiz ve mesleki aktivitelerin de azaldığını göstermektedir (5-7). Dünya genelindeki kılavuzların komplikasyonsuz gebeler için önerdiği

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Alis Kostanoğlu, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye  
Tel.: +90 543 493 18 48 E-posta: aliskostanoglu@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6912-9836  
Geliş Tarihi/Received: 14.06.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 11.08.2019

©Telif Hakkı 2018 Türk Uyku Tıbbı Derneği / Türk Uyku Tıbbı Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

orta yoğunluktaki, 150 dakika/hafta dzenli fiziksel aktiviteye kadınların %15'inden azı ulaşabilmektedir (8,9).

Gebelikte dzenli fiziksel aktivite; fiziksel uygunluğun sdrdürülmesi, kilo alımının yönetilmesi, gestasyonel diyabet, preeklampsi, gestasyonel hipertansiyon, prenatal depresyon ve makrozomi risklerinin dşürülmesi ile psikolojik iyi olma halinin geliştirilmesi gibi birçok faydayla ilişkilidir (10-12). Gebelikte fiziksel olarak aktif olan kadınlarda kronik kas iskelet sistemi problemleri ve üriner inkontinans, sezaryen doğum risklerinin daha dşük olduğunu, ayrıca baş dönmesi ve kusma gibi semptomların da daha az bildirildiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (13,14).

Gebelik, kadınlarda tüm sistemleri etkilediği gibi uyku dzenini ve kalitesini de etkilemektedir. Bu yüzden uyku bozuklukları gebelik sırasında sık görülmektedir. Amerikan Uyku Bozuklukları Birliği, gebeliğe bağlı uyku bozukluklarını aşırı uyku halinden başlayarak ve ağır uykusuzluğa kadar ilerleyebilen durumlar olarak tanımlamışlardır. Hormonal değişiklikler, fizyolojik değişiklikler, fiziksel faktörler, gebeliğe özgü yakınmalar ve psikolojik değişiklikler uyku kalitesini etkileyebilir (15,16). Gebeliğe bağlı uyku bozukluklarına en sık neden olan Őikayetler sık idrara çıkma, sırt ağrısı, fetal hareketler, kramplar, Huzursuz Bacak sendromu, horlama ve mide yanması gibi gebeliğe özgü yakınmalardır (17,18).

Yapılan çalışmalarda gebelik döneminde artan hormon seviyelerinin uyku kalitesini önemli ölçüde etkilediği, gebe kalmadan önce uyku sorunu yaşayanlarda durumu daha da kötüleştirdiği bildirilmiştir (16-18).

Gebe kadınlarda görülebilecek inaktivite ve buna bağlı aşırı kilo alımı, uyku değişimleri, depresyon ve anksiyete gibi bir takım faktörlerin yaşam kalitesi üzerinde etkileri olabileceği dşünülmektedir (19). Literatürde gebelerde yaşam kalitesini araştıran çalışmalar mevcuttur ancak gebeliğe özgü fiziksel aktivite seviyesinin ve uyku kalitesinin yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Bu amaçla çalışmamız gebelerde fiziksel aktivite seviyesi ve uyku kalitesinin yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendirmek amaçıyla planlandı.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamız Nisan 2018- Mayıs 2018 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm'ü, Eğitim Araştırma Laboratuvarı'na gelen gebelerle yürütüldü. Etik kurul izni, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alındı (karar no: 11/133. 9 Mayıs 2018).

Komplikasyonsuz gebeliğe ve gerekli iletişim becerilerine sahip olmak çalışmamızın dahil edilme kriterleri, 18 yaşın altında olmak ve çoğul gebeliğe sahip olmak ise dışlanma kriterleri olarak belirlendi. Bu doğrultuda çalışmamızda değerlendirilen 104 gebeye araştırmanın amaı ve içeriği hakkında gerekli bilgiler verildi. Çalışmaya katılan gebelerden Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen prensiplere dayanarak hazırlanan aydınlatılmış onam alındı.

Bireylerin sosyo-demografik özellikleri için kendi hazırladığımız hasta değerlendirme formunda hastaların; ad-soyad, doğum

tarihi, boy, kilo gibi kişisel bilgilerinin yanı sıra medeni durum, eğitim durumu, mevcut çocuk sayısı, dşük/küretaj hikayesi gibi demografik ve klinik bilgileri de sorgulanmıştır.

Fiziksel aktivite düzeyleri "gebelik fiziksel aktivite anketi (GFAA) ile değerlendirilmiştir. GFAA, Chasan-Taber ve ark. (20) tarafından tasarlanan, Türkçe validasyonunu ise ıracak ve ark. (21) yaptığı gebeliğe özgü bir fiziksel aktivite anketidir. Gebelerin geçen ay boyunca alişılagelmiş fiziksel aktivitelerini bildirmesini isteyen ve ev işleri/bakım aktiviteleri, mesleki aktiviteler, spor/egzersiz alt başlıklarında toplam 32 aktivite ile harcanan süreyi sorgulayan bir ankettir. GFAA kullanarak haftalık enerji harcamalarının hesaplanması için, bu egzersiz etkinliklerinde harcanan zamanın süresi, belirli yoğunluklarla [metabolik eşdeğer dakika (MET) değerleri ile] çarpılır ve puanlar haftada MET saat olarak ifade edilir (MET - saat/hafta). Günlük ortalama enerji harcamalarının değerine (MET - saat/gün) ulaşmak için ise, etkinlik yoğunluğu ile her bir aktivitenin kendisi için harcanan toplam zaman çarpılır. Sorular açık uçlu olduğu için yazılan aktivitenin MET değerini Compendium' a bakılarak belirlenir (22). Her bir aktivitenin yoğunluğu sınıflandırılır: Sedanter aktiviteler (<1,5 METs), hafif yoğunluklu aktiviteler (1,5-3,0 METs), orta yoğunluklu aktiviteler (3,0-6,0 METs) ya da Şiddetli aktiviteler (>6,0 METs). Her bir yoğunluk seviyesi için harcanan ortalama haftalık MET saati hesaplanır. Aktivitelerin tiplerine (ev işleri/bakım aktiviteleri, mesleki aktiviteler ve spor/egzersiz) göre de haftalık harcanan MET saatinin ortalama sayısı hesaplanır.

Uyku kalitesi "Pittsburgh uyku kalite indeksi ile (PUKİ)" değerlendirilmiştir. PUKİ, 1989 yılında Buysse ve ark. (23) tarafından uyku kalitesinin değerlendirilmesi için geliştirilmiş, 1996 yılında Ağargün ve ark. (24) tarafından ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. PUKİ, son bir ay içindeki uyku kalitesini değerlendirmektedir. Puanlamaya 18 madde ve 7 bileşen (öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alişılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı, gündüz işlev bozukluğu) katılır. Her bir madde 0-3 puan üzerinden değerlendirilir ve 7 bileşen puanının toplanması total PUKİ puanını verir. Total puan 0-21 arasında bir değere sahiptir ve yükselen puanlar uyku kalitesinin kötüleştiğini göstermektedir. Total PUKİ puanının  $\leq 5$  olması "iyi uyku",  $>5$  olması ise "kötü uyku" olarak değerlendirilir.

Gebelerin yaşam kaliteleri EQ-5D-3L (the EQ-5D 3 level version) genel yaşam kalitesi ölçeği ile değerlendirilmiştir. EQ-5D-3L yaşam kalitesi ölçeği, genel bir sağlık ölçeğidir. İki bölümden meydana gelir. EQ-5D indeks skoru hareket, öz-bakım, olağan aktiviteler, ağrı/rahatsızlık ve endişe/depresyon olmak üzere 5 boyuttan oluşur. EQ-5D VAS ölçek skor, bireylerin bugünkü sağlık durumları hakkında 0 ile 100 arası değerler verdikleri ve bunu bir termometre benzeri ölçek üzerinde işaretledikleri görsel analog ölçektir. VAS skorunda 100'e yaklaştığı yaşam kalitesinin artığı gibi, EQ-5D indeks skorda da 1'e yaklaştığı yaşam kalitesi artmaktadır (25).

## İstatistiksel Analiz

Anket yoluyla elde edilen verilerin analizi IBM SPSS 20 paket programı ile geerleştirildi ve istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edildi. Normal dağılıma uymayan nicel

değişkenlerin özet gösterimi ise medyan (minimum-maksimum) olarak verildi. İki grup arası karşılaştırmada, veriler normal dağılıma uymadığı için Mann-Whitney U Testi kullanılırken ikiden fazla grup karşılaştırılması sırasında ise verilerin dağılımı normal olmadığından Kruskal-Wallis Testi uygulandı. Fiziksel aktivite düzeyi, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi arasındaki korelasyonu değerlendirmek için non-parametrik Spearman korelasyon testi kullanıldı. Korelasyon katsayısının derecelendirilmesi 0,05-0,30 düşük, 0,30-0,40 düşük-orta, 0,40-0,60 orta, 0,60-0,70 iyi, 0,70-0,75 kuvvetli ve 0,75-1,00 çok kuvvetli korelasyonu gösterecek şekilde belirtildi (26). Nitel değerlikenler ise frekans ve

yüzde olarak gösterildi. Nitel değerlikenler arasındaki ilişki ki-kare analizi ile incelendi.

## Bulgular

Çalışmaya yaş ortalamaları  $30,80 \pm 5,36$  yıl olan 104 gebe dahil edilmiştir. Gebelerin %17,3'ünün 1. trimesterde, %26'sının 2. trimesterde ve %56,7'sinin 3. trimesterde oldukları ve beden kütle indeksi ortalamalarının  $28,47 \pm 4,83$  kg/m<sup>2</sup> olduğu bulundu. Gebelerin %83'ünün bu gebeliği istediği, %91'inin gebelikte sigara kullanmadığı belirlendi ( Tablo 1).

Gebelerin total GFAA skoru, fiziksel aktivite alt parametre skorları, total PUKİ skoru, PUKİ alt parametre skorları, EQ-5D-3L yaşam kalitesi ölçeği alt parametreleri olan VAS skoru ve EQ-5D indeks skoru için medyan, minimum ve maksimum değerler Tablo 2'de gösterildi. Gebelerin PUKİ total skoru ortalamaları  $6,18 \pm 2,97$  olarak saptandı. Total PUKİ puanının 0-21 arasında değerliği ve >5 kötü uykuyu gösterdiği dikkate alındığında, gebelerin uyku kalitesinin kötü olduğu belirlendi. Uyku kalitesi kötü olan gebelerin %9,25'inin 1. trimesterde, %18,5'inin 2. trimesterde ve %72,25'inin 3. trimesterde oldukları bulundu.

Gebelikte trimesterler ilerledikçe total fiziksel aktivite düzeyinde değerlişim olmamaktadır ( $p=0,11$ ). Trimesterler kendi içlerinde fiziksel aktivite alt parametreleri için karşılaştırıldığında 1-2 ve 2-3. trimesterler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Ancak 1. ve 3. trimesterler arasında ise sedanter aktivitelerin (masa başında oturmak, televizyon-film seyretmek, araba kullanmak, işte ve okulda oturma süresi gibi) ve mesleki aktivitelerin (işte bir şeyler taşıyarak-taşımayarak ayakta durma ve bir şeyler taşıyarak-taşımayarak yavaş yürüme süresi gibi) 3. trimesterde azaldığı bulundu. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p=0,04$ ) (Tablo 2).

Trimesterler kendi aralarında uyku kalitesi için karşılaştırıldığında PUKİ total skorunda ve öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku bozukluğu alt parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 2).

Yaşam kalitesinin EQ-5D indeks skorunun trimesterler ilerledikçe istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı bulundu ( $p<0,01$ ). EQ-5D VAS skorda ise istatistiksel olarak anlamlı bir değerlişim olmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 2).

Fiziksel aktivite ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde sedanter aktivite ile EQ-5D VAS skoru arasında pozitif yönlü düşük dereceli anlamlı ilişki saptandı ( $r=0,21$ ;  $p=0,03$ ). Orta yoğunluklu aktivite ile EQ-5D VAS skor arasında ise negatif yönlü düşük dereceli anlamlı ilişki bulundu ( $r=-0,22$ ;  $p=0,02$ ). Ancak EQ-5D'nin diğer alt skoru ile fiziksel aktivite parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 3).

EQ-5D'nin alt parametreleri ile öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, uyku bozukluğu parametreleri arasında negatif yönlü düşük dereceli ( $r=-0,24$ ;  $p=0,014$ ,  $r=-0,26$ ;  $p=0,007$ ,  $r=-0,19$ ;  $p=0,04$ ,  $r=-0,27$ ;  $p=0,005$ ) total PUKİ skoruyla ise negatif yönlü düşük-orta dereceli anlamlı ilişki saptandı ( $r=-0,33$ ;  $p=0,001$ ). Ayrıca gebelerin kendi puanladıkları EQ-5D VAS skoru ile sadece öznel uyku kalitesi skoru arasında negatif yönlü düşük dereceli anlamlı ilişki bulundu ( $r=-0,24$ ;  $p=0,013$ ) (Tablo 4).

Gebelerin trimesterlere göre uyku kalitesi incelemeleri Tablo 5'te verildi. Trimesterler ilerledikçe uyku kalitesi kötü olan (total PUKİ>5) gebelerin sayısının artığı bulundu.

**Tablo 1. Gebelerin demografik özellikleri**

	Ort ± SD (n=104)	
Yaş (yıl)	30,80±5,36	
Boy (m)	1,60±0,05	
Kilo (kg)	73,59±4,83	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	28,47±4,83	
Mevcut çocuk sayısı	1,23±1,05	
	n	%
<b>Medeni durum</b>		
Evli	104	100
<b>Çalışma durumu</b>		
Aktif olarak çalışanlar	18	17,3
Çalışmayanlar	86	82,7
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlköğretim	36	34,6
Ortaokul	19	18,2
Lise	26	25
Üniversite	23	22,2
<b>Düşük/kürtaj durumu</b>		
Olanlar	40	38,5
Olmayanlar	64	61,5
<b>Sigara içme durumu</b>		
Aktif sigara içenler	9	8,6
Sigara içmeyenler	95	91,4
<b>Planlı gebelik</b>		
Planlı gebelik	86	82,9
Planlı olmayan gebelik	18	17,1
<b>Trimester</b>		
1. Trimester	18	17,3
2. Trimester	27	26
3. Trimester	59	56,7
Ort: Ortalama, SD: Standart deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi		

**Tablo 2. Gebelik trimesterlerine göre fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi karşılaştırması ve toplam değerler**

	1. Trimester n=18	2. Trimester n=27	3. Trimester n=59	Toplam	p
	Med (min-maks)	Med (min-maks)	Med (min-maks)	Med (min-maks)	
<b>Fiziksel aktivite</b>					
Total GFAA	161,17 (41,55-309,87)	151,85 (59,85-284,55)	131,68 (56-35,02)	142,35 (41,55-351,02)	0,11
Sedanter aktivite	46,98 (9,62-133,52)	30,62 (1,92-144,1)	27,82 (3,67- 100,45)	30,62 (1,92-133,52)	0,04*
Hafif yoğunluklu aktivite	76,45 (31,92-163,1)	75,6 (0-153,13)	75,78 (0-181,3)	75,69 (0-81,3)	0,97
Orta yoğunluklu aktivite	18,37 (0-189,7)	21 (0-162,75)	21 (0-174,65)	21 (0-189,7)	0,87
şiddetli aktivite	0 (0-5,46)	0 (0-22,75)	0 (0-22,75)	0 (0-22,75)	0,70
Ev işleri/bakım aktiviteleri	66,91 (18,80-255,85)	84,60 (0-273,88)	80,50 (0-256,50)	79,01 (0-273,88)	0,8
Mesleki aktivite	0 (0-100,45)	0 (0-13,40)	0 (0-86,45)	0 (0-113,4)	0,04*
Spor/egzersiz aktiviteleri	0 (0-3)	0 (0-43,12)	0 (0-50,26)	0 (0-50,26)	0,30
<b>Pittsburgh uyku kalitesi indeksi</b>					
PUKİ toplam	4,5 (1-15)	4 (1-10)	7 (3-16)	6 (1-16)	0,001*
Öznel uyku kalitesi	1 (0-3)	1 (0-3)	1 (0-3)	1 (0-3)	0,005*
Uyku latensi	1 (0-3)	1 (0-3)	2 (0-3)	1,5 (0-3)	0,00*
Uyku süresi	0 (0-3)	0 (0-2)	0 (0-3)	0 (0-3)	0,10
Alışılmış uyku etkinliği	0 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-3)	0,61
Uyku bozukluğu	2 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,001*
Uyku ilacı kullanımı	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-3)	0 (0-3)	0,68
Gündüz işlev bozukluğu	2 (0-3)	1 (0-3)	1 (0-3)	1,5 (0-3)	0,49
<b>Yaşam kalitesi</b>					
EQ-5D indeks skor (hareket, öz-bakım, olağan aktiviteler, ağrı/rahatsızlık, endişe/depresyon)	0,81 (-0,07-1)	0,63 (0,08-1)	0,58 (-0,18-0,88)	0,62 (-0,18-1)	0,001*
EQ-5D VAS Skor	77,5 (10-100)	70 (25-90)	70 (20-100)	70 (10-100)	0,75
GFAA: Gebelik fiziksel aktivite anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, VAS: Visual analog skala, min: minimum, maks: maksimum *İstatistiksel olarak anlamlı farklılık (p<0,05)					

**Tablo 3. Gebelerde fiziksel aktivite ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki**

	EQ-5D indeks skor r; p	EQ-5D VAS skor r; p
<b>Fiziksel aktivite</b>		
Toplam GFAA	0,05; 0,6	-0,07; 0,45
Sedanter aktivite	0,07; 0,47	0,21; 0,03*
Hafif yoğunluklu aktivite	-0,002; 0,98	-0,15; 0,12
Orta yoğunluklu aktivite	-0,08; 0,41	-0,22; 0,02*
Şiddetli aktivite	0,06; 0,53	0,09; 0,36
Ev işleri/bakım aktiviteleri	-0,03; 0,7	-0,18; 0,06
Mesleki aktivite	0,08; 0,36	0,06; 0,53
Spor/egzersiz aktiviteleri	0,01; 0,86	-0,07; 0,47
GFAA: Gebelik fiziksel aktivite anketi, VAS: Visual analog skala *İstatistiksel olarak anlamlı farklılık (p<0,05)		

**Tablo 4. Gebelerde uyku kalitesi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki**

	EQ-5D indeks skor r; p	EQ-5D VAS skor r; p
<b>Pittsburgh uyku kalitesi indeksi</b>		
PUKİ toplam	-0.33; 0.001*	-0.16; 0.08
Öznel uyku kalitesi	-0.24; 0.014*	-0.24; 0.013*
Uyku latensi	-0.26; 0.007*	-0.14; 0.15
Uyku süresi	-0.19; 0.04*	-0.09; 0.36
Alışılmış uyku etkinliği	-0.15; 0.12	-0.13; 0.16
Uyku bozukluğu	-0.27; 0.005*	-0.05; 0.6
Uyku ilacı kullanımı	-0.15; 0.12	-0.10; 0.27
Gündüz işlev bozukluğu	-0.15; 0.12	-0.06; 0.54
PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi, VAS: Visual analog skala *İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05)		

**Tablo 5. Gebelerin trimesterlerine göre uyku kalitesi puanlarının dağılımı**

	PUKİ toplam ≤5		PUKİ toplam >5	
	n	%	n	%
1. Trimester	13	72,2	5	27,8
2. Trimester	17	63	10	37
3. Trimester	20	33,9	39	66,1
PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi				

## Tartışma

Çalışmamızdaki gebelerde trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite düzeylerinin değişmediği ancak uyku kalitesinin kötüleştiği ve bu durumun yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği gösterildi. Kılavuzlarda gebeler için önerilen haftalık fiziksel aktivite seviyeleri incelendiğinde, çalışmamızdaki gebelerin haftalık fiziksel aktivite seviyeleri oldukça düşük bulunmuştur. Donahue ve ark. (27) Amerika Birleşik Devletleri'nin 3 eyaletinde toplam

4213 gebe kadın ile yaptıkları değerlendirmede kadınların çoğunun, önerilen bu fiziksel aktivite düzeyine ulaşamadığını göstermişlerdir. Benzer olarak Nijeryalı 398 gebe kadını değerlendiren Lawan ve ark. (28) kadınların sadece %13,6'sının, 453 gebeyi değerlendiren Adeniyi ve ark. (29) ise %10,2'sinin önerilen orta şiddetli fiziksel aktivite seviyesine ulaştıklarını bildirmiştir. Anne ve bebeğin sağlığı için gebelere sağlıklı yaşam tarzı ile ilgili yapılan önerilerin sıklıkla beslenme alışkanlıklarıyla ilişkili olduğu ancak fiziksel aktivite önerilerinin göz ardı edildiği görüşündeyiz. Bu nedenle fiziksel aktivitenin faydaları komplikasyonsuz gebelerin tümüne açık şekilde belirtilmeli ve kılavuzlarda belirtilen frekans ve şiddette uygun şekilde önerilmelidir.

Gebeler trimesterlerine göre fiziksel aktivite seviyesi açısından kıyaslandığında 3. trimesterde mesleki ve sedanter aktiviteler daha az bulunmuştur. Çalışmamızın sonucundan farklı olarak Krzepota ve ark. (30) sedanter aktivitelerin 3. trimesterde 2. trimestere kıyasla arttığını ve buna ek olarak orta yoğunluklu fiziksel aktivitelerin ise anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir. Tosun ve ark. (31) ise çalışmamızın bulgularına benzer olarak trimesterler ilerledikçe, özellikle de 3.trimesterde olmak üzere gebelerde GFAA ile değerlendirilen mesleki aktivitelerin azaldığını bildirirken, sedanter aktivitelerin ise 2. trimesterde 1. trimestere oranla arttığını 3. trimesterde ise 2. trimestere oranla azaldığını göstermişlerdir. Santos ve ark. (32) mesleki aktivitelerin 1. trimesterden 2. trimestere ilerledikçe azaldığını bildirmektedir. Mesleki aktivitelerdeki azalmanın özellikle son trimesterde gebelerin doğum iznine ayrılmalarından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Ancak elimizde bu veriyle ilgili yeterince detaylı kayıt bulunmamaktadır.

Çalışmamızda trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite seviyesinin değişmediği bulunmuştur. Benzer olarak 2. ve 3. trimesterleri GFAA kullanarak değerlendiren Krzepota ve ark. (30) trimesterler arasında total fiziksel aktivite seviyelerinde anlamlı değişim bulmamışlardır (p=0,721). Tendais ve ark. (4) ise aynı gebeleri global fiziksel aktivite anketi ile 1. ve 2. trimesterlerinde değerlendirmiş ve iki trimester arasında total fiziksel aktivite skorunda değişim bulmamıştır. Farklı olarak Sönmezer ve ark. (33) uluslararası fiziksel aktivite anketi ile değerlendirdikleri 91 gebe kadında total fiziksel aktivitenin lineer bir patern izlenmediğini ve 1. trimesterden 2. trimestere ilerlendiğinde artarken 3. trimestere girildiğinde ise azaldığını bildirmişlerdir. Benzer sonuçlar farklı çalışmalar tarafından da bildirilmiş, fiziksel aktivite tiplerinin şiddetlerinin 2. trimesterde artarken 3. trimestere ilerlendiğinde ise 1. trimesterdeki şiddetine gerilediği gösterilmiştir (31). Ayrıca fiziksel aktivitenin gebe kadınlarda trimesterler ilerledikçe azaldığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (28,32). Bildirilen sonuçlardaki bu çeşitliliğin değerlendirilen gebelerin sosyokültürel seviyeleri, gebelere sağlık çalışanları tarafından fiziksel aktivitenin gebelik sürecinde önerilip önerilmemesi, kadınların gebelik öncesi fiziksel olarak aktif olup olmamaları ve kültürel davranış farklılıklarından ileri geldiğini düşünmekteyiz.

Ayrıca gebelerin total fiziksel aktivite seviyeleri ile yaşam kaliteleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Beklenmedik bir şekilde sedanter aktiviteler artıkça yaşam kalitesinin de

artığı ve orta yoğunluklu fiziksel aktivitesi olan gebelerin yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir. Literatürde gebelik döneminde fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ilişkisini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bahadoran ve Mohamadirizi (34) 380 gebe ile yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite seviyeleri ile yaşam kalitesi parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Lawan ve ark. (28) 398 gebe kadını GFAA ile değerlendirdikleri çalışmalarında bizim sonuçlarımıza benzer olarak sedanter aktiviteler artıkça gebelerin yaşam kalitesinin de arttığını bulmuşlardır. Gebelik döneminin getirdiği riskler göz önüne alındığında toplumumuzda kadınlara aileleri tarafından sağlanan sosyal desteğin arttığı ve kadınların pek çok aktiviteyi yardımla yaptıkları görülmektedir. Hatta bunun bir sonucu olarak aldıkları yardımların gebe kadınların yaptıkları fiziksel aktivitelerin şiddetini düşürdüğünü ve sedanter aktivitelerin artmasının kadınların yaşam kalitelerini pozitif yönde etkilediğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda gebelerin PUKİ total skoru ortalamaları  $6,18 \pm 2,97$  olarak bulunmuştur ve gebelerin %51,9'unun kötü uyku kalitesine sahip olduğu görülmüştür. Literatürü incelediğimizde gebelik yaşının artmasıyla birlikte uyku kalitesinin kötüleştiğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Çoban ve Yanikkerem (35) çalışmamıza benzer olarak gebelerin %54'ünde uyku kalitesinin kötü olduğunu ve total PUKİ skoru ortalamalarını  $6,38 \pm 3,46$  olarak göstermişlerdir. Pınar ve ark. (36) 2014 yılında yaptığı çalışmada ise gebelerin %39,6'sının uyku kalitesinin kötü olduğu (>5) ve PUKİ skoru ortalamaları  $5,13 \pm 3,35$  olarak bulunmuştur. Bu sonuçların bizim çalışmamızdan farklı olmasının sebebi gebelerin yaş ortalamalarının daha genç olması ve buna bağlı olarak gebelikte ilgili ortaya çıkan uyku yakınmalarının daha iyi tolere edilmesidir. Yirmi dokuz – kırk beş yaş aralığındaki orta yaş grubu gebelerin araştırıldığı bir çalışmada ise gebelerin %91,2'sinde kötü uyku kalitesi saptanmıştır (37). Hedman ve ark. (38) benzer olarak 325 gebe ile yaptıkları çalışmada uyku düzenindeki değişikliklerin annenin yaşı ile ilişkili olduğunu ve ileri yaşta annelerde gebeliğin son dönemlerinde toplam uyku süresinin az olduğunu bulmuşlardır. Otuz yaşından büyük gebelerde gebeliğin son dönemlerinde uyku süresinin 7 saatten az olduğunu belirtmişlerdir. Bizim örneklemimiz daha genç gebelerden oluştuğu için kötü uyku kalitesinin oranı daha düşüktür. Bunun nedeninin genç yaşta gebeliğin daha iyi tolere edilmesi, gün içi yorgunluk düzeyinin daha az olması, buna bağlı olarak uykuya dalmada ve sürdürmede orta yaş grubuna göre daha az güçlük çekmeleri olduğunu düşünmekteyiz.

Literatür incelendiğinde sağlıklı gebeler ile yapılan çalışmalarda gebelerin %50'sinden fazlasının kötü uyku kalitesi sahip oldukları belirtilmiştir (35,37,39,40). Bizim çalışmamızda da bu oran diğer çalışmalara benzer şekilde %51,9 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçları, gebelikte uyku kalitesinin kötüleşmesinin total uyku süresinin kısalması, uykuya dalma süresinin uzaması ve uyku bozukluklarının ortaya çıkmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Uyku kalitesi kötü olan gebelerin %70'inde gün içinde uykulu olma hali (gündüz işlev bozukluğu) gözleendiği saptanmıştır. Bulgularımıza benzer olarak bu oran Guilleminault ve ark. (41) yaptıkları çalışmada %52, Franklin ve ark. (42) çalışmasında %65, Köybaşı ve Oskay (39) çalışmasında %69,5,

Mindell ve ark. (43) çalışmasında ise %77,7 olarak bildirilmiştir. Trimesterler ilerledikçe günlük yaşam aktiviteleri esnasında uykulu olma halinin uyku kalitesinin kötüleşmesine neden olduğunu düşünmekteyiz.

Gebelikte uyku bozukluklarının gerçek insidansı bilinmemektedir. Ancak uyku bozukluklarının 1. trimesterden başlayarak 3. trimesterde en yüksek değere ulaştığı ve gebelerin büyük çoğunluğunun kötü uyku kalitesine sahip olduğu bildirilmiştir (37,44). Yapılan bir çalışmada gebelik haftası ile uyku kalitesi arasında negatif bir ilişki saptanmış ve gebelik haftası artıkça uyku kalitesinin azaldığı belirlenmiştir ( $r=0,151$ ;  $p=0,034$ ) (31). Baratte-Beebe ve Lee (45), kadınları ( $n=25$ ) gebelik öncesi başlayıp üçüncü trimesterin sonuna kadar takip etmişlerdir ve uyku kayıtlarından aldıkları verilere göre, üçüncü trimesterde gebe uyku bölünmelerinin gebe kalmadan önceki döneme göre iki kat fazla olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da bu bulgulara paralel olarak uyku kalitesindeki kötüleşme 1. trimesterden başlayarak 3. trimesterde en yüksek seviyeye ulaşmıştır.

Özhüner ve Çelik (46) yaptıkları çalışmada gebelerin uyku kalitesi ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki saptamışlardır. Benzer olarak çalışmamızın sonuçlarına göre uyku kalitesi kötüleştikçe yaşam kalitesi de kötüleşmektedir. Ayrıca trimesterlere göre yaşam kalitesini incelediğimizde trimesterler ilerledikçe yaşam kalitesinin anlamlı olarak kötüleştiği görüldü, ancak gebelerin kendilerinin puanladıkları VAS skorda anlamlı değişim bulunmadı. Benzer olarak başka bir çalışmada gebelerin kendi puanladıkları yaşam kalitesi skorunun 2. ve 3. trimesterler arasında değişmediğini bildirilmiştir (30). Bu sonuçlara zıt olarak üç trimesteri de değerlendiren Mourady ve ark. (47) ile Lawan ve ark. (28) yaptıkları çalışmalarda trimesterler ilerledikçe gebelerin yaşam kalitesi skorlarında anlamlı bir değişim olmadığını göstermişlerdir. Bu sonuçlardaki farklılıkların yaşam kalitesini etkileyebilecek olan bağımsız faktörlerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Gebeliğe özgü bir yaşam kalitesi anketi kullanmamış olmamız çalışmamızın limitasyonlarından biridir. Örneklem sayısının artırılarak, kadınların gebelik öncesi dönemden itibaren objektif veri toplama araçlarıyla değerlendirilmesi gebeliğin fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerinin daha detaylı belirlenmesine yardımcı olacaktır.

## Sonuç

Gebelerde fiziksel aktivite seviyesi ve uyku kalitesinin yaşam kalitesine etkilerini incelediğimiz çalışmamızda, trimesterler ilerledikçe fiziksel aktivite düzeylerinin değişmediği ancak uyku kalitesinin kötüleştiği ve bu durumun yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir.

## Etik

**Etik kurul onayı:** Bezmialem Vakıf Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (karar no: 11/133. 9/05/2018).

**Hasta onayı:** Çalışmanın tüm katılımcıları sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilmiş ve yazılı onayları alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.



## Yazarlık Katkıları

Konsept: A.K., A.S.M., A.Ő., Dizayn: A.K., A.S.M., A.Ő., Veri toplama veya işleme: A.S.M., A.Ő., Analiz veya Yorumlama: A.K., Literatür Tarama: A.K., Yazan: A.K., A.S.M., A.Ő.

**Çıkar Çatışması:** Bu makale ile ilgili yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Bu makale ile ilgili hiçbir kişi ya da kurumdan finansal destek alınmamıştır.

## Kaynaklar

1. Bourgoın E, Callahan S, Sėjourné N, Denis A. Image du corps et grossesse :vécu subjectif de 12 femmes selon une approche mixte et exploratoire. *Psychol Fr* 2012;57:205-13.
2. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M, Cullen C, Schanberg S, Kuhn C. Prepartum, postpartum, and chronic depression effects on newborns. *Psychiatry* 2004;67:63-80.
3. Ibanez G, Blondel B, Prunet C, Kaminski M, Saurel-Cubizolles MJ. Prevalence and characteristics of women reporting poor mental health during pregnancy: findings from the 2010 French National Perinatal Survey. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2015;63:85-95.
4. Tendais I, Figueiredo B, Mota J, Conde A. Physical activity, health-related quality of life and depression during pregnancy. *Cad Saude Publica* 2011;27:219-28.
5. Borodulin KM, Evenson KR, Wen F, Herring AH, Benson AM. Physical activity patterns during pregnancy. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40:1901-8.
6. Domingues MR, Barros AJ. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Rev Saúde Pública* 2007;41:173-80.
7. Clarke PE, Rousham EK, Gross H, Halligan AW, Bosio P. Activity patterns and time allocation during pregnancy: a longitudinal study of British women. *Ann Hum Biol* 2005;32:247-58.
8. Evenson KR, Barakat R, Brown WJ, Dargent-Molina P, Haruna M, Mikkelsen EM, Mottola MF, Owe KM, Rousham EK, Yeo S. Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons From Around the World. *Am J Lifestyle Med* 2014;8:102-21.
9. American College of Obstetricians and Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 650. *Obstet Gynecol* 2015;126:135-42.
10. Skow RJ, Davenport MH, Mottola MF, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Meah VL, Slater LG, Adamo KB, Barakat R, Ruchat SM. Effects of prenatal exercise on fetal heart rate, umbilical and uterine blood flow: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53:124-33.
11. Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, Skow RJ, Meah VL, Riske L, Sobierajski F, James M, Kathol AJ, Nuspl M, Marchand AA, Nagpal TS, Slater LG, Weeks A, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Mottola MF . Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52:1367-75.
12. Davenport MH, Meah VL, Ruchat SM, Davies GA, Skow RJ, Barrowman N, Adamo KB, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Sobierajski F, Riske L, James M, Kathol AJ, Nuspl M, Marchand AA, Nagpal TS, Slater LG, Weeks A, Barakat R, Mottola MF. The impact of prenatal maternal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52:1386-96.
13. Morris SN, Johnson NR. Exercise During Pregnancy: A critical appraisal of the literature. *J Reprod Med* 2005;50:181-8.
14. Aittasalo M, Pasanen M, Fogelholm M, Kinnunen TI, Ojala K, Luoto R. Physical activity counseling in maternity and child health care-a controlled trial. *BMC women's Health* 2008;8:14.
15. Tamanna S, Geraci SA. Major sleep disorders among women (Womens's health series). *South Med J* 2013;106:470-8.
16. Sahota PK, Jain SS, Dhand R. Sleep disorders in pregnancy. *Curr Opin Pulm Med* 2003;9:477-83.
17. Neau JP, Texier B, Ingrand P. Sleep and vigilance disorders in pregnancy. *Eur Neurol* 2009;62:23-9.
18. Nodine PM, Matthews EE. Common sleep disorders: management strategies and pregnancy outcomes. *J Midwifery Womens Health* 2013;58:368-77.
19. Taylor DJ, Mallory LJ, Lichstein KL, Durrence HH, Riedel BW, Bush AJ. Comorbidity of chronic insomnia with medical problems. *Sleep* 2007;30:213-8.
20. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:1750-60.
21. Çırak Y, Yılmaz GD, Demir YP, Dalkılıç M, Yaman S. Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): reliability and validity of Turkish version. *J Phys Ther Sci* 2015;27:3703-9.
22. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplainscourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9 Suppl):498-504.
23. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
24. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turk Psikiyatri Derg* 1996;7:107-15.
25. Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Ann Med* 2001;33:337-43.
26. Mukaka MM. Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J* 2012;24:69-71.
27. Donahue SM, Zimmerman FJ, Starr JR, Holt VL. Correlates of Pre-Pregnancy Physical In- activity: Results from the Pregnancy Risk Assessment Monitoring System. *Matern Child Health J* 2010;14:235-44.
28. Lawan A, Awotidebe AW, Oyeyemi AL, Rufa AA, Oyeyemi AY. Relationship between physical activity and health related quality of life among pregnant women. *Afr J Reprod Health* 2018;22:80-9.
29. Adeniyi AF, Ogwumike OO. Physical activity and energy expenditure: findings from the Ibadan Pregnant Women's Survey. *Afr J Reprod Health* 2014;18:117-26.
30. Krzepota J, Sadowska D, Biernat E. Relationships between physical activity and quality of life in pregnant women in the second and third trimester. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15:2745.
31. Tosun ÖÇ, Okyay RE. Gebelik Sürecinde Fiziksel Aktivite Değişimlerinin İncelenmesi. *HSP* 2018;5:333-41.
32. Santos PC, Abreu S, Moreira C, Santos R, Ferreira M, Alves O, Moreira P, Mota J. Physical activity patterns during pregnancy in a sample of Portuguese women: a longitudinal prospective study. *Iran Red Crescent Med J* 2016;18:22455.
33. Sönmezer E. The Comparison of Physical Activity, Disability, and Quality of Life of Pregnant Women in Different Trimesters. *JCOG* 2018;28:89-94.
34. Bahadoran P, Mohamadirizi S. Relationship between physical activity and quality of life in pregnant women. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2015;20:282-6.
35. Çoban A, Yanikkerem UE. Gebelerde uyku kalitesi ve yorgunluk düzeyi. *Ege Tıp Dergisi* 2010;49:87-94.

36. Pınar ÖE, Arslan Ő, Polat K, ifti D, Cesur B, Dağlar G. Gebelerde uyku kalitesi ile algılanan stres arasındaki ilişkinin incelenmesi. DEUHYO ED 2014;7:171-7.
37. Taşkiran N. Gebelik ve uyku kalitesi. Turk J Obstet Gynecol 2011;8:181-7.
38. Hedman C, Pohjasvaara T, Tolonen U, Suhonen-Malm AS, Myllylä VV. Effects of Pregnancy on Mothers Sleep. Sleep Med 2002;3:37-42.
39. Köybaşı EŐ, Oskay Y. Gebelik sürecinin uyku kalitesine etkisi. Gülhane Tıp Derg 2017;59:1-5.
40. Ko SH, Chang SC, Chen CH. A Comparative study of sleep quality between pregnant and nonpregnant Taiwanese women. J Nurs Scholarsh 2010;42:23-30.
41. Guilleminault C, Querra-Salva M, Chowdhuri S, Poyares D. Normal pregnancy, daytime sleeping, snoring and blood pressure. Sleep Med 2000;1:289-97.
42. Franklin KA, Holmgren PA, Jnsson F, Poromaa N, Stenlund H, Svanborg E. Snoring, pregnancy induced hypertension, and growth retardation of the fetus. Chest 2000;117:137-41.
43. Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. Sleep Med 2015;16:483-8.
44. Sharma S, Franco R. Sleep and Its Disorders in Pregnancy. WMJ 2004;103:48-51.
45. Baratte-Beebe KR, Lee K. Sources of midsleep awakenings in childbearing women. Clin Nurs Res 1999;8:386-97.
46. zhner Y, elik N. Gebelerde uyku kalitesi ve yaşam kalitesi. HSP 2019;6:39-47.
47. Mourady D, Richa S, Karam R, Papazian T, Hajj Moussa F, El Osta N, Kesrouani A, Azouri J, Jabbour H, Hajj A, Rabbaa Khabbaz L. Associations between quality of life, physical activity, worry, depression and insomnia: A cross-sectional designed study in healthy pregnant women. PloS one 2017;12:e0178181.



# Tıp Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları Sıklığının Araştırılması ve Sınıflara, Cinsiyete ve Vücut Kitle İndeksine Göre Değişiminin İncelenmesi

## Investigation of the Prevalence of Sleep Disorders in Medical Students and Examination of Its Change by Classes, Gender and Body Mass Index

© Fatih Yavuz, © Burak Kabaağıl, © Sevda İsmailoğulları\*, © Gökmen Zararsız\*\*, © Hüseyin Per\*\*\*

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Stajyer Öğrenci, Kayseri, Türkiye

\*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

\*\*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

\*\*\*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nöroloji Servisi, Kayseri, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Tıp fakültesi öğrencileri ağır ders yükü ve uzun çalışma süreleri nedeniyle uyku bozuklukları geliştirme açısından risk altındadır. Bu durum tıp fakültesi öğrencilerinde normal topluma göre uyku bozukluklarının daha sık görülmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada uyku bozukluklarının sıklığının saptanması ve sınıflara göre değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** İnsomni, Huzursuz Bacaklar sendromu (HBS) ve Parasomniler için Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması-3, Gündüz Aşırı Uykululuk (GAU) için Epworth Uykululuk Skalası ve Uyku Apne sendromu (UAS) için Berlin Anketi esas alınarak oluşturulan anket kullanıldı.

**Bulgular:** Yedi yüz altmış iki öğrencide GAU için toplamda %22,8, insomni için %11,2, bruksizm için %25,2 HBS için %5,6 prevalans değeri saptandı. Öğrencilerin %35,5'inin UAS geliştirme riski altında olduğu gösterildi. Sınıflar arasında uyku bozukluğu geliştirme açısından anlamlı farklılık saptanamadı. Cinsiyetler arasında GAU ve uykuda konuşma, kadınlarda ve uyku terörü erkeklerde anlamlı derecede fazla saptandı. Vücut kitle indeksi 30'un üzerinde olanlarda uykuda yeme durumunun anlamlı derecede yüksek olduğu gösterildi.

**Sonuç:** Çalışma insomni ve UAS riskinin tıp fakültesi öğrencilerinde topluma göre daha fazla olduğu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Uyku bozuklukları, tıp öğrencileri, insomni, uyku apnesi, gündüz aşırı uykululuk, parasomni

### Abstract

**Objective:** Medical students are under the risk of developing sleep disorders due to heavy curriculum and long studying hours. This condition causes sleep disorders to occur more frequently in medical faculty students compared to the normal society.

The present study aims to determine the prevalence of sleep disorders in medical students and the examination of change according to classes.

**Materials and Methods:** A questionnaire that based on ICSD-3 for assessing insomnia, Restless Legs syndrome (RLS) and parasomnia, Epworth Sleepiness Scale for excessive daytime sleepiness (EDS), and Berlin Questionnaire for Sleep Apnea syndrome (SAS) were used.

**Results:** In 762 students, the prevalence value was obtained as 22.8% for total EDS, 11.2% for insomnia, 25.2% for bruxism, and 5.6% for RLS. It was concluded that 35.5% of students were under the risk of developing SAS. It was observed that no significant difference was found between the classes in term of developing a sleep disorder. Among the genders, while EDS and sleep talking were significantly high in women, sleep terror was significantly high in men. Sleep eating status was found to be significantly high frequency in students with a body mass index over 30.

**Conclusion:** This study proved that risk of developing insomnia and SAS have a much higher frequency in medical faculty students than society.

**Keywords:** Sleep disorders, medical students, insomnia, sleep apnea, excessive daytime sleepiness, parasomnia

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Sevda İsmailoğulları, Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Tel.: +90 533 610 14 59 E-posta: sevdademirci@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-7324-7552

Geliş Tarihi/Received: 17.12.2018 Kabul Tarihi/Accepted: 03.06.2019

©Telif Hakkı 2018 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

## Giriş

Uyku hayatımızın vazgeçilmez bir parçasıdır. Vücudun büyüme-gelişmesinde, sirkadiyen ritmin oluşmasında önemli bir bileşendir. Ayrıca bilişsel fonksiyonların olgunlaşması ve optimum halde çalışabilmesinde önemli olduğu bilinmektedir. Üniversite dönemi yaşam tarzının uykuyu etkileyebildiği bir dönemdir. Litvanya'da Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (Pittsburgh Sleep Quality Index) kullanılarak tıp, hukuk ve ekonomi fakültelerinden öğrencilerin katılımıyla yapılan bir çalışmada tıp fakültesi öğrencilerinin diğer fakültelerdeki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha kötü uyku kalitesine sahip oldukları gösterilmiştir (1).

Dünyanın birçok ülkesinde tıp fakültesi öğrencilerinin uyku kalitesi durumu ve tıp fakültesi öğrencilerinde uyku bozukluklarının sıklığı incelenmiştir. Dünyanın birçok ülkesinde öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalarda, öğrencilerin uyku kalitelerini kötü veya çok kötü şeklinde bildirdikleri gösterilmiştir (1-5). Uyku kalitesini kötü olarak bildirenlerin oranı %7 ile %19,6 arasında değişiklik göstermektedir (1-3,5). Elde edilen sonuçlar kullanılan yöntem ve ülkeye göre değişiklik göstermektedir.

Tıp fakültesi öğrencilerinde Huzursuz Bacaklar sendromu (HBS), Gündüz Aşırı Uykululuk (GAU) hali, parasomniler ve uyku apnesine yatkınlık açısından veriler yetersizdir. Biz bu çalışmayla uyku bozukluklarının tıp fakültesi öğrencileri arasındaki sıklığını (prevalansını) ve bu prevalans değerlerinin sınıflara, cinsiyete ve vücut kitle indeksine (VKI) göre değişimini incelemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamız Mart-Nisan 2017 tarihlerinde tüm tıp fakültesi sınıflarından öğrencilerin katılımıyla gerçekleşti. Çalışma için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alındı (2017/35). Öğrencilere toplanan bilgilerin bilimsel ve etik kurallara uygun olarak saklanacağına, sadece bilimsel veri amaçlı olarak kullanılacağına dair açıklama yapıp, yazılı olarak da Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu dahilinde anket kitapçığına eklendi. Öğrencilere anketi doldurmayı sebep göstermeksizin reddedebilecekleri bildirilerek, uygun zaman aralığı tanınarak gönüllü katılımları talep edildi.

## Anketin Düzenlenmesi

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Ünitesi tarafından kullanılan Uyku Hastalıkları Anket Formu çalışma amaç ve hedeflerine uygun olarak yeniden düzenlendi. Anketimizde gün içi aşırı uykululuk için Epworth Uykululuk Skalası (EUS) (6), Uyku Apne sendromu (UAS) riskini değerlendirmek için Berlin Anketi (7); insomni, HBS ve parasomniler için Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması-3 (UUBS-3) (8) tanı kriterleri temel alınmıştır (Tablo 1).

EUS televizyon izlerken, yolcu olarak araçla seyahat ederken, oturup sohbet ederken gibi günlük hayat aktiviteleri sırasında gelen uyku atakları sıklığının 0 (hiçbir zaman) – 3 (çoğu kez) puanlamaları ile oluşturulan bir ölçektir. Bu ölçeye göre 10 üzeri puan alan kişiler GAU için yüksek riskli kabul edilmektedir (6). Berlin Anketi daha önceki uyku çalışmalarıyla uyku apnesi için risk faktörü olduğu gösterilen horlama, gündüz uykululuğu,

kan basıncının yüksekliğine ilişkin sorulardan oluşan bir anket formudur. Haftada 3-4 kezden fazla olan horlama varlığı, tanıklı uykuda apne varlığı, haftada 3-4 kezden fazla olan gün içi uykululuk hali ve kan basıncı yüksekliğinin olması durumlarından en az ikisinin varlığı UAS için riskli kabul edilmiştir (7). Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması ise Amerikan Uyku Tıbbı Derneği'nin 2014 yılında 3. kez yeniden değerlendirerek ortaya koyduğu uyku bozuklukları sınıflamasıdır. Bu sınıflamada uyku bozuklukları insomni, uyku ilişkili solunum bozuklukları, Parasomniler, uyku ilişkili hareket bozuklukları gibi 6 ana başlık altında toplanmıştır (8).

## İstatistiksel Analiz

Anketten elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programına girilerek veri seti oluşturuldu. Kategorik verilerin karşılaştırmalarında Pearson  $\chi^2$  analizi kullanıldı. Veriler R 3.2.2 (r-project.org) programı ile değerlendirildi. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## Bulgular

**Uyku Düzeni:** Hafta içi yatağa gitme saati için medyan değer tüm sınıflarda 01:00 olarak belirtilirken, 6. sınıflarda bu değer 00:00 olarak bulundu. Hafta içi uyanma saati için medyan değer 1. sınıflarda 06:50, 5. sınıflarda 07:30 olarak belirtilirken diğer sınıflarda 07:00 olarak bulundu. Hafta içi günlerde uyku süresi için bulunan medyan değer 4. ve 5. sınıflarda 7,5 saat iken diğer sınıflarda bu değer 7 saat olarak bulundu. Hafta sonu yatağa gitme saati medyan değeri 1. ve 3. sınıflarda 01:30 olarak belirtilirken diğer sınıflarda bu değer 01:00 olarak bulundu. Hafta sonu uyanma saatleri ise 1., 2. ve 3. sınıflarda 10:00 olarak bulunurken bu değer 4. sınıflarda 09:30, 5. ve 6. sınıflarda 09:00 olarak bulundu. Hafta sonu uyku süresi için medyan değerler 5. sınıflarda 8 saat, 2. sınıflarda 8,5 saat diğer sınıflarda ise 9 saat olarak bulundu.

## Cinsiyetlere Göre Uyku Bozukluklarının Değerlendirilmesi

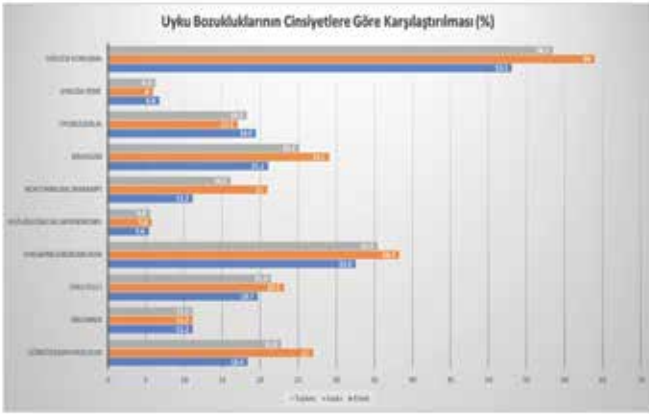
Ankete 368 erkek (%48,3), 376 kız (%49,3) olmak üzere toplamda 762 öğrenci katıldı. Kadınlarda GAU daha fazla saptandı (erkek-kadın sırasıyla %18,4 vs. %27;  $p=0,006$ ). İnsomni prevalansı toplamda ve her iki cinsiyette de %11,2 olarak bulundu ( $p=0,992$ ). UAS geliştirme riski açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık saptanmadı (erkek vs. kadın: %32,6 vs. %38,3;  $p=0,107$ ). HBS için cinsiyetler arasında anlamlı fark gözlenmedi (erkek vs. kadın: %5,4 vs. %5,8;  $p=0,814$ ). Nokturnal bacak krampları kadın cinsiyette daha fazla saptandı (erkek vs. kadın: %11,2 vs. %21;  $p=0,001$ ). Bruksizm kadın cinsiyette daha fazla

İnsomni	Uluslararası uyku bozuklukları sınıflaması (UUBS-3)
Gün içi aşırı uykululuk	Epworth uykululuk ölçeği (EUS)
Uyku Apnesi sendromu riski	Berlin Anketi (Berlin Questionnaire)
Huzursuz Bacaklar sendromu	Uluslararası uyku bozuklukları sınıflaması (UUBS-3)
Parasomniler	Uluslararası uyku bozuklukları sınıflaması (UUBS-3)

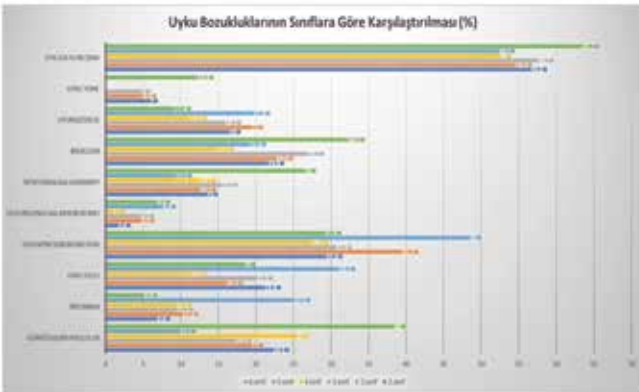
olarak gözlendi (erkek vs. kadın: %29,1 vs. %21,1;  $p=0,019$ ). Uyurgezerlik için cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanamadı (erkek vs. kadın: %19,5 vs. %17,1;  $p=0,307$ ). Uykuda konuşma kadınlarda daha fazla olarak saptandı (erkek vs. kadın: %53 vs. %64;  $p=0,025$ ). Uykuda yeme durumu prevalansı erkeklerde %6,8 iken kadınlarda bu oran %6 olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamadı ( $p=0,526$ ). Uyku felci açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamadı (erkek-kadın sırasıyla %19,7 vs. %23,2;  $p=0,243$ ) (Şekil 1).

#### Sınıflara Göre Uyku Bozukluklarının Değerlendirilmesi

Ankete katılım 1. sınıflardan 6. sınıflara sırasıyla, 273, 197, 186, 37, 33, 36 kişi ile gerçekleşti. GAU için sınıflar arasında karşılaştırma yapıldığında 1., 2. ve 3. sınıflarda %19,5-24,5 olan prevalans değerinin 4., 5., ve 6. sınıflarda %12,1-40 arasında olduğu saptandı. Sınıflar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,065$ ). İnsomni açısından sınıflar arasında en az 6. sınıflarda en çok 5. sınıflarda olmak üzere anlamlı farklılık saptanamadı (en az vs. en çok: %6,9 vs. %27,3;  $p=0,210$ ). UAS riski taşıyanların oranı %29,7 ile en düşük olarak 4. sınıflarda, %50 ile en yüksek olarak 5. sınıflarda bulundu.



Şekil 1: Uyku Bozukluklarının Cinsiyetlere Göre Karşılaştırılması. Uyku bozukluklarına ait durumların var olduğu saptanan öğrencilerin yüzdesi



Şekil 2: Uyku Bozukluklarının Sınıflara Göre Karşılaştırılması. Uyku bozukluklarına ait durumların var olduğu saptanan öğrencilerin yüzdesi

Sınıflar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,098$ ). HBS prevalansı sınıflar arasında %2,7 ile en düşük 4. sınıflarda görülürken %9,4 ile en yüksek olarak 5. sınıflarda gözlendi ve sınıflar arasında anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,290$ ). Nokturnal bacak krampı için değerlendirme yapıldığında en düşük oran %11,5 ile 5. sınıflarda saptanırken en yüksek oran %28 ile 6. sınıflarda saptandı. Sınıflar arasında anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,582$ ). Bruksizm için sınıflar arasında karşılaştırma yapıldığında en az 4. sınıflarda en çok 6. sınıflarda olmak üzere istatistiksel fark saptanamadı (en az vs. en çok: %17,1 vs. %34,5;  $p=0,506$ ). Uyurgezerlik için 6. sınıflarda en az 5. sınıflarda en çok olmak üzere sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanamadı (15 yaşından önce ve/veya sonra, en az vs. en çok: %11,4 vs. %21,9;  $p=0,982$ ). Uykuda konuşma durumu için sınıflar arasında anlamlı ilişki saptanamadı (en az 4. sınıflarda %54,1 vs. en çok 6. sınıflarda %65,7;  $p=0,750$ ). Uykuda yeme için sınıflar arasında karşılaştırma yapıldığında en çok 6. sınıflarda ve en az 4. ve 5. sınıflarda olmak üzere  $p=0,304$  ile anlamlı farklılık saptanamadı (en az vs. en çok: %0 vs. 14,3). Uyku felci prevalansı tüm sınıflarda %13,5-%33,3 arasında bulundu. Sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p=0,313$ ) (Şekil 2).

#### VKİ Gruplarına Göre Uyku Bozukluklarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılanların VKİ grupları ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) olarak; 18,5 değerinin altındakiler zayıf, 18,6-24,9 normal, 25-29,9 kilolu ve 30 ve üzeri obez olarak sınıflandırıldı. VKİ gruplarına göre 48 kişi (%6,3) zayıf, 523 kişi (%68,6) normal, 111 kişi (%14,6) kilolu ve 18 kişi (%2,4) obez olarak sınıflandırıldı. Uykuda yeme için VKİ grupları arasında anlamlı farklılık saptandı (obez vs. kilolu vs. normal vs. zayıf: %11,1 vs. %7,4 vs. %6 vs. %8,3;  $p=0,029$ ). Obez grupta uyku felci durumunun varlığını belirtenlerin oranı %38,9, kilolu grupta %14,7, normal aralıkta olan grupta %21,1 ve zayıf grupta %27,7 olarak saptandı ancak gruplar arasında anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,062$ ) (Şekil 3). VKİ gruplarına göre obez grupta UAS açısından riskli bulunan kişilerin yüzdesi 38,9 olarak saptanırken, kilolu grupta prevalans %40,7, normal grupta %34,3 ve zayıf grupta 23,9 olarak saptandı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanamadı ( $p=0,234$ ) (Şekil 3).



Şekil 3: Uyku Bozukluklarının VKİ Gruplarına Göre Karşılaştırılması. Uyku bozukluklarına ait durumların var olduğu saptanan öğrencilerin yüzdesi

## Tartışma

Bizim çalışmamızda insomni prevalansı toplamda ve her iki cinsiyette de %11,2 olarak bulundu. Literatürde aynı yaş grubuna dair bilgi veren çalışmalar ve toplum geneli prevalans çalışmalarına rastlanılmaktadır. Verimizin Türkiye'deki popülasyona ait %12,2 değerine yakın olduğu (9), İspanya'da (10) ve İtalya'da (11) elde edilen popülasyona ait prevalans değerlerine, sırasıyla %6,4 ve %7, göre ise yüksek olduğu görülmektedir. Aynı yaş grubu dikkate alındığında ise Brezilya'da tıp fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada insomni prevalansı %28,2 olarak bulunmuştur (12). Bizim verimiz bu değer in altında olmakla birlikte Türkiye'de aynı yaş grubuna ait veriye göre (18-24 yaş grubunda %9,8) yüksek olduğu görülmektedir (9). Diğer çalışmalarda gösterilmiş olan cinsiyetler arası fark bizim çalışmamızda gösterilemedi. İnsomni prevalans değerinin anlamlı fark olmaksızın üst sınıflarda daha fazla olduğu gözlemlendi. Bizim çalışmamızda olduğu gibi, Nojomi ve ark. (13) tıp fakültesi öğrencileri ve asistan doktorlar üzerinde yaptıkları çalışmada insomni ile VKİ arasında anlamlı bir ilişki gösterilemedi.

GAU prevalansı kadınlarda %22,8 olarak erkeklerden daha fazla bulundu. Sınıflar arasında anlamlı bir farklılık saptanamadı. Tıp fakültesi klinik dönem öncesi öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada GAU durumunun %63 prevalansa sahip olduğu gösterilmiştir (14). Bizim çalışmamızın aksine Nojomi ve ark. (13) yaptıkları çalışmada klinik dönem öncesindeki tıp fakültesi öğrencilerinde, klinik döneme ve asistan doktorlara kıyasla anlamlı derecede farkla gün içi uyuklamalarının fazla olduğunu bildirmişlerdir. Zailinawati ve ark. (5) yaptıkları çalışmada %35,5 olan prevalans değeri ile bizim çalışmamıza göre daha yüksek bir veri bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda saptanamayan sınıflar arası farkın klinik dönemdeki öğrencilerde klinik öncesi döneme göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda var olan cinsiyetler arası anlamlı ilişkiyi saptayamadıklarını ifade etmişlerdir.

UAS tanısında altın standart yöntemin polisomnografi tetkiki olması nedeniyle çalışmamızda elde edilen değer in sadece bir risk değerlendirmesi olarak ele alınması gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışma genelinde %35,5 olarak belirlenen riskli kişi yüzdesi için cinsiyetler sınıflar ve VKİ grupları arasında fark saptanamadı. Sivas'ta 5339 kişi ile yapılmış olan bir anket çalışmasında Uyku ve Sağlık Anketi (Sleep and Health Questionnaire) temel alınmıştır. Bu çalışmada UAS prevalansı %6,4 olarak bildirilmiştir (15).

Bizim çalışmamızda HBS prevalans değeri %5,6 olarak bulunmuştur. Per ve ark. (16) 13-16 yaş aralığında yaptığı çalışmada HBS prevalansını %2,9 olarak bulmuştur. HBS açısından cinsiyet, sınıf ve VKİ arasında ilişki saptanamadı. Veldi ve ark. (4) yaptıkları çalışmada HBS prevalansını %22 olarak normal popülasyona göre tıp fakültesi öğrencilerinde daha yüksek olarak bulmuşlardır.

Çalışmamızda bruksizm (toplamda %25,2) ve uykuda konuşma (toplamda %58,5) kadınlarda erkeklerden fazla bulundu. Tıp fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada bruksizm ve uykuda konuşma için prevalans değeri sırasıyla %9, <%9,9

olarak bildirilmiştir (4). Brezilya'da 253 öğrencinin katıldığı anket uygulamasını takiben klinik muayene yapılarak tanının doğrulandığı bir çalışmada %31,6 ile öğrencilerde toplum prevalans değerinin üzerinde bruksizm saptanmıştır. Stres seviyesi yüksek olan öğrencilerde bruksizm geliştirme oranının 3,10 kat daha yüksek olduğu bildirilmiştir (17).

Uyurgezerlik için 15 yaş öncesi ve sonrası sıklık değerleri arasındaki fark daha büyük olmasına rağmen her iki cinsiyet için de oranlar benzer değişim göstermekteydi, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık saptanamadı. Kanada'da 1999'dan 2011 yılına kadar 2,5 yaşından itibaren kayıtları tutulan uyurgezerlik için %3,6 ile başlayan prevalans, 5 yaşında %5,1 ve 13 yaşında %12,8 olarak saptanmıştır. Yaşla birlikte artan bir prevalans eğrisi göstermekle birlikte uyurgezerlik için cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (18). Tıp fakültesi öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada ise uyurgezerlik prevalansı <%0,5 olarak belirtilmiştir (4). Çalışmamız cinsiyetler arası farklılık saptanamaması yönüyle Kanada çalışmasının bulgularını destekler nitelikte olup ve prevalans değerinin yüksek olmasıyla Veldi ve ark. (4) yaptığı çalışmadan farklı sonuçlar sunmaktadır.

## Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda her anket çalışması için söz konusu olan kısıtlılıklar mevcuttur. Ek olarak klinik dönemdeki öğrencilerin klinik öncesi dönemdeki öğrencilere göre ankete katılımının az olması değerlendirmenin optimal olmasını engellemiş olabilir.

## Sonuç

Sonuç olarak, tıp fakültesi öğrencilerinde GAU prevalansı açısından diğer çalışmalara göre daha düşük prevalans değeri gözlemlendi. İnsomni hastalığı için toplumun aynı yaş grubuna göre prevalans değeri artmış olarak saptandı. Tıp fakültesi öğrencileri için UAS geliştirme riski genel popülasyondan fazla bulundu. GAU, uykuda konuşma, nokturnal bacak krampı ve bruksizm kadınlarda, uyku terörü erkeklerde daha fazla bulundu. VKİ grupları arasındaki karşılaştırmada ise obez grupta uykuda yeme durumunun anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı. Sınıflar arasında uyku bozukluğu geliştirme açısından anlamlı farklılık saptanamadı.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izinler alındı (protokol no: 2017/35).

**Hasta Onayı:** Öğrencilere toplanan bilgilerin bilimsel ve etik kurallara uygun olarak saklanacağına, sadece bilimsel veri amaçlı olarak kullanılacağına dair açıklama yapıp, yazılı olarak da Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu dahilinde anket kitapçığına eklendi.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: H.P., S.İ., F.Y., Dizayn: S.İ., H.P., F.Y., Veri Toplama veya İşleme: B.K., F.Y., Analiz veya Yorumlama: G.Z., F.Y., S.İ., Literatür Arama: F.Y., Yazan: F.Y., S.İ, H.P.

**Çıkar Çatışması:** Tüm yazarlar makalenin içeriği hakkında fikir birliği içerisinde.

**Finansal Destek:** Yazarlar aralarında herhangi bir anlaşmazlık veya çıkar çatışması bulunmadığını belirtmektedir.

## Kaynaklar

1. Preiegelaviit E, Leskauskas D, Adomaitien V. Associations of quality of sleep with lifestyle factors and profile of studies among Lithuanian students. *Medicina (Kaunas)* 2010;46:482-9.
2. Feng GS, Chen JW, Yang XZ. Study on the status and quality of sleep-related influencing factors in medical college students. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2005;26:328-31.
3. Brick CA, Seely DL, Palermo TM. Association between sleep hygiene and sleep quality in medical students. *Behav Sleep Med* 2010;8:113-21.
4. Veldi M, Aluoja A, Vasar V. Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students. *Sleep Med* 2005;6:269-75.
5. Zailinawati AH, Teng CL, Chung YC, Teow TL, Lee PN, Jagmohani KS. Daytime sleepiness and sleep quality among Malaysian medical students. *Med J Malaysia* 2009;64:108-10.
6. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
7. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999;131:485-91.
8. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
9. Benbir G, Demir AU, Aksu M, Ardic S, Firat H, Itil O, Ozgen F, Yilmaz H, Karadeniz D. Prevalence of insomnia and its clinical correlates in a general population in Turkey. *Psychiatry Clin Neurosci* 2015;69:543-52.
10. Ohayon MM, Sagales T. Prevalence of insomnia and sleep characteristics in the general population of Spain. *Sleep Med* 2010;11:1010-8.
11. Ohayon MM, Smirne S. Prevalence and consequences of insomnia disorders in the general population of Italy. *Sleep Med* 2002;3:115-20.
12. Loayza H MP, Ponte TS, Carvalho CG, Pedrotti MR, Nunes PV, Souza CM, Zanette CB, Voltolini S, Chaves ML. Association between mental health screening by self-report questionnaire and insomnia in medical students. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59:180-5.
13. Nojomi M, Ghalhe Bandi MF, Kaffashi S. Sleep pattern in medical students and residents. *Arch Iran Med* 2009;12:542-9.
14. Pagnin D, de Queiroz V, Carvalho YT, Dutra AS, Amaral MB, Queiroz TT. The relation between burnout and sleep disorders in medical students. *Acad Psychiatry* 2014;38:438-44.
15. Ozdemir L, Akkurt I, Sümer H, Cetinkaya S, Gönlügür U, Ozşahin SL, Nur N, Doğan O. The prevalence of sleep related disorders in Sivas, Turkey. *Tuberk Toraks* 2005;53:20-7.
16. Per H, Gunay N, Ismailogullari S, Oztop DB, Gunay O. Determination of restless leg syndrome prevalence in children aged 13-16 years in the provincial center of Kayseri. *Brain Dev* 2017;39:154-60.
17. Soares LG, Costa IR, Brum Júnior JDS, Cerqueira WSB, Oliveira ES, Douglas de Oliveira DW, Gonçalves PF1, Glória JCR, Tavano KTA, Flecha OD. Prevalence of bruxism in undergraduate students. *Cranio* 2017;35:298-303.
18. Petit D, Pennestri MH, Paquet J, Desautels A, Zadra A, Vitaro F, Tremblay RE, Boivin M, Montplaisir J. Childhood Sleepwalking and Sleep Terrors: A Longitudinal Study of Prevalence and Familial Aggregation. *JAMA Pediatr* 2015;169:653-8.





# Effects of Overnight Sleep Deprivation on Appetite and Physical Performance in Elite Female Soccer Players

## Seçkin Kadın Futbol Oyuncularında Gece Uykusu Yoksunluğunun İştah ve Fiziksel Performans Üzerine Etkileri

Hamid Arazi, Javad Mehrabani, Mojdeh Irandoost, Eisa Khaleghimamaghani

University of Guilan Faculty of Sport Sciences, Department of Exercise Physiology, Rasht, Iran

### Abstract

**Objective:** Sleep and awakening are a biological cycle that is affected by physiological function, light and darkness, work programs, and other activities. The vital role of sleep in body function and appetite is essential, and this is especially important for athletes. Meanwhile, the conditions of soccer players are such that they are deprived of sleep, and this is a risk to a professional athlete. The aim of the current study was to examine the effects of overnight sleep deprivation on appetite and physical performance in elite female soccer players.

**Materials and Methods:** Twelve elite female soccer players in the premier league of Iran with 10-year history were selected to the study (age: 28.50±3.45 yr, height: 160.50±4.07 cm, weight: 55.12±3.52 kg, body mass index: 21.38±1.06 kg/m<sup>2</sup>). Subjects were evaluated in two rounds with normal sleep and deprivation of night sleep (DNS) and between these two rounds was also a recovery week. The evaluations included physical performance and appetite.

**Results:** DNS had a significant effect on appetite (feeling hungry, full, satiate, and eating desire), reaction time, balance (static and dynamic), anaerobic power (peak power, minimum power, average power, and fatigue index), and aerobic performance (p≤0.05).

**Conclusion:** DNS may induce disruptions on the appetite and physical performance of elite soccer players. For these, athletes should take into consideration adequate night sleep before performing physical tasks.

**Keywords:** Soccer players, sleep, circadian rhythm, appetite, performance

### Öz

**Amaç:** Uyku ve uyanma; fizyolojik fonksiyonlardan, aydınlık ve karanlıktan, çalışma programlarından ve diğer etkinliklerden etkilenen biyolojik bir döngüdür. Vücut fonksiyonlarında ve iştahta uykunun hayati önemi vazgeçilmezdir ve bu özellikle sporcular için önemlidir. Bu arada, futbol oyuncularının şartları uykudan yoksun kalacakları şekildedir ve bu profesyonel bir sporcu için risktir. Bu çalışmada, seçkin kadın futbol oyuncularında gece uykusu yoksunluğunun iştah ve fiziksel performans üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya, İran birinci liginde 10 yıllık geçmişli olan 12 seçkin kadın futbol oyuncusu seçildi (yaş: 28,50±3,45 yıl, boy: 160,50±4,07 cm, kilo: 55,12±3,52 kg, beden kitle indeksi: 21,38±1,06 kg/m<sup>2</sup>). Denekler normal uyku ve gece uykusu yoksunluğu ile iki seansta değerlendirildi ve bu iki seans arasında bir iyileşme haftası da vardı. Değerlendirmelere fiziksel performans ve iştah dahil edildi.

**Bulgular:** Gece uykusu yoksunluğunun; iştah (acıma, doyma, tokluk hissi ve yeme arzusu), reaksiyon süresi, denge (statik ve dinamik), anaerobik güç (tepe güç, minimum güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi) ve aerobik performans üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu gözlemlendi (p≤0,05).

**Sonuç:** Gece uykusu yoksunluğu, seçkin kadın futbol oyuncularının iştahı ve fiziksel performansı üzerinde bozulmalara neden olabilmektedir. Bundan dolayı, sporcular fiziksel görevlerine başlamadan önce yeterli gece uykusunu göz önünde bulundurmalarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol oyuncularını, uyku, sirkadiyen ritim, iştah, performans

### Introduction

Sleep is one of the biological needs (1). Need to sleep among young adults (25-18 yr) and adults (26-64 yr) is suggested 7-9 hours (2-4), this time for athletes is 9-10 hours (2) and more important than other people (5). Because the quality and quantity of sleep will be very effective on physical performance

(6,7) and appetite (8,9). While many reports have reported poor sleep quality among athletes (3,5), this is a very worrying factor. The obvious reasons for sleep deprivation (SD) in athletes are jet lag, hotel beds, noise, stress, and anxiety before the competition and staying in the height, television interviews, doping tests, and unusual competition times (2,3,10,11). SD

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Hamid Arazi PhD, University of Guilan Faculty of Sport Sciences, Department of Exercise Physiology, Rasht, Iran

Phone: +98 911 1399207 E-mail: hamidarazi@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-1594-6515

Received/Geliş Tarihi: 13.02.2019 Accepted/Kabul Tarihi: 03.06.2019

©Copyright 2018 by Turkish Sleep Medicine Society / Journal of Turkish Sleep Medicine published by Galenos Publishing House.

will ultimately may lead to dysfunction in athletic performance and appetite.

In a study by Pallesen et al. (12) in 2017, it was found that soccer players skills were negatively affected by SD. In addition, Reilly et al. (13) measured the effects of SD on lift performance and concluded that SD could negatively affect performance. While sleep and appetite are in relationship, there is still a controversial between sleep and appetite relationship (14). However, Hibi et al. (9) in 2017 conducted a study to investigate the effects of low sleep on energy consumption, central body temperature and appetite, and observed that reducing sleep without affecting energy would increase appetite, which is indicative of calorie intake most of the time during a short sleep cycle, it increases the risk of overweight. In another study by Spiegel et al in 2004, SD was associated with lower levels of leptin, increased levels of ghrelin, and increased hunger and appetite (14).

In the meantime, there are always new strategies to resistance with the negative effects of SD, but more familiarity with these effects can have benefits for the review and offering of new strategies and methods to resistance with those effects. As noted, recent research has always looked at the effects of sleep with appetite and physical performance, and recent reports point out that the current conditions in professional football may lead to SD. For example, conditions such as stadium lighting conditions, display light in the stadium, as well as interactions and stimuli in the competition place may also affect the athlete's sleep (15). Therefore, in the present study, we seek to assess the effects of SD on physical performance and appetite in elite female soccer players, and our assumption is that SD likely will affect these two factors.

## Materials and Methods

The subjects of this study were 12 elite female soccer players in the premier league of Iran with a history of 10 years (age:  $28.50 \pm 3.45$  yr, height:  $160.50 \pm 4.07$  cm, weight:  $55.12 \pm 3.52$  kg, body mass index:  $21.38 \pm 1.06$  kg.m<sup>-2</sup>) and after applying the criteria for entering the test. Evaluation was done in three sessions. Session one: Familiarity with the research protocol, reporting oral and written consent of the subjects, completion of the health and physical activity questionnaire, and anthropometric measurements (Table 1). The second session consisted of SD, so that the subjects ate dinner at 9:00, then the SD was completed and at 8:00 am the appetite questionnaire (visual analogue scales) was completed by the subjects and then breakfast was consumed with 300-350 calories, finally, at 10 am o'clock, evaluations of physical performance, including

Table 1. Characteristics of participants (n=12)	
Variable	Mean ± SD
Age (year)	28.50±3.45
Height (cm)	160.50±4.07
Body weight (kg)	55.12±3.52
BMI (kg.m <sup>-2</sup> )	21.38±1.06

BMI: Body mass index, SD: Standard deviation

reaction time and balance and anaerobic power and aerobic performance, were done. A 7-day course was considered for recovery and on the night of the 7<sup>th</sup> day the subjects dined at 9 o'clock and slept at 11 o'clock. After 7:30, they woke up and completed the appetite questionnaire at 8 am and then ate breakfast with 300-350 calories. At 10 am o'clock, physical evaluations were repeated as a post-test (Figure 1).

It should be noted that the anaerobic power was measured with a RAST test and aerobic power with a test of 1609 meters or 1 mile. Also, the reaction time with software (reaction timer software) and the static balance with standing stork and dynamic balance were also evaluated by star testing and the protocol for this research project has been approved by the University Ethics Committee.

Normality of data was evaluated by Shapiro-Wilk test. To assess the difference between the two sessions with or without SD, Paired-Samples t test was used at a significant level of  $p < 0.05$ .

## Results

### Appetite

SD had a significant effect on appetite and significantly changed the feeling hungry, full, satiate and eating desire. The feeling hungry and eating desire were reduced with SD, but the feeling full and satiate increased significantly ( $p \leq 0.05$ ) (Figure 2).

### Reaction Time

SD had a significant effect on the RT and the RT increased with SD ( $p \leq 0.05$ ) (Table 2).

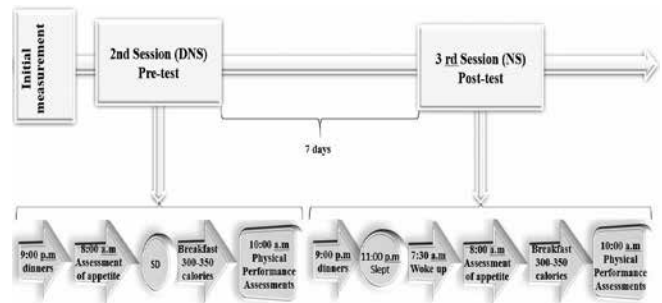


Figure 1. The design of the study protocol

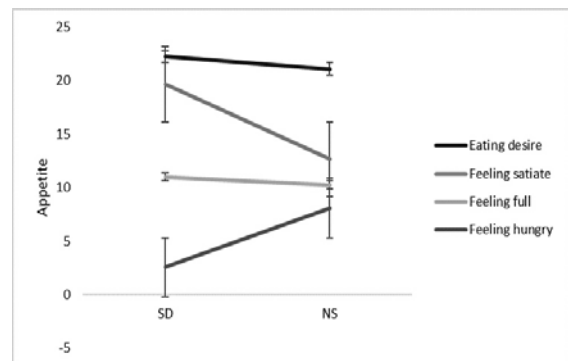


Figure 2. Sleep deprivation effects on appetite (mean ± SE)

**Table 2. The statistical results of physical performance in condition with sleep deprivation and normal sleep deprivation**

		Condition	Mean ± SD
RT (s)		SD	5.94±0.39
		NS	5.33±0.34*
Aerobic performance (min)		SD	10.19±0.72
		NS	8.28±0.74*
Balance	Static (s)	SD	16.85±3.29
		NS	25.49±6.07*
	Dynamic (cm)	SD	131.11±9.53
		NS	134.99±9.56*
Anaerobic power	PP (w)	SD	324.28±78.83
		NS	590.96±132.92*
	MP (w)	SD	158.27±20.00
		NS	259.97±48.16*
	AP (w)	SD	6.77±0.29
		NS	5.68±0.26*
	FI	SD	4.15±1.88
		NS	9.82±3.55*

\*: Significant difference between SD and NS  
SD: Sleep deprivation, NS: Normal sleep deprivation, RT: Reaction time, PP: Peak power, MP: Minimum power, AP: Average power, FI: Fatigue index

### Balance

There were significant changes in static and dynamic balance with SD and the balance was negatively affected by SD ( $p \leq 0.05$ ) (Table 2).

### Anaerobic Power

SD had a significant effect on anaerobic power (PP, MP, AP and FI). So that the PP, MP, and FI decreased with SD, but the AP increased significantly ( $p \leq 0.05$ ) (Table 2).

### Aerobic Performance

Significant changes were observed between the pre-test and post-test. the aerobic performance was negatively affected by SD ( $p \leq 0.05$ ) (Table 2).

### Discussion

SD is a common problem in advanced societies, which has an irreparable consequence for athletes and may affect the appetite and performance of athletes from different aspects. Which is among the athletes of football, having certain conditions more affected by this problem. In the present study, we sought to investigate the effects of SD on athletic performance and appetite in elite female soccer players. Although we did not have an assertion, our measurements showed that SD can affect the athletic performance and appetite of elite soccer players.

The appetite in our study was affected by SD. Several reports also indicate that low sleep is associated with an increase in body mass index (16), and in the present study, we observed that feeling hungry and eating desire reduced with SD. This

finding contrasts with most of the results of previous studies, and studies have seen increased levels of ghrelin and increased hunger with falling sleep (14,17,18). The reason for this contradiction can be related to melatonin, as the melatonin hormone is affected by watching television, and watching TV will lower the secretion of the hormone (19), which lowering the secretion of this hormone can be a factor in reducing hunger (20). However, the lack of measurement of the melatonin hormone is one of the major constraints of the present study, which in future researchers are eager to examine this hormone. The RT is consistent with most of the past research and was increased with SD. And this is not unexpected, because SD is one of the main causes of injury on psychological and temperamental factor (21). The front lobe of the brain responds quickly to sleep, and this lobe is also sensitive to psychological acts (22,23). In addition, the effects of fatigue due to SD and loss of sleep paradoxical is also important but it seems that fatigue was not very effective in comparison with the loss of paradoxical sleep, because in our study, SD is acute and fatigue is noticeable in the deprived of long-term sleep (24).

SD in our research negatively affected the static and dynamic balance. This negative effect has been observed in other studies with long periods of SD, which was not the case in our research, and the main reason for the contradiction could be the processing speed of visual inputs that decreases by SD overnight and affects postural control. However, the study of the effects of SD at different time intervals can be an attractive research topic for future researchers.

The anaerobic performance is impaired by SD, especially in the long-term SD (25). one of the major disruptions to SD is fatigue (26). And fatigue has a negative effect on aerobic performance. Since anaerobic performance is related to aerobic performance (27), it is expected that the anaerobic function is impaired by a damaged in aerobic function.

In this regard, Martin reported that 36 hours of SD reduced physical performance and decreased time to exhaustion with long-distance while walking on the treadmill with 80% of  $VO_{2max}$  (28).

On the other hand, Azboy and Kaygisiz (29) also concluded that 30 hours of SD reduced exercise activity with reduced ventilation time and fatigue. They also concluded that SD has a more negative effect on fast and power activities and this is due to the features of these activities. so that athlete must be implemented within a limited time and with maximum capacity. These activities are impaired by SD, and this disorder results in SD due to the lack of energy release (29).

The effect of time-day on the properties of muscle contraction is also very important, so that the time-day is influenced by intracellular changes such as inorganic phosphate or the effect of a circadian rhythm at a central temperature that can subsequently affect on calcium release by the sarcoplasmic reticulum and ultimately affect performance (30). Therefore, the lack of temperature control is also the limitations of the present study for precise conclusions. Future researchers should control this issue with the assessment of the effects of SD at different times of the day.

## Conclusions

SD affects the physical performance and appetites of elite female soccer players. As a result, coaches should seek strategies to combat SD and modulate their effects. In the future researches, it is suggested to examine the effects of SD in different time periods in various sports disciplines and with other variables.

## Acknowledgements

The authors would like to thank the participants for their dedication and effort throughout the study.

## Ethics

**Ethics Committee Approval:** It was taken by Ethics Committee of University.

**Informed Consent:** Informed consent statement was in adherence with the human subject's guidelines of Research Center.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

## Authorship Contributions

Concept: H.A., J.M., Design: H.A., Data Collection or Processing: M.I., Analysis or Interpretation: M.I., Literature Search: E.K., Writing: H.A., J.M. E.K.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was stated by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

## References

1. Lima PF, Medeiros A, Araujo J. Sleep-wake pattern of medical students: early versus late class starting time. *Braz J Med Biol Res* 2002;35:1373-7.
2. Bonnar D, Bartel K, Kakoschke N, Lang C. Sleep interventions designed to improve athletic performance and recovery: a systematic review of current approaches. *Sports Med* 2018;48:683-703.
3. Kölling S, Duffield R, Erlacher D, Venter R, Halson SL. Sleep-related Issues for Recovery and Performance in Athletes. *Int J Sports Physiol Perform* 2019;14:144-8.
4. Fullagar HH, Duffield R, Skorski S, Coutts AJ, Julian R, Meyer T. Sleep and recovery in team sport: current sleep-related issues facing professional team-sport athletes. *Int J Sports Physiol Perform* 2015;10:950-7.
5. Hoshikawa M, Uchida S, Hirano Y. A Subjective Assessment of the Prevalence and Factors Associated with Poor Sleep Quality Amongst Elite Japanese Athletes. *Sports Med Open* 2018;4:10.
6. Fullagar HH, Skorski S, Duffield R, Hammes D, Coutts AJ, Meyer T. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Med* 2015;45:161-86.
7. Massar SAA, Lim J, Sasmita K, Chee MWL. Sleep deprivation increases the costs of attentional effort: performance, preference and pupil size. *Neuropsychologia* 2019;123:169-77.
8. Cooper CB, Neufeld EV, Dolezal BA, Martin JL. Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4:e000392.
9. Hibi M, Kubota C, Mizuno T, Aritake S, Mitsui Y, Katashima M, Uchida S. Effect of shortened sleep on energy expenditure, core body temperature, and appetite: a human randomised crossover trial. *Sci Rep* 2017;7:39640.
10. Rosa JPP, Silva A, Rodrigues DF, Simim MA, Narciso FV, Tufik S, Bichara JJ, Pereira SRD, Da Silva SC, de Mello MT. Effect of bright light therapy on delayed sleep/wake cycle and reaction time of athletes participating in the Rio 2016 Olympic Games. *Chronobiol Int* 2018;35:1095-103.
11. Whitworth-Turner C, Di Michele R, Muir I, Gregson W, Drust B. A comparison of sleep patterns in youth soccer players and non-athletes. *Science and Medicine in Football* 2018;2:3-8.
12. Pallesen S, Gundersen HS, Kristoffersen M, Bjorvatn B, Thun E, Harris A. The effects of sleep deprivation on soccer skills. *Percept Mot Skills* 2017;124:812-29.
13. Reilly T, Piercy M. The effect of partial sleep deprivation on weight-lifting performance. *Ergonomics* 1994;37:107-15.
14. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141:846-50.
15. Nédélec M, Halson S, Abaidia AE, Ahmaidi S, Dupont G. Stress, sleep and recovery in elite soccer: a critical review of the literature. *Sports Med* 2015;45:1387-400.
16. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1:62.
17. Schmid SM, Hallschmid M, JAUCH CHARA K, Born J, Schultes B. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal weight healthy men. *J Sleep Res* 2008;17:331-4.
18. Brondel L, Romer MA, Nougues PM, Touyarou P, Davenne D. Acute partial sleep deprivation increases food intake in healthy men. *Am J Clin Nutr* 2010;91:1550-9.
19. Figueiro MG, Wood B, Plitnick B, Rea MS. The impact of watching television on evening melatonin levels. *Journal of the Society for Information Display* 2013;21:417-21.
20. Piccinetti CC, Migliarini B, Olivotto I, Coletti G, Amici A, Carnevali O. Appetite regulation: the central role of melatonin in Danio rerio. *Horm Behav* 2010;58:780-5.
21. Davenne D. Sleep of athletes-problems and possible solutions. *Biological Rhythm Research* 2009;40:45-52.
22. Taheri M, Arabameri E. The effect of sleep deprivation on choice reaction time and anaerobic power of college student athletes. *Asian J Sports Med* 2012;3:15-20.
23. Jones K, Harrison Y. Frontal lobe function, sleep loss and fragmented sleep. *Sleep Med Rev* 2001;5:463-75.
24. Jarraya m, Jarraya S, Chtourou H, Souissi N. Effect of time of day and partial sleep deprivation on the reaction time and the attentional capacities of the handball goalkeeper. *Biological Rhythm Research* 2014;45:183-91.
25. Souissi N, Sesbouïé B, Gauthier A, Larue J, Davenne D. Effects of one night's sleep deprivation on anaerobic performance the following day. *Eur J Appl Physiol* 2003;89:359-66.
26. Myles WS. Sleep deprivation, physical fatigue, and the perception of exercise intensity. *Med Sci Sports Exerc* 1985;17:580-4.
27. Gillen ZM, Wyatt FB, Winchester JB, Smith DA, Ghetia V. The Relationship Between Aerobic and Anaerobic Performance in Recreational Runners. *Int J Exerc Sci* 2016;9:625-34.
28. Martin BJ. Effect of sleep deprivation on tolerance of prolonged exercise. *Eur J Appl Physiol* 1981;47(4):345-54.
29. Azboy O, Kaygısiz Z. Effects of sleep deprivation on cardiorespiratory functions of the runners and volleyball players during rest and exercise. *Acta Physiol Hung* 2009;96:29-36.
30. Souissi N, Souissi M, Souissi H, Chamari K, Tabka Z, Dogui M, Davenne D. Effect of time of day and partial sleep deprivation on short term, high power output. *Chronobiol Int* 2008;25:1062-76.



# Gündüz Aşırı Uykululuk ile Prezente Olan Amyotrofik Lateral Skleroz Olgusu

## A Case of Amyotrophic Lateral Sclerosis Presenting with Daytime Excessive Sleepiness

● Turgay Demir, ● Kezban Aslan, ● Mehmet Balal, ● Şebnem Bıçakçı

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

### Öz

Amyotrofik lateral skleroz primer motor korteks, kortikospinal yollar, beyin sapı ve spinal kordda progresif motor nöron dejenerasyonu ile seyreden nörodejeneratif bir hastalıktır. Hastalık üst ve alt motor nöron tutulumuna bağlı olarak kol ve bacaklarda asimetrik güçsüzlük, hiperrefleksi, kaslarda erime, kramplar, seyirme, yorulma, konuşma ve yutma güçlüğü, emosyonel labilite gibi yakınmalarla başlayabilmektedir. Amyotrofik lateral sklerozda uyku bozuklukları genellikle hastalığın seyri sırasında ortaya çıkabilmektedir. Burada gündüz aşırı uykululuk ile prezente olan bir amyotrofik lateral skleroz olgusu sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Amyotrofik lateral skleroz, uyku bozuklukları, gündüz aşırı uykululuk, motor nöron

### Abstract

Amyotrophic lateral sclerosis is a neurodegenerative disease with progressive motor neuron degeneration in primary motor cortex, corticospinal pathways, brain stem and spinal cord.

The disease may start with asymmetrical weakness in the arms and legs, hyperreflexia, myolysis, cramps, twitching, fatigue, difficulty in speech and swallowing, emotional lability due to upper and lower motor neuron involvement. Sleep disorders may occur generally during the course of the disease in amyotrophic lateral sclerosis. Here a case of amyotrophic lateral sclerosis presenting with excessive daytime sleepiness was presented.

**Keywords:** Amyotrophic lateral sclerosis, sleep disorders, excessive daytime sleepiness, motor neuron

### Giriş

Amyotrofik lateral skleroz (ALS) klinik ve herediter heterojenite özelliği olan nörodejeneratif bir hastalık olup progresif seyirli güçsüzlük, kas atrofileri ve 2-5 yıl içerisinde ölüme sonuçlanabilen primer motor korteks, kortikospinal yollar, beyin sapı ve spinal kordda motor nöron dejenerasyonu ile karakterize bir hastalıktır (1). Genellikle motor semptomların kliniğe hakim olduğu hastalıkta kognitif, davranışsal ve uyku bozuklukları gibi non-piramidal belirtilerin olduğu çoklu sistemik tutulumların bildirimi de artmıştır (2,3).

Popülasyonun %2,5-9'unda görülen gündüz aşırı uykululuk önemli bir uyku bozukluğudur (4,5). Gündüz aşırı uykululuk yaşam kalitesini ve günlük aktiviteleri etkileyebilir ve yaşam kalitesini azaltır. ALS'de diyafram tutuluşu ile birlikte uyku ilişkili solunumsal bozuklukların varlığından söz edilmektedir. Ancak hastalığın ilk semptomu olarak gündüz aşırı uykululuk daha önce tanımlanmamıştır.

Bu yazıda gündüz aşırı uykululuk nedeniyle başvuran ve incelemeler neticesinde ALS tanısı alan bir olgu sunulmuştur.

### Olgu Sunumu

Altmış iki yaşında erkek hasta, uyku polikliniğine gün içi aşırı uykululuk yakınması ile başvurdu. Bir buçuk yıl önce seyir halinde uyuduğu için trafik kazası yaptığı öğrenildi. Son 1 yıldır gündüz sık sık uyuklamaları olduğu, son 7-8 aydır gün içinde devamlı uyuklama nedeniyle çalışamadığı, günlük yaşam aktivitelerini bir kişinin desteği ile sürdürebildiği öğrenildi. Horlama bulgularının olduğu, oturur pozisyonda uyuduğu ve apnesinin net olmadığı, sabah belirgin olmak üzere yorgun kalktığı, baş-boyunda terleme ve ağır kuruluğunun eşlik ettiği belirtildi.

Özgeçmişinde koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabetes mellitus ve bir buçuk yaşında geçirilmiş poliomyelit öyküsü vardı. Nöroloji kliniğine yatırılan olgunun kan basıncı 140/80 mmHg, nabız 105 atım/dk, solunum sayısı 12/dk ve ateş

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Turgay Demir, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Tel.: +90 506 400 47 22 E-posta: drtdemir@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-7076-8571

Geliş Tarihi/Received: 22.05.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 18.08.2019

©Telif Hakkı 2018 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

36,7 °C ölçüldü. Nörolojik muayenede sol alt ekstremitede proksimal ve distal kas gruplarında yaygın atrofi (poliomyelit sekeline bağlı olduğu düşünüldü) mevcuttu. Takipleri sırasında arteryel kan gazında (AKG) oksijen satürasyonunda belirgin düşme (SaO<sub>2</sub>: %81,7, pH: 7,34, PaO<sub>2</sub>: 48,7 mmHg, PaCO<sub>2</sub>: 53,5 mmHg, HCO<sub>3</sub>: 28,5 mmol/L) olması ve solunum sıkıntısı nedeniyle herhangi bir inceleme yapılamadan nöroyoğun bakıma alındı. Endotrakeal entübasyon yapılan olgu mekanik ventilatöre bağlandı. AKG ılımlı hiperkapnik seyreden olgu 24 saat sonra ekstübe edildi. Stabilize olan hastaya yoğun bakımda yattığı süre içinde uyku laboratuvarında polisomnografik (PSG) incelemesi yapıldı. Hiperkapni ve ortopne nedeni ile kayıt oturur pozisyonda ve nazal O<sub>2</sub> desteği ile tamamlandı. PSG, 2007 Uluslararası Uyku Bozuklukları Kayıt ve Skorlama kriterlerin göre yapıldı. Kayıt sırasında, 6 kanal elektroensefalografi (F4-M1, C4-M1, O2-M1, F3-M2, C3-M2, O1-M2), iki kanal elektrookülografi, çene, sağ ve sol tibialis anterior elektromyografi, vücut pozisyonu, oronazal hava akımı, torakal ve abdominal solunum hareketleri, elektrokardiyografi, solunum sesleri kaydı, oksijen satürasyon ve senkron video parametreleri kullanılarak yapılmıştır. Polisomnografi sonuçları Tablo 1'de ve uyku, kalp hızı değişkenliği ve oksijen saturasyon histogramları Figür 1'de gösterilmiştir.

PSG'ye göre apne-hipopne indeksi 0,5, arousal indeksi 61,9, kayıt süresince minimum oksijen saturasyonu %94 belirlendi. Uyku makrostriktürü değerlendirildiğinde, hastanın derin uyku ve hızlı göz hareketi uyku döneminin gözlenmediği dikkati çekti. Yoğun bakım takiplerinde, nazal oksijen desteğinden ayrıldığında hiperkapni gelişmesi üzerine, etiyojoloji araştırılmak üzere Göğüs Hastalıkları kliniğine devredildi. Hastanın kısa bir süre sonra non-invaziv mekanik ventilasyon önerileri ile taburcu edildiği öğrenildi. Kontrole gelmeyen hasta yaklaşık 6 ay sonra acil servise yutma güçlüğü ve solunum sıkıntısıyla başvurdu ve nöroyoğun bakıma yatırıldı. Nörolojik muayenede birinci ve ikinci motor nöron bulguları, asimetric kuadriparezi (kas gücü değerlendirmesi sınıflamasına göre sağ üst ve alt ekstremitede kas gücü 3/5, sol üst ve alt ekstremitede kas gücü 4/5) ve sol alt ekstremitede yaygın kas atrofi mevcuttu. Kan basıncı 94/63 mmHg, nabız 116/dk, solunum sayısı 32/dk ve ateş 37,7 °C ve AKG'da pH 7,29; paCO<sub>2</sub> 71,4 mmHg ; paO<sub>2</sub> 24,8 mmHg ve HCO<sub>3</sub> 33,6 mmol/L idi. Entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlandı. Serebral manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) serebral atrofi ve periventriküler kronik iskemik değişiklikler; spinal MRG'de diskopatik değişiklikler izlendi. Bilgisayarlı toraks tomografisinde bilateral plevral efüzyon ve bilateral alt loblarda pnömonik konsolidasyon alanları izlendi. Antibiyoterapi başlandı. Elektromiyografi incelemesinde duysal ve motor sinir iletim hızları normal, kranyal sinir innervasyonlu kaslar dahil olmak üzere kronik nörojenik değişiklikler, rejenerasyon ünitleri, motor ünit potansiyel kaybı ve dev ünitler saptanan olgu ALS olarak tanıandı. Yatışın 15. gününde uzamış entübasyon nedeniyle perkütan trakeostomi açıldı. Nazogastrik beslenme tüpüyle beslenen olguya 22. gün perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) açıldı. Yatışının 27. gününde, ev tipi mekanik ventilatörde izlenen ve PEG yoluyla beslenen olgu taburcu edildi.

## Tartışma

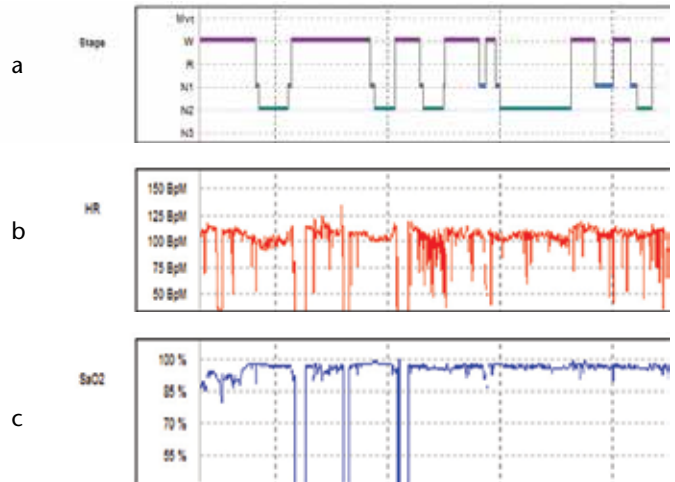
ALS hastalarında uyku ile ilişkili yakınmalar sık olarak bildirilmiştir. İnsomnia, gece sık uyanmalar, kabuslar, sabah başağrıları ve gündüz aşırı uykululuk bu hasta grubunda sık görülen yakınmalar olup bunların bozulmuş kan gazı değişimi ve hipoventilasyonla ilişkili olduğu düşünülmektedir (6).

Tablo 1. Polisomnografi bulguları\*

	Süre (dk.)	TUS %
Yatakta kaldığı süre	250,8	-
Uyku periyodu	211,5	-
Toplam uyku süresi	110,5	%100
Toplam evre N1 uyku	27,5	%24,9
Toplam evre N2 uyku	83	%75,1
Toplam evre N3 uyku	0	%0
Toplam HGH uyku süresi	0	%0
Toplam hareket süresi	0	-
Toplam uyanıklık süresi	140,3	-
Uyku periyodu sırasında uyanıklık süresi	101,0	-
Uyku lantansı	29,5	-
Daimi uykuya başlama latansı	29,5	-
Evre N2 başlama latansı	31,5	-
HGH uyku latansı	0	-
Uyku etkinliği	%44,1	-
Uyku devamlılığı	%52,2	-
Apne/hipopne indeksi	0,5	-
Arousal indeksi	61,9	-
Oksijen satürasyonu <%88 (dk)	9,1	-
Toplam PBH	16,3	-

Dk: dakika, HGH: Hızlı göz hareketi (rapid eye movement), PBH: Periyodik bacak hareketleri, TUS: Toplam uyku süresi

\*Hasta dik oturur pozisyonda ve nazal oksijen desteği ile kayıt yapılmıştır



Figür 1. Uyku (a), kalp hızı değişkenliği (b) ve oksijen satürasyona (c) ait histogram kayıtları

Takip sırasında hastaların yaklaşık 2/3'üne bir uyku bozukluğu eşlik etmektedir. Ancak uyku bozukluğuyla prezente olan ALS literatürde daha önce bildirilmemiştir. Genel popülasyonda %2,5 ile %9 arasında bildirilen gündüz aşırı uykululuk ALS tanısı almış hastalarda %26,4 olarak bildirilmiştir. ALS olgularında gündüz aşırı uykululuk durumunun sağlıklı kontrollere göre 4,1 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (7).

ALS olgularında görülen uyku bozuklukları nedenleri içerisinde azalmış mobilite, fiziksel travmalar, immobil olgularda pozisyonel diskonfort, kas kramp ve ağrıları ve kaslardaki myokloniler sadece bazılarını oluşturmaktadır. Ayrıca bulber, diyafragma ve interkostal kas güçsüzlüğü nedeni ile ortaya çıkan solunum sorunları da uyku bozukluklarının diğer nedenleri arasındadır (6).

Bu hastalarda uykuyu başlatma, devam ettirme ve dinlendirici olmayan uyku ile sonuçlanan insomniye sıklıkla karşılaşılmaktadır. Huzursuz Bacaklar sendromu ALS olgularında popülasyona göre daha sık görülmekte ve insomniye yol açmaktadır. Kas ağrı ve krampları bu olgularda oldukça sık görülmektedir. Uyku kalitesini ve devamlılığını ciddi düzeyde etkilemektedir.

Olgumuz ilk yatışında Obezite Hipoventilasyon sendromu (OHS) olarak tanınmış, ancak etyolojisi net aydınlatılmadan başka bir kliniğe devredilmiştir. Öyküdeki poliomiyelit sekeli nedeni ile Postpolio sendromu ya da diğer diyafragma, interkostal kas güçsüzlüğü ile giden kas hastalıklarının araştırılması planlanmıştır. OHS, obezite varlığında başka bir sebep (nörolojik, kaslar, mekanik ve metabolik) olmadan hiperkapniye yol açan hipoventilasyon sendromudur (8). Hastanın VKİ: 31 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlendi, ancak OHS tanısı için gerekli olan nedenler araştırılmamıştı. Altı ay sonra yapılan nörolojik muayenesinde birinci ve ikinci motor nöron bulguları nedeni ile hastada hipoventilasyon nedeninin akkiz kas hastalığı olduğu kanaatine varıldı.

Sonuç olarak ALS seyrinde uyku bozuklukları sık görülmekle birlikte uyku bozukluğuyla başlangıç oldukça nadirdir. ALS'ye bağlı kas ağrıları, kramplar, immobilité, myokloniler, anksiyete ve depresyon hastalığın seyrinde ortaya çıkan uyku bozukluklarını açıklayabilir. Olgumuzda olduğu gibi, ALS tanısından önce gelişen gündüz aşırı uykululuk ve hipoventilasyonun ALS gibi nörodejeneratif bir hastalığın ilk belirtisi olabileceği görülmektedir. Daha önce primer akciğer hastalığı öyküsü olmayan bir hastada hipoventilasyona ait yakınma ve bulgular

saptanırsa akkiz nöromusküler hastalıkların araştırılması gerektiği akılda tutulmalıdır.

#### Etik

**Hasta onayı:** Hastadan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.  
**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

#### Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.D., K.A., Ş.B., M.B. Konsept: K.A., Dizayn: T.D., K.A., Veri Toplama veya İşleme: T.D., Ş.B., M.B. Analiz veya Yorumlama: K.A., Ş.B., Literatür Arama: T.D., K.A., Yazan: T.D., K.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

#### Kaynaklar

1. Rowland LP, Shneider NA. Amyotrophic lateral sclerosis. N Engl J Med 2001;344:1688-700.
2. Cui B, Cui L, Gao J, Liu M, Li X, Liu C, Ma J, Fang J. Cognitive impairment in Chinese patients with sporadic amyotrophic lateral sclerosis. PLoS One 2015;10:e137921.
3. Lo Coco D, Mattaliano P, Spataro R, Mattaliano A, La Bella V. Sleep-wake disturbances in patients with amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2011;82:839-42.
4. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Yagi Y, Kaneko A, Tsutsui T, Akashiba T. Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. J Epidemiol 2005;15:1-8.
5. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Heikkilä K, Koskenvuo M. Daytime sleepiness in an adult, Finnish population. J Intern Med 1996;239:417-23.
6. Jennum P, Santamaria J; Members of the EFNS Task Force. Report of an EFNS task force on management of sleep disorders in neurologic disease (neurodegenerative neurologic disorders and stroke). Eur J Neurol 2007;14:1189-200.
7. Liu S, Huang Y, Tai H, Zhang K, Wang Z, Shen D, Fu H, Su N, Shi J, Ding Q, Liu M, Guan Y, Gao J, Cui L. Excessive Daytime Sleepiness in Chinese Patients with sporadic Amyotrophic Lateral Sclerosis and its association with cognitive and behavioural impairments. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2018;89:1038-43.
8. Pıhtılı A, Karaayvaz E, Bingöl Z, Bilge AK, Okumuş G, Kıyan E. Obezite Hipoventilasyon Sendromunda Ekokardiyografik Bulgular. J Turk Sleep Med 2017;4:65-70.

## 2019 Hakem Dizini - 2019 Referee Index

---

Adile Öniz

Bülent Bilir

Deniz Tuncel

Derya Karadeniz

Fuat Özgen

Gülçin Benbir Şenel

Hikmet Fırat

Hikmet Yılmaz

İbrahim Öztura

Murat Aksu

Nejat Altıntaş

Sadık Ardıç

Sevda İsmailoğulları

Sinan Yetkin

Zeynep Zeren Uçar



## 2019 Yazar Dizini - 2019 Author Index

Abdulkerim Darendeli.....	43	Hikmet Fırat.....	1
Akçay Sinan Yetkin.....	16	Hülya Apaydın.....	53
Ali Zakiei.....	65	Hülya Arıkan.....	1
Alis Kostanoğlu.....	80	Hüseyin Per.....	88
Aygül Güneş.....	7	Javad Mehrabani.....	93
Aynur Yılmaz Avcı.....	37	Kezban Aslan.....	10, 97
Ayşe Ergün.....	74	Mehmet Balal.....	97
Ayşe Özkaraman.....	59	Melda Sağlam.....	1
Ayşe Sena Manzak.....	80	Melike Yüce Ege.....	1
Ayşegül Gündüz.....	53	Meral Seferoğlu.....	7
Ayşegül Şahin.....	80	Merve Yılmaz.....	19
Burak Kabaağıl.....	88	Mojdeh Irandoost.....	93
Bülent Devrim.....	16	N. Arzu Mirici.....	19
Cengiz Özdemir.....	29	Naciye Vardar Yağlı.....	1
Demet Özbabalık.....	59	Nihan Altan Torun.....	53
Demet Yıldız.....	7	Nilüfer Büyükkoyuncu Pekel.....	7
Deniz Inal İnce.....	1	Nurel Ertürk.....	1
Derya Karadeniz.....	53	Özlem Şengören Dikiş.....	7
Didem Ayyıldız.....	49	Pınar Mutlu.....	19
Dilber Durmaz.....	7	Sabri Aydın.....	53
Ebru Çalık Kütükçü.....	1	Sadık Ardıç.....	1
Eisa Khaleghimamaghani.....	93	Selin Yağcı.....	53
Ertuğrul Çolak.....	59	Sevda İsmailoğulları.....	88
Fatih Yavuz.....	88	Seyhan Dülger.....	7
Gökmen Zararsız.....	88	Sibel Ertan.....	53
Gülçin Benbir Şenel.....	53	Sinem Nedime Sökücü.....	29
Güler Balcı Alparslan.....	59	Suat Avcı.....	37
Gülşah Seydaoğlu.....	10	Şebnem Bıçakcı.....	97
Güneş Kızıltan.....	53	Şenay Aydın.....	22, 29
Güray Koç.....	16	Taha Ayyıldız.....	49
Gürkan Diker.....	43	Taylan Peköz.....	10
Habibolah Khazaie.....	65	Tuba Bay.....	74
Hacer Bozdemir.....	10	Turgay Demir.....	97
Hakan Çalışkan.....	1	Yakup Sarıca.....	10
Hamid Arazi.....	93	Ziyinet Çınar.....	43

## 2019 Konu Dizini - 2019 Subject Index

Alzheimer hastalığı/ <i>Alzheimer's disease</i> .....	59	Kabul ve kararlılık tedavisi/ <i>Acceptance and commitment therapy</i> .....	65
Amlodipin/ <i>Amlodipine</i> .....	16	Kardiyovasküler risk faktörleri/ <i>Cardiovascular risk factors</i> .....	29
Amyotrofik lateral skleroz/ <i>Amyotrophic lateral sclerosis</i> .....	97	Kuru göz/ <i>Dry eye</i> .....	49
Anksiyete/ <i>Anxiety</i> .....	1	Motor nöron/ <i>Motor neuron</i> .....	97
Apne-hipopne indeksi/ <i>Apnea-hypopnea index</i> .....	1	Motor unit number/ <i>Motor ünit sayısı</i> .....	10
Aritmi/ <i>Arrhythmia</i> .....	19	Nöropati/ <i>Neuropathy</i> .....	37
Astım/ <i>Asthma</i> .....	7	Obezite/ <i>Obesity</i> .....	29
Bellek/ <i>Memory</i> .....	22	Obstrüktif Uyku Apne sendromu/ <i>Obstructive Sleep Apnea syndrome</i> .....	10, 19
Bilişsel fonksiyonlar/ <i>Cognitive functions</i> .....	22	Obstrüktif uyku apnesi/ <i>Obstructive sleep apnea</i> .....	1
Depresyon/ <i>Depression</i> .....	49	Parasomni/ <i>Parasomnia</i> .....	88
Egzersiz testi/ <i>Exercise test</i> .....	1	Parkinson hastalığı/ <i>Parkinson's disease</i> .....	53
Elektromiyografi/ <i>Electromyography</i> .....	37	Performans/ <i>Performance</i> .....	93
Fiziksel aktivite/ <i>Physical activity</i> .....	80	Polisomnografi/ <i>Polysomnography</i> .....	53
Futbol oyuncularını/ <i>Soccer players</i> .....	93	Sedanter yaşam tarzı/ <i>Sedentary lifestyle</i> .....	1
Gebelik/ <i>Pregnancy</i> .....	80	Sirkadiyen ritim/ <i>Circadian rhythm</i> .....	93
Geçerlik/ <i>Validity</i> .....	74	Soyut düşünme/ <i>Abstract thinking</i> .....	22
Geçerlilik/ <i>Validity</i> .....	43	Sporcu/ <i>Athlete</i> .....	43
Genç hasta/ <i>Young patient</i> .....	19	Subtalamik derin beyin uyarımı/ <i>Subthalamic deep brain stimulation</i> .....	53
Gündüz aşırı uykululuk/ <i>Daytime sleepiness</i> .....	97	Tıp öğrencileri/ <i>Medical students</i> .....	88
Gündüz aşırı uykululuk/ <i>Excessive daytime sleepiness</i> .....	88	Türkçe versiyon/ <i>Turkish version</i> .....	43
Güvenilirlik/ <i>Reliability</i> .....	43	Uyku Apne sendromu/ <i>Sleep Apnea syndromes</i> .....	37
Güvenilirlik/ <i>Reliability</i> .....	74	Uyku apnesi/ <i>Sleep apnea</i> .....	88
Hemşirelik/ <i>Nursing</i> .....	59	Uyku bozuklukları/ <i>Sleep disorders</i> .....	59, 88, 97
Hiperlipidemi/ <i>Hyperlipidemia</i> .....	29	Uyku davranışı/ <i>Sleep behavior</i> .....	43
Hipersomni/ <i>Hypersomnia</i> .....	16	Uyku kalitesi/ <i>Sleep quality</i> .....	7, 65, 80
Hipertansiyon/ <i>Hypertension</i> .....	29	Uyku ve Yaşam Tarzı Anketi/ <i>Sleep and Lifestyle Questionnaire</i> .....	74
Hipoksemi/ <i>Hypoksemia</i> .....	10	Uyku/Sleep .....	74, 93
Hipoksi/ <i>Hypoxia</i> .....	37	Uykuda solunum bozukluğu/ <i>Sleep-disordered breathing</i> .....	37
Huzursuz Bacaklar sendromu/ <i>Restless Legs syndrome</i> .....	7, 22, 29	Uykusuzluk/ <i>Insomnia</i> .....	49
İlaç dışı uygulama/ <i>Non-pharmacological therapy</i> .....	59	Yaşam kalitesi/ <i>Quality of life</i> .....	80
İlaç yan etkisi/ <i>Drug side effect</i> .....	16	Yönelim/ <i>Orientation</i> .....	22
İnsomni/ <i>Insomnia</i> .....	65, 88		
İştah/ <i>Appetite</i> .....	93		

## Authorship Statement, Copyright Transfer, Financial Disclosure and Acknowledgment Permission

The corresponding author must sign the section of acknowledgment statement. Each author must read and sign the last section.

This completed form must be uploaded to the online system at the time of manuscript submission.

This document may be photocopied for distribution to co-authors for signatures, as necessary.

Name and Surname: .....

Manuscript Number: .....

Manuscript Title: .....

Corresponding Author: .....

### AUTHORSHIP CRITERIA

As an author of this manuscript, I certify that I have met the following criteria:

- I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content.
- I have made substantial contributions to the conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data.
- I have participated in drafting the article or revising it critically for important intellectual content.
- I have read and approved the final version of the manuscript.

### COPYRIGHT

Copyright has been created and is therefore in the public domain. I affirm that this work represents original material, has not been previously published, and is not under consideration for publication elsewhere.

### COPYRIGHT ASSIGNMENT

In consideration of action taken by the **Journal of Turkish Sleep Medicine** in reviewing and editing this submission, I hereby transfer, assign or otherwise convey all copyright ownership, including the right to reproduce the article in all forms and media, to Galenos Publication.

I affirm that this work represents original material, has not been previously published, and is not under consideration for publication elsewhere, except as described in writing in an attachment to this form.

### DISCLOSURE

#### SOURCES OF DIRECT SUPPORT

- I have no sources of support to report for this work.
- I certify that all sources of financial and material support for this work are clearly identified both in the manuscript and on the lines below:

.....  
.....  
.....

#### CONFLICT OF INTEREST NOTIFICATION

- I and my spouse/partner have had no relevant financial interests or personal affiliation.
- I certify that I have disclosed below all direct or indirect affiliation or financial interests in connection with the content of this paper:

#### Financial or other interest

Name of Organization(s): .....

Name of Employee: .....

Consultant: .....

Grant/research Support: .....

Honoraria: .....

Speakers or Advisory Boards: .....

Foundation or Association: .....

Other Financial or Material Support: .....

#### ACKNOWLEDGMENT STATEMENT

As the corresponding author, I certify that:

- All persons who have made substantial contributions to the work reported in this manuscript (e.g., technical assistance, writing or editing assistance, data collection, analysis) but who do not full authorship criteria are (1) named in an Acknowledgment section (2) their pertinent professional or financial relationships have been disclosed in the Acknowledgment section.
- All persons named in the Acknowledgment section have provided me with written permission to be acknowledged.

Signature: ..... Date: ...../...../20.....

*This form should be filled out completely, including original signatures, scanned and submitted electronically together with your manuscript. If you are unable to upload the file, e-mail it as an attachment to [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr) / [yayin@galenos.com.tr](mailto:yayin@galenos.com.tr) within three days of manuscript submission.*

## Authorship Statement, Copyright Transfer, Financial Disclosure and Acknowledgment Permission

The corresponding author must sign the section of acknowledgment statement. Each author must read and sign the last section.

This completed form must be uploaded to the online system at the time of manuscript submission.

This document may be photocopied for distribution to co authors for signatures, as necessary.

AUTHOR'S NAME and SURNAME	SIGNATURE	DATE
1. ....	.....	...../...../20.....
2. ....	.....	...../...../20.....
3. ....	.....	...../...../20.....
4. ....	.....	...../...../20.....
5. ....	.....	...../...../20.....
6. ....	.....	...../...../20.....
7. ....	.....	...../...../20.....
8. ....	.....	...../...../20.....
9. ....	.....	...../...../20.....
10. ....	.....	...../...../20.....
11. ....	.....	...../...../20.....
12. ....	.....	...../...../20.....
13. ....	.....	...../...../20.....

Author	Surgical and Medical Practices	Concept	Design	Data Collection or Processing	Analysis or Interpretation	Literature Search	Writing
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							

Other (specify if any): .....

Additional Comment to Editor (optional): .....

*This form should be filled out completely, including original signatures, scanned and submitted electronically together with your manuscript. If you are unable to upload the file, e-mail it as an attachment to [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr) / [yayin@galenos.com.tr](mailto:yayin@galenos.com.tr) within three days of manuscript submission.*