



JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

Official Publication of the Turkish Sleep
Medicine Society

JTSM

ISSN 2148-1504

Cilt / Volume: 7 | Özel Sayı / Supplement | Aralık / December 2020



Özgün Makaleler / Original Articles

An Evaluation of the Relationship Between Disease Severity and the Hematological, Biochemical and Hormone Values in Adult Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Cross-sectional Study

Mustafa Avcu, Mehmet Metin, Harun Soyaliç, Bilal İlanbey, Elvan Evrim Tuna; Kırşehir, Turkey

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Diyabet İlişkisinin Antropometrik Ölçümlere Göre İncelenmesi

Gülçin Benbir Şenel, Kadriye Ağan, Gülin Sünter, Şule Aktaç, Derya Karadeniz, Aslı Koşunda, Gözde Aydın, Fatma Esra Güneş; İstanbul, Türkiye

Adölesanlarda Uyku Kalitesi ve Duygu-Davranış Sorunları İlişkisi

Yasemin Bedir, Fatma Gündoğdu, Fatma Nevin Şişman, Ayşe Ergün; Kocaeli, İstanbul, Türkiye

Noktürnal Epilepsi Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun Pozitif Hava Yolu Basıncı ile Tedavisinin Nöbet Kontrolü Üzerine Etkisi

Gülçin Benbir Şenel, Derya Karadeniz; İstanbul, Türkiye

Birinci Basamak Sağlık Kuruluşuna Başvuran Bireylerde Beslenme Davranışları ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişki

Hilal Şahin, Arzu Yıldırım, Rabia Hacıhasanoğlu Aşilar, Kadir Çebi, Demet Güneş; Erzincan, Yalova, Türkiye

Hematopoetik Kök Hücre Nakli Yapılan Hastalarda Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Seçkin Erdal, Ayşem Küni, Sevinç İnce, Kıymet Haklı, Azize Güneri, Gülbeyaz Can; İstanbul, Türkiye

Evaluation of High School Students' Smartphone Addiction and Insomnia Level

Özlem Çağan, Bennur Koca; Eskişehir, İzmir, Turkey

Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Gündüz Uykululuğunun ve Uyku Hijyeninin Değerlendirilmesi

Raziye Şule Gümüştakım, Celal Kuş, Merve Uzkar; Kahramanmaraş, Türkiye

Predictors of Nocturnal Hypertension in Sleep-related Breathing Disorders: Are We Aware of the Patients with Occult Hypertension During Sleep?

Çiğdem Özdilekcan, Tarkan Özdemir; Ankara, Turkey



Editörler Kurulu / Editorial Board

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

Murat Aksu

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar 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

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar 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

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

Aylin Özsancağ Uğulu

Başkent Üniversitesi İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı
İstanbul, Türkiye

E-posta: aozsancağ@gmail.com

ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-3598-3986

Ayşenur Şahin

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı
İstanbul, Türkiye

E-posta: draysenursahin@gmail.com

ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-3731-5909



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: Özgün Basım Tanıtım San. ve Turizm Ltd. Şti.

Yeşilce Mah. Aytekin Sk. No:21 Seyrantepe Sanayi, Kağıthane-İstanbul-Türkiye

Phone: +90 (212) 280 00 09 Certificate Number: 48150

Basım Tarihi/Printing Date: Eylül 2020/September 2020 ISSN: 2148-1504

Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.

International scientific journal published quarterly.

Ulusal Danışman Kurulu / National Advisory Board

Abdurrahman Neyal, Dr. Ersin Arslan Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Gaziantep, Türkiye

Adile Öñiz, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Kıbrıs, Türkiye

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

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

Ayşin Kısabay Ak, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

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

Barış Baklan, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

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

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

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

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

Hakan Kaynak, Uyku Uyku Bozuklukları Merkezi, İstanbul, Türkiye

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

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

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

Hüseyin Güleç, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Psikiyatri Kliniği, İstanbul, Türkiye

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

İrsel Tezer, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

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

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

Mehmet Ali Habeşoğlu, Başkent Üniversitesi Adana Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Göğüs Hastalıkları
Kliniği, Adana, Türkiye

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

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

Murat Özgören, Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Kıbrıs, Türkiye

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

Oğuz Osman Erdiç, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Oya İtil, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

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

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

Saime Fusün Domaç, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uyku Kliniği, İstanbul, Türkiye

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

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

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

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

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

Zeynep Zeren Uçar, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi

Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir, 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.



Amaç ve Kapsam

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbi Dergisi), Türk Uyku Tıbbi Derneği'nin süreli resmi yayını olarak 2014 yılında yayın hayatına başlamıştır. Dergi türkçe ve/veya ingilizce olarak; uyku tıbbını, uyku ile ilgili temel klinik ve sosyolojik konuları ve uyku ve biyolojik ritimleri işleyen olgu sunumu, araştırma yazısı ve derleme türündeki yazıları kabul etmektedir. Yazarlardan hem türkçe hem de ingilizce özet istenmektedir. Dergide yayımlanacak olan makaleler bağımsız ve önyargısız çift-kör hakemlik ilkeleri ile değerlendirilmektedir. Yılda dört sayı (mart, haziran, eylül sayıları ile aralık kongre özel sayısı) basılmaktadır.

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbi 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 ve Türk Tıp 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; internet aracılığıyla, finansal, yasal veya 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 olmasıdır. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama yetkisi ve bu alandaki tek telif hakkı; kendi çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, gerektiği gibi tanınmalarının ve alıntılanmalarının sağlanabilmesi için yazarlara verilmektedir.

Bu dergi Creative Commons 3.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

İzinler

Ticari amaçlarla CC-BY-NC lisansı altında yayımlanan herhangi bir kullanımda (satış vb.), telif hakkı sahibi ve yazar haklarının korunması

için izin gereklidir. Yayımlanan herhangi bir materyalde; figür veya tabloların yeniden yayımlanması ve çoğaltılmasında, kaynak başlık ve makalelerin yazarları ile doğru alıntıyla yapılmalıdır.

Yazarlara Bilgi

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

Materyal Sorumluluk Reddi

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

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

Yazışma Adresi

Baş Editör, Murat Aksu

Adres: Naci Çakır Mah. 760. Sok. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D:17 Çankaya, Ankara/Türkiye

E-posta: dergi@tutd.org.tr/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 Sok. No: 21 34093 Fındıkzade, İstanbul/ Türkiye

E-posta: 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 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/or 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 on 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 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 Mah. 760. Sok. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D:17 Çankaya, Ankara /Türkiye

E-mail: dergi@tutd.org.tr/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 Sok. No: 21 34093 Fındıkzade, İstanbul/ Turkey

E-mail: 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 Tıbbi Dergisi) için göndereceğiniz eseri hazırlarken; aşağıda yer alan, size yardımcı olacak yönergeleri dikkatle okumanız önerilir. Herhangi bir sorunuz olması durumunda bizimle iletişime geçmekten çekinmeyiniz. Gözden geçirme ve yayımlanma işlemlerini hızlandırmak amacıyla, yönergelerle uymayan makaleler gözden geçirme işleminden önce teknik düzeltmelerin yapılması 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. Aynı Basımlar
12. Makalenin Kabulü
13. Erken Çevrimiçi Makaleler
14. Yazı İşleri

1. Dergi Hakkında

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbi Dergisi), Türk Uyku Tıbbi Derneği'nin süreli resmi yayın organıdır. Yayın dili türkçe ve ingilizce olan; uyku ile ilgili temel klinik ve sosyolojik konuları ve uyku ve biyolojik ritimleri işleyen özgün araştırma makalelerini, olgu sunularını ve derleme türündeki yazıları yayımlar. Dergide yayımlanacak eserlerde yazar olmak için TUTD üyesi olma şartı aranmaz. Dergide makale başvuru ücreti veya makale işlem ücreti uygulanmamaktadır. Sıklık: Yılda dört sayı (mart, haziran, eylül sayıları ve aralık kongre özel sayısı) ISSN: 2148-1504 (basılı) Dergi Adı Kısaltması: J Turk Sleep Med Yayıncı: Galenos Yayınevi

2. Editör İncelemesi ve Yayına Kabul

→ Makale İnceleme Süreci: Dergiye gönderilen makale; konusuna göre, yardımcı editörlerden birine gönderilir. Sorumlu yardımcı editör, makaleyi incelemesi için en az iki adet hakemi görevlendirir ve hakemlerin yorumlarına göre makalenin yayımlanmasına, revizyonuna veya reddedilmesine 4-6 hafta içinde karar verir.

→ Yayına Kabul: Tüm eserler için yayına kabul kriterleri arasında; sunulan araştırmanın kalitesi, özgünlüğü ve derginin okuyucuları için dikkate değer olması yer alır. Tüm makaleler sırasıyla gözden geçirilir. Editör herhangi bir materyali yayımlamayı reddetme hakkına sahiptir. Makalenin kabul olması veya reddedilmesi ile ilgili son karar Yayın Kurulu'na aittir.

→ Makalenin Yayımlanmasından Önce: Tüm makaleler açık, öz ve anlaşılır bir biçimde yazılmalıdır; böylece makalenin yazıldığı alanda uzman olmayan profesyonel okuyucular tarafından da anlaşılabilir olması sağlanmalıdır. İçeriği bakımından yayımlanabilir olduğuna karar verilen eserler için editörler, makaledeki anlam belirsizliklerini ve tekrarları gidermek ve yazar ile okuyucu arasındaki iletişimi geliştirmek amacıyla makalede değişiklik yapabilir. Eğer kapsamlı değişiklik yapılması gerekiyor ise eserler düzeltme için yazarlara geri gönderilir.

3. Makale Kategorileri

→ Özgün Makale: Temel veya klinik konular üzerine güncel araştırmaların ayrıntılı bir biçimde sunulmasıdır.

• Kelime Sınırı: Özet hariç olmak üzere tablo, şekil ve referanslar dahil en fazla 6000 kelime.

• Özet: En fazla 250 kelime, yapılandırılmış (giriş, amaç, gereç yöntem, bulgular, sonuç altbaşlıkları ile).

• Şekiller/Tablolar: En fazla 2 adet.

• Referanslar: En fazla 10 adet.

→ Kısa Yazı: Araştırmaları veya klinik uygulamaları önemli ve hızlı bir şekilde etkileyen yeni buluşları içerir. Olgu sunumlarını içermez.

• Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere tablo, şekil ve referanslar dahil en fazla 1800 kelime.

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

• Şekiller/Tablolar: En fazla 5 adet.

• Referanslar: En fazla 30 adet.

Kısa yazılar için destekleyici bilgilere izin verilmemektedir.

→ Olgu Sunumu: Ender görülen, ilginç klinik vakalar ve yenilikler yayımlanmak için dikkate alınır. Editör; uygun görmesi durumunda, yazarlardan olgu sunumunu "Editöre Mektup" formatında tekrar yazılmasını isteyebilir.

• Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere tablo, şekil ve referanslar dahil en fazla 1200 kelime.

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

• Şekiller/Tablolar: En fazla 2 adet.

• Referanslar: En fazla 10 adet.

→ Editöre Mektup: Herhangi bir tartışma konusunda yazılmış mektuplar (klinik gözlemler, son çıkan sayılarda yayımlanan yazılara yapılan yorumlar vb.) editöre gönderilebilir. Bu yazılar da editör incelemesine tabidir. Mektuplarda isteğe bağlı bir başlık kullanılabilir. Yazarların söz konusu mektuplara verdikleri yanıtlarda mektubun başlığı belirtilmelidir (Örn. Makalenin Başlığı'na yanıt olarak). Bu, okuyucuların tartışmanın hatlarını takip edebilmelerini sağlayacaktır.

• Kelime sınırı: En fazla 500 kelime.

• Özet: Özet içermez.

• Şekiller/Tablolar: En fazla 1 adet.

• Referanslar: En fazla 5 adet.

→ Derleme Makalesi: Anket, güncel araştırmaların değerlendirmeleri ve eleştirel yorumlamaları, derginin kapsadığı alanlardaki veri ve kavramları içeren derleme makalelerini içerir.

• Kelime sınırı: Özet hariç olmak üzere tablo, şekil ve referanslar dahil en fazla 8000 kelime.

• Özet: En fazla 250 kelime, yapılandırılmamış (alt başlıklar kullanılmadan).

• Şekiller/Tablolar: 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.

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

• Kelime sınırı: En fazla 1500 kelime.

• Özet: Özet içermez.

• Referanslar: En fazla 5 adet.

4. Makale Gönderimi

Makaleler aşağıdaki adresten online olarak gönderilmelidir:

<https://www.journalagent.com/jtsm>

İnternet sitesini kullanırken veya makale ile ilgili herhangi bir sorun olması durumunda teknik yardım için lütfen Galenos Yayınevi veya Editörler Kurulu ile iletişime geçiniz. Tüm yazışmalar e-posta yoluyla yapılacağından dolayı yazarlar e-posta adreslerini belirtmelidir.

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

→ Dergiye gönderilen tüm makaleler bu kurallara uymalıdır. Aksi takdirde makale



Yazarlara Bilgi

yazara geri gönderilir ve yayımlanması gecikir.

- Bir paragraf içinde satırların sonunda "enter" tuşu kullanılmamalıdır.
- Heceleme seçeneği kapalı tutulmalı, sadece anlam için gerekli olan durumlarda "tire" kullanılmalıdır.
- Türkçe veya ingilizce 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. (örn. Hücreler içinde satırbaşı komutu kullanılmamalıdır)

→ Yazarlar 'üst yazı'yı başlık sayfasından ayrı olarak hazırlamalıdır. Makalenin içeriğinin bilimsel toplantı veya sempozyumda kısa özet şeklinde sunulmanın haricinde; daha önce başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olduğu bu yazıda beyan edilmelidir. Üst yazıda 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. Etik Konular). Bu bilgi, araştırmanın "Gereç ve Yöntem" bölümünde belirtilmelidir. İnsan deneylerinde yazarlar, 1964 yılı Helsinki Bildirgesi (2013 yılı Edinburg'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 üst yazıda bildirmelidir. Kaydedilmemiş bir klinik deneyde neden kayıt yapılmadığı açıklanmalıdır.

5. Makalenin Yapısı

Makalenin uzunluğu "Makale Kategorileri" bölümündeki şartlara uymalıdır. Belirtilen yönergelere uymayan makaleler, incelemeye başlanmadan önce teknik düzeltmelerin yapılması için iletişim kurulacak yazara geri iletilecek ve makale yayım için gönderilmemiş sayılacaktır.

Makaleler belirtilen sırayla sunulmalıdır: Başlık sayfası, özet ve anahtar kelimeler, metin, teşekkür ve beyanlar, referanslar, resim ve şekiller, tablolar, denklemler. Metine dipnot verilmemelidir, bu tür notlar metinde parantez içinde belirtilmelidir.

→ Başlık Sayfası: Şunları içermelidir;

- Makalenin kategorisi
- Makalenin başlığı
- Makalenin kısa başlığı
- Yazarların tam adları ve kurumları
- Çalışmanın yapıldığı kurumun adresi
- İletişim kurulacak yazara ait tam posta ve e-posta adresleri, faks ve telefon numaraları
- 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.

→ Özet ve Anahtar Kelimeler: "Makale Kategorileri" bölümündeki koşullara uymalıdır. Özetle yaygın kullanılan kısaltmalardan başka kısaltma veya referans yer almamalıdır. Anahtar kelimeler özet bölümünün altında yer almalı ve 3-7 adet olmalıdır.

→ Metin: Yazarlar makalenin bölümlerini belirtilen sıra ile oluşturmalıdır: Giriş, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Sonuç. Lütfen bu koşulların makale tipine göre değişiklik gösterdiğini unutmayınız ve "Makale Kategorileri" bölümünü tekrar gözden geçiriniz.

→ Teşekkür ve Beyanlar: 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 sunulan seçenekleri rehber olarak kullanabilir: İstihdam/liderlik konumu/danışmanlık rolü, hisse sahibi, patent telifleri/lisans ücretleri, honorarium (örn. ders ücretleri), promosyon malzemeleri ücretleri (örn. makale ücretleri), araştırma fonu veya diğer (örn. araştırma ile ilgili olmayan gezi, seyahat veya hediyeler).

→ Referanslar: Vancouver sistemi kullanılmalıdır: <http://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 şekil metinde ilk geçtiği yere göre numaralandırılmalıdır. Referans listesinde referanslar metindeki geçiş sırasına göre numaralandırılmalı ve listelenmez. Referans listesinde tüm yazar adları yer almalıdır. Yayımlanmamış veri ve kişisel iletişimler listede yer almamalıdır, bunlara sadece metin içinde atıfta bulunulmalıdır (Örn. 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 kullanılan standart 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>):

4) 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 yayımlandığı tarih 30 Mart 2014; doi: 10.1111/j.1479-8425.2008.00379.x

→ Resim ve Şekiller: Başlıkları resim ve şekilden ayrı olarak belirtilmelidir. El çizimleri ve fotoğraflar dahil tüm çizimler resim veya şekil olarak sınıflandırılır. Resim ve şekillere 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 resim-şekillerin gönderilmesi uygundur. Makalenin kabulünden sonra basım için yazarlardan resim-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: Resim-şekiller yüksek çözünürlüklü .eps veya .tif dosyaları olarak hazırlanmalıdır.

• Koşullar: Yarım ton resim-şekiller 300 dpi (dots per inch), renkli resim-şekiller 300 dpi ve RGB (kırmızı, yeşil, mavi) modu yerine CMYK (cam göbeği, mor pembe, sarı, siyah) modunda ayarlanmış olarak kaydedilmiş şekilde, yazı içeren resim-şekiller 400 dpi, çizim halindeki şekiller 1000 dpi. şeklinde düzenlenmelidir.

• Çizim şekilleri: 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 eklenmelidir. Derginin yazı boyutundan veya 8 puntodan daha büyük olmamalıdır. (Resim-şekillerin indirgenmesinin ardından yazı hala okunabiliyor olmalıdır.)

• Çizgi genişliği: 0,5 ve 1 nokta arasında olmalıdır. (Geniş veya kalın çizgilerden kaçınılmalıdır.)

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

→ Tablolar: Her bir tablo ayrı bir dosya olarak hazırlanmalıdır. Dosya adı tablo numarasını içermelidir. Tablolar; ayrı bir sayfada alt yazıları, açıklamaları ve başlıkları ile birlikte belirtilmelidir. Düzenlenebilir metin olarak verilmelidir. Metin içinde normal rakamlar ile numaralandırılmalıdır. Basılı olarak veya PDF halinde sunulmamalıdır. Dikey çizgiler kullanılmamalıdır. Tüm kısaltmalar açıklanmalıdır. Semboller sırasıyla



Yazarlara Bilgi

şu şekilde kullanılmalıdır: †, ‡, §, ¶; ve *, **, *** sembolleri p değerleri için kullanılmalıdır. SS ve SEM gibi istatistiksel kısaltmalar açıklama olmadan kullanılabilir.

→ Denklemler: Normal rakamlarla sıralı olarak numaralandırılmalıdır. Bunlar, parantez içinde sağ tarafa verilmelidir. Tüm değişkenler italik olarak belirtilmelidir. Örn.

$$dx/dt = c(x - x_2/3 + y + z) (1)$$

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

Ek Bilgi: Bulgular ile yakından ilgili olan destekleyici bilgiler yer alabilir.

6. Makalenin Biçimi

→ İmla: Kimyasal adları gibi yabancı isim ve terimler orijinal dilinde yazılmalıdır.

→ 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 (<http://www.bipm.fr>) ziyaret ediniz.

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

→ Marka isimleri: 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 derlemeleri, 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 bildirim, gerekli formlar ve daha fazla açıklamalar iletişim kurulacak yazara e-posta yoluyla gönderilecektir. PDF düzeltmesinin amacı makalenin düzeninin, tabloların ve şekillerin son kontrolünü sağlamaktır. PDF düzeltmesi aşamasında hataların çok gerekli düzeltmeleri dışındaki değişikliklere izin verilmemektedir.

8. Etik Konular

Yazarlar; araştırma projesini, çalışmanın yapıldığı kuruma 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 deneklerini 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 adlarına iletişim kurulacak yazarın imzalamasını kabul etmelidir. Bu formu imzalayarak, yazarların telif hakkına tabi veya daha önceden yayımlanmış herhangi bir materyali kullanmak için izin aldıkları kabul edilir. Form buradan indirilebilir.

11. Ayrı Basımlar

İnternet üzerinde elektronik olarak yayımlanmış makalenin PDF ayrı basımı iletişim kurulacak yazara ücretsiz olarak sağlanacak ve yayıncının hüküm ve koşullarına uygun biçimde dağıtılabilecektir. Basılı ayrı basımlar yazar düzeltmesi aşamasından talep edilir ise ücretli olacaktır.

12. Makale Kabulü

- Kabulden önce yazarlar, makalelerinin değerlendirme sürecinin hangi aşamasında olduğunu <https://www.journalagent.com/jtsm> adresinden takip edebilirler.

- 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-posta gönderilir; böylece işleyiş kontrol etmek için editörlere iletişime geçmelerine gerek kalmaz. İnternet ağı üzerinde işleyiş takibi hakkında daha ayrıntılı bilgi, sıkça sorulan sorular ve makale hazırlama ile ilgili ipuçları dahil bol miktarda kaynak, makale gönderimi ve daha fazlası için <http://www.tutd.org.tr> adresini ziyaret ediniz.

13. Erken Çevrimiçi Makaleler

Bir "Erken Çevrimiçi Makale" makale, tam metin bir makalenin basılı sayıda yayımlanmadan önce internet ağında elektronik olarak yayınlanmış halidir. Bu sayede 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 yayımlanmadan önce DOI geçerli olarak kalır ve makaleye atıfta bulunmak ve erişmek için kullanılmaya devam edilebilir. DOI hakkında daha fazla bilgi için <http://www.doi.org/faq.html> adresini ziyaret ediniz.

14. Yazı İşleri

Türk Uyku Tıbbi Derneği (TUTD)

Adres: Naci Çakır Mah. 760. Sok. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D: 17 Çankaya, Ankara/Türkiye

Telefon: +90 530 409 82 60

Faks: +90 312 480 89 58

E-posta: 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 Turkish and 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

→ 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.

→ 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.

→ 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

→ Original Article: Full-length presentation of current research related to either basic or clinical knowledge.

- Word limit: 6000 words maximum, excluding abstract but including references, tables and figures.

- Abstract: 250 words maximum, structured (introduction/aim, material methods, results, discussion).

→ 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 maximum, excluding abstract but including tables, figures and references.
- Abstract: 100 words maximum, unstructured (no use of subheadings).
- Figures/ tables: Maximum 5.
- References: Maximum 30.

Supporting information is not allowed for short papers.

→ 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 maximum, excluding abstract but including references, tables and figure legends.
- Abstract: 100 words maximum, unstructured (no use of subheadings).
- Figures/ tables: Maximum 2.
- References: Maximum 10.

→ 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 maximum.
- Abstract: No abstract.
- Figures/ tables: Maximum 1.
- References: Maximum 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 maximum, excluding abstract but including tables, figures and references.
- 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.

→ Editorial Critical: comments and overview about an article or an updated subject invited by the Editor.

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

4. Submission of Manuscript

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

If there are any problems using the site or managing a manuscript, please contact with Galenos Yayinevi or Editorial Board.

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

The ORCID ID (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>.

→ 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.



Instructions to Authors

- 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 l (ell) for 1 (one), O (capital o) for 0 (zero) or ß (German esszett) for β (Greek beta).

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: Title page, abstract and key words, text, acknowledgments including disclosure, references, figure legends, tables and figures. Footnotes to the text are not allowed and any such material should be incorporated into the text as parenthetical matter.

→ Title Page: The title page should contain:

- Manuscript category
- The title of the paper
- The running title of the paper
- The full names of the authors and their institutions
- The addresses of the institutions at which the work was carried out together
- The full postal and email address, plus facsimile and telephone numbers, of the corresponding author
- 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.

→ 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.

→ 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".

→ 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: Employment/ leadership position/ advisory role, stock ownership, patent royalties/ licensing fees, honoraria (e.g. lecture fees), fees for promotional materials (e.g. manuscript fees), research funding, or other (e.g. trips, travel, or gifts which are not related to research).

→ 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 Ap-nea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM 2014;1:22-7.

2) Ernstoff M. Urologic Cancer. Blackwell 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>):

4) Korkmaz S, Cakir D, Bayram F, Karaca Z, Ismailogullari S, Aksu M. Obstructive Sleep Ap-nea Syndrome in Acromegaly Before and After Treatment. JTSM Published online 30 March 2014; doi: 10.1111/j.1479-8425.2008.00379.x

→ Figure Legends: Figure legends should be provided separately from the 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. 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>

→ 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.

→ Equations: Equations should be numbered sequentially with Arabic numerals; these should be ranged right in parentheses. All variables should appear in italics.

Examples:

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

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

Supporting Information: Supporting information closely related to the relevant findings is acceptable.

6. Style of Manuscript

→ 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.

→ 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>

→ Abbreviations: Use abbreviations only sparingly. Initially use the word spelt out in full, followed by the abbreviation in parentheses. Common abbreviations such as



Instructions to Authors

DNA are excluded.

→ 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

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

• 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 Mah. 760. Sok. Esenkent Sitesi D Apt. No: 25 D: 17 Çankaya, Ankara/Türkiye

Phone: 0530 409 82 60

Fax: 0312 480 89 58

E-mail: dergi@tutd.org.tr



İçindekiler / Contents

Özgün Makaleler / Original Articles

- 1 An Evaluation of the Relationship Between Disease Severity and the Hematological, Biochemical and Hormone Values in Adult Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Cross-sectional Study
Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Erişkin Hastalarda Hematolojik, Biyokimyasal ve Hormon Değerleri ile Hastalık Şiddeti Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Çalışma
Mustafa Avcu, Mehmet Metin, Harun Soyaliç, Bilal İlanbey, Elvan Evrim Tuna; Kırşehir, Turkey
- 11 Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Diyabet İlişkinin Antropometrik Ölçümlere Göre İncelenmesi
Evaluation of the Relationship Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Diabetes Mellitus in Terms of Anthropometric Measurements
Gülçin Benbir Şenel, Kadriye Ağan, Gülin Sünter, Şule Aktaç, Derya Karadeniz, Aslı Koşunda, Gözde Aydın, Fatma Esra Güneş; İstanbul, Türkiye
- 14 Adölesanlarda Uyku Kalitesi ve Duygu-Davranış Sorunları İlişkisi
Relationship Between Sleep Quality and Emotion-behavior Problems in Adolescents
Yasemin Bedir, Fatma Gündoğdu, Fatma Nevin Şişman, Ayşe Ergün; Kocaeli, İstanbul, Türkiye
- 24 Noktürnal Epilepsi Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun Pozitif Hava Yolu Basıncı ile Tedavisinin Nöbet Kontrolü Üzerine Etkisi
Effects of Positive Airway Pressure Therapy on Seizure Control in Patients with Nocturnal Epilepsy and Obstructive Sleep Apnoea Syndrome
Gülçin Benbir Şenel, Derya Karadeniz; İstanbul, Türkiye
- 29 Birinci Basamak Sağlık Kuruluşuna Başvuran Bireylerde Beslenme Davranışları ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişki
The Relationship Between Nutritional Behaviours and Sleep Quality in Individuals Applying to Primary Healthcare Organizations
Hilal Şahin, Arzu Yıldırım, Rabia Hachasanoğlu Aşlar, Kadir Çebi, Demet Güneş; Erzincan, Yalova, Türkiye
- 40 Hematopoetik Kök Hücre Nakli Yapılan Hastalarda Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi
Evaluation of the Sleep Quality in Patients Undergoing Haematopoietic Stem Cell Transplantation
Seçkin Erdal, Ayşem Küni, Sevinç İnce, Kıymet Haklı, Azize Güneri, Gülbeyaz Can; İstanbul, Türkiye
- 45 Evaluation of High School Students' Smartphone Addiction and Insomnia Level
Lise Öğrencilerin Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Uykusuzluk Düzeyinin Değerlendirilmesi
Özlem Çağan, Bennur Koca; Eskişehir, İzmir, Turkey
- 52 Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Gündüz Uykululuğunun ve Uyku Hijyeninin Değerlendirilmesi
Daytime Sleepiness and Sleep Hygiene in Medical Faculty Students
Raziye Şule Gümüştakım, Celal Kuş, Merve Uzkar; Kahramanmaraş, Türkiye
- 63 Predictors of Nocturnal Hypertension in Sleep-related Breathing Disorders: Are We Aware of the Patients with Occult Hypertension During Sleep?
Uykuyla İlişkili Solunum Bozukluklarında Noktürnal Hipertansiyon Belirteçleri: Uyku Esnasında Okült Hipertansiyonu olan Hastaların Farkında Mıyız?
Çiğdem Özdilekcan, Tarkan Özdemir; Ankara, Turkey



İçindekiler / Contents

Derlemeler / Reviews

- 70 Sirkadiyen Saat ile Sosyal Saat Uyuşmazlığı: Sosyal Jetlag
The Mismatch Between the Circadian Clock and Social Clock: Social Jetlag
Esra Uslu, Aysel Özşaban; Eskişehir, Trabzon, Türkiye
- 75 Ani Bebek Ölüm Sendromu Riskinin Azaltılmasında ve Güvenli Uyku Ortamının Oluşturulmasında Hemşirenin Rolü
Nurse's Role in Reducing the Risk of Sudden Infant Death Syndrome and Creating a Safe Sleep Environment
Pınar Doğan, Hatice Bal Yılmaz; İzmir, Türkiye
- 80 Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ve Kardiyak Ritim Bozuklukları
Obstructive Sleep Apnoea Syndrome and Cardiac Arrhythmia
Onur Yıldız, Gülçin Benbir Şenel, Derya Karadeniz; Samsun, İstanbul, Türkiye



Editörden / Editorial

Sevgili Okurlar;

Türk Uyku Tıbbı'nın en büyük bilimsel yayın platformu olan JTSM'nin bir cildini daha bu sayı ile tamamlamış oluyoruz. Dergimizin her cildinin son zayısını kongre bildirimlerine ayırdığımızı ve "özel sayı" olarak yayımladığımızı anımsayacaksınız. Ancak içinde bulunduğumuz pandemi ortamında bu yıl Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi ne yazık ki gerçekleştirilemedi. Bu durumda bu yıl, son sayıyı da özgün bilimsel makalelere ayrılmış bir sayı olarak yayımlamayı uygun gördük.

Bu sayı ile birlikte "Editörler Kurulu" olarak sizlere de veda etme zamanı geldi. Derginin kuruluşuna ön ayak olan Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin, derginin yayın hayatına başlaması sırasındaki yönetim kurulu başkanlığından dolayı, kişisel olarak derginin yaşadığı tüm evreleri izleme fırsatım oldu. Derginin 7 yılda geldiği nokta gerçekten ülkemizde uyku tıbbının geldiği noktayı yansıtmaya açısından çok sevindirici. JTSM şimdi 22 ayrı platformda indekslenmekte, değerlendirilen yazı sayısı ve çeşitliliği olarak da en önemli uyku tıbbı dergileri içerisinde yer almaktadır. Ayrıca dergimiz, Avrupa'daki ulusal uyku tıbbı dernekleri arasında resmi yayın organı olan tek dernek olan Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin resmi yayın organıdır.

Editörler Kurulu olarak gelecek sayıdan itibaren bayrağı yeni editörlerimize devredeceğiz. Yeni editörlerimizin de dergiyi daha ileri seviyelere taşıyacağına inancımız tam.

Sevgili okurlar; bu sayıda birbirinden değerli 9 özgün makaleyi ve 3 derlemeyi sizlerle buluşturmayı amaçladık. Bu makaleler içerisinde ilki Obstrüktif Uyku Apne sendromunun şiddeti ile hematoloji ve biyokimyasal belirteçler arasındaki ilişkiyi irdelemektedir. Obstrüktif Uyku Apne sendromu ile ilgili diğer bir özgün makale ise sendrom ile diyabet ilişkisini antropometrik ölçümlere göre inceleyen çalışmadır. Bu sayıda ayrıca nokturnal epilepsi ile Obstrüktif Uyku Apne sendromu olan hastalarda etkili PAP tedavisinin epilepsi üzerine kontrolünü vurgulayan bir çalışma yayınlanmıştır.

Bu çalışmaların dışında yine ilginizi çekeceğinden emin olduğumuz 6 adet daha özgün makaleyi sayfalarımızda bulacaksınız.

Ayrıca bu sayımızda 3 adet de derlemeyi yayınlamaktayız.

Dergimizin bu 7. cildinin 4. sayısının uyku tıbbı camiasına faydalı olması dileğiyle.

Prof. Murat AKSU

Editör



An Evaluation of the Relationship Between Disease Severity and the Hematological, Biochemical and Hormone Values in Adult Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Cross-sectional Study

Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Erişkin Hastalarda Hematolojik, Biyokimyasal ve Hormon Değerleri ile Hastalık Şiddeti Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Çalışma

Mustafa Avcu, Mehmet Metin, Harun Soyaliç, Bilal İlanbey*, Elvan Evrim Tuna

Ahi Evran University Training and Research Hospital, Clinic of Otorhinolaryngology, Kırşehir, Turkey

*Ahi Evran University Training and Research Hospital, Clinic of Biochemistry, Kırşehir, Turkey

Abstract

Objective: The aim of this study was to assess the effect on various systems of increased Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) severity, defined with the Apnea-hypopnea index (AHI).

Materials and Methods: The study was conducted on 245 patients who met the inclusion criteria. A total of 8 non-obese obese and obese non-obese groups were formed. There were the non-obese control group [AHI<5, Body Mass index (BMI) ≤29.9 kg/m² (n=32)], obese control group [AHI<5, BMI>30 kg/m² (n=28)], non-obese mild OSAS group [AHI 5-15, BMI≤29.9 kg/m² (n=33)], obese mild OSAS group [AHI 5-15, BMI>30 kg/m² (n=26)], non-obese moderate OSAS group [AHI 15-30, BMI≤29.9 kg/m² (n=41)], obese moderate OSAS group [AHI 15-30, BMI>30 kg/m² (n=24)], non-obese severe OSAS group [AHI>30, BMI≤29.9 kg/m² (n=38)], and obese severe OSAS group [AHI>30, BMI>30 kg/m² (n=23)].

Results: A statistically significantly greater difference was determined between the groups in respect of the monocyte HDL cholesterol ratio (MHR), monocyte LDL cholesterol ratio (MLR) and uric acid excretion (UAE) values together with an increase in the severity of OSAS (p<0.001, p<0.001 and p=0.006, respectively).

There was a positive correlation of OSAS severity with MHR (r=0.671, p=0.001), UAE (r=0.467, p=0.001) and triglyceride (r=0.304, p=0.001) values and a negative correlation with MLR (r=-0.213, p=0.001) and HDL cholesterol (r=-0.285, p=0.001) values. Linear regression analysis identified that triglycerides (mg/dL), UA excretion (mg/dL), neutrophil lymphocyte ratio, MHR and MLR significantly contributed to OSAS severity.

Conclusion: The increasing severity of OSAS, which has a multifactorial etiology, affects many systems, primarily the inflammatory and cardiac systems.

Keywords: Obstructive sleep apnea, hematological parameters, monocyte HDL ratio, monocyte LDL ratio, uric acid excretion

Öz

Amaç: Bu çalışmada, Apne-hipopne indeksi (AHI) ile tanımlanan Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OSAS) şiddetindeki artışın farklı sistemler üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, dahil edilme şartlarını karşılayan toplam 245 hasta üzerinde yapıldı. Hastalar, hastalık şiddeti ve Vücut Kitle İndeksi (VKI) değerleri göz önünde bulundurularak obez ve non-obez toplam 8 gruba ayrıldı. Non-obez kontrol grubu [AHI<5, VKI≤29,9 kg/m² (n=32)]; obez kontrol grubu [AHI<5, VKI>30 kg/m² (n=28)]; non-obez hafif OSAS grubu [AHI 5-15, VKI≤29,9 kg/m² (n=33)]; obez hafif OSAS grubu [AHI 5-15, VKI>30 kg/m² (n=26)]; non-obez orta şiddette OSAS grubu [AHI 15-30, VKI≤29,9 kg/m² (n=41)]; obez orta şiddette OSAS grubu [AHI 15-30, VKI>30 kg/m² (n=24)]; non-obez ciddi OSAS grubu [AHI>30, VKI≤29,9 kg/m² (n=38)]; obez ciddi OSAS grubu [AHI>30, VKI>30 kg/m² (n=23)].

Bulgular: Gruplar arasında monosit HDL kolesterol oranı (MHRs), monosit LDL kolesterol oranı (MLRs) ve ürik asit ekskresyon (UAE) değerlerindeki farkın, OSAS şiddeti artışı ile anlamlı oranda arttığı görüldü (sırasıyla p<0,001, p<0,001 ve p=0,006). OSAS şiddeti ile biyokimyasal ve hematolojik parametreler arasındaki ilişki korelasyon analizleriyle değerlendirildiğinde MHRs (r=0,671, p=0,001) ve UAE (r=0,467, p=0,001) ve trigliserid (r=0,304, p=0,001) değerleri ile pozitif korelasyon olduğu, MLRs (r=-0,213, p=0,001) ve HDL kolesterol (r=-0,285, p=0,001) değerleri ile de negatif korelasyon olduğu görüldü. Lineer regresyon analizlerinde trigliserid (mg/dL), UA ekskresyon (mg/dL), nötrofil lenfosit oranı, MHRs ve MLRs değerlerinin OSAS şiddetine anlamlı katkı sağladığı tespit edildi.

Sonuç: Multifaktöriyel etiyolojiye sahip olan OSAS, artan şiddetiyle birlikte başta enflamatuvar ve kardiyak olmak üzere pek çok sistemi de etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif uyku apnesi, hematolojik parametreler, monosit HDL oranı, monosit LDL oranı, ürik asit ekskresyonu

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Mustafa Avcu MD, Ahi Evran University Training and Research Hospital, Clinic of Otorhinolaryngology, Kırşehir, Turkey

Phone: +90 505 911 37 22 E-mail: dravcu@yahoo.com.tr ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-4159-029X

Received/Geliş Tarihi: 16.05.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 15.05.2020

©Copyright 2020 by Turkish Sleep Medicine Society / Journal of Turkish Sleep Medicine published by Galenos Publishing House.

Introduction

Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) is a very common disease affecting nearly 17% of the adult population (1). OSAS is known to cause increased morbidity and mortality related to many systems and diseases such as cardiovascular disease, obesity, dyslipidemia, coronary artery disease, arterial hypertension, type 2 diabetes, congestive heart failure and cerebrovascular events (2). Recent studies have suggested that various inflammatory mediators (3-5), biochemical markers (6-8) and hormonal parameters (9-11) are associated with the disease or disease severity. However, it is not clear whether the increase in disease severity in OSAS patients affects other systems or whether disorders of other systems cause OSAS. It is most likely that this is a two-way process and both situations cause increases in the severity of the other. For example, the underlying mechanisms of cardiovascular system pathologies are considered to be sympathetic nervous system hyperactivity, oxidative stress, vascular endothelial dysfunction and metabolic dysregulation. However, disrupted cardiac functions cause an increase in OSAS severity (12). Previous studies in literature, have generally focused on the disruption of various parameters increasing OSAS severity, but there is no study which has assessed the effects of increased OSAS severity on different systems and diseases, or which system is most affected. The aim of this study was to assess the effect on different systems of increased OSAS severity, defined with the Apnea-hypopnea index (AHI).

Materials and Methods

Setting and Patients

Approval for this prospective study was granted by the Local Ethics Committee (decision no: 2018-15/105) and all procedures were applied in accordance with the 1975 Helsinki Declaration. The study included a total of 245 consecutive patients, aged 18-65 years, with complaints of daytime napping and/or snoring who presented at the clinic between 01.02.2018 and 15.12.2018. Written consent was obtained from all the study participants.

The patients included were those diagnosed with OSAS, aged 18-65 years, with no comorbid systemic disease, had no history of psychotropic drug use or illegal drug use and/or consumed <5 g units of alcohol, and had not been engaged in shift work in the previous 4 weeks or taken a transmeridian flight.

Exclusion criteria for the study were (1) other sleeping disorders such as Central Sleep Apnea syndrome, narcolepsy, Upper Airway Resistance syndrome, or Restless Legs syndrome, (2) hypertension, thyroid replacement treatment, diabetes mellitus, history of medical treatment for hyperlipidemia or any active infection or any inflammatory disease, (3) administration of continuous positive airway pressure or previous surgical intervention due to OSAS, (4) any hepatic, pulmonary, renal or cardiac failure, (5) surgical upper respiratory tract pathology causing Sleep Apnea syndrome, (6) those with endothelial

functions, systemic inflammation or oxidative stress parameters which could affect the results, those who smoked, drank >5 g units of alcohol and/or used illegal drugs, (7) those who had been engaged in shift work or taken a transmeridian flight in the previous 4 weeks, which could change the sleep parameters and the hematological parameters evaluated in the study, and (8) patients not wishing to participate in the study.

Anthropometric and Blood Pressure Measurements

Body Mass index (BMI) was calculated by dividing the body mass by the square of height (kg/m^2). Daytime systolic and diastolic blood pressure was measured with a mercury blood pressure device at 8.00 in the morning after 5 minutes rest in a sitting position. The mean value of three measurements was recorded. Detailed physical examination was performed to assess anatomic variations that may cause Sleep Apnea syndrome.

Biochemical, Hematologic, Urine and Hormone Parameter Measurements

Many studies have used hemocytic parameters shown to be associated with disease severity such as neutrophil lymphocyte ratio (NLR), platelet lymphocyte ratio (PLR) (2-5), monocyte count/high density lipoprotein (HDL) cholesterol ratio (MHR) (7) and monocyte count/low density lipoprotein (LDL) cholesterol ratio (MLR) to assess inflammatory status. Lipid panel [LDL (mg/dL), HDL (mg/dL), triglyceride (mg/dL), total cholesterol (mg/dL)] was used to assess the cardiovascular system (6,7). The effects on the liver were assessed by examining glutamyl transferase (GGT) (U/L) and alkaline phosphatase (ALP) (U/L) levels (8). Serum thyroid stimulating hormone (TSH) ($\mu\text{IU}/\text{mL}$) levels were assessed to evaluate the effects on the thyroid. The $1.25(\text{OH})_2\text{D}_3$ (nmol/L) levels were examined as they are known to affect different systems in OSAS patients including increased systemic inflammation, dyslipidemia and bone deformation, in addition to cardiovascular diseases (13). With the aim of assessing cellular hemostasis levels the potential marker of tissue hypoxia of the ATP degradation product of uric acid excretion (UAE) (mg/dL) was assessed. UAE was calculated using the uric acid (UA) serum creatinine and urine creatinine levels with the formula "UAE= (urinary UA/urinary creatinine) X serum creatinine" (14).

Before taking blood and urine samples from the patients, detailed systemic questioning and a physical examination were performed to assess the presence of infection. Patients considered to have infection on physical examination and with high white cell counts were called for check-up at least 1 month after treatment and if no infection was detected, fasting blood and urine samples were taken at 08:00 -10:00 hours following a 10-minute rest from 8-10 in an environment at mean $+20^\circ\text{C}$. Routine clinical chemistry and immunoassay parameters were measured using standard laboratory methods (Cobas 8000; Roche Diagnostics®, Germany). Hematological parameters were determined using a Sysmex XN-1000 automated blood cell counter (Sysmex Corporation, Kobe, Japan).

Epworth Sleepiness Scale and Polysomnography Monitoring

To assess the patient's tendency to sleepiness, the Turkish version of the Epworth Sleepiness scale was used. The scale comprises eight items, each scored from 0 to 3 points, giving a total score of 0-24.

To objectively assess the night sleeping status of each participant, the in-laboratory Philips Respironics Alice 5, 2016, USA device was used according to the American Academy of Sleep Medicine 2007 criteria. The assessment parameters in brief are nasal and oral air flow (using both nasal oral thermocouple and nasal pressure cannula), snoring sounds, thoracic/abdominal movements, oxygen saturation, leg movements and body position, AHI and Oxygen Desaturation index (ODI). Scoring is automatically calculated by the computer software and was later manually checked by a technician.

Apnea is defined as more than 90% of air flow being stopped for at least 10 seconds. Hypopnea is defined as $\geq 50\%$ reduction in airflow for 10 seconds or longer related to $\geq 3\%$ oxygen desaturation or stimulus. Stimuli are defined as sudden slides in electroencephalographic frequency lasting at least 3 secs. AHI is defined as the number of apnea and hypopnea events and severity of OSAS is assessed according to AHI. It is categorized as normal (<5), mild (5-14.9), moderate (15-29.9) or severe (≥ 30).

The patients were divided into 8 groups according to disease severity and BMI values; the non-obese control group [AHI <5 , BMI ≤ 29.9 kg/m² (n=32)], obese control group [AHI <5 , BMI >30 kg/m² (n=28)], non-obese mild OSAS group [AHI 5-15, BMI ≤ 29.9 kg/m² (n=33)], obese mild OSAS group [AHI 5-15, BMI >30 kg/m² (n=26)], non-obese moderate OSAS group [AHI 15-30, BMI ≤ 29.9 kg/m² (n=41)], obese moderate OSAS group [AHI 15-30, BMI >30 kg/m² (n=24)], non-obese severe OSAS group [AHI >30 , BMI ≤ 29.9 kg/m² (n=38)] and OSAS group [AHI >30 , BMI >30 kg/m² (n=23)]. The age, gender, BMI (kg/m²), Epworth, Müller, Mallampati scores, NLR, PLR, MHR, MLR, LDL (mg/dL), HDL (mg/dL), triglycerides (mg/dL), total cholesterol (mg/dL), GGT (U/L), ALP (U/L), serum TSH (u IU/mL), UAE (mg/dL), 25(OH)D (nmol/L), systolic blood pressure (mm/Hg), diastolic blood pressure (mm/Hg), mean O₂ saturation, minimal O₂ saturation and O₂ ODI of all the patients were prospectively recorded.

Statistical Analysis

Data obtained in the study were analyzed statistically using IBM SPSS for Windows, version 17.0 software (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Results were stated as mean \pm standard deviation values. The ANOVA test (ANOVA with Tukey HSD) was applied to the comparisons of multiple groups. A value of $p < 0.05$ was accepted as statistically significant. Linear regression models were used to assess factors related to OSAS. Optimal cut-off values for the diagnosis of OSAS for each variable were determined with receiver operating characteristic (ROC) curves. The area under the curve (AUC) represents the 95% confidence interval (CI). Combinations of biomarkers were determined again with ROC curves and the AUC values

were re-assessed in terms of prognostic determination of the multiple multi-marker approach. Re-classification analyses using net reclassification improvement (NRI) and integrated discrimination improvement (IDI) were used to assess the added value of the multi-marker approach to (LDL cholesterol, HDL cholesterol, triglyceride, total cholesterol), (NLR, PLR, MHRs, MLRs), (GGT and ALP) and [serum TSH, UAE, 25(OH) D]. The NRI and IDI values were analyzed at 95% CI. For the statistical analyses, MedCalc Software (version 15.8, MedCalc Software, Mariakerke, Belgium) and R version 3.3.1 (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) were used. The p-values were not adjusted for multiple comparisons and, therefore, were only descriptive.

Results

The clinical features of the patients included in the study are summarized in Table 1. When the 245 patients were assessed in terms of age, systolic blood pressure and diastolic blood pressure values, no statistically significant difference was observed (all $p > 0.05$). A statistically significant difference was determined between the patients in terms of gender ($p = 0.031$). In the intra-group comparisons, there was no significant difference between the control groups and mild OSAS patient groups, and male gender was found to be dominant in the severe and moderate severity OSAS patient groups. When patients were assessed in terms of biochemical, hematological and hormone values that have been shown to be significantly associated with increased OSAS severity in previous studies, no difference was determined between the groups in terms of ALP and vitamin D values ($p > 0.05$ for all). The differences in MHR, MLR and UA excretion values were found to be highly statistically significant ($p < 0.001$, $p < 0.001$ and $p = 0.006$, respectively) (Table 2).

When the correlation between OSAS severity and biochemical and hematological parameters was assessed, MHR ($r = 0.671$, $p = 0.001$), UA excretion ($r = 0.467$, $p = 0.001$) and triglyceride ($r = 0.304$, $p = 0.001$) values were positively correlated and MLR ($r = -0.213$, $p = 0.001$) and HDL cholesterol ($r = -0.285$, $p = 0.001$) values were negatively correlated. When separate evaluations were made of the obese and non-obese groups, the positive MHR and the negative MLR correlations in the obese groups were strengthened. The factors associated with OSAS severity are shown in Table 3.

Linear regression analysis of the biochemical variables correlated with OSAS severity was applied to assess the contribution of multiple common variables to OSAS severity. First, all groups were assessed together, as in the correlation analyses, and triglycerides (mg/dL), UA excretion (mg/dL), NLR, MHR and MLR values were determined to significantly contribute to OSAS severity. The obese and non-obese groups were then assessed separately and with the exception of triglycerides in the obese group and MLR in the non-obese group, all variables were observed to significantly contribute to OSAS severity. The variables are shown in Table 4.

Table 1. Demographic, hemodynamic and polysomnographic results of the study group

Characteristic	Control (AHI<5)		Mild (AHI 5-15)		Moderate (AHI 15-30)		Severe (AHI>30)		p
	Group 1 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=32)	Group 2 BMI>30 kg/m ² (n=28)	Group 3 BMI ≤29.9 kg/m ² (n=3)	Group 4 BMI>30 kg/ m ² (n=26)	Group 5 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=41)	Group 6 BMI>30 kg/m ² (n=24)	Group 7 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=38)	Group 8 BMI>30 kg/ m ² (n=3)	
Age (years)	50.58±14.41	49.26±11.15	47.96±10.22	50.54±13.29	51.10±12.38	53.55±12.99	55.87±13.04	54.61±13.16	0.517
Gender (F/M)	12/20	13/15	9/24	12/14	12/29	7/14	8/30	4/19	0.031
ESS	18.11±3.21	18.63±3.26	18.51±3.77	18.30±3.62	18.81±3.31	19.22±3.10	18.54±2.85	20.29±3.10	0.005
Hemodynamic parameters									
Systolic BP (mmHg)	119.22±17.44	126.64±25.42	123.56±20.64	129.10±23.26	130.25±22.08	128.38±27.93	132.10±26.27	134.65±20.20	0.875
Diastolic BP (mmHg)	85.17±15.03	85.26±18.55	87.58±19.11	91.21±18.54	89.90±18.73	88.56±18.43	86.47±19.51	88.34±16.97	0.891
Heart rate (beat/min)	78.33±9.36	75.18±6.55	81.85±10.38	79.85±18.71	85.11±8.54	78.15±9.19	77.49±8.86	80.54±8.33	0.795
Polysomnographic study results									
AHI	3.21±1.18	4.14±1.36	8.19±3.55	12.89±3.59	23.78±14.69	18.44±3.67	55.78±21.44	79.61±25.58	<0.001
Average SaO ₂	94.47±10.29	95.67±3.97	94.61±7.62	93.66±8.18	91.36±6.64	90.35±7.46	89.81±9.55	87.42±8.89	<0.001
Minimal SaO ₂	86.44±9.57	84.75±8.18	79.28±8.65	80.40±9.25	78.71±10.58	75.28±7.57	68.55±7.40	66.61±6.75	<0.001
O ₂ Desaturation index (ODI)	3.23±0.85	8.95±4.64	11.51±6.12	17.50±9.69	25.48±18.52	27.82±12.14	60.64±25.84	88.46±35.26	<0.001

AHI: Apnoea-hypopnoea index, BMI: Body Mass index, ESS: Epworth Sleepiness scale, BP: Blood pressure, SaO₂: Oxygen saturation, data are expressed as the mean ± SD or n (%), unless otherwise noted.
One-Way ANOVA (with Tukey HSD), SD: Standard deviation

Table 2. Biochemical and hematologic measurement results for the study group

Characteristic	Control (AHI<5)		Mild (AHI 5-15)		Moderate (AHI 15-30)		Severe (AHI>30)		p
	Group 1 BMI≤29.9 kg/m ² (n=32)	Group 2 BMI>30 kg/m ² (n=28)	Group 3 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=33)	Group 4 BMI>30 kg/m ² (n=26)	Group 5 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=41)	Group 6 BMI>30 kg/m ² (n=24)	Group 7 BMI≤29.9 kg/ m ² (n=38)	Group 8 BMI>30 kg/m ² (n=23)	
GGT (U/L)	23.70±19.58	40.50±50.02	36.81±39.96	36.95±16.09	44.43±67.98	52.08±54.32	47.61±58.03	64.04±79.88	0.014
ALP (U/L)	85.58±41.04	90.00±37.44	89.09±38.10	99.25±39.6	86.09±36.53	82.08±39.22	80.95±37.76	78.95±36.17	0.698
UA excretion (mg/dL)	2.43±1.14	3.17±0.90	3.63±2.01	3.80±1.75	3.65±1.65	4.01±1.62	3.36±2.33	4.20±1.39	0.006
Total cholesterol (mg/dL)	175.79±43.27	193.04±45.78	150.12±28.97	192.60±46.75	170.49±35.08	209.33±49.27	170.76±46.51	213.12±50.87	<0.001
Triglycerides (mg/dL)	137.79±43.27	193.04±45.78	150.12±28.97	192.60±46.75	170.49±35.08	209.33±49.27	170.76±46.51	213.12±50.87	<0.001
LDL (mg/dL)	121.47±15.88	130.22±20.44	129.44±17.88	136.00±10.95	129.54±18.88	124.16±19.86	138.80±23.02	148.18±20.32	<0.011
HDL (mg/dL)	49.32±5.36	44.68±3.64	47.30±8.51	46.70±8.51	43.00±7.37	45.75±8.06	41.30±8.88	42.37±9.41	<0.001
1.25(OH)D ₃ (nmol/L)	29.91±12.46	24.27±11.81	23.57±12.81	24.00±12.08	26.38±10.42	26.41±13.16	24.40±12.26	26.87±11.19	0.430
TSH (µIU/mL)	2.30±0.96	2.91±1.53	2.15±1.39	2.74±1.47	2.83±1.61	2.28±0.90	3.28±1.44	3.61±1.23	0.001
MHRs	0.105±0.036	0.095±0.038	0.111±0.048	0.154±0.030	0.167±0.043	0.192±0.048	0.203±0.049	0.227±0.052	<0.001
MLRs	0.085±0.016	0.077±0.022	0.073±0.016	0.064±0.011	0.074±0.020	0.076±0.019	0.069±0.018	0.062±0.013	<0.001
NLR	1.75±0.45	2.02±0.22	1.91±0.57	2.06±0.57	1.91±0.44	2.27±0.24	2.18±0.48	2.42±0.27	0.011
PLR	9.51±3.85	9.93±3.63	9.75±3.37	9.35±5.02	10.53±4.76	10.56±3.16	11.03±3.02	13.62±3.18	0.021

Data are expressed as the mean ± SD or n (%), unless otherwise noted. One-Way ANOVA (with Tukey HSD)

ALP: Alkaline phosphatase, GGT: Gamma-glutamyl transferase, HDL: High density lipoprotein cholesterol, SD: Standard deviation, BMI: Body Mass index, AHI: Apnoea-hypopnoea index, TSH: Thyroid stimulating hormone, LDL: Low density lipoprotein cholesterol, UA: Uric acid, NLR: Neutrophil lymphocyte ratio, MHRs: Monocyte count/high density lipoprotein cholesterol ratio, MLRs: Monocyte count/low density lipoprotein cholesterol ratio, PLR: Platelet lymphocyte ratio, 1.25(OH)D₃: Calcitriol

Table 3. Correlation between OSAS severity with biochemical and hematologic parameters

OSAS severity	All patients (n=245)		Non-obese patients (n=144)		Obese patients (n=101)	
	r	p	r	p	r	p
GGT (U/L)	0.186*	0.046	0.063	0.428	0.223*	0.045
ALP (U/L)	0.044	0.542	0.055	0.487	0.153	0.181
UA excretion (mg/dL)	0.467**	0.001	0.282**	0.001	0.482**	0.001
Total cholesterol (mg/dL)	0.059	0.364	0.017	0.831	0.187	0.102
Triglycerides (mg/dL)	0.304**	0.001	0.365**	0.001	0.233*	0.042
LDL (mg/dL)	0.249**	0.001	0.235**	0.008	0.293*	0.010
HDL (mg/dL)	-0.285**	0.001	-0.361**	0.001	-0.135	0.239
25(OH)D (nmol/L)	-0.058	0.371	-0.143	0.069	0.101	0.377
TSH (µIU/mL)	0.230**	0.001	0.272**	0.001	0.170	0.141
MHRs	0.671**	0.001	0.629**	0.001	0.769**	0.001
MLRs	-0.273**	0.001	-0.220**	0.005	-0.346**	0.002
NLR	0.295**	0.001	0.278**	0.001	0.426**	0.001
PLR	0.272**	0.002	0.134	0.097	0.352**	0.002

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed), ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ALP: Alkaline phosphatase, GGT: Gamma-glutamyl transferase, HDL: High density lipoprotein cholesterol, LDL: Low density lipoprotein cholesterol, NLR: Neutrophil lymphocyte ratio, MHRs: Monocyte count/high density lipoprotein cholesterol ratio, MLRs: Monocyte count/low density lipoprotein cholesterol ratio, PLR: Platelet lymphocyte ratio, TSH: Thyroid stimulating hormone, UA: Uric acid, 1.25(OH)D₃: Calcitriol

Table 4. Assessment of factors related to OSAS severity increase with logistic regression model

Independent variables	All patients (n=245)			Non-obese patients (n=144)			Obese patients (n=101)		
	Odds ratio	p	(95% CI)	Odds ratio	p	(95% CI)	Odds ratio	p	(95% CI)
Triglycerides (mg/dL)	0.146	0.006	(0.024-0.780)	0.212	0.002	(0.002-0.314)	0.046	0.527	(-0.003-0.063)
UA excretion (mg/dL)	0.261	0.001	(0.001-0.314)	0.333	0.001	(0.003-0.458)	0.242	0.002	(0.041-0.553)
NLR	0.140	0.006	(0.057-0.851)	0.114	0.014	(0.034-0.324)	0.159	0.030	(0.048-0.890)
MHRs	0.535	0.001	(0.488-1.113)	0.448	0.001	(0.422-1.985)	0.595	0.001	(0.414-3.051)
MLRs	-0.117	0.017	(0.013-0.228)	-0.118	0.062	(-0.469-0.323)	-0.148	0.033	(0.003-0.804)

BMI: Body Mass index, CI: Confidence interval, NLR: Neutrophil lymphocyte ratio, MHRs: Monocyte count/high density lipoprotein cholesterol ratio, MLRs: Monocyte count/low density lipoprotein cholesterol ratio, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome, UA: Uric acid

The cut-off values for the diagnostic parameters determined with ROC analysis and the sensitivity and specificity for severe OSAS diagnosis are shown in Figures 1-4.

Re-classification analyses demonstrated that the combinations of hematological inflammatory parameters (NLR, PLR, MHR and MLR) and biochemical lipid parameters (triglycerides, total cholesterol, HDL and LDL) had high diagnostic correlation with OSAS severity, and liver enzyme values (GGT, ALP) had a low correlation (Figure 5).

Discussion

The aim of this study was to assess the effect on different systems of an increase in OSAS severity defined by the AHI. The biochemical, hematological and hormone values which have previously been identified to be associated with OSAS severity were used in these evaluations (3-5,7-13,15). With the aim of not disrupting the homogeneity of the study results, groups were formed according to BMI values. The MLR value, which

has not been used in any previous study, was examined for the first time and this parameter was shown to have a negative correlation with OSAS severity, similar to HDL. Multiple logistic regression analysis was performed to determine the cut-off values for each parameter showing an effect on OSAS severity. Re-classification analyses were applied to all groups together and separately to both obese and non-obese groups. The hematological parameters were seen to have a higher diagnostic correlation with OSAS severity compared to other groups.

Conflicting results have been obtained from studies assessing the correlation between OSAS severity and lipid profile (14). Some authors have emphasized a correlation between lipid levels and OSAS severity (16,17), while others have claimed that dyslipidemia is linked to obesity rather than OSAS (18,19). To the best of our knowledge, this is the first study to have grouped patients according to OSAS severity and obesity. This grouping aimed to differentiate clearly whether disruption of the

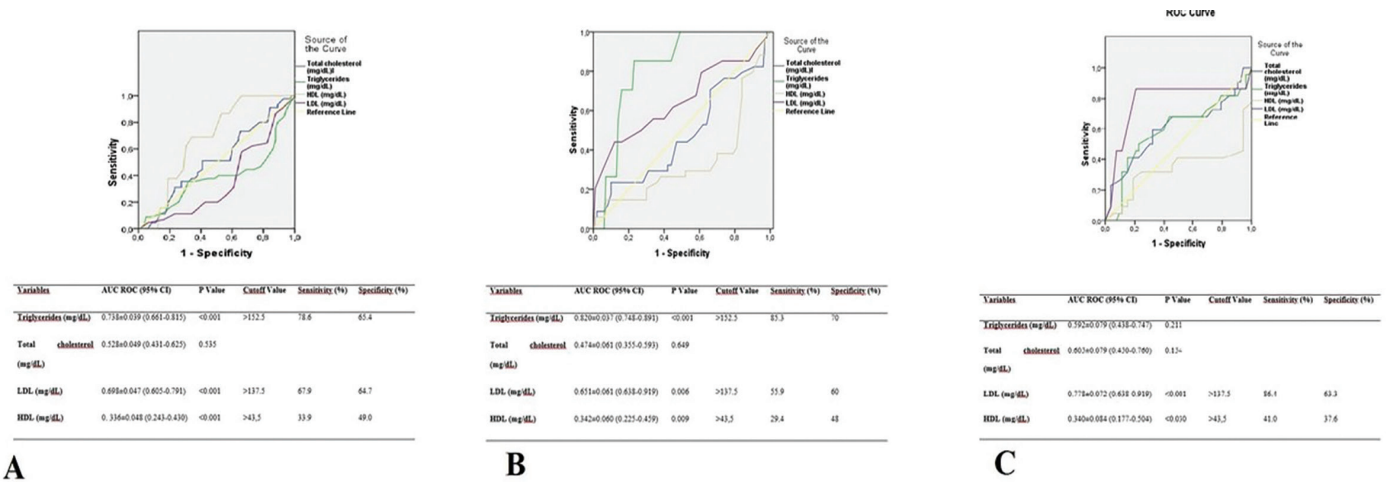


Figure 1. ROC curves and cut-off values for lipid profile panel in determination of severe OSAS patients A) obese and non-obese patient groups, B) obese patients, C) non-obese patients
ROC: Receiver operating characteristic, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome

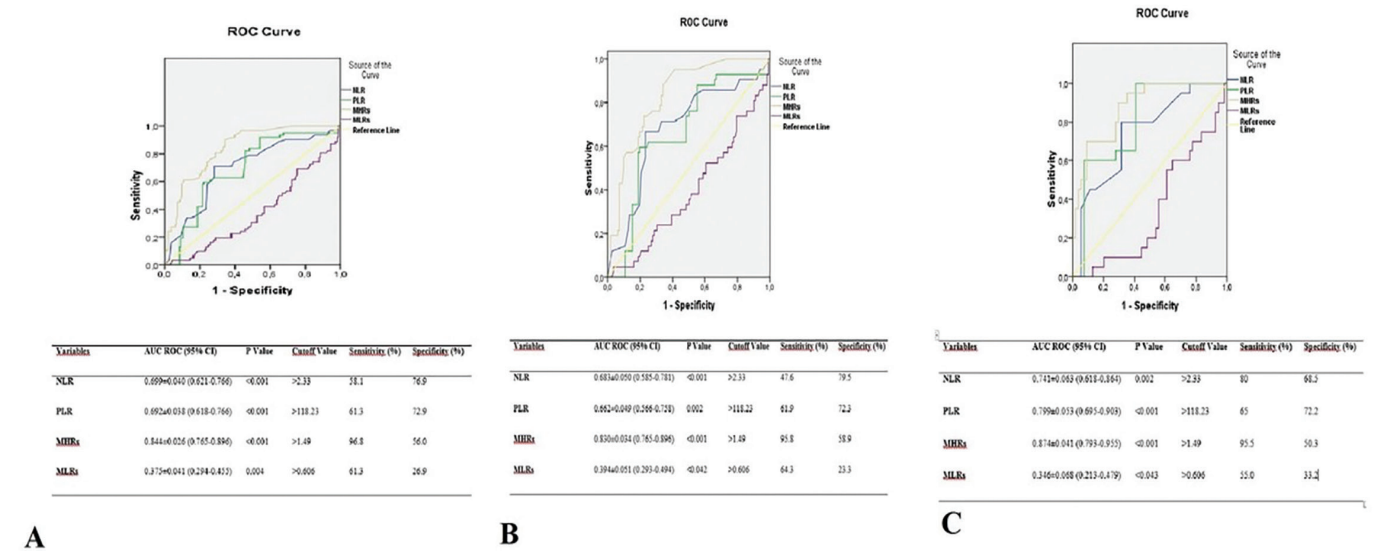


Figure 2. ROC curves and cut-off values for inflammatory panel in determination of severe OSAS patients A) obese and non-obese patient groups, B) obese patients, C) non-obese patients
ROC: Receiver operating characteristic, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome

parameters was due to increased OSAS severity or obesity. When both the obese and non-obese groups were compared with the control groups, the lipid profile was seen to be significantly disrupted, and this disruption was more pronounced in obese patients. Correlation analyses demonstrated this correlation in all groups together and in the separate groups. However, when factors associated with OSAS severity were assessed with logistic regression analyses, only the triglyceride level from the lipid panel was identified as contributing to OSAS severity.

Elevated GGT has been shown to be associated with hepatobiliary dysfunction and alcohol abuse in addition to end-stage cardiac diseases, diabetes mellitus, hypertension, stroke and OSAS. Although many studies have assessed the correlation between OSAS and elevated liver enzymes, the underlying mechanism remains unclear (8,20-22). However, the etiopathogenesis is affected by many variables such as cardiac and endothelial dysfunction, metabolic abnormalities, increased vascular stiffness due to autonomic cardiovascular

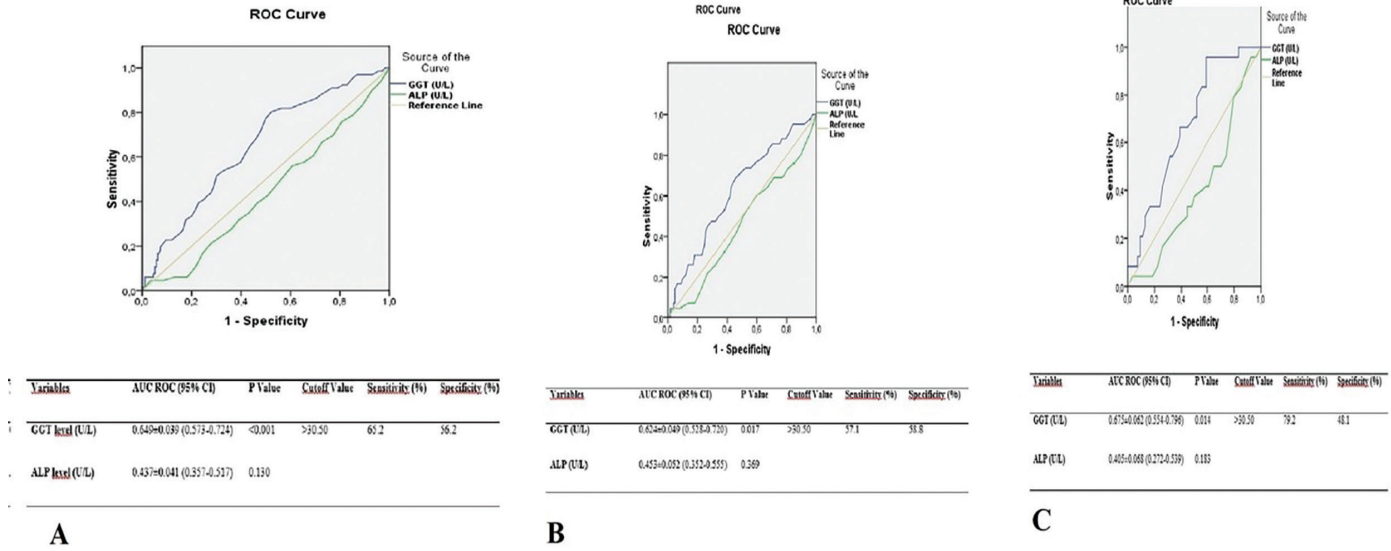


Figure 3. ROC curves and cut-off values for liver enzyme levels in determination of severe OSAS patients A) obese and non-obese patient groups, B) obese patients, C) non-obese patients
ROC: Receiver operating characteristic, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome

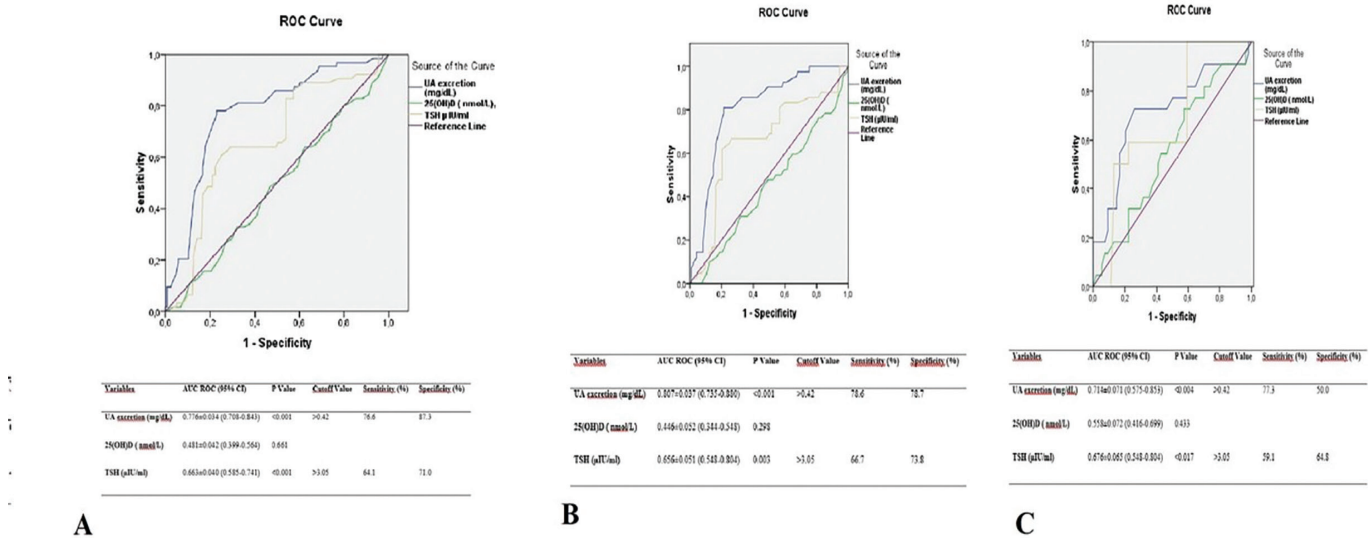


Figure 4. ROC curves and cut-off values for uric acid excretion in determination of severe OSAS patients A) obese and non-obese patient groups, B) obese patients, C) non-obese patients
ROC: Receiver operating characteristic, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome

modulation, systemic inflammation and oxidative stress (8). In a study of 270 patients, Bozkus et al. (8) assessed the correlation between OSAS, hypertension and liver enzyme elevation and stated that the increase in OSAS severity was associated with increased GGT. Another study emphasized that probable liver steatosis associated with obesity caused an increase in liver GGT

levels (22). In the current study, due to the large number of groups and problems with interpretation of data, the groups were not separated into those who were hypertensive and those who were not. To evaluate the effect on the biliary system, the ALP levels were examined as they are a good marker of biliary epithelial cell destruction (23). In the comparison of

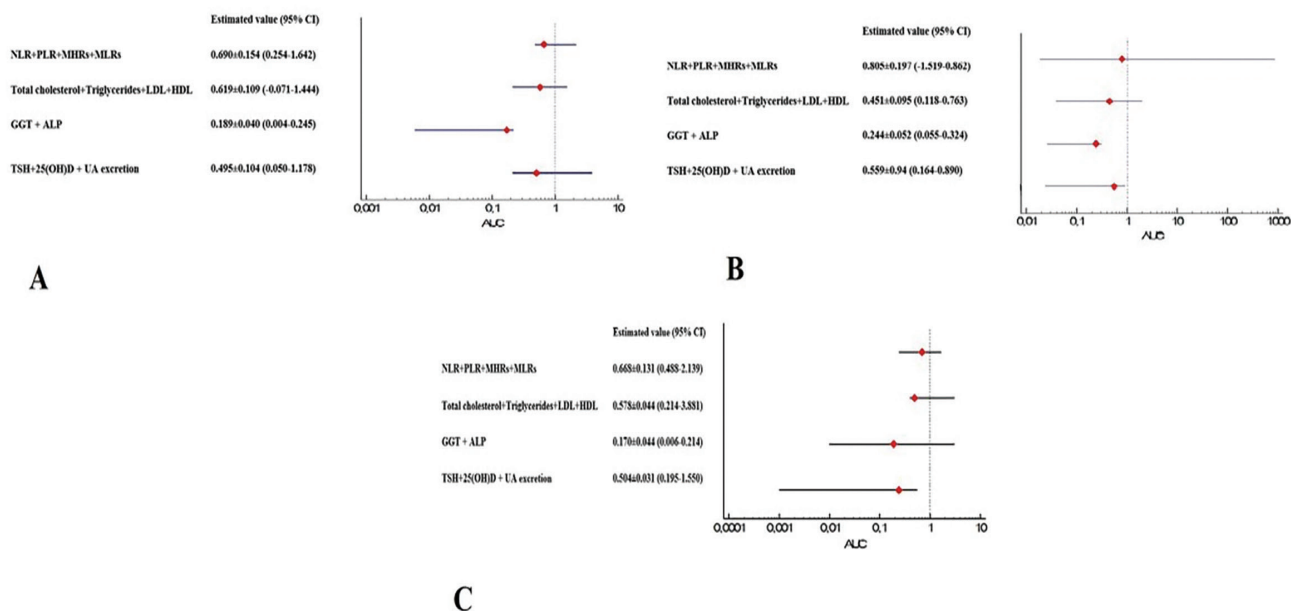


Figure 5. Assessment of factors related to OSAS severity with multi-marker approach. Biomarkers were reclassified using NRI and IDI. The rhombi mean values and lines are at 95% CI

IDI: Integrated discrimination improvement, NRI: Net Reclassification index, OSAS: Obstructive Sleep Apnoea syndrome, CI: Confidence interval

the current study obese group and non-obese group with the control group, there was seen to be a significant increase in GGT levels, and this GGT elevation was more pronounced in obese patients. There was no difference between the groups in respect of ALP levels and correlation analysis showed no correlation between ALP levels and OSAS severity. The increase in GGT was correlated with OSAS severity in the obese and non-obese groups, in accordance with previous findings in literature, although no correlation was observed in the non-obese group. The increase in GGT can be considered to be associated with obesity.

UA is a stable chemical among the ATP degradation products, which is simple and cheap to measure, and has recently been shown to be associated with hypoxia in OSAS patients (15). Ozanturk et al. (15), evaluated 75 patients in respect of the correlation between nocturnal normohypoxia and nocturnal hypoxia with UAE and reported that UA excretion was significantly higher in the nocturnal hypoxia group. Hirotsu et al. (24) emphasized that it was not an appropriate biomarker, as there was a strong relationship of hyperuricemia with OSAS and therefore, UA metabolites should be considered in the management of sleep apnea (24). In the current study, the correlation between UAE and OSAS severity was assessed and thyroid hormone levels and vitamin D levels in this panel. Some previous studies have shown that both markers are associated with OSAS severity. In the current study, no correlation was identified between vitamin D and OSAS severity, while there was a correlation between TSH levels and OSAS severity. Of

the parameters evaluated in this study, the parameter with the second strongest correlation with OSAS severity was UAE. Subgroup analysis identified this strong correlation in both the obese groups and non-obese groups. Logistic regression analysis demonstrated that UAE values contributed to OSAS severity. These results were seen to be consistent with previous findings reported in the literature.

Finally, the correlation between systemic inflammation and OSAS severity was assessed in this study, using a panel which included NLR, PLR and MHR. To the best of our knowledge, MLR has not been assessed in any previous study, so this was evaluated for the first time to determine whether it contributed to OSAS severity. OSAS and OSAS-linked intermittent hypoxia are known to cause inflammation, oxidative stress and endothelial dysfunction, which are held responsible for cardiovascular diseases associated with OSAS (8). In these types of conditions, some studies have reported that HDL cholesterol contributes to the body's defence system (7,25). MHR is a new cardiovascular prognostic marker that has recently been the focus of attention as a consequence of an association with severe cardiovascular diseases seen at an increased rate in the general population (26,27). A recent study clearly revealed a correlation between increased MHR and OSAS severity (7). LDL cholesterol, unlike HDL cholesterol, is a well-known biochemical marker with oxidant activity (7,25). However, to date there has been no study in literature which has examined the correlation of OSAS severity with monocyte and LDL cholesterol. The results of the

current study showed that the biomarker with the greatest correlation to OSAS severity when inflammatory markers are assessed is the increase in MHR. Furthermore, both parameters were observed to be significantly correlated in both obese patients and non-obese patients. When logistic regression analysis was applied to assess the impact of inflammatory parameters on OSAS severity, the MHR level was identified as making a highly significant contribution ($p=0.001$), while MLR level showed a weak level of contribution ($p<0.05$).

When all the panels were compared with each other, the parameters with the highest correlation with increased OSAS severity were observed to be inflammatory system parameters. The lipid panel was observed to be the other highly correlated system (Figure 5). However, as there has been no similar study in the literature, this topic could not be assessed on a literature basis.

Study Limitations

Limitations of this study could be said to be that the patient groups were not assessed in terms of conditions such as hypertension or nocturnal hypoxia. However, considering the grouping according to obesity and the large amount of data, these parameters could be more appropriately assessed in future studies.

Conclusion

OSAS has a multifactorial etiology and affects many systems as disease severity increases. Therefore, to be able to improve the quality of life of these patients, assessments should not just be in terms of etiology, but the systems affected by OSAS should also be kept in mind and diagnostic studies related to these systems should be performed.

Ethics

Ethics Committee Approval: Approval for this prospective study was granted by the Local Ethics Committee (decision no: 2018-15/105) and all procedures were applied in accordance with the 1975 Helsinki Declaration.

Informed Consent: All participants were informed that their information was coded and was kept confidential.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: M.A., M.M., H.S., E.E.T., B.I., Data Collection or Processing: M.A., M.M., H.S., E.E.T., B.I., Analysis or Interpretation: M.A., M.M., H.S., E.E.T., B.I., Writing: M.A., M.M.

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. Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, Gottlieb DJ, Newman AB, O'Connor GT, Rapoport DM, Redline S, Resnick HE, Robbins JA, Shahar E, Unruh ML, Samet JM. Sleep-disordered breathing and mortality: a prospective cohort study. *PLoS Med* 2009;6:e1000132.
2. Kurt OK, Yildiz N. The importance of laboratory parameters in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2013;24:371-4.
3. Archontogeorgis K, Nena E, Papanas N, Steiropoulos P. Biomarkers to improve diagnosis and monitoring of obstructive sleep apnea syndrome: current status and future perspectives. *Pulm Med* 2014;2014:930535.
4. Erdim I, Erdur O, Oghan F, Mete F, Celik M. Blood count values and ratios for predicting sleep apnea in obese children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017;98:85-90.
5. Oyama J, Nagatomo D, Yoshioka G, Yamasaki A, Kodama K, Sato M, Komoda H, Nishikido T, Shiraki A, Node K. The relationship between neutrophil to lymphocyte ratio, endothelial function, and severity in patients with obstructive sleep apnea. *J Cardiol* 2016;67:295-302.
6. Tokuda F, Sando Y, Matsui H, Koike H, Yokoyama T. Serum levels of adipocytokines, adiponectin and leptin, in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Intern Med* 2008;47:1843-9.
7. Inonu Koseoglu H, Pazarli AC, Kanbay A, Demir O. Monocyte Count/HDL cholesterol ratio and cardiovascular disease in patients with obstructive sleep apnea syndrome: A Multicenter Study. *Clin Appl Thromb Hemost* 2018;24:139-44.
8. Bozkus F, Dikmen N, Demir LS. Gamma-glutamyl transferase activity as a predictive marker for severity of obstructive sleep apnea syndrome and concomitant hypertension. *Clin Respir J* 2018;12:1964-73.
9. Mete T, Yalcin Y, Berker D, Ciftci B, Guven Firat S, Topaloglu O, Cinar Yavuz H, Guler S. Relationship between obstructive sleep apnea syndrome and thyroid diseases. *Endocrine* 2013;44:723-8.
10. Gambineri A, Pelusi C, Pasquali R. Testosterone levels in obese male patients with obstructive sleep apnea syndrome: relation to oxygen desaturation, body weight, fat distribution and the metabolic parameters. *J Endocrinol Invest* 2003;26:493-8.
11. Petrone A, Mormile F, Bruni G, Quartieri M, Bonsignore MR, Marrone O. Abnormal thyroid hormones and non-thyroidal illness syndrome in obstructive sleep apnea, and effects of CPAP treatment. *Sleep Med* 2016;23:21-5.
12. Barceló A, Piérola J, de la Peña M, Esquinas C, Fuster A, Sanchez-de-la-Torre M, Carrera M, Alonso-Fernandez A, Ladaria A, Bosch M, Barbé F. Free fatty acids and the metabolic syndrome in patients with obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2011;37:1418-23.
13. Kerley CP, Hutchinson K, Bolger K, McGowan A, Faul J, Cormican L. Serum Vitamin D Is Significantly Inversely Associated with Disease Severity in Caucasian Adults with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Sleep* 2016;1;39:293-300.
14. Michailidis V, Steiropoulos P, Nena E, Papanas N, Maltezos E, Bouros D. Continuous positive airway pressure treatment: effect on serum lipids in patients with obstructive sleep apnoea. *Open Cardiovasc Med J* 2011;5:231-8.
15. Ozanturk E, Ucar ZZ, Varol Y, Koca H, Demir AU, Kalenci D, Halilcolar H, Ozacar R. Urinary uric acid excretion as an indicator of severe hypoxia and mortality in patients with obstructive sleep apnea and chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Port Pneumol* 2016;22:18-26.
16. Toyama Y, Chin K, Chihara Y, Takegami M, Takahashi KI, Sumi K, Nakamura T, Nakayama-Ashida Y, Minami I, Horita S, Oka Y, Wakamura T, Fukuhara SI, Mishima M, Kadotani H. Association between sleep apnea, sleep duration, and serum lipid profile in an urban, male, working population in Japan. *Chest* 2013;143:720-8.
17. Trzepizur W, Le Vaillant M, Meslier N, Pigeanne T, Masson P, Humeau MP, Bizieux-Thaminy A, Goupil F, Chollet S, Ducluzeau PH, Gagnadoux F, Institut de Recherche en Santé Respiratoire des Pays de la Loire (IRSRL) Sleep Cohort Group. Independent association between nocturnal intermittent hypoxemia and metabolic dyslipidemia. *Chest* 2013;143:1584-9.

18. Sharma SK, Kumpawat S, Goel A, Banga A, Ramakrishnan L, Chaturvedi P. Obesity, and not obstructive sleep apnea, is responsible for metabolic abnormalities in a cohort with sleep disordered breathing. *Sleep Med* 2007;8:12-7.
19. McArdle N, Hillman D, Beilin L, Watts G. Metabolic risk factors for vascular disease in obstructive sleep apnea: a matched controlled study. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;15:175:190-5.
20. Emdin M, Passino C, Michelassi C, Titta F, L'abbate A, Donato L, Pompella A, Paolicchi A. Prognostic value of serum gamma-glutamyl transferase activity after myocardial infarction. *Eur Heart J* 2001;22:1802-7.
21. Poelzl G, Eberl C, Achrainger H, Doerler J, Pachinger O, Frick M, Ulmer H. Prevalence and prognostic significance of elevated gamma-glutamyl transferase in chronic heart failure. *Circ Heart Fail* 2009;2:294-302.
22. Lee DH, Jacobs Jr DR, Gross M, Kiefe CI, Roseman J, Lewis CE, Steffes M. Gamma-glutamyl transferase is a predictor of incident diabetes and hypertension: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. *Clin Chem* 2003;49:1358-66.
23. Schulze J, Lenzen H, Hinrichs JB, Ringe B, Manns MP, Wacker F, Ringe KI. An imaging biomarker for assessing hepatic function in patients with primary sclerosing cholangitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2019;17:192-9.e3.
24. Hirotsu C, Tufik S, Guindalini C, Mazzotti DR, Bittencourt LR, Andersen ML. Association between uric acid levels and obstructive sleep apnea syndrome in a large epidemiological sample. *PLoS One* 2013;24;8:e66891.
25. Li XP, Zhao SP, Zhang XY, Liu L, Gao M, Zhou QC. Protective effect of high density lipoprotein on endothelium-dependent vasodilatation. *Int J Cardiol* 2000;73:231-6.
26. Zhang Y, Li S, Guo YL, Wu NQ, Zhu CG, Gao Y, Xu RX, Dong Q, Liu G, Sun J, Li JJ. Is monocyte to HDL ratio superior to monocyte count in predicting the cardiovascular outcomes: evidence from a large cohort of Chinese patients undergoing coronary angiography. *Ann Med* 2016;48:305-12.
27. Cetin EH, Cetin MS, Canpolat U, Aydin S, Topaloglu S, Aras D, Aydogdu S. Monocyte/HDL cholesterol ratio predicts the definite stent thrombosis after primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction. *Biomark Med* 2015;9:967-77.



Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Diyabet İlişkisinin Antropometrik Ölçümlere Göre İncelenmesi

Evaluation of the Relationship Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Diabetes Mellitus in Terms of Anthropometric Measurements

İ Gülçin Benbir Şenel, İ Kadriye Ağan*, İ Gülin Sünter*, İ Şule Aktaş**, İ Derya Karadeniz, İ Aslı Koşunda**, İ Gözde Aydın**, İ Fatma Esra Güneş**

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Uyku ve Bozuklukları Birimi, İstanbul, Türkiye

**Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

***Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

Öz

Amaç: Bu çalışmada, Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) olan hastalarda diyabet varlığı ile antropometrik ölçümlerin hastalık şiddeti üzerine etkilerinin değerlendirilmesini amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Marmara Üniversitesi Nörolojik Bilimler Enstitüsü Uyku Birimi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Uyku Bozuklukları Merkezi'ne başvuran 30 yaş ve üzeri, OUAS tanısı almış, iletişim kurulabilen 20 kadın ve 53 erkek olmak üzere gönüllü 73 hasta katılmıştır. Hastaların demografik özellikleri, STOP-BANG testi, yüz yüze yapılan anket ile belirlenmiş, antropometrik ölçümleri yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmada kadın ve erkeklerde STOP-BANG testi ile belirlenen OUAS riski, Vücut Kitle indeksi ve kalça çevresi dışında; kalça, kilo, bel çevresi, göğüs çevresi ve boyun çevresi ölçümleri ile korele olduğu görülmüştür. OUAS hastalarının 17'sinde (%23,2) diyabet varlığı saptanmış, ancak OUAS şiddeti ve antropometrik ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Sonuç: Çalışmamızda, antropometrik ölçümler ile OUAS şiddeti arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve bunun özellikle erkek cinsiyette belirgin olduğunu saptandı. OUAS hastalarında genel nüfusa kıyasla daha yüksek oranda diyabet varlığı saptandı. Buna karşın, OUAS ve diyabet ilişkisinin altında yatan mekanizmalar arasında antropometrik ölçümlerin rol oynamadığı izlendi.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, diyabet, antropometrik ölçümler

Abstract

Objective: In this study, it was aimed to evaluate the effects of diabetes and anthropometric measurements on disease severity in patients with Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS).

Materials and Methods: Seventy-three volunteers, 20 female and 53 male, who were 30 years old and over, diagnosed with OSAS, who applied to Marmara University Institute of Neurological Sciences Sleep Unit and İstanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Department of Neurology, Sleep Disorders Center, participated in the study. The demographic characteristics of the patients were determined by the STOP-BANG test, face-to-face questionnaire, and anthropometric measurements were made.

Results: In the study, it was observed that the OSAS risk determined by STOP-BANG test in men and women was correlated with the measurements of weight, waist circumference, chest circumference and neck circumference, except body mass index and hip circumference. Diabetes was detected in 17 (23.2%) of OSAS patients, but no significant relationship was found between OSAS severity and anthropometric measurements.

Conclusion: In our study, it was determined that there is a significant relationship between anthropometric measurements and OSAS severity, and this is especially evident in male gender. A higher rate of diabetes was found in OSAS patients compared to the general population. However, it was observed that anthropometric measurements did not play a role among the mechanisms underlying the relationship between OSAS and diabetes.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea syndrome, diabetes, anthropometric measurements

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uykuda üst hava yolunda tekrarlayan tıkanıklıklar nedeniyle uyku sırasında oluşan solunumda azalma ve/veya durma epizotları ile şekillenen bir hastalıktır (1). Sağlıklı uykunun bozulması ve sık uyanma, hastalığın en sol semptomu olan gündüz aşırı uyukluluk haline yol açar (2). Genel nüfusta OUAS prevalansı %4-14 arasında bildirilmekle birlikte, yaşla birlikte belirgin artış gösterir (3). Ek olarak, OUAS olan hastaların; konjestif kalp yetmezliği, kardiyak artimi, koroner arter hastalığı, miyokard enfarktüsü, serebrovasküler olay, diyabet ve metabolik sendrom gibi hastalıkların ve komplikasyonlarının görülme riski artmıştır (4). Bu hastalıkların altında yatan mekanizmalar arasında ortak bir nokta, özellikle santral tipte obezitedir (5,6).

OUAS, obez ve tip 2 diyabeti olan hastalarda da oldukça sık olarak görülen bir komorbidite olarak tanımlanmıştır. Bazı klinik epidemiyolojik veriler, OUAS'de glikoz metabolizmasının bozulduğu, insülin direncinin ve glikoz intoleransının arttığı, bunun sonucunda da kötü glisemik kontrolü ve tip 2 diyabet geliştiğini göstermektedir. Tip 2 diyabeti olan hastaların çoğunluğunda henüz tanı konmamış OUAS vardır ve büyük olasılıkla kötü seyirli glisemik kontrol ile ilişkilidir (5).

Çalışmamızda, OUAS hastalarında hastalık şiddeti ile demografik özellikler, antropometrik ölçümler ve diyabet varlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya Marmara Üniversitesi Nörolojik Bilimler Enstitüsü Uyku Birimi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Uyku Bozuklukları Merkezi'ne başvuran hastalar arasından randomize örnekleme seçilmiştir. Çalışmaya 30 yaş ve üzerinde, OUAS tanısı almış olan, iletişim kurulabilen 20 kadın ve 53 erkek olmak üzere 73 ardışık hasta kabul edilmiş, onamları alınmıştır. Çalışma için Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onay alınmıştır.

Araştırmada; hastalara, yaşını, eğitim ve çalışma durumunu, sigara ve alkol kullanımını, antropometrik ölçümlerini, tanı alma zamanını, kronik hastalıklarını sorgulayan bir anket ve STOP-BANG testi uygulanmıştır. STOP-BANG testi, OUAS tarama testi olarak kullanılmaktadır; toplam sekiz sorudan oluşmaktadır ve tümü evet-hayır şeklinde yanıtlanmaktadır. STOP formunda yer alan dört sorudan en az ikisine "evet" yanıtı verilmesi durumunda OUAS için yüksek risk, daha az soruya "evet" yanıtı verilmesi durumunda OUAS için düşük risk olduğu kabul edilmiştir. STOP-BANG formundaki sekiz sorudan en az üç tanesi "evet" şeklinde yanıtlandıysa hasta OUAS açısından yüksek riskli (STOP-BANG pozitif), iki ve daha az "evet" yanıtında ise OUAS açısından düşük riskli (STOP-BANG negatif) olarak kabul edilmektedir (7,8).

Antropometrik ölçümler için; boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, bel, göğüs, boyun ve kalça çevreleri ölçülmüş, Beden Kitle indeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Bel ve kalça çevresi; bel, kalça ölçümleri katılımcının kolları iki yanda, ayakları birbirine yakın olarak ve her bacak üzerindeki denge eşit iken, kalça çevresi ise katılımcının yanında durarak kalçanın en geniş

olduğu noktalardan yere paralel olacak şekilde esnemeyen bir mezura yardımı ile ölçülmüştür. Bel çevresi değerlerinin sınıflanmasında, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nun tanımladığı kriterler kullanılmıştır (Tablo 1).

Göğüs çevresi; göğüs çevresi ölçümünde katılımcı ayakta, ayakları omuz genişliğinde açık ve vücut ağırlığı her iyi yana eşit bir şekilde dağılmış olacak şekilde, subkostal bölgeden, ksifoid çıkıntından ve aksillanın hemen altından yapılmıştır.

Boyun çevresi; boyun kökü üzerinde, larengeal çıkıntının altından mezura ile ölçülmektedir. Erkeklerde boyun çevresinin 37, kadınlarda ise 34 cm'nin üzerinde olmasının aşırı kiloyu yansıttığını ileri sürmektedir. Boyun çevresinin 40,5 cm'nin üzerinde olması Uyku Apne sendromunun göstergesi olabilir (9). BKİ, katılımcıların boyu ve kilosu ölçülmüş olup beden kitle indeksleri $BKİ (kg/m^2) = \frac{vücut\ ağırlığı\ (kg)}{boy\ uzunluğu\ (m)^2}$ formülü ile hesaplanmıştır.

Tablo 1. Bel çevresi sınıflandırması (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu)

Cinsiyet	Risk (uyarı sınırı) (BKİ>25)	Yüksek risk (Eylem sınırı)
Kadın	≥94	≥102
Erkek	≥80	≥88

BKİ: Beden Kitle indeksi

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler, IBM SPSS Statistics 23 programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Nominal verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi, nominal olmayan non-parametrik verilerin karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Klinik parametreler ve antropometrik değerler arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Değerlendirmelerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Toplam 73 hastanın 20'si (%27,4) kadın, 53'ü (%72,6) erkektir. Hastaların ortalama yaşı $52,9 \pm 11,5$ yıl olarak hesaplanmıştır. Hastaların 36'sı (%49,3) 50 yaşından küçük, 30'u (%41,1) 51 ile 70 yaş arasında, 7'si (%9,6) ise 70 yaşından büyüktür. Hasta popülasyonunun demografik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri ile Apne-hipopne indeksine (AHI) göre OUAS şiddeti ve STOP-BANG risk dereceleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). Bununla birlikte, cinsiyete göre değerlendirildiğinde, AHI değerleri ile anlamlı bir ilişki bulunmazken, STOP-BANG risk grupları açısından değerlendirildiğinde erkek cinsiyette riskin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu gösterilmiştir ($p < 0,05$, Tablo 3). STOP-BANG risk grupları ile AHI değerlerinin dağılımına bakıldığında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş, benzer kategoride eşleştikleri görülmüştür ($p > 0,05$, Tablo 4). Katılımcıların antropometrik ölçümleri STOP-BANG risk gruplarına göre karşılaştırıldığında, BKİ ve kalça çevresi ile anlamlı ilişki saptanmazken, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, göğüs çevresi, boyun çevresi arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmüştür ($p < 0,05$, Tablo 5).

Tablo 2. OUAS hastalarının demografik özellikleri		
Demografik özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	20	27,4
Erkek	53	72,6
Yaş grupları		
≤50 yaş	36	49,3
51-70 yaş	30	41,1
>70 yaş	7	9,6
Eğitim durumu		
Okur-yazar değil	1	1,4
Okur-yazar	2	2,7
İlkokul-ortaokul	28	38,4
Lise	14	19,2
Üniversite	28	38,4
İş durumu		
Serbest çalışan	10	13,7
Maaşlı çalışan	32	43,8
Emekli	18	24,7
Çalışmayan	11	15,1
Sigara içme durumu		
Günde 1 paket veya daha az	23	31,5
Günde bir paketten fazla	11	15,1
Kullanmıyor	39	53,4
Alkol tüketimi		
Tüketiyor	28	38,4
Tüketmüyor	45	61,6
STOP-BANG risk grubu		
Orta	7	9,7
Yüksek	66	90,3
AHI değerlerine göre OUAS şiddeti		
Hafif	10	13,7
Orta	21	28,7
Yüksek	42	57,6

OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, AHI: Apne-hipopne indeksi

Çalışmaya katılan hastaların 17'sinde (%23,3) diyabet, 18'inde (%24,7) hiperlipidemi saptanmış, kronik hastalığa sahip olma durumu ile STOP-BANG risk grupları ve AHI skorları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$, Tablo 6). Sigara ve alkol kullanımının da STOP-BANG risk grupları ve AHI skorları ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tartışma

Hemodinamik, metabolik ve kardiyovasküler komplikasyonlara neden olması nedeniyle OUAS ile ilişkili risk faktörlerinin ve habitüel davranışların belirlenmesi, hastalık fenotiplerinin daha iyi tanınması ve tedavi yaklaşımlarının düzenlenmesi için büyük önem taşır. Gabbay ve Lavie'nin (10) Obstrüktif uyku apnesinin yaş ve cinsiyet ilişkisini incelediği çalışmada OUAS şiddetinin kadın ve erkeklerde yaş ile birlikte artış gösterdiği ve AHI'nin her yaş grubunda, kadınlara kıyasla erkeklerde daha fazla arttığı gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda, yaş ile hastalık şiddeti arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Erkeklerde vücuttaki yağ dağılımının özellikle boyun ve bel bölgesinde yoğunlaşması OUAS riskini artırıcı bir faktör olarak görülmektedir (11,12). Bununa paralel olarak, çalışmamızda erkek cinsiyet ile STOP-BANG yüksek riskli olma durumu arasında anlamlı bir ilişki gösterilmiştir.

Metabolik sendrom ve OUAS ilişkisinin obezite yönünden incelendiği 209 hastanın katıldığı bir çalışmada AHI ile BKİ, bel-kalça oranı, visseral yağlanma ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur (13). Antropometrik ölçümlerin OUAS ile ilişkisinin cinsiyete göre incelendiği bir çalışmada erkeklerde boyun çevresinin, bel çevresine göre OUAS açısından daha önemli bir risk faktörü olduğu bulunmuştur ve AHI ile daha yüksek korelasyon varlığı gösterilmiştir. Kadınlarda ise bel çevresi BKİ'ye göre daha önemli bir parametredir ancak aynı çalışmada bel çevresi AHI ile korelasyon göstermemiştir ve kadınlarda OUAS için en az riskin boyun çevresinin oluşturduğu gözlemlenmiştir (14). Bir diğer çalışmada, kilo artışının OUAS gelişimi ve ilerlemesi için bir risk faktörü olduğu ve aynı zamanda uyku

Tablo 3. Cinsiyete göre OUAS hastalık riski ve şiddetinin karşılaştırılması							
Cinsiyet	STOP-BANG risk grubu			OUAS şiddeti (AHI)			
	Orta n (%)	Yüksek n (%)	χ^2, p	Hafif n (%)	Orta n (%)	Ağır n (%)	χ^2, p
Kadın	6 (%30)	14 (%70)	13,23, 0,00	2 (10)	7 (35)	11 (55)	0,773, 0,514
Erkek	1 (%1,9)	52 (%98,1)		7 (13,5)	14 (26,9)	31 (59,6)	
Toplam	7 (%9,6)	66 (%90,4)		9 (12,5)	21 (29,2)	42 (58,3)	

OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, AHI: Apne-hipopne indeksi

Tablo 4. OUAS hastalarında AHI ve STOP-BANG risk gruplarının dağılımının değerlendirilmesi				
Orta n (%)	STOP-BANG risk grupları			Toplam
	Yüksek n (%)	Hafif n (%)	Orta n (%)	
AHI değerlerine göre OUAS şiddeti	Hafif n (%)	1 (11,1)	8 (88,9)	9 (100)
	Orta n (%)	3 (14,3)	18 (85,7)	21 (100)
	Ağır n (%)	3 (7,1)	39 (92,9)	42 (100)
Toplam	7 (9,7)	65 (90,3)	72 (100)	

OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, AHI: Apne-hipopne indeksi

Tablo 5. STOP-BANG risk gruplarına göre antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması

Antropometrik ölçümler	STOP-BANG risk grupları				Z, p
	Orta n=7		Yüksek n=66		
	Medyan (mean runk)	Alt-üst değer	Medyan (mean runk)	Alt-üst değer	
Boy uzunluğu (cm)	156 (11,14)	150-170	174 (39,74)	153-190	3,396, 0,000
Vücut ağırlığı (kg)	73 (7,79)	60-81	94 (40,10)	64-150	3,833, 0,000
BKİ (kg/m ²)	26,8 (24,21)	25-34,6	31,4 (38,36)	23,3-47,3	1,677, 0,094
Bel çevresi (cm)	96 (10,71)	94-109	111 (39,79)	89-153	3,451, 0,001
Kalça çevresi (cm)	107 (24,29)	96-124	111 (38,35)	100-149	1,669, 0,095
Göğüs çevresi (cm)	101 (20,71)	93-121	110 (38,73)	94-152	2,138, 0,033
Boyun çevresi (cm)	37,5 (8,14)	33-40	43 (40,06)	33-54	3,799, 0,000

BKİ: Beden Kitle indeksi

Tablo 6. OUAS hastalarında diyabet varlığı ile hastalık şiddetinin karşılaştırılması

DM varlığı	OUAS şiddeti (AHI)				p, χ^2
	Hafif n (%)	Orta n (%)	Ağır n (%)		
Var	0 (%0)	5 (%29,4)	12 (%70,6)		0,067, 3,355
Yok	9 (%16,4)	16 (%29,1)	30 (%54,5)		
Toplam	9 (%12,3)	21 (%28,8)	42 (%58,3)		

OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, AHI: Apne-hipopne indeksi, DM: Diabetes mellitus

apnesi olan hastalarda uyku kalitesinin bozulduğu gösterilmiştir (15). Aynı çalışmada, ghrelin hormon düzeylerinin artması ve leptin düzeylerinin düşmesi sonucunda iştah metabolizmasının bozulduğu, beraberinde gün içinde yorgunluğa neden olarak fiziksel aktivite düzeyini düşürdüğü de gösterilmiş ve tüm bu etkenlerin kilo alımına ve BKİ'nin artmasına sebep olduğu öne sürülmüştür (15). OUAS tanılı hastalarda obezite sıklığı ve ek hastalıkların incelendiği bir çalışmada, BKİ ve bel çevresinin diğer faktörlerden bağımsız olarak AHI değerini artırdığı gözlemlenmiştir (16). Ernst ve ark. (17) yaptığı, %80'inin obez veya fazla kilolu olduğu 1,333 OUAS hastasının katıldığı çalışmada, AHI'nin ve Oksijen Desatürasyon indeksinin obezite derecesi ile ilişkili olarak arttığı, ancak söz edilen durumun sadece erkeklerde görüldüğünü saptanmıştır. Erkeklerde boyun çevresinin 37 cm, kadınlarda ise 34 cm'nin üzerinde olmasının aşırı vücut ağırlığını yansıttığı ileri sürülmektedir. Boyun çevresinin 40,5 cm'nin üzerinde olması Uyku Apne sendromunun göstergesi olabilir (10). Çalışmamızda, BKİ ve kalça çevresi dışında, STOP-BANG ile belirlenen OUAS riskinin vücut ağırlığı, bel çevresi, göğüs çevresi ve boyun çevresinin ölçümleri ile paralel bir şekilde artış gösterdiği saptanmıştır.

OUAS ile diyabet ilişkisi incelendiğinde, OUAS'li hastalarda diyabet insidansının daha yüksek olduğu bulunmuş ve OUAS hastalarında diyabet gelişiminin cinsiyete bağlı olarak kadınlarda daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (18). Çalışmamızda, diyabet varlığı OUAS hastalarında, genel nüfusa oranla çok daha yüksek olarak izlenmiş, ancak OUAS şiddeti ile diyabet varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, diyabeti olan 17 OUAS hastasından 5'inin

(%29,4) OUAS şiddeti orta derecede iken, 12'sinin (%70,6) ağır olduğu bulunmuştur. OUAS ile ilişkili komorbiditelerin incelendiği 100 kişinin katıldığı bir çalışmada da, bizim sonuçlarımıza benzer bir şekilde, Tip 2 DM varlığı ile OUAS şiddeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (19). Ancak bunu tersini bildiren çalışmalar da mevcuttur. Nitekim, Kent ve ark.'nın (20) yaptığı çalışmada ise OUAS şiddeti arttıkça Tip 2 DM prevalansının önemli ölçüde arttığı gözlemlenmiştir.

OUAS hastalarında diğer kronik hastalık riski de artmaktadır. Bu hastalarda, karaciğer, pankreas veya vasküler endotel gibi diğer dokularda artan serbest yağ asitleri, hepatik steatoz ve dislipidemiye (21-28) yol açmaktadır. Gu ve ark.'nın (29) çalışmasında, OUAS'nin, yağ asidi oksidasyonunun ötesinde lipolizi uyardığı ve karaciğer ve iskelet kası gibi dokularda ektopik lipid birikmesine neden olduğu da öne sürülmüştür. Hatta OUAS'nin etkin tedavisi sonrasında altta yatan mekanizma olarak, doku hipoksisinin ve/veya yeniden oksijenasyonun, OUAS'de enflamasyona ve oksidatif strese aracılık ettiği öne sürülmüştür (30). Bunun yanı sıra, uyku fragmentasyonu nedeniyle sempatik sinir sisteminin ve oksidatif stresin aktive olduğu, pıhtılaşma ve enflamasyonda artış ile birlikte ateroskleroz gelişiminin hızlandığı da bilinmektedir (31). Buna karşın, çalışmamızda, diyabet ve diğer kronik hastalıklara sahip OUAS hastaları, AHI değerleri veya STOP-BANG risk gruplarına göre değerlendirildiklerinde, anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Katılımcıların kan değerlerinin değerlendirilmemesi ve örneklem sayısının az olması sayılabilir. Ek olarak, kesitsel bir çalışma olması ve OUAS tedavisi sonrasındaki olası düzelmelerin gösterilememiş

olması, neden-sonuç ilişkisinin kesin olarak söylenmesine izin vermemektedir.

Sonuç

Çalışmamız, obezite ve diyabet tanısı almış hastaların, OUAS yönünden değerlendirilmeleri gerektiğini göstermesi nedeniyle önem taşımaktadır. Nitekim, çalışmamızda, antropometrik ölçümlerinin OUAS şiddetini artırmada önemli olduğu ve bu etkinin özellikle erkek cinsiyette daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Literatür ile uyumlu bir şekilde, OUAS hastalarında genel nüfusa kıyasla daha yüksek oranda diyabet varlığı saptanmış, ancak OUAS ve diyabet ilişkisinin altında yatan mekanizmalar arasında antropometrik ölçümlerin rol oynamadığı kanaatine varılmıştır. Elde edilen sonuçlarımızın ışığında, STOP-BANG anketi ile OUAS riskinin saptanabileceğini, özellikle erkek hastalarda antropometrik ölçümlerin OUAS riskini artırdığı, diyabetin OUAS hastalarında daha sık izlendiği, ve obezite varlığından ziyade direkt olarak OUAS varlığı ile ilişkili olduğu söylenilebilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (tarih: 29 ocak 2016, no: 09.2016.036).

Hasta Onayı: Hastalardan imzalı onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

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

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız finansal yönden desteklenmemiştir.

Kaynaklar

1. Ursavaş A. Yeni Uyku Bozuklukları Sınıflaması (ICSD-3) uykuda solunum bozukluklarında neler değişti. Güncel Göğüs Hastalıkları Seri 2014;2:139-51.
2. Becker HF, Jerrentrup A, Ploch T, Grote L, Penzel T, Sullivan C, Peter H. Effect of Nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Circulation* 2003;107:68-73.
3. Yıldırım Y, Yılmaz S, Güven M, Kılıç F, Kara A, Yılmaz Z, Kırbaz G, Tuzcu A, Aydın F. Evaluation of anthropometric and metabolic parameters in obstructive sleep apnea. *Pulm Med* 2015;2015:1-6.
4. Pagel JF. Obstructive sleep apnea (OSA) in primary care: evidence-based practice. *J Am Board Fam Med* 2007;20:392-8.
5. Vale J, Manueal P, Oliveira E, Oliveira A, Silva E, Melo V, Sousa M, Alexandre J, Gil I, Sanchez A, Nascimento E, Torres A. Obstructive sleep apnea and diabetes mellitus. *Rev Port Pneumol* 2015;21:55-60.
6. Tuomilehto H, Seppa J, Uusitupa M, Peltonen M, Martikainen T, Sahlman J, Kokkarinen J, Randell J, Pukkila M, Vanninen E, Tuomilehto J, Gylling H, Kuopio Sleep Apnea Group. The impact of weight reduction in the prevention of the progression of obstructive sleep apnea: an explanatory analysis of a 5-year observational follow-up trial. *Sleep Med* 2014;15:329-35.
7. Acar HV, Kaya A, Yücel F, Erdem M, Günel SE, Özgen F, Dikmen B. Obstrüktif Uyku Apnesi tarama testi olarak kullanılan STOP-Bang testinin türk popülasyonunda geçerliliğinin saptanması. *Turk J Anaesth Reanim* 2013;41:115-20.
8. Chung F, Liao P, Farney R. Correlation between the STOP-Bang score and the severity of obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2015;122:1436-7.
9. Ben-noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res* 2001;9:470-7.
10. Gabbay IE, Lavie P. Age and gender-related characteristics of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2012;16:453-60.
11. O'connor C, Thornley KS, Hanly PJ. Gender differences in the polysomnographic features of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1465-72.
12. Şahin H, Özol D, Yıldırım Z, Bozkurt B, Yiğitoğlu MR. Obezite parametrelerinin obstrüktif uyku apnesi üzerine etkisi. *Yeni Tıp Derg* 2011;28:142-5.
13. Bozkurt NC, Beysel S, Karbek B, Ozturk Unsal I, Cakir E, Delibasi T. Visceral obesity mediates the association between metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome. *Metab Syndr and Relat Disord* 2016;14:217-21.
14. Lim YH, Choi J, Kim KR, Shin J, Hwang KG, Ryu S, Cho SH. Sex-specific characteristics of anthropometry in patients with obstructive sleep apnea: neck circumference and waist-hip ratio. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2014;123:517-23.
15. Brown MA, Goodwin JL, Silva GE, Behari A, Newman AB, Punjabi NM, Resnick HE, Robbins JA, Quan SF. The impact of sleep-disordered breathing on Body Mass Index (BMI): The Sleep Heart Health Study (SHHS). *Southwest J Pulm Crit Care* 2011;3:159-68.
16. Ayık S, Akhan G, Peker Ş. Obstrüktif uyku apne sendromlu olgularda obezite sıklığı ve ek hastalıklar. *Turk Thorax J* 2011;12:105-10.
17. Ernst G, Bosio M, Salvado A, Dibur E, Nigro C, Borsini E. Difference between apnea-hypopnea index (AHI) and oxygen desaturation index (ODI): proportional increase associated with degree of obesity. *Sleep Breath* 2016;20:1175-83.
18. Celen YT, Hedner J, Carlson J, Peker Y. Impact of gender on incident diabetes mellitus in obstructive sleep apnea: A 16-Year Follow-Up. *J Clin Sleep Med* 2010;6:244-50.
19. Pinto JA, Ribeiro DK, Cavallini AFS, Duarte C, Freitas GS. Comorbidities associated with obstructive sleep apnea: a retrospective study. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2016;20:145-50.
20. Kent BD, Grote L, Ryan S, Pépin JL, Bonsignore MR, Tkacova R, Saaresranta T, Verbraecken J, Lévy P, Hedner J, McNicholas WT. Diabetes mellitus prevalence and control in sleep-disordered breathing The European Sleep Apnea Cohort (ESADA) Study. *Chest* 2014;146:982-90.
21. Donnelly KL, Smith CI, Schwarzenberg SJ, Jessurun J, Boldt MD, Parks EJ. Sources of fatty acids stored in liver and secreted via lipoproteins in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *J Clin Invest* 2005;115:1343-51.
22. Jacome-Sosa MM, Parks EJ. Fatty acid sources and their fluxes as they contribute to plasma triglyceride concentrations and fatty liver in humans. *Curr Opin Lipidol* 2014;25:213-20.
23. Kearney MT, Chowienzyk PJ, Brett SE, Sutcliffe A, Ritter JM, Shah AM. Acute haemodynamic effects of lipolysis-induced increase of free fatty acids in healthy men. *Clin Sci (Lond)* 2002;102:495-500.
24. Engin AB. What is lipotoxicity? *Adv Exp Med Biol* 2017;960:197-220.
25. Aron-Wisniewsky J, Clement K, Pepin JL. Nonalcoholic fatty liver disease and obstructive sleep apnea. *Metabolism* 2016;65:1124-35.
26. Nobili V, Cutrera R, Liccardo D, Pavone M, Devito R, Giorgio V, Verrillo E, Baviera G, Musso G. Obstructive sleep apnea syndrome affects liver

- histology and inflammatory cell activation in pediatric nonalcoholic fatty liver disease, regardless of obesity/ insulin resistance. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:66-76.
27. Mesarwi OA, Shin MK, Drager LF, Bevans-Fonti S, Jun JC, Putcha N, Torbenson MS, Pedrosa RP, Lorenzi-Filho GL, Steele KE, Schweitzer MA, Magnuson TH, Lidor AO, Schwartz AR, Polotsky VY. Lysyl oxidase as a serum biomarker of liver fibrosis in patients with severe obesity and obstructive sleep apnea. *Sleep* 2015;38:1583-91.
28. Mirrakhimov AE, Polotsky VY. Obstructive sleep apnea and non-alcoholic Fatty liver disease: is the liver another target? *Front Neurol* 2012;3:149.
29. Gu C, Younas H, Jun JC. Sleep apnea: An overlooked cause of lipotoxicity? *Med Hypotheses* 2017;108:161-5.
30. Dewan NA, Nieto FJ, Somers VK. Intermittent hypoxemia and OSA: implications for comorbidities. *Chest* 2015;147:266-74.
31. Quercioli A, Mach F, Montecucco F. Inflammation accelerates atherosclerotic processes in obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). *Sleep Breath* 2010;14:261-9.



Adölesanlarda Uyku Kalitesi ve Duygu-Davranış Sorunları İlişkisi

Relationship Between Sleep Quality and Emotion-behavior Problems in Adolescents

Yasemin Bedir, Fatma Gündoğdu, Fatma Nevin Şişman*, Ayşe Ergün*

Darıca Farabi Eğitim Araştırma Hastanesi, Acil Servis Kliniği, Kocaeli, Türkiye

*Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışma adölesanlarda uyku kalitesi ile duygu-davranış sorunları ilişkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma verileri, Kocaeli'nin Gebze ilçesinde Şubat-Mayıs 2018 tarihleri arasında toplandı. Araştırma evrenini Gebze ilçesinde bulunan ortaokullarda öğrenim gören 23.184 öğrenci oluşturdu. Örneklem, tabakalı küme örneklem yöntemiyle 6 okuldan seçilen 530 öğrenci alındı. Veriler, kişisel bilgi formu, Pittsburgh Uyku Kalite indeksi (PUKİ) ve Güçler Güçlükler Anketi (GGA) kullanılarak toplandı.

Bulgular: Adölesanların %51,5'i erkek, yaş ortalamaları 12,07 idi. Adölesanların %74,5'inin duygu-davranış sorunları bakımından normal, %14,9'unun sınırda, %10,6'sının ise anormal olduğu saptandı. Yüzde 41,1'inin uyku kalitesinin kötü olduğu belirlendi. Adölesanların PUKİ toplam puanı ve GGA toplam puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($r=533$, $p<0,01$). PUKİ toplam puanıyla GGA dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik sorunları ($r=387$, $p<0,01$), akran sorunları ($r=209$, $p<0,01$), davranış sorunları ($r=421$, $p<0,01$), duygusal sorunlar ($r=450$, $p<0,01$) alt boyutları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Uyku kalitesi iyi olan adölesanların %3,5'i duygu-davranış sorunları açısından anormal bulunurken; uyku kalitesi kötü olan adölesanların %20,6'sının duygu-davranış sorunları açısından anormal olduğu ve gruplar arasında anlamlı fark olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Sonuç: Adölesanların uyku kalitesi azaldıkça duygu-davranış sorunlarının arttığı bulundu. Uyku kalitesi kötü olan adölesanlarda duygu-davranış sorunlarının daha çok görüldüğü belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, uyku, uyku kalitesi, davranış sorunları

Abstract

Objective: This study aimed to determine the relationship between sleep quality and emotional-behaviour problems in adolescents.

Materials and Methods: The study data were collected in the Gebze district of Kocaeli between February and May 2018. The study population consisted of 23,184 students from secondary schools in the Gebze district. A total of 530 students were selected from six schools using the stratified cluster sampling method. Data were collected using the Personal Information Form, Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI) and Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

Results: In this study, 51.5% of the adolescents were males, and the mean age was 12.07 years. It was determined that 74.5% of the adolescents were normal in terms of emotional-behaviour problems, 14.9% were at the border and 10.6% were abnormal. It was determined that 41.1% of them had a poor sleep quality. A moderate statistically significant positive correlation was found between the adolescents' PSQI total score and SDQ total score ($r=0.533$, $p<0.001$). A statistically significant positive correlation was found between the PSQI total score and hyperactivity-inattention ($r=0.387$, $p<0.001$), peer relationship problems ($r=0.209$, $p<0.001$), conduct problems ($r=0.421$, $p<0.001$) and emotional symptoms subscales ($r=0.450$, $p<0.001$). While 3.5% of adolescents with a good sleep quality were abnormal in terms of emotional-behavioural problems, it was determined that 20.6% of adolescents with a poor sleep qualities were abnormal in terms of emotional-behavioural problems and there was a significant difference between the groups ($p<0.05$).

Conclusion: As the sleep quality of adolescents decreased, emotional-behaviour problems increased. It was determined that emotional-behavioural problems were more common in adolescents with a poor sleep quality.

Keywords: Adolescent, sleep, sleep quality, behaviour problems

Giriş

Uyku, bireyin duyuşal ya da başka uyarılarla geri döndürülebildiği, vücudu yaşama yeniden hazırlayan yenilenme dönemidir (1). Yüksek düzeyde düzenlenmiş bir işlev olan uyku, aktif, karmaşık, farklı nöron gruplarının etkilendiği, insan vücudunun normal ve sağlıklı işleme için gerekli olan farklı bir bilinçlilik halidir (2). Tekrarlayan bir ritme uygun olarak günün belli saatlerinde yaşanan, ses, ısı, ışık, koku, açlık, ağrı, temas gibi farklı uyarılarla geri döndürülebilen uyku, insanların fiziksel büyüme, gelişme, öğrenme ve dinlenmesini sağlamakla beraber bir sonraki güne sağlıklı hazırlanması için vücudu yenilemektedir (1).

Uyku kalitesi ise kişinin uyandığında kendisini zinde ve formda hissedip yeni bir güne hazır olmasıdır (3). Tüm yaşlarda sağlık ve yaşam kalitesi için önemli olan uyku, insanların en temel gereksinimlerinden biridir (4). Ortalama olarak günün 8 saati yani insan ömrünün yaklaşık 1/3'ü uykuda geçer (2). Adölesanların ise gelişimsel fonksiyonlarını başarabilmeleri için yeterli düzeyde uyumaları ve dinlenmeleri gerekir ve bu gereksinim 10-11 saat olarak belirtilmiştir (5,6). Adölesanlarda uyku sorunu oranı %39,2 olarak bulunmuştur (7). Uyku kalitesi kötü olanların oranı ise %54,7'dir (3).

Çocuk ve adölesanların fiziksel gelişimi ve görevlerini en iyi şekilde gerçekleştirmesinde önemli olan uyku yoksunluğunda, gündüz uykululuğunun ve dikkatsiz davranışların arttığı görülmüştür (8). Uykunun yeterli kalitede alınmaması biyolojik ve psikolojik sorunlar yaratmasıyla birlikte; düşünme, davranış ve duygu yeteneklerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Ayrıca konsantrasyon sorunu, aşırı hareketlilik, gündüz uyku hali, huysuzluk, hırçınlık, düşük okul performansı, öğrenme bozuklukları, sosyal ilişkilerde problem, patolojik derecede utangaçlık gibi birçok olumsuz duruma neden olabilmektedir (3,8). Geç yatıp geç uyanma eğilimi, akademik ve artan sosyal etkinlikler nedeni ile yeterince uyuyamama, uyku bozukluğu görülme sıklığını artırmaktadır (3,7,9,10). Ek olarak uyku eksikliğine bağlı adölesanlarda dikkat eksikliği, kolay sinirlenme, uyarı ve duyguları yönlendirmede zorluk ve bunlara bağlı olarak davranış sorunları oluşabileceği belirtilmektedir (11,12).

Türkiye'de yapılan uyku ve duygu-davranış sorunları ilişkisine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmaların çoğunlukla çocuklarda yapıldığı ve uyku sorunu nedeniyle sağlık kurumuna başvuran çocukları kapsadığı görülmektedir (13,14). Sağlık kurumuna başvurmayanlara ulaşabilmek ve sorunun boyutunu değerlendirebilmek için toplum örnekleminde davranış sorunlarının uyku kalitesiyle ilişkisini değerlendiren çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu araştırma adölesanlarda uyku kalitesi ile duygu-davranış sorunları ilişkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem

Araştırma 2 Ocak 2018-26 Mayıs 2018 tarihleri arasında Kocaeli ili Gebze ilçesinde bulunan ortaokullarda yapılmıştır. Araştırma evrenini Gebze ilçesinde bulunan ortaokullarda öğrenim gören 23.184 öğrenci oluşturdu. Örnekleme büyüklüğü evreni bilinen örnekleme hesaplama formülü ile hesaplandığında 530 bulundu

(uyku sorunu oranı %39,2 alındı) (7). Örnekleme seçimi iki aşamalı tabakalı küme örnekleme yöntemiyle yapıldı. Öncelikle kura yöntemiyle 6 ortaokul seçildi. Daha sonra her okulda her kademededen birer sınıf seçimi yapılarak 560 öğrenciden veri toplandı. Eksik, hatalı doldurma nedeniyle 30 veri toplama formu değerlendirme dışı bırakıldı. Araştırma 530 adölesan ile tamamlandı. Araştırmaya başlamadan önce Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden kurum izni, Üniversite Etik Kurulu'ndan etik izin (protokol numarası: 04.12.2017-260) ve ölçekler için kullanım izni alındı. Çalışmada tüm katılımcılar sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi ve katılımcılardan sözlü onay alındı.

Kişisel bilgi formu, adölesan ve ailesinin özelliklerini içeren bu form okul türü, sınıf, yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, daha önce geçirdiği veya halen devam eden hastalığı olup olmaması, uykuya dalma ve sürdürmede zorluk yaşayıp yaşamaması, aile ve arkadaş ilişkileri, okul başarı durumu, yatakta telefon/tablet/bilgisayar kullanma durumu, yatmadan önceki 30 dakika içerisinde ne yaptığını içeren 15 sorudan oluşmaktadır.

Pittsburgh Uyku Kalite indeksi (PUKI), Buysse ve ark. (15) tarafından 1989 yılında geliştirilmiş, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Ağargün ve ark. (16) tarafından yapılmıştır. Ölçek uyku kalitesini ve bozukluğunu geçmiş bir aylık sürede değerlendirmeyi sağlar. Toplam 24 sorudan oluşmakla birlikte puanlama öz bildirim sorusu olan 18 soru 7 bileşen üzerinden yapılır (Öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu). Her bir bileşen 0-3 puan arasında olup toplam puan 0-21 arasında değişir. Toplam puanın 5'ten büyük olması "kötü uyku kalitesini" gösterir. Ölçeğin cronbach alpha değeri 0,80 olup bu çalışmada 0,75 bulundu.

Çocuk ve ergenlerde davranışsal ve duygusal sorunları taramak amacıyla Goodman (17) tarafından geliştirilmiş, Güvenir ve ark. (18) tarafından Türkçeye uyarlanan Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA), olumlu ve olumsuz duygu ve davranış özelliklerini içeren 25 soru ve dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik, davranış sorunları, duygusal sorunlar, akran sorunları ve sosyal davranışlar olmak üzere beş alt boyuttan oluşur (www.sdqinfo.com). İlk dört alt boyutun toplamı ile "toplam güçlük puanı" da hesaplanabilir ve ölçeğin her alt boyutunda ayrı puanlar elde edilebilir. Sosyal davranışlar alt boyutunda bulunan 1, 4, 9, 17 ve 20. sorular zıt sorulardır. Bu nedenle toplam puana dahil edilmez. Yirmi soru "doğru değil", "kısmen doğru", "kesinlikle doğru" olacak şekilde 0-2 puan arasında puanlanır. 7, 11, 14, 21, 25. sorular ise tersten puanlanır. Ölçekten en yüksek 40 puan alınabilir. Ölçekten alınan puan yükseldikçe duygu-davranış sorunları artar. Ölçekten 0-13 arasında puan alan öğrenciler "normal", 14-16 arasında puan alan öğrenciler "sınırdan", 17-40 arasında puan alan öğrenciler "normal dışı" olarak kabul edilir. Ölçeğin cronbach alfa katsayısı 0,73'tür (14). Bu çalışmada iç tutarlılık katsayısı 0,72 bulundu.

İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM) istatistik paket programında; tanımlayıcı istatistikler, ki-kare testi, korelasyon ve çoklu lojistik regresyon analizi kullanılarak değerlendirildi. Çoklu lojistik regresyon analizi enter yöntemi kullanılarak yapıldı. Duygu-davranış

sorunları bağımlı değişken olarak alındı. Duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal (≥ 14)=1, normal (≤ 13)=0 olarak kodlandı. Modele bağımsız değişken olarak cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, anne, baba, kardeş ve arkadaşlar ile ilişki, uyurken telefonun kapalı olma durumu, uykuya dalma sorunu, yatakta telefon tablet kullanma, uyurken telefonun durduğu yer ve uyumadan 30 dakika önce müzik dinleme durumu alındı. İstatistiksel açıdan $p \leq 0,05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Adölesanların yaşları 9-15 arasında değişmekte olup yaş ortalaması $12,07 \pm 1,37$ ve %51,5'i erkek öğrenciydi. Yüzde 93,4'ü anne-babasıyla birlikte, %4,1'i yalnızca bir ebeveyni ile yaşamaktaydı. Yüzde 55,3'ü okul başarı durumlarını iyi olarak belirtti. Yüzde 11,9'u herhangi bir hastalığı olduğunu ve %16,4'ü uykuya dalma sorunu yaşadığını ifade etti (Tablo 1). PUKİ kesim noktasına göre değerlendirildiğinde adölesanların %58,9'unun uyku kalitesi iyi, %41,1'inin kötü bulundu. GGA kesim noktasına göre değerlendirildiğinde %74,5'inin duygu-davranış sorunları bakımından normal, %14,9'unun sınırdan, %10,6'sının ise anormal olduğu saptandı. Uyku kalitesi iyi olan öğrencilerin %13,1'i duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulunurken; uyku kalitesi kötü olan öğrencilerin %43,1'i duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal olarak saptandı (Tablo 2).

Öğrencilerin PUKİ toplam puanı ile GGA toplam puanı ($r=533$, $p<001$), GGA davranış sorunları ($r=421$, $p<001$) ve duygusal sorunlar ($r=450$, $p<001$) alt boyut puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde; PUKİ toplam puanı ile GGA dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik sorunları ($r=387$, $p<001$) ve akran sorunları alt boyut puanları ($r=209$, $p<001$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (Tablo 3).

Adölesanların tanıtıcı özelliklerine göre GGA toplam ve alt boyutları karşılaştırıldığında iki ve daha az kardeşi olan adölesanların %23'ü duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulunurken 3 ve daha fazla kardeşi olan adölesanların %35,9'u duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulundu. Kardeş ile ilişkisi çok iyi olanların %19,4'ü duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulunurken, çok iyi olmayanların %35,3'ü duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulundu. Yatakta telefon tablet kullanmayanların %18,8'i duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulunurken, kullananların %33,3'ü duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulundu. Uyumadan 30 dakika önce müzik dinlemeyen adölesanların %22,9'u duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulunurken, dinleyenlerin %38,8'i duygu-davranış sorunları açısından sınırdan-anormal bulundu (Tablo 4).

Adölesanlarda duygu-davranış sorunları ile ilişkili faktörler çoklu lojistik regresyon analizi ile incelendiğinde; duygu-davranış sorunları açısından sınırdan ve normal dışı olma durumunu uyku kalitesi, kardeş sayısı, okul başarısı ve yatakta (uyumadan önce) telefon/tablet/bilgisayar kullanmanın etkilediği belirlendi (Tablo 5).

Tablo 1. Tanımlayıcı özellikler		
Değişkenler	Ort.	SS
Yaş ort. (9-15)	12,07	1,37
Değişkenler	n	%
Cinsiyet (n=530)		
Erkek	273	51,5
Kız	257	48,5
Kardeş sayısı		
2 ve daha az	427	80,6
3 ve daha fazla	103	19,5
Anne ile ilişki		
Çok iyi	485	91,5
Çok iyi olmayan	45	8,5
Baba ile ilişki		
Çok iyi	457	86,2
Çok iyi olmayan	71	13,4
Kardeş ile ilişki		
Çok iyi	356	67,2
Çok iyi olmayan	145	27,4
Arkadaşlar ile		
Çok iyi	357	67,4
Çok iyi olmayan	173	32,6
Okul başarı durumu		
İyi	293	55,3
Orta-kötü	237	44,7
Uykuya dalma sorunu		
Var	87	16,4
Yok	443	83,6
Yatakta telefon tablet kullanma		
Evet	237	44,7
Hayır	277	52,3
Uyurken mobil telefonun yeri		
Yastığın altında/yatağın başucunda	98	18,5
Yataktan uzakta	144	27,2
Başka bir odada	132	24,9
Uyurken mobil telefon kapalı mı?		
Evet	201	37,9
Hayır	194	36,6
Yatmadan 30 dk. önce yapılan şey		
Müzik dinleme	85	16
Kitap okuma	242	45,7
Telefonla konuşma/mesajlaşma	46	8,7
Televizyon seyretme	192	36,2
Ödev yapma	79	14,9
Aile ile sohbet etme	8	1,5
SS: Standart sapma		

Tablo 2. Adölesanların uyku kalitesine göre GGA gruplarının karşılaştırması

GGA	Toplam		Uyku kalitesi iyi (<5)		Uyku kalitesi kötü (>5)		İstatistik	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Normal (≤13)	395	74,5	271	86,9	124	56,9	60,75	0,000
Sınırdanormal (≥14)*	135	25,5	41	13,1	94	43,1		
Toplam	530	100,0	312	58,9	218	41,1	-	-

%14,9 sınırdanormal (n=79), %10,6 Anormal (n=10,6), X²: ki-kare testi, GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi

Tablo 3. Adölesanlarda uyku kalitesi ile duygu-davranış sorunları arasındaki ilişki

PUKİ bileşenleri	GGA alt boyutları					
	GGA (r)	DEAH (r)	Davranış (r)	Duygusal (r)	Akran (r)	Sosyal (r)
Öznel uyku kalitesi	0,337**	0,301**	0,272**	0,268**	0,083	-0,91
Uyku latansı	0,359**	0,286**	0,259**	0,314**	0,121**	0,022
Uyku süresi	0,118**	0,044	0,169**	0,023	0,125**	-0,091*
Alışılmış uyku etkinliği	0,066	0,023	0,068	0,069	0,021	0,002
Uyku bozukluğu	0,463**	0,275**	0,367**	0,406**	0,233**	-0,079
Uyku ilacı kullanımı	0,154**	0,067	0,129**	0,154**	0,075	-0,016
Gündüz işlev bozukluğu	0,404**	0,310**	0,295**	0,352**	0,147**	-0,061
PUKİ toplam	0,533**	0,387**	0,421**	0,450**	0,209**	-0,075

r: Pearson korelasyon analizi, *p<0,05, **p<0,01, GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite indeksi, DEAH: Dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik

Tartışma

Bu çalışmada adölesanların %41,1'inin uyku kalitesinin kötü olduğu ve duygu-davranış sorunları açısından %25,5'inin sınırdanormal olduğu belirlendi. Uyku kalitesi kötüleştirilmiş duygu-davranış sorunlarının arttığı, uyku kalitesi kötü olan öğrencilerin %43,1'inin duygu-davranış sorunları açısından sınırdanormal olduğu belirlendi. Bu çalışma, adölesanlarda uyku kalitesi ve duygu-davranış sorunları arasındaki ilişkiyi ortaya koyması ve konu hakkında ülkemizde benzer çalışmaların sayısının az olması açısından önem arz etmektedir.

Uyku sorunları ve uyku kalitesiyle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, adölesanlarda uyku sorunlarının sık görüldüğü ve uyku kalitesi kötü olan büyük bir grubun olduğu görülmektedir. Elazığ'da yapılan bir çalışmada adölesanların %54,7'sinin uyku kalitesinin kötü olduğu sonucuna ulaşılmıştır (3). Kırıkkale'de yapılan diğer bir çalışmada öğrencilerin %39,2'sinde uyku sorunu olduğunu belirlenmiştir (7). İsrail'de yapılan bir çalışmada adölesanların %37'sinin çok az uyuduğu bildirilmiştir (19). Hollanda'da ise adölesanların %19,9'unda uyku bozukluğu olduğu bulunmuştur (20). Çalışmamızda uyku kalitesi kötü olan adölesan oranı %41,1 olarak literatüre benzerdir. Bu sonuçlar adölesanlarda uyku kalitesini artırmak için sağlıklı geliştirme programlarına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Okulda ve birinci basamak sağlık kurumlarında çalışan hemşireler adölesanlarda uyku kalitesini geliştirmeye yönelik programlar yapabilir.

Bu çalışmada duygu-davranış sorunları yönünden değerlendirildiğinde %14,9'unun sınırdanormal, %10,6'sının ise

anormal olduğu saptandı. Benzer olarak İzmir'de ilköğretim öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin %18,7'sinin duygu-davranış sorunları açısından anormal, %13'ünün ise sınırdanormal olduğunu belirtilmiştir (5).

Çalışmamızda adölesanların uyku kalitesi ve duygu-davranış sorunları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunduğu ve uyku kalitesi kötü olan adölesanlarda duygu-davranış sorunlarının 4 kat daha fazla görüldüğü belirlendi. İzmir'de yapılan bir çalışmada uyku alışkanlıkları sorunlarının artmasının duygu-davranış sorunlarını da artırdığını belirtmektedir (5). İsveç'te Smedje ve ark. (21) yaptıkları çalışmada uyku sorunu yaşayan çocukların %36'sında duygu ve davranış sorunu olduğunu belirtmiştir. Amerika'da yapılan bir çalışmada okul çocuklarında uyku alışkanlıkları sorunları ile psikososyal ve davranış sorunları arasında ilişki olduğunu belirtmektedir (22). Shur-Fen (23) Tayvan'da yaptıkları bir çalışmada, çocuklarda uyku alışkanlıkları sorunları bulunmasının, dikkat eksikliği ve aşırı hareketliliğe neden olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde 67 ülkeden 181.093 adölesanla yapılan bir çalışmada 67 ülkenin 64'ünde yerleşik davranışlar ve anksiyeteye bağlı uyku bozuklukları arasında ilişki olduğu saptanmıştır (24). Hollanda'da 16.781 adölesanla yapılan başka bir çalışmada duygusal sorunlar ve uyku bozuklukları arasında ilişki olduğu bulunmuştur (20). Çin'de 928 adölesan ile yapılan bir çalışmada duygu-davranış sorunları arttıkça uyku sorunlarının da arttığı, uyku sorunları arttıkça psikolojik kalitenin azaldığı görülmüştür (25). Araştırma bulgularımız literatürde yer alan çalışma sonuçlarıyla benzerdir. Uyku kalitesinin duygu-davranış sorunları ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Adölesanların tanıtıcı özellikleri ile duygu-davranış sorunlarının karşılaştırılması						
Özellikler	GGA kesim noktasına göre				İstatistik	
	Normal (≤ 13)		Sınırdanormal (≥ 14)		X ²	p
	n	%	n	%		
Okul türü						
Ortaokul	253	76,4	78	23,6	1,68	0,217
İmam hatip	142	71,4	57	28,6		
Cinsiyet						
Kız	191	74,3	66	25,7	0,01	0,921
Erkek	204	74,7	69	25,3		
Yaş						
9-11 arası	167	78,8	45	21,2	3,35	0,068
12-15 arası	228	71,7	90	28,3		
Kardeş sayısı						
2 ve daha az	329	77	98	23	7,35	0,008
3 ve daha fazla	66	64,1	37	35,9		
Anne ile ilişki						
Çok iyi olan	377	77,7	108	22,3	30,88	0,000
Çok iyi olmayan	18	40	27	60		
Baba ile ilişki						
Çok iyi olan	359	78,6	98	21,4	27,78	0,000
Çok iyi olmayan	35	49,3	36	50,7		
Kardeş ile ilişki						
Çok iyi olan	287	80,6	69	19,4	27,59	0,000
Çok iyi olmayan	84	57,9	61	42,1		
Arkadaşlar ile ilişki						
Çok iyi olan	283	79,3	74	20,7	12,96	0,000
Çok iyi olmayan	112	64,7	61	35,3		
Uyurken telefon kapalı mı						
Evet	163	81,1	38	18,9	7,64	0,007
Hayır	134	69,1	60	30,9		
Uykuya dalma sorunu						
Evet	49	56,3	38	43,7	18,17	0,000
Hayır	346	78,1	97	21,9		
Yatakta telefon tablet kullanır mısın?						
Evet	158	66,7	79	33,3	14,25	0,000
Hayır	225	81,2	52	18,8		
Uyurken telefon nerde durur?						
Yastığımın altında/yatağımın başucunda	55	56,1	43	43,9	24,99	0,000
Yatağımdan uzakta	119	82,6	25	17,4		
Başka bir odada	106	80,3	26	19,7		
Uyumadan 30 dakika önce müzik dinler misin?						
Evet	52	61,2	33	38,8	9,50	0,003
Hayır	343	77,1	102	22,9		

X²: ki-kare testi, GGA: Güçler ve Güçlükler Anketi

Tablo 5. Lojistik regresyon analizinde adölesanlarda duygu-davranış sorunları ile ilişkili faktörler

Değişkenler	B	Exp (B)	Güven aralığı	p
Uyku kalitesi (1=iyi, 2=kötü)	1,420	4,135	0,155-0,378	0,000
Yatakta telefon tablet kullanımı (1=evet, 2=hayır)	0,482	1,619	1,040-2,521	0,033
Okul başarısı (1=iyi, 2=orta-kötü)	0,866	2,378	0,270-0,654	0,000
Kardeş sayısı (1=2 ve daha az, 2=3 ve daha fazla)	0,667	1,949	0,307-0,859	0,011

Not: Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test, p=0,903, Nagelkerke R²=0,228, Duygu-davranış sorunları: (1= normal, 2= anormal) Değişkenler: Uyku kalitesi, cinsiyet, yaş, okul türü, yatakta telefon tablet kullanımı, okul başarısı, kardeş sayısı

Çalışmamızda duygu-davranış sorunları açısından sınırdan ve normal dışı olma durumunu kardeş sayısının etkilediği belirlendi. Eratay (26) çalışmasında, kardeş sayısı arttıkça çocuklarda uyum bozuklukları ve alışkanlık bozukluklarına yoğun olarak rastlandığını bulmuştur. Erken çocukluk döneminde görülen davranış problemleri Doctroff ve Arnold'nin (27) yaptıkları çalışmada kardeş sayısı ile ilişkilendirilmiştir. Bulgularımız literatürdeki çalışma sonuçlarıyla benzerdir.

Okullarda hemşire tarafından uyku kalitesini geliştirmeye yönelik girişimler yapılması, duygu-davranış sorunlarını azaltmada yarar sağlayabilir. Avustralya'da adölesanlarda yapılan bir çalışma uyku müdahalesi sonucu uyku kalitesinin artırılmasının davranış sorunlarını olumlu yönde geliştirdiğine dair kanıt sağlamaktadır (28).

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın sınırlılıkları anketin yapıldığı gün okula gelmeyen öğrenciler, verilerin sadece öğrencilerden toplanması, yoğunluktan dolayı öğretmenlerden veri toplanmasının planlanamamasıdır.

Sonuç

Bu çalışmada adölesanların uyku kalitesi azaldıkça duygu-davranış sorunlarının arttığı bulundu. Uyku kalitesi kötü olan adölesanlarda duygu-davranış sorunlarının daha çok görüldüğü belirlendi.

Uyku bozuklukları ve davranış sorunlarının önlenmesi için hemşireler tarafından okullarda öğrenci ve ailelere sağlık eğitimleri verilmesi, öğretmenlerin farkındalıklarının artırılması duygu-davranış sorunlarını azaltmada yarar sağlayabilir. Hemşireler tarafından uyku ve davranış sorunlarını önlemeye yönelik yapılan girişimlerin etkililiğini değerlendiren araştırmalar yapılabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden kurum izni, Üniversite Etik Kurulu'ndan etik izin alınmıştır (protokol numarası: 04.12.2017-260).

Hasta Onayı: Çalışmada tüm katılımcılar sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi ve katılımcılardan sözlü onay alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunda olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Y.B., F.G., F.N.Ş., A.E., Dizayn: Y.B., F.G., F.N.Ş., A.E., Veri Toplama veya İşleme: Y.B., F.G., Analiz veya Yorumlama:

Y.B., F.G., F.N.Ş., A.E., Literatür Arama: Y.B., F.G., Yazan: Y.B., F.G., F.N.Ş., 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. Karadağ M. Classification of Sleep Disorders. Türkiye Klinikleri Arch Lung 2007;8:88-91.
2. Keskin N, Tamam L. Uyku bozuklukları: sınıflama ve tedavi. Arşiv Kaynak Tarama Derg 2018;27:241-60.
3. Şenol V, Soyuer F, Akça RP, Argün V. Adölesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. Kocatepe Tıp Derg 2012;13:93-104.
4. Fadiloğlu Ç, İlkbay Y, Yıldırım Y. Huzurevinde kalan yaşlılarda uyku kalitesi. Turk J Geriatrics 2006;9:165-9.
5. Çetin E, Özbıçakçı Ş. İlköğretim öğrencilerinde uyku alışkanlıklarının duygu-davranış sorunlarına etkisinin incelenmesi. Hemşirelikte Araştırma Dergisi 2012;14:52-60.
6. Türkbay T, Söhmen T. Çocuklar ve ergenlerde uyku bozuklukları. Türkiye Klinikleri J Psychiatry 2001;2:86-90.
7. Bülbül S, Kurt G, Ünlü E, Kırılı E. Adölesanlarda uyku sorunları ve etkileyen faktörler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg 2010;53:204-10.
8. Koulouglioti C, Cole R, Kitzman H. Inadequate sleep and unintentional injuries in young children. Public Health Nurs 2008;25:106-14.
9. Temel F, Hancı P, Kasapoğlu T, Kışla RM, Sarıkaya MS, Yılmaz MA, Özcebe H. Ankara'da bir meslek lisesi 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg 2010;53:122-31.
10. Derman O. Ergenlerde psikososyal gelişim. Adölesan Sağlığı II Sempozyum Dizisi İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri 2008;19-21.
11. Gibson ES, Powles P, Thabane L, O'Brien S, Molnar DS, Trajanovic N, Ogilvie R, Shapiro C, Yan M, Chilcott-Tanser L. "Sleepiness" is serious in adolescence two surveys of 3235 Canadian Students. BMC Public Health 2006;6:116-25.
12. Dahl RE. The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. Semin Pediatr Neurol 1996;3:44-50.
13. Montie K, Quaedackers L, Perlitius V, van der Horst E, Vandenbussche N, Overeem S, Pillein S. The impact of delayed sleep phase disorder on adolescents and their family. Sleep Med 2019;64:15-22.
14. Park KM, Kim SY, Sung D, Kim H, Kim BN, Park S, Jung KI, Park MH. The relationship between risk of obstructive sleep apnea and other sleep problems, depression, and anxiety in adolescents from a community sample. Psychiatry Res 2019;280:112504.
15. Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument For Psychiatric Practice And Research. Psychiatry Res 1989;28:193-213.

16. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Turk Psikiyatri Derg* 1996;7:107-15.
17. Goodman R. Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001;40:1337-45.
18. Güvenir T, Özbek A, Baykara B, Arkar H, Şentürk B, İncekaş S. Güçler ve Güçlükler Anketi'nin (GGA) Türkçe uyarlamasının psikometrik özellikleri. *Turk J Child Adolesc Ment Health* 2008;15:65-74.
19. Vidal H, Shochat T. Early to bed, early to rise: sleep perceptions, patterns and related behaviors in ultra-orthodox Jewish adolescents in Israel. *Sleep Health* 2017;3:458-64.
20. Verkooijen S, De Vos N, Bakker-Camu BJW, Branje SJT, Kahn RS, Ophoff RA, Plevier CM, Boks MPM. Sleep Disturbances, Psychosocial Difficulties, and Health Risk Behavior in 16,781 Dutch Adolescents. *Acad Pediatr* 2018;18:655-61.
21. Smedje H, Broman JE, Hetta J. Associations between disturbed sleep and behavioural difficulties in 635 children aged 6 to 8 years: a study based on parents' perceptions. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2001;10:1-9.
22. Stein MA, Mendelsohn J, Obermeyer WH, Amromin J, Benca R. Sleep and behaviour problems in school-aged children. *Pediatrics* 2001;107:1-9.
23. Shur-Fen GS. S. Prevalence of Sleep problems and their association with inattention/hyperactivity among children aged 6-15 in Taiwan. *J Sleep Res* 2006;15:403-14.
24. Vancampfort D, Van Damme T, Stubbs B, Smith L, Firth J, Hallgren M, Mugisha J, Koyanagi A. Sedentary behavior and anxiety-induced sleep disturbance among 181,093 adolescents from 67 countries: a global perspective. *Sleep Med* 2019;58:19-26.
25. Liu G, Fang L, Pan Y, Zhang D. Media multitasking and adolescents' sleep quality: The role of emotional-behavioral problems and psychological suzhi. *Child Youth Serv Rev* 2019;100:415-21.
26. Eratay E. Okul Öncesi Çocuklarında Davranış Problemleri. *Journal of New World Sciences Academy* 2011;6:2347-62.
27. Doctoroff GL, Arnold DH. Brief Report. Parent-Rated Externalizing Behavior in Preschoolers: The Predictive Utility of Structured Interviews, Teacher Reports, and Classroom Observations. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2004;33:813-8.
28. Blake MJ, Snoep L, Ranitia M, Schwartz O, Waloszek JM, Simmons JG, Murray G, Blakea L, Landau ER, Dahl RE, Bootzin R, McMakin DL, Dudgeon P, Trinder J, Allen NB. A cognitive-behavioral and mindfulness-based group sleep intervention improves behavior problems in at-risk adolescents by improving perceived sleep quality. *Behav Res Ther* 2017;99:147-56.



Noktürnal Epilepsi Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun Pozitif Hava Yolu Basıncı ile Tedavisinin Nöbet Kontrolü Üzerine Etkisi

Effects of Positive Airway Pressure Therapy on Seizure Control in Patients with Nocturnal Epilepsy and Obstructive Sleep Apnoea Syndrome

© Gülçin Benbir Şenel, © Derya Karadeniz

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

Öz

Amaç: Epilepsi hastalarında Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) varlığı sık olarak bildirilmiş ve pozitif hava yolu basıncı (PAP) ile nöbetlerin sıklığında azalmaya olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda, noktürnal epilepsi hastalarında OUAS tedavisi ile nöbet sıklığındaki değişimler ve ilişkili faktörler araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Son beş yıl içerisinde uyku ve bozuklukları birimize yönlendirilen tüm noktürnal epilepsi hastaları ardışık ve gözlemsel olarak değerlendirildi.

Bulgular: OUAS tanısı konulan 58 noktürnal epilepsi hastasının %74,1'i erkek cinsiyet idi. Ortalama yaş 48,6±14,3 yıl, epilepsi süresi 10,1±10,6 yıl idi. Hastaların 34'ü (%58,7) etkin bir şekilde PAP tedavisini kullandı. Nöbetler 18 hastada (%31,0) aynı sıklıkta devam etti, 14 hastada (%24,2) azaldı ve 26 hasta (%44,8) tamamen nöbetsiz oldu. Nöbet değişimi üzerinde etkili olabilecek demografik faktörler incelendiğinde, cinsiyet (p=0,773) ve yaşın (p=0,998) etkili olmadığı görüldü. Epilepsi ile ilişkili faktörler değerlendirildiğinde, nöbet sıklığındaki azalmanın epilepsi süresi kısa olanlarda (p=0,032) ve nöbet sayısı fazla olanlarda (p=0,027) belirgindi. Nöbet sıklığındaki azalma elektroensefalografide anomali saptanan grupta belirgindi (p=0,005). Uyku etkinliği (p=0,468), yavaş delta uykusu (p=0,264) ve REM uyku evresi (p=0,238) nöbet sıklığındaki azalma ile ilişkili saptanmadı. Apne-hipopne indeksi istatistiksel anlamlı olmamakla birlikte nöbetleri aynı seyreden grupta daha yüksekti (p=0,160), oksijen saturasyonları ise anlamlı bir şekilde bu grupta daha düşüktü (p=0,037). Düzenli PAP tedavisi kullanan grupta nöbet sıklığında azalma %71,9 iken etkin (veya hiç) kullanmayan grupta %66,7 idi; ancak istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmadı (p=0,351).

Sonuç: Çalışmamızda kısa epilepsi süresi, fazla sayıda nöbet geçirme ve elektroensefalografide bozukluk saptanması nöbet sıklığında azalma ile ilişkili bulundu. Düzenli PAP tedavisi kullanan grupta nöbet sıklığında azalma daha belirgindi ancak beklenenin tersine istatistiksel anlamlı değildi.

Anahtar Kelimeler: Noktürnal epilepsi, Obstrüktif Uyku Apne sendromu, pozitif hava yolu basıncı tedavisi, nöbet kontrolü

Abstract

Objective: Obstructive Sleep Apnoea syndrome (OSAS) is common in patients with epilepsy. A reduction in seizure frequency was reported following positive airway pressure (PAP) therapy. Thus, changes in seizures and related factors have been studied in patients with nocturnal epilepsy and OSAS.

Materials and Methods: All patients with nocturnal epilepsy admitted to our sleep and disorders unit were evaluated consecutively for the last 5 years.

Results: Of the 58 patients with nocturnal epilepsy and OSAS, 74.1% were male. The mean age was 48.6±14.3 years, and disease duration was 10.1±10.6 years. Moreover, 34 (58.7%) patients underwent successful PAP therapy. Conversely, seizures persisted or increased in 18 (31.0%) patients and decreased in 14 (24.2%), whereas 26 (44.8%) patients were seizure-free. Gender (p=0.773) and age (p=0.998) were not related to changes in seizure frequency. However, decrease in seizures was more common in patients with a shorter disease duration (p=0.032), higher number of seizures (p=0.027) and abnormality in electroencephalography (p=0.005). Sleep efficiency (p=0.468), slow-wave sleep duration (p=0.264), or rapid eye movement sleep (p=0.238) was found to be unrelated. In patients without any decrease in seizures, the Apnoea-hypopnoea index was higher but not significant (p=0.160), whereas oxygen saturation level was significantly lower (p=0.037). Decrease in seizures was present in 71.9% of the patients under successful PAP therapy but in 66.7% of patients with non-compliance, although this disparity was not statistically significant (p=0.351).

Conclusion: A decrease in seizures was associated with a shorter duration of epilepsy, higher number of seizures and abnormality in electroencephalography. Although the reduction in seizures was more prominent in patients with successful PAP therapy, this was not statistically significant.

Keywords: Nocturnal epilepsy, Obstructive Sleep Apnoea syndrome, positive airway pressure therapy, seizure control

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Doç. Dr. Gülçin Benbir Şenel, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 533 226 37 97 E-posta: drgulcinbenbir@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-4585-2840

Geliş Tarihi/Received: 09.07.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 25.10.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), tüm toplumlarda ve genel nüfusta oldukça sık olarak görülen bir hastalıktır; görülme sıklığı yaşla birlikte artmakla birlikte erkeklerde en az %4, kadınlarda ise en az %2 düzeylerinde bildirilmektedir (1). Uyku esnasında ortaya çıkan üst hava yollarında kısmi veya tam bir obstrüksiyon ile birlikte intermitan hipoksi ile şekillenen OUAS, sempatik aktivasyon, endotel disfonksiyon ve metabolik bozukluklara neden olarak çok sayıda dahili veya nörolojik hastalık için risk faktörü oluşturmaktadır (1,2). Dahası, birçok hastalıkta, eşlik eden OUAS varlığında, prognoz daha kötü olmakta ve OUAS'nin tedavisi ile birlikte eşlik eden hastalığın seyri ve prognozu üzerinde olumlu etki sağlanabilmektedir (3,4).

OUAS çok sayıda dahili hastalıklar, akciğer hastalıkları ve nörolojik hastalıkların varlığında genel nüfustan daha yüksek oranda görülmektedir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, epilepsi hastalarında Apne-hipopne indeksi (AHI) 10 ve üzerinde olarak tanımlanan OUAS varlığı yaklaşık %30 oranında bildirilmiştir (4). Bu birlikteliğin önemi, OUAS'nin pozitif hava yolu basıncı (PAP) tedavisi ile etkin bir şekilde tedavi edilmesi sonucunda nöbetlerin sıklığında azalmaya yol açtığına gösterilmesi ile daha iyi anlaşılır olmuştur (5-7). Bir diğer çalışmada, OUAS'nin PAP tedavisi ile gece ortaya çıkan epileptik boşalmalar üzerinde de azalmanın sağlandığı gösterilmiştir (8). Ancak PAP tedavisine uyumun iyi olmaması nedeniyle etkinliğin ancak kısa süre ile ve az sayıdaki hastada görüldüğü de bildirilmiştir (9).

Çalışmamızda, son 5 yıl içerisinde noktürnal epilepsi ve OUAS tanıları ile takip ettiğimiz hastaların nöbet sıklığındaki değişimlerinin incelenmesi ve bununla ilişkili olabilecek faktörlerin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Gözlemsel retrospektif kohort çalışmamızda, son beş yıl içerisinde uyku ve bozuklukları birimimize yönlendirilen tüm noktürnal epilepsi hastaları değerlendirildi ve OUAS tanısı alan erişkin yaş grubundaki hastalarımız dahil edildi. Pediyatrik yaş grubundaki hastalar, eşlik eden diğer ciddi komorbid hastalığı olanlar ve farklı tipte uyku ile ilişkili solunum bozukluğu olanlar dahil edilmedi. Çalışmamız, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Komitesi tarafından onaylandı (45103048-604.01.01-69944). Hastaların cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri ve epilepsi ile ilişkili anamnez bilgileri elde edildi. Epilepsi süresi, nöbetlerin sıklığı, tipi ve elektroensefalografi (EEG) özellikleri gibi bilgileri detaylı bir şekilde not edildi. Uyku ile ilişkili klinik anamnez bilgileri de Türkiye ve Avrupa uyku uzmanı (sleep expert) tarafından detaylı bir şekilde irdelendi. Tüm hastalar bir gece laboratuvarında [Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) tip 1] polisomnografi (PSG) tetkiki uygulanarak OUAS tanısı aldı; titrasyon amaçlı PSG tetkiki de yine laboratuvar koşullarında yapıldı (10). PSG tetkikinin kayıtlaması ve skorlanması, AASM tarafından belirlenen kılavuza uygun bir şekilde yapıldı (11). Hastaların epilepsi tanısı olması nedeni ile PSG'de önerilen 3-kanal EEG yerine, 16-kanal EEG montajı kullanıldı. PSG kayıtlarında, toplam kayıt süresi, toplam uyku süresi, uyku

latansı, hızlı göz hareketleri (REM) uyku evre latansı, uyku etkinliği, uyanıklık, non-REM 1, 2, 3 ve REM uyku evre süre ve yüzdeleri, AHI, solunum eforunda artış Solunum Çabası ile İlgili Uyarılmalar indeksi, ortalama ve minimum oksijen satürasyonu, Uykuda Periyodik Bacak Hareketleri indeksi (UPBHI) değerleri kaydedildi. Klinik veriler ile PSG bulgularının birlikte değerlendirilmesi sonucunda uyku ile ilişkili hastalıkların tanısı, Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflamasına uygun bir şekilde konuldu (12).

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızın istatistiksel analizi SPSS 18.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanılarak yapıldı. Veriler ortalama, standart sapma veya yüzde (%) şeklinde verildi. Nominal değerlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi, non-parametrik sayısal değerler için Mann-Whitney U testi ve parametrik verilerin karşılaştırılmasında ise Student t-test veya Kruskal-Wallis testleri kullanıldı. Çoklu verilerin korelasyonu için ANOVA testi uygulandı. İstatistiksel olarak anlamlılık değeri (p) 0,05 ve altı şeklinde kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamızda OUAS tanısı konulan 58 noktürnal epilepsi hastası değerlendirildi; hastaların büyük çoğunluğunu erkek cinsiyet (43 hasta, %74,1) oluşturmaktaydı. Hastaların ortalama yaşı 48,6±14,3 yıl (18-80 yıl arasında) olarak hesaplandı. Ortalama epilepsi süresi ise 10,1±10,6 yıl (1-50 yıl arasında) arasında değişmekteydi. Beş hastada (%8,6) Huzursuz Bacaklar sendromu/Willis-Ekbom hastalığı tanısı konuldu. REM uykusu davranış bozukluğu hiçbir hastamızda saptanmadı.

Hastalarımızın PSG bulguları Tablo 1'de verilmiştir. İki hastada (%3,4) atonisiz REM uykusu saptandı. PSG kayıtları ile elde edilen EEG incelemelerinde, 24 hastada (%41,4) epileptiform bozukluk saptandı, 34 hastada (%58,6) EEG normaldi. Epileptik boşalmalar en sık olarak frontal (%37,5) ve fronto-temporal (%29,2) bölgede yerleşmekteydi, %25 hastada temporal ve sadece %8,3 hastada parieto-okspital yerleşim izlendi.

Noktürnal epilepsi tanısı olan ve OUAS tanısı konulan tüm hastalara PAP ile tedavi önerildi, ancak 20 hasta (%34,4) tedaviyi kabul etmedi, tedaviyi kabul eden dört hastanın ise (%6,9) takiplerde yetersiz kullandığı izlendi. Buna karşılık, 34 hasta (%58,7) etkin bir şekilde PAP tedavisini kullandı. Ortalama PAP basıncı 8,5±2,4 cmH₂O idi.

Tüm hastalar ortalama 2,8±1,5 yıl (1-5 yıl arasında) takip edildi. Takiplerde nöbet sıklığındaki değişim ve bununla ilişkili olabilecek demografik ve/veya PSG faktörler incelendi. Nöbetlerin değişimi tüm grupta ele alındığında, 18 hastada (%31,0) aynı sıklıkta devam ettiği veya arttığı, 14 hastada (%24,2) azaldığı ve 26 hastanın ise (%44,8) tamamen nöbetsiz olduğu izlendi. Nöbet sıklığındaki değişime göre çalışma grubunun demografik ve klinik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Nöbet değişimi üzerinde etkili olabilecek demografik faktörler arasında, cinsiyet (p=0,773) ve yaşın (p=0,998) etkili olmadığı görüldü. Epilepsi ile ilişkili faktörler değerlendirildiğinde, nöbet sıklığındaki azalmanın epilepsi süresi daha kısa olanlarda (p=0,032) ve nöbet sayısı fazla olanlarda (p=0,027) olduğu

görüldü. Ek olarak, nöbet sıklığındaki azalma özellikle EEG bozukluğu saptanan grupta belirgin idi ($p=0,005$). PSG değerler açısından bakıldığında uyku yapısı ile ilişkili parametreler arasında uyku etkinliği ($p=0,468$), yavaş delta uyku evresi ($p=0,264$) ve REM uyku evresinin ($p=0,238$) nöbet sıklığındaki azalma ile ilişkili olmadığı görüldü (Tablo 2).

AHI'nin istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte nöbetleri aynı seyreden grupta daha yüksek olduğu ($p=0,160$), oksijen satürasyonlarının ise anlamlı bir şekilde bu grupta daha düşük olduğu ($p=0,037$) izlendi. UPBHI ($p=0,981$) değerlerinin de nöbet sıklığındaki değişiklik ile anlamlı ilişkili olmadığı görüldü. Düzenli bir şekilde PAP tedavisi kullanan grupta %71,9 hastada

Tablo 1. Tüm çalışma hastalarının polisomnografi bulguları

Parametreler	Tüm hastalar (n=58)	
	Ortalama + standart sapma	Minimum-maksimum
Toplam kayıt süresi (dakika)	472,1+38,7	384,0-585,0
Toplam uyku süresi (dakika)	366,4+71,4	147,0-480,0
Uyku latansı (dakika)	25,0+33,9	1,0-180,0
REM uyku evre latansı (dakika)	149,2+93,6	34,0-416,0
Uyku etkinliği (%)	78,1+14,8	31,0-97,0
Uyanıklık (%)	19,9+14,8	2,0-70,0
N1 uyku evresi (%)	9,0+5,3	1,0-29,0
N2 uyku evresi (%)	43,4+14,6	9,0-80,0
N3 uyku evresi (%)	15,8+10,1	0-44,0
REM uyku evresi (%)	12,2+7,2	0-29,0
Apne-hipopne indeksi (/saat)	30,0+21,3	2,0-115,0
Solunum Eforunda Artış indeksi (/saat)	3,8+4,4	0-24,0
Anormal Solunum Olayı indeksi (/saat)	34,1+21,0	5,0-115,0
Ortalama oksijen satürasyonu (%)	95,0+1,4	92,0-98,0
Minimum oksijen satürasyonu (%)	83,0+8,0	50,0-92,0
Uykuda Periyodik Bacak Hareketi indeksi (/saat)	12,2+20,4	0-84,0

REM: Hızlı göz hareketleri, N1: non-REM (NREM) 1 uyku evresi, N2: NREM 2 uyku evresi, N3: NREM 3 uyku evresi

Tablo 2. Nöbet sıklığındaki değişime göre demografik, klinik ve polisomnografi özellikleri

Demografik parametreler	Nöbet sıklığında değişim			p
	Aynı (n=18)	Sıklıkta azalma (n=14)	Nöbetsiz (n=26)	
Erkek cinsiyet (%)	72,2	71,4	76,9	0,773
Yaş (yıl, ort + SS)	49,2+16,2	49,5+15,2	49,2+11,7	0,998
Takip süresi (yıl, ort + SS)	4,2+2,4	2,8+1,0	5,4+4,4	
Epilepsi süresi (yıl, ort + SS)	13,7+9,2	7,9+5,9	4,8+4,4	0,032
Nöbet sayısı (%)				
Tek nöbet	50	-	30,8	0,027
<5 nöbet	50	14,2	30,8	
5-10 nöbet	-	-	7,7	
>10 nöbet	-	85,8	30,8	
EEG'de epileptiform aktivite varlığı (%)	11,1	71,4	50,0	0,005
PSG parametreleri				
Uyku etkinliği (%)	80,1+12,0	71,6+22,9	77,9+14,8	0,468
N3 uyku evresi (%)	13,6+6,4	12,5+9,2	19,2+10,2	0,264
REM uyku evresi (%)	11,2+5,4	13,3+8,8	14,4+6,1	0,238
Apne-hipopne indeksi (/saat)	40,2+29,4	35,2+27,0	24,9+14,9	0,160
Minimum oksijen satürasyonu	79,8+6,6	86,6+5,7	83,9+4,6	0,037
Uykuda Periyodik Bacak Hareketleri indeksi (/saat)	10,5+15,4	10,8+22,4	9,5+17,0	0,981

REM: Hızlı göz hareketleri, N3: non-REM 3 uyku evresi, PAP: Pozitif hava yolu basıncı, SS: Standart sapma, PSG: Polisomnografi, EEG: Elektroensefalografi

nöbet sıklığında azalma izlenirken, PAP tedavisini etkin bir şekilde (veya hiç) kullanmayan grupta ise %66,7 hastada nöbet sıklığında azalma mevcuttu; aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,351$).

Tartışma

Çalışmamızda 58 noktörmal epilepsi ve OUAS birlikteliği olan hastada klinik ve PSG parametrelerin ve PAP tedavisinin nöbet kontrolü üzerindeki uzun dönem etkileri incelendi. Çalışmamızın önemli bulgularını özetlemek gerekirse, cinsiyet ve yaş gibi demografik faktörlerin nöbetlerin değişimi üzerinde etkili olmadığı saptandı. Epilepsi ile ilişkili faktörler arasında kısa epilepsi süresi, fazla sayıda nöbet geçirme ve EEG'de bozukluk saptanması nöbet sıklığında azalma ile ilişkili bulundu. PSG verileri açısından değerlendirildiğinde, uyku etkinliği veya uyku evre süreleri nöbet sıklığındaki değişim ile ilişkili değildi. AHI ve UPBHI değerleri de anlamlı ilişkili saptanmadı. Bunun yanı sıra, düzenli bir şekilde PAP tedavisi kullanan grupta daha fazla oranda nöbet sıklığında azalma izlenirken, bu farklılık beklenenin tersine istatistiksel olarak anlamlı değere ulaşmadı. Literatürde, epilepsi hastalarında PAP tedavisi ile gece uyku kalitesinin düzeldiği, gündüz uykuluk halinin azaldığı ve nöbet kontrolünde artışın sağlandığına dair çalışmalar mevcuttur (13). Bu konuda yapılan ilk ve en geniş serilerden biri olan Vendrame ve ark.'nın (14) yürüttükleri çalışmalarında PAP tedavisi ile altı aylık takiplerde %57 oranında nöbetsizlik oranı elde etmişlerdir. Dirençli epilepsi hastalarında da OUAS eşlik eden hastalarda PAP tedavisinin nöbet kontrolü üzerindeki benzer etkileri gösterilmiştir (15). Yazarlar, etkin PAP tedavisi olan OUAS hastalarında %74 oranında nöbet kontrolü başarısı elde edilirken, bu oran tedavi olmayan OUAS grubunda %14 ve OUAS saptanmayan epilepsi grubunda ise %41 olarak bildirilmiştir. Yaş, cinsiyet, AHI ve epilepsi süresi gibi diğer faktörlerin ayarlanması sonrasında, OUAS'nin etkin tedavisinin en az %50 düzeyinde bir iyilik hali sağlamanın 30 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir [risk oranı 32,3 (5,9-266,3; %95 güven aralığı)]. Randomize ve çift-kör bir çalışmada ise, (7) tedaviye dirençli epilepsi hastalarında AHI değeri 5 ve üzerinde olan hastalara 10 hafta süre ile PAP tedavisi uygulanmış, nöbet sıklığında belirgin azalma izlenmekle birlikte, "sham" PAP tedavisi uygulanan grup ile aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da, 5 yıllık takip sonrasında, PAP kullanan ve kullanmayan epilepsi hastalarındaki nöbet sıklığındaki azalma oranının maalesef anlamlı farklılığa ulaşmadığı görüldü.

Epilepsi hastalarında eşlik eden OUAS'nin prognoz üzerindeki negatif etkilerinin, uyku fragmentasyonu, artmış sıklık alternan patern ve intermitan hipoksinin oksidatif stres üzerinden enflamatuvar yolları aktive etmesi ile ilişkilendirilmiştir (3,16). Etkin tedavisi sonrasında ise, uykunun mimari yapısındaki düzelmenin ve nöbetleri tetikleyici etkileri olan interlökin düzeylerinin normal seviyelere gerilemesi mekanizmaları ile nöbet kontrolünde olumlu bir etki sağlandığı düşünülmektedir (3,13). Çalışmamızda, uyku etkinliği, uyku evre yüzdeleri, AHI

veya UPBHI gibi değerlerinin hiçbirisi nöbet kontrolü üzerinde etkili faktörler olarak izlenmedi. Buna karşın, epilepsi süresi, geçirilen nöbet sayısı ve EEG'de bozukluk saptanması ile nöbet sıklığında azalma arasında anlamlı ilişkisinin saptanması, uyku ile ilişki faktörlere kıyasla epilepsi ile ilişkili faktörlerin daha ön planda rol oynadığını düşündürmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı olarak hastaların anti-epileptik tedavilerinin çalışmada sabit olarak bırakılmamış, fakat kendilerini epilepsi açısından takip eden primer hekimlerinin belirttiği şekilde tedavilerine devam etmeleri istenmiştir. Epilepsi hastalığının önemi ve OUAS ile birlikteliğinde gece ani ölüm gibi yüksek risk taşıması dolayısı ile çalışmamızın protokolü bu şekilde belirlenmiştir. Epilepsi tedavisindeki değişikliklerin tamamen kör bir şekilde farklı hekimler tarafından yapılması, çalışmacılar tarafından oluşturulacak olası biasın önüne geçmektedir. Ancak hastalarımızın primer hekimleri tarafından yapılan ilaç değişiklikleri, PAP tedavisi olmayan gruptaki nöbet kontrolü üzerinde rol oynayarak, PAP tedavisinin muhtemel olumlu etkilerini baskılamış da olabilir. Her ne kadar anti-epileptik ilaç tedavisinin sabit tutulmaması çalışmamızın önemli bir kısıtlılığını oluştursa da, uzun süreli takip esnasında ilaç dozlarının değiştirilmemesi etik açıdan büyük bir zorluk teşkil edecektir.

Sonuç

Literatüre bakıldığında, epilepsi hastalarında OUAS ve tedavisinin sonuçları ile ilgili çalışmalar arasında yöntem, seçilen hasta grubu, ilaç tedavi uygulamaları ve takip süresi ile ilişkili belirgin farklılıklar mevcuttur. Bu durum, epilepsi ve OUAS tedavisi arasındaki ilişkinin halen kesin ve net bir şekilde ortaya konulmasına engel teşkil etmektedir. Geniş serilerde, randomize ve çift-kör çalışmalar ile uzun süreli takipler yapıldığında, bu ilişkinin net bir şekilde ortaya konulması mümkün olabilecektir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmamız, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Komitesi tarafından onaylandı (45103048-604.01.01-69944).

Hasta Onayı: Retrospektif bir çalışma olduğu için hasta onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Hipotezin Oluşturulması: G.B.Ş., D.K., Veri Toplama veya İşleme: G.B.Ş., Literatür Arama: G.B.Ş., Yazan: G.B.Ş., D.K.

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

Finansal Destek: Çalışmamız İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 35218 proje numarası ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Benbir G, Karadeniz D. Uyku ile ilişkili solunum bozuklukları: Obstrüktif uyku apne sendromu. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2010;3:27-40.

2. Foldvary-Schaefer NR, Waters TE. Sleep-Disordered Breathing. *Continuum (Minneapolis)* 2017;23(4, Sleep Neurology):1093-116.
3. Lin Z, Si Q, Xiaoyi Z. Obstructive sleep apnoea in patients with epilepsy: a meta-analysis. *Sleep Breath* 2017;21:263-70.
4. Foldvary-Schaefer N, Andrews ND, Pornsriniyom D, Moul DE, Sun Z, Bena J. Sleep apnea and epilepsy: who's at risk? *Epilepsy Behav* 2012;25:363-7.
5. Devinsky O, Ehrenberg B, Barthlen GM, Abramson HS, Luciano D. Epilepsy and sleep apnea syndrome. *Neurology* 1994;44:2060-4.
6. Hollinger P, Khatami R, Gugger M, Hess CW, Bassetti CL. Epilepsy and obstructive sleep apnea. *Eur Neurol* 2006;55:74-9.
7. Malow BA, Foldvary-Schaefer N, Vaughn BV, Selwa LM, Chervin RD, Weatherwax KJ, Wang L, Song Y. Treating obstructive sleep apnea in adults with epilepsy: a randomized pilot trial. *Neurology* 2008;71:572-7.
8. Oliveira AJ, Zamagni M, Dolso P, Bassetti MA, Gigli GL. Respiratory disorders during sleep in patients with epilepsy: effect of ventilatory therapy on EEG interictal epileptiform discharges. *Clin Neurophysiol* 2000;111(Suppl 2):S141-5.
9. Latreille V, Bubrick EJ, Pavlova M. Positive airway pressure therapy is challenging for patients with epilepsy. *J Clin Sleep Med* 2018;14:1153-9.
10. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, Harrod CG. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med* 2017;13:479-504.
11. Berry RB, Quan SF, Abreu AR, et al. for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications. Version 2.6. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2020.
12. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
13. Sivathamboo S, Perucca P, Velakoulis D, Jones NC, Goldin J, Kwan P, O'Brien TJ. Sleep-disordered breathing in epilepsy: epidemiology, mechanisms, and treatment. *Sleep* 2018;41.
14. Vendrame M, Auerbach S, Loddenkemper T, Kothare S, Montouris G. Effect of continuous positive airway pressure treatment on seizure control in patients with obstructive sleep apnea and epilepsy. *Epilepsia* 2011;52:e168-71.
15. Pornsriniyom D, Shinlapawittayatorn K, Fong J, Andrews ND, Foldvary-Schaefer N. Continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea reduces interictal epileptiform discharges in adults with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2014;37:171-4.
16. Benbir G, Kutlu A, Gozubatik-Celik G, Karadeniz D. CAP characteristics differ in patients with arousal parasomnias and frontal and temporal epilepsies. *J Clin Neurophysiol* 2013;30:396-402.



Birinci Basamak Sağlık Kuruluşuna Başvuran Bireylerde Beslenme Davranışları ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişki

The Relationship Between Nutritional Behaviours and Sleep Quality in Individuals Applying to Primary Healthcare Organizations

© Hilal Şahin, © Arzu Yıldırım*, © Rabia Hacıhasanoğlu Aşilar**, © Kadir Çebi***, © Demet Güneş****

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Diyetetik Anabilim Dalı, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Erzincan, Türkiye

*Yalova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Bölümü, Yalova, Türkiye

**Yalova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Bölümü, Yalova, Türkiye

***Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Toplum Beslenmesi Anabilim Dalı, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Erzincan, Türkiye

****Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Bölümü, Erzincan, Türkiye

Öz

Amaç: Bu araştırma, birinci basamak sağlık kurumuna başvuran bireylerde beslenme davranışları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı ilişki arayıcı özellikle olan bu araştırma Erzincan il merkezinde bulunan üç aile sağlığı merkezine herhangi bir nedenle başvuran bireylerle (s=316) Eylül-Kasım 2018 tarihlerinde yapıldı. Veriler Tanımlayıcı Soru Formu, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği Beslenme alt boyutu ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi ile toplandı. Bireylerin boy ve kilo ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Bireylerin %63,6'sının uyku kalitesinin kötü ve Beslenme alt boyutu puan ortalamasının 16,64±4,41 olduğu belirlendi. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi toplam puan ortalaması ile Beslenme alt boyutu puan ortalaması arasında negatif yönde çok zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki belirlendi [r=-0,196 (%95 güven aralığı -0,297)-(-0,085)].

Sonuç: Bu çalışmada bireylerin yarıdan fazlasının uyku kalitelerinin kötü ve sağlıklı beslenme davranışlarının orta düzeyin üzerinde olduğu saptandı. Bireylere kötü uyku ve olumsuz beslenme davranışlarına neden olan faktörleri önlemeye yönelik sağlık profesyonelleri tarafından eğitim programları düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aile Sağlığı Merkezi, uyku kalitesi, beslenme davranışı, sağlık profesyonelleri

Abstract

Objective: This study aimed to determine the relationship between nutritional behaviours and sleep quality in individuals applying to primary health care organization.

Materials and Methods: This descriptive and correlational study was conducted in September-November 2018 with individuals who applied to three primary care clinics in central Erzincan for various reasons (s=316). Data was collected using a descriptive questionnaire, the nutrition sub-dimension of the Healthy Lifestyle Behaviour Scale and the Pittsburgh Sleep Quality Index. The height and weight of the individuals were measured.

Results: It was determined that 63.6% of the individuals had poor sleep quality and the average score of the nutrition sub-dimension was determined to be 16.64±4.41. A slightly negative and significant relationship was found between the total score averages of the Pittsburgh Sleep Quality Index and nutrition sub-dimension (r=-0.196 [95% confidence interval: (-0.297)-(-0.085)].

Conclusion: In this study, more than half of the individuals had low levels of sleep quality and above-average levels of healthy nutritional behaviour. It is recommended for healthcare professionals to conduct training programs towards preventing the factors that cause poor sleep quality and unhealthy nutritional behaviour in individuals.

Keywords: Primary care clinic, sleep quality, nutritional behaviour, healthcare professionals

Giriş

Sağlıklı bir yaşamın sürdürülmesinde ve yaşam kalitesinin artırılmasında sağlıklı yaşam biçimi önemli rol oynamaktadır. Sağlığın temel taşı olan yeterli ve dengeli beslenme, fiziksel sağlığın yanı sıra ruhsal sağlığın da iyileşmesini desteklemektedir. Bu doğrultuda amaç, yaşam boyu tüm bireylerin sağlığının

korunması ve geliştirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve sağlıklı beslenmeyi de içeren sağlıklı yaşam biçiminin benimsenmesini sağlamaktır (1).

Yaşamın önemli bir parçası olan kaliteli uyku, bedensel ve zihinsel işlevlerin iyileştirilmesine ve dolaylı olarak yaşam kalitesine ve genel sağlığa katkıda bulunmaktadır (2). Uyku kalitesi ve süresi kültürel, sosyal, psikolojik, davranışsal, patofizyolojik ve

çevresel faktörlerden etkilenmektedir (3). İyi uyku kalitesine ulaşmak için en etkili yol, sağlıklı beslenmenin teşvik edilmesi ve fiziksel aktivitenin artırılması gibi sağlığı koruma ve geliştirmeye yönelik önerileri içeren davranışsal ve çevresel eğitimlerin bir arada yürütülmesidir (4). Uyku süresi, kalitesi ve alışkanlığı ile beslenme arasında karmaşık bir süreç mevcuttur (5). Uzun süre boyunca yaşanan uykusuzluğun besin alımı, enerji harcaması ve obezite üzerinde etkileri bulunmaktadır (6). Kısa uyku süresi, anoreksijenik hormon seviyelerinin azalmasına ve oreksijenik hormon düzeylerinin artmasına neden olarak karbonhidrat içeriği yüksek besin seçimini, iştahı ve açlığı tetiklemektedir (7). Dolaşımdaki leptin seviyesinin azalması, uzamış açlık durumuna adaptasyonu destekleyen enerji harcamasını azaltan noröendokrin sistem için etkili ve kritik bir sinyaldir. Grelinin seviyesinde görülen öğün öncesi artma ve öğün sonrası azalma, açlık ve yeme ihtiyacı üzerinde grelinin fizyolojik rolünü ortaya koymaktadır (8). Mide, kalp, böbrek gibi hayati organların fonksiyonlarının sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için gerekli olan grelin, aynı zamanda leptin ve insülin salınımını düzenleyerek iştahın oluşmasına etki etmektedir (9).

Uyku, biyolojik ve davranışsal mekanizmalar yoluyla besin ögesi ve besin alımının yanı sıra total enerji alımını da etkilemektedir (5). Sağlıklı yetişkinlerde makro ve mikro besin ögeleri ile tüm besin alımının uyku üzerinde etkisi olduğu bildirilmektedir (10). Glisemik indeksi yüksek karbonhidrat içeren öğünlerin tüketilmesinin (11) uyku düzenleyici hormon olan serotoninin prekürsörü triptofanın salınımını artırması yoluyla uykuya geçiş süresini azalttığı saptanmıştır (12). Beslenme gibi yaşamın önemli bir parçası olan uykunun besin seçimi üzerinde etkileri olduğu bilinmektedir. Yapılan araştırmalar uyku süresi kısa olan bireylerin yağ ve rafine karbonhidratlardan zengin, sebze içeriği düşük öğünleri düzensiz bir şekilde tükettiğini ortaya koymaktadır (12). Uyku yoksunluğu, yemek için fazla zaman ve fırsatın olmaması, psikolojik rahatsızlıklar, yemek yemenin ödül olarak algılanması, uzun süre uyanıklığın getirdiği fazla enerji ihtiyacı ve değişen iştah hormonları gibi nedenler ile yüksek kalorili besinlerin tüketilmesine yol açmaktadır. Modern çağın obezitenin gıdalara ulaşılabilirliği kolaylaştırması da bu durumu desteklemektedir (13).

Bu bilgiler doğrultusunda bu araştırma birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuran bireylerde beslenme davranışları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntemler

Tanımlayıcı-ilişki arayıcı özellikte olan bu araştırmanın evrenini Erzurum il merkezinde bulunan Fatih, Mimar Sinan ve İnönü aile sağlığı merkezlerine herhangi bir neden ile başvuran bireyler oluşturdu. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek 18 yaş ve üzeri olan, herhangi bir fiziksel bozukluk (işitme, konuşma bozukluğu), zihinsel engellilik ve psikotik bozukluk gibi ciddi ruhsal bozukluğu olmayan araştırmaya katılmaya gönüllü 316 birey ile araştırma tamamlandı. Veriler, birinci ve beşinci araştırmacılar tarafından ilgili aile sağlığı merkezlerinin bekleme salonlarında yüz yüze görüşme yöntemi ile Eylül-Kasım 2018 tarihleri arasında Tanımlayıcı Soru Formu, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği

Beslenme alt boyutu ile toplandı. Formların doldurulması ortalama 15-20 dakikada tamamlandı ve bireylerin boy ve kilo ölçümleri yapıldı.

Veri Toplama Araçları

Tanımlayıcı Soru Formu

Bireyleri tanımlayan (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, gelir algısı, sağlık algısı, kronik hastalık varlığı, sigara kullanma durumu) dokuz sorudan oluşmuştur.

Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği (SYBDÖ)

Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği Walker ve ark. (14) tarafından geliştirilmiş, Esin (15) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçeğin kendini gerçekleştirme, sağlık sorumluluğu, egzersiz, beslenme, kişilerarası destek ve stres yönetimi olmak üzere her biri bağımsız da kullanılabilen altı alt boyutu olup, 48 maddeden oluşmakta ve bireyin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını ölçmektedir. Likert özellikte olan ölçek, tamamı olumlu ifadelerden oluşmakta hiçbir zaman, bazen, sık sık ve düzenli olarak cevap seçenekleri bulunmakta ve 1, 2, 3, 4 olarak puanlanmaktadır. Bu araştırmada Beslenme alt boyutu kullanılmış olup bireyin öğünlerini seçme, düzenleme ve yiyecek seçimindeki değerleri belirlenmiştir. Beslenme alt boyutu puan aralığı 6-24 olup, puanın yükselmesi beslenme davranışlarının olumlu olduğunu göstermektedir. Beslenme alt boyutu iç tutarlık değeri 0,57 (15), bu araştırmada 0,78 olarak saptandı.

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

Buyse ve ark. (16) tarafından geliştirilmiştir. İndeksin, Türkiye’de geçerliliği ve güvenilirliği Ağargün ve ark. (17) tarafından yapılmıştır. PUKİ bir öz bildirim ölçeği bir aylık bir zaman aralığındaki uyku kalitesi ve uyku bozukluğunu değerlendirmektedir. PUKİ’nin değerlendirilmesinde 18 madde puanlamaya katılır. PUKİ’nin öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu olmak üzere 7 alt boyutu vardır. Toplam PUKİ puanını 7 boyut puanının toplamı oluşturmaktadır. Her bir madde 0-3 puan üzerinden değerlendirilmekte ve toplam puan 0-21 arasında değişmekte olup, puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir. Toplam PUKİ puanının ≤ 5 olması “iyi” >5 olması ise “kötü” uyku kalitesini göstermektedir. İndeksin Cronbach alfa katsayısı 0,80 olarak belirtilmiştir (17). Bu araştırmada ise 0,76 olarak belirlenmiştir.

Boy Ölçümü

Boy ölçümünde 0,5 cm duyarlıkla ölçüm yapan sabit stadiometre kullanıldı. Bireylerin boy ölçümü ayakta karşıya bakarak ve baş Frankfort düzleminde ayakkabısız, ayaklar topuklarla birlikte duvara değecek şekilde yapıldı.

Vücut Ağırlığı Ölçümü

Düz ve sert bir zeminde $\pm 0,1$ kg duyarlıkla ölçüm yapan bir tartı (DENSI-S200) kullanıldı, bireylerin üzerinde minimum düzeyde giysi ile dik ve hareketsiz bir pozisyonda, hiçbir yerden kuvvet almadan ölçüm yapıldı.

Beden Kitle İndeksi (BKİ): Vücut ağırlığı (kg)/boy (metre)²; Dünya Sağlık Örgütü’nün önerdiği obezite sınıflamasına göre

hesaplanan BKİ; 18,5'ten az olanlar zayıf, 18,5- 24,9 arası olanlar normal, 25-29,9 arası olanlar fazla kilolu, 30 ve üzeri olanlar obez olarak değerlendirildi (18).

İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi ve verilerin normal dağılıma uygunluk göstermediği saptandı. Verilerin analizinde tanımlayıcı özellikler sayı, yüzdelikler, en az ve en çok değerler ile ortalama ve standart sapma olarak verildi. Verilerin analizinde ki-kare, Kruskal-Wallis Varyans Analizi, Mann-Whitney U testi ve Spearman korelasyon analizleri kullanıldı. Beslenme puanının PUKİ toplam puanı üzerine etkisi karıştırıcı faktörlere göre düzeltme yapılarak doğrusal regresyon analizi ile değerlendirildi. Tek değişkenli analizlerde $p < 0,10$ değerine sahip değişkenler regresyon modeline dahil edildi. Kategorik değişkenlerin tamamı doğrusal regresyon analizine kukla değişken olarak alındı. Kurulan modelin doğrusal regresyon analizi için uygunluğu; artıkların normalliği için Shapiro-Wilk normallik testi ve Q-Q plot, çoklu doğrusallık için tolerans ve varyans şişirme faktörü ile değerlendirildi. Kurulan regresyon modeli için gerekli varsayımların sağlandığı görüldü. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS for Windows 22 paket programı kullanıldı ve $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

Etik İlkeler

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu izini (30/08/2018 tarih ve 07/03 sayılı) ve Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü'nden (07/09/2018 tarih ve 60443588-771 sayılı) yazılı izin alındı. Araştırmaya katılan bireylerden yazılı veya sözlü onam alınarak aydınlatılmış onam ilkelerine ve Helsinki Deklarasyonu'na bağlı kalındı.

Bulgular

Bireylerin 29,4'ünün ($s=93$) 31-42 yaş aralığında, %57,9'unun ($s=183$) kadın, %75,9'unun ($s=240$) evli, %34,2'sinin ($s=108$) okur-yazar/ilkokul mezunu, %59,5'inin ($s=188$) çalışmadığı, %60,8'inin ($s=192$) gelirini orta ve %49,7'sinin ($s=157$) sağlığını iyi olarak algıladığı, %65,5'inin ($s=207$) kronik hastalığının olmadığı ve % 72,5'inin ($s=229$) sigara kullanmadığı belirlendi (Tablo 1). Bireylerin yaş ortalamasının $43,67 \pm 14,98$ (minimum: 20, maksimum: 90) yıl olduğu bulundu.

Bireylerin toplam PUKİ puan ortalaması $7,44 \pm 3,65$ olup, Beslenme alt boyutu puan ortalamasının $16,64 \pm 4,41$ olduğu

saptandı. Bu çalışmada bireylerin öznel uyku kalitesi, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu alt boyutlarının puan ortalamasının bir puanın altında, diğer boyutlarda bir puanın üzerinde olduğu belirlendi (Tablo 2).

Tablo 1. Bireylerin tanımlayıcı özelliklerin dağılımı ($s=316$)

Tanımlayıcı özellikler	Sayı	%	
Yaş	20-30	61	19,3
	31-41	93	29,4
	42-52	77	24,4
	53-64	48	15,2
	65 ve üzeri	37	11,7
Cinsiyet	Kadın	183	57,9
	Erkek	133	42,1
Medeni durum	Evli	240	75,9
	Bekar/dul/boşanmış	76	24,1
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	17	5,4
	Okur-yazar/ilkokul	108	34,2
	Ortaokul	28	8,9
	Lise	78	24,7
	Üniversite	85	26,9
Çalışma durumu	Çalışıyor	128	40,5
	Çalışmıyor	188	59,5
Gelir algısı	İyi	93	29,4
	Orta	192	60,8
	Kötü	31	9,8
Sağlık algısı	İyi	157	49,7
	Orta	129	40,8
	Kötü	30	9,5
Kronik hastalık durumu	Var	109	34,5
	Yok	207	65,5
Sigara kullanma durumu	Kullanıyor	87	27,5
	Kullanmıyor	229	72,5
†BKİ, kg/m ²	Normal (18,5-24,9)	125	39,6
	Kilolu (25-29,9)	144	45,6
	Obez (≤ 30)	47	14,9

†BKİ: Zayıf olan birey yoktur

Tablo 2. Bireylerin PUKİ alt boyutları, toplam ve SYBDÖ Beslenme alt boyutu puan ortalamalarının dağılımı

PUKİ	Ort \pm SS	Alınan puan aralığı	Alınabilecek puan aralığı
Öznel uyku kalitesi	0,92 \pm 0,90	0-3	0-3
Uyku latensi	1,03 \pm 1,10	0-3	0-3
Uyku süresi	1,08 \pm 1,07	0-3	0-3
Alışılmış uyku etkinliği	2,95 \pm 0,27	0-3	0-3
Uyku bozukluğu	0,96 \pm 0,64	0-3	0-3
Uyku ilacı kullanımı	0,06 \pm 0,36	0-3	0-3
Gündüz işlev bozukluğu	0,40 \pm 0,69	0-3	0-3
Toplam uyku kalitesi	7,44 \pm 3,65	3-19	0-21
SYBDÖ Beslenme alt boyutu	16,64 \pm 4,41	6-24	6-24

Ort : Ortalama, SS: Standart sapma

Ayrıca bireylerin %63,6'sının uyku kalitelerinin kötü olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1).

Spearman korelasyon analizine göre uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, gündüz işlev bozukluğu alt boyutları ve PUKI toplam ile Beslenme alt boyutu puan ortalaması arasında negatif yönde çok zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki belirlendi (sırası ile; $r=-0,168$ $p<0,01$, $r=-0,131$ $p<0,05$, $r=-0,126$ $p<0,05$, $r=-0,191$ $p<0,01$). Öznel uyku kalitesi, uyku ilacı kullanımı alt boyutları ile Beslenme alt boyutu puan ortalaması arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Bireylerin eğitim durumu, gelir algısı, sağlık algısı ve sigara içme durumuna göre Beslenme alt boyutu puan ortalaması arasında anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$, $p<0,01$). Sigara içenlerin içmeyenlerden anlamlı düzeyde düşük beslenme puan ortalamasına sahip olduğu belirlendi. Eğitim düzeyine göre farkı belirlemek için yapılan ileri analizde (U) okur-yazar olmayan grubun ortaokul mezunu grup hariç tüm gruplardan; okur-yazar/ilkokul mezunu olan grubun ise üniversite mezunu olan gruptan anlamlı düzeyde düşük beslenme puan ortalamasına sahip olduğu saptandı ($p<0,01$). Gelir algısına göre fark için yapılan ileri analizde (U), tüm grupların birbirinden farklı ve en düşük beslenme puan ortalamasına gelirini kötü algılayan grubun, en yüksek ise iyi algılayan grubun sahip olduğu saptandı ($p<0,05$). Sağlık algısı için yapılan ileri analizde (U) sağlığını iyi olarak algılayan bireylerin sağlığını orta ve kötü olarak algıladığını ifade edenlerden daha yüksek beslenme puan ortalamalarının olduğu bulundu ($p<0,05$). Yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, kronik hastalık durumu ve BKİ'ye göre Beslenme alt boyut puan ortalaması arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 3).

Cinsiyet, çalışma durumu, sağlık algısı ve BKİ durumu ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki belirlendi ($p<0,05$). Kadınların kötü uyku kalitesi oranının erkeklerden, çalışmayanların çalışanlardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulundu. Sağlık algısına göre fark için yapılan ileri analizde kötü algılayan grubun, BKİ için yapılan ileri analizde obez olan grubun en yüksek oranda kötü uyku kalitesine sahip olduğu belirlendi. Yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir algısı, kronik hastalık

durumu ve sigara içme durumu ile uyku durumları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4).

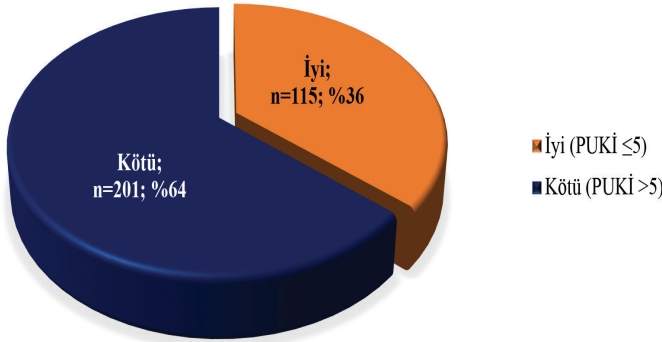
Karıştırıcı faktörler olan cinsiyet, çalışma durumu, sağlık algısı, BKİ, medeni durum, kronik hastalık varlığı, gelir algısı, sigara kullanma durumu ve eğitim durumunun etkisi arındırılarak yapılan regresyon analizi sonucuna göre uyku kalitesi puanı üzerine beslenme puanının etkisi tespit edildi. Beslenme puanının PUKI toplam puanı üzerine istatistiksel olarak önemli bir etkisi olduğu saptandı. Bireylerin beslenme puanları bir birim artınca PUKI toplam puanının 0,138 puan azaldığı belirlendi.

Tartışma

Uyku sırasında bazı mekanizmaların besin öğelerinin etkilerini harekete geçirdiği düşünülmektedir (19). Beslenmenin uyku düzeni üzerine etkisi, elektroensefalogram parametreleri ve uyku/uyanıklık durumu göstergeleriyle saptanmıştır. Çeşitli makro ve mikro besinleri içeren diyetlerin uyku mekanizmasını etkileyebileceği belirtilmektedir. Karbonhidratlardan glikoz, protein yapı taşlarından triptofan ve trozin, yağ grubundan ise elzem yağ asitleri uykuyu etkileyen besin öğelerinin başında gelmektedir (20). Aynı zamanda kronik kısa uyku süresi, besin tüketimi veya iştaha artışı; diyet makro besin bileşiminde değişikliğe neden olarak obezite ve ilişkili hastalıkların görülmesine sebep olmaktadır. Bu değişikliklerin, kısa uyku süresi ile serum leptin düzeyinin azalması ve serum ghrelin düzeyinin artmasıyla ilişkili olabileceği de düşünülmektedir (21). Beslenme ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin mekanizmaları günümüzde tam netlik kazanmamıştır (19). Bu araştırma birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuran bireylerin beslenme davranışları ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı. Konu ile ilgili elde edilen sonuçlar ilgili literatür doğrultusunda tartışıldı.

Bu çalışmada bireylerin PUKI toplam puan ortalamasının $7,44\pm3,65$ ve %63,6'sının uyku kalitelerinin kötü olduğu belirlendi. Bu araştırma sonucuna benzer olarak Etiyopyalı yetişkinler ile yapılan çalışmada, bireylerin toplam PUKI ortalamasının $6,96\pm3,34$ olduğu ve %66,2'sinin uykusuzluk yaşadığı (22), toplumda yaşayan 55 yaş üzeri yetişkin bireyler ile yapılan bir çalışmada PUKI puan ortalamasının 7,4 ve bireylerin %36'sının uyku kalitesinin iyi olduğu saptanmıştır (23). Bu çalışmadan farklı olarak Alman kökenli 9,284 birey ile yapılan bir çalışmada ise PUKI puan ortalaması $5,00\pm3,37$, genel popülasyonun %36'sının uyku durumu kötü olarak bildirilmiştir (24). Bu farklılıkta bireysel özelliklerin yanı sıra sosyo-ekonomik, kültürel ve coğrafik faktörlerin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada bireylerin beslenme puan ortalamasının $16,64\pm4,41$ olduğu, diğer bir ifade ile olumlu beslenme davranışlarının orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Tayvan'da metabolik sendrom risk faktörleri ile sağlığı geliştirme davranışları arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, 1,741 bireyin beslenme puan ortalamasının $12,1\pm2,6$ olduğu tespit edilmiştir (25). Beslenme durumu, sağlıklı yaşam davranışları ve sosyal görünüş kaygısı arasındaki ilişkiyi belirlemek için 500 kişi ile yapılan bir çalışmada ise bireylerin beslenme puan ortalamasının $20,04\pm3,82$ olduğu bildirilmiştir (26).



Şekil 1. Bireylerin uyku kalitelerinin dağılımı

PUKI: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Tablo 3. Bireylerin tanımlayıcı özelliklerine göre Beslenme alt boyutu puan ortalamalarının karşılaştırılması

Tanımlayıcı özellikler	Sayı	Beslenme Ort ± SS	Test ve önemlilik
Yaş grup			
20-34	90	17,12±4,51	$\chi^2_{KW}=2,333$ $p=0,506$
35-49	127	16,38±4,40	
50-64	62	16,20±4,76	
65 ve üzeri	37	17,10±3,49	
Cinsiyet			
Kadın	183	17,04±4,33	U=10734,50 $p=0,073$
Erkek	133	16,09±4,46	
Medeni durum			
Evli	240	16,69±4,50	U=8956,00 $p=0,813$
Bekar/dul/boşanmış	76	16,50±4,11	
Eğitim			
Okur-yazar değil	17	13,88±3,88	$\chi^2_{KW}=14,597$ $p=0,006^*$
Okur-yazar/ilkokul	108	16,23±4,45	
Ortaokul	28	16,10±4,18	
Lise	78	16,70±4,52	
Üniversite	85	17,84±4,14	
Çalışma durumu			
Çalışıyor	128	16,85±4,61	U=1197,50 $p=0,501$
Çalışmıyor	188	16,50±4,27	
Gelir algısı			
İyi	93	18,31±3,99	$\chi^2_{KW}=23,490$ $p<0,001^{**}$
Orta	192	16,29±4,15	
Kötü	31	13,83±5,28	
Sağlığı algılama durumu			
İyi	157	17,70±4,04	$\chi^2_{KW}=18,660$ $p<0,001^{**}$
Orta	129	15,79±4,43	
Kötü	30	14,76±4,87	
Kronik hastalık durumu			
Var	109	16,24±4,58	U=10435,00 $p=0,271$
Yok	207	16,86±4,31	
Sigara kullanma durumu			
Kullanıyor	87	15,31±4,76	U=7707,00 $p=0,002^*$
Kullanmıyor	229	17,15±4,17	
BKİ			
Normal	125	17,20±3,81	$\chi^2_{KW}=2,829$ $p=0,243$
Aşırı kilolu	144	16,16±4,68	
Obez	47	16,63±4,94	
Ort ± SS: Ortalama ± standart sapma, χ^2_{KW} : Kruskal-Wallis H testi, U: Mann-Whitney U test, * $p<0,01$, ** $p<0,001$ BKİ: Beden Kitle İndeksi			

Tablo 4. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri ile uyku kalitesinin karşılaştırılması

Tanımlayıcı özellikler	PUKİ				Test ve önemlilik
	İyi ≤5		Kötü >5		
	Sayı	% ¶	Sayı	% ¶	
Yaş					
20-34	29	32,2	61	67,8	x ² =0,996 p=0,802
35-49	49	38,6	78	61,4	
50-64	23	37,1	39	62,9	
65 ve üzeri	14	37,8	23	62,2	
Cinsiyet					
Kadın	57	31,1	126	68,9	x ² =5,167 p=0,023*
Erkek	58	43,6	75	56,4	
Medeni durum					
Evli	94	39,2	146	60,8	x ² =2,838 p=0,092
Bekar/dul/boşanmış	21	27,6	55	72,4	
Eğitim düzeyi					
Okur-yazar değil	6	35,3	11	64,7	x ² =3,437 p=0,488
Okur-yazar/ilkokul	41	38,0	67	62,0	
Ortaokul	12	42,9	16	57,1	
Lise	22	28,2	56	71,8	
Üniversite	34	40,0	51	60,0	
Çalışma durumu					
Çalışıyor	55	43,0	73	57,0	x ² =4,020 p=0,045*
Çalışmıyor	60	31,9	128	68,1	
Gelir algısı					
İyi	37	39,8	56	60,2	x ² =4,847 p=0,089
Orta	72	37,5	120	62,5	
Kötü	6	19,4	25	80,6	
Sağlık algısı					
İyi	70	44,6	87	55,4	x ² =12,628 p=0,002**
Orta	41	31,8	88	68,2	
Kötü	4	13,3	26	86,7	
Kronik hastalık durumu					
Var	33	30,3	76	69,7	x ² =2,728 p=0,099
Yok	82	39,6	125	60,4	
Sigara içme durumu					
Evet	32	36,8	55	63,2	x ² =0,000 p=1,000
Hayır	83	36,2	146	63,8	
BKİ					
Normal	53	42,4	72	57,6	x ² =6,493 p=0,037*
Aşırı kilolu	52	36,1	92	63,9	
Obez	10	21,3	37	78,7	

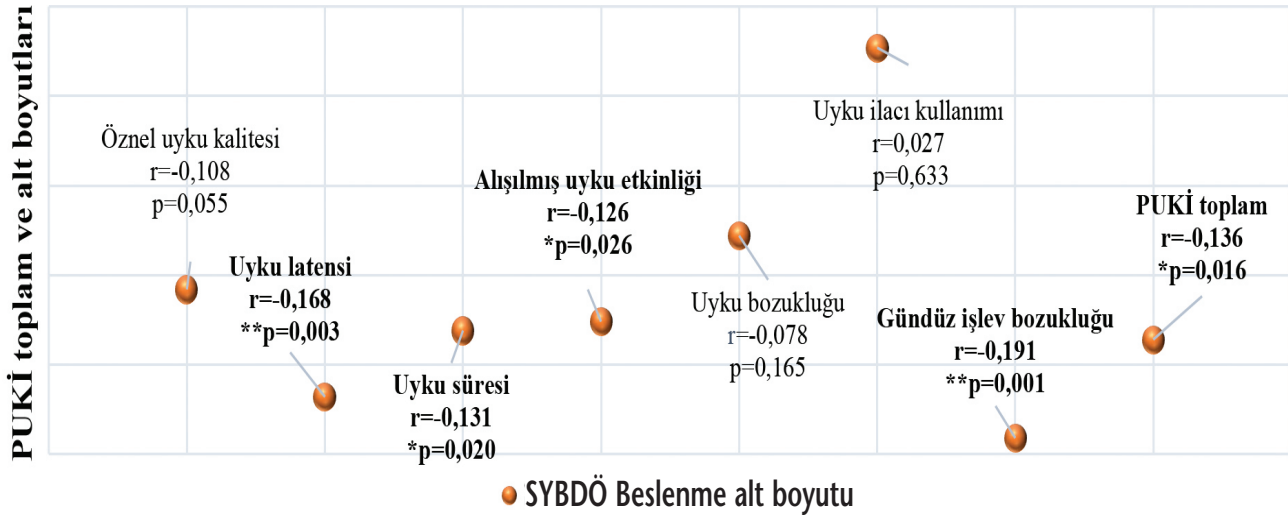
x²_{KW}: Kruskal-Wallis H testi, U: Mann-Whitney U test *p<0,05, **p<0,01, ¶ Satır yüzdesi alınmıştır.

Bildirilen sonuçlar bu araştırma sonucu ile farklılık göstermekte olup bireysel, bölgesel ve kültürel özelliklerin bu farklılıkta etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada PUKİ uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği ve gündüz işlev bozukluğu alt boyutları ve toplam puan ortalaması arttıkça beslenme puan ortalamasının azaldığı, beslenme puanları bir birim artınca PUKİ toplam puanının 0,138 puan azaldığı belirlendi (Tablo 5, Şekil 2). Öznel uyku kalitesi, uyku bozukluğu ve uyku ilacı kullanımı alt boyutları ile beslenme puan ortalaması arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (Tablo 5). Yapılan araştırmalar sonucunda kısa uyku süresi ile yağ ve enerji içeriği yüksek; meyve, sebze ve protein içeriğinin az olduğu düşük kaliteli beslenme arasında ilişki olduğu bildirilmektedir (27). Aynı zamanda kısa uyku süresi geç saatlerde enerji yoğunluğu yüksek atıştırmalıkların tüketim sıklığının artmasına, gün içerisinde az sayıda ana öğün tüketilmesine ve düzensiz beslenme alışkanlıklarına yol açmaktadır (12,27). Japonya’da 34-65 yaş arası kadınlar ile yapılan bir araştırma sonucuna göre düşük uyku kalitesinin enerji içeceği, şekerli/kafeinli içecek tüketimi, sağlıksız beslenme davranışları ve düzensiz beslenme alışkanlığı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (28). Japonya’da yapılan başka bir çalışmada, Glisemik indeksi yüksek besin tüketiminin iyi uyku kalitesi ve iyi uyku süresi ile olumlu yönde ilişkili olduğu, pirinç tüketiminin

fazla olmasının iyi uykuya katkıda bulunabileceği belirtilmiştir (29). Polonya’da 230 gönüllü ile yapılan bir araştırma sonucunda, yüksek enerjili besinlerin tüketildiği kış aylarında aynı zamanda uyku kalitesinin de düşük olduğu saptanmıştır (30). Yapılan araştırmalar sonucunda sağlıklı beslenen bireylerin sağlıksız beslenenlere göre uyku kalitelerinin yüksek, uyku ile ilişkili problemlerle karşılaşma ihtimallerinin düşük olduğu bildirilmiştir (31,32). Finlandiya’da yapılan bir çalışmada uyumak için geç saatleri tercih edenlerin erken saatleri tercih edenlere göre daha fazla sağlıksız beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu saptanmıştır (33). Beslenme takviyeleri yardım programı kapsamında yapılan bir çalışmada, uyku süresi uzun olan bireylerin genel beslenme puanlarının düşük olduğu ve uyku kalitesinin besin seçimini etkilediği tespit edilmiştir (34). Bu araştırma sonuçları literatürde yer alan uyku süresi kısa olan bireylerin düzensiz beslenme alışkanlıklarına sahip olma olasılığının yüksek olduğunu gösteren kesitsel ve epidemiyolojik çalışmaları desteklemektedir.

Bu çalışmada okur-yazar olmayan grubun ortaokul mezunu olan grup hariç tüm gruplardan; okur-yazar ve ilköğretim mezunu olan grubun ise üniversite mezunu olan gruptan anlamlı düzeyde düşük beslenme puanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Pehlivan ve ark. (35) yapmış olduğu bir çalışmada lise mezunu olan ev hanımlarının beslenme puan ortalamasının, ilköğretim



Şekil 2. Bireylerin PUKİ toplam ve alt boyutları ile SYBDÖ Beslenme alt boyut puan ortalamaları arasındaki ilişki

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, SYBDÖ: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği, *p<0,05, **p<0,01

	Regresyon katsayıları*					Çoklu doğrusallık istatistikleri	
	β	sh	zβ	t	p	Tolerans	VIF
Sabit	14,190	1,286	-	11,037	<0,001	-	-
Beslenme Puanı	-0,138	0,045	-0,166	-3,041	0,003	0,828	1,207

Model İstatistikleri: F=6,654; p<0.001; R²=0,263; Düzeltilmiş R²=0,223, *Karıştırıcı faktörler olan cinsiyet, çalışma durumu, sağlık algısı, BKİ, medeni durum, kronik hastalık varlığı, gelir algısı, sigara kullanma durumu ve eğitim durumuna göre düzeltilmiş değerlerdir. β: Standartlaştırılmamış regresyon katsayısı, sh: Standart hata, zβ: Standartlaştırılmamış regresyon katsayısı, VIF: Varyans şişirme faktörü, R²: Açıklayıcılık katsayısı

ve ortaokul mezunu olan ev hanımlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Birinci basamak sağlık hizmeti veren kurumlarda yapılan bir araştırma sonucunda, ilköğretim mezunlarının beslenme puan ortalamasının lise ve üniversite mezunlarına göre daha düşük olduğu saptanmıştır (36). Yapılan bir araştırmada ilkokul mezunu yaşlı bireylerin beslenme puan ortalamasının ortaokul ve lise mezunlarından daha yüksek olduğu bildirilmiştir (37). Literatürün desteklediği bu araştırma sonucunun, beslenme bilgi ve davranışları üzerinde eğitimi düzeyinin olumlu etkisi ile meydana geldiği düşünülmektedir.

Bu araştırmada gelirini kötü algılayan grubun en düşük, iyi algılayan grubun ise en yüksek ve tüm grupların birbirinden anlamlı olarak farklı beslenme puan ortalamasına sahip olduğu saptandı. Birinci basamak sağlık hizmeti veren kurumlarda yapılan bir araştırma sonucuna göre ekonomik durumunu kötü algılayanların beslenme puan ortalaması en düşük iken ekonomik durumunu iyi algılayanların en yüksek olduğu bildirilmiştir (36). Gelir düzeyinin bireylerin satın alma gücünü dolayısıyla beslenme durumunu etkilemesi belkelen bir sonuç olup, bildirilen araştırmalar bu araştırma sonucunu desteklemektedir. Bu araştırmada sağlığını iyi olarak algılayan bireylerin, sağlığını orta ve kötü olarak algıladığını ifade edenlerden beslenme puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edildi. Üniversite öğrencileri ile yapılan bir araştırmada da sağlığı algılama durumu kötüye gittikçe beslenme puan ortalamasının azaldığı saptanmış olup bu araştırma sonucunu desteklemektedir (38). Bu araştırma sonucundan farklı olarak tıp fakültesi hastanesinde çalışan hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada, sağlığı algılama durumu ile beslenme puan ortalaması arasında ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (39). Bu sonuçlarda bireysel, sosyo-kültürel ve bölgesel özelliklerin etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada sigara içenlerde beslenme puan ortalamasının sigara içmeyenlerden anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Dahili ve cerrahi servislere yatan hastalar ile yapılan bir çalışmada ise sigara kullanma durumuna göre beslenme puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (40). Bu farklı sonuçlarda bireysel özellikler ile birlikte içilen sigara miktarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmada yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, kronik hastalık durumu ve BKİ'ye göre beslenme puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlendi. Yaşlı bireyler ile yapılan bir araştırmada (37) medeni durum; birinci basamak sağlık hizmetlerine başvuran 15-49 yaş arası kadınlarda yapılan bir araştırmada (41) yaş, eğitim durumu ve kronik hastalık durumuna göre beslenme puan ortalaması arasında bir fark olmadığı saptanmıştır. Yapılan bir araştırmada (42) çalışan bayanların beslenme puan ortalamasının çalışmayanlardan daha yüksek olduğu; sağlık personeli ile yapılan başka bir araştırmada ise yaş ile beslenme puan ortalamasının pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir (43). Literatürde bildirilen çalışma sonuçları bu çalışma sonucunu genel olarak desteklemekle birlikte, farklı örneklem gruplarında bireysel özelliklerin beslenme üzerinde farklılık oluşturabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada kadınların erkeklerden; çalışmayanların çalışanlardan, sağlığını kötü algılayan ve obez olanların diğer

gruplardan yüksek oranda kötü uyku kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de birinci basamak sağlık kurumuna başvuran obez bireyler ve özel bir diyet kliniğine başvuran sağlıklı yetişkin kadınlar ile yapılan iki farklı araştırmada (44, 45) ve yurt dışında yetişkinlerin uyku kalitesini belirlemek için objektif ve subjektif metotları değerlendirmek amacı ile yapılan bir araştırmada (23) çalışma durumunun uyku kalitesi ile ilişkili olmadığı bildirilmiştir. Bu sonucun çalışma durumu kadar çalışma şartları ile ilgili diğer etkenler ve bireysel farklılıkların uyku kalitesi üzerindeki etkilerinden ileri gelebileceği düşünülmektedir. Türkiye'de 2,446 yetişkin birey ile yapılan bir araştırmada kadınların erkeklerden daha yüksek oranda kötü uyku kalitesine sahip olduğu ancak uyku kalitesi ile obezite arasında bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir (19). Çin'de 2,803 bireyin dahil olduğu bir çalışmada, kadın olma ve obezitenin kötü uyku kalitesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (46). Kadınlarda aneminin uyku kalitesi üzerine etkisinin araştırıldığı bir araştırmada BKİ yüksek olanların kötü uyku kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir (47). Quick ve ark.'nın (31) yaptıkları bir çalışmada, obez bireylerin uyku kalitesi puanlarının sağlıklı kiloda olan bireylerinkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Alman kökenli 9,284 bireyde yapılan bir araştırmada vücut ağırlığı normal olan bireylerin obez olanlardan, çalışanların çalışmayanlardan ve erkeklerin kadınlardan daha iyi uyku kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir (24). Japonya'da 34-65 yaş arası kadınlar ile yapılan bir araştırma (28) sonucuna göre kadınların %26,6'sının uyku kalitelerinin kötü olduğu ve İran'da 400 yaşlı birey ile yapılan bir araştırmada kadın cinsiyetinin kötü uyku kalitesini artırdığı saptanmıştır (48). Yapılan bir araştırma sonucuna göre erkeklerde uyku kalitesi ile obezite arasında ilişki bulunmadığı kadınlarda ise obezite arttıkça uyku kalitesinin azaldığı belirlenmiştir (49). Toplum sağlığı merkezinde yapılan bir çalışmada yüksek BKİ'nin kötü uyku kalitesini artırdığı saptanmıştır (50). Araştırmalar uyku süresi ile obezite arasında, kısa uyku süresi ile yetersiz besin alımı arasındakine benzer bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (51). Brezilya'da yapılan ve 1,042 bireyi kapsayan bir araştırmada kısa uyku süresinin yüksek BKİ ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (52). Başka bir araştırmada kötü uyku kalitesi obezite ve yüksek vücut yağ kütlesi ile ilişkilendirilmiş olup, uyku latensi, uyku bozukluğu ve gündüz işlev bozukluğu alt boyutlarının kötü beslenme üzerinde özel bir öneme sahip olabileceği bildirilmiştir (53). Bildirilen sonuçlar bu araştırma sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmada yaş, medeni durum, eğitim düzeyi, gelir algısı, kronik hastalık durumu ve sigara içme durumuna göre uyku düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Türkiye'de yetişkin nüfusun uyku bozukluğu prevalansını belirlemek için yapılan bir araştırmada, eğitim düzeyi ve ortalama geliri düşük olanların, sigara içenlerin ve obezlerin uyku kalitesinin daha düşük olduğu saptanmıştır (54). Türkiye'de 2,446 yetişkin birey ile yapılan bir araştırmada yaş ve sigara içme durumuna göre uyku düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, sosyo-ekonomik durum ve eğitim seviyesi arttıkça kötü uyku kalitesinin azaldığı belirtilmiştir (19). Almanya'da yapılan bir araştırmada eğitim düzeyi ve sosyo-ekonomik durum algısı arttıkça uyku kalitesinin azaldığı tespit edilmiştir

(24). Yetişkinlerde uyku kalitesinin objektif ve subjektif ölçüm metotları ile değerlendirildiği bir çalışmada ise yaş ve eğitim düzeyi ile uyku kalitesi ilişkisi bulunmadığı bildirilmektedir (23). Toplum sağlığı merkezinde yapılan bir çalışmada kronik hastalık varlığının kötü uyku kalitesini artırdığı saptanmıştır (50). Sigaraya bağımlı bireylerde yapılan bir çalışmada ise bireylerin uyku kalitesinin kötü düzeyde olduğu belirlenmiştir (55). Farklı örneklemeler ile yapılan araştırmalarda bu araştırma sonuçlarına benzer ve farklı sonuçlar bildirilmiş olup, bu sonuçlarda sosyo-ekonomik, kültürel ve bireysel özelliklerin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Araştırmada iki sınırlılık mevcuttur. Birinci sınırlılık araştırmanın Erzincan merkezde bulunan üç aile sağlığı merkezinde yapılmış olması, ikincisi ise bireylerin uyku kalitelerinin yalnızca PUKİ ile değerlendirilmiş olmasıdır.

Sonuç

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bireylerin büyük bir çoğunluğunun uyku kalitelerinin kötü, sağlıklı beslenme davranışlarının ise orta düzeyin üzerinde olduğu ve kötü uyku kalitesi arttıkça sağlıklı beslenme davranışlarının azaldığı saptanmıştır. Araştırmada düşük eğitim düzeyi, sağlığı orta ve kötü olarak algılama, sigara içme ve kötü ekonomik şartların sağlıklı beslenme davranışlarını azalttığı, bununla birlikte obezite, kadın cinsiyeti, çalışma ve sağlık algısının iyi olmamasının kötü uyku kalitesini artırdığı tespit edilmiştir. Çeşitli beslenme stratejilerinin geliştirilmesi, bireylere yeterli ve dengeli beslenme eğitimi verilmesi ve vücut ağırlığının kontrol altında tutulması, uyku bozukluklarının önlenmesi için önemli bir çözüm olabilir. Bu sonuçlar doğrultusunda bireylerin sağlıklı beslenme davranışlarının geliştirilmesi ve kötü uyku kalitesine sahip olma riskine karşı korunabilmeleri için sağlığı koruma ve geliştirmeye yönelik önermeler içeren davranışsal ve çevresel eğitimlerin bir arada yürütülmesi ile uyku kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan etkili müdahale programlarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi insan araştırmaları Etik Kurulu izini (30/08/2018 tarih ve 07/03 sayılı) ve Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü'nden (07/09/2018 tarih ve 60443588-771 sayılı) yazılı izin alındı.

Hasta Onayı: Araştırmaya katılan bireylerden yazılı veya sözlü onam alınarak aydınlatılmış onam ilkelerine ve Helsinki Deklarasyonu'na bağlı kalındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: H.Ş., A.Y., R.H.A., K.Ç., D.G., Dizayn: H.Ş., A.Y., R.H.A., K.Ç., D.G., Veri Toplama veya İşleme: H.Ş., A.Y., R.H.A., K.Ç., D.G., Literatür Arama: H.Ş., A.Y., R.H.A., K.Ç., D.G., Yazan: H.Ş., A.Y., R.H.A., K.Ç., D.G.

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. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı, Yayın No:1031, Ankara, 2016. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/rehberler/2015-beslenme-rehberi.pdf>
2. Stanley N. The physiology of sleep and the impact of ageing. *Eur Urol Suppl* 2005;3:17-23.
3. Cappuccio F, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and metaanalysis. *Diabetes Care* 2010;33:414-20.
4. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep* 2014;37:9-17.
5. Frank S, Gonzalez K, Lee-Ang L, Young MC, Tamez M, Mattei J. Diet and sleep physiology: public health and clinical implications. *Front Neurol* 2017;8:393.
6. 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;1:210-7.
7. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. 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.
8. Zigman JM, Elmquist JK. Minireview: From anorexia to obesity the yin and yang of body weight control *Endocrinology* 2003;144:3749-56.
9. Sun Y, Ahmed S, Smith RG. Deletion of ghrelin impairs neither growth nor appetite. *Mol Cell Biol* 2003; 23:7973-81.
10. St-Onge MP, Roberts A, Shechter A, Choudhury AR. Fiber and saturated fat are associated with sleep arousals and slow wave sleep. *J Clin Sleep Med* 2016;12:19-24.
11. Afaghi A, O'Connor H, and Chow CM. High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *Am J Clin Nutr* 2007;85:426-30.
12. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutr Res* 2012;32:309-19.
13. Chaput JP. Sleep patterns, diet quality and energy balance. *Physiol Behav* 2014;134:86-91.
14. Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. The healthpromoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nurs Res* 1987;36:76-81.
15. Esin MN. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *Hemşirelik Bül* 1999;12:87-96.
16. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res* 1989;28:193-213.
17. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Turk Psikiyat Derg* 1996;7:107-15.
18. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organ Tech Rep Ser* 894, Geneva, 2000. Available from: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
19. Çakir B, Nişancı Kılınc F, Özata Uyar G, Çiler Özenir, Ekici EM, Karaismailoğlu E. The relationship between sleep duration, sleep quality and dietary intake in adults. *Sleep Biol Rhythms* 2020;18:49-57.

20. Gezmen M, Aksoy M. Uyku regülasyonu ve beslenme. *Med J Göztepe Train Res Hosp* 2009;24:9-15.
21. Doo M, Kim Y. Association between sleep duration and obesity is modified by dietary macronutrients intake in Korean. *Obesity Res Clin Pract* 2016;10:424-31.
22. Salahuddin M, Maru TT, Kumalo A, Perumal SRP, Bahammam AS, Manzar D. Validation of the Pittsburgh sleep quality index in community dwelling Ethiopian adults. *Health Qual Life Outcomes* 2017;15:58.
23. Landry GJ, Best JR, Liu-Ambrose T. Measuring sleep quality in older adults: a comparison using subjective and objective methods. *Front Aging Neurosci* 2015;7:166.
24. Hinze A, Glaesmer H, Braehler E, Löffler M, Engel C, Enzenbach C, Hegerl U, Christian Sander C. Sleep quality in the general population: psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index, derived from a German community sample of 9284 people. *Sleep Med* 2017;30:57-63.
25. Chen SH, Chen SC, Lai YP, Chen PH, Huang TY, Lin CC, Yeh KY. Correlates between health beliefs and health-promoting lifestyle profiles in the development of metabolic syndrome in Taiwan. *Asia Pac J Public Health* 2019;31:30-8.
26. Şanlıer N, Pehlivan M, Sabuncular G, Bakan S, Isguzar Y. Determining the relationship between body mass index, healthy lifestyle behaviors and social appearance anxiety. *Ecol Food Nutr* 2018;57:124-39.
27. Dashti HS, Scheer FA, Jacques PF, Fava SL, Ordamas JM. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. *Adv Nutr* 2015;6:648-59.
28. Katagiri R, Asakura K, Kobayashi S, Suga H, Sasaki S. Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers. *J Occup Health* 2014; 56:359-68.
29. Yoneyama S, Sakurai M, Nakamura K, Morikawa Y, Miura K, Nakashima M, Yoshita K, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Nogawa K, Suwazono Y, Sasaki S, Nakagawa H. Associations between rice, noodle, and bread intake and sleep quality in Japanese men and women. *Plos One* 2014;9:105-98.
30. Stelmach-Mardas M, Iqbal K, Mardas M, Schwingshackl L, Walkowiak J, Tower RJ, Boeing H. Synchronic inverse seasonal rhythm of energy density of food intake and sleep quality: a contribution to chrono-nutrition from a Polish adult population. *Eur J Clin Nutr* 2017;71:718-22.
31. Quick V, Byrd-Bredbenner C, White AA, Brown O, Colby S, Shoff S, Lohse B, Horacek T, Kidd T, Greene G. Eat, sleep, work, play: associations of weight status and health-related behaviors among young adult college students. *Am J Health Prom* 2014;29:64-72.
32. Quick V, Shoff S, Lohse B, White A, Horacek T, Greene G. Relationships of eating competence, sleep behaviors and quality, and overweight status among college students. *Eat Behav* 2015;19:15-9.
33. Kanerva N, Kronholm E, Partonen T, Ovaskainen ML, Kaartinen NE, Konttinen H, Broms U, Männistö S. Tendency toward eveningness is associated with unhealthy dietary habits. *Chronobiol Int* 2012;29:920-7.
34. Grigsby-Toussaint D, Shin J. Sleep duration, sleep quality, and factors influencing food choices among supplemental nutrition assistance program participants. *Basic and Translational Sleep Science* Apr 2018;41:73-4.
35. Pehlivan Z, Ada EN, Öztaş G. Ev kadınlarının sosyal görünüş kaygıları ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları. *Hacettepe J Sport Sci* 2017;28:11-23.
36. Koçoğlu D. Konya kent merkezinde sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve yaşam kalitesinde sağlıkta sosyoekonomik eşitsizlikler (Yüksek lisans tezi). Konya, Selçuk Üniversitesi, 2006. Available from: <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8433/192628.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
37. Polat Ü. Yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve algılanan sosyal destek arasındaki ilişki. *Fırat Tıp Derg* 2013;18:213-8.
38. Tuğut N, Bekar M. Üniversite öğrencilerinin sağlığı algılama durumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. *Atatürk Üniv Hemşirelik Yüksekokulu Derg* 2008;11:17-26.
39. Altay B, Çavuşoğlu F, Güneştaş İ. Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Çalışan Hemşirelerin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Etkileyen Faktörler. *Dokuz Eylül Üniv Hemşirelik Fakült Elektronik Derg* 2015;8:12-8.
40. Şahin H, Yıldırım A, Aşilar HR, Güneş D. International Health Sciences Conference, Diyarbakır, Türkiye, 14-17 Kasım 2018, ss.150-5
41. Altay B. Samsun 6 nolu sağlık ocağı bölgesinde 15-49 yaş evli kadınların sağlıklı yaşam biçimi davranışları. *Ondokuz Mayıs Üniv Tıp Derg* 2006;23:1-8.
42. Arslan C, Ceviz D. Ev hanımı ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Univ Med J Health* 2007;21:211-20.
43. Ege E, Zincir H, Güneş G, Nevzat Bilgin N. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan personelin sağlıklı yaşam davranışları biçimi ve öz etkililik yeterlilik düzeylerinin incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet* 2003;14:83-92. Available from: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/986395>
44. Gökteş E, Çelik F, Özer H, Çıray Gündüzoğlu N. Obez bireylerin Uyku Kalitesinin Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 2015;8:156-61. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/753209>
45. Kaya H. Yetişkin kadınlarda uyku kalitesi ve gece yeme davranışıyla beden kitle indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). İstanbul, Haliç Üniversitesi, 2019. Available from: <http://earsiv.halic.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12473/2192/593593.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
46. Hung HC, Yang YC, Ou HY, Wu JS, Lu FH, Chang CJ. The association between self-reported sleep quality and overweight in a Chinese population. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21:486-92.
47. Özdemir Ç, Halıcı F, Özdemir İ, Görpelioğlu S, Akbıyık D, Suvak Ö, Aypak C, Yıkılkan H. 15-49 yaş kadınlarda aneminin uyku kalitesi üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2018;38:230-5.
48. Malakouti SK, Foroughan M, Nojomi M, Ghalebani MF, Zandi T. Sleep patterns, sleep disturbances and sleepiness in retired Iranian elders. *Int J Geriatr Psychiatry* 2009;24:1201-8.
49. Bidulescu A, Din-Dzietham R, Coverson DL, Chen Z, Meng YX, Buxbaum SG, Gibbons GH, Welch VL. Interaction of sleep quality and psychosocial stress on obesity in African Americans: the Cardiovascular Health Epidemiology Study (CHES). *BMC Public Health* 2010;28:581-9.
50. Aktaş H, Şaşmaz C, Kılınçer A, Mert E, Gülbol S, Külekçiöğlü D, Kılar S, Yüce R, İbik Y, Uğuz E, Demirtaş A. Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Uyku Kalitesi ile İlişkili Faktörlerin Araştırılması. *Mersin Univ J Med Sci* 2016;8:60-70.
51. Olds TS, Maher CA, Matricciani L. Sleep duration or bedtime? Exploring the relationship between sleep habits and weight status and activity patterns. *Sleep* 2011;34:1299-307.
52. Moraes W, Poyares D, Zalcman I, De Mello MT, Bittencourt LR, Santos SR, Tufik S. Association between body mass index and sleep duration assessed by objective methods in a representative sample of the adult population. *Sleep Med* 2013;14:312-8.

53. Rahe C, Czira ME, Teismann H, Berger K. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. *Sleep Med* 2015;16:1225-8.
54. Demir AU, Ardiç S, Firat H, Karadeniz D, Aksu M, Ucar ZZ, Sevim S, Ozgen F, Yılmaz H, İtil O, Peker Y, Aygul F, Kiran S, Gelbal S, Cepni Z, Akozer M. Prevalence of sleep disorders in the Turkish adult population epidemiology of sleep study. *Sleep Biol Rhythms* 2015;13:298-308.
55. Rujnan T, Çaykara B, Sağlam Z, Pençe HH. Sigara bağımlılarında depresyon, anksiyete, uyku kalitesi düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2019;10:609-15.



Hematopoetik Kök Hücre Nakli Yapılan Hastalarda Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Sleep Quality in Patients Undergoing Haematopoietic Stem Cell Transplantation

Seçkin Erdal, Ayşem Küni, Sevinç İnce, Kıymet Haklı, Azize Güneri, Gülbeyaz Can*

Acıbadem Altunizade Hastanesi, Erişkin Kemik İliği Transplantasyon Ünitesi, İstanbul, Türkiye

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Hematopoetik kök hücre nakli (HKHN) erken ve geç dönem bir çok komplikasyonlara yol açabilmektedir. Ortaya çıkabilen önemli sorunlardan birisi de uyku kalitesinin bozulmasıdır. Uyku bireyin yaşam kalitesini ve iyilik durumunu etkileyen, sağlığın önemli bir değişkeni olduğundan hastaların yaşam kalitesinin korunması, geliştirilmesi, iyileştirilmesi önemlidir. Amacımız nakil yapılan hastaların uyku kalitesini değerlendirmek, çıkan veriler doğrultusunda gelişebilecek sorunları önleyebilmek, sorunlara müdahale edebilmek için gerekli hemşirelik yaklaşımlarını belirleyebilmektir.

Gereç ve Yöntem: Prospektif olarak planlanan bu çalışmanın örneklemini HKHN yapılan 59 hasta oluşturdu. Aynı hasta grubuna hem yatarken hem de taburcu olduktan sonra Pittsburg Uyku Kalite indeksi (PUKI) formu araştırmacılar tarafından dolduruldu. İstatistiksel analizler için IBM SPSS istatistik programı kullanıldı

Bulgular: Çalışmaya alınan hastaların %44,1'i kadın, %55,9'u erkek, %42,4'ü 45-65 yaş aralığında idi. Hastaların yatış sırasında, 1. hafta, 2. hafta ve 3. haftadaki PUKI toplam puanlarının dağılımına göre; yattığı gün hastaların %42,4'ünde, 1. haftada hastaların %50,8'inde, 2. haftada hastaların %50,8'inde kötü uyku kalitesi saptandı. Hastaların taburculuk sonrası 1. hafta, 2. hafta ve 3. haftadaki PUKI toplam puanlarının dağılımına göre 1. haftada hastaların %32,2'sinde, 2. haftada hastaların %27,1'inde ve 3. haftada hastaların %25,4'ünde kötü uyku kalitesi saptandı.

Sonuç: HSCT yapılan hastaların yattıkları süre boyunca uyku kalitesinin belirgin olarak bozulduğu görülmüştür. Bu nedenle nakil hastaları kliniğe yattıklarında hemşireler tarafından alınan anamnez ve klinik izlemlerinde uyku kalitesinin sorgulanması, uyku bozuklukları ile ilişkili faktörlerin daha iyi anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Hemşirelerin uyku sorunlarına yönelik bakım planı geliştirmeleri hastaların yaşam kalitesini olumlu etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: Kök hücre nakli, uyku kalitesi, hematolojik malignite

Abstract

Objective: Hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) might have early and late complications. One of the major problem is sleep disturbances. The aim of this study is to evaluate sleep quality of the patients who are undergoing hematopoietic stem cell transplantation, prevent the problems that may be faced according to outcome of the research and determine the nursing approaches in order to prevent for problems.

Materials and Methods: This prospective study was performed in the adult bone marrow transplantation unit. The study sample consisted of 59 patients. The Pittsburg Sleep Quality index (PSQI) form was completed by the researchers. For statistical analysis, IBM SPSS Statistics 22 program used.

Results: A total of 59 patients 44.1% were female, 55.9% were male. According to the distribution of PSQI total scores on the administration day 42.4%, first week 50.8% on the second week 50.8% of the patients had poor sleep quality. After the discharge, PSQI total scores indicated that at the first week 32.2%, second week 27.1% and the third week 25.4% of the patients had poor sleep quality. During the hospitalization period poor sleep quality significantly increased.

Conclusion: It was observed that sleep quality was significantly impaired during the period of HSCT. For this reason, it is important to get information on the history of sleep quality and clinical follow-up by nurses when transplant patients are admitted to the clinic. Improving the care plan for the nurses on the sleep problems can positively affect the quality of life of the patients.

Keywords: Stem cell transplantation, sleep quality, hematological malignancy

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Seçkin Erdal, Acıbadem Altunizade Hastanesi, Erişkin Kemik İliği Transplantasyon Ünitesi, İstanbul, Türkiye

E-posta: seckin-erdal@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-9279-9686

Geliş Tarihi/Received: 15.09.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 06.11.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Giriş

Hematopoetik kök hücre nakli (HKHN) yapılan hasta sayısının artmasıyla birlikte erken ve geç dönem komplikasyonlarda da artış görülmeye başlamıştır. Bu komplikasyonlar hastalarda sosyal, ekonomik, fizyolojik ve psikolojik sorunlara yol açabilmektedir (1-3). HKHN yapılan hastalarda görülen önemli sorunlardan birisi de uyku kalitesinin bozulmasıdır. Nakil sonrası hastaların önemli bir kısmının uyku sorunları yaşadığını ve özellikle nakilden sonraki ilk 100 günde görüldüğünü belirten çalışmalar vardır (4-6).

Nelson ve ark. (7) uyku bozukluğu ile ilgili yaptıkları çalışmada, hastaların %20'sinin orta düzey enerji ve uyku bozuklukları yaşadığını göstermişlerdir. Yapılan bazı çalışmalarda da bireylerin gereksinimleri ölçüsünde uyuyamadıklarında bir süre sonra dikkati toplayamama, yorgunluk, sinirlilik, ağrıya karşı duyarlılığın artması, motivasyonun bozulması, fiziksel ve bilişsel çökkünlük yaşanması, duygu ve düşüncede bozulmalar gibi durumlarla karşılaşıldığı vurgulanmıştır (8). Yapılan bazı çalışmalarda ise hastanelerin kaliteli uyku için uygun bir ortam olmadığı ve hastalardaki uyku sorunlarının büyük çoğunluğunun gece saatlerindeki tedaviler, tıbbi müdahaleler, erken kahvaltı saatleri, yüksek sesle konuşmalar ve anonslar gibi gürültülü bir çevre nedeniyle ortaya çıktığı vurgulanmıştır (9,10).

Bu nedenlerle uzun ve zorlu bir süreç olan HKHN'de hastaların olası sorunlarından birisi olan uyku bozukluğunu önleyebilmek için hastaların önceden değerlendirilmesi, uzun dönemde yaşam kalitesinin korunması, geliştirilmesi, iyileştirilmesi hemşirelerin sorumluluk alanlarından biridir.

Bu çalışmada amacımız HKHN yapılan hastaların uyku kalitesini değerlendirmek, en sık yaşanan sorunlu konuları saptamak, çıkan veriler doğrultusunda gelişebilecek sorunları önlemeye yönelik multidisipliner yaklaşımla hemşirelik girişimlerini belirleyebilmektir.

Gereç ve Yöntem

Prospektif olarak planlanan bu çalışma Ocak 2018-Haziran 2018 tarihleri arasında, özel bir hastanede yer alan erişkin kemik iliği nakli ünitesinde, etik kurul izni alındıktan sonra gerçekleştirildi (karar no: 2017-9/21). Uyku kalitesinin değerlendirilmesi için Pittsburg Uyku Kalite indeksi (PUKI) kullanıldı. Çalışmanın örneklemini kök hücre nakli yapılan 59 erişkin hasta oluşturdu. Çalışmaya alınan hastalara çalışmanın amacı anlatılarak aydınlatılmış onam formu alındı. Araştırmacılar tarafından hastalara yattıkları günden başlayarak üç hafta haftada bir ve taburcu olduktan sonraki üç hafta haftada bir olmak üzere toplam altı hafta PUKI formu dolduruldu.

PUKI; uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendirmek için 19 maddeden oluşan öz bildirim ölçeğidir. Ölçek subjektif uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlevsellik kaybını değerlendiren 7 alt ölçekten oluşmaktadır. Her bir madde 0-3 puan üzerinden değerlendirilir. Toplam puan 0-21 arasında değişir. Toplam puanın 5'ten büyük olması bireyin uyku kalitesinin yetersizliğini ve en az iki alanda ciddi veya üç alanda orta derecede bozulma olduğunu gösterir (11,12).

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri için IBM SPSS istatistik 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken Shapiro-Wilks testi, Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi, Friedman testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Hastaların %55,9'u erkek, %42,4'ü 45-65 yaş arasında, %88,1'i evli, %35,6'sı lisans mezunu, %35,6'sı serbest meslek çalışanı, %74,6'sının nakil türü otolog olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Hastaların hastanede yattığı ilk 3 hafta içerisindeki PUKI toplam puanlarının genel uyku kalitesi dağılımında; kötü uyku oranı 1. hafta %42,4, 2. hafta %50,8, 3. hafta %50,8 olarak saptanmış, uyku kalitesi bozulmayan hasta oranı ise 1. hafta %57,6, 2. hafta %49,2, 3. hafta %49,2 olarak bulunmuştur (Şekil 1).

Hastaların taburculuk sonrası ilk 3 hafta içerisindeki PUKI toplam puanlarının genel uyku kalitesi dağılımında; kötü uyku oranı 1. hafta %32,2, 2. hafta %27,1, 3. hafta %25,4 oranında saptanmış, uyku kalitesi bozulmayan hasta oranı ise 1. hafta %67,8, 2. hafta %72,9, 3. hafta 74,6 olarak bulunmuştur (Şekil 2).

Şekil 3'te hastaların hastaneye yatışının ilk 3 hafta ve taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKI toplam ve alt boyut puanlarının değerlendirilmesine göre; hastaneye yatışın ikinci haftasında en çok olumsuz etkilenen alt ölçeklerin subjektif uyku kalitesi, uyku latensi ve uyku bozuklukları olduğu görülmüştür. Ancak ilk 3 haftada istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Taburculuk sonrasında toplam PUKI alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p = 0,001$, $p < 0,01$). Taburculuk sonrası ilk haftadan başlamak üzere

Tablo 1. Hastalara ilişkin demografik özellikler ve nakil tipleri (n=59)

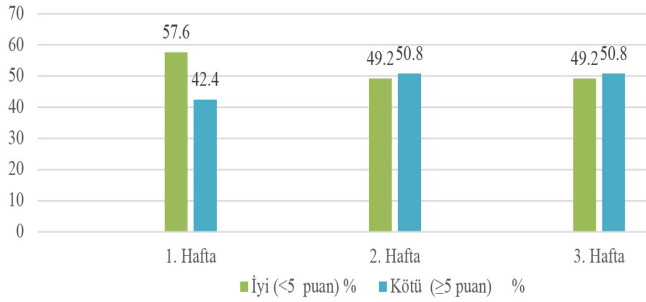
		n	%
Cinsiyet	Kadın	26	44,1
	Erkek	33	55,9
Yaş grubu	18-25 yıl	4	6,8
	25-44 yıl	12	20,3
	45-65 yıl	25	42,4
	65 yıl üzeri	18	30,5
Medeni durum	Evli	52	88,1
	Bekar	7	11,9
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	5	8,5
	İlköğretim	18	30,5
	Lise	15	25,4
	Lisans	21	35,6
Meslek	Ev hanımı	7	11,9
	Serbest meslek	21	35,6
	İşçi-memur	20	33,9
	Öğrenci	1	1,7
	Emekli	10	16,9
Nakil türü	Allojenik	15	25,4
	Otolog	44	74,6

puanların düştüğü ve uyku kalitesinin her hafta arttığı, üçüncü haftada ise daha iyiye gittiği görülmüştür.

Uyku kalitesini olumsuz etkileyen diğer nedenler olan total intravenöz beslenme enfüzyonu, kemoterapi enfüzyonu, havalandırma sesi, tedaviler, enfüzyon pompa sesi, hemşire ziyareti gibi yatış değişkenlerinin dağılımı istatistiksel test uygulamaya uygun olmadığından sadece dağılımları Tablo 2’de verilmiştir. Bu tabloya göre yatış süresinde tedavilerin yoğun olduğu ikinci ve üçüncü haftalar uyku kalitesinin %69,5 daha fazla bozulduğu belirlenmiştir.

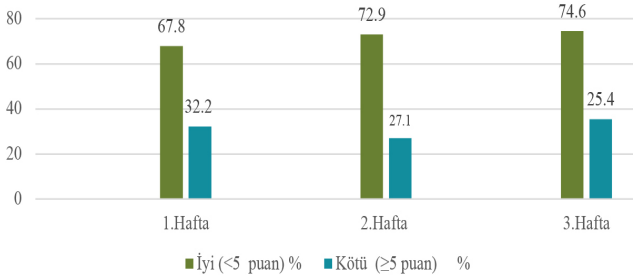
Hastaların demografik özellikleri ve nakil tipine göre hastanede yattığı ilk 3 hafta içindeki toplam PUKİ puanlarının değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Ancak kişisel özelliklere göre hastaların taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Tüm kişisel özelliklere göre taburculuktan sonra uyku kalitesinin daha iyiye gittiği saptanmış olmasına rağmen kadınların ($p>0,001$), 45 yaşından büyük olanların ($p>0,001$), lise ve altı eğitimi olanların ($p>0,001$), işçi-memur grubunun ($p>0,001$) ve otolog nakil olanların ($p>0,001$) uyku kalitelerinin daha fazla olumsuz etkilendiği görülmüştür (Tablo 3).



Şekil 1. Hastaların hastanede yattığı ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının genel uyku kalitesi dağılımı

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite indeksi



Şekil 2. Hastaların taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının genel uyku kalitesi değerlendirilmesi dağılımı

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite indeksi

Tartışma

Elde ettiğimiz verilere göre HKHN yapılan hastaların uyku kalitesini değerlendirmek ve en sık yaşanan sorunlu konuları saptamak amacıyla yaptığımız çalışmada hastaların hastaneye yatmalarıyla birlikte uyku kalitelerinin olumsuz etkilendiği ve tedavilerin yoğun olarak uygulanmaya başladığı ilk haftadan itibaren ise çoğu hastanın uyku kalitesinin önemli ölçüde bozulduğu, aynı şekilde hastaların taburcu oldukları ilk haftadan sonraki haftalarda uyku kalitelerinin artmaya başladığı belirlenmiştir.

Hastaların yattıkları ilk üç hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının genel uyku kalitesi dağılımına baktığımızda, çalışma sonuçlarımız hastaların ilk hafta uyku kalitelerinin %42,4, ikinci hafta %50,8, üçüncü hafta %50,8 olumsuz etkilendiği belirlenmiştir (Şekil 1). Boonstra ve ark. (13) bu konuda yaptıkları çalışmalarında hastaların büyük çoğunluğunun yatış süresince uykusuzluk yaşadıklarını ve en çok uyku bozulmasının gürültü, tuvalet ihtiyacı, çalışanların bakım vermeleri nedeniyle olduğunu belirtmişlerdir. Verilerimiz ikinci haftadan itibaren artmaya başlayan total intravenöz beslenme ve kemoterapi enfüzyonu (%69,5) tedavileri gibi nedenlerle hastaların daha fazla sızı olarak tuvalet ihtiyaçlarının arttığını ve uyku kalitelerinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Buna ek olarak enfüzyon pompa sesi, hemşire ziyaretleri ve havalandırma sesi gibi çevresel etkenlerinde uyku kalitesini olumsuz etkilediği belirlenmiştir (Tablo 2). Bu konuda yapılan bazı çalışmalarda (9,10,14) gece saatlerindeki tedaviler, tıbbi müdahaleler, erken kahvaltı saatleri, yüksek sesle konuşmalar, anonslar gibi gürültülü bir çevre nedeniyle uyku kalitesinin bozulduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar verilerimizle paralellik göstermektedir.

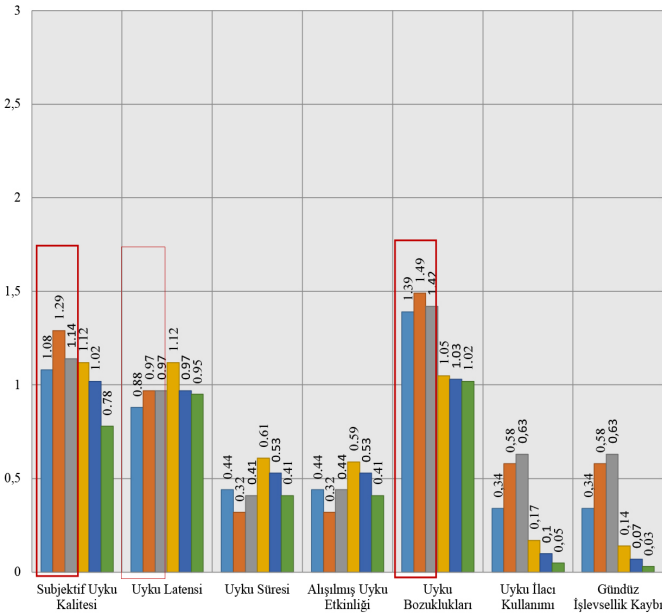
Çalışmamızda taburculuk sonrası hastaların ilk üç hafta içerisindeki PUKİ toplam puanlarının genel uyku kalitesi dağılımına baktığımızda hastaların taburculuk sonrası ilk hafta %67,8’i ikinci hafta %72,9’u ve üçüncü hafta %74,6’sının PUKİ puanlarının düştüğü ve uyku kalitesinin arttığı belirlenmiştir (Şekil 2). Sonuçlarımız Rischer ve ark. (14) bu konuda 50 hastayla yaptıkları çalışma sonuçlarında olduğu gibi nakil sonrası 100. günde hastaların uyku kalitesinin arttığını göstermekte ve çalışma sonuçlarımızı desteklemektedir. Bu sonuçlar hastaların hastane ortamından ve stres faktörlerinden uzaklaştıklarında uyku kalitelerinin de düzelmeye başladığını düşündürmektedir. Şekil 3’te hastaların PUKİ toplam ve alt boyut puanlarının değerlendirilmesinde hastaneye yattıkları ilk 3 hafta içindeki

Tablo 2. Uyku kalitesini etkileyen diğer nedenlerin dağılımı (n=59)			
Diğer etkenler			
1. hafta	Havalandırma	2	3,4
	Enf. pompa sesi	6	10,2
2. hafta	Tedaviler, enf. pompa, havalandırma sesi, hemşire ziyareti	18	28,8
	Enf. pompa sesi	5	8,5
3. hafta	Tedaviler, enf. pompa, havalandırma sesi, hemşire ziyareti	13	22,0

Tablo 3. Kişisel özelliklere göre hastaların taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının değerlendirilmesi

Demografik özellikler		Taburculuk sonrası PUKİ toplam puanı			¹ χ ²	p
		1. hafta	2. hafta	3. hafta		
		Ort ± SS (Medyan)	Ort ± SS (Medyan)	Ort ± SS (Medyan)		
Cinsiyet	Kadın	5,00±3,45 (3)	4,31±2,63 (3)	3,50±1,75 (3)	15,854	0,001**
	Erkek	4,30±2,83 (3)	3,85±2,54 (3)	3,55±2,59 (3)	9,673	0,008**
	Z	-0,627	-0,592	-0,340	-	-
	p	0,531	0,554	0,734	-	-
Yaş grubu	45 yaş altı	3,50±1,86 (3)	2,88±1,54 (3)	5,13±4,29 (5)	10,571	0,005**
	45 yaş ve üzeri	4,26±2,78 (3)	3,77±2,42 (3)	6,72±4,32 (6,5)	15,129	0,001**
	Z	-0,982	-0,438	-1,247	-	-
	p	0,326	0,661	0,212	-	-
Eğitim durumu	Lise ve altı	5,18±3,30 (3,5)	4,53±2,84 (3)	3,84±2,55 (3)	21,031	0,001**
	Lisans	3,57±2,50 (3)	3,19±1,72 (3)	2,95±1,40 (3)	4,385	0,112
	Z	-1,950	-1,751	-1,452	-	-
	p	0,051	0,080	0,147	-	-
Meslek	Serbest meslek	4,67±2,92 (3)	4,33±2,83 (3)	4,10±2,72 (3)	3,829	0,147
	İşçi-memur	3,25±2,27 (3)	2,95±1,76 (3)	2,45±1,54 (3)	13,040	0,001**
	Diğer	6,06±3,59 (5)	4,94±2,69 (4)	4,06±1,92 (3)	10,400	0,006**
	¹ χ ²	9,216	7,809	8,647	-	-
	p	0,011*	0,020*	0,013*	-	-
Nakil türü	Allojenik	3,60±2,41 (3)	3,20±1,86 (3)	2,67±1,29 (3)	7,185	0,028*
	Otolog	4,95±3,27 (3)	4,34±2,73 (3)	3,82±2,42 (3)	17,651	0,001**
	Z	-1,327	-1,441	-1,670	-	-
	p	0,184	0,149	0,095	-	-

¹χ²: Friedman test, ²χ²:Kruskal-Wallis test, Z: Mann-Whitney U test, *p<0,05, **p<0,01, SS: Standart sapma, PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite indeksi



Şekil 3. Hastaların yatış sonrası ilk 3 hafta ve taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam ve alt boyut puanlarının değerlendirilmesi

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite indeksi

toplam PUKİ ve alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak hastaların taburculuk sonrası ilk 3 hafta içindeki PUKİ toplam ve alt boyut puanlarının değerlendirilmesinde; subjektif uyku kalitesi, uyku latensi ve uyku bozukluklarında PUKİ toplam puanlarının düştüğü ve hastaların uyku kalitesinin arttığı görülmektedir. Öner ve Yılmaz'ın (15) hastanede yatan hastaların uyku kalitesini etkileyen faktörleri incelediği ve hastaların hastanede yattıkları süre içerisinde birçok stres etkenine maruz kalarak uyku kalitesinin bozulduğunu belirlediği çalışması, verilerimizde olduğu gibi hastaların yattıkları sürece uyku kalitelerinin bozulduğunu ve taburcu olduktan sonra stres faktörlerinden uzaklaşmasıyla uyku kalitesinin arttığını desteklemektedir. Çalışma sonuçlarımızda kişisel özelliklere göre hastaların taburculuk sonrası ilk üç hafta içindeki PUKİ toplam puanlarının değerlendirilmesine göre cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek ve nakil türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Nakil türleri değerlendirildiğinde otolog nakil yapılan hastaların PUKİ puanlarının daha yüksek olması allojenik hastalara göre uyku kalitelerinin daha kötü olduğunu göstermektedir (Tablo 3). Rischer ve ark. (14) bu konuda yaptıkları çalışmada otolog ve allojenik nakil hastalarının uyku kalitesinde farklılık olduğunu vurgulamışlardır ve bu çalışma sonuçlarıyla çalışma sonuçlarımız paralellik göstermektedir.

Nakil türüne göre uyku kalitesinin bozulma sebeplerini tam olarak belirlemek mümkün olmasa da nakile bağlı yan etkilerle, tedaviye bağlı fiziksel yorgunluk gibi nedenler uyku sorunları arasında sıralanabilir.

Uyku kalitesinin etkilenmesi yönünde yapılan çalışmalar yaş, cinsiyet, meslek gibi faktörlerin önemi olmakla birlikte, tedaviye bağlı yan etkilerin, fiziksel ve psikolojik (anksiyete, depresyon) değişkenlerin karşılıklı olarak etkileşebildiğini göstermektedir. Andrykowski ve ark. (16) yaptıkları çalışmada ileri yaşta olanların, kadın hastaların ve nakil öncesi uygulanan hazırlama rejimi alanların uyku sorunları yaşadığını da göstermişlerdir. Bulgularımız da HKHN yapılan hastaların uyku kalitesinin belirgin şekilde bozulduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç

Hastaların büyük bir kısmının, özellikle yatarak tedavi sırasında, uyku güçlüğünden yakınmaları bu konunun multidisipliner bir yaklaşımla hemşireler tarafından daha yakın takip edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Psikolojik destek ve farmakoterapinin yanı sıra çevresel etkenlerin etkisini azaltmak için organizasyonel yaklaşımları belirlemek dikkate alınmalıdır. Ancak çalışmaya alınan hastalar farklı tedavi protokolleri aldığından daha büyük örneklem ile çalışmaya ihtiyaç vardır. Fiziksel/psikolojik değişkenler ile uyku kalitesi arasındaki ilişkiler gelecekteki araştırmaların konusu olabilir. Çalışmamızda hastaların uyku ilacı alımı, doz ve türlerini tam olarak belirleyemediğimiz için çalışmada belirtmedik. Ancak uyku ilacı alan hastaların uyku süresi daha uzun olacağından uyku bozuklukları gözden kaçabilir. Bu nedenle uyku ilacı kullanımına ilişkin yeterli kayıt tutulmalı ve uyku bozukluğunun yaşam kalitesine olumsuz etkisinin olabileceği de göz ardı edilmemelidir. Sonuç olarak nakil hastaları kliniğe yattıklarında hemşireler tarafından alınan anamnez ve klinik izlemlerde uyku kalitesinin sorgulanması uyku bozuklukları ile ilişkili faktörlerin daha iyi anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Hemşirelerin uyku sorunlarına yönelik bakım planı geliştirmeleri hastaların yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Acıbadem Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu'ndan (ATADEK) onay alınmıştır (karar no: 2017-9/21).

Hasta Onayı: Çalışmaya alınan hastalara çalışmanın amacı anlatılarak aydınlatılmış onam formu alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: S.E., Dizayn: S.E., Veri Toplama veya İşleme: A.K., S.İ., K.H., A.G., Analiz veya Yorumlama: G.C., S.E., Yazan: S.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Andrykowski M, Bishop M, Hahn E, Cella D, Beaumont J, Brady MJ, Horowitz MM, Sobocinski KA, Rizzo JD, Wingard JR. Long-term health-related quality of life, growth, and spiritual well-being after hematopoietic stem-cell transplantation. *J Clin Oncol* 2005;23:599-608.
2. Flynn K, Shelby R, Mitchell S, Fawzy M, Hardy N, Husain A, Keefe FJ, Krystal AD, Porter LS, Reeve BB, Weinfurt KP. Sleep-wake functioning along the cancer continuum: focus group results from the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS®). *Psychooncology* 2009;19:1086-93.
3. Grulke N, Albani C, Bailer H. Quality of life in patients before and after haematopoietic stem cell transplantation measured with the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life Core Questionnaire QLQ-C30. *Bone Marrow Transplant* 2011;47:473-82.
4. Bevans M, Mitchell S, Marden S. The symptom experience in the first 100 days following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (HSCT). *Supportive Care Cancer* 2008;16:1243-54.
5. Edman L, Larsen J, Hägglund H, Gardulf A, Professor A. Health-related quality of life, symptom distress and sense of coherence in adult survivors of allogeneic stem-cell transplantation. *Eur J Cancer Care* 2001;10:124-30.
6. Bush N, Haberman M, Donaldson G, Sullivan K. Quality of life of 125 adults surviving 6-18 years after bone marrow transplantation. *Soc Sci Med* 1995;40:479-90.
7. Nelson A, Coe C, Juckett M, Rumble M, Rathouz P, Hematti P, Costanzo ES. Sleep quality following hematopoietic stem cell transplantation: longitudinal trajectories and biobehavioral correlates. *Bone Marrow Transplant* 2014;49:1405-11.
8. Akhlaghi K, Ghalebani M. Sleep quality and its correlation with general health in pre-university students of Karaj, Iran. *Iranian J Psychiatr Behav Sci* 2009;3:44-9.
9. Karagözoğlu Ş, Çabuk S, Tahta Y, Temel F. Some factors influencing the sleep of hospitalized adult patients. *Turk Thorax J* 2007;8:234-40.
10. Lee C, Low L, Twinn S. Older patients' experiences of sleep in the hospital: disruptions and remedies. *Open Sleep J* 2008;1:29-33.
11. Buysse D, Reynolds C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res* 1989;28:193-213.
12. Şenol V, Soyuer F, Pekşen Akça R, Argün M. Adolesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Kocatepe Tıp Derg* 2012;13:93-102.
13. Boonstra L, Harden K, Jarvis S, Palmer S, Kavanaugh-Carveth P, Barnett J, Friese C. Sleep disturbance in hospitalized recipients of stem cell transplantation. *Clin J Oncol Nurs* 2011;15:271-6.
14. Rischer J, Scherwath A, Zander A, Koch U, Schulz-Kindermann F. Sleep disturbances and emotional distress in the acute course of hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant* 2009;44:121-8.
15. Önlü E, Yılmaz A. Cerrahi Birimlerde Yatan Hastalarda Uyku Kalitesi. *Florence Nightingale J Nurs* 2008;16:114-21.
16. Andrykowski M, Carpenter J, Greiner C, Altmaier E, Burish T, Antin J, Gingrich R, Cordova MJ, Henslee-Downey PJ. Energy level and sleep quality following bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 1997;20:669-79.



Evaluation of High School Students' Smartphone Addiction and Insomnia Level

Lise Öğrencilerin Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Uykusuzluk Düzeyinin Değerlendirilmesi

Özlem Çağan, Bennur Koca*

Eskişehir Osmangazi University Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Eskişehir, Turkey

*Dokuz Eylül University Vocational School of Health Services, PhD RN First and Emergency Aid Program, İzmir, Turkey

Abstract

Objective: To determine the frequency of smartphone addiction among high school students using smart phones and the severity of insomnia.

Materials and Methods: This cross-sectional study was performed between April and June 2019 and included high school students. The study group comprised a total of 745 high school students who used smartphones. Their smartphone addiction was analysed using the Smartphone Addiction scale-short form. The Insomnia Severity index was used to evaluate insomnia levels.

Results: According to the findings, 461 (61.9%) participants were female and 284 (38.1%) were male. The mean age was 15.76±0.90 years (range 14-18 years). The frequency of smartphone addiction was found to be 36.9% (n=275). The important risk factors for smartphone addiction were being a female, checking the smartphone 49 times or more in a day, using the smartphone for 5 h or more in a day, carrying a charger, spending time on the smartphone before falling asleep at night, checking the smartphone after waking up and having sleep problems. In our study, a weak positive correlation was observed between smartphone addiction and the severity of insomnia.

Conclusion: In this study, smartphone addiction was determined to be an important health problem among high school students. There was a weak positive correlation between smartphone addiction and the severity of insomnia. To reduce smartphone addiction, students, parents and teachers should be informed about the misuse of smartphones.

Keywords: Smartphones, insomnia, high school students

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, akıllı telefon kullanan lise öğrencileri arasında akıllı telefon bağımlılığı sıklığının saptanması ve uykusuzluk şiddetinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Nisan-Haziran 2019 tarihleri arasında lise öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen kesitsel tipte bir araştırmadır. Çalışma kapsamına alınan liselerde öğrenim görmekte olan ve akıllı telefon kullanan toplam 745 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Öğrencilerin akıllı telefon bağımlılığı, Akıllı Telefon Bağımlılığı ölçeği-kısa formu ile değerlendirilmiştir. Uykusuzluk düzeyinin değerlendirilmesi için ise Uykusuzluk Şiddeti indeksi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma grubunu oluşturanların 461'i (%61,9) kadın, 284'ü (%38,1) ise erkektir. Yaşları 14-18 arasında değişmekte olup, ortalama 15,76±0,90 yıl idi. Bu çalışmada akıllı telefon bağımlılığı sıklığı %36,9 (n=275) olarak saptanmıştır. Akıllı telefon bağımlılığı için önemli risk faktörleri arasında kadın olmak, bir günde akıllı telefonu kontrol etme sayısının 49 kez ve üzerinde olması, bir günde akıllı telefon kullanma süresinin 5 saat ve üzerinde olması, yanında şarj cihazı taşımak, gece uyumadan önce akıllı telefonla zaman geçirilmesi, uyandıktan sonra akıllı telefonun kontrol edilmesi ve uyku sorunu yaşamak olduğu görülmüştür. Çalışmamızda akıllı telefon bağımlılığı ile uykusuzluk şiddeti arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada lise öğrencileri arasında akıllı telefon bağımlılığının önemli bir sağlık sorunu olduğu saptanmıştır. Akıllı telefon bağımlılığı ile uykusuzluk şiddeti arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. Akıllı telefon bağımlılığının azaltılması için akıllı telefonların amaç dışı kullanılmaması konusunda öğrencilere, velilere ve öğretmenlere bilgilendirme çalışmalarının yapılması yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı telefon, uykusuzluk, lise öğrenci

Introduction

The use of technology has been increasing rapidly especially among young people in recent years, and it can reshape the lifestyle of children and adolescents (1). Adolescence, which

has an important place in the developmental periods of human beings, is a period in which individuals search for identity, they go through emotional changes, and friendship and social environment are important (2). Factors such as emotional

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Dr. Özlem Çağan, Osmangazi University Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Eskişehir, Turkey

Phone: +90 5302270255 E-mail: ozlemozcagan@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0001-8671-3279

Received/Geliş Tarihi: 02.07.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 12.11.2020

©Copyright 2020 by Turkish Sleep Medicine Society / Journal of Turkish Sleep Medicine published by Galenos Publishing House.

problems, the need for socialization, and the search for identity can make technology an attractive tool for adolescents. Excessive use of technology that starts with these feelings and thoughts can turn into a problem by adversely affecting the social and psychological world of the individual and leading to undesirable consequences and deterioration in important life areas (3,4). Adolescence is a period when risky behaviors are inevitable and is considered as a critical stage in terms of technological addictions such as internet addiction, social media addiction, digital game addiction, and smartphone addiction. Also, the use of technologies such as the internet, social media, smartphone, and digital games is more common among adolescents. This situation can make adolescents more vulnerable to technology addiction (5).

In adolescence, sleep routine is very important, and poor or inadequate sleep affects growth and development negatively (6). However, sleep disorders are known to increase in school-age children, and this problem gets even worse with age (7). There is an inverse relationship between sleep time and age (8). In addition to inadequate sleep time, problems related to poor sleep have also increased in adolescents (9). Many factors affect the duration and quality of sleep in adolescents negatively. Among these factors, increased use of smartphones and addiction to these devices particularly stand out. In addition to communication, smartphones are also used for surfing the internet, accessing social networks, taking photos, shopping, sending emails, listening to music, playing games, getting traffic information, and navigation (10,11). These behaviors are shown to cause short and poor night sleep among adolescents who are addicted to mobile phones (12).

This study was carried out to determine the frequency of smartphone addiction among high school students using smartphones and the severity of insomnia, and to analyze some variables that are thought to be associated with the issue.

Materials and Methods

This study used a cross-sectional research design and was conducted on high school students using smartphones between April and June 2019.

At the outset, approval of Dokuz Eylül University non-interventional Research Ethics Committee with issue 2019/01-60 was obtained. To collect the data, necessary permissions were obtained from the District National Education Directorates, related school administrations, students, and parents.

The study group consisted of 9th, 10th, 11th, and 12th-grade students enrolled in Muzaffer Çil Anatolian High School and İzmir İnönü Anatolian High School. There were a total of 1.552 students in these two schools including 600 in Eskişehir Muzaffer Çil Anatolian High School and 952 in İzmir İnönü Anatolian High School. In the study, we aimed to reach all of the students, but a total of 745 students who were at school during the study process and agreed to participate in the study made up the study group.

In the study, a questionnaire form was designed in light of the literature. The questionnaire included questions about some socio-demographic characteristics of students, some variables

that were thought to be associated with smartphone addiction, and the questions of the Smartphone Addiction scale and the Insomnia Severity index.

The date and time of the interviews for data collection were determined by contacting the school administrators in advance. The researcher went to the schools on the pre-determined days and hours and checked the study group. After explaining the purpose and subject of the study to the students, verbal consent was obtained from those who agreed to participate in the study, and the questionnaire forms were handed out to the students. The students filled out the forms under observation. This process took nearly 15-20 minutes. Students who were absent during the data collection process or who did not agree to participate in the study were not included in the study.

In this study, students' smartphone addiction was evaluated using the Smartphone Addiction scale-short form. The scale was developed by Kwon et al. (13) in 2013 to measure the risk of smartphone addiction in adolescents. The validity and reliability study of the scale in Turkey was conducted by Noyan et al. (14) in 2015. Cronbach's alpha value of the scale was calculated as 0.867. The scale consists of ten 6-point Likert-type questions, and the questions are scored from 1 to 6. The scores that can be obtained from the scale vary between 10 and 60, and high scores are considered to show an increased risk for addiction. Males with a score of 31 or greater and females with a score of 33 or greater are interpreted as "smartphone addicts".

The insomnia levels of the students were analyzed with the Insomnia Severity index. The scale was developed by Bastien et al. (15). The validity and reliability study was conducted by Boysan et al. (16) and Cronbach's alpha value was calculated as 0.79 (16). Each item on the seven-item 5-point Likert-type scale is scored between 0 and 4, and the total score that can be obtained from the scale varies between 0 and 28. As the score obtained from the scale increases, the severity of insomnia is considered to increase, as well.

In this study, family income status was evaluated as "good", "moderate", and "bad" according to the students' own perceptions.

Research questions are;

High school students'

1. Are they addicted to smartphone addiction?
2. What are the independent variables (socio-demographic features, smartphone usage features, sleep characteristic) associated with high school students' smartphone addiction?
3. What are the risk factors for smartphone addiction?

Statistical Analysis

The data obtained were analyzed on the Statistical Software Package. For analyses, chi-square test, Logistic Regression Analysis (Backward Wald), and Spearman's correlation analysis were used. The statistical significance was accepted as $p \leq 0.05$.

Results

According to the findings, 461 (61.9%) of the participants were female and 284 (38.1%) were male. The mean age was 15.76 ± 0.90 years ranging between 14 and 18. The frequency

of smartphone addiction among students was determined as 36.9% (n=275). Table 1 presents the distribution of the participants with and without smartphone addiction by some socio-demographic characteristics.

The mean length of having a smartphone in the study group was found to be 3.88±1.75 years ranging between 1 and 12 years. The mean smartphone use of the students a day was 4.33±2.62 ranging between 1 and 17 hours. The mean daily sleep time was 7.49±1.15 hours which varied between 4 and 11 hours. The number of participants carrying chargers was 201 (27.0%), and the number of those who had sleep problems was 211 (28.3%). Table 2 gives the distribution of the students diagnosed with or without smartphone addiction by some characteristics considered to be associated with smartphone addiction.

Table 3 gives the results of the logistic regression analysis (backward wald) conducted on variables considered to be associated with smartphone addiction (number of daily smartphone checks, duration of daily smartphone use, carrying a charger, spending time on the smartphone before falling asleep at night, checking the smartphone after waking up, history of sleep problems, and daily sleep time). In our study, the students were found to use the smartphone most frequently for social media with 21.6% and least frequently for mobile applications with 8.0%. The reasons for smartphone use in the study group are given in Table 4.

The mean score obtained from the Smartphone Addiction scale was 28.86±10.94, which ranged between 10 and 60, and the mean score obtained from the Insomnia Severity index was 7.97±4.96, which varied from 0 to 26. A weak positive correlation was found between the scores that students obtained from the Insomnia Severity index and the scores they obtained from the Smartphone Addiction scale (r=0.319, p=0.000). The distribution of the scores obtained by the study

group from the Insomnia Severity index and the Smartphone Addiction scale is shown in Chart 1 and Table 5.

Discussion

In recent years, there has been an increase in smartphone addiction and insomnia problems among high school students and it has become an important public health problem. In this study, the frequency of smartphone addiction and the severity of insomnia among high school students using smartphones in İzmir and Eskişehir provinces were discussed in line with the literature.

Our study showed that students spent an average of 5 hours or more a day on mobile phones. They were determined to use the smartphone most frequently for social media with 21.6% and least frequently for mobile applications with 8.0%.

According to the 2018 "ICT usage survey in households" data of the Turkish Statistical Institute, internet use was 59.6% among individuals aged 16 in Turkey. According to this report, the rate of social media use ranks first among the reasons for internet use (17).

In the present study, smartphone addiction among students was found to be 36.9%. Different results have been found in studies conducted in different countries. For example, in their study on medical students in Eastern Nepal, Thapa et al. (18) found it as 21.8%; in their study on university students in China, Bian and Leung (19) found the value as 13.6%; another study on college students in England by Lopez-Fernandez et al. (20) found it as 10.0%; Smetaniuk (21) determined this value as 25.0% on college students in America; in their study on adolescents in Switzerland, Haug et al. (22) found it as 16.9%; Chen et al. (23) determined it as 29.8 in a study on medical students in China; Nowreen found it as 34.4% in a study on medical students in India.

Table 1. The distribution of the participants with and without smartphone addiction by some socio-demographic characteristics			
Socio-demographic characteristics	Smartphone addiction		Test value χ^2 , p
	No n=470 (63.1)	Yes n=275 (36.9)	
	n (%)*	n (%)*	
School			
Muzaffer Çil Anatolian high school	213 (45.3)	159 (57.8)	11,968, 0.003
İnönü Anatolian high school	257 (54.7)	116 (42.2)	
Age groups			
≤15	211 (44.9)	127 (46.1)	2.396, 0.302
16	141 (30.0)	92 (33.5)	
≥17	118 (25.1)	56 (20.4)	
Gender			
Female	274 (58.3)	187 (68.0)	6.923, 0.009
Male	196 (41.7)	88 (32.0)	
Family income			
Good	68 (14.5)	57 (20.7)	4.868, 0.027
Moderate-bad	402 (85.5)	218 (79.3)	

Table 2. The distribution of the students diagnosed with or without smartphone addiction by some characteristics considered to be associated with smartphone addiction

Some characteristics associated with smartphone addiction	Smartphone addiction		Test value χ^2 , P
	No n=475 (63.1)	Yes n=275 (36.9)	
	n (%)*	n (%)*	
Number of daily smartphone checks			
1-16 times	130 (27.7)	23 (8.4)	72,027, 0.000
17-32 times	172 (36.6)	79 (28.7)	
33-48 times	112 (23.8)	88 (32.0)	
≥49	56 (11.9)	85 (30.9)	
Duration of daily smartphone use (hours)			
≤2	140 (29.8)	27 (9.8)	57,002, 0.000
3-4	201 (42.8)	109 (39.6)	
≥5	129 (27.4)	139 (50.6)	
Carrying a charger			
Yes	84 (17.9)	117 (42.5)	53,609, 0.000
No	386 (82.1)	158 (57.5)	
Spending time on the smartphone before falling asleep at night			
Yes	347 (73.8)	252 (91.6)	34,911, 0.00
No	123 (26.2)	23 (8.4)	
Checking the smartphone after waking up			
Yes	220 (46.8)	218 (79.3)	75,472, 0.000
No	250 (53.2)	57 (20.7)	
History of sleep problems			
Yes (insufficient, poor quality sleep, difficulty falling asleep)	99 (21.1)	112 (40.7)	23,043, 0.000
No	371 (78.9)	163 (59.3)	
Daily sleep time (hours)			
≤6	72 (15.3)	60 (21.8)	8.595, 0.035
7	134 (28.5)	89 (32.4)	
8	192 (40.9)	93 (33.8)	
≥9	72 (15.3)	33 (12.0)	

Table 3. The results of the logistic regression model (backward wald) established based on variables considered to be associated with smartphone addiction in the study group (final step: 5)

Variables	β	SE ^a	p	OR ^b	95% CI ^c
Number of daily smartphone checks (reference: 1 hour)					
17-32 times	0.299	0.300	0.318	1.349	0.749-2.428
33-48 times	0.418	0.313	0.182	1.519	0.823-2.805
≥49	0.918	0.339	0.007	2.503	1.287-4.868
Duration of daily smartphone use (reference: ≤2 hours)					
3-4	0.620	0.275	0.024	1.859	1.085-3.187
≥5	0.963	0.287	0.001	2.621	1.492-4.602
Carrying a charger					
Yes	0.882	0.192	0.000	2.415	1.658-3.518
Spending time on the smartphone before falling asleep at night					
Yes	0.634	0.277	0.022	1.886	1.096-3.243
Checking the smartphone after waking up					
Yes	1.087	0.198	0.000	2.965	2.011-4.371
History of sleep problems					
Yes	0.780	0.192	0.000	2.182	1.499-3.178
Constant	-4.100	0.427	0.000	-	-

SE^a: Standard error, OR^b: Odd's ratio, CI^c: Confidence interval

The reasons for smartphone use	Number*	Percentage
Talking	411	14.2
Texting	588	20.3
Playing games	291	10.0
Social media	627	21.6
Mobile applications	232	8.0
Taking photos	283	9.7
Search for information/doing homework	423	14.6
Other	47	1.6
Total	2.902	100.0

*The numbers refer to the number of reasons, not persons

	Smartphone addiction	Insomnia Severity index
Smartphone addiction		
r	1.000	0.319
p	.	0.000
Insomnia Severity index		
r	.	1.000
p	.	.

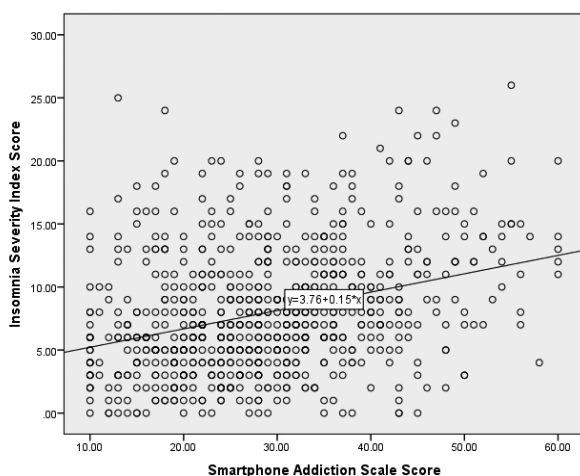


Chart 1. The distribution of the scores obtained by the study group from the Insomnia Severity index and the Smartphone Addiction scale

Smartphone addiction was found higher among Muzaffer Çil Anatolian High School students compared to that of other high school students. However, the result of the logistic regression analysis indicated that there was no difference between schools in terms of smartphone addiction. This may have resulted from the fact that the students enrolled in the study from two different cities had similar socio-economic levels and that the high schools they were attending were similar in terms of the region where they were located, qualifications, and characteristics.

There was no difference between age groups in terms of smartphone addiction, either. This might have been because the age of the students was close to each other.

Smartphone addiction was found to be higher among females than males. As a result of the logistic regression analysis, the difference between males and females was observed to disappear. These findings were consistent with the findings of previous studies on students (1,11,22). This situation can be explained by the acceptance of commitment within the scope of social values for females and the attribution of this commitment to a tool.

The frequency of smartphone addiction was found to be higher among the participants with good family income.

In the study, as the number of daily smartphone checks increased, the frequency of smartphone addiction was determined to increase, as well. As a result of the logistic regression analysis, the frequency of smartphone addiction was observed to be 2.503 times higher in those who checked their smartphone 49 times a day or more. Pavithra and Madhukumar (24) stated in their study that the behavior and habit of checking the screen was one of the characteristic features of mobile phone addiction and smartphone addiction.

Students' frequency of smartphone addiction increased as their daily smartphone screen time increased. As a result of the logistic regression analysis, the duration of daily smartphone use for 5 hours or more was found to be an important risk factor for smartphone addiction.

The frequency of smartphone addiction was found to be higher in students in the study group carrying a charger. The result of the logistic regression analysis indicated that the frequency of smartphone addiction was 2.415 times higher among those

carrying a charger. In their study, Pavithra and Madhukumar (24) found results similar to the findings of our study. Running out of the battery of the smartphone is a situation that leads to concerns in individuals with smartphone addiction. To avoid this situation, these individuals constantly try to keep their smartphones on and in range. Given that the small size and lightweight body of these devices facilitate their portability today, it is an expected outcome that individuals who are at risk of smartphone addiction carry a charger.

Features related to mobile phone use and smartphone addiction are also important factors related to sleep quality. Some studies in the literature investigate the relationship between smartphone addiction and sleep quality (11,25). The cause-effect relationship between smartphone addiction and sleep quality is not fully known; yet, the following negative consequences are thought to show up: excessive smartphone use result in stimulating effect; exposure to excess stimulants just before falling asleep due to smartphone use leads to difficulty falling asleep and sleep disruptions; the reduction of melatonin hormone release due to the exposure to the smartphone screen light delays the circadian rhythm; curiosity raised due to social media use through smartphone results in sleep disruptions (26,27). In our study, the frequency of smartphone addiction was found to be higher among students whose daily sleep time was less than 6 hours. Also, smartphone addiction was determined to be higher in those who spent time on the smartphone before falling asleep at night, checked smartphone after waking up, and had sleep disorders.

In our study, a weak positive correlation was found between the scores students obtained from the Insomnia Severity index and the Smart Phone Addiction scale. The results were found to support the findings that the students had sleep problems. In a study investigating the relationship between sleep quality and smartphone addiction in university students, Özcan (28) reported that 64.5% of the students with smartphone addiction had poor sleep quality, but that this rate was 45.9% in those who did not have the addiction. Similar to our study, a significant positive correlation was found between the Pittsburgh Sleep Quality index total score and Smartphone Addiction scale-short form scores (28). A study in the literature stated that prolonged smartphone use caused sleep disorders and also an increase in conditions such as fatigue and sleep deprivation due to exposure to bright light (29).

Study Limitations

The use of cross-sectional research design, the small number of schools included in the study, and the lack of objective diagnostic methods were among the limitations of the current study. Another limitation of the study was that some of the informed consent forms sent to parents through students was not handed over to parents or returned to researchers. For this reason, researchers often went to the schools and tried to send the forms to parents through students. This resulted in losses in the sample and extra time and cost for researchers to reach the targeted number of students.

Conclusion

In this study, smartphone addiction was found to be an important health problem among high school students. Important risk factors for smartphone addiction was observed to include being a female, daily smartphone checks 49 times or more, daily time of smartphone use that is 5 hours or more, carrying a charger, spending time on the smartphone before falling asleep at night, screen checks after waking up, and having sleep problems. The students were found to use the smartphone most frequently for social media and least frequently for mobile applications. In our study, a weak positive correlation was found between smartphone addiction and insomnia severity. Carrying out programs for informing students, parents, and teachers about the misuse of smartphones to reduce smartphone addiction will be beneficial. More comprehensive studies are needed to reveal the relationship between smartphone addiction and insomnia.

Acknowledgements

We would like to express our gratitude to the teachers who supported us greatly in conducting the study and to the students and their parents who volunteered to participate in the study.

Ethics

Ethics Committee Approval: At the outset, approval of Dokuz Eylül University Non-interventional Research Ethics Committee with issue 2019/01-60 was obtained.

Informed Consent: The study was that some of the informed consent forms sent to parents through students was not handed over to parents or returned to researchers.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: Ö.Ç., Design: Ö.Ç., Data Collection or Processing: Ö.Ç., B.K., Analysis or Interpretation: Ö.Ç., B.K., Literature Search: Ö.Ç., Writing: Ö.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. Lee JE, Jang SI, Ju YJ, Kim W, Lee HJ, Park EC. Relationship between mobile phone addiction and the incidence of poor and short sleep among Korean adolescents: a longitudinal Study of the Korean Children & Youth Panel Survey. *J Korean Med Sci* 2017;32:1166-72.
2. Johansson A, Götestam G. Internet addiction: Characteristics of a Questionnaire and Prevalence in Norwegian Youth (12-18 Years). *Scand J Psychol* 2004;45:223-29.
3. Cerniglia L, Zoratto F, Cimino S, Laviola G, Ammaniti M, Adriani W. Internet addiction in adolescences: neurobiological, psychosocial and clinical issues. *Neurosci Biobehav Rev* 2017;76:174-84.
4. Cerutti R, Presaghi F, Spensieri V, Valastro C, Guidetti V. The potential impact of internet and mobile use on headache and other somatic symptoms in adolescence. A population-based cross-sectional study. *Headache* 2016;56:1161-70.

5. Park SY, Yang S, Shin CS, Jang H, Park SY. Long-Term Symptoms of Mobile Phone Use on Mobile Phone Addiction and Depression Among Korean Adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:3584.
6. Kim JH, Park EC, Lee SG, Yoo KB. Associations between time in bed and suicidal thoughts, plans and attempts in Korean adolescents. *BMJ Open* 2015;5:e008766.
7. Gradisar M, Gardner G, Dohnt H. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Med* 2011;12:110-8.
8. Dollman J, Ridley K, Olds T, Lowe E. Trends in the Duration of School-Day Sleep Among 10- to 15-year-old South Australians Between 1985 and 2004. *Acta Paediatr* 2007;96:1011-4.
9. Kronholm E, Puusniekka R, Jokela J, Villberg J, Urrila AS, Paunio T, Välimaa R, Tynjälä J. Trends in self-reported sleep problems, tiredness and related school performance among finnish adolescents from 1984 to 2011. *J Sleep Res* 2015;24:3-10.
10. Darvishi M, Noori M, Nazer MR, Sheikholeslami S, Karimi E. Investigating different dimensions of nomophobia among medical students: a cross-sectional study. *Open Access Maced J Med Sci* 2019;7:573-8.
11. Tamura H, Nishida T, Tsuji Aand, Sakakibara H. Association between excessive use of mobile phone and insomnia and depression among Japanese adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14:701.
12. Punamäki RL, Wallenius M, Nygård CH, Saarni L, Rimpelä A. Use of information and communication technology (ICT) and perceived health in adolescence: the role of sleeping habits and waking-time tiredness. *J Adolesc* 2007;30:569-85.
13. Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *Plos One* 2013;8:1-7.
14. Noyan CO, Enez Darçın A, Nurmedov S, Yılmaz O, Dilbaz N. Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeğinin Kısa Formunun Üniversite Öğrencilerinde Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2015;16 (Özel sayı 1):73-81.
15. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med* 2001;2:297-307.
16. Boysan M, Güleç M, Beşiroğlu L. Uykusuzluk şiddeti indeksinin Türk örneklemindeki psikometrik özellikleri. *Anadolu Psikiyatri Derg* 2010;11:248-52.
17. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.doid=21779>
18. Thapa K, Lama S, Pokharel R, Rambha S, Rimal SP. Mobile phone dependence among undergraduate students of a medical college of Eastern Nepal: a descriptive cross-sectional study. *JNMA J Nepal Med Assoc* 2020;58:234-9.
19. Bian M, Leung L. Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Soc Sci Comput Rev* 2015;33:61-79.
20. Lopez-Fernandez O, Honrubia-Serrano L, Freixa-Blanxart M, Gibson W. Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2014;17:91-8.
21. Smetaniuk P. A preliminary investigation into the prevalence and prediction of problematic cell phone use. *J Behav Addict* 2014;3:41-53.
22. Haug S, Castro RP, Kwon M, Filler A, Kowatsch T, Schaub MP. Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. *J Behav Addict* 2015;4:299-307.
23. Chen B, Liu F, Ding S, Ying X, Wang L, Wen Y. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry* 2017;17:341.
24. Pavithra MB, Madhukumar SA. Study on nomophobia-mobile phone dependence, among students of a medical college in Bangalore. *Natl J Community Med* 2015;6:340-4.
25. Mohammadbeigi A, Absari R, Valizadeh F, Saadati M, Sharifimoghadam S, Ahmadi A, Mokhtari M, Ansari H. Sleep quality in medical students; the impact of over-use of mobile cell-phone and social networks. *J Res Health Sci* 2016;16:46-50.
26. Nowreen N, Ahad F. Effect of smartphone usage on quality of sleep in medical students. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2018;8:1366-70.
27. Fuller C, Lehman E, Hicks S, Novick MB. Bedtime Use of technology and associated sleep problems in children. *Glob Pediatr Health* 2017;4:1-8.
28. Özcan B. Pamukkale Üniversitesi öğrencilerinde uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı ile ilişkisi (Uzmanlık Tezi), Pamukkale Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Denizli. 2019;1-84.
29. Moattari M, Moattari F, Kaka G, Kouchesfahani HM, Sadraie SH, Naghdi M. Smartphone addiction, sleep quality and mechanism. *Int J Cognition Behav* 2017;1:1-7.



Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Gündüz Uykululuğunun ve Uyku Hijyeninin Değerlendirilmesi

Daytime Sleepiness and Sleep Hygiene in Medical Faculty Students

© Raziye Şule Gümüştakım, © Celal Kuş, © Merve Uzkar

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Öz

Amaç: Uyku, sağlık ve yaşam kalitesi için önemli bir role sahiptir. Tıp eğitiminin yoğun olması nedeniyle öğrenciler yeterli uyku uyuyamamaktadır. Yetersiz uyku hijyeni, gündüz uyanıklığının sağlanamaması nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalara neden olmaktadır. Tıp fakültesi öğrencilerinin gündüz uykululuğunun değerlendirilmesi, uyku hijyeni, uyku hijyenlerini etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel tanımlayıcı çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi dönem 1-6 öğrencilerine Ekim-Kasım 2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Verilerin toplanmasında demografik özellikler ve uyku alışkanlıklarını sorgulayan 23 soruluk anket, Epworth Uykululuk ölçeği (EUÖ) ve Uyku Hijyeni indeksi (UHI) kullanılmıştır. EUÖ gündüz uykululuğunu değerlendiren bir ölçek olup, yüksek puanlar gündüz aşırı uykululuğunu göstermektedir. UHI, uyku hijyeni varlığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Yüksek skorlar (UHS) katılımının daha kötü uyku hijyeni durumunu göstermektedir.

Bulgular: Araştırmaya katılan 273 öğrencinin %57,5'i kız olup öğrencilerin yaş ortalaması 21,38±2,37'dir. UHS'yi en yüksek olanlar 6. sınıflar (34,41±5,26), en düşük olanlar ise 2. sınıflar (30,14±6,65) olup gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,035). Nöbet tutan öğrencilerde uyku hijyeninin daha kötü olduğu görülmüştür (p=0,01). Öğrencilerin EUÖ puanları karşılaştırıldığında %22,3'ünün ise 11 puan ve üstü almış olduğu görülmüş olup gündüz aşırı uykululuğu bulunmaktadır. UHS ile EUÖ puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı ve iyi derece pozitif korelasyon saptanmıştır (p=0,001, r=0,245). Gündüz uykululuğu olanların UHS ortalaması 34,45±6,28 iken, olmayanların ortalaması 31,59±6,15 olarak bulunmuş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,002).

Sonuç: Yoğun bir tıp eğitimi alan öğrencilerin başarılı birer hekim olarak yetiştirilebilmeleri ancak iyi bir uyku düzenine sahip olmalarıyla mümkün olabilir. Bu konuda gerekli danışmanlığın sağlanması önemli kazanımlar sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Gündüz uykululuk hali, uyku hijyeni, tıp öğrencileri, Epworth Uykululuk ölçeği, Uyku Hijyen indeksi skoru

Abstract

Objective: Sleep is important to maintain health and quality of life. An intensive medical training may lead to sleep deprivation among students. Inadequate sleep hygiene disrupts daily life activities due to the lack of daytime alertness. This study was carried out to evaluate the daytime sleepiness of medical school students and to examine sleep hygiene and factors affecting sleep hygiene.

Materials and Methods: This cross-sectional descriptive study involved medical students of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine and was carried out between October 2019 and November 2019. A questionnaire containing 23 items about demographic characteristics and sleep habits, the Epworth Sleepiness scale (ESS) and the Sleep Hygiene index (SHI) were used. ESS was used to evaluate daytime sleepiness, and high scores indicated daytime sleepiness. SHI was used to evaluate the presence of sleep hygiene. A high SHI score (SHIS) indicates that the participant has a poor sleep hygiene status.

Results: Of the 273 participants, 57.5% are women, and the average age was 21.38±2.37 years. Sixth graders had the highest SHIS (34.41±5.26), and second graders had the lowest SHIS (30.14±6.65); a significant difference was found between the groups (p=0.035). Sleep hygiene was worse in students who kept vigils (p=0.01). On the comparison of the ESS scores, 22.3% of the students scored 11 points and above, and they experienced excessive sleepiness. A significant and good positive correlation was found in the comparison of SHIS and ESS scores (p=0.001, r=0.245). The mean SHIS of those with daytime sleepiness was 34.45±6.28, and the average of those without daytime sleepiness was 31.59±6.15 and the difference was statistically significant (p=0.002).

Conclusion: A good sleep pattern may lead to better performance of medical students who are taking intensive medical courses and aspiring to become successful physicians. Appropriate student counselling on the stresses of medicine can provide important benefits.

Keywords: Daytime sleepiness, sleep hygiene, medical students, Epworth Sleepiness scale, Sleep Hygiene index score

Giriş

Uyku, sağlık ve yaşam kalitesi için önemli bir role sahiptir. Uyku kalitesinin bozulması zihinsel ve fiziksel iyilik hali üzerinde zararlı etkilere neden olabilir (1). Uyku hijyeni; uykuyu kolaylaştıran davranışlar (düzenli egzersiz, düzenli bir uyku/uyanıklık programının sürdürülmesi) ve uykuya olumsuz etkisi olan davranışlardan kaçınma uygulamaları (sigara, akşam saatlerinde alkol veya kafein alımı) olarak tanımlanabilir. Yetersiz uyku hijyeni, gündüz uyanıklığının sağlanamaması nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalara neden olmaktadır (2). Uyku ile ilişkili bozukluklara dair en sık görülen belirti gündüz aşırı uykululuk hali olup tanım olarak; gece alınan yeterli uykuyu takiben gün içerisinde artmış yorgunluk ile uykuya eğilimli olmak şeklinde ifade edilir (3).

Öğrenciler arasında gündüz uyku hali prevalansı çalışmadan çalışmaya geçişte olup ülkeler arasında da farklılık göstermektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda gündüz uykululuk prevalansı %9 ile %56,8 arasında seyretmekteyken (4,5) yurt dışında yapılan çalışmalarda bu oranlar %12,7 ile %68,5 arasında değişmektedir (1).

Normal bir insanda günlük aktivitelerin verimli bir şekilde yapılması ve sağlığın korunması için her gün yaklaşık 8 saat uykuya ihtiyaç vardır. Uyku rolüyle ilgili açıklanamayan pek çok şey olsa da bilimsel araştırmalar sayesinde uykunun birçok önemli bilişsel, duygusal ve performansla bağlı fonksiyonlara önemli katkıda bulunduğu ortaya konulmuştur (2). Uyku yoksunluğu bir kişinin yaşamının pek çok yönünü etkilemekle birlikte genellikle rahatsız edici ruh hali, yüksek stres, kaygı, muhakeme güçlüğü ve azalmış akademik başarı ile ilişkilendirilmektedir (2). Üniversite öğrencileri, ebeveynlik rehberliklerinde azalma ile kendi yatma zamanını seçme özgürlüğü, akademik stresin artması ve öğrenim veya ders dışı etkinlikler için harcanan zaman gibi çevresel faktörler nedeniyle özellikle uyku bozukluklarına çok açık olmakla birlikte genellikle hafta içlerinde yetersiz, hafta sonları ise uzun saatler süren değişken uyku programları ile bilinirler. Öğrenciler bu düzensiz uyku programlarına bağlı olarak genel popülasyondaki insanlardan iki kat fazla oranda Gecikmiş Uyku Faz sendromuyla tutarlı semptomlar göstermektedirler. Bu sendromun tanımında, iş veya okulun olmadığı günlerde geç saatlere kadar uyuma ve bunun sonucunda azalmış iş ve akademik performans ile hafta boyunca aşırı uykululuk durumu yer almaktadır (2). Düzensiz uyku programları ve diğer yaygın öğrenci alışkanlıkları (alkol ve kafein tüketimi vs. gibi) kötü uyku hijyenine neden olmaktadır. Uyku hijyeni uygulamalarının, uyku kalitesini artırmak için önemli olmasının yanı sıra yapılan çalışmalarda, gençlerde, üniversite öğrencilerinde, hastanede çalışan hemşirelerde ve tıp öğrencilerinde kötü uyku hijyeninin olduğu gösterilmiştir. Yetersiz uyku hijyeninin genellikle uyku kalitesinin ve gündüz uyanıklığının sağlanamaması nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalara sebebiyet vermesinden ötürü uyku hijyeninin geliştirilmesi ve kullanılması oldukça önemlidir (2).

Gündüz uyku hali ciddi sorunlara neden olabilecek önemli bir halk sağlığı sorunu olmasının yanı sıra performansı ve bilişselliği olumsuz etkilemektedir. Bunların yanında gündüz uyku hali okul çocuklarının işlevlerini ve zihinsel durumunu etkileyerek

konsantre olma güçlüklerine, yorgunluğa; sinirlilik, kaygı ve depresyona neden olur (1). Ayrıca, yetersiz uykunun, motorlu taşıt kazaları, spor yaralanmaları ve iş kazaları riskindeki ciddi artışla da ilgili olduğu bilinmektedir. Wheaton ve ark. (6) tarafından geceleri 7 saatten az uyuyan öğrencilerin daha yüksek riskli davranışlar sergilediği (seyrek emniyet kemeri kullanımı, sarhoş bir şekilde araba kullanma gibi) bulunmuştur. Uyku sorunları davranış sorunları ile ilişkili olup yetersiz uyku (<7 saat/gece) ayrıca negatif yeme alışkanlıkları, gıdanın iç düzeninin zayıf olması ve aşırı yeme davranışları ile de bağlantılı bulunmuştur (7). Gündüz uykululuk prevalansı ve bunu etkileyen faktörlerin, üniversite öğrencilerinin genel olarak düzensiz bir uyku düzenine sahip olduğu düşünüldüğünde öğrenciler arasında bu uyku sorunlarına bir çözüm bulunması amacıyla kapsamlı bir şekilde incelenmesi gereklidir.

Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesiyle ilgili hem ülkemizde hem de yurt dışında çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, uyku kalitesiyle birebir ilişkisi olan uyku hijyeni davranışları ve öğrencilerin bu konudaki farkındalıkları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada tıp fakültesi öğrencilerinin gündüz uykululuğunun değerlendirilmesi, uyku hijyeni düzeylerinin ve uyku hijyenlerini etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi dönem 1, 2, 3, 4, 5, 6 öğrencilerine Ekim-Kasım 2019 tarihleri arasında yapılmış kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmanın evrenini 713 öğrenci oluşturmaktadır. %99 güven aralığı ve %5 hata payı ile örneklem büyüklüğü 344 kişi olarak hesaplanmış olup çalışma sonunda örneklemin %79,3’üne yani 273 öğrenciye ulaşılmıştır.

Çalışma için katılımcılardan sözlü ve yazılı onam alınmış olup aynı zamanda Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır (tarih: 18.09.2019, sayı:10).

Verilerin toplanmasında demografik özellikler, nöbet tutulması, uyku alışkanlığı, beslenme, sigara-alkol kullanımı, akıllı telefon-bilgisayar-TV kullanımı, kronik hastalık ve kullanılan ilaçları sorgulayan 23 soruluk anket, Epworth Uykululuk ölçeği (EUÖ) ve Uyku Hijyeni indeksi (UHI) kullanılmıştır.

EUÖ: Gündüz uykululuk durumunun gösterilmesi ve derecesinin saptanması amacıyla objektif ve subjektif ölçekler geliştirilmiştir. Objektif testlere Multipl Uyku Latans testi ve Uyanıklığın Korunması testi örnek olarak verilebilmekle birlikte yapılabilmesi için zaman ve personele gereksinim göstermesi yaygın kullanımlarının önündeki en büyük engellerdendir. Bu amaçla geliştirilmiş olan EUÖ; subjektif olmasının yanı sıra kısa ve uygulanabilmesi kolay bir testtir (8).

EUÖ 1991 yılında M.W. Johns tarafından geliştirilmiştir. Uykululuğun niteliksel ve niceliksel olarak ölçülmesi için geliştirilen ölçeğin uygulanması pratik ve değerlendirilmesi kolay olup yaygın olarak kullanılmaktadır. Benzer ölçeklerden farklı olarak uykululuğun günlük özel durumlar ve özel zaman dilimleri için değerlendirilmesinden ziyade, sekiz farklı günlük yaşam durumunda gündüz uykululuğunun genel düzeyinin

ölçülmesini amaçlamaktadır. EUÖ dörtlü likert tipi bir ölçek olup 0, 1, 2, 3 şeklinde puanlanmakta, 11 puan ve üstü gündüz aşırı uykululuğu göstermektedir. EUÖ'nün genel uykululuk düzeyini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu ve Türkiye'de uyku ve uyku bozukluklarıyla ilgili çalışmalarda kullanılabilecek, sekiz farklı durum için iç tutarlılığının yüksek (Cronbach's $\alpha=0,80$), geçerli ve güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir (8).

UHI: Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Özdemir ve ark. (9) yapılan ankette 13 soru yer almakta olup beşli likert ölçek (hiçbiri: 1, nadiren: 2, bazen: 3, sıklıkla: 4, her zaman: 5) formatındadır. İndekte, katılımcının uyku hijyenini oluşturan uyku davranışlarını ne sıklıkta yaptığı sorgulanmakta ve bu şekilde uyku hijyeni varlığının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Alınan skorlar 13 ile 65 arasında değişmekteyken, yüksek skorlar katılımcının daha kötü uyku hijyeni durumunu göstermektedir. UHI'yi oluşturan maddeler Uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasında (International Classification of Sleep Disorders) yetersiz uyku hijyeni için tanı ölçütlerinden yararlanılarak türetilmiştir. UHI'nin Cronbach Alpha değeri 0,70 olarak hesaplanmış olup geçerli ve güvenilir bulunmuştur (9).

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 20 programına aktararak analize hazır hale getirilmiş ve analiz edilmiştir. Araştırmada UHI puanı ve EUÖ puanı bağımlı değişken, katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, uyku alışkanlıkları, nöbet tutma durumu, yattıkları ortamın fiziksel koşulları ve uyku durumlarını etkileyen faktörler bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelenmiştir. Sonuçlar normal dağılım göstermiştir. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan değişkenler için sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma ile değerlendirilmiştir. Analitik analizlerde, kategorik değişkenlere göre gündüz uykululuk durumunun farklı olup olmadığı ki-kare ya da Fisher testi ile; ölçümle belirtilen değişkenlere göre ise iki ortalama arasındaki fark Student t-testi ya da varyans analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Tip 1 hata düzeyi $\alpha=0,05$ olarak alınmıştır. Yaş ile Uyku Hijyen indeksi skoru (UHİS) ve yaş ile EUÖ puanları arasındaki ilişki Pearson korelasyonu ile değerlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan 273 öğrencinin %57,5'i kız olup öğrencilerin yaş ortalaması $21,38\pm 2,37$ 'dir. Öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de, uyku ve uyku alışkanlıkları ile ilgili bilgileri ise Tablo 2'de yer almaktadır.

Öğrencilerin %20,5'i birinci sınıfta okuyorken yarısından fazlası (%60,1) evde ailesi ile birlikte yaşamaktadır. Öğrencilerin %86,1'i sigara kullanmamaktadır. Buna karşılık %13,9'u sigara kullanmakta, %9,5'i alkol kullanmakta, %6,9'u hem sigara hem alkol kullanmaktadır. Öğrencilerin büyük kısmında kronik hastalık olmamakla birlikte (%91,2) sürekli ilaç kullanımı da yoktur (%92,7) (Tablo 1).

Öğrencilerin sadece küçük bir kısmı nöbet tutarken yarısından fazlası gece 24:00-01:00 arasında yatmakta ve 07:00-08:00

arasında kalkmaktadır. Öğrencilerin çoğunun toplam uyku süresi 6-7 saattir. Öğrencilerin düzenli aynı saatte uyuma alışkanlığı %38,1 bulunmuştur. Dinlenmiş olarak uyanma %33,7 iken gün içinde aşırı uykulu olanların oranı %54,9'dur. %73,6'sı da gün içinde uyuduğunu belirtmiştir. Gün içerisinde öğrencilerin %71,4'ünün 1-4 fincan çay tükettiği, %63,4'ünün 1-4 fincan kahve tükettiği, neredeyse yatmadan önce tamamının (%97,1'i) bilgisayar, cep telefonu gibi uyku fizyolojisini etkileyecek aktivitelerde bulunduğu görülmüştür. Yatmadan önce %57,5 öğrencinin yemek yediği saptanmıştır (Tablo 2). Öğrencilerde ortalama UHİS $32,23\pm 6,28$, erkeklerde $32,00\pm 6,55$, kadınlarda ise $32,42\pm 6,09$ olarak saptanmıştır. Çalışmamızda erkek ve kız öğrencilerin UHİS ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,57$).

Çalışmada UHI'da 13. madde olan "yatakta iken düşünürüm, plan yaparım veya endişeli olurum" ifadesi $3,37\pm 1,22$ ortalama ile öğrencilerin en sık yaptığı ve uyku hijyenini en olumsuz etkileyen davranış biçimi olarak bulunmuştur. UHI'da 4. madde olan "yataktan kalktığım ilk 1 saat içinde terleyene kadar egzersiz yaparım" ifadesi ise $1,30\pm 0,67$ ortalama ile en az sıklıkla yapılan dolayısıyla uyku hijyenini en az olumsuz etkileyen davranış biçimi olarak bulunmuştur (Tablo 3).

UHİS'ler ile yaş arasında korelasyon saptanmamış ($r=0,062$, $p=0,309$) olup UHİS ortalamaları ile kalınan yer, yatma-kalkma saati, toplam uyku süresi, gece yeme-içme durumu ve sigara-alkol kullanma durumu, düzenli olarak her gün aynı saatte yatmaya gitme, dinlenmiş uyanma, gün içi uykululuk ve gün içi

Sosyo-demografik özellikler	Sayı (yüzde)
Cinsiyet	
Kadın	157 (%57,5)
Erkek	116 (%42,5)
Sınıf	
1	56 (%20,5)
2	47 (%17,2)
3	53 (%19,4)
4	47 (%17,2)
5	36 (%13,2)
6	34 (%12,5)
Kalınan yer	
Yurtta	103 (%37,7)
Evde ailesi ile birlikte	164 (%60,1)
Evde tek başına	6 (%2,2)
Sigara kullanımı	
Evet	38 (%13,9)
Hayır	235 (%86,1)
Alkol kullanımı	
Evet	26 (%9,5)
Hayır	247 (%90,5)
Kronik hastalık varlığı	
Evet	24 (%8,8)
Hayır	249 (%91,2)
Sürekli ilaç kullanma	
Evet	20 (%7,3)
Hayır	253 (%92,7)

uyuma durumu, yatmadan önce yemek yeme, yatmadan önce elektronik eşya ile uğraşma, kronik hastalık ve ilaç kullanma durumuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 4).

Tablo 2. Öğrencilerin uyku bilgileri	
Öğrencilerin uyku bilgileri	Sayı (yüzde)
Nöbet tutma durumu	
Evet	38 (%13,9)
Hayır	235 (%86,1)
Yatma saati	
22:00-24:00 arası	70 (%25,6)
24:00-01:00 arası	155 (%56,8)
01:00'dan sonra	48 (%17,6)
Kalkma saati	
6:00-6:59 arası	76 (%27,8)
07:00-08:00 arası	163 (%59,7)
08:00'dan sonra	34 (%12,5)
Toplam uyku saati	
4-5 saat	42 (%15,4)
6-7 saat	163 (%59,7)
8-9 saat	63 (%23,1)
9 saatten fazla	5 (%1,8)
Her gün alışık olunan saatte yatma	
Evet	104 (%38,1)
Hayır	169 (%61,9)
Sabah dinlenmiş olarak uyanma	
Evet	92 (%33,7)
Hayır	181 (%66,3)
Gün içinde aşırı uykulu hissetme	
Evet	150 (%54,9)
Hayır	123 (%45,1)
Gün içinde uyuma	
Evet	201 (%73,6)
Hayır	72 (%26,4)
Günlük içilen çay miktarı	
Hiç	36 (%13,2)
1-4 bardak	195 (%71,4)
5-10 bardak	33 (%12,1)
10 bardaktan fazla	9 (%3,3)
Günlük içilen kahve miktarı	
Hiç	96 (%35,2)
1-4 bardak	173 (%63,4)
5-10 bardak	3 (%1,1)
10 bardaktan fazla	1 (%0,4)
Akşam 18'den sonra kafeinli içecek tüketimi	
Evet	93 (%34,1)
Bazen	133 (%48,7)
Hayır	47 (%17,2)
Yatmadan önce bir şeyler yeme	
Evet	157 (%57,5)
Hayır	116 (%42,5)
Yatmadan önce bilgisayar, telefonla uğraşma veya televizyon izleme	
Evet	265 (%97,1)
Hayır	8 (%2,9)

Sınıf değişkenine göre ortalama UHİS'ler karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,035$). UHİS'yi en yüksek olan grup 6. sınıflar ($34,41\pm 5,26$), en düşük olan grup ise 2. sınıflardır ($30,14\pm 6,65$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığına bakıldığında 6. sınıfların 2. sınıflardan anlamlı derece UHİS'nin yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre bulunan istatistiksel anlamlılık 6. sınıflar ile 2. sınıflar arasındaki puan farkından kaynaklanmaktadır ($p=0,03$) (Tablo 4). İlginç bir sonuç olarak istatistiksel olarak fark olmasa da evde tek başına kalanların, kafeinli içecek tüketmeyenlerin, sigara-alkol kullanmayanların, düzenli uyuyanların, dinlenmiş uyananların, kronik hastalığı ve sürekli ilaç kullanımı olmayanların UHİS'leri daha yüksek çıkmış olup kötü uyku hijyenine sahiptirler. Bunun yanında 24:00-01:00 arası yatanların, erken uyananların (6-7 arası), az uyuyanların (4-5 saat), günde 5-10 bardak çay,

Tablo 3. Uyku hijyen indeksinde yer alan maddelerin skor ortalamaları

	Soru	Ortalama \pm SS
1	Gündüz saatlerinde 2 saat veya üzerinde şekerleme yaparım.	1,98 \pm 0,90
2	Yatağa gitme saatlerim günden güne değişir.	3,29 \pm 1,12
3	Yataktan kalkma saatlerim günden güne değişir.	2,90 \pm 1,01
4	Yataktan kalktığım ilk 1 saat içinde terleyene kadar egzersiz yaparım.	1,30 \pm 0,67
5	Haftada 2-3 kez normalden uzun süre yatakta kalırım.	2,92 \pm 1,12
6	Yatağa girmeden önceki veya yataktan sonraki 4 saatlik sürede alkol, tütün (sigara) veya kafeinli içecek tüketirim.	2,01 \pm 1,22
7	Yatma saatinde uyanıklığı (örneğin; bilgisayar oyunları, internet veya temizlik) artırıcı şeyler yaparım.	3,25 \pm 1,27
8	Yatağa stresli, öfkeli, sıkın veya sinirli şekilde girerim.	2,26 \pm 1,11
9	Yatağı uyumak dışında etkinlikler (örneğin; televizyon seyretme, okumak, yemek veya ders çalışmak) için de kullanırım.	3,15 \pm 1,30
10	Rahat olmayan bir yatakta uyuyorum (örneğin; kötü bir çarşaf veya yastık, fazla veya yetersiz yorgan/battaniye).	1,61 \pm 0,91
11	Rahat olmayan bir odada uyuyorum (örneğin; çok aydınlık ok dağınık, çok sıcak, çok soğuk, çok gürültülü).	1,66 \pm 0,89
12	Yatmadan önce önemli işleri yaparım.	2,54 \pm 1,13
13	Yatakta iken düşünürüm, plan yaparım veya endişeli olurum.	3,37 \pm 1,22
Toplam		32,23 \pm 6,28

SS: Standart sapma

Tablo 4. Öğrencilerin bazı değişkenlerine göre ortalama uyku hijyen indeksi skorlarının karşılaştırılması

		n		r*	p
Yaş		273		0,062	0,309
		n	X ± SS	F**	p
Kaldığı yer	Yurt	103	32,95±6,22	1,296	0,276
	Ev arkadaşları	80	31,22±5,68		
	Aile	84	32,20±6,83		
	Ev (tek başına)	6	34,00±6,57		
Yatma saati	21:00-24:00	70	31,81±6,53	1,277	0,281
	24:00-01:00	155	32,74±6,11		
	01:00'dan sonra	48	31,22±6,44		
Kalkma saati	6-7 arası	76	32,64±6,36	1,382	0,253
	7-8 arası	163	32,39±6,20		
	8'den sonrası	34	30,58±6,45		
Toplam uyku süresi	4-5 saat	42	32,69±6,42	0,374	0,771
	6-7 saat	163	32,25±6,07		
	8-9 saat	63	32,09±6,89		
	9 saatten fazla	5	29,60±4,50		
Çay içme	Hiç	36	31,08±6,49	0,469	0,704
	1-4	195	32,39±6,49		
	5-10	33	32,54±5,46		
	10'dan fazla	9	32,33±3,08		
Kahve içme	Hiç	96	31,80±6,57	0,355	0,786
	1-4	173	32,51±6,19		
	5-10	3	30,33±1,52		
	10'dan fazla	1	32,00±0,00		
Kafeinli diğer içecekler	Evet	93	32,30±5,84	0,017	0,983
	Bazen	133	32,16±6,71		
	Hayır	47	32,31±6,01		
		n	X ± SS	t***	p
Sigara	Evet	38	32,07±7,05	-0,168	0,867
	Hayır	235	32,26±6,17		
Alkol	Evet	26	31,07±5,68	-0,990	0,323
	Hayır	247	32,36±6,34		
Nöbet	Evet	38	34,55±5,39	2,468	0,014
	Hayır	235	31,86±6,35		
Düzenli uyku	Evet	104	32,26±6,10	0,064	0,949
	Hayır	169	32,21±6,41		
Dinlenmiş uyanma	Evet	92	32,41±5,56	0,327	0,744
	Hayır	181	32,14±6,64		
Gün içi uykululuk	Evet	150	32,34±6,45	0,314	0,753
	Hayır	123	32,10±6,10		
Gün içi uyuma	Evet	201	32,41±6,34	0,789	0,431
	Hayır	72	31,73±6,13		
Yatmadan önce yemek yeme	Evet	157	32,29±6,41	0,167	0,867
	Hayır	116	32,16±6,13		
Yatmadan önce elektronik eşya ile uğraşma	Evet	265	32,29±6,33	0,850	0,396
	Hayır	8	30,37±4,50		
Kronik hastalık	Evet	24	30,79±6,21	-1,181	0,239
	Hayır	249	32,37±6,29		
İlaç kullanma durumu	Evet	20	31,95±6,83	-0,212	0,832
	Hayır	253	32,26±6,25		

*Korelasyon analizi, **Varyans analizi, ***Student t-testi, SS: Standart sapma

1-4 fincan kahve içenlerin, gün içi uykululuk yaşayanların, gün içinde uyuyanların, yatmadan önce yemek yiyenlerin ve elektronik eşya ile uğraşanların da UHIS'leri yüksek bulunmuştur (Tablo 4).

Çalışmamızda UHIS ortalamalarının nöbet tutan öğrencilerde, nöbet tutmayan öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu dolayısıyla nöbet tutan öğrencilerde uyku hijyeninin daha kötü olduğu bulunmuştur (p=0,01) (Tablo 4).

Öğrencilerin EUÖ puanlarına göre dağılımlarına bakıldığında %33,7'sinin (n=92) 1-5 puan, %44,0'ının (n=120) 6-10 puan, %22,3'ünün (n=61) ise 11 puan ve üstü almış olduğu görülmüş 11 puan ve üstü alan 61 öğrencinin gündüz aşırı uykululuğu bulunmaktadır.

Öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine, uyku ve uyku ile ilgili alışkanlıklarına göre EUÖ puanlarının dağılımı Tablo 5'te görülmektedir. EUÖ puanları ile bu faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır (p>0,05) (Tablo 5).

Sınıf değişkenine göre EUÖ puanlarının dağılımı incelendiğinde öğrencilerin buldukları sınıflara göre EUÖ Puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,901) (Tablo 5).

Sınıf değişkenine göre gündüz uykululuk yaşama durumu incelenmiş olup gruplar arasında sıklık bakımından fark bulunup bulunmadığı ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir. En fazla gündüz uykululuk durumu yaşayanların %29,4 ile 6. sınıf öğrencileri, en az gündüz uykululuğu yaşayanların ise %17,9 ile 1. sınıf öğrencileri olduğu görülmüştür. Öğrencilerin buldukları sınıflara göre gündüz uykululuk yaşama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,890).

UHIS ile EUÖ puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı ve iyi derece pozitif korelasyon saptanmıştır (p=0,001, r=0,245).

Gündüz uykululuk yaşama durumuna (EUÖ) göre UHIS'lerin karşılaştırılmasında gündüz uykululuk hali yaşayanların UHIS ortalaması 34,45±6,28 iken, gündüz uykululuğu yaşamayanların ortalaması ise 31,59±6,15 olarak bulunmuş olup gündüz uykululuk durumu olan ve olmayan öğrencilerin UHIS ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,002).

Gündüz uykululuğu 23 yaşından büyük olanlarda, kadınlarda, evde tek başına kalanlarda, sigara-alkol kullanmayanlarda, kronik hastalığı olan ve sürekli ilaç kullananlarda daha fazla görülmekte

Tablo 5. Öğrencilerin bazı özelliklerine göre Epworth Uykululuk ölçeği puanlarının dağılımı

		n		r*	p
Yaş		273		-0,062	0,306
		n	X ± SS	F**	p
Kaldığı yer	Yurt	103	7,82±3,94	0,458	0,712
	Ev arkadaşları	80	7,38±3,46		
	Aile	84	7,75±4,61		
	Ev (tek başına)	6	9,16±4,79		
Sınıf	1	56	7,39±3,86	0,320	0,901
	2	47	7,44±4,14		
	3	53	8,11±4,67		
	4	47	7,48±3,94		
	5	36	7,77±3,52		
	6	34	8,14±3,94		
Yatma saati	21:00-24:00	70	7,64±4,25	0,749	0,474
	24:00-01:00	155	7,91±4,02		
	01:00'dan sonra	48	7,10±3,76		
Kalkma saati	6-7 arası	76	7,65±4,13	0,039	0,962
	7-8 arası	163	7,68±3,96		
	8'den sonrası	34	7,88±4,29		
Toplam uyku süresi	4-5 saat	42	7,59±4,05	1,442	0,231
	6-7 saat	163	7,57±4,08		
	8-9 saat	63	8,33±3,86		
	9 saatten fazla	5	4,80±3,83		
Çay içme	Hiç	36	8,27±4,13	1,228	0,300
	1-4	195	7,48±3,83		
	5-10	33	7,78±4,58		
	10'dan fazla	9	9,77±5,60		
Kahve içme	Hiç	96	7,85±4,02	0,116	0,951
	1-4	173	7,60±4,02		
	5-10	3	8,00±7,21		
	10'dan fazla	1	9,00±0,00		

Tablo 5 devamı

		n	X ± SS	t***	p
Kafeinli diğer içecekler	Evet	93	7,58±3,71	0,396	0,728
	Bazen	133	7,63±4,12		
	Hayır	47	8,12±4,43		
		n	X ± SS	t***	p
Cinsiyet	Erkek	116	7,61±3,93	-0,406	0,685
	Kadın	157	7,81±4,19		
Sigara	Evet	38	7,26±4,25	-0,723	0,470
	Hayır	235	7,77±4,00		
Alkol	Evet	26	7,50±3,84	-0,269	0,788
	Hayır	247	7,72±4,06		
Nöbet	Evet	38	7,89±3,93	0,314	0,754
	Hayır	235	7,67±4,06		
Düzenli uyku	Evet	104	7,72±4,07	0,057	0,954
	Hayır	169	7,69±4,02		
Dinlenmiş uyanma	Evet	92	7,84±4,38	0,421	0,674
	Hayır	181	7,62±3,86		
Gün içi uykululuk	Evet	150	7,53±3,82	-0,767	0,444
	Hayır	123	7,91±4,29		
Gün içi uyuma	Evet	201	7,47±3,65	-1,345	0,182
	Hayır	72	8,33±4,93		
Yatmadan önce yemek yeme	Evet	157	7,82±4,11	0,562	0,574
	Hayır	116	7,54±3,95		
Yatmadan önce elektronik eşya ile uğraşma	Evet	265	7,73±4,05	0,677	0,499
	Hayır	8	6,75±3,73		
Kronik hastalık	Evet	24	7,91±3,30	0,270	0,787
	Hayır	249	7,68±4,10		
İlaç kullanma durumu	Evet	20	8,60±4,19	1,031	0,303
	Hayır	253	7,63±4,02		

*Korelasyon analizi, **Varyans analizi, ***Student t-testi, SS: Standart sapma

olup bu parametrelerle gündüz uykululuğu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 5). Ayrıca erken yatanlarda (21:00-24:00 arası), geç kalkanlarda (08:00'dan sonra), fazla uyuyanlarda (8 saatten fazla), fazla çay içenlerde (10 bardaktan fazla), kahve içenlerde, kafeinli içecek tüketmeyenlerde, nöbet tutanlarda, düzenli uyuyanlarda, dinlenmiş olarak uyananlarda, gün içi uykululuğu olmayanlarda, gün içinde uyumayanlarda, yatmadan önce yemek yiyenlerde ve elektronik eşya ile uğraşanlarda daha fazla gündüz uykululuğu tespit edilmekle birlikte bu parametrelerden sadece gün içi uyuma ile gündüz uykululuğu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir ($p=0,001$) (Tablo 5).

Tartışma

Öğrencilerin uyku problemleri konusunda yüksek bir prevalansa sahip olduğu bilinmekle birlikte yurt dışında yapılan farklı çalışmalarda, öğrencilerde gündüz uyku hali prevalansı %12,7-68,5 olarak bulunmuştur (1,4,5). Ancak, Türkiye'de yapılan çalışmalara bakıldığında hem gündüz uykululuk hali hem de uyku hijyeni üzerinde yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (3-5,10).

Çalışmamıza katılan öğrencilerin yaş ortalaması $21,38\pm 2,37$ olarak bulunmuş olup sağlık meslek yüksekokulu öğrencileriyle yapılan başka bir çalışmada yaş ortalaması $19,99\pm 0,90$ 'dır (3). Hacettepe Üniversitesi'nde dönem dört öğrencileriyle yapılan bir çalışmada yaş ortalaması $21,9\pm 0,90$ (4); GATA Tıp Fakültesi öğrencileriyle yapılan çalışmada ise $21,11\pm 1,73$ olarak bulunmuştur (5). Kuveyt'te üniversite öğrencileriyle yapılan bir çalışmada yaş ortalaması $21\pm 2,3$ yıl (11), üniversite öğrencilerinde uyku hijyeninin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise $20,39\pm 2,11$ yıl olarak gözlenmiş olup (12) ilk çalışma haricindeki değerler bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Sağlık yüksekokulu öğrencileriyle yapılan çalışmadaki yaş ortalamasının düşük olma nedeni çalışmanın sadece 1. ve 2. sınıflarda yapılmış olmasıdır. Yaş ile gündüz uykululuk hali ve uyku hijyeni arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Gündüz uykululuk halinin 23 yaşından büyüklerde daha fazla görüldüğü tespit edilse de bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı değildir. On iki-17 yaş arası adölesanlarla Hindistan'da yapılan bir çalışmada ise anlamlı bir şekilde yaş arttıkça gündüz uykululuk halinin arttığı saptanmıştır (13). Başka bir çalışmada ise 17

yaş ve üzerinde olmak gündüz uykululuk durumunu arttıran bir risk faktörü olarak değerlendirilmiştir (14). Al-Kandari ve ark.'nın (11) çalışmasında ise yaş azaldıkça uyku hijyeninin kötüleştiği sonucuna varılmıştır. Çalışmamızda yaş ile arada fark bulunamaması öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın olmasından kaynaklanabilir.

Çalışmamıza katılanların yarısından fazlasını kadın cinsiyet oluşturmaktayken bu durumun diğer çalışmalarla da benzerlik gösterdiği ve diğer çalışmalarda da kadın cinsiyetin baskın olduğu söylenebilir (11,12,14). Ancak bir çalışmada erkek cinsiyetin daha baskın olduğu gözlenmektedir (8). Çalışmamızda gündüz uykululuk hali istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kadınlarda daha fazla gözlenmekteyken bu durum diğer bir çalışmayla da benzerlik göstermektedir (15). Yavuz ve ark.'nın (16) çalışmasında da gündüz uykululuk halinin anlamlı olarak kadınlarda daha fazla görüldüğü gözlenmektedir. Kadınların hormonal ve emosyonel durumlarına bağlı olarak strese verdikleri yanıtın erkeklere göre farklı olması ve bu farklılığın özellikle aşırı stres altında bulunan gruplarda kadınlara erkeklere nazaran uyku sorunlarını ve depresif şikayetleri ayrı ayrı ya da beraberinde daha sık yaşamaları sonucunu doğurması beklenen bir durumdur (17). Kadınlarda UHS erkeklere göre daha yüksek olmasına rağmen bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildir. Cinsiyetler arasında uyku hijyeni açısından bir fark bulunamamıştır. Ancak literatürde erkeklerde UHS'nin daha yüksek ve uyku hijyeninin kötü olduğu çalışmalar mevcuttur (1,11,15).

Çalışmamıza dönem 1'den dönem 6'ya kadar tüm öğrenciler alınmış olup dönem 1'lerin yoğunluğu diğerlerine göre fazladır. GATA'da yapılan çalışma da aynı şekilde olup bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir (5). Yine tıp fakültesinde yapılmış olan çalışmalardan Mayda ve ark.'nın (18) çalışması dönem 4-5-6 öğrencilerini kapsarken, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılan çalışma sadece dönem 4 öğrencilerini kapsamaktadır (4). Yavuz ve ark.'nın (16) çalışması da bizim çalışmamızla uyumlu olarak tüm tıp fakültesi öğrencilerini içermekle birlikte gündüz uykululuk durumu açısından sınıflar arasında fark bulunamamıştır. Hemşirelik öğrencileriyle yapılan bir çalışmada 2. sınıf öğrencilerinde gündüz uykululuk hali anlamlı olarak daha fazla görülmüştür (10). İran'da tıp öğrencileriyle yapılan bir çalışmada da çalışmamızla uyumlu olarak uyku hijyeni son sınıf öğrencilerinde daha kötü bulunmuştur (15). Çalışmamızda anlamlı olarak 6. sınıfların uyku hijyenlerinin kötü olduğu ($p=0,03$), anlamlı olmasa da gündüz uykululuk hallerinin diğer sınıflara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum 6. sınıftaki intörnlerimizin aktif nöbet tutmalarının, yoğun bir şekilde TUS'ye hazırlanmalarının ve iş yüklerinin 6. sınıfta diğer sınıflara göre daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamıza katılanların çoğunluğu evde ailesiyle yaşarken Mayda ve ark.'nın (18) çalışmasında çoğunluk kiraladıkları evde, Altıntaş ve ark.'nın (4) çalışmasında arkadaşları ile evde, Odabaşoğlu ve ark.'nın (2) çalışmasında ise devlet yurdunda yaşamaktadır. Şahin ve ark.'nın (5) çalışmasında da öğrencilerin tamamı okuldaki yatakhanelerde ve iki kişilik odalarda kalmaktadır. Odabaşoğlu ve ark.'nın (2) çalışmasında kalınan yer ile uyku hijyeni arasında istatistiksel olarak fark bulunmuş

olmakla beraber bu durum bizim çalışmamızla uyumsuzdur. Çalışmamızda her ne kadar evde tek başına kalanların uyku hijyenleri daha kötü saptanmışsa da bu durum istatistiksel açıdan anlamlı değildir ve kalınan yerin uyku hijyenini ve gündüz uykululuk durumunu etkilemediği sonucuna varılmıştır. Şahin ve ark.'nın (5) çalışması da gündüz uykululuğu açısından bizim çalışmamızı desteklemektedirken başka bir çalışmada yattıkları odayı başkalarıyla paylaşanlarda daha fazla gündüz uykululuk hali gözlenmiştir. Demir'in (10) çalışmasında da evde yalnız yaşayanlarda daha fazla gündüz uykululuk durumu görülmüştür. Öğrencilerin kendi odalarının olmaması ve/veya başka bir kişiyle aynı odayı paylaşmaları uyku alışkanlıklarını olumsuz etkileyen bir faktör olarak göze çarpmakla birlikte bir çalışmada, bir oda ve yatak paylaşmanın uyku kalitesi ve hijyeni üzerinde olumsuz etkileri olduğu ileri sürülmüştür (10). Çalışmamızdaki sonucun farklı olmasının nedeni öğrencilerin çoğunluğunun ailesiyle birlikte kendi evlerinde kalması olabilir. Bu durum bize öğrencilerin kendi evlerinde kalmalarının uyku sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermekteyken evde tek başına kalanlarda uyku hijyeninin kötü çıkmasının sebebi öncelikle evde tek başına yaşayanların sayısının azlığı, daha sonra da evde yalnız olmanın verdiği özgürlükle televizyon, bilgisayar, oyun gibi uyku dışı faaliyetlere daha fazla zaman ayırmaları olabilir.

Çalışmamızda sigara-alkol kullanım oranları düşük olmakla birlikte sigara-alkol kullanımının uyku hijyenini ve istatistiksel olarak gündüz uykululuğunu (gündüz uykululuğu fazla olmakla birlikte) etkilemediği sonucuna varılmıştır. İlginç olarak sigara-alkol kullanmayan grubun UHS ortalamaları daha yüksek olup uyku hijyenleri kötüdür. Birçok çalışma sigara-alkol ya da kahve veya çay gibi kafein içeren içeceklerin uyku hijyenini olumsuz etkilediğini gösterse de bizim çalışmamızda bunun tersi sonuçlara ulaşılmıştır (11). Sigara-alkol kullanımının uyku sorunları için risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalar olmakla birlikte (2,14,15) Şahin ve ark.'nın (5) çalışması da bizim çalışmamızı destekler nitelikte olup bu çalışmada da sigara-alkol ve çay, kahve, kafein tüketimiyle gündüz uykululuğu arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Bunun nedeni çalışmamızdaki sigara-alkol tüketim oranlarının azlığı olabilir. Çalışmamızda çay-kahve haricindeki diğer kafeinli içecekleri tüketmeyenlerin de UHS ortalamaları yüksek çıkmış olmakla beraber tüketenlerin ortalamalarına çok yakındır ve arada istatistiksel bir fark da yoktur. Bu durum sigara-alkol tüketiminde olduğu gibi diğer kafeinli içecekleri tüketmeyenlerin sayısal azlığına bağlanabilir.

Gece geç uyuma ve sabah erken uyanmanın yetersiz uyku süresine sebep olduğu, yetersiz uyku süresinin de gündüz uykululuk haliyle sonuçlandığı bilinmektedir. Yetersiz uyku süresiyle gündüz uykululuk durumu arasında direkt bir ilişki mevcuttur (15). Ancak bizim sonuçlarımız bu bulgularla uyumsuzdur. Bizim bulgularımıza göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da geç yatanlar ve sabah erken kalkanlarda gündüz uykululuk hali daha az görülmektedir. Gece geç uyuma ve sabah erken kalkma lise öğrencilerinde gündüz uykululuğunu etkileyen önemli bir faktör olarak göze çarparken aynı durum tıp fakültesi öğrencileri için geçerli değildir (14). Öğrencilerin uyku için yatağa geçiş saati ile UHS ortalamaları incelendiğinde çalışmamızda 24:00-

01:00 arasında uyuyanların UHS ortalamalarının daha yüksek olduğu ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızla uyumsuz olarak başka bir çalışmada 01:00'dan sonra yatanların UHS ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (11). Aynı çalışmada bizim çalışmamızla uyumlu olarak 6 saatten az uyuyanlarda UHS ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Farklı olarak bizim çalışmamızda bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Araştırmamızda alışık olunan saatte yatma oranı %38,1 iken dinlenerek uyanma oranı %33,7 olup Şahin ve ark.'nın (5) çalışmasında bu oranlar %42,5 ve %37,6 olarak bulunmuştur ve bizim çalışmamıza yakın değerlerdir. Sağlık meslek yüksekokulu öğrencileriyle yapılan çalışmada ise bu değerlerin sırasıyla %33,7 ve %12,6 olduğu gözlenmektedir (3). Altıntaş ve ark.'nın (4) çalışmasında ise uykusunu alamamış, yorgun ve dinlenmemiş olarak uyananların oranı %73 olarak tespit edilmiştir. Bu değer bizim sonuçlarımızdan yüksek olmakla birlikte başka bir çalışmada ise dinlenememiş olarak uyananların oranı %61,8 olup bizim oranımıza (%66,3) yakın bir değerdir (5). Araştırmaların sonuçlarından da görüldüğü üzere her gün alışık olunan saatte yatma dinlenmiş olarak uyanmayı olumlu etkilemektedir. Ancak tıp eğitimi gibi zorlu ve uzun süreler ders çalışmayı gerektiren ayrıca nöbetlerin de olduğu bir bölümde bunu gerçekleştirmek her zaman mümkün görünmemektedir. Dinlenmiş olarak uyanmama yüzdelerinin çalışmamızda yüksek bulunmasının nedeni katılımcıların zor ve stresli bir eğitim almaları ve bu yüzden ders çalışmak amacıyla gece geç yatmaları olabilir. Ayrıca çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da dinlenmiş olarak uyananların UHS'lerinin çok az bir farkla da olsa dinlenmiş olarak uyanmayanlardan yüksek olduğu bulunmuş olup bunun nedeni öğrencilerin dinlenmiş olarak uyanma kavramıyla kendilerini net olarak değerlendirememiş olmaları olabilir.

Araştırmamızda gün içinde aşırı uykulu hissetme oranı %54,9 olarak bulunmuşken bu oran sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinde %84 olarak saptanmış olup bizim değerimize göre çok yüksek çıkmıştır (3). Bunun nedeninin sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin daha çok yurtda ve 8 kişilik odalarda kalması, bizim çalışmamızdaki öğrencilerin ise daha ziyade evde aileleriyle birlikte kalması olabileceğini düşünmekteyiz.

Katılımcıların %22,3'ünün EUÖ'den 11 veya üzeri puan almış olması, normal bir toplumda beklenenden yüksek düzeyde bir gündüz uykululuğunu göstermekte olup normal popülasyonun beklenen gündüz uykululuk hali %0,5-12 arasındadır (5). Hacettepe'de yapılan çalışmada da çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilmiştir (4). Şahin ve ark.'nın (5) çalışmasında EUÖ puanı 11 ve üzerinde olanlar %34,5 olarak belirlenmiş olup bizim değerimizden yüksektir. Zailinawati ve ark.'nın (19) çalışmasında ise gündüz uykululuğu sıklığı %35,5 olarak bulunmuştur (genel popülasyonda %14,8). Sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinde EUÖ puanı 11 ve üzerinde olanların oranı %46,3 olarak tespit edilmiştir (3). Lise öğrencilerinde yapılan bir çalışmada ise bu oran %28,7 olarak saptanmış olup bizim değerlerimizden yüksektir (14). Pagnin ve ark.'nın (20) çalışmasındaysa %63 ile çok yüksek bir değer bulunmuştur.

Demir'in (10) hemşirelik öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada ise gündüz uykululuk prevalansı %10,5 olarak belirtilmiştir. Literatürde, öğrenciler arasında gündüz uyku hali yaygınlığının yüksek olduğu ve gündüz uykululuk halinin öğrencilerin en sık görülen uyku problemlerinden biri olduğu bildirilmektedir (10). Yoğun bir eğitim ve çalışma düzeni içindeki tıp öğrencilerinin gündüz uykululuk oranlarının normal popülasyonun yaklaşık 2 katı olması beklenen bir durumdur. Bu oranlardaki farklılıklar, uyku alışkanlıkları ve bozukluklarının ülkeler, bölgeler, okullar ve bölümler arasında değişkenlikler göstermesinden kaynaklanabilir. Yirmi üç yaşından büyük olanlarda gündüz uykululuğu daha fazla görülmüş olmakla birlikte buna neden olarak yaşı büyük olanların daha üst sınıflarda ve nöbetli bölümlerde çalışıyor olmaları gösterilebilir. Gündüz uykululuğu çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kadınlarda daha fazla görülmektedir. Yavuz ve ark.'nın (16), Ünal ve ark.'nın (17) çalışmaları da bulgularımızı destekler niteliktedir. Kadınların hormonal ve emosyonel durumları düşünüldüğünde uyku sorunlarını daha fazla yaşamaları beklenen bir durumdur. Çalışmamızda evde tek başına kalanlarda kötü uyku hijyeni tespit edilmiş olup bu durum bu kişilerde daha yüksek saptanan gündüz uykululuğunun da nedeni olabilir. Sigara-alkol kullanmayanlarda gündüz uykululuğunun daha fazla görülmesinin nedeni çalışmada yer alan sigara-alkol tüketicilerinin sayısal azlığı olabilir. Kronik hastalıkların ve ilaçların uyku sorunlarına yol açması bilinen bir durum olmasının yanı sıra bizim çalışmamızda da kronik hastalığı olan ve sürekli ilaç kullanan öğrencilerde gündüz uykululuğu daha fazla bulunmuştur.

Fazla çay-kahve tüketimi, yatmadan önce yemek yeme ve yatmadan önce elektronik eşyalarla uğraşma gece uykusunun kalitesini ve düzenini bozabileceğinden istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bu kişilerde EUÖ puanlarının daha yüksek çıkmasına sebep olabilir. Erken yatmak, geç kalkmak, fazla uyumak gündüz uykululuğunun nedenlerinden çok sonuçları olabilir. Gündüz uykululuğu çeken öğrenciler gün içinde bir uykululuk hali içinde olmalarına rağmen eğitimlerinin yoğunluğundan ötürü uyuyamamakta bunun sonucunda erken yatmakta, ancak uyku hijyenleri de bozuk olduğundan gece uykularını iyi alamamakta, bundan dolayı geç kalkmakta ve fazla uyumakta olabilirler. Düzenli uyuyan ve dinlenmiş olarak uyananlarda da bir sorun yokmuş gibi gözükse de gündüz uykululuğu tıp eğitiminin yorucu ve stresli koşullarına bağlanabilir. Ayrıca uyku hijyeni kötü olanlarla gündüz uykululuğu olanlar paralellik göstermekte olup gündüz uykululuğu, kötü uyku hijyeninin sonucu olarak düşünülebilir.

Çalışmamızda Şahin ve ark.'nın (5) çalışmasıyla uyumlu olarak yatmadan önce yemek yeme, yatmadan önce elektronik eşya ile uğraşmanın gündüz uykululuk halini etkilemediği gözlenmiştir. Hindistan'da yapılan çalışmada ise tam aksine yatmadan önce yemek yeme ve elektronik eşyalarla uğraşmanın anlamlı olarak gündüz uykululuk halini etkilediği bulunmuş olup (13) başka bir çalışmada da sabah saatlerinde internet ile uğraşmanın gündüz uykululuk halini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (10). Bizim çalışmamızda anlamlı olmasa da yatmadan önce elektronik eşyalarla uğraşma sıklığı oldukça yüksek çıkmış olup bu durum şu anda olmasa da ileride oluşabilecek uyku problemlerine

zemin hazırlayacaktır. O yüzden toplumun bilinçli bir kesimini oluşturması beklenen tıp fakültesi öğrencilerine sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazandırılmasına yönelik planlamalar yapılmalı, boş zamanların değerlendirilmesi için uyku sorunlarına yol açmayacak, uyku hijyenini bozmayacak kitap okuma gibi aktiviteler önerilmelidir.

Çalışmamızda fazla uyuyanlarda gündüz uykululuğu daha fazla görülürken bir çalışmada (11) yetersiz ve az uyuyanlarda daha fazla görülmekte, başka bir çalışmada ise uyku süresinin azalmasının gündüz uykululuk durumunu ortaya çıkaran direkt bir faktör olarak tanımlandığı belirtilmektedir (14). Bu durum bizim çalışmamızla uyumlu değildir.

Nöbet tutmak ($p=0,014$) anlamlı olarak uyku hijyenini kötü etkileyen bir faktör olmakla birlikte gün içinde uyumak ($p=0,001$) da anlamlı şekilde gündüz uykululuk halini etkilemektedir. Başka çalışmalarda da yine aynı şekilde gün içinde uyuma ile gündüz uykululuk hali arasında anlamlı ilişki saptanmış ve bu durum gündüz uykululuk çeken öğrencilerin bu uykululuk halini giderebilmek için gün içinde uyuma gereksinimi duyuyor olabileceği sonucuna bağlanmıştır (5,8). Gün içinde uyumak bireylerin sağlıklı bir gece uykusu gerçekleştirememesine neden olabilir (5). Tıp fakültesinde zor şartlar altında uzun süreli nöbet tutmanın uyku üzerinde yapacağı etkiler aşikardır. Aynı şekilde zor ve stresli bir tıp eğitiminin uyku bozukluğu yaratarak gündüz uykululuk halini, bunun sonucunda da gün içindeki uyumaları artırması beklenen bir sonuçtur.

Uyku hijyenini en olumsuz etkileyen davranış biçimi yatakta düşünüp, plan yapma (13. madde) iken en az etkileyen davranış biçimi ise yataktan kalktıktan sonra egzersiz yapmadır (4. madde). Odabaşoğlu ve ark.'nın (2) çalışması da bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Chehri ve ark.'nın (21) çalışmasında en olumsuz 2. madde (yatağa gitme saatlerinin günden güne değişmesi), en az olumsuz 4.madde iken, başka bir çalışmada en olumsuz 9. madde (yatağı uyumak dışında televizyon seyretme, okuma, ders çalışma gibi faaliyetlerde kullanma), en az olumsuz ise 4. madde olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarına göre UHS ile EUÖ puanları arasında anlamlı ve iyi derece pozitif korelasyon saptanmış ($p=0,001$, $r=0,245$) olup gündüz uykululuk durumu yaşayanların uyku hijyenlerinin de kötü olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç

Tıp fakültesi öğrencilerinde toplumda beklenenin üzerinde gündüz uykululuk halinin tespit edilmesi, hem kendileri, hem hastaları açısından önemli problemlere sebep olabilir. Hem fiziksel, hem de ruhsal açıdan zor ve yıpratıcı olan tıp eğitimi alan bu genç bireylerin daha başarılı birer hekim olarak yetiştirilebilmeleri ancak daha iyi bir uyku düzenine sahip olmalarıyla mümkün olabilir. Bu konuda gerekli eğitimin ve danışmanlığın kendilerine sağlanması önemli kazanımlar sağlayabilir. Tıp fakültesi öğrencilerine uyku bozuklukları ve bu sorunla başa çıkabilme yolları hakkında etkin bir eğitim ve danışmanlık verilmesi gereklidir.

Genel popülasyon için yeterli uyku hijyeni davranışları tıp öğrencilerinin uykusunu korumak için yeterli olmayabilir. Tıp öğrencileri üzerinde, yerel karşılaştırma popülasyonları ve

nesnel uyku sonuçları olan bireysel (örneğin; kaygı, depresyon, uyku tutumları) ve okula ilişkin (örneğin; akademik program) risk faktörlerinin daha kapsamlı taranmasını içeren daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (tarih: 18.09.2019, sayı:10).

Hasta Onayı: Çalışma için katılımcılardan sözlü ve yazılı onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: R.Ş.G., Dizayn: R.Ş.G., C.K., M.U., Veri Toplama veya İşleme: M.U., Analiz veya Yorumlama: C.K., Yazan: R.Ş.G., C.K.

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. Aysan E, Karaköse S, Zaybak A, İsmailoğlu EG. Üniversite Öğrencilerinde Uyku Kalitesi ve Etkileyen Faktörler. Deuhyo Ed 2014;7:193-8.
2. Odabaşoğlu ME, Dedeoğlu T, Kasırga Z, Sünbül F. Üniversite Öğrencilerinde Uyku Hijyeni. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Derg 2017;6:204-12.
3. Orhan F, Akyüz S, Varol Ş, Tuncer S. Bir Sağlık Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Gündüz Uykululuk Hallerinin Epworth Uykululuk Ölçeği ile Değerlendirilmesi. Usaysad Derg 2017;3:354-69.
4. Altıntaş H, Sevencan F, Aslan T, Cinel M, Çelik E, Onurdağ F. HÜTF dönem dört öğrencilerinin uyku bozukluklarının ve uykululuk hallerinin Epworth Uykululuk Ölçeği ile değerlendirilmesi. Sted 2006;15:114-20.
5. Şahin S, Açikel CH, Türker T, Okyay S. GATA Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Gündüz Uykululuk Hallerinin Epworth Uykululuk Ölçeği ile Değerlendirilmesi. TAF Prev Med Bull 2014;13:7-12.
6. Wheaton AG, Chapman DP, Croft JB. School starttimes, sleep, behavioral, health, and academic outcomes: a review of the literature. J Sch Health 2016;86:363-81.
7. Quick V, Byrd-Bredbenner C, Shoff S, White AA, Lohse B, Horacek T, Greene G. Relationships of sleep duration with weight-related behaviors of US college students. Behav Sleep Med 2016;14:565-80.
8. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altınors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. Sleep Breath 2008;12:161-8.
9. Özdemir PG, Boysan M, Selvi Y, Yıldırım A, Yılmaz E. Psychometric Properties of The Turkish Version of The Sleep Hygiene Index in Clinical and Non-Clinical Samples. Compr Psychiatry 2015;59:135-40.
10. Demir G. Daytime sleepiness and related factors in nursing students. Nurse Educ Today 2017;59:21-5.
11. Al-Kandari S, Alsalem A, Al-Mutairi S, Al-Lumai D, Dawoud A, Moussa M. Association Between Sleep Hygiene Awareness And Practice With Sleep Quality Among Kuwait University Students. Sleep Health 2017;3:342-7.
12. Brown FC, Buboltz WC, Soper B. Relationship of Sleep Hygiene Awareness, Sleep Hygiene Practices, and Sleep Quality in University Students. Behav Med 2002;28:33-8.

13. Giri PA, Baviskar MP, Phalke DB. Study of sleep habits and sleep problems among medical students of Pravara Institute of Medical Sciences Loni, Western Maharashtra, India. *Ann Med Health Sci Res* 2013;3:51-4.
14. Koçoğlu D, Arslan S. Lise Öğrencilerinde Gündüz Uykululuk Durumu ve İlişkili Faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Derg* 2011;18:50-60.
15. Yazdi Z, Loukazadeh Z, Moghaddam P, Jalilolghad S. Sleep Hygiene Practices and Their Relation to Sleep Quality in Medical Students of Qazvin University of Medical Sciences. *J Caring Sci* 2016;5:153-60.
16. Yavuz F, Kabaagıl B, İsmailoğulları S, Zararsız G, Per H. Tıp Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları Sıklığıının Araştırılması ve Sınıflara, Cinsiyete ve Vücut Kitle İndeksine Göre Değişiminin İncelenmesi. *JTSM* 2019;3:88-92.
17. Ünal E, Aydın R, Uzuner GT, Erdiñç OO, Metintaş S. Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Gündüz Aşırı Uykululuk Hali ve Depresyon Şüphesi İlişkisi. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Derg* 2016;1.
18. Mayda AS, Kasap H, Yıldırım C, Yılmaz M, Derdiyok Ç, Ertan D, Erten R, Gül AH, Gül G, Kara M, Karakaya H, Kasırgaf F. 4-5-6. sınıf tıp fakültesi öğrencilerinde uyku bozukluğu sıklığı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Derg* 2012;2:8-11.
19. 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.
20. Pagnin D, de Queiroz V, Carvalho YTMS, Dutra ASS, Amaral MB, Queiroz TT. The relation between burnout and sleep disorders in medical students. *Acad Psychiatr* 2014;38:438-44.
21. Chehri A, Kiamanesh A, Ahadi H, Khazaie H. Psychometric properties of the Persian version of sleep hygiene index in the general population. *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2016;10:e5268.



Predictors of Nocturnal Hypertension in Sleep-related Breathing Disorders: Are We Aware of the Patients with Occult Hypertension During Sleep?

Uykuyla İlişkili Solunum Bozukluklarında Nokturnal Hipertansiyon Belirteçleri: Uyku Esnasında Okült Hipertansiyonu olan Hastaların Farkında Mıyız?

Çiğdem Özdilekcan, Tarkan Özdemir

University of Health Sciences Turkey, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Oncology Training and Research Hospital, Clinic of Pulmonology, Ankara, Turkey

Abstract

Objective: Increased risk of hypertension and vascular diseases are the major consequences of obstructive sleep apnea (OSA). We aimed to investigate risk factors influencing the nocturnal blood pressure (BP) levels in OSA patients.

Materials and Methods: This study was designed as cross-sectional. Polysomnographic evaluation results and ambulatory BP measurements were recorded. Participants without history of arterial hypertension and anti-hypertensive treatment were included.

Results: The study group consisted of total 294 participants with OSA (62.9%) and non-OSA (37.1%). There was a statistically significant relationship between nocturnal hypertension and isolated morning diastolic hypertension and OSA severity when compared with non-OSA group. Univariate analysis results revealed that Body Mass index (BMI), neck circumference, Oxygen Desaturation index (ODI) and Apnea-hypopnea index (AHI) were the four major independent factors about predicting patients with nocturnal hypertension. In multivariate analysis only BMI and ODI were found as independent factors those differentiate hypertensive ones from normotensive individuals. No correlation was found between nocturnal hypertension and age, arousal index, gender, and smoking status ($p>0.05$). The cut-off value for predicting nocturnal hypertension according to ODI values was found to be 34.45.

Conclusion: Both BMI and ODI were found as independent and statistically significant factors which differentiated hypertensive and normotensive individuals. Even though, monitoring BP during polysomnography is not a routine practice, we recommend that when the presence of suspicion regarding occult hypertension, further PSG evaluation with nocturnal BP monitoring can be performed as a screening method especially in the higher risk group of patients those have independent risk factors.

Keywords: Sleep apnea, blood pressure, occult hypertension, polysomnography

Öz

Amaç: Artmış hipertansiyon ve vasküler hastalık riski Obstrüktif Uyku Apne sendromunun (OUAS) başlıca sonuçlarıdır. Bu çalışmada OUAS'li hastalarda nokturnal kan basıncı (KB) seviyelerinin etkileyen risk faktörlerini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kesitsel bir araştırma olarak planlandı. Polisomnografik değerlendirme sonuçları ve ambulatuvar kan basıncı ölçümleri kaydedildi. Arteriyel hipertansiyon öyküsü olmayan ve anti-hipertansif ilaç tedavisi almayan hastalar dahil edildi.

Bulgular: Çalışma, %62,9'u OUAS tanılı ve %37,1'i OUAS tanısı olmayan (non-OUAS) toplam 294 katılımcıyı içermektedir. OUAS ağırlık derecesi ile nokturnal hipertansiyon ve sabah izole diastolik hipertansiyon arasında non-OUAS grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Tekli değişken analiz sonuçlarına göre Vücut Kitle indeksi (VKI), boyun çevresi, Oksijen Desatürasyon indeksi (ODİ) ve Apne-hipopne indeksi (AHI) parametreleri nokturnal hipertansiyonu öngörmeye dört temel bağımsız faktör olarak bulundu. Çoklu değişken analizlerinde ise VKI ve ODİ hipertansif bireyleri normotansif olanlardan ayıran birer bağımsız değişken olarak saptandı. Yaş, arousal indeks değerleri, cinsiyet ve sigara içme durumları ile nokturnal hipertansiyon arasında belirgin bir korelasyon saptanmadı ($r>0,05$). Nokturnal hipertansiyonu öngörmeye ODİ eşik değeri 34,45 olarak bulundu.

Sonuç: Hem VKI hem de ODİ parametreleri hipertansif bireyleri normotansif olanlardan ayıran birer bağımsız değişken olarak saptandı. Her ne kadar polisomnografi sırasında KB ölçümü rutin bir uygulama değilse de, okült hipertansiyon şüphesi varlığında ve özellikle bağımsız risk faktörleri olan yüksek risk grubu olan hastalarda nokturnal KB monitörizasyonu ileri tetkik olarak yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Uyku apnesi, kan basıncı, okült hipertansiyon, polisomnografi

Introduction

Obstructive sleep apnea (OSA) is closely associated with nocturnal blood pressure (BP) fluctuations and is a causative factor for developing nocturnal hypertension. However, to consider OSA as a direct and unique factor for nocturnal hypertension is not always possible as both disorders are complex with several predisposing factors (1). Potential causative mechanism for unwanted cardiovascular effect of OSA include sympathetic activation induced by arousals, intermittent hypoxia and nocturnal desaturations, as well as decreased intra thoracic pressure leading a stress on the heart and great vessels during apnea periods (2). It is hypothesized that arterial BP is elevated by nocturnal intermittent hypoxemia, which activates the sympathetic system via peripheral and central chemo receptors. During sleep, a trend toward lower BP, known as a “dipping phenomenon”, is observed. This dipping is characteristically attenuated in patients with OSA (non-dippers) and may inversely correlate with the severity of disease (3,4). Several previous studies have shown the correlation between the OSA and hypertension. Considering the general complexity of BP variability during sleep, we aimed to reveal the factors influencing nocturnal hypertension in sleep apnea patients.

Materials and Methods

Study Design and Subjects

This study was designed as prospective, single center, cross-sectional, and non-interventional. The study group consisted of 294 selected patients without history of arterial hypertension and anti-hypertensive treatment. The data of patients with complaints of sleep symptoms (majorly habitual snoring, witnessed apnea, excessive daytime sleepiness) and underwent polysomnographic examination concurrent with BP monitoring were evaluated via ambulatory BP monitoring. Data including demographic, anthropometric measurements as well as sleep study and BP monitoring results were analyzed. Demographic data (age, gender, occupation), sleep complaints, medical history with accompanying illnesses and hypertension, smoking and alcohol consumption history, duration of symptoms and body measurements (weight- height, Body Mass index, neck, waist and hip circumference) were done before the Polysomnographic test. Routine laboratory questionnaires (Epworth Sleepiness Scale for determining EDS) were applied and Apnea-hypopnea index (AHI), saturation of oxygen (SaO_2) with average and Nadir values and Oxygen Desaturation index (ODI) sleep architecture was recorded.

Morning and nocturnal BP values (both diastolic and systolic, isolated systolic, isolated diastolic) and the heart rate of patients were also recorded.

Over-night Polysomnography and the Evaluation of the Results

Video-assisted overnight polysomnography (PSG) was performed to all participants (Neuron-Spectrum-5, Neurosoft Sleep Systems, Ivanovo, Russia) using electroencephalogram, electro-oculography and electromyography. Electrocardiograms

were taken from the time the patient went to bed until the time the patient got out of bed. At least 6 hours (6-hr) PSG data were recorded. Oxygen saturation was detected by a finger probe with oximeter. Respiratory movements were measured by chest and abdominal belts. Both oro-nasal thermistor and nasal pressure sensor were used to detect respiratory flow. Electrocardiography and leg movements were also recorded during in bed period time. Sleep stages were scored in 30-second epochs according to criteria of American Academy of Sleep Medicine (5).

Apneas were defined as decrease in airflow $\geq 90\%$ from baseline for ≥ 10 seconds measured by oronasal thermal sensor.

Hypopneas were defined as a 30% or greater decrease in flow lasting at last 10 seconds by using a nasal cannula pressure transducer and also associated with 3% or greater oxygen desaturation, or associated with an arousal. The number of apneas and hypopneas per hour of sleep was calculated to obtain the AHI values.

The ODI was defined as the total number of episodes of oxyhemoglobin desaturation $\geq 3\%$ from the immediate baseline, ≥ 10 seconds but < 3 min, divided by the total sleep time.

Arousal index (total number of near awakenings in the total sleep time) also was evaluated in the study population.

OSA severity was assessed as mild, moderate and severe according to the AHI values of 5-14, 15-29 and more than 30 respectively. Definition of non-OSA group in the study group was made according to the AHI values of polysomnographic evaluation. AHI values < 5 were defined as non-OSA group. Position-related OSA was defined as the type of OSA which is related with the change in sleep position, classical definition was used with the “50% or more reduction in AHI values while lying on his or her side (lateral recumbent position) than lying on the back”. Rapid eye movement (REM) related OSA was defined as overall AHI ≥ 5 with AHIREM/AHINREM ≥ 2 .

Blood Pressure (BM) Measurements

BP measurement were performed by the device (SunTech®-China) which provided measurements with oscillometric method. The results were given in “mmHg”. The cut-off values of systolic BP measurements were in the interval of 40-260 mmHg and the diastolic ones were in the 25-210 mmHg interval. The BP measurement device was portable with the battery source. Measurement was based upon cuff-based and the device contained two major parts with the forearm cuff and the control device that supplies the records of the data of each participants. The device has been started and stopped manually.

Day-time BP measurements were performed both in the morning and in the evenings and recorded by the patients for one week to ensure the inclusion criteria for selection of normotensive patients. At the day of polysomnographic evaluation, the same BP measurement was repeated and recorded by the participants. Over-night BP measurements were performed concomittant with polysomnographic recordings. After the preparations for PSG, BP recordings were started independently with one hour (60 minutes) interval at 09.00 a.m and quitted recording at 06.00 in the next morning after awakening the

participants. Morning BP was measured after the awakening of patients at the end of the polysomnographic evaluation. At the end of the recording time data were transferred to computer media from the BP monitoring device and documented. Day-time, night time, and morning average BP's, with the diastolic and systolic values were recorded and calculated.

The definitions for hypertension diagnosis was made according to the ESC/ESH Guidelines (6).

i) Day-time, morning (or awake) mean systolic ≥ 135 mmHg and or diastolic ≥ 85 mmHg.

ii) Night-time (or asleep) mean systolic ≥ 120 and or diastolic ≥ 70 mmHg.

Inclusion criteria: Adult patients >18 years, having at least one major complaints of sleep-related breathing disorder and total sleep duration of at least 4 hours.

Exclusion criteria: Patients who had history of hypertension and anti-hypertensive treatment were excluded from the study. The Ethics Committee of Ankara Oncology Hospital, Turkey approved the protocol, dated December 2018 number: 2018-12/169. All participants were provided written informed consent. Data of the patients were treated according to the Declaration of Helsinki Guidelines.

Compliance with ethical standards: The research involved human participants. Written informed consent was provided from each participant.

Statistical Analysis

The normal distribution of the variables were examined by using Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk tests. Descriptive analyzes were performed for ordinal variables. When the parameters were non-normally distributed and ordinal variables were compared between groups then we used the Mann-Whitney U test. The chi-square test or Fisher's Exact test was used to compare the proportions in different groups regarding appropriateness. Spearman test was used in order to reveal the correlation coefficients and statistical significance. A logistic regression model of analysis was used for predicting independent factors affecting nocturnal BP, and the results were shown as odds ratio with 95% confidence intervals. The capacity of BMI and ODI values in predicting presence of nocturnal hypertension were analyzed using receiver operating characteristics (ROC) curve analysis. The area under the ROC curve is a measure of how well a parameter can distinguish between two diagnostic groups (diseased/normal). While evaluating the area under curve, a 5%

type 1 error level was used to accept a statistically significant predictive value of the test variables. All the statistical analysis were performed by using SPSS software version 24.0 (IBM, Chicago, USA). Statistical significance was accepted at $p < 0.05$.

Results

In this study 294 patients who were performed polysomnographic evaluation and ambulatory BP monitoring were included. The study group consisted of OSA patients (mild to severe $n=185$, 62.9%) and non-OSA patients ($n=109$, 37.1%) with the mean age of 50.2 ± 11.5 (range 21 to 84 years). Of the total OSA patient group 45.9% were female and the remaining 54.1% were male. In the non-OSA group 35.1% were female and 64.9% were male. Table 1 shows the general characteristics of the study population. In Table 2, the differences between OSA and non-OSA group were presented. The distribution of OSA severity was mild in 58%, moderate in 19% and severe in 22% of the patients. There was also a statistically significant relationship between nocturnal hypertension and isolated morning diastolic hypertension and OSA severity when compared with non-OSA group ($p=0.003$ and $p=0.0001$ respectively). Morning diastolic hypertension was more frequent in OSA group when compared with non-OSA ($p < 0.002$) (Table 2). The distribution of OSA phenotypes were position-related ($n=69$), rapid eye movement-sleep related ($n=6$), classical OSA ($n=110$). The OSA phenotypes did not correlate with the nocturnal mean arterial BP ($p=0.061$).

As shown in Table 3, univariate analysis results revealed that BMI ($p=0.000$), neck circumference ($p=0.004$), ODI ($p=0.000$) and AHI ($p=0.004$) were the four major independent factors about predicting patient's nocturnal hypertension. In multivariate analysis only BMI and ODI were found as independent and statistically significant factors which differentiate hypertensive and normotensive individuals ($p < 0.05$). No correlation was found between nocturnal hypertension and age, Arousal index and sex. Also, smoking status (44.9% non-smoker, 35% current smoker, 20.1% former smoker) of patients with OSA did not correlate with the nocturnal BP values ($p > 0.05$). Nocturia and morning headache were not common symptoms in the study population (4 patients/294 and 8 patients/294 respectively). The Spearman Correlation test showed that, statistically significant correlation was found between AHI values and nocturnal hypertension ($r=0.246$), ($p < 0.001$), also similar correlation values were found between morning hypertension and AHI ($r=0.164$), ($p < 0.005$).

	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
Age	21	84	50.2	11.5
BMI*(kg/m ²)	18.6	50.8	30.9	5.2
Neck circumference (cm)	30	52	40.5	3.3
Waist circumference (cm)	68	150	101.9	12.5
Hip circumference (cm)	83	144	108.4	10.5
Nocturnal systolic BP	93	186	125.8	15.9
ODI**	0.16	144.6	21.4	24.3

*BMI: Body Mass index, ** ODI: Oxygen Desaturation index

In this study, a ROC curve analysis was performed to determine the best cut-off values to discriminate study and control groups. According to the ROC curve analysis the cut-off value about AHI that is predicting morning hypertension was found to be 5.67 [AUC:0.598 (0.533-0.663)/p<0.005]. Also the cut-off value about AHI that predicts nocturnal hypertension was found to be 7.99 [AUC:0.659 (0.592-0.726)/p<0.005] (Table 4). The cut-off value for predicting nocturnal hypertension according to ODI values was found to be 34.45. With 34.45 as the cut-off point for ODI, sensitivity, specificity and accuracy values were 42.1, 92.5 and 67.3%, respectively (Figure 1).

Discussion

Study results revealed that the severity of OSA significantly correlated with nocturnal BP and isolated diastolic BP as well as morning hypertension. Furthermore, independent risk factors such as ODI; indicating frequency of nocturnal desaturation, BMI and neck circumference also with ODI values, had impact on nocturnal BP fluctuations in OSA patients. OSA is a disorder, which is closely related with nocturnal BP fluctuations and a causative factor for nocturnal hypertension (2). Not only nocturnal BP, but also the morning BP is sometimes influenced by intermittent hypoxia in severe OSA patients

Table 2. The differences between OSA and non-OSA group

	OSA group (n=185) AHI≥5							Non-OSA group (n=109) AHI<5							p
	Mean ± SD			Median (min-max)				Mean ± SD			Median (min-max)				
Age	51.8	±	11.6	52	21	-	84	47.5	±	10.7	49	26	-	73	0.002 ^m
BMI	31.7	±	5.2	31.2	21	-	84	29.5	±	4.9	28.8	19	-	43	0.001 ^m
Arousal index	14.2	±	14.6	11.8	0	-	145	8.3	±	7.5	6.0	0	-	42	0.001 ^m
Mean SaO ₂ (%)	92.8	±	3.3	94.0	72	-	97	94.1	±	2.2	94.0	85	-	99	0.001 ^m
ODI	30.1	±	26.4	23.5	0	-	145	6.6	±	8.1	3.4	0	-	47	0.001 ^m
Morning systolic BP	128.5	±	10.1	129.0	105	-	178	125.4	±	9.8	123.0	95	-	164	0.010 ^m
Morning diastolic BP	81.6	±	7.3	82.0	66	-	99	78.8	±	7.8	78.0	60	-	99	0.002 ^m
Nocturnal systolic BP	128.0	±	16.4	125.0	97	-	186	122.1	±	14.5	118.0	93	-	158	0.002 ^m
Nocturnal diastolic BP	75.2	±	10.6	75	52	-	113	71.6	±	9.6	71	50	-	102	0.006 ^m

^mMann-Whitney U test, SD: Standard deviation, AHI: Apnea-hypopnea index, ODI: Oxygen Desaturation index, min: Minimum, max: Maximum, BP: Blood pressure, OSA: Obstructive sleep apnea, BMI: Body Mass index

Table 3. Logistic regression models indicating predictors of blood pressure in sleep apnea patients

	Univariate model				Multivariate model			
	OR	95% CI		p	OR	95% CI		p
		Min	Max			Min	Max	
Age	1.025	0.994	1.056	0.120	-	-	-	-
Gender	0.877	0.424	1.813	0.724	-	-	-	-
BMI	1.182	1.082	1.292	0.000	1.158	1.058	1.267	0.001
Waist/hip ratio	14.664	0.129	1662.2	0.266	-	-	-	-
Neck circumference	1.195	1.058	1.351	0.004	-	-	-	-
ODI	1.042	1.018	1.067	0.000	1.039	1.014	1.064	0.002
AHI	1.054	1.017	1.092	0.004	-	-	-	-
Arousal index	1.005	0.978	1.032	0.732	-	-	-	-

BMI: Body Mass index, AHI: Apnea-hypopnea index, ODI: Oxygen Desaturation index, OR: Odds ratio, min: Minimum, max: Maximum, CI: Confidence interval

Table 4. AHI cut-off values for nocturnal and morning hypertension according to ROC curve analysis

		Area under curve (AUC)	95% CI		p
			Minimum	Maximum	
Nocturnal HT	AHI	0.659	0.592	0.726	<0.001
	AHI (7.99)	0.500	0.426	0.574	1.000
Morning HT	AHI	0.598	0.533	0.663	0.005
	AHI (5.67)	0.599	0.533	0.665	0.004

AHI: Apnea-hypopnea index, AUC: Area under curve, ROC: Receiver operating characteristics, CI: Confidence interval

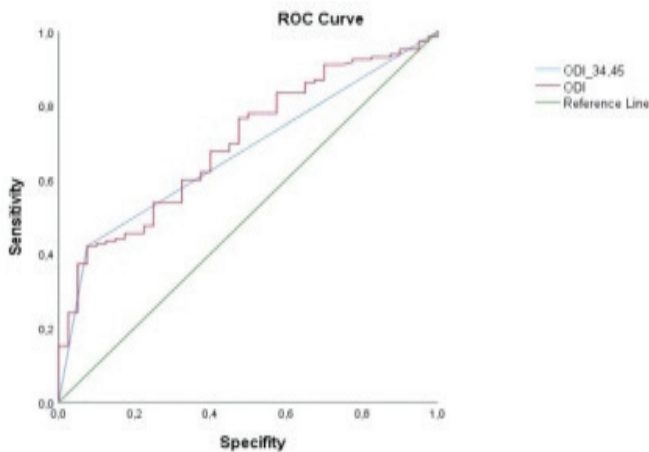


Figure 1. ROC curve of ODI value predicting nocturnal hypertension

ROC: Receiver operating characteristics, ODI: Oxygen Desaturation index

suggesting that possible mechanisms about the sustained alterations of renin-angiotensin-aldosterone axis during the day-time as well (2). In our study morning diastolic HT was more frequent in OSA group when compared with non-OSA. Mokros et al. (4), in their cross-sectional study also showed that morning diastolic BP might have been independently associated with severity of OSA in normotensive patients (4). Depending on the factor that an inevitable and a complex interaction with OSA and nocturnal BP changes, we in our study aimed to find out possible factors influencing nocturnal hypertension. Bilo et al. (7) reported in their comment that, BP variability in OSA patients is a complex phenomenon with a possible question of OSA phenotype. For many years, the relationship between OSA and systemic hypertension was questioned and cross-sectional studies revealed the high risk for systemic hypertension with AHI values ≥ 15 (8). Our study results revealed a cut-off value of AHI that predicts nocturnal hypertension was found to be 7.99 and 5.67 for predicting morning hypertension. These two values can be considered as rather relatively smaller index values when compared with recent literature findings. In our study we found out that a statistically significant difference was present in terms of morning and nocturnal BP values between the OSA and non-OSA group. ODI arousal index values were higher and mean SaO_2 values were lower in OSA group when compared with non-OSA patients. The study of Xu et al. (9), revealed that nocturnal and awake BP levels were associated more with the nocturnal hypoxic duration than AHI. Both hypoxia and arousals can affect BP fluctuations (9). In our study there was also a statistically significant relationship between nocturnal hypertension and isolated morning diastolic hypertension and OSA severity when compared non-OSA group ($p < 0.005$ and $p < 0.001$, respectively). In the study of Hou et al. (10), in their

meta-analysis declared that OSA was related with an increased risk of resistant hypertension, and this association was stronger among Caucasians and male OSA patients. Similar to our results they also found the association between the OSA severity and essential hypertension. Unlike the results of Hou et al. (10) we found no correlation between nocturnal hypertension, age and gender. Correa et al. (11) in their study aimed to show the circadian variation of BP in asymptomatic obese individuals with mild to severe OSA and compare the results with mild and non-OSA patients. They concluded that asymptomatic obese sleep apnea (moderate-severe) patients have higher BP values when compared with mild and non-OSA patients. Their recommendation was to evaluate BP in these patients who are obese with moderate-severe OSA (11). According to our logistic regression analysis results we also recommend that over-night BP monitoring will be useful in obese, large neck circumference, moderate-severe OSA with high ODI values which represent chronic intermittent hypoxia. Even though, during polysomnographic evaluation BP monitoring is not a routine practice, hypertension which is an important co-morbidity in OSA patients should be screened especially the patients having the phenotypes as mentioned above. When the masked (occult) hypertension is suspected, patient selection for PSG evaluation and ambulatory BP monitoring can be done according to the independent risk factors.

Hypertension in OSA patients can also be considered as a different phenotype in the future perspectives as mentioned in Bilo et al's. (7) commentary. Therefore, to reveal the occult hypertension and to find out the etiology of drug resistant hypertension in the patients, concomitant BP monitoring with PSG can be routinely used. These two screening methods together will also provide awareness for the co-morbid diseases of the individuals. OSA screening in patients with hypertension was becoming rather important issues in internal medicine clinics has been reported by Bakhai et al. (12) In their study they reported 3.3% increased rates of OSA diagnosis in 6 months period of investigation. Because the previous literature reports showed that arterial BP monitoring allows the diagnosis of masked hypertension in those who only have hypertension in sleep or whom BP fails to lower during sleep (non-dippers). Baguet et al. (13) found that newly diagnosed OSA patients had 30% masked hypertension with normal clinic and abnormal nocturnal BP.

No relationship was found between smoking status, morning headaches and OSA types (positional, REM sleep related and classical) in terms of OSA-hypertension association. Berger et al. (14) in their study hypothesized that since the majority of OSA patients have supine-related breathing abnormalities, and since about a third of all hypertensive patients have OSA, avoiding the supine position during sleep, could become a new non-pharmacological form of treatment for many hypertensive patients. However, in our study we did not find any relationship between position-related OSA and hypertension. Similar to our results Bielicki et al. (15) showed the elevated frequency of cardiovascular co morbidities in OSA patients in general but did not show an increased incidence of these co morbidities in

smokers. Diogo et al. (16) in their study emphasized that arterial BP monitoring is needed for the diagnosis of hypertension in patients suspected of having OSA related with BMI and neck circumference.

In the previous study of Misaka et al. (17) the utility of pulse transit time (PTT) which had enabled the monitoring of beat-to-beat BP was investigated. They have concluded that OSA severity was closely associated with very short-term BP variability, and diastolic PTT-BP SD might be an important factor leading to subclinical organ damage. Similar to our study results they also found out that PTT index was positively associated with AHI, ODI, and minimal oxygen saturation (17). BP during night-time sleep is a stronger predictor of cardiovascular outcomes than daytime ambulatory or conventional office BP. However, night-time ambulatory BP recordings may interfere with sleep quality because of the device cuff inflation and frequency of measurements (18). In our study we used ambulatory device for monitoring nocturnal BP. We did not observe arousals, sleep quality disturbances or sleep fragmentation according to the the cuff pressure during the inflation. Thus, our device can be considered as a safe and usefull one for the routine use during the monitorization of BP at night.

In the previous study of Sasaki et al. (19) 42 newly diagnosed OSA patients were investigated about the association between oxygen-triggered BP levels at the end of each OSA episode and the characteristics of the preceding OSA episode. Research suggests that oxygen desaturation and sleep stage during OSA are related to the magnitude of high BP in a laboratory setting. Likewise our study, noninvasive oscillometric BP measurement device was used in their study and concluded similar results regarding oxygen desaturation and sleep stage during OSA are related to the magnitude of high BP in a laboratory setting (19).

Conclusion

Considering the general complexity of BP variability; we found out that independent from gender, age, arousal index and smoking status, OSA severity solely was correlated with nocturnal BP and isolated diastolic BP as well as morning hypertension. However, rather the presence and severity of OSA, BMI, neck circumference, ODI are the independent factors those influence BP in OSA patients. Especially ODI values with the cut-off point of 34.45 indicating frequent hypoxia was an important factor for predicting nocturnal high BP. When the suspicion of masked (occult) hypertension occurs, patient selection for further PSG evaluation and ambulatory-nocturnal BP monitoring can be performed according to these independent risk factors. Even though, monitoring BP during PSG is not used in daily routine practice, patient selection for further PSG evaluation and ambulatory-nocturnal BP monitoring can be performed as a screening method especially in the OSA patients those have the mentioned predictors for OSA related HT.

Acknowledgement

The authors would like to thank Mrs. Esra Ay and Mrs. Zehra Uzundurukan for their excellent support and contribution during patients' assessment at sleep laboratory.

Ethics

Ethics Committee Approval: Patients who had history of hypertension and anti-hypertensive treatment were excluded from the study. The Ethics Committee of Ankara Oncology Hospital, Turkey approved the protocol, dated December 2018 number: 2018-12/169.

Informed Consent: All participants were provided written informed consent

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Design: Ç.Ö., T.Ö., Data Collection or Processing: Ç.Ö., D.Ö., Analysis or Interpretation: T.Ö., Literature Search: Ç.Ö., T.Ö., Writing: Ç.Ö.

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. Furlan SF, Braz CV, Lorenzi FG, Drager LF. Management of hypertension in obstructive sleep apnea. *Curr Cardiol Rep* 2015;17:108.
2. Turnbull CD. Intermittent hypoxia, cardiovascular disease and obstructive sleep apnoea. *J Thorac Dis* 2018;10(Suppl 1):S33-9.
3. Sasaki N, Ozono R, Edahiro Y, Ishii K, Seto A, Okita T, Teramen K, Fujiwara S, Kihara Y. Impact of non-dipping on cardiovascular outcomes in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Clin Exp Hypertens* 2015;37:449-53.
4. Mokros L, Kuczyński W, Franczak L, Biażasiewicz P. Morning diastolic blood pressure may be independently associated with severity of obstructive sleep apnea in non-hypertensive patients: a cross-sectional study. *J Clin Sleep Med* 2017;13:905-10.
5. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, Marcus CL, Mehra R, Parthasarathy S, Quan SF, Redline S, Strohl KP, Davidson Ward SL, Tangredi M, American Academy of Sleep Medicine. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2012;15:8:597-619.
6. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi MA, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone G, Dominiczak A, Kahan T, Mahfoud F, Redon J, Ruilope L, Zanchetti A, Kerins M, Kjeldsen SE, Kreutz R, Laurent S, Lip GYH, McManus R, Narkiewicz K, Ruschitzka F, Schmieder RE, Shlyakhto E, Tsioufis C, Aboyans V, Desormais I, ESC Scientific Document Group. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur Heart J* 2018;33:3021-104.
7. Bilo G, Pengo MF, Lombardi C, Parati G. Blood pressure variability and obstructive sleep apnea. A question of phenotype? *Hypertens Res* 2019;42:27-8.
8. Castriotta RJ. Sense and Sensitivity. Obstructive Sleep Apnea, Morning Blood Pressure, and Occult Hypertension. *J Clin Sleep Med* 2017;15:13:861-2.
9. Xu J, Ding N, Zhang X, Wang N, Sun B, Zhang R, Xie X, Wan Z, Gu Y, Zhang S, Hong Y, Huang M, Meng Z. Nocturnal blood pressure fluctuation and associated influential factors in severe obstructive sleep apnea patients with hypertension. *Sleep Breath* 2018;22:1045-52.
10. Hou H, Zhao Y, Yu W, Dong H, Xue X, Ding J, Xing W, Wang W. Association of obstructive sleep apnea with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* 2018;8:010405.

11. Correa CM, Gismondi RA, Cunha AR, Neves MF, Oigman W. Twenty-four hour Blood Pressure in Obese Patients with Moderate-to-Severe Obstructive Sleep Apnea. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2017;109:313-20.
12. Bakhai SY, Nigam M, Saeed M, Krishnan A, Reynolds JL. Improving OSA screening and diagnosis in patients with hypertension in an academic safety net primary care clinic: quality improvement project. *BMJ Open Quality* 2017;25;6:e000105.
13. Baguet JP, Lévy P, Barone-Rochette G, Tamisier R, Pierre H, Peeters M, Mallion JM, Pépin JL. Masked hypertension in obstructive sleep apnea syndrome. *J Hypertens* 2008;26:885-92.
14. Berger M, Oksenberg A, Silverberg DS, Arons E, Radwan H, Laina A. Avoiding the supine position during sleep lowers 24 h blood pressure in obstructive sleep apnea (OSA) patients. *J Hum Hypertens* 1997;11:657-64.
15. Bielicki P, Trojnar A, Sobieraj P, Wąsik M. Smoking status in relation to obstructive sleep apnea severity (OSA) and cardiovascular comorbidity in patients with newly diagnosed OSA. *Adv Resp Med* 2019;87:103-9.
16. Diogo LN, Pinto P, Bárbara C, Monteiro EC, Papoila AL. Neck circumference and body mass index as independent predictors of hypertension misclassification in patients suspected of having obstructive sleep apnea. *Blood Press Monit* 2015;20:8-15.
17. Misaka T, Niimura Y, Yoshihisa A, Wada K, Kimishima Y, Yokokawa T, Abe S, Oikawa M, Kaneshiro T, Kobayashi A, Yamaki T, Kunii H, Takeishi Y. Clinical impact of sleep-disordered breathing on very short-term blood pressure variability determined by pulse transit time. *J Hypertens* 2020;38:1703-11.
18. Asayama K, Fujiwara T, Hoshida S, Ohkubo T, Kario K, Stergiou GS, Parati G, White WB, Weber MA, Imai Y, International Expert Group of Nocturnal Home Blood Pressure. Nocturnal blood pressure measured by home devices: evidence and perspective for clinical application. *J Hypertens* 2019;37:905-16.
19. Sasaki N, Nagai M, Mizuno H, Kuwabara M, Hoshida S, Kario K. Associations Between Characteristics of Obstructive Sleep Apnea and Nocturnal Blood Pressure Surge. *Hypertension* 2018;72:1133-40.



Sirkadiyen Saat ile Sosyal Saat Uyuşmazlığı: Sosyal Jetlag

The Mismatch Between the Circadian Clock and Social Clock: Social Jetlag

Esra Uslu, Aysel Özşaban*

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
*Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Öz

Sosyal jetlag, kişinin sosyal saati ile sirkadiyen saati arasındaki uyumsuzluğu tanımlayan bir kavramdır. Sosyal jetlag programlı günlerdeki uykunun orta noktasından, boş günlerdeki uykunun orta noktasının çıkarılması ile hesaplanır. Uyku düzenini etkileyen vardiyalı çalışma sistemi, ergenlik dönemi, yatarken televizyon izleme, bilgisayar kullanma, internette vakit geçirme, elektronik oyun oynama, cep telefonu kullanma ve müzik dinleme gibi faktörler sosyal jetlag için risk faktörü olabilir. Sosyal jetlag bireyde bedensel, ruhsal, davranışsal ve bilişsel pek çok önemli soruna neden olan bir durumdur. Bu bilgiler doğrultusunda derlemenin amacı, literatür ışığında sosyal jetlag kavramını açıklamak ve yönetiminde sağlık profesyonellerinin rolünü tartışmaktır. Bu kapsamda içerik, sosyal jetlag kavramının tanımı, hesaplanması, epidemiyolojisi, risk faktörleri, sonuçları ve yönetimi başlıkları altında sunulmuştur. Bu derleme ile toplum sağlığının geliştirilmesinde sosyal jetlagın önlenmesi, tanınması, izlenmesi ve yönetimine yönelik girişimlere, toplumsal farkındalık çalışmalarına ve bilimsel araştırmalara gereksinim duyulduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sirkadiyen saat, sosyal saat, sosyal jetlag, uyku

Abstract

Social jetlag is a term that explains the mismatch in a person's sleep pattern between the social clock and the circadian clock. Moreover, it is determined by subtracting the midpoint of sleep on leisure days from the midpoint of sleep on scheduled days. Factors influencing sleep patterns, such as shift work, adolescence, watching television while lying down, using a computer, spending time on the Internet, playing video games, using mobile phones and listening to music, may pose a risk to social jetlag. Social jetlag is a condition that causes many important physical, mental, behavioural and cognitive problems in an individual. In this regard, the purpose of this review was to explain the concept of social jetlag in light of the literature and to address the role of healthcare professionals in its management. Furthermore, the content of the study was presented under headings, such as definition, calculation, epidemiology, risk factors, consequences and management of social jetlag. In this study, we identified the need for initiatives, social awareness studies and scientific research to prevent, diagnose, monitor and control social jetlag in order to improve the public health.

Keywords: Circadian clock, social clock, social jetlag, sleep

Giriş

Günlük yaşamımız üç saat tarafından kontrol edilir. Bunlar; güneş saati, sosyal saat ve sirkadiyen saattir. Dünya'nın kendi eksenini ve güneşi etrafında istikrarlı bir şekilde dönüşünü tamamlaması ile oluşan ve sosyal zamanı belirleyen saat "güneş saati"dir. "Sosyal saat" ise yaşanan bölgede başkaları ile etkileşimimize izin veren, resmi sosyal zamanını temsil eder. Örneğin; okulların, işyerlerinin, dükkanların açılış saatleri ya da zamanında tren, uçak seyahatleri yapabilmemiz sosyal saat ile mümkündür (1). Son olarak "sirkadiyen saat" diğer bir ifade ile "biyolojik saat" ise uyku zamanlamasını kontrol eden (2) metabolik faaliyetlerden davranışa kadar tüm fizyolojik olayları yöneten, günlük çevresel döngülerle uyumlu, iç zaman organizasyonunu sağlayan saattir

(1,3,4). Sirkadiyen saat, 24 saat boyunca farklı zamanlarda meydana gelen süreçleri kontrol eder. Ancak sirkadiyen kontrole karşın, insanlar iş ve okul veya sosyal programları gibi sosyal yükümlülükleri nedeniyle genellikle uyku ve uyanma zamanlarını düzenlemek için çalar saat ve/veya ilaç kullanmaktadırlar (5). Bu durum sosyal jetlag (SjL) ile ilişkili bir tabloya dönüşür.

SjL ifadesinin anlaşılabilmesi için tanımlanması gereken iki kavram vardır. Bunlar; sirkadiyen ritim ve kronotiptir. Sirkadiyen ritim, sirkadiyen saat tarafından yönetilir. Kişinin performansı, davranışı, endokrin fonksiyonları ve uyku zamanlamasındaki günlük değişimleri tanımlar (6,7). Sirkadiyen ritmin bozulması veya yanlış hizalamanın fizyoloji ve davranış üzerinde ciddi etkiler oluşturabilir (7). Kronotip ise kişinin seçtiği sirkadiyen ritim biçimidir (8). Diğer bir deyişle uyku/uyanıklık ritmindeki

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Esra Uslu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
Tel.: +90 555 966 02 68 E-posta: esra.uslu@ogu.edu.tr ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-0168-2747
Geliş Tarihi/Received: 12.06.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 25.10.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

bireysel farklılıkları tanımlamak için kullanılan bir kavramdır (2,6,7). İki tür kronotip bulunmaktadır; "sabahçıl, akşamcıl" (8,9) ya da "erken, geç" (6). Erken kronotipler; sabahları erken kalkma eğilimindedirler, günün ilk yarısında çok aktiflerdir ve erken uyurlar. Geç kronotipler; geç uyanmayı tercih eder ve onlar için günün en yoğun zamanları akşamdır. Bu nedenle gece geç saatlerde uyumayı tercih ederler (6,10). Kronotipin kişiler üzerindeki etki alanı göz önünde bulundurulduğunda daha kapsamlı bir perspektiften yorumlanması gereken bir konu olduğu unutulmamalıdır (11).

Bu bilgiler ışığında yapılan literatür incelemesinde, SJL'ye ilişkin uluslararası yayınların olduğu görülmüştür. Ancak ülkemizde sağlık alanında konuya yönelik herhangi bir araştırma/derleme makaleye rastlanmamıştır. Bu da bu derlemenin özgün yönünü oluşturmaktadır. Bu kapsamda bu derleme ile konuya dikkat çekilerek, içeriğin planlanacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda, bu derlemenin amacı; literatür ışığında SJL kavramını açıklamak ve yönetiminde sağlık profesyonellerinin rolünü tartışmaktır. Bu kapsamda içerik "SJL'nin tanımı, hesaplanması, epidemiyolojisi, risk faktörleri, nedenleri, sonuçları ve yönetimi" başlıkları altında sunulacaktır.

Tanımı

SJL kavramının ortaya çıkışında ve isimlendirilmesinde meridyenler arası uçuşlarının neden olduğu seyahat kaynaklı jetlag etkilidir (2). Seyahat kaynaklı jetlag, zaman farkı nedeniyle sirkadiyen saat ile dış ortam arasındaki yanlış hizalamadan kaynaklanır (12). Benzer şekilde konum değiştirmeksizin, kişiler de görevlerini yerine getirmek için sosyal saatin etkisindeki programlı günler ile sirkadiyen saatin önemsendiği boş günlerde saat dilimleri arasında seyahat ederler (1). Diğer bir deyişle düzenli çalışan bireylerin yaklaşık %80'i programlı günlerinde görevlerini yerine getirmek için sirkadiyen saatlerini dinlemezler ve genellikle uyanmak için çalar saat kullanırlar (2,12). Sirkadiyen saat önemsenmez ve çalar saat uyku kaybına neden olur (2). Bu nedenle kişiler boş günlerinde uyku zamanlaması için sirkadiyen saat tercihlerine saygı duyarlar ve programlı günlerinde olduğu gibi yanlış hizalanmaya neden olan saat alarmlarını kullanmazlar. Biriken bu uyku borcunu telafi etmek için de genellikle uyurlar (2). Bu durum da seyahat kaynaklı kronik bir jetlag formuna yol açar (12).

Bu bilgiler ışığında SJL, kişinin uyku tercihleri ile çevresi tarafından belirlenen program arasında yanlış hizalamayı içeren sirkadiyen ritim bozulmasının kronik bir çeşididir (7). Kısaca kişinin sirkadiyen saati ile sosyal saati arasındaki kronik uyumsuzluğu tanımlayan kavram olduğu söylenebilir (5). Diğer bir deyişle, kişinin kronotipi ile sosyal çalışma saatleri arasındaki senkronizasyonun bozulması, sirkadiyen saat ile sosyal saatin yanlış hizalamasıdır (5,12,13,14). Bu durumun yalnızca programlı ve boş günler arasındaki uyku süresiyle değil, aynı zamanda uyku zamanlamasıyla da ilgili olduğu unutulmamalıdır.

Hesaplaması

Yapılan literatür taramasında birçok çalışmada SJL değerini hesaplamak için "Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ)" ölçeği veya vardiyalı çalışanlar için uyarlanmış olan formu

"MCTQ-shift" kullanılmıştır. Ölçek Roenneberg ve ark. (6) tarafından geliştirilmiştir. Kişinin yatma ve uyanma zamanı arasındaki fark dikkate alınarak sorular oluşturulmuştur. Bu ölçeklerin kullanılmadığı durumlarda ise yine MCTQ ile uyumlu açık uçlu sorular kullanılmıştır (15). Yapılan literatür incelemesinde ölçeğin ve vardiyalı çalışanlara uyarlanmış formunun Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışmasına rastlanmamıştır. SJL, MCTQ parametreleri dikkate alınarak geliştirilmiş bir kavramdır (15). SJL ölçümü yapabilmek için aşağıda yer alan terimler ve formüller kullanılmaktadır.

•Toplam uyku süresi (TUS) formülü programlı ve boş günler olarak ayrı ayrı hesaplanır (16).

TUS-programlı günler (TUS-P); kişinin bu günlerde yatma zamanı ile uyanma zamanı arasındaki süre olarak hesaplanır. Örneğin; okula giden bir öğrenci için pazar gecesinden perşembe gecesine kadar olan günler programlı günlerdir.

TUS-boş günler (TUS-B); Kişinin bu günlerde yatma zamanı ile uyanma zamanı arasındaki süre olarak hesaplanır. Örneğin; okula giden bir öğrenci için cuma gecesi ile cumartesi gecesi boş günlerdir.

•TUS-haftalık ortalama uyku süresi formülü aşağıdaki gibidir: (6,16)

$$TUS\text{-haftalık} = [(TUS\text{-P} \times 5) + (TUS\text{-B} \times 2)] \div 7$$

•Uykunun orta noktası (UON) formülü programlı (UON-P) ve boş (UON-B) günler olarak ayrı ayrı hesaplanır (6,16);

$$UON\text{-P} = \text{Programlı günler akşam yatış saati} + (TUS\text{-P} \times 0,5)$$

$$UON\text{-B} = \text{Boş günler akşam yatış saati} + (TUS\text{-B} \times 0,5)$$

•SJL değerine aşağıdaki formül ile ulaşılır (1,5,13,16,17);

$$SJL = IUON\text{-P} - UON\text{-B}$$

SJL programlı günlerdeki UON'den, boş günlerdeki UON'nin çıkarılması ile elde edilir. Elde edilen mutlak değer SJL değeri olarak tanımlanır (1,5,13,16,17). Bu değer sınıflamasına ilişkin farklılıklar mevcuttur. Örneğin; bazı kaynaklar bu değeri ">1" olarak kabul etmiş ve bu durumda SJL'den bahsedilmesi gerektiğini vurgulamıştır (2,18,19). Bazı kaynaklarda da SJL "<1 saat", "≥1 saat ve <2 saat", "≥2 saat" aralığında gruplanmıştır (20-22). Levandovski ve ark. (23) ise SJL değerini hem gruplamış hem de derecelendirmiştir. Elde edilen değer ≤2 saat ise "düşük", >2 saat ve ≥4 saat ise "orta", >4 saat ise "yüksek" oranda kişinin SJL yaşadığı belirtilmiştir (23). Farklı gruplamaların ve sınıflandırmaların SJL'nin tespitini ve konuya ilişkin ortak dilin oluşturulmasını güçleştirdiği söylenebilir.

Epidemiyolojisi

SJL epidemiyolojisine ilişkin en kapsamlı bilgi Roenneberg ve ark.'nın (2) oluşturduğu veri tabanında yer almaktadır. Bu veri tabanında yer alan bilgiye göre katılımcıların üçte birinin SJL değeri 2 saat veya daha fazla, %69'unun ise en az 1 saat olduğu belirtilmiştir (2). Tavares ve ark. (12) ise kişilerde SJL görülme sıklığının araştırma metodolojisine ve örneklem farklılıklarına göre önemli ölçüde farklılık gösterebileceğini ifade etmiştir. Konu ile ilgili yapılan bir sistematik derlemenin sonuçları ise Tavares ve ark.'nın (12) destekler nitelikte olup rakamsal bir değer vermeyi güçleştirmektedir.

Prevalans oranları arasındaki farklılık, örneklemelerin heterojenliği ve SJL kesme noktalarının tutarsızlığı ile ilişkili olabilir. Ayrıca sosyal saat etkisindeki kültürel, toplumsal özelliklerin de SJL ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle sayısal veriler yorumlanırken ilişkili olabilecek faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Belirtileri

SJL genellikle sirkadiyen saat ve sosyal saatler arasında ortaya çıkan tutarsızlığı ölçen ve kronik uyku kaybı ile kendini gösteren bir durumdur (2). SJL'nin etkileri, Cuma gecesi zaman farklılığının olduğu seyahatin yapılması ve Pazartesi sabahı geri dönülmesi ile oluşan jetlag durumu benzerdir (1,2). Uyku, sindirim ve performans sorunları (2), yorgunluk veya konsantrasyon güçlüğü (12) gibi belirtilerle kendini gösteren jetlag yanlış hizalanmış bir sirkadiyen sistemi de benzer şekilde etkiler (2). Jetlag ile SJL arasındaki en önemli farklılık ise bu tablonun SJL'de kronik olmasıdır (1,2,12).

Risk Faktörleri

SJL emekliliğe kadar olan aktif çalışma süresi boyunca devam eden bir sorun olsa da en yoğun olarak ergenlik döneminde görülür (1,2). Ergenlik dönemi ile birlikte adölesanların uyku alışkanlıkları değişir. Okulun varlığı da bu süreci etkiler ve kişilerde geç uyku alışkanlıkları görülmeye başlar. Bu nedenle adölesanlar yaşam sürecinin diğer dönemlerine göre uyku sürelerinde daha fazla tutarsızlık yaşarlar (2). Özellikle ergenliğin son dönemlerinde gecikmiş uyku fazı sirkadiyen ritim bozukluğu riski artar (1). Bu durum da SJL'nin adölesanlarda daha sık görülmesine neden olur.

SJL için bir diğer risk faktörü ise kronotiptir. SJL geç kronotiplerde öne çıkan bir tablodur (11,14,24). Geç kronotipi olan ve sabah geç saatlerde uyanmayı tercih eden bireyler, programlı günleri (standart çalışma ve/veya okul saatleri) nedeniyle güne istedikleri ritimden önce başlamak zorunda kalırlar. Yanlış sirkadiyen hizalamalar nedeni ile kişiler hafta içi biriken uyku borcunu hafta sonları telafi etmeye çalışırlar bu durum SJL için bir risk oluşturmaktadır (2). Bu noktada SJL'nin kişiler üzerindeki etkileri dikkate alındığında kronotip farklılıklarını kabul etmek önemlidir.

SJL açısından bir diğer risk faktörü ise vardiyalı çalışma biçimidir. Bu anlamda, sosyal saatleri ile (çalışmak zorunda oldukları saatler) ile sirkadiyen saatleri eş zamanlı olmayan vardiyalı çalışanlar SJL açısından savunmasız bir grup olarak kabul edilmektedir (7). Bu gruba hemşireler, hekimler de dahildir (7,13). Bu nedenle vardiyalı çalışmak zorunda olan sağlık profesyonellerinde SJL değerlendirmesinin yapılabilmesi için kohort desenindeki çalışmaların planlanması önemlidir.

SJL'nin tanımını dikkate alındığında bir diğer risk faktörünün uyku süreleri ve uyuma saatleri arasındaki farklılık olduğunu söylemek yanlış olmaz. Bu nedenle uyku düzenini etkileyen faktörler SJL açısından risk faktörü olabilir. Yapılan bir sistematik derlemede yatarken televizyon izleme, bilgisayar kullanma, internette vakit geçirme, elektronik oyun oynama, cep telefonu kullanma ve müzik dinleme gibi aktivitelerin hem uyku saatini geciktirdiği hem de uyku süresini kısalttığı ifade edilmiştir (25). Caumo ve ark.'nın (26) adölesanlar ile yapmış olduğu çalışmada

tablet, telefon gibi elektronik cihazlar ile ilgilenmenin SJL'ye neden olduğu tespit edilmiştir. Özetle ergenlik döneminin, geç kronotipin, vardiyalı çalışma biçiminin, uyku ve uyanma sürelerini etkileyen davranışların SJL açısından bir risk faktörü olduğu söylenebilir.

Sağlık Üzerine Etkileri

Sirkadiyen saat ile sosyal saat arasındaki yanlış hizalama fiziksel ve ruhsal sağlığı olumsuz etkilemekte, sağlığı bozucu davranışlara neden olmakta ve yaşam kalitesini azaltmaktadır (2,12,13). Bu bölümde SJL'nin insan sağlığına etkileri dört başlık altında ele alınmıştır. Bunlar bedensel, ruhsal, davranışsal ve bilişsel problemlerdir.

Bedensel sorunlar: SJL; metabolik kardiyovasküler sorunların ortaya çıkışında etkilidir (17,22,27). Bununla birlikte, yapılan çalışmalarda obezite diyabet ile de ilişkili olduğu görülmüştür (2,17,22,27,28). Tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c seviyesinin yükselmesine neden olduğu belirlenmiştir (29). Ayrıca yetişkinliğe kadar devam eden bu sorunun mortalite riskini de artırdığı açıklanmıştır (28).

Ruhsal sorunlar: SJL'nin psikiyatrik hastalıklar ilişkili olduğu belirtilmektedir (24,30). Bununla birlikte depresif semptomlara (16,20), uyku kalitesinde bozulma (23,31,32), anksiyete (16), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (33) ve şiddetli regl belirtilerine (34) neden olabileceği yapılan araştırmalarda ifade edilmiştir.

Davranışsal sorunlar: SJL sağlıksız yaşam davranışları ile ilişkili bir durumdur. Sigara içme (35), alkol ve kafein tüketiminde artış (2), fiziksel aktivitede azalma (12), fiziksel saldırganlıkta artış (36) SJL sonucu ortaya çıkan davranışsal sorunlardır.

Bilişsel sorunlar: SJL bilişsel yeteneklerin bozulmasına (37) ve kötü akademik performansa (13,37,38) neden olan bir durumdur.

Yönetimi

Uyku; beslenme gibi egzersiz gibi fiziksel, bilişsel ve emosyonel sağlığın hayati bir parçasıdır (39). Ancak günümüzde uyku alanına ilişkin problemler toplumun önemli sağlık sorunlarından birini oluşturmaktadır (40,41). Nitekim SJL modern dünyada insanın yaşam biçiminin ve alışkanlıklarının değişimi nedeniyle ortaya çıkan ve uyku problemlerine işaret eden bir durumdur (15,40).

Sağlık yalnızca hastalığın yokluğu ile değil daha çok performans ve adaptasyon gibi olumlu özellikler ile tanımlanmaktadır (42). Ancak SJL'nin sağlık üzerindeki etkileri dikkate alındığında uyku ile yakından ilişkili bu problemin yönetilmesi daha da önem kazanmaktadır. SJL'nin önlenmesi, tanınması ve izlenmesinde sağlık profesyonellerinin bireysel ve toplumsal seviyede uyku örüntülerini tanılaması, riskli bireyleri izlemesi gereklidir. Ayrıca eğitim faaliyetleri düzenlemesi, ulusal ve uluslararası politikaların geliştirilmesine yönelik faaliyetler de gerçekleştirilmelidir.

İlk aşamada sağlık profesyonellerinin uyku sağlığını tanılaması ve nasıl değerlendirileceğinin belirlenmesi önerilmektedir. Bu tanılama süreci; uyku süresi (24 saat içinde TUS), uykunun sürekliliği veya verimliliği (kolay dalma, yeniden uyanma süresi), zamanlaması (24 saat içinde hangi saatlerde), uyanıklık (uyanıklığı sürdürme yeteneği), memnuniyet/kalite (iyi, kötü

uykunun sübjektif ifadesi), olmak üzere beş boyutu içerir (42). İkinci aşama, bireysel ve toplumsal seviyede uyku sağlığına etkileyen faktörleri tanılamaktır (42,43). SJL riskini artıran faktörler konusunda toplum bilinçlendirilmeli ve iyileştirici stratejiler için öneriler sunulmalıdır. Bu kapsamda, özellikle riskli gruplar olarak, adölesanlar ve vardiyalı çalışma sistemi ile çalışan bireylere odaklanılmalıdır (40,44). Hekimler ve okul sağlığı hemşireleri, riskli grupta olan adölesanlar ve ailelerine yönelik eğitimler verilmesinde anahtar roledir. Sağlık profesyonelleri bu sorunun farkında olmalı ve uyku düzenine ilişkin eğitici mesajlar vermelidir (44,45). Bununla birlikte, çocuk ve gençlerin okul saatlerinin düzenlenmesi için politik düzeyde çalışmaların yapılması faydalı olacaktır (43,45). Bir diğer riskli grup ise vardiyalı çalışanlardır. Vardiyalı çalışma sistemi gibi sürekli uyku düzenini bozan durumları anlamak, modern yaşamımızda optimum sağlık için önemlidir (40). Ancak vardiyalı çalışanlarda SJL'yi ölçmek ve izlemek zordur. Bu bağlamda mobil cihazlar, yeni izleme teknikleri ile uyku örüntülerinin izlenmesi önemli bir konudur. Çalışma programlarının düzenlenmesinde uykuya sağlığına etkilerinin dikkate alınması önerilir (46). SJL'nin yönetilmesinde uyku düzenini etkileyen ve SJL için risk oluşturan faktörlerin tanılanması ve yönetimi kritiktir.

İyi uyku için davranışsal ve çevresel stratejileri içeren eğitimler etkili olabilir (42,47). Bu kapsamda, kafein, nikotin ve alkol tüketiminden kaçınma, stres yönetimi, düzenli egzersiz, gürültü kontrolü, kronotip ve yaş gibi faktörleri dikkate alarak uyku zamanını düzenleme, gündüz uykularından kaçınma temel girişimlerdir (47). Ayrıca, temel bir risk faktörü olarak, teknolojik araçların uyku sağlığına etkileri konusunda farkındalık çalışmalarına gereksinim duyulmaktadır (26,43). Bununla birlikte, sorun yaşayan bireylerde davranış değişikliği oluşturmaya yönelik motivasyonel görüşmeler ve uzun süreli izlem yapılması önerilebilir.

Son olarak, uyku zamanlaması ile uyku sorunları arasındaki ilişkinin araştırmalar ile incelenmesine gereksinim vardır (42,47). Bu doğrultuda, uyku merkezleri, uyku bozukluklarının tanılanması, tedavisi ve yönetiminde rol üstlenebilir (41). SJL'nin yönetimine ilişkin planın bir parçası olarak, farkındalığı artırma eğitimlerinin planlanması da önemlidir (47). Dünya Uyku Günü bu faaliyetler için uygun olabilir. Dünya Uyku Günü kapsamında "daha iyi uyku, daha iyi yaşam, daha iyi bir dünya" mesajı verilmektedir (48). Bu slogan ile uykunun iyi bir yaşam için vazgeçilmezliğinin bir kez daha vurgulandığı görülmektedir. Bu toplantılarda SJL'nin daha fazla gündeme getirilmesi ve araştırılması yeni çalışmaların planlanması için teşvik edici bir fırsat olabilir. Aynı zamanda ulusal ve uluslararası uyku bilimine yönelik dernek ve kuruluşların SJL konusundaki çalışmaları desteklemeleri SJL'nin yönetimine katkı sunabilir.

Sonuç

Hayatımızda önemli bir yere sahip olan uyku sağlık için elzemdir. Ancak uyku sorunlarına işaret eden SJL ile ilişkili olarak literatürde sınırlılıklar mevcuttur. Bu kapsamda öncelikle vardiyalı çalışanlar ve adölesanlar gibi riskli gruplar ve geniş kapsamlı örneklem gruplarında, farklı araştırma desenleri (prospektif kohort deseninde) ile planlanmış, ulusal ve uluslararası çalışmaların

planlanması önerilebilir. Bu SJL'nin belirtilerinin ve nedenlerinin yönetimini kolaylaştıracaktır. Ayrıca çalışmalarda SJL'nin kesme noktası farklılık göstermektedir. Bu durum SJL'nin etki alanına ilişkin sınırların tespitini güçleştirebilir. Bu nedenle çalışmalarda homojenliği sağlamak adına kesme noktasının oluşturulması üzerinde durulması gereken bir konudur.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: E.U., A.Ö., **Dizayn:** E.U., A.Ö., **Literatür Arama:** E.U., A.Ö., **Yazan:** E.U., A.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Roenneberg T, Pilz LK, Zerbini G, Winnebeck EC. Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. *Biology (Basel)* 2019;8:54.
2. Roenneberg T, Allebrandt KV, Meroo M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol* 2012;22:939-43.
3. Marcheva B, Ramsey KM, Buhr ED, Kobayashi Y, Su H, Ko CH, Ivanova G, Omura C, Mo S, Vitaterna MH, Lopez JP, Philipson LH, Bradfield CA, Crosby SD, JeBailey L, Wang X, Takahashi JS, Bass J. Disruption of the clock components CLOCK and BMAL1 leads to hypoinsulinaemia and diabetes. *Nature* 2010;466:627-31.
4. Panda S. Circadian physiology of metabolism. *Science* 2016;354:1008-15.
5. Wittmann M, Dinich J, Meroo M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int* 2006;23:497-509.
6. Roenneberg T, Wirz-Justice A, Meroo M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms* 2003;18:80-90.
7. Roenneberg T, Meroo M. The Circadian Clock and Human Health. *Curr Biol* 2016;26:R432-43.
8. Dursun OB, Oğutlu H, Esin IS. Turkish Validation and Adaptation of Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ). *Eurasian J Med* 2015;47:56-61.
9. Cofer LF, Grice JW, Sethre-Hofstad L, Radi CJ, Zimmermann LK, Palmer-Seal D, Santa-Maria G. Developmental perspectives on morningness-eveningness and social interactions. *Hum Dev* 1999;42:169-98.
10. Levandovski R, Sasso E, Hidalgo MP. Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends Psychiatry Psychother* 2013;35:3-11.
11. Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C. Circadian typology: a comprehensive review. *Chronobiol Int* 2012;29:1153-75.
12. Tavares PS, Carpena MX, Carone CMM, Del-Ponte B, Santos IS, Tovo-Rodrigues L. Is social jetlag similar to travel-induced jetlag? Results of a validation study. *Chronobiol Int* 2020;37:542-51.
13. Chang SJ, Jang SJ. Social jetlag and quality of life among nursing students: A cross-sectional study. *J Adv Nurs* 2019;75:1418-26.
14. Tassinio B, Horta S, Santana N, Levandovski R, Silva A. Extreme late chronotypes and social jetlag challenged by Antarctic conditions in a population of university students from Uruguay. *Sleep Sci* 2016;9:20-8.

15. Beauvalet JC, Quiles CL, de Oliveira MAB, Ilgenfritz CV, Hidalgo MPL, Tonon AC. Social jetlag in health and behavioral research: a systematic review. *ChronoPhysiology and Therapy* 2017;7:19-31.
16. Mathew GM, Li X, Hale L, Chang AM. Sleep duration and social jetlag are independently associated with anxious symptoms in adolescents. *Chronobiol Int* 2019;36:461-9.
17. McMahon DM, Burch JB, Youngstedt SD, Wirth MD, Hardin JW, Hurley TG, Blair SN, Hand GA, Shook RP, Drenowatz C, Burgess S, Hebert JR. Relationships between chronotype, social jetlag, sleep, obesity and blood pressure in healthy young adults. *Chronobiol Int* 2019;36:493-509.
18. Koopman ADM, Rauh SP, van 't Riet E, Groeneveld L, van der Heijden AA, Elders PJ, Dekker JM, Nijpels G, Beulens JW, Rutters F. The Association between Social Jetlag, the Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes Mellitus in the General Population: The New Hoorn Study. *J Biol Rhythms* 2017;32:359-68.
19. Rutters F, Lemmens SG, Adam TC, Bremmer MA, Elders PJ, Nijpels G, Dekker JM. Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile? *J Biol Rhythms* 2014;29:377-83.
20. Islam Z, Hu H, Akter S, Kuwahara K, Kochi T, Eguchi M, Kurotani K, Nanri A, Kabe I, Mizoue T. Social jetlag is associated with an increased likelihood of having depressive symptoms among the Japanese working population: the Furukawa Nutrition and Health Study. *Sleep* 2020;43:zsz204.
21. Knapen SE, Riemersma-van der Lek RF, Antypa N, Meesters Y, Penninx B, Schoevers RA. Social jetlag and depression status: Results obtained from the Netherlands Study of Depression and Anxiety. *Chronobiol Int* 2018;35:1-7.
22. Parsons MJ, Moffitt TE, Gregory AM, Goldman-Mellor S, Nolan PM, Poulton R, Caspi A. Social jetlag, obesity and metabolic disorder: investigation in a cohort study. *Int J Obes (Lond)* 2015;39:842-8.
23. Levandovski R, Dantas G, Fernandes LC, Caumo W, Torres I, Roenneberg T, Loayza Hidalgo MP, Allebrandt KV. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int* 2011;28:771-8.
24. Merikanto I, Pesonen AK, Kuula L, Lahti J, Heinonen K, Kajantie E, Rääkkönen K. Eveningness as a risk for behavioral problems in late adolescence. *Chronobiol Int* 2017;34:225-34.
25. Cain N, Gradisar M. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Med* 2010;11:735-42.
26. Caumo GH, Spritzer D, Carissimi A, Tonon AC. Exposure to electronic devices and sleep quality in adolescents: a matter of type, duration, and timing. *Sleep Health* 2020;6:172-8.
27. Wong PM, Hasler BP, Kamarck TW, Muldoon MF, Manuck SB. Social Jetlag, Chronotype, and Cardiometabolic Risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:4612-20.
28. Duggan KA, Reynolds CA, Kern ML, Friedman HS. Childhood sleep duration and lifelong mortality risk. *Health Psychol* 2014;33:1195-203.
29. Kelly RM, Finn J, Healy U, Gallen D, Sreenan S, McDermott JH, Coogan AN. Greater social jetlag associates with higher HbA1c in adults with type 2 diabetes: a cross sectional study. *Sleep Med* 2020;66:1-9.
30. Polugrudov AS, Panev AS, Smirnov VV, Paderin NM, Borisenkov MF, Popov SV. Wrist temperature and cortisol awakening response in humans with social jetlag in the North. *Chronobiol Int* 2016;33:802-9.
31. Przepiorka A, Blachnio A, Siu NY. The relationships between self-efficacy, self-control, chronotype, procrastination and sleep problems in young adults. *Chronobiol Int* 2019;36:1025-35.
32. Raman S, Coogan AN. A Cross-Sectional Study of the Associations between Chronotype, Social Jetlag and Subjective Sleep Quality in Healthy Adults. *Clocks & Sleep* 2020;2:1-6.
33. McGowan NM, Voinescu BI, Coogan AN. Sleep quality, chronotype and social jetlag differentially associate with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *Chronobiol Int* 2016;33:1433-43.
34. Komada Y, Ikeda Y, Sato M, Kami A, Masuda C, Shibata S. Social jetlag and menstrual symptoms among female university students. *Chronobiol Int* 2019;36:258-64.
35. Lang CJ, Reynolds AC, Appleton SL, Taylor AW, Gill TK, McEvoy RD, Ferguson SA, Adams RA. Sociodemographic and behavioural correlates of social jetlag in Australian adults: results from the 2016 National Sleep Health Foundation Study. *Sleep Med* 2018;51:133-9.
36. Randler C, Vollmer C. Aggression in young adults--a matter of short sleep and social jetlag? *Psychol Rep* 2013;113:754-65.
37. Diaz-Morales JF, Escibano C. Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences. *Chronobiol Int* 2015;32:822-31.
38. Haraszti RA, Ella K, Gyongyosi N, Roenneberg T, Kaldi K. Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiol Int* 2014;31:603-12.
39. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC, Adams Hillard PJ. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health* 2015;1:40-3.
40. Sharma A, Tiwari S, Singaravel M. Circadian rhythm disruption: health consequences. *Biol Rhythm Res* 2016;47:191-213.
41. Pandi-Perumal SR, Verster JC, Kayumov L, Lowe AD, Santana MG, Pires ML, Tufik S, Mello MT. Sleep disorders, sleepiness and traffic safety: a public health menace. *Braz J Med Biol Res* 2006;39:863-71.
42. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep* 2014;37:9-17.
43. Barnes CM, Drake CL. Prioritizing Sleep Health: Public Health Policy Recommendations. *Perspect Psychol Sci* 2015;10:733-7.
44. Touitou Y. Adolescent sleep misalignment: a chronic jet lag and a matter of public health. *J Physiol Paris* 2013;107:323-6.
45. Malone SK, Zemel B, Compher C, Souders M, Chittams J, Thompson AL, Lipman TH. Characteristics Associated with Sleep Duration, Chronotype, and Social Jet Lag in Adolescents. *J Sch Nurs* 2016;32:120-31.
46. Uekata S, Kato C, Nagaura Y, Eto H, Kondo H. The impact of rotating work schedules, chronotype, and restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease on sleep quality among female hospital nurses and midwives: A cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud* 2019;95:103-12.
47. Irish LA, Kline CE, Gunn HE, Buysse DJ, Hall MH. The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep Med Rev* 2015;22:23-36.
48. Dünya Uyku Topluluğu. World Sleep Day 2020. Available from: <https://worldsleepday.org/>



Ani Bebek Ölüm Sendromu Riskinin Azaltılmasında ve Güvenli Uyku Ortamının Oluşturulmasında Hemşirenin Rolü

Nurse's Role in Reducing the Risk of Sudden Infant Death Syndrome and Creating a Safe Sleep Environment

● Pınar Doğan, ● Hatice Bal Yılmaz*

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Uyku ile ilişkili bebek ölümlerinin azaltılmasında güvenli uyku ortamlarının oluşturulması önemli bir yere sahiptir. Ani Bebek Ölüm sendromu bir yaşından küçük bir bebeğin uykusu sırasında ani ve beklenmedik ölümü olarak tanımlanmaktadır. Ani Bebek Ölüm sendromu risk faktörlerinin azaltılmasında ve önlenmesinde güvenli uyku ortamlarının oluşturulması gerekmektedir. Bebeğin uykusu sırasında sırtüstü olmayan bir pozisyonda, yumuşak bir yatağa yatırılması, bebeğin uykusu ortamında yumuşak nesnelere bulunması Ani Bebek Ölüm sendromu risk faktörleri olarak kabul edilmektedir. Hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin ebeveynlere Ani Bebek Ölüm sendromu riski faktörleri, önleme ve korunma yolları konusunda eğitim ve danışmanlık yapması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Güvenli uyku, Ani Bebek Ölüm sendromu, hemşirenin rolü

Abstract

A safe sleep environment is important in reducing sleep-related infant mortality. Sudden Infant Death syndrome is defined as a sudden and unexpected death of a baby under one year old during sleep. Safe sleep environments should be established to reduce and remove risk factors for Sudden Infant Death syndrome. Risk factors include a supine position while the baby is sleeping on a soft bed and presence of soft objects in the baby's sleep environment. Thus, nurses and health professionals should provide education and counselling to parents on relevant risk factors to prevent Sudden Infant Death syndrome.

Keywords: Safe sleep, Sudden Infant Death syndrome, nurse's role

Giriş

Güvenli uyku bebeğin sırtüstü pozisyonda, sert bir yüzeyde yattığı ve uyku ortamında yumuşak nesnelere bulunmadığı yani bebeğin uykusu çevresinin Ani Bebek Ölüm sendromu (ABÖS) ve diğer uyku ile ilişkili bebek ölümleri riskinden koruyacak şekilde düzenlendiği uyku ortamı olarak tanımlanmaktadır (1,2). Uykusu sırasında meydana gelen ani bebek ölümleri uyku ile ilişkili bebek ölümlerini kapsamaktadır (1). ABÖS bir yaşından küçük bir bebeğin uykusu sırasında ani ve açıklanamayan ölümü olarak tanımlanmaktadır (1). Uykusu ile ilişkili bebek ölümlerinin azaltılmasında güvenli uyku ortamının oluşturulması önemli

bir yere sahiptir (3). Amerikan Pediatri Akademisi (APA) ABÖS riskini azaltmaya yönelik rehberler yayınlamıştır. Bu rehberlerde ABÖS riskinin azaltılması için öneriler yer almakta ve güvenli uyku ortamının oluşturulmasına vurgu yapılmaktadır. Hemşireler ve sağlık profesyonelleri ABÖS'yi ve uyku ile ilişkili diğer bebek ölümlerini azaltmak için ebeveynlere nasıl güvenli uyku ortamının oluşturulacağına dair rol model olmada önemli bir yere sahiptir (4). Güvenli uyku önerilerine uyulması ABÖS ve uyku ile ilişkili bebek ölümlerinin azaltılmasını sağlayacaktır (1). Doğum öncesi ve doğum sonrasında hastanede, hemşireler tarafından güvenli uyku ortamı ile ilgili eğitimlerin verilmesi ve bu ortamların korunması, olası risklerin anlatılması önemlidir.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Pınar Doğan, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye Tel.: +90 541 845 14 37 E-posta: pnr1192@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6943-5972

Geliş Tarihi/Received: 25.06.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 25.10.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

ABÖS Risk Faktörleri

ABÖS yaşamın ilk bir yılında görülmesine rağmen, iki ile dördüncü aylarda görülme sıklığı artmaktadır (5). ABÖS riski erkeklerde kız bebeklere göre daha fazla görülmektedir (6,7). Yapılan çalışmalarda ABÖS riskinin prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde daha fazla olduğu bildirilmiştir (8,9).

Bebeğin uyku pozisyonu ABÖS için en önemli risk faktörü olarak kabul edilmektedir. ABÖS riski yüzüstü ya da yan pozisyonda uyuyan bebeklerde daha fazladır (5,10,11). Yüzüstü ve yan uyku pozisyonu hiperkapni, hipoksi ve hipertermi ile sonuçlanabilmektedir (11). Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde yüzüstü pozisyonda ABÖS riski daha fazladır (1).

Literatürde bebeklerin yumuşak bir yüzeyde yatırılması, bebeğin yatağında battaniye, yastık, oyuncak gibi yumuşak nesnelere bulunması ABÖS ve boğulma riskini artırdığı bildirilmiştir (5,12). Yumuşak bir yatağın kullanılması ve yatakta battaniye, yastık gibi yumuşak nesnelere bulunmasının ABÖS riskini 5 kat, yüzüstü pozisyonda ise bu riskin 21 kat artırdığı bildirilmektedir (5,13,14).

APA ebeveynlerin bebekleri ile birlikte ilk bir yıl aynı odada ancak farklı yataklarda yatmasını önermektedir (1). Yatak paylaşımı yapmanın ABÖS riskini artırma nedeni tam olarak açıklanmamıştır. Yapılan çalışmalarda bebeğin vücut ısısını artmasına ve hava dolaşımının engellenmesine bağlı olduğu ileri sürülmüştür (15,16). Yapılan bir olgu-kontrol çalışmasında yatak paylaşımı ile ABÖS arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (17). Yapılan bir meta-analiz çalışmasında ebeveynlerin sigara içmesinin ve yatak paylaşımının 12 haftadan küçük bebeklerde ABÖS riskini artırdığı bildirilmiştir (18). Annenin gebeliğinde ve doğumdan sonra sigara içmesi önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (19,20). Gebelikte nikotin sakızı gibi nikotin içeren ürünlerinde ABÖS'e neden olabileceği için kullanılmaması gerekmektedir (21).

ABÖS'den Koruyucu Faktörler ve Öneriler

ABÖS'den korunmada ve önlemede güvenli uyku ortamlarının oluşturulması konusunda bütün ebeveynlere bilgi verilmelidir. ABÖS riskinin azaltılması ve güvenli uyku ortamının oluşturulmasına yönelik APA 2016 yılında önerilerini güncellemiştir (Tablo 1).

Sırtüstü Uyku Pozisyonu

APA bebeklerin ilk bir yıl sırtüstü pozisyonda yatırılmasını önermektedir (1). Bazı ebeveynler ve sağlık profesyonelleri bebeklerin aspire edeceği veya boğulabileceği endişesi ile tercih etmemektedir. Sırtüstü pozisyonda yatırılan bebeklerde yan pozisyonda yatırılan bebeklere göre daha az risk altında bulunmaktadır (4). Bebeklerin sırtüstü pozisyonda iken daha fazla boğulduğunu ve aspire ettiğini bildiren çalışma bulunmamaktadır (4). Sırtüstü pozisyonda iken soluk borusunun üstte, yüzüstü pozisyonda iken soluk borusu alttadır. Sırtüstü pozisyonda soluk borusu özofagusun üstünde olduğundan dolayı aspire etme veya boğulma riski daha azdır (4,22).

Emzirme

Anne sütü ile beslenen bebeklerin daha kolay uyanması, anne sütünün bağırsık sistemini güçlendirmesinden dolayı ABÖS'ye karşı koruyuculuk sağladığı bildirilmektedir (23). Yapılan birçok çalışmada anne sütü ile beslemenin ve emzirmenin ABÖS'ye karşı koruyucu olduğu bildirilmiştir (11,23,24). Yapılan bir çalışmada emzirme süresinin artmasının koruyuculuğuda artırdığı belirtilmiştir (25). Anne sütü alan bebekler mama ile beslenen bebeklere göre daha kolay uyanmaktadır (5).

Oda Paylaşımı

APA, ebeveynlerin bebekleri ile ilk altı ay mümkünse bir yıl farklı aynı odada ancak ebeveyn yatağına yakın farklı uyku yüzeylerinde uyumalarını önermektedir (1). Oda paylaşımının

Tablo 1. APA güvenli uyku önerileri (1)

APA güvenli uyku önerileri	Kanıt düzeyi
Her uykusunda sırtüstü yatırmak	A
Sert uyku yüzeyi kullanma	A
Emzirme	A
Aynı odada farklı bir uyku yüzeyinde uyuma	A
Gevşek olmayan bir yatakta kullanma ve bebeğin yatağında yumuşak nesnelere bulundurmama	A
Uyurken emzik kullanma	A
Hem gebelikte hemde doğumdan sonra sigara içmeme	A
Aşırı sıcak tutmama	A
Gebelikte düzenli prenatal bakım alma	A
Aşılarını yaptıрма	A
Sağlık hizmeti sağlayıcıları, yenidoğan hemşireleri ve diğer bakım verenlerin ABÖS riskini azaltma önerilerini desteklemesi	A
Medya ve üreticilerin reklamlarında ve mesajlarında güvenli uyku rehberine uyması	A
"Güvenli uyku" kampanyasına devam etme	A
Pozisyonel plagiosefali gelişimini en aza indirmek için gözetimli olarak bebeği karnın üzerinde yüzüstü pozisyonda tutma	B
Ticari cihazları kullanmaktan kaçınma	B
ABÖS ve diğer uyku ile ilgili bebek ölümleri hakkında araştırmalara devam etme	C

APA: Amerikan Pediatri Akademisi, ABÖS: Ani Bebek Ölüm sendromu

yapılması ve bebeğin yatağında yalnız uyumasının (ebeveynleri veya başka bir kişi olmadan), yatak paylaşımından daha güvenli olduğu belirtilmektedir (26). Oda paylaşımının ABÖS riskini %50 azaltığı bildirilmektedir (17,27). Oda paylaşımı, ebeveynlerin bebeğin yakınında olmalarını, annenin bebeğini rahat bir şekilde emzirmesini ve ebeveynlerin bebeğini daha rahat izlemesini sağlamaktadır (23).

Yatak paylaşımı; prematüre ve düşük doğum ağırlığı olan, 4 aylıktan küçük bebekler, ebeveynlerin sigara içmesi, ebeveynlerin alkol tüketmesi, aynı yatağın birden fazla kişi ile paylaşma, yumuşak bir uyku yüzeyi, kanepeler gibi bir uyku yüzeyi, yatakta yastık, battaniye gibi yumuşak nesnelerin olması bebekler için daha fazla risk oluşturmaktadır (1,26). Ebeveynler bu durumların varlığında daha fazla dikkat etmeli ve yatak paylaşımında bulunmamalıdır.

Emzik Kullanımı

Emzik kullanımının nasıl koruma sağladığı belli değildir (1). Emzik kullanımının hava yolu ağıklığını sağlayarak koruyucu etki oluşturduğu düşünölmektedir (1,28). Yapılan çalışmalarda uyku sırasında emzik kullanımının ABÖS riskini azaltığı bildirilmiştir (24,29). Moon ve ark. (30) yaptığı bir olgu-kontrol çalışmasında yan veya yüzüstü pozisyonda uyuyan, yumuşak yatakta yatırılan ve yatak paylaşımı olan bebeklerde emzik kullanımının ABÖS riskinin azalttığı bildirilmiştir. Emzik kullanımının emzirme üzerinde olumsuz etki oluşturabileceğine dair endişelerde vardır (14). Emzik kullanımının emme bağının kurulana kadar ertelenmesi gerekmektedir. Ancak anne sütü ile beslenemeyen bebeklerde en kısa sürede emzik kullanımına başlanabileceği belirtilmektedir (1). APA uyku sırasında emzik kullanımını önermektedir (1). Bebeğin uykuya dalmasından sonra ağzından emzik düşse bile koruyucu etkisi devam etmektedir. Bu nedenle tekrar emziğin verilmesine gerek yoktur (1).

Hemşirenin Rolü

ABÖS ve uyku ile ilişkili bebek ölümlerinin azaltılmasında güvenli uyku ortamlarının oluşturulması önemlidir. Güvenli uyku ortamının oluşturulmasında sağlık profesyonelleri ve hemşireler önemli bir role sahiptir (1). Uyku ile ilişkili ölümleri azaltmak için hastane ortamında ve evde güvenli bir uyku ortamı oluşturmak gerekmektedir (3).

Literatürde ebeveynlerin aspirasyon riski, ailesel ve kültürel uygulamalar, medyada yer alan güvenli olmayan uyku çevresi, bebeğin konforu ve gece besleme rahatlığı gibi endişelerinin olmasının ebeveynlerin güvenli uyku çevresi oluşturmasını engellediği bildirilmektedir (31-33). Ebeveynlerin endişeleri olduğu gibi hemşirelerinde güvenli uyku ortamının oluşturulmasına yönelik endişeleri bulunmaktadır (22). Sırtüstü pozisyonda bebeğin boğulabileceği, öneriler ile ilgili bilgi eksikliği, ebeveynleri ikna etme zorluğu, bebeğin konforu gibi nedenler hemşire engelini oluşturmaktadır (3,22).

Hemşireler ABÖS riskinin azaltılmasında ve güvenli uyku ortamının oluşturulmasında ebeveynlerin rol modelleridir (34). Ebeveynler öğrendiği bilgileri ve hemşirelerden gördükleri uygulamaları yapma eğilimindedir (35). Literatürde yapılan bazı çalışmalarda hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin farklı uyku pozisyonunu önerdikleri bildirilmiştir (3,36,37). Bebekleri

yan veya yüzüstü pozisyona yerleştiren sağlık profesyonellerini gözlemleyen ebeveynlerin, sırtüstü uyku pozisyonunun önemli olmadığı sonucunu çıkarabileceğini bildirilmektedir (38).

Hemşirelere ve ebeveynlere ABÖS risk faktörlerinin azaltılması ve güvenli uyku ortamının oluşturulması ile ilgili eğitim yapılması önemli bir yere sahiptir (39). Yapılan çalışmalarda ebeveynlere verilen eğitimlerin ABÖS risk faktörlerinin azalttığı ve güvenli uyku ortamının oluşturulmasında etkili olduğu belirlenmiştir (40,41). Literatürde yapılan çalışmalarda yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) hemşirelere verilen güvenli uyku eğitiminin ABÖS risklerinin azaltılmasında ve güvenli uyku ortamının oluşturulmasında etkili olduğu bildirilmiştir (42,43). Voos ve ark. (44) yaptığı bir çalışmada YYBÜ’de ebeveynlere ve hemşirelere verilen eğitimin güvenli uyku uygulamalarına uyumu artırdığını bildirmişlerdir. Gelfer ve ark. (8) yaptığı bir çalışmada YYBÜ hemşirelere verilen eğitimin güvenli uyku ortamının sağlanmasıyla ilgili olduğu ebeveynlerinde taburculuk sonrasında güvenli uyku uygulamalarına uyumunun yükseldiği bildirilmiştir.

Hemşirelerin, ebeveynlere yumuşak olmayan bir yatakta sırtüstü uyku pozisyonunu, bebeğin yatağında oyuncak, battaniye, yastık gibi yumuşak nesnelerin bulunmamasını, aynı odada ancak farklı yataklarda yatılmasını, bebeğin sigara dumanına maruz kalmamasını, annenin gebelikte ve doğumdan sonra sigara içmemesini, bebeğin emzirilmesini, bebeğin fazla ısınmamasını sağlanması gibi konularda bilgi vererek güvenli uyku ortamının oluşturulmasını desteklemeleri gerekmektedir.

Hemşirelerin bu doğrultuda eğitici rolleri kapsamında ebeveynlere ABÖS’yi, risklerini, önleme ve korunma yolları hakkında bilgilendirme yapmaları ve destekleyici bakım sağlamaları oldukça önemlidir. Güvenli uyku ortamlarının oluşturulmasında kanıta dayalı uygulamaların kullanılması gerekmektedir. Hemşirelerin yapacağı eğitimlerde ebeveynlere kendi düşöncelerini ya da geleneksel uygulamalarını değil, güncel kanıta dayalı uygulamaları kullanması gerekmektedir. Ebeveynler özellikle hemşireler ve sağlık profesyonellerinden bilgi almaya eğilimli olduklarından kanıta dayalı bilgi ve uygulamaların paylaşılması önemlidir. Güvenli uyku ortamlarının oluşturulması konusunda kanıta dayalı hastane politikalarının oluşturulması, konu ile ilgili hizmet içi eğitimlerin yapılması ve bu eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması hemşirelerin güvenli uyku ortamlarını benimsemelerini teşvik edilmesini sağlamaktadır (45).

Sonuç

Hemşireler ebeveynlerin ve bebek bakıcılarının bebeğin bakımında doğru olan bilgi ve uygulamaları kullanmaları konusunda önemli rol modelleridir. Hemşireler güvenli uyku ortamlarının oluşturulması ile ilgili kendi bilgilerini güncellemeli ve kanıtlarla desteklemelidir. Hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin ebeveynlere ABÖS risk faktörleri, önleme ve korunma yolları konusunda eğitim ve danışmanlık yapması önemli bir yer sahiptir. Hemşireler ABÖS risklerinin azaltılması ve bebekler için güvenli uyku ortamlarının oluşturulmasında doğum öncesi ve doğum sonrasında ebeveynlerin daha fazla bilgilendirilerek, konu ile ilgili farkındalığın artırılması sağlanmalıdır.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Dizayn: P.D., H.B.Y., Literatür Arama: P.D., Yazan: P.D., H.B.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. American Academy of Pediatrics, Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. SIDS and other sleep-related infant deaths: Updated 2016 recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics* 2016;138:e20162938.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Sudden Unexpected Infant Death And Sudden Infant Death Syndrome. Available from: <https://www.cdc.gov/sids/Parents-Caregivers.htm>
3. Patton C, Stiltner D, Wright KB, Kautz DD. Do nurses provide a safe sleep environment for infants in the hospital setting? An integrative review. *Adv Neonatal Care* 2015;15:8-22.
4. Horne RS. Sudden infant death syndrome: current perspectives. *Intern Med J* 2019;49:433-8.
5. Moon RY, Fu L. Sudden infant death syndrome: an update. *Pediatr Rev* 2012;33:314-20.
6. Mitchell EA, Krous HF. Sudden unexpected death in infancy: a historical perspective. *J Pediatr Child Health* 2015;51:108-12.
7. Hakeem GF, Oddy L, Holcroft CA, Abenhaim HA. Incidence and determinants of sudden infant death syndrome: a population-based study on 37 million births. *World J Pediatr* 2015;11:41-7.
8. Gelfer P, Cameron R, Masters K, Kennedy KA. Integrating "Back to Sleep" recommendations into neonatal ICU practice. *Pediatrics* 2013;131:e1264-70.
9. Malloy MH. Prematurity and sudden infant death syndrome: United States 2005-2007. *J Perinatol* 2013;33:470-5.
10. Wong FY, Witcombe NB, Yiallourou SR, Yorkston S, Dymowski AR, Krishnan L, Walker AM, Horne RSC. Cerebral Oxygenation Is Depressed During Sleep in Healthy Term Infants When They Sleep Prone. *Pediatrics* 2011;127:e558-65.
11. Adams SM, Ward CE, Garcia KL. Sudden infant death syndrome. *Am Fam Physician* 2015;91:778-83.
12. Ajao TI, Oden RP, Joyner BL, Moon RY. Decisions of black parents about infant bedding and sleep surfaces: a qualitative study. *Pediatrics* 2011;128:494-502.
13. Hauck FR, Herman SM, Donovan M, Iyasu S, Moore CM, Donoghue E, Kirschner RH, Willinger M. Sleep environment and the risk of sudden infant death syndrome in an urban population: the Chicago Infant Mortality Study. *Pediatrics* 2003;111(5 Pt 2):1207-14.
14. Carlin RF, Moon RY. Risk factors, protective factors, and current recommendations to reduce sudden infant death syndrome: a review. *JAMA Pediatr* 2017;171:175-80.
15. Vennemann MM, Bajonowski T, Brinkmann B, Jorch G, Yücesan K, Sauerland C, Mitchell EA, GeSID Study Group. Does breastfeeding reduce the risk of sudden infant death syndrome? *Pediatrics* 2009;123:e406-10.
16. Schlaud M, Dreier M, Debertin AS, Jachau K, Heide S, Giebe B, Spherhake JP, Poets CF, Kleemann WJ. The German case-control scene investigation study on SIDS: epidemiological approach and main results. *Int J Legal Med* 2010;124:19-26.
17. Tappin D, Ecob R, Brooke H. Bedsharing, roomsharing, and sudden infant death syndrome in Scotland: a case-control study. *J Pediatr* 2005;147:32-7.
18. Vennemann MM, Hense HW, Bajonowski T, Blair PS, Complojer C, Moon RY, Kiechl-Kohlendorfer U. Bed sharing and the risk of sudden infant death syndrome: can we resolve the debate? *J Pediatr* 2012;160:44-8.e2
19. Friedmann I, Dahdouh EM, Kugler P, Mimran G, Balayla J. Maternal and obstetrical predictors of sudden infant death syndrome (SIDS). *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30:2315-23.
20. Zhang K, Wang X. Maternal smoking and increased risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. *Leg Med (Tokyo)* 2013;15:115-21.
21. Wennergren G, Nordstrand K, Alm B, Möllborg P, Öhman A, Berlin A, Katz-Salamon M, Lagercrantz H. Updated Swedish advice on reducing the risk of sudden infant death syndrome. *Acta Paediatr* 2015;104:444-8.
22. Hitchcock S. Endorsing Safe Infant Sleep. *Nurs Womens Health* 2012;16:386-96.
23. Hauck FR, Thompson JM, Tanabe KO, Moon RY, Vennemann MM. Breastfeeding and reduced risk of sudden infant death syndrome: a meta-analysis. *Pediatrics* 2011;128:103-10.
24. Alm B, Wennergren G, Möllborg P, Lagercrantz H. Breastfeeding and dummy use have a protective effect on sudden infant death syndrome. *Acta Paediatr* 2016;105:31-8.
25. Thompson JM, Tanabe K, Moon RY, Mitchell EA, McGarvey C, Tappin D, Hauck FR. Duration of breastfeeding and risk of SIDS: an individual participant data meta-analysis. *Pediatrics* 2017;140:e20171324.
26. Hitchcock SC. An update on safe infant sleep. *Nurs Womens Health* 2017;21:307-11.
27. Carpenter R, Irgens L, Blair P, England P, Fleming P, Huber J, Jorch G, Schreuder P. Sudden unexplained infant death in 20 regions in Europe: case control study. *Lancet* 2004;363:185-91.
28. Franco P, Chabanski S, Scaillet S, Groswasser J, Kahn A. Pacifier use modifies infant's cardiac autonomic controls during sleep. *Early Hum Dev* 2004;77:99-108.
29. Li DK, Willinger M, Petitti DB, Odouli R, Liu L, Hoffman HJ. Use of a dummy (pacifier) during sleep and risk of sudden infant death syndrome (SIDS): population based case-control study. *BMJ* 2006;332:18-22.
30. Moon RY, Tanabe KO, Yang DC, Young HA, Hauck FR. Pacifier use and SIDS: evidence for a consistently reduced risk. *Matern Child Health J* 2012;16:609-14.
31. Drake E, Colson E, Hauck F. Nurses' Perception of the Facilitators and Barriers to the Implementation of Safe Sleep Recommendations in the Hospital Inpatient Setting. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2015;44:S74.
32. Chung-Park MS. Knowledge, opinions, and practices of infant sleep position among parents. *Mil Med* 2012;177:235-9.
33. Von Kohorn I, Corwin MJ, Rybin DV, Heeren TC, Lister G, Colson ER. Influence of prior advice and beliefs of mothers on infant sleep position. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2010;164:363-9.
34. Andreotta J, Hill C, Eley S, Vincent D, Moore JM. Safe sleep practices and discharge planning. *J Neonatal Nurs* 2015;21:195-9.
35. Shaefer SJ, Herman SE, Frank SJ, Adkins M, Terhaar M. Translating infant safe sleep evidence into nursing practice. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2010;39:618-26.
36. Efe E, Inal S, Balyılmaz H, Çetin H, Turan T, Altun E, Çalışır H, Arıkan D. Nurses' and paediatricians' knowledge about infant sleeping positions and the risk of sudden infant death syndrome in Turkey. *Health MED* 2012;6:140-7.

37. Yikilkan H, Ünalın PC, Cakir E, Ersu RH, Cifcili S, Akman M, Uzuner A, Daglı E. Sudden infant death syndrome: How much mothers and health professionals know. *Pediatr Int* 2011;53:24-8.
38. Moon RY, Oden RP, Joyner BL, Ajao TI. Qualitative analysis of beliefs and perceptions about sudden infant death syndrome in African-American mothers: implications for safe sleep recommendations. *J Pediatr* 2010;157:92-7.e2
39. McMullen SL, Fioravanti ID, Brown K, Carey MG. Safe sleep for hospitalized infants. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2016;41:43-50.
40. Goodstein MH, Bell T, Krugman SD. Improving infant sleep safety through a comprehensive hospital-based program. *Clin Pediatr (Phila)* 2015;54:212-21.
41. Dufer H, Godfrey K. Integration of safe sleep and sudden infant death syndrome (SIDS) education among parents of preterm infants in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *J Neonatal Nurs* 2017;23:103-8.
42. Hwang SS, O'Sullivan A, Fitzgerald E, Melvin P, Gorman T, Fiascone JM. Implementation of safe sleep practices in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol* 2015;35:862-6.
43. Zachritz W, Fulmer M, Chaney N. An evidence-based infant safe sleep program to reduce sudden unexplained infant deaths. *Am J Nurs* 2016;116:48-55.
44. Voos KC, Terreros A, Larimore P, Leick-Rude MK, Park N. Implementing safe sleep practices in a neonatal intensive care unit. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015;28:1637-40.
45. Naugler MR, DiCarlo K. Barriers to and interventions that increase nurses' and parents' compliance with safe sleep recommendations for preterm infants. *Nurs Womens Health* 2018;22:24-39.



Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ve Kardiyak Ritim Bozuklukları

Obstructive Sleep Apnoea Syndrome and Cardiac Arrhythmia

Onur Yıldız, Gülçin Benbir Şenel*, Derya Karadeniz*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye
*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) ile pek çok kardiyovasküler hastalık arasında güçlü bir neden-sonuç ilişkisi bulunmaktadır. Kardiyak ritim bozukluğu da OUAS olan hastalarda daha yüksek oranda bildirilmektedir. Gece boyunca aralıklı hipoksi, negatif intratorasik basınç artışı ve sempatovagal aktivitedeki dalgalanmalar, OUAS'nin kardiyak aritmogenez sürecini başlatan ve/veya artıran patofizyolojik mekanizmaları arasında tanımlanmaktadır. Bu yazı ile, OUAS ve kardiyak ritim bozuklukları arasındaki ilişkinin, bir olgu bağlamında ele alınması ve derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, kardiyovasküler hastalıklar, aritmiler

Abstract

There is a strong cause-effect relationship between Obstructive Sleep Apnoea syndrome (OSAS) and many cardiovascular diseases. A high prevalence of cardiac arrhythmia has also been reported in patients with OSAS. Nocturnal intermittent hypoxia, increased negative intrathoracic pressure and increase in sympathovagal activity are defined as the pathophysiological mechanisms by which OSAS triggers and/or increases cardiac arrhythmogenesis. Herein, in the light of a case report, we aimed to review the relationship between OSAS and cardiac arrhythmia.

Keywords: Obstructive Sleep Apnoea syndrome, cardiovascular diseases, arrhythmia

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), toplumda oldukça sık görülen ve uyku esnasında üst hava yollarında kısmi (hipopne) veya tam (apne) obstrüksiyon epizotları ile şekillen bir bozukluktur. Gündüz ve gece şikayetleri olmak üzere, horlama, noktüri, gece terlemesi, gündüz aşırı uykululuk ve baş ağrısı gibi pek çok semptomla yol açmakla birlikte, OUAS, kardiyovasküler ve nörolojik sistemler başta olmak üzere diğer pek çok sistem üzerinde de ciddi komplikasyonlara neden olur. OUAS hastalarında altın standart tedavi olan pozitif hava yolu basıncı ile etkin tedavi sonucunda, kardiyak ve nörolojik hastalık risklerinin azaldığı ve hastalıklar ile ilişkili morbidite ve mortalite oranlarının azaldığı çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (1-3). OUAS hastalarında görülen kardiyak bozukluklar arasında, pulmoner ve sistemik hipertansiyon, koroner kalp hastalığı ve kardiyak ritim bozuklukları yer alır (3,4).

Kardiyak ritim bozuklukları, toplumda %2 sıklığında izlenmektedir (5); OUAS hastalarında bu oranın %48'lere

kadar yükseldiği görülmektedir (6). OUAS hastalarında görülen noktüriyal aralıklı doku hipoksemisi ve özellikle artmış sempatik aktivitenin, kardiyak ritim bozukluklarına neden olduğu öne sürülmektedir (7,8). Kardiyak aritmik atımların, obstrüktif tipte hipopne veya apne epizotlarının ortasında veya sonunda ortaya çıktığına dair yakın zamansal ilişkinin varlığı da gösterilmiştir (9). OUAS hastalarında uykuda ortaya çıkan kardiyak ritim bozuklukları arasında en sık erken ventriküler/supraventriküler atımlar, ventriküler taşikardi, bradiaritmiler ve sinüs arresti bildirilmiştir (10,11). Bu yazıda, sadece uykuda ortaya çıkan sinüs arresti saptanan bir OUAS olgusu bağlamında, OUAS ve kardiyak ritim bozuklukları arasındaki ilişkinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Olgu Sunumu

Kırk dokuz yaşında erkek hasta, iki yıldır olan horlama, tanıklı apne ve gündüz aşırı uykululuk şikayetleri ile uyku bozuklukları birimimize başvurdu. Hastanın bilinen ek hastalığı veya ilaç

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Onur Yıldız, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

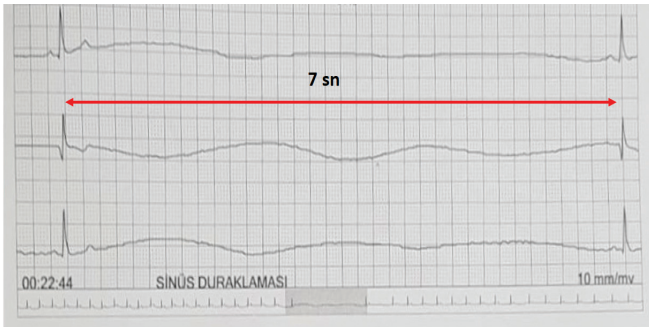
Tel.: +90 543 324 67 66 E-posta: dronuryildiz@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-2796-8770

Geliş Tarihi/Received: 21.06.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 18.11.2020

©Telif Hakkı 2020 Türk Uyku Tıbbi Derneği / Türk Uyku Tıbbi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

kullanımı yoktu. Tanısal amaçlı yapılan polisomnografi (PSG) tetkikinde saate 28 sıklığında tekrarlayan obstrüktif tipte apne ve hipopneler ile birlikte saatte 9 sıklığında tekrarlayan solunum eforunda artış şeklinde olmak üzere tüm gece boyunca toplam saatte 37 kez anormal solunum olayı saptandı. Uyanıklık ortalama oksijen satürasyonu %94 olup, minimum oksijen satürasyonunun anormal solunum olayları ile birlikte %80'e dek düştüğü izlendi. Elektrokardiyografi kayıtları incelendiğinde, anormal solunum olaylarına eşlik eden bradi-taşiaritmiler şeklinde ritim bozukluğu görüldü. OUAS tanısı konulan hastaya pozitif hava yolu basıncı tedavisinin düzenlenmesi amacı ile ikinci kez PSG tetkiki yapıldı ve sabit 7 cmH₂O basıncı altında horlama ve her tipte anormal solunum olaylarının etkin bir şekilde kontrol altında alındığı saptandı.

Düzenli pozitif hava yolu basıncı tedavisi altında olan hastanın OUAS ile ilişkili ilk başvuru şikayetlerinin tamamen ortadan kalktığı görüldü; ancak bir yıllık takip süresi içerisinde hastada birkaç kez tekrarlayan presenkop atakları izlendi. Kardiyoloji birimince değerlendirilen ve 24 saatlik ritim holter monitorizasyonu yapılan hastada, gece ortaya çıkan sinüs arresti epizotlarının varlığı tespit edildi. Bunun üzerine tekrar PSG tetkiki yapılan hastada, hızlı göz hareketleri (REM) uykusu evresi döneminde, anormal solunum olaylarından bağımsız bir şekilde ortaya çıkan sinüs arresti epizotları gözlemlendi. Hasta kardiyoloji polikliniğinde takibe alındı; ve yıllık periyotlarda tekrar edilen 24 saatlik ritim holterinde bu kez ritim bozukluğunun artmış olduğu saptandı. İkinci kez yapılan ritim holter tetkikinde toplam 147 adet supraventriküler erken atım ve 88 adet ventriküler erken atım ile birlikte sadece geceleri ortaya çıkan, 2,5 saniye ve üzerinde (en uzun 7 saniye) toplam 10 adet sinüs arresti izlendi (Şekil 1). OUAS ile ilişkili şikayetleri olmamasına karşın, noktürnal ritim bozukluğu ilerleme gösteren hasta tekrar retitasyon amacı ile PSG tetkikine alındı. Son yapılan PSG tetkikinde, REM uykusu evresinde ortaya çıkan ve anormal solunum olayları ile eş zamanlı olarak izlenen sinüs arresti epizotları saptandı (Şekil 2). Hastada etkin pozitif hava yolu basıncı tedavisi 6-12 cmH₂O basınç aralığında olacak şekilde düzenlendi ve 24 saatlik ritim holter tetkiki tekrarlandı. Son yapılan ritim holter tetkikinde ventriküler ve supraventriküler erken atımların belirgin derecede azaldığı, sadece uykuda ortaya çıkan 2,5 saniye ve üzerindeki sinüs arresti epizotlarında hafif düzeyde azaldığı gözlemlendi. Uykusu ve bozuklukları biriminin yanı



Şekil 1. Yirmi dört saatlik ritim holterde gece uykusu esnasında izlenen sinüs arresti atağı

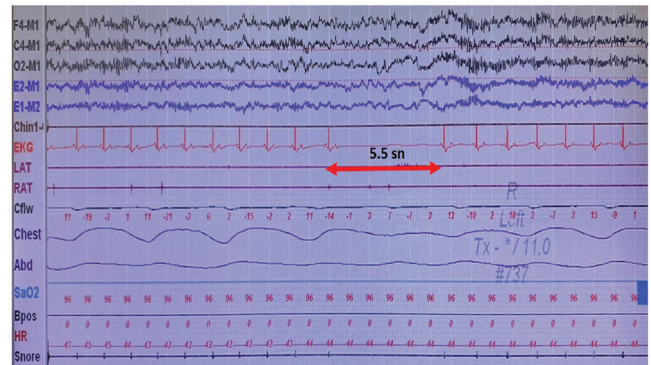
sıra, kardiyoloji anabilim dalı tarafından düzenli olarak takip edilen hastaya, OUAS tedavisi altında ek müdahaleye gerek duyulmadı ve presenkop ataklarının da olmaması nedeniyle kalp pili implantasyonu endikasyonu konulmadı.

Sağlıklı Uykuda Kardiyovasküler Fizyoloji

Uyanıklıktan non-REM (NREM) uykusu evresine geçişle birlikte, parasempatik aktivitede artma ve sempatik aktivitede azalma izlenir. Bu durum, kalp hızı, kan basıncı, sistemik vasküler direnç ve kardiyak debide (output) azalmaya yol açar. Sağlıklı yetişkinlerde toplam uykusu süresinin yaklaşık %75-85'i NREM uykusu evresinden oluşur; bu nedenle uykusu genel olarak parasempatik aktivitenin hakim olduğu bir zaman dilimi ve kardiyovasküler sessizlik dönemi olarak kabul edilir (12,13). NREM uykusu evresinden REM uykusu evresine geçiş sırasında ise, sempatik sistem belirgin olarak baskın hale geçer ve buna bağlı olarak ritim bozukluğuna olan yatkınlık artarak uyanıklık esnasında görülen seviyelere yaklaşır (13).

Sağlıklı Uykuda Ritim Bozuklukları

Sağlıklı uykusu, yukarıda bahsedilen fizyolojik değişikliklere bağlı olarak, bazı iyi huylu aritmilere zemin hazırlamaktadır. Bilinen hiçbir kalp hastalığı veya uykusu bozukluğu olmayan bireylerde yapılan çalışmalarda, sinüs aritmisi, sinüs bradikardisi, 2,5 saniyeye kadar sürebilen sinüs arrestleri ve birinci derece atriyoventriküler bloklar yaygın olarak bildirilmiştir (14). Sinüs aritmisi fizyolojik olarak kabul edilir, nitekim inspirasyon esnasında R-R mesafesi azalır ve kalp atış hızı değişkenliğinde artışa yol açar. Fizyolojik bir değişiklik olmasına karşın, kalp atış hızı değişkenliğinin azalması, kardiyovasküler morbidite ile ilişkili olarak saptanmıştır (15). NREM uykusu evresi sırasında, vagal aktivite artışına bağlı olarak bradiaritmiler uyanıklık dönemine göre daha sıklıkla ortaya çıkarlar (16). Uykunun ikinci yarısında ise, REM uykusu evresinin daha baskın hale gelmesi ile paralel olarak, sempatik aktivitede artış ile birlikte kan basıncında, kalp atım hızında ve kalp debisinde artış olur. Bu değişiklikler, fizyolojik kabul edilmekle birlikte, kardiyovasküler olayların özellikle sabahın erken saatlerinde görülme sıklığının artmasından da sorumlu tutulmaktadır (17). Buna karşın, uykusu esnasında ortaya çıkan ritim bozuklukları, esas olarak otonom



Şekil 2. PSG'de REM uykusu evresinde anormal solunum olayı ile eş zamanlı sinüs arresti atağı

PSG: Polisomnografi, REM: Hızlı göz hareketleri

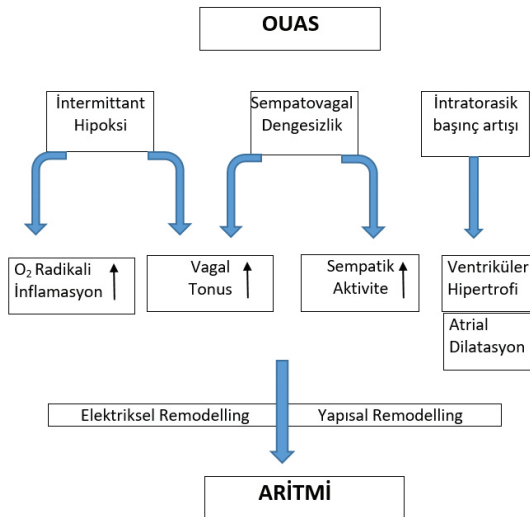
sistemindeki değişkenliklerin bir yansıması olarak kabul edilirler ve ritim bozukluğu ile ilişkili semptomlar eşlik etmediği sürece müdahale gerektirmezler (18).

OUAS'de Kardiyovasküler Değişiklikler

OUAS, uyku süresince tekrarlayan üst solunum yolunda obstrüksiyon ile birlikte oksihemoglobin düzeylerinde azalmaya neden olur, obstrüksiyonun açılması amacıyla inspiratuvar çaba artar ve bu durum kısa süreli uyanıklık periyotları (arousal) ile sonlanır (19). Uyku süresince tekrarlayan bu hipopne/apne epizotları hemodinamik, otonom, nöroendokrin, enflamatuvar ve metabolik bozukluklara neden olur (20). Akut etkilerin yanı sıra, hastalığın kronik tabiatı nedeniyle uzun vadede özellikle kardiyovasküler ve nörolojik sistemlerde olmak üzere pek çok hastalık için risk faktörü oluşturur. Çok sayıdaki çalışmalarda, kardiyovasküler hastalıklar OUAS'de çok daha yüksek sıklıkta saptanmış ve OUAS'nin bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (21,22). Bunlar arasında, özellikle, pulmoner ve sistemik hipertansiyon, koroner kalp hastalığı ve kardiyak ritim bozuklukları sayılabilir (3,4,7,8,23,24). OUAS'de kardiyovasküler hastalıkların ve kardiyak ritim bozukluklarının ortaya çıkması ile ilişkili en önemli mekanizmalar aşağıda ele alınmıştır (Şekil 3).

Noktürnal Aralıklı Hipoksi

Hipoksemi gerek bradikardik gerekse taşikardik aritmileri tetikleme potansiyeline sahiptir (25). OUAS'de anormal solunum olaylarının sonunda ortaya çıkan hipoksi, karotis cisim kemoreseptörlerinin uyarılmasına neden olur, bu durum vagal afferentler aracılığıyla refleks bradikardi ile birlikte atriyoventriküler blok, sinüs arresti ve asistoli gibi bradiaritmilere yol açabilir (6,25). Diğer yandan, hipoksi, sempatik aktivite artışına da yol açarak taşikardiye neden olabilir (22). Kesitsel çalışmalardan elde edilen kanıtlar, uyku sırasında kaydedilen oksijen desatürasyonlarının sayısı ve derecesi ile ilişkili olarak aritmilerde bir artış olduğunu ortaya koymuştur (6,26).



Şekil 3. OUAS'de izlenen kardiyak aritmilerin fizyopatolojisi
OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu

Otonom Dengesizlik

OUAS hastalarında, anormal solunum olayının başlangıcında vagal aktivasyonda bir artış izlenir ve bu durum bradiaritmiler için yatkınlık oluşturur. Üst solunum yolu obstrüksiyonunun devam etmesi, sempatik tonusta bir artışa neden olur ve tekrarlayan ataklar ile birlikte aşırı sempatik aktivite süregelen hale gelerek uyanıklık dönemlerinde de devam eder (7,27). Artmış sempatik aktivite, kalp atım hızı değişkenliğinde azalma ve kan basıncı değişkenliğinde artma ile şekillenir (28). Sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında, OUAS hastalarında sadece uyku esnasında değil, uyanıklık dönemlerinde de sempatik aktivitenin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (28). Otonom sinir sistemindeki bu değişikliklerin (özellikle sempatovagal dengesizliğin), etkileri kesin olarak ortaya konulamamakla birlikte, kardiyak aritmogenez üzerinde rol oynadığı düşünülmektedir (29-31). Nitekim, sempatik tonusun kalıcı bir şekilde artması ile atriyumdaki elektriksel yapının anormal bir şekilde yeniden şekillendiği (remodelling) ve böylelikle supraventriküler aritmilerin ve özellikle de atriyal fibrilasyonun (AF) ortaya çıktığı öne sürülmüştür (32). Özetle, tipik bir hipopne/apne atağında önce bradikardi izlenir, ardından giderek artan periferik sempatik nöral aktivite ile birlikte taşikardik ritim bozuklukları ortaya çıkar. OUAS'nin altın standart tedavisi olan etkin pozitif hava yolu basıncı tedavisi ile sempatik aktivitenin normal düzeylere gerilediği, randomize ve kontrollü çalışmalar ile gösterilmiştir (33,34).

Artmış İntratorasik Basınç

Anormal solunum olayları esnasında üst hava yolundaki obstrüksiyonun giderilmesi amacıyla üretilen inspiratuvar çaba esnasında negatif intratorasik basınç -80 mmHg düzeylerine kadar artabilir (35). Her bir anormal solunum olayı ile birlikte tekrarlayan negatif basınç artışları, kalp kası duvarında ve intratorasik damar yapılarında gerilmeye neden olur. Bu durum, özellikle atriumlarda ve sol ventrikül duvarında, kısa vadede elektriksel olarak, uzun vadede ise mekanik olarak yeniden şekillenmeye (remodelling) ve dolayısıyla atriyo-ventriküler aritmilerin ortaya çıkmasına yol açar (20,36).

Pulmoner ve Sistemik Hipertansiyon

OUAS, yukarıda ele alındığı üzere, özellikle aralıklı hipoksi ve sempatovagal aktivasyon yolları ile, hem pulmoner hem de sistemik hipertansiyona neden olan için bağımsız bir risk faktörüdür. Hipertansiyonun kardiyak ritim bozuklukları ve özellikle AF gelişimi üzerindeki önemli katkısı göz önüne alındığında, OUAS'nin indirekt mekanizmalar üzerinden de kardiyak ritim bozukluklarının gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir (37). Ek olarak, pulmoner hipertansiyonun atriyal ve ventriküler yeniden şekillenmeye (remodelling) yol açtığı da bilinmektedir (38).

Kardiyak Yeniden Şekillenme (Remodelling)

OUAS'de her bir obstrüktif anormal solunum olayı esnasında sempatik aktivite artışı ortaya çıkar, bu durum kardiyak transmural basıncında artması ile birlikte kardiyak yeniden şekillenmeye yol açar (39). Yapılan çalışmalarda, OUAS hastalarında sol atriyumun kontrol grubundakilere kıyasla daha fazla dilate olduğu ve sol

atriyum fonksiyonlarının da bozulduğu gösterilmiştir (40,41). Atriyal dilatasyon, atriyal yeniden şekillenmenin ve özellikle AF'nin anatomik altyapısını oluşturur (42). İntratorasik basınç değişimleri ve kan basıncındaki dalgalanmalar ise ventriküler hipertrofiye neden olarak ventrikül kaynaklı ritim bozuklukları için zemin hazırlar (43).

Enflamasyon

OUAS, reaktif oksijen türevlerinin üretimi için iyi bilinen bir mekanizma olan aralıklı hipoksinin doğal bir modelini oluşturur. Çok sayıdaki enflamatuvar biyobelirteç OUAS ile ilişkili bulunmuş (44) ve OUAS'nin etkin tedavisi sonrasında enflamasyon ve oksidatif stres belirteçlerinin azaldığı gösterilmiştir (45). OUAS'de ortaya çıkan artmış pro-enflamatuvar sitokinler ve oksidatif stres göstergeleri, artmış kardiyovasküler hastalık riski ve aritmogenez için önemli katkıda bulunur (46).

OUAS'de Ritim Bozuklukları

OUAS ve supraventriküler taşikardiler

Supraventriküler aritmilerin prevalansı, hafif OUAS hastalarında yaklaşık %25 oranında, şiddetli OUAS hastalarında ise %50 oranında bildirilmektedir (11). Supraventriküler ektopilerin görülme sıklığı ise %98'e kadar çıkabilmektedir (47) ve bu durum, noktörmal minimum oksijen satürasyonu ile ilişkili bulunmuştur (11). Diğer yandan, paroksizmal AF, süregelen AF veya atriyal flutter olan hastalarda da OUAS görülme sıklığı daha yüksek olarak bildirilmiş, ancak hipertansiyon ya da obezite gibi ortak risk faktörlerinin varlığı nedeniyle net bir ilişkiden bahsetmenin zor olacağı belirtilmiştir (48). Tüm dünyada en yaygın olduğu bildirilen kardiyak ritim bozukluğu AF'dir (49); muhtemelen bu nedenle OUAS ile ilişkisi en çok araştırılan ritim bozukluğudur. AF multi-faktöriyel bir hastalıktır, ancak OUAS'nin AF üzerinde bağımsız ve değiştirilebilir bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (50). Uyku kalp sağlığı çalışmasında, Apne-hipopne indeksi (AHI) 30/saat ve üzerinde olan hastalarda AF prevalansının, uyku hastalıkları olmayan hastalara kıyasla, diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak dört kat artış gösterdiği ortaya konulmuştur (51). Bir diğer çalışmada, Gami ve ark. (52), 3,542 yetişkinin katıldığı geniş bir kohort çalışmasında, 65 yaşından küçük bireyler için gerek OUAS varlığının (AHI \geq 5/saat) gerekse noktörmal oksijen desatürasyonunun AF için bağımsız risk faktörü olduğunu göstermişlerdir. Noktörmal Oksijen Desatürasyon indeksi ile AF'nin tekrarlamaya riski arasında anlamlı bir ilişki olduğu da bildirilmiştir (53). OUAS ile AF arasındaki patofizyolojik bağlantıların ortaya konulması için halen yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmakla birlikte, yukarıda bahsedildiği üzere, otonom dengesizlik, hipertansiyon ve atriyal dilatasyon yollarından OUAS'nin AF gelişimine neden olduğu ya da en azından katkıda bulunduğu söylenilebilir. OUAS hastalarında izlenen AF sıklıkla paroksizmaldir ve bu nedenle kardiyak monitörizasyonda dikkat edilmediği durumlarda gözden kaçabilir. Monahan ve ark. (54) uyku sırasındaki paroksizmal AF riskinin özellikle anormal solunum olayını takiben kısa bir süre içerisinde geliştiğini bildirmişlerdir. Schulz ve ark.'nın (55) yayımladıkları bir olgu sunumunda da, belirgin oksijen desatürasyonuna yol açan uzun süreli

bir apne atağını takiben paroksizmal AF'nin ortaya çıktığı gösterilmiştir (55). Bu ve benzeri çalışmalar, hipopne/apne epizotları ile AF gelişimi arasında doğrudan bir zamansal bağlantıyı işaret etmektedir ve hastalığın şiddetinden ziyade anormal solunum olayının süresinin ve desatürasyon derecesinin AF'nin tetiklenmesinde önemli olduğunu vurgulamaktadır. Paroksizmal AF'nin kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar için oldukça önemli bir risk faktörü olduğu düşünüldüğünde, bu hastaların OUAS açısından mutlaka değerlendirilmeleri gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Altın standart tedavi olan pozitif hava yolu basıncı tedavisi ile OUAS'nin etkin bir şekilde tedavi edildiği hastalarda kardiyovasküler hastalık riski azalmaktadır (56). OUAS tedavi edilmediğinde, kardiyoversiyon veya kateter ablasyon uygulanan AF hastalarında yüksek oranda nüks bildirilmiştir (57), etkin OUAS tedavisi alan hastalarda ise kardiyoversiyon sonrasında AF nüks riski %50 oranında azalmıştır (58). OUAS tedavisi sonrasında AF tedavisinde kullanılan antiaritmik ilaç ihtiyacının azaldığı gösterilmiştir (59).

OUAS ve ventriküler taşikardiler

Uyku kalp sağlığı çalışması, OUAS ile ventriküler aritmiler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada, OUAS olan hastalarda, sağlıklı popülasyona kıyasla daha yüksek oranlarda ventriküler ektopi (yaklaşık %25) ve sürekli olmayan (non-sustained) ventriküler taşikardi atakları (%5) bildirilmiştir (51). OUAS hastalarında izlenen ventriküler erken atımlardaki artışın esas olarak hipopne/apne epizotlarının sonuna ve noktörmal oksijen desatürasyonlarının en belirgin olduğu dönemlerde ortaya çıktığı görülmüştür (60). Kötü seyirli kardiyak aritmiler ve ani kardiyak ölüm için bir risk faktörü olarak tanımlanan QT uzaması (60,61), OUAS hastalarında anormal solunum olayının başlangıcında görülür; olayın sonrasında görülen hiperventilasyon esnasında ise kısalmır (62). Her ne kadar OUAS'nin ventriküler taşikardiler için bir risk faktörü olduğu daha net bir şekilde ortaya konulmuş olsa da, OUAS tedavisinin ventriküler taşikardiler üzerindeki olumlu etkileri ne yazık ki gösterilememiştir. Birkaç olgu serisinde OUAS'nin etkin tedavisi sonrasında ventriküler ektopilerde azalma bildirmiştir (56,63), ancak daha hayati önem taşıyan ventriküler taşikardi ve fibrilasyon şeklindeki ritim bozukluklarını azalttığına dair yeterli kanıt bulunmamaktadır.

OUAS ve bradiaritmiler

Toplam uyku süresinin büyük bir kısmını NREM uyku evresi oluşturmaktadır; bu nedenle uyku esnasında parasempatik tonusun hakim olduğu söylenilebilir. Bu durum, noktörmal bradiaritmiler için önemli bir yatkınlık oluşturur. Fizyolojik etmenlerin yanı sıra, OUAS'de görülen aralıklı hipokseminin de vagal aktivite artışına ve bradiaritmisi gelişimine ek katkısı vardır (26). Buna karşın, OUAS hastalarında bradiaritmisi prevalansı üzerine yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir; artmış bir görülme sıklığından bahseden çalışmaların yanı sıra (51,64), artışın olmadığını öne süren çalışmalar da mevcuttur (65). Sonuçlar arasındaki bu farklılık, OUAS'nin şiddeti ve kardiyak izlem süresindeki değişkenlikler ile açıklanabilir. Nitekim deri altına yerleştirilen kayıt elektrotları (insertable loop

recorder) ile yapılan prospektif bir çalışmada, orta ve şiddetli OUAS hastalarının %50'sinde ciddi nokturnal bradiaritmler tespit edilmiş ve OUAS'nin pozitif hava yolu basıncı tedavisi ile etkin tedavisi sonrasında anlamlı bir azalma gösterilmiştir (66). Ancak yine de, semptomatik hastalarda, pozitif hava yolu basıncı tedavi uyumunun düşük olması nedeniyle, kalp pili implantasyon tedavisine alternatif olması beklenmemekte, iki tedavinin de birlikte uygulanması önerilmektedir.

Sinüs arresti, atriyal sinüs nodunun ileti oluşturamadığı durumlarda meydana gelir; sağlıklı bireylerde 2,5 saniyeden daha uzun süreli arrest beklenmez (14). Buna karşın, Guilleminault ve ark.'nın (67) yaptıkları bir çalışmada, sağlıklı genç erişkinlerde özellikle uykunun fazik REM döneminde ortaya çıkan ve 9 saniyeye kadar sürebilen sinüs arresti bildirilmiştir. Bu durum, REM uyku evresinde fizyolojik olarak ortaya çıkan ani sempatik aktivite kaybı ve/veya abartılı vagal tonus ile ilişkilendirilmiştir (68). REM uyku evresi ile ilişkili bradiaritmi sendromu olarak tanımlanan bu tabloda çoğu hastanın asemptomatik olduğu bildirilmiş, semptomatik olan hastalarda ise kardiyak pil implantasyonu tedavisi önerilmiştir (67). OUAS hastalarında anormal solunum olayları da sinüs arresti için önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Sağlıklı kontrollere kıyasla OUAS olan hastalarda sinüs arresti epizotlarının süresinin belirgin şekilde (15 saniyeye kadar) uzadığı ve etkin OUAS tedavisi sonrasında azaldığı gösterilmiştir (69).

OUAS ve ani kardiyak ölüm

OUAS ani kardiyak ölüm için bağımsız bir risk faktörüdür ve ani kardiyak ölüm riski nokturnal hipoksi (<%78) ve AHI (>20/saat) düzeyleri ile orantılı bir şekilde artmaktadır (70). Genel popülasyon ile karşılaştırıldığında, OUAS hastalarında uyku esnasında ani kardiyak ölüm riski 2,6 kat artmış bulunmuştur. Genel popülasyonda ani kardiyak ölümlerin sabah ile öğle saatleri arasında olduğu, buna karşın OUAS hastalarında gece yarısı ile sabah saatleri arasında olduğu gösterilmiştir; buna göre OUAS hastalarının %46'sı uykuda eks olurken, OUAS olmayan bireylerde uykuda ani kardiyak ölüm oranı %21 olarak saptanmıştır (71). OUAS hastalarında ani kardiyak ölüm ile en sık ilişkilendirilen patolojiler kardiyak aritmilerdir. Artmış sempatoagal dengesizlik ve aralıklı hipoksiye bağlı olarak sinüs arresti, atriyoventriküler bloklar ve ventriküler aritmiler ani kardiyak ölümlere yol açabilir (72,73). Ancak ventriküler asistoli, ventriküler taşikardi ve fibrilasyon gibi kötü seyirli aritmiler en önemlileridir (6).

Sonuç

OUAS'nin kardiyak ritim bozukluklarına neden olduğu pek çok çalışma ile gösterilmiştir. Altta yatan mekanizmalar çok sayıda olup, nokturnal aralıklı hipoksi ve sempotovagal aktivasyon en önemlileridir. OUAS hastalarında, uykunun fizyolojik etkilerine eklenen patolojik süreçler, gerek selim gidişli gerekse kötü seyirli aritmilere yatkınlık oluşturmaktadır. Bu bilgiler ışığında, kardiyak ritim bozukluğu olan hastalarda, gece PSG tetkiki yapılarak OUAS'nin araştırılması yerinde olacaktır. OUAS ile ilişkili kardiyak ritim bozukluklarında OUAS'nin etkin tedavisi önemli bir katkı sağlayabilmektedir. Burada sunduğumuz hastada olduğu gibi,

pozitif hava yolu tedavisi ile OUAS'nin etkin bir şekilde kontrol altına alınması, klinik olarak asemptomatik olan bir kardiyak aritmi hastasında yeterli bir tedavi seçeneği olabilir. Ancak kardiyak açıdan semptomatik olan hastalarda sadece anormal solunum olaylarının ortadan kaldırılması yeterli bulunmamakta ve kardiyak pil implantasyonu önerilmektedir.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: O.Y., G.B.Ş., D.K., Dizayn: G.B.Ş., D.K., Literatür Arama: O.Y., Yazan: O.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Pepperell JC, Ramdassingh-Dow S, Crosthwaite N, Mullins R, Jenkinson C, Stradling JR, Stradling JR, Davies RJO. Ambulatory blood pressure after therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised parallel trial. *Lancet* 2002;359:204-10.
2. Culebras A, Daniels S, Floras JS, Hunt CE, Olson LJ, Pickering TG, Russell R, Woo M, Young T. Sleep apnea and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:686-717.
3. Somers VK, White DP, Amin R, Abraham WT, Costa F, Culebras A, Daniels S, Floras JS, Hunt CE, Olson LJ, Pickering TG, Russell R, Woo M, Young T, American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Stroke Council; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; American College of Cardiology Foundation. Sleep apnea and cardiovascular disease: An American heart association/American college of cardiology foundation scientific statement from the American heart association council for high blood pressure research professional education committee, council on clinical cardiology, stroke council, and council on cardiovascular nursing in collaboration with the national heart, lung, and blood institute national center on sleep disorders research (national institutes of health). *J Am Coll Cardiol* 2008;52:686-717.
4. Lattimore JDL, Celermaier DS, Wilcox I. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1429-37.
5. Khurshid S, Choi SH, Weng LC, Wang EY, Trinquart L, Benjamin EJ, Ellinor PT, Lubitz SA. Frequency of cardiac rhythm abnormalities in a half million adults. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2018;11:e006273.
6. Guilleminault C, Connolly SJ, Winkle RA. Cardiac arrhythmia and conduction disturbances during sleep in 400 patients with sleep apnea syndrome. *Am J Cardiol* 1983;52:490-4.
7. Zipes DP, Rubart M. Neural modulation of cardiac arrhythmias and sudden cardiac death. *Heart rhythm* 2006;3:108-13.
8. May AM, Van Wagener DR, Mehra R. OSA and cardiac arrhythmogenesis: mechanistic insights. *Chest* 2017;151:225-41.
9. Camen G, Clarenbach CF, Stöwhas AC, Rossi VA, Sievi NA, Stradling JR, Kohler M. The effects of simulated obstructive apnea and hypopnea on arrhythmic potential in healthy subjects. *Eur J Appl Physiol* 2013;113:489-96.
10. Liston R, Deegan P, McCreery C, McNicholas W. Role of respiratory sleep disorders in the pathogenesis of nocturnal angina and arrhythmias. *Postgrad Medical J* 1994;70:275-80.

11. Hoffstein V, Mateika S. Cardiac arrhythmias, snoring, and sleep apnea. *Chest* 1994;106:466-71.
12. White DP, Weil JV, Zwillich CW. Metabolic rate and breathing during sleep. *J Appl Physiol* 1985;59:384-91.
13. Mancica G. Autonomic modulation of the cardiovascular system during sleep. *Mass Medical Soc* 1993;328:347-9.
14. Brodsky M, Wu D, Denes P, Kanakis C, Rosen KM. Arrhythmias documented by 24 hour continuous electrocardiographic monitoring in 50 male medical students without apparent heart disease. *Am J Cardiol* 1977;39:390-5.
15. Vanoli E, Adamson PB, Ba-Lin, Pinna GD, Lazzara R, Orr WC. Heart rate variability during specific sleep stages: a comparison of healthy subjects with patients after myocardial infarction. *Circulation* 1995;91:1918-22.
16. Verrier RL, Josephson ME. Impact of sleep on arrhythmogenesis. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2009;2:450-9.
17. Muller JE, Ludmer PL, Willich SN, Tofler GH, Aylmer G, Klangos I, Stone PH. Circadian variation in the frequency of sudden cardiac death. *Circulation* 1987;75:131-8.
18. Snyder F, Hobson JA, Morrison DF, Goldfrank F. Changes in respiration, heart rate, and systolic blood pressure in human sleep. *J Appl Physiol* 1964;19:417-22.
19. Narkiewicz K, Van De Borne PJ, Cooley RL, Dyken ME, Somers VK. Sympathetic activity in obese subjects with and without obstructive sleep apnea. *Circulation* 1998;98:772-6.
20. Chan KH, Wilcox I. Obstructive sleep apnea: novel trigger and potential therapeutic target for cardiac arrhythmias. *Expert Rev Cardiovasc Therap* 2010;8:981-94.
21. Hung J, Whitford E, Hillman D, Parsons R. Association of sleep apnoea with myocardial infarction in men. *Lancet* 1990;336:261-4.
22. Leung RS, Douglas Bradley T. Sleep apnea and cardiovascular disease. *Am J Resp Crit Care Med* 2001;164:2147-65.
23. Baranchuk A. Sleep apnea, cardiac arrhythmias, and conduction disorders. *J Electrocardiol* 2012;45:508-12.
24. Patel N, Donahue C, Shenoy A, Patel A, El-Sherif N. Obstructive sleep apnea and arrhythmia: a systemic review. *Int J Cardiol* 2017;228:967-70.
25. Daly MdB, Scott MJ. The cardiovascular responses to stimulation of the carotid body chemoreceptors in the dog. *J Physiol* 1963;165:179-97.
26. Zwillich C, Devlin T, White D, Douglas N, Weil J, Martin R. Bradycardia during sleep apnea. Characteristics and mechanism. *Journal Clin Invest* 1982;69:1286-92.
27. Khayat R, Patt B, Hayes D. Obstructive sleep apnea: the new cardiovascular disease. Part I: obstructive sleep apnea and the pathogenesis of vascular disease. *Heart Fail Rev* 2009;14:143-53.
28. Somers VK, Dyken ME, Clary MP, Abboud FM. Sympathetic neural mechanisms in obstructive sleep apnea. *J Clinical invest* 1995;96:1897-904.
29. Shen MJ, Zipes DP. Role of the autonomic nervous system in modulating cardiac arrhythmias. *Circulation Res* 2014;114:1004-21.
30. Ng GA, Brack KE, Coote JH. Effects of direct sympathetic and vagus nerve stimulation on the physiology of the whole heart-a novel model of isolated Langendorff perfused rabbit heart with intact dual autonomic innervation. *Exp Physiol* 2001;86:319-29.
31. Jo J, Blasi A, Valladares E, Juarez R, Baydur A, Khoo M. Determinants of heart rate variability in obstructive sleep apnea syndrome during wakefulness and sleep. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2005;288:H1103-H112.
32. Alessie M, Ausma J, Schotten U. Electrical, contractile and structural remodeling during atrial fibrillation. *Cardiovascular Res* 2002;54:230-46.
33. Leung RS. Sleep-disordered breathing: autonomic mechanisms and arrhythmias. *Prog Cardiovasc Dis* 2009;51:324-38.
34. Bradley T. Right and left ventricular functional impairment and sleep apnea. *Clin Chest Med* 1992;13:459-79.
35. White SG, Fletcher EC, Miller C. Acute systemic blood pressure elevation in obstructive and nonobstructive breath hold in primates. *J Appl Physiol* 1995;79:324-30.
36. Dimitri H, Ng M, Brooks AG, Kuklik P, Stiles MK, Lau DH, Antic N, Thornton A, Saint DA, McEvoy D, Antic R, Kalman JM, Sanders P. Atrial remodeling in obstructive sleep apnea: implications for atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 2012;9:321-7.
37. Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. *Am J Cardiol* 1998;82:2N-9N.
38. Atwood Jr CW, McCrory D, Garcia JG, Abman SH, Ahearn GS. Pulmonary artery hypertension and sleep-disordered breathing: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2004;126:72S-7S.
39. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiological Rev* 2010;90:47-112.
40. Oliveira W, Campos O, Lira-Filho EB, Cintra FD, Vieira M, Ponchiroli A, de Paola A, Tufik S, Poyares D. Left atrial volume and function in patients with obstructive sleep apnea assessed by real-time three-dimensional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2008;21:1355-61.
41. Altekin RE, Yanikoglu A, Karakas MS, Ozel D, Kucuk M, Yilmaz H, Demir I. Assessment of left atrial dysfunction in obstructive sleep apnea patients with the two dimensional speckle-tracking echocardiography. *Clin Res Cardiol* 2012;101:403-13.
42. Todd K, McIntyre WF, Baranchuk A. Obstructive sleep apnea and atrial fibrillation. *Nat Sci Sleep* 2010;2:39.
43. Cioffi G, Russo TE, Stefenelli C, Selmi A, Furlanello F, Cramariuc D, Gerds E, de Simone G. Severe obstructive sleep apnea elicits concentric left ventricular geometry. *J Hypertens* 2010;28:1074-82.
44. Unnikrishnan D, Jun J, Polotsky V. Inflammation in sleep apnea: an update. *Rev Endocr Metab Disord* 2015;16:25-34.
45. Karamanli H, Özol D, Ugur KS, Yıldırım Z, Armutçu F, Bozkurt B, Yigitoglu. Influence of CPAP treatment on airway and systemic inflammation in OSAS patients. *Sleep Breath* 2014;18:251-6.
46. Murri M, García-Delgado R, Alcázar-Ramírez J, Fernández-Ramos A, Alcaide J, Cardona F, Tinahones FJ. Effect of CPAP on oxidative stress and circulating progenitor cell levels in sleep patients with apnea-hypopnea syndrome. *Respir Care* 2011;56:1830-6.
47. Craig S, Pepperell JC, Kohler M, Crosthwaite N, Davies RJ, Stradling JR. Continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea reduces resting heart rate but does not affect dysrhythmias: a randomised controlled trial. *J Sleep Res* 2009;18:329-36.
48. Stevenson IH, Teichtahl H, Cunningham D, Ciavarella S, Gordon I, Kalman JM. Prevalence of sleep disordered breathing in paroxysmal and persistent atrial fibrillation patients with normal left ventricular function. *Eur Heart J* 2008;29:1662-9.
49. Benjamin EJ, Chen P-S, Bild DE, Mascette AM, Albert CM, Alonso A, Calkins H, Connolly SJ, Curtis AB, Darbar D, Ellinor PT, Go AS, Goldschlager NF, Heckbert SR, Jalife J, Kerr CRR, Levy D, Lloyd-Jones DM, Massie BM, Nattel S, Olgin JE, Packer DL, Po SS, Tsang TSM, Van Wagoner DR, Waldo AL, Wyse DG. Prevention of atrial fibrillation: report from a national heart, lung, and blood institute workshop. *Circulation* 2009;119:606-18.
50. Gami AS, Pressman G, Caples SM, Kanagala R, Gard JJ, Davison DE, Malouf JF, Ammash NM, Friedman PA, Somers VK. Association of atrial fibrillation and obstructive sleep apnea. *Circulation* 2004;110:364-7.
51. Mehra R, Benjamin EJ, Shahar E, Gottlieb DJ, Nawab R, Kirchner HL, Sahadevan J, Redline S. Sleep Heart Health Study. Association

- of nocturnal arrhythmias with sleep-disordered breathing: The Sleep Heart Health Study. *Am J Resp Crit Care Med* 2006;173:910-6.
52. Gami AS, Hodge DO, Herges RM, Olson EJ, Nykodym J, Kara T, Somers VK. Obstructive sleep apnea, obesity, and the risk of incident atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:565-71.
53. Tanigawa T, Yamagishi K, Sakurai S, Muraki I, Noda H, Shimamoto T, Iso H. Arterial oxygen desaturation during sleep and atrial fibrillation. *Heart* 2006;92:1854-5.
54. Monahan K, Storfer-Isser A, Mehra R, Shahar E, Mittleman M, Rottman J, Punjabi N, Sanders M, Quan SF, Resnick H, Redline S. Triggering of nocturnal arrhythmias by sleep-disordered breathing events. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1797-804.
55. Schulz R, Eisele H, Seeger W. Nocturnal atrial fibrillation in a patient with obstructive sleep apnoea. *Thorax* 2005;60:174.
56. Abe H, Takahashi M, Yaegashi H, Eda S, Tsunemoto H, Kamikozawa M, Koyama J, Yamazaki K, Ikeda U. Efficacy of continuous positive airway pressure on arrhythmias in obstructive sleep apnea patients. *Heart Vessels* 2010;25:63-9.
57. Bitter T, Noelker G, Vogt J, Prinz C, Horstkotte D, Oldenburg O. Predictors of recurrence in patients undergoing cryoballoon ablation for treatment of atrial fibrillation: The independent role of sleep-disordered breathing. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2012;23:18-25.
58. Kanagala R, Murali NS, Friedman PA, Ammash NM, Gersh BJ, Ballman KV, Shamsuzzaman ASM, Somers VK. Obstructive sleep apnea and the recurrence of atrial fibrillation. *Circulation* 2003;107:2589-94.
59. Fein AS, Shvilkin A, Shah D, Haffajee CI, Das S, Kumar K, Kramer DB, Zimetbaum PJ, Buxton AE, Josephson ME, Anter E. Treatment of obstructive sleep apnea reduces the risk of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:300-5.
60. Ryan CM, Juvet S, Leung R, Bradley TD. Timing of nocturnal ventricular ectopy in heart failure patients with sleep apnea. *Chest* 2008;133:934-40.
61. Viskin S. Long QT syndromes and torsade de pointes. *Lancet* 1999;354:1625-33.
62. Gillis AM, Stoohs R, Guilleminault C. Changes in the QT interval during obstructive sleep apnea. *Sleep* 1991;14:346-50.
63. Ryan CM, Usui K, Floras JS, Bradley TD. Effect of continuous positive airway pressure on ventricular ectopy in heart failure patients with obstructive sleep apnoea. *Thorax* 2005;60:781-5.
64. Flemons WW, Remmers JE, Gillis AM. Sleep apnea and cardiac arrhythmias: is there a relationship? *Am Rev Resp Dis* 1993;148:618-21.
65. Becker H, Koehler U, Stammnitz A, Peter J. Heart block in patients with sleep apnoea. *Thorax* 1998;53(Suppl 3):S29-32.
66. Simantirakis EN, Schiza SI, Marketou ME, Chrysostomakis SI, Chlouverakis GI, Klapsinos NC, Siafakas NS, Vardas PE. Severe bradyarrhythmias in patients with sleep apnoea: the effect of continuous positive airway pressure treatment: a long-term evaluation using an insertable loop recorder. *Eur Heart J* 2004;25:1070-6.
67. Guilleminault C, Pool P, Motta J, Gillis AM. Sinus arrest during REM sleep in young adults. *N Engl J Med* 1984;311:1006-10.
68. Holty JEC, Guilleminault C. REM-related bradyarrhythmia syndrome. *Sleep Med Rev* 2011;15:143-51.
69. Koehler U, Fus E, Grimm W, Pankow W, Schafer H, Stammnitz A, Peter JH. Heart block in patients with obstructive sleep apnoea: pathogenetic factors and effects of treatment. *Eur Resp J* 1998;11:434-9.
70. Gami AS, Olson EJ, Shen WK, Wright RS, Ballman KV, Hodge DO, Herges RM, Howard DE, Somers VK. Obstructive sleep apnea and the risk of sudden cardiac death: a longitudinal study of 10,701 adults. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:610-6.
71. Gami AS, Howard DE, Olson EJ, Somers VK. Day-night pattern of sudden death in obstructive sleep apnea. *N Engl J Med* 2005;352:1206-14.
72. Schäfer H, Koehler U, Ploch T, Peter JH. Sleep-related myocardial ischemia and sleep structure in patients with obstructive sleep apnea and coronary heart disease. *Chest* 1997;111:387-93.
73. Hanly P, Sasson Z, Zuberi N, Lunn K. ST-segment depression during sleep in obstructive sleep apnea. *Am J Cardiol* 1993;71:1341-5.