



JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

Official Publication of the Turkish Sleep
Medicine Society

JTSM

ISSN 2148-1504

Cilt / Volume: 7 | Sayı / Issue: 3 | Eylül / September 2020

► Özgün Makaleler / Original Articles

Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarında İnsomni Varlığının ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi

Buşra Yıldız, Özlem Haliloğlu, Emre Baran, Muhammed Yusuf Afacan, Gülçin Benbir Şenel, Zeynep Oşar Siva, Derya Karadeniz; İstanbul, Türkiye

Stabil Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Uyku Kalitesi ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Riskinin Değerlendirilmesi

Burcu Oktay Arslan, Zühre Sarp Taymaz, Zeynep Zeren Uçar Hoşgör, Dursun Tatar; İzmir, Türkiye

Metabolik Sendrom Kriterlerinin Orta-ileri Uyku Apneli Hastaları Belirlemedeki Rolü

Merve Yumrukuz Şenel, Melike Bağnu Yücege, Hikmet Fırat; Balıkesir, Ankara, Türkiye

Assessment of the Impact of Different Diagnostic Definitions on REM-related Obstructive Sleep Apnea: Board versus Restricted?

Burcu Oktay Arslan, Özlem Yalnız, Zeynep Zeren Uçar Hoşgör; İzmir, Turkey

Uyku Merkezinde İzlenen Hastalarda Periyodik Bacak Hareketleri Prevalansı

Özlem Akdoğan, İbrahim Öztura, Barış Baklan; İstanbul, İzmir, Türkiye

Effect of a Multicomponent Sleep Protocol on Sleep Quality in Conscious Patients in the Intensive Care Unit

Hana Lochová, Karel Axmann, Katarína Žiaková, Dagmar Šerková; Prostějov, Ostrava, Olomouc, Czech Republic, Bratislava, Slovak Republic

Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Ağrı Prevalansı ve Ağrının Klinik Özellikleri

Mesrure Köseoğlu, Serkan Özben, Bahar Erbaş, Gökçen Gözübatık Çelik, Vasfiye Kabeoğlu, Dilek Ataklı; İstanbul, Antalya, Türkiye

Correlates of Sleep-related Disorders, Dream-related Factors, and Nightmares in Acute Myocardial Infarction Patients: Severity of Coronary Artery Stenosis, Chest Pain, and Somatic Symptoms

Mostafa Bahremand, Marzieh Parvin, Saeid Komasi; Kermanshah, Iran

Ağır Düzeyde Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Erkek Hastalarda Eretil Disfonksiyonun Hematolojik Belirteci Var mı?

Abdullah Gül, Aygül Güneş; Bursa, Türkiye

Effects of Combined Profiles Derived from Sleep Quality and Disorders on Non-suicidal Self-injury (NSSI) Behaviors

Ali Zakiei, Habibolah Khazaie, Fatemeh Moradi, Saeid Komasi; Kermanshah, Iran

Altı-On İki Yaş Arası Öğrencilerde Taşınabilir Elektronik Cihaz Kullanımı ile Uyku Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Bülent Devrim Akçay, Duygu Akçay; Ankara, Türkiye

Lise Öğrencilerinde Gündüz Uykululuk Durumu ve İlişkili Risk Etmenleri

Gökçe Demir, Makbule Tokur Kesgin; Kırşehir, Bolu, Türkiye



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 Erdiñç, 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 Oğın 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 listelenmelidir. Referans listesinde tüm yazar adları yer almalıdır. Yayımlanmamış veri ve kişisel iletişimlerde yer almamalıdır, bunlara sadece metin içinde atıfta bulunulmalıdır (Örn. Smith A, 2000, yayımlanmamış 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

- 106 **Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarında İnsomni Varlığının ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi**
Insomnia and Related Factors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus
Buşra Yıldız, Özlem Haliloğlu, Emre Baran, Muhammed Yusuf Afacan, Gülçin Benbir Şenel, Zeynep Oşar Siva, Derya Karadeniz; İstanbul, Türkiye
- 112 **Stabil Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Uyku Kalitesi ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Riskinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of the Sleep Quality and the Risk of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease
Burcu Oktay Arslan, Zühre Sarp Taymaz, Zeynep Zeren Uçar Hoşgör, Dursun Tatar; İzmir, Türkiye
- 118 **Metabolik Sendrom Kriterlerinin Orta-ileri Uyku Apneli Hastaları Belirlemedeki Rolü**
The Role of the Metabolic Syndrome Criterias to Determine Moderate to Severe Sleep Apnea Patients
Merve Yumrukuz Şenel, Melike Bağnu Yücege, Hikmet Frat; Balıkesir, Ankara, Türkiye
- 124 **Assessment of the Impact of Different Diagnostic Definitions on REM-related Obstructive Sleep Apnea: Board versus Restricted?**
Genel ve Sınırlı Tanı Kriterlerinin REM İlişkili Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Genel ya da Sınırlı?
Burcu Oktay Arslan, Özlem Yalnız, Zeynep Zeren Uçar Hoşgör; İzmir, Turkey
- 131 **Uyku Merkezinde İzlenen Hastalarda Periyodik Bacak Hareketleri Prevalansı**
Prevalence of Periodic Leg Movements in Patients at a Sleep Center
Özlem Akdoğan, İbrahim Öztura, Barış Baklan; İstanbul, İzmir, Türkiye
- 140 **Effect of a Multicomponent Sleep Protocol on Sleep Quality in Conscious Patients in the Intensive Care Unit**
Yoğun Bakım Ünitesindeki Bilinçli Hastalarda Çok Bileşenli Uyku Protokolünün Uyku Kalitesine Etkisi
Hana Lochiová, Karel Axmann, Katarína Žiaková, Dagmar Šerková; Prostějov, Ostrava, Olomouc, Czech Republic, Bratislava, Slovak Republic
- 149 **Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Ağrı Prevalansı ve Ağrının Klinik Özellikleri**
Prevalance and Clinical Characteristics of Pain in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome
Mesrure Köseoğlu, Serkan Özben, Bahar Erbaş, Gökçen Gözübatık Çelik, Vasfiye Kabloğlu, Dilek Ataklı; İstanbul, Antalya, Türkiye
- 155 **Correlates of Sleep-related Disorders, Dream-related Factors, and Nightmares in Acute Myocardial Infarction Patients: Severity of Coronary Artery Stenosis, Chest Pain, and Somatic Symptoms**
Akut Miyokard İnfarktüsülü Hastalarda Uyku ile İlgili Bozukluklar, Rüya İlgili Faktörler ve Kabusların İlişkileri: Koroner Arter Stenozu, Göğüs Ağrısı ve Somatik Semptomların Şiddeti
Mostafa Bahremand, Marzieh Parvin*, Saeid Komasi; Kermanshah, Iran
- 162 **Ağır Düzeyde Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Erkek Hastalarda Erektile Disfonksiyonun Hematolojik Belirteci Var mı?**
Is There Any Hematological Parameter Predicting Erectile Dysfunction in Male Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome?
Abdullah Gül, Aygül Güneş; Bursa, Türkiye



İçindekiler / Contents

- 169 **Effects of Combined Profiles Derived from Sleep Quality and Disorders on Non-suicidal Self-injury (NSSI) Behaviors**
Uyku Kalitesi ve Bozukluklarından Elde Edilen Kombine Profillerin İntihar Dışı Kendine Zarar Verme (NSSI) Davranışları Üzerindeki Etkileri
Ali Zakiei, Habibolah Khazaie, Fatemeh Moradi, Saeid Komasi; Kermanshah, Iran
- 175 **Altı-On İki Yaş Arası Öğrencilerde Taşınabilir Elektronik Cihaz Kullanımı ile Uyku Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of the Relationship Between the Use of Portable Electronic Devices and Sleep in Students Six-Twelve Years of Age
Bülent Devrim Akçay, Duygu Akçay; Ankara, Türkiye
- 181 **Lise Öğrencilerinde Gündüz Uykululuk Durumu ve İlişkili Risk Etmenleri**
Daytime Sleepiness and Related Risk Factors in High School Students
Gökçe Demir, Makbule Tokur Kesgin; Kırşehir, TBolu, Türkiye
- 189 **Determination of Sleep Quality of Hospitalized Patients in a Neurosurgery Clinic**
Nöroşirürji Kliniğinde Yatan Hastaların Uyku Kalitesinin Belirlenmesi
Remziye Cici, Meral Özkan; Çorum, Malatya, Turkey
- 195 **Factors Affecting Sleep Hygiene Training of Nursing Students**
Hemşirelik Öğrencilerinin Uyku Hijyeni Öğretimini Etkileyen Faktörler
Elif Günay İsmailoğlu, Handan Özdemir; İzmir, Burdur, Turkey
- 201 **Sağlık Çalışanlarında Psikososyal Risklerin Uyku Bozukluğu ile İlişkisi**
The Relationship Between Psychosocial Risks and Sleep Disorders in Health Care Workers
Ceyda Şahan, Mustafa Bamsı Tur, Yücel Demiral; Ankara, İzmir, Türkiye
- 207 **Complementary and Alternative Medicine Methods Used for Sleep Disturbance in Menopause**
Menopozda Görülen Uyku Sorunlarında Kullanılan Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi Yöntemleri
Handan Özcan, Suzan Çakmak, Ebru Salman; İstanbul, Gümüşhane, Turkey

Case Report / Olgu Sunumu

- 214 **Erişkin Bir Hastada Hızlı Göz Hareketlerinin Uyku Evresinde Anormal Solunum Olayları ile Tetiklenen Ritmik Hareket Bozukluğu**
Rhythmic Movement Disorder in Rapid Eye Movement Sleep in an Adult Patient Triggered by Abnormal Respiratory Events
Gülçin Benbir Şenel, Derya Karadeniz; İstanbul, Türkiye



Editörden / Editorial

Sevgili Okurlar;

Türk Uyku Tıbbı'nın tek bilimsel platformu olan dergimizin 7. cildinin 3. sayısında yine birlikteyiz. Bu sayının dergimiz için bir dönüm noktası olduğunu düşünüyoruz. Nitekim, 7 yıl önce sadece bir kaç orjinal makale ile yayın hayatına başlayan dergimiz, bu sayısında 16 orjinal makale ile, uyku tıbbı konusunda dünyadaki önemli yayın platformlarından biri haline gelmiştir. Bundan sonraki sayılarda da aynı zengin içeriği sürdürüleceğimizi belirtmek isterim.

Peki bu sayımızda neler var? İlk orjinal makale, 'Tip 2 diyabetli hastalarda insomni varlığı ve insomniye yol açan faktörleri araştıran bir çalışma. Bu çalışmada diyabetli hastalarda insomninin sık görüldüğü belirlenmiş, ama buna yol açan faktörler saptanamamıştır. Dergimizin bu sayısındaki ikinci makale ise başka bir önemli hastalıkta, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığında uyku kalitesini ve Obstrüktif Uyku Apne sendromu sıklığını araştıran çalışma. Bu çalışmada stabil Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı olanların %37'sinde uyku bozukluğu olduğu belirlenmiştir. Bu yüksek oranla birlikte %44 hastada da Obstrüktif Uyku Apne sendromu için yüksek risk olduğu saptanmıştır. Makalenin ilgi çekici olacağını tahmin ediyoruz.

Bir diğer orjinal makale ise Obstrüktif Uyku Apne sendromlu hastalarda metabolik sendrom kriterlerinin araştırıldığı çalışma. Bu çalışmada metabolik sendrom kriterleri ile Obstrüktif Uyku Apne sendromu arasındaki ilişki araştırılmıştır. Obstrüktif Uyku Apne sendromu ile metabolik sendrom kriterlerinin birlikteliğine dikkat çekilmiştir.

Yukarıda da vurguladığımız gibi dergimizin bu sayısı çok zengin. Bizim görüşümüze göre dergideki ilgi çekici makalelerden biri de 'REM uykusuna özgü Obstrüktif Uyku Apne sendromunun özelliklerini' belirlemeyi amaçlayan çalışma. Bu çalışmada olgular, iki farklı tanı kriterine göre değerlendirilmiş ve tedavi yaklaşımlarında farklılıklar belirlenmiştir. Özellikle hafif ama uykulu olgularda PAP tedavisinin önemi vurgulanmıştır.

Dergimizdeki ilgi çekici bir diğer çalışmada ise yoğun bakım ünitesindeki bilinçli hastalarda uygulanan çok bileşenli bir uyku protokolünün uyku kalitesine etkisi araştırılmıştır. Bu konudaki ilk çalışmalardan biri olan makalede, protokolün uyku kalitesini düzeltmediği saptanmıştır. Ancak bu protokolün en azından bazı alt gruplarda etkili olabileceği ileri sürülmüştür.

Bu sayımızda bunlarla birlikte, ilginizi çekecek çok sayıda makale bulacaksınız. Dergimizin siz değerli okurlarımız ile zenginleştiğini biliyoruz. Ayrıca tüm yazarlara ve yazılarımızı değerlendirmekten kaçınmayan, emeklerini esirgemeyen hakemlerimize sonsuz teşekkürlerimizi iletiyoruz.

Bir kez daha;

İyi uyuyun, sağlıklı kalın.

Prof. Dr. Murat Aksu

Editör



Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarında İnsomni Varlığının ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi

Insomnia and Related Factors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

İb Buşra Yıldız, İb Özlem Haliloğlu*, İb Emre Baran**, İb Muhammed Yusuf Afacan**, İb Gülçin Benbir Şenel, İb Zeynep Oşar Siva*, İb Derya Karadeniz

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

**İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

***İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye*

Öz

Amaç: Diyabet ve insomni dünya çapında halk sağlığı problemleridir ve aralarında önemli bir neden-sonuç ilişkisi mevcuttur. Çalışmamızda tip 2 diabetes mellitusu (T2DM) olan hastalarda insomni varlığı ve ilişkili faktörleri değerlendirmeyi planladık.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel olarak yapılan çalışmamıza, T2DM tanısı ile takip edilen, 45'i kadın, 36'sı erkek toplam 81 hasta dahil edildi. Çalışmadan dışlanma kriterleri olarak, akciğer hastalığı, konjesif kalp yetmezliği, Obstrüktif Uyku Apnesi sendromu varlığı belirlendi. Hastaların demografik özellikleri ve hastalık ile ilişkili verileri not edildi. Yüz yüze görüşme yöntemi ile Pittsburgh Insomnia Derecelendirme ölçeği-20 (PIDÖ-20), Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PUKI), Beck Depresyon ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete ölçeği (BAÖ), Berlin anketi ve Douleur neuropathique-4 (DN-4) anketi dolduruldu.

Bulgular: Hastalarımızın yaş ortalaması 60±11,6 yıl, ortanca diyabet süresi 15 (7-18) yıl, hastaların PIDÖ ortanca puanı 16 (9-24) puan idi ve PIDÖ kesim ("cut-off") değeri 20 olarak kabul edildiğinde %43,2'sinde (n=35) insomni mevcuttu. Hastaların PUKI ortanca puanı 6 (3,5-8) puan olarak bulundu ve %50,6'sında (n=41) kötü uyku kalitesi mevcuttu. İnsomnisi olan ve olmayan diyabetik hastalar arasında sosyodemografik özellikler, mikro ve makrovasküler komplikasyonlar, glisemik kontrol ve Huzursuz Bacaklar sendromu açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. PIDÖ ile PUKI arasında (r=0,78; p<0,001), T2DM süresi ile BDÖ arasında (r=0,24; p=0,02) ve DN-4 ile BAÖ arasında pozitif yönlü ilişkiler (r=0,46; p<0,01) mevcuttu.

Sonuç: T2DM hastalarında, insomni ve gece kötü uyku kalitesinin yüksek oranda olduğu görülmektedir. Ancak insomni varlığı ile demografik veya hastalık ile ilişkili faktörler arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Genel tıbbi değerlendirmenin bir parçası olarak insomni ve diğer uyku bozukluklarının değerlendirilmesi hastalık yönetimine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diabetes mellitus, İnsomni, Pittsburgh Insomnia Derecelendirme ölçeği

Abstract

Objective: Diabetes and insomnia are serious public health problems worldwide. The cause-and-effect relationship between them is rather complicated. This study planned to evaluate the presence of insomnia and associated factors in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Materials and Methods: A total of 81 (36 male and 45 female) patients with T2DM were recruited into our study. Pulmonary disease, congestive heart failure, Obstructive Sleep Apnea syndrome, and cognitive disorders were determined as exclusion criteria from the study. Demographic and disease characteristics were noted. Pittsburgh Insomnia Rating scale 20 (PIRS-20), Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI), Beck Depression inventory (BDI), Beck Anxiety inventory (BAI), Berlin questionnaire, and Douleur neuropathique-4 questionnaire (DN-4) to detect neuropathic pain were filled in a face-to-face interview.

Results: The mean age of our patients was 60.0±11.6 years, and median diabetes duration was 15 years (7-18 years). Median PIRS-20 score was 16 points (9-24 points) and 43.2% (n=35) had insomnia. Median PSQI score was 6 points (3, 5-8 points), and poor sleep quality was present in 50.6% (n=41) of the patients. There was no statistically significant difference between patients who had diabetes, with and without insomnia, in terms of sociodemographic features, micro- and macrovascular complications, glycemic control, and Restless Legs syndrome. Conversely, significant association was observed between PIRS-20 and PSQI (r=0.78; p<0.001), between T2DM duration and BDI (r=0.24; p=0.02), and between DN-4 and BAI (r=0.46; p<0.01).

Conclusion: Insomnia symptoms and poor night sleep quality are commonly encountered in T2DM patients. Considering the negative effects of sleep disturbance on T2DM, it is recommended that insomnia and other sleep disorders be evaluated as a part of routine clinical evaluation.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, Insomnia, Pittsburgh Insomnia Rating scale

Giriş

Tip 2 diabetes mellitus (T2DM) dünya genelinde görülme sıklığı giderek artmakta olan bir metabolizma hastalığıdır. Diyabet mikro ve makrovasküler komplikasyonlarının yanı sıra, hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen uyku bozuklukları ve depresyon gibi komorbid durumlar ile birlikte de seyredilmektedir (1,2).

İnsomni, uykuyu başlatma, sürdürme veya erken uyanma faktörlerinden en az birinin sonucu olarak uyku miktarının veya kalitesinin düşük olması olarak tanımlanmaktadır (3). T2DM hastalarında, insomni oranının genel popülasyondan daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (4-6). T2DM'li hastalarda insomni, primer olarak ortaya çıkabileceği gibi, periferik nöropati, Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), Huzursuz Bacaklar sendromu (HBS) ve depresyon gibi diyabet ile direkt ilişkili olan komorbiditelere sekonder olarak da gelişebilir (7). Diğer yandan, yetersiz uyku süresi de T2DM insidansı ile ilişkilendirilmiştir (8). Çalışmamızda, T2DM tanısı alan hastalarda insomni varlığı araştırılmış ve T2DM ile insomni arasında ilişkili olabilecek faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Kesitsel olarak yapılan çalışmamızda, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi, Diyabet Polikliniği'ne Ocak 2019 - Mayıs 2019 arasında başvuran, en az 6 aydır T2DM tanısı ile takip edilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar dahil edildi. Çalışmadan dışlanma kriterleri, insomniye neden olabilecek konjesif kalp yetmezliği, akciğer hastalığı, OUAS ve kognitif bozukluk varlığı şeklinde belirlendi. Hastaların demografik özellikleri ve hastalık verileri hasta dosyalarından not edildi. Tüm hastalar ile yüz yüze değerlendirme yöntemi ile 6 farklı anket dolduruldu: Pittsburgh İnsomni Derecelendirme ölçeği-20 (PIDÖ-20), Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PUKİ), Beck Depresyon ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete ölçeği (BAÖ), Berlin anketi ve nöropatik ağrıyı saptamak için Douleur neuropathique-4 (DN-4) anketi.

PIDÖ-20 (9), klinik çalışmalarda insomni şiddetini değerlendirmek üzere tasarlanmış bir ölçektir. Son bir haftada insomni nedeni ile yaşanan gece ve gündüz semptomlarını değerlendirir. PIDÖ-20, orijinal 65 maddelik versiyonundan türetilmiştir. Ölçekten alınan toplam skor arttıkça, klinik olarak insomni görülme oranı da artmaktadır (10). PIDÖ-20, 12 adet gece ve gündüz insomni semptomlarını, 4 adet kantitatif uyku parametresini (örneğin; uyku latansı, uyku süresi) ve 4 adet uykunun niteliğini değerlendiren sorulara verilen yanıtlara (0: hiç rahatsız etmeyen, 1: hafif derecede rahatsız eden, 2: orta derecede rahatsız eden, 3: ciddi derecede rahatsız eden) göre yapılan puanlamalarla değerlendirir. Yirmi puanın üzerindeki skorlar klinik olarak insomni belirlenmesi açısından anlamlıdır (11). PIDÖ-20 testinin Türkçe validasyonu Aydın ve ark. (12) tarafından yapılmıştır.

PUKİ, son bir aylık zaman dilimindeki uyku kalitesini ve uyku bozukluklarını değerlendiren bir ankettir (13). Anket, 19'u kişiyeye yönelik, 5'i eşi veya oda arkadaşı tarafından puanlanan toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Toplam puan 0 ile 21 arasındadır

ve puan yükseldikçe uyku kalitesi düşer. PUKİ skorunun >5 olması zayıf uyku kalitesinin hassas ve spesifik bir ölçümü olarak kabul edilir (14). PUKİ'nin Türk nüfusunda iyi bir geçerlilik ve güvenilirliğe sahip olduğu gösterilmiştir (15).

BDÖ, depresyon şiddetini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır (16). Her biri için 0-3 puan verilen 21 maddeden oluşur. Toplam skor depresyon şiddetinin gösterir: 0-9 minimal, 10-16 hafif, 17-29 orta ve 30-63 ağır. Türk popülasyonunda geçerli ve güvenilir olduğu Hisli tarafından yapılan validasyonu ile gösterilmiştir (17).

BAÖ, Beck ve ark. (16) tarafından geliştirilen bir öz değerlendirme ölçeğidir ve bireylerin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını belirlemek amacıyla kullanılır. Hem kognitif hem de somatik anksiyete belirtilerini sorgulayan 0'dan 3'e kadar puanlanan 21 sorudan oluşmaktadır. Toplam skor 0-7: minimum; 8-15: hafif; 16-25: orta; 26-63: şiddetli anksiyete düzeyi olarak yorumlanır (18). Türk toplumunda geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ulusoy (19) tarafından yapılmıştır.

Berlin anketi, genel popülasyonda OUAS riskini taramak için basit ve kullanışlı bir araçtır (20,21). Horlama, gündüz uykululuğu, obezite veya hipertansiyon varlığını sorgulayan 3 kategoriye ait toplam 10 soru içermektedir. Her kategori kendi içinde değerlendirilir ve iki veya daha fazla kategori pozitifliği OUAS için yüksek riskli olarak kabul edilir (21,22). Berlin anketinin Türkçe validasyonu Yücege ve ark. (23) tarafından yapılmıştır. DN-4 anketi, Fransız Nöropatik Ağrı Grubu tarafından, nöropatik karakteri olan ağrıyı tanımlamak için klinik tabanlı bir anket olarak geliştirilmiştir. DN-4 anketi 10 maddeden oluşur; ilk yedi madde, hastanın subjektif duysal yakınmaları ile ilgili iken, son üç madde ise klinik bulgularla ilgilidir. DN-4 skoru ≥ 4 olan hastaların nöropatik ağrısı olduğu kabul edilir (24). Anket ağrılı diyabetik nöropatisi olan hastalarda nöropatik ağrı taraması için valide edilmiş olup (25), Türkçe validasyonu ise Ünal Çevik tarafından yapılmıştır (26).

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi (tarih: 12.10.2018, no: 45103048-604.01.01.-74552) etik kurulu tarafından onaylanmış olup, 1964 Helsinki Deklarasyonu etik standartlarına uygun olarak düzenlenmiş ve yapılmıştır. Çalışmaya katılan tüm hastalardan yazılı onamları alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 24.0 (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) programı kullanılarak analiz edildi. Dağılımın normalliği Shapiro-Wilk testi kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama \pm standart sapma, normal dağılım olmayan değişkenler ortanca (interquartile range) ile ifade edildi. Kategorik değişkenler Pearson ki-kare testi veya Fisher Exact test kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi, normal dağılmayan verilerde ise Mann-Whitney U test kullanıldı. Korelasyon derecesi ise Pearson veya Spearman testleri kullanılarak değerlendirildi. $P < 0,005$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya, 45'i kadın (%55,5), 36'sı (%44,5) erkek olmak üzere toplam 81 hasta dahil edildi. Yaş ortalaması $60 \pm 11,6$ yıl olarak belirlenen olguların diğer demografik özellikleri ve hastalık ile ilişkili verileri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Hastaların PIDÖ ortanca puanı 16 (9-24) olarak bulundu ve %43,2'inde (n=35) insomni saptandı. Olguların PUKİ ortanca puanı 6 (3,5-8) olarak belirlendi ve %50,6'inde (n=41) kötü uyku kalitesi mevcuttu. İnsomni ile ilişkili diğer parametreleri değerlendirmek üzere yapılan Berlin anketine göre hastaların %35,8'inde (n=29) yüksek uyku apne riski görüldü. BDÖ ortanca puanı 13 (10-19), BAÖ ortanca puanı ise 6 (4-9) olarak belirlendi. DN4 anketi ile değerlendirildiğinde hastalarımızın %18,5'inde (n=15) nöropatik ağrı olduğu görüldü.

PIDÖ-20 ölçeğinin kesim ("cut-off") değeri 20 olarak kabul edildi ve hastalar insomnisi olan ve olmayanlar şeklinde iki gruba ayrıldı. İnsomnisi olan ve olmayan diyabetik hastalar arasında, sosyodemografik özellikler, diyabet süresi, mikro ve/veya makrovasküler komplikasyon varlığı, glisemik kontrol ve Vücut Kitle indeksi (VKI) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi.

Nöropatisi olan ve olmayan hastalar demografik özellikler ve anket verileri açısından karşılaştırıldığında ise, nöropatisi olmayan hastaların anksiyetesi, olan hastalara göre anlamlı düşüktü [6 (3-8) vs. 10 (8-13); $p=0,001$].

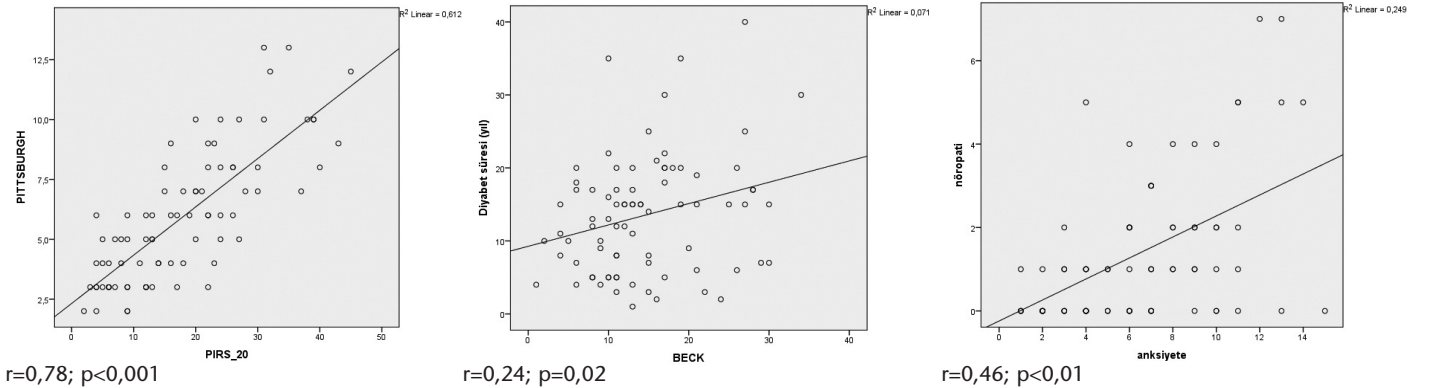
Yapılan korelasyon analizlerinde, PIDÖ ile PUKİ arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki ($r=0,78$; $p<0,001$), T2DM süresi ile BDÖ arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki ($r=0,24$; $p=0,02$) ve DN-4 anket puanı ile BAÖ puanları arasında da pozitif yönlü orta dereceli bir ilişki mevcuttu ($r=0,46$; $p<0,01$) (Şekil 1).

Tartışma

T2DM'li hastalarda insomni ve ilişkili faktörleri değerlendirmek üzere, anket verileri ile kesitsel olarak yaptığımız bu çalışmamızda insomnisi olan ve olmayan diyabetik hastalar arasında sosyodemografik özellikler, mikro ve makrovasküler komplikasyonlar, glisemik kontrol ve HBS varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. T2DM süresi ile BDÖ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görüldü. DN-4 anketi ile BAÖ skorları arasında da anlamlı ilişki bulundu.

Hastalar	n=81
Yaş (yıl)	60,0±11,6
Cinsiyet (kadın/erkek)	45/36
VKI (kg/m ²)	30,8±5,2
Eğitim düzeyi, n (%)	
Okur-yazar değil	8 (9,9)
İlkokul mezunu	49 (60,5)
Ortaokul/lise mezunu	12 (14,8)
Ön lisans/üniversite mezunu	12 (14,8)
Medeni durum, n (%)	
Bekar	14 (17,3)
Evli	67 (82,7)
Günlük çay/kahve alımı, n (%)	
1-2 bardak/gün	23 (28,4)
3-4 bardak/gün	22 (27,2)
>5 bardak/gün	36 (44,4)
Diyabet süresi (yıl)	15 (7-18)
HbA1c (%)	7.5 (6,8-8,4)
Mikroalbuminüri (mg/gün)	15.0 (5,4-42,0)
Retinopati, n (%)	16 (19,8)
Nöropati, n (%)	15 (18,5)
Koroner arter hastalığı, n (%)	21 (25,9)
Serebrovasküler hastalık, n (%)	1 (1,2)
Hipertansiyon, n (%)	59 (72,8)
Hiperlipidemi, n (%)	52 (64,2)
Hipoglisemi, n (%)	
Yok	27 (33,3)
Hafif-orta	42 (51,9)
Ağır	4 (4,9)
Nokturnal	8 (9,9)
DM tedavisi, n (%)	
Sadece OAD	25 (30,9)
Sadece insulin	8 (9,9)
İnsulin + OAD	48 (59,3)
Huzursuz Bacaklar sendromu, n (%)	33 (40,7)

VKI: Vücut Kitle indeksi, HbA1c: Glikolize hemoglobin, DM: Diabetes mellitus, OAD: Oral antidiyabetik ajanlar



Şekil 1. Anketlerin korelasyon verileri

Diyabetik hastalarda uyku bozukluklarını değerlendirmek üzere yapılmış çalışmalarda, daha sıklıkla PUKİ kullanıldığı görülürken, insomni değerlendirilmek üzere yapılmış az sayıda çalışmada ise Athens Insomnia scale, Insomnia Severity scale gibi farklı anketler kullanıldığı görülmüştür (27,28). Her çalışmada farklı kriterlerin ve anketlerin kullanılması, karşılaştırma yapılmasını ve kesin neticelere varılmasını engellemektedir. T2DM'li hastalarda insomni varlığını, DSM IV tanı kriterleri ve Uluslararası Uyku Bozuklukları sınıflandırması kullanılarak saptayan çalışmalarda %25-35 oranında prevelans bulunmuştur (5,29). Biz çalışmamızda, diyabetik hastalarda insomni varlığını PIDÖ-20 ile değerlendirdiğimizde bu oranı %43,2 olarak saptadık. Daha önce, diyabetik hastaların uyku bozukluklarını değerlendirmek üzere PIDÖ'nün 65 maddelik versiyonu ve PUKİ kullanılarak yapılmış bir çalışmada diyabetik hastaların PIDÖ skorlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu ve PIDÖ ile PUKİ skorları arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur (6). Literatürde diyabetik hastalarda PUKİ kullanılarak yapılan, kesim değeri >5 olarak kabul edilen çalışmalara bakıldığında, hastaların %55-71'inde kötü uyku kalitesi saptandığı görülmüştür (30,31). Türkiye'de yapılmış bir prevelans çalışması bulunmamakla birlikte, çalışmalarda kötü uyku kalitesi %34-86,3 aralığında bildirilmiştir (32,33). Biz çalışmamızda PUKİ ile saptanan gece kötü uyku kalitesi varlığını %50,6 olarak saptadık ve bu sonuç literatür ile uyumluydu. Bir diğer çalışmada, PIDÖ ile PUKİ'nin iyi bir eşzamanlı geçerliliği olduğu gösterilmiştir (11). Biz de PIDÖ-20 ile PUKİ arasında güçlü bir ilişki bulduk. Çalışmamızda değerlendirdiğimiz PUKİ ve PIDÖ-20 sonuçlarına göre T2DM hastalarında insomni şikayetlerinin ve bununla paralel olarak gece kötü uyku kalitesinin genel nüfusa oranla oldukça yüksek olduğunu saptadık.

İnsomni ile glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında glikolize hemoglobin (HbA1c) ile insomni/kötü uyku kalitesi arasında ilişki olduğu bazılarında ise olmadığı gösterilmiştir. Van Helder ve ark. (34), normal uyku uyuyanlara göre uyku yoksunluğu olması durumunda (60 saat sürekli uyanıklık sonrası) oral glukoza insülin yanıtının daha kötü olduğunu ve bu durumun akut uyku yoksunluğu ile indüklenen insüline dirençli bir durumu düşündürebileceğini göstermişlerdir. Leproult ve ark. (35) ise akut uyku yoksunluğu ile tetiklenen bu insülin direncinin, hipotalamo-hipofiz-adrenal fonksiyon değişikliği sonucu ertesi gün akşam kortizol konsantrasyonunun yükselmesi ile ilişkili olduğunu saptamışlardır. Ayrıca uyku bozukluklarına bağlı gelişen kötü glisemik kontrolün bir nedeninin de iştah düzenleyici hormonlar olan ghrelin ve leptin düzeylerindeki değişiklik olduğu öne sürülmüştür (36). Yine uyku yoksunluğunun obezite ile (37), bozulmuş glukoz toleransı ile (38) ve yüksek diyabet riski ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (39). Diğer taraftan T2DM hastalarında kötü uyku kalitesinin artmış HbA1c düzeyi ile korele olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (40,41). Biz ise çalışmamızda insomnisi olan T2DM hastaları ile insomnisi olmayanların HbA1c değerleri arasında fark saptamadık. Çalışmalardaki bu farklılıklar hasta sayıları, kullanılan ölçeklerdeki farklılıklar nedeni ile olabilir. Bu nedenle uyku süresi ile glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi

ortaya koyabilmek adına daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Diyabetik hastalar yaşam boyu süren sıkı bir özyönetim sürecinin sonucunda uzun süreli gereksinimlere yanıt olarak depresyon ve anksiyete gibi duygu durum bozuklukları yaşamaktadır (42,43). DM hastalarının, özellikle mikrovasküler komplikasyonların mevcut olması durumunda, depresyon ve anksiyete başta olmak üzere duygudurum bozuklukları geliştirmeye eğilimli olduğu bildirilmiştir (44). Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da diyabet süresi ile BDÖ skoru arasında anlamlı bir ilişki saptanarak daha uzun süredir T2DM tanısı olan hastalarda daha fazla depresif şikayetlerin olduğunu gördük, ancak bu durum insomni varlığı ile ilişkili değildi.

Diyabetik nöropati diyabetin yaygın bir komplikasyonudur. Nöropatik ağrı, diyabetik nöropatinin ana semptomlarından biridir ve anksiyete ve depresyonla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (45,46). Periferik nöropatinin, afektif davranışları kontrol eden medial prefrontal korteks ve striatum, ventral tegmental alan, hipotalamus, amigdala ve periakuduktal gri madde gibi beyin yapılarında, pro-enflamatuvar sitokinlerin ekspresyonunun artışı ve glial hücre aktivasyonuna neden olarak nöroenflamasyonla birlikte afektif bozuklukların ortaya çıkmasına neden olduğu öne sürülmüştür (47,48). Nöropatik ağrı, depresyon ve anksiyete ilişkisinin altında yatan mekanizma olarak öne sürülen bu teori, trisiklik antidepressanlar ve serotonin-noradrenalin geri alım inhibitörler gibi psikoaktif ilaçların nöropatik ağrı tedavisindeki etkilerini açıklayabilir (49,50). Bizim çalışmamızda, DN-4 anketi ile saptadığımız nöropati varlığı ile anksiyete şikayetleri arasında anlamlı ilişki saptandı; ancak depresif şikayetler ile nöropati arasında anlamlı bir ilişki gösterilemedi. Bu durum, nöropatik ağrının anksiyete ile ilişkisinin, depresif şikayetlere göre daha kuvvetli olduğu yönünde yorumlanabilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Kontrol grubumuzun olmaması, tek merkezli, kesitsel bir çalışma olması ve çalışmaya alınan olgu sayısının az olması sayılabilir. Ek olarak, uyku yapısının ve uyku ile ilişkili hastalıkların polisomnografi tetkiki ile değerlendirilmemiş olması da bir diğer kısıtlılığımızdır. Daha fazla hasta sayısını içeren, prospektif ve laboratuvar destekli çalışmaların yapılması ve hatta insomni tedavisinin diyabet üzerindeki etkilerinin gösterilmesi, diyabetes mellitus ile insomni arasındaki neden-sonuç ilişkisini çok daha net bir şekilde ortaya koyacaktır.

Sonuç

Diyabetik hastalarda insomni sık karşılaşılan bir problem olarak izlenmektedir ve gece bozulmuş uyku kalitesi ile yakından ilişkilidir. Demografik ve hastalık ile ilişkili veriler, insomni varlığını açıklamamakta, bu durum, insomninin direkt olarak diyabet varlığı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. İnsomni ile ilişkili bulunmamakla birlikte, diyabetin süresi arttıkça depresif şikayetlerin de arttığı görülmektedir. Diyabete eşlik eden nöropati varlığında ise anksiyete şikayetlerinin berlignin olarak daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, uyku bozukluğunun T2DM üzerindeki negatif etkileri göz önüne

alındığında, genel tıbbi değerlendirmenin bir parçası olarak insomni ve diğer uyku bozukluklarının her diyabet hastasında değerlendirilmesinin önemini göstermektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi (tarih: 12.10.2018, no: 45103048-604.01.01.-74552) Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: B.Y., Ö.H., G.B.Ş., Z.O.S., D.K., Dizayn: B.Y., Ö.H., G.B.Ş., Z.O.S., D.K., Veri Toplama veya İşleme: B.Y., Ö.H., E.B., M.Y.A., G.B.Ş., Z.O.S., D.K., Analiz veya Yorumlama: B.Y., Ö.H., E.B., M.Y.A., G.B.Ş., Z.O.S., D.K., Literatür Arama: B.Y., Ö.H., E.B., M.Y.A., G.B.Ş., Z.O.S., D.K., Yazan: B.Y., Ö.H., G.B.Ş., Z.O.S., D.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. Khandelwal D, Dutta D, Chittawar S, Kalra S. Sleep disorders in type 2 diabetes. *Indian J Endocr Metab* 2017;21:758-61.
2. Pouwer F. Should we screen for emotional distress in type 2 diabetes mellitus? *Nat Rev Endocrinol* 2009;5:665-71.
3. American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders*. 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
4. Zhang Y, Lin Y, Zhang J, Li L, Liu X, Wang T, Gao Z. Association between insomnia and type 2 diabetes mellitus in Han Chinese individuals in Shandong Province, China. *Sleep Breath* 2019;23:349-54.
5. Skomro RP, Ludwig S, Salamon E, Kryger MH. Sleep complaints and restless legs syndrome adult type 2 diabetes. *Sleep Med* 2001;2:417-22.
6. Voinescu B, Vesa S, Coogan A. Self-Reported Diurnal Preference and Sleep Disturbance in Type 2 Diabetes Mellitus. *Acta Endocrinologica* 2011;7:69-82.
7. Quan SF, Howard BV, Iber C, Kiley JP, Nieto FJ, O'Connor GT, Rapoport DM, Redline S, Robbins J, Samet JM, Wahl PW. The Sleep Heart Health Study: design, rationale, and methods. *Sleep* 1997;20:1077-85.
8. Holliday EG, Magee CA, Kritharides L, Banks E, Attia J. Short sleep duration is associated with risk of future diabetes but not cardiovascular disease: a prospective study and meta-analysis. *PLoS ONE* 2013;8:e82305.
9. Moul DE, Mai EF, Miewald JM, Shablesky M, Pilkonis PA, Buysse D. Psychometric study of the Pittsburgh Insomnia Rating Scale (PIRS) in an initial calibration sample [Abstract]. *Sleep* 2007;30(Suppl):343.
10. Sateia MJ, Buysse D. *Insomnia: Diagnosis and Treatment*. Informa Healthcare, 2010.
11. Moul D, Pilkonis P, Miewald J, Carey TJ, Buysse D. Preliminary study of the test-retest reliability and concurrent validities of the Pittsburgh Insomnia Rating Scale (PIRS). *Sleep* 2002;25:246-7.
12. Aydın R, Ünal E, Uzuner GT, Erdiñç O, Metintaş S. Pittsburgh Insomni Derecelendirme Ölçeği Türkçe Uyarlanması: Bir Geçerlilik Güvenirlilik Çalışması. 15. Ulusal Uyku Tıbbi Kongresi. *J Turk Sleep Med* 2014;1(Suppl 1):103.
13. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
14. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Kamarck TW, Owens J, Lee L, Reis SE, Matthews KA. Relationships Between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and Clinical/Polysomnographic Measures in a Community Sample. *J Clin Sleep Med* 2008;4:563-71.
15. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turk Psikiyat Derg* 1996;7:107-15.
16. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
17. Hisli N. Reliability and validity of Beck Depression Inventory among university students. *Turk Psikoloji Dergisi* 1989;7:3-13.
18. Beck AT, Steer RA. *Beck Anxiety Inventory manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation. 1993.
19. Ulusoy M. *Beck Anksiyete Envanteri: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması*. Yayınlanmamış uzmanlık tezi. Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, İstanbul, 1993.
20. Sharma SK, Vasudev C, Sinha S, Banga A, Pandey RM, Handa KK. Validation of the modified Berlin questionnaire to identify patients at risk for the obstructive sleep apnoea syndrome. *Indian J Med Res* 2006;124:281-90.
21. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999;131:485-91.
22. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. *Can J Anaesth* 2010;57:423-38.
23. Yücege M, Fırat H, Sever Ö, Demir A, Ardiç S. The effect of adding gender item to Berlin Questionnaire in determining obstructive sleep apnea in sleep clinics. *Ann Thorac Med* 2015;10:25-8.
24. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lantéri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaud E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005;114:29-36.
25. Spallone V, Morganti R, D'Amato C, Greco C, Cacciotti L, Marfia GA. Validation of DN4 as a screening tool for neuropathic pain in painful diabetic polyneuropathy. *Diabet Med* 2012;29:578-85.
26. Unal-Cevik I, Sarioglu-Ay S, Evcik D. A comparison of the DN4 and LANSS questionnaires in the assessment of neuropathic pain: validity and reliability of the Turkish version of DN4. *J Pain* 2010;11:1129-35.
27. 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.
28. Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. Athens Insomnia Scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *J Psychosom Res* 2000;48:555-60.
29. Budhiraja R, Roth T, Hudgel DW, Budhiraja P, Drake CL. Prevalence and polysomnographic correlates of insomnia comorbid with medical disorders. *Sleep* 2011;34:859-67.
30. Tsai YW, Kann NH, Tung TH, Chao YJ, Lin CJ, Chang KC, Chang SS, Chen JY. Impact of subjective sleep quality on glyemic control in type 2 diabetes mellitus. *Fam Pract* 2012;29:30-5.
31. Lou P, Qin Y, Zhang P, Chen P, Zhang L, Chang G, Li T, Qiao C, Zhang N. Association of sleep quality and quality of life in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in China. *Diabetes Res Clin Pract* 2015;107:69-76.

32. Güneş Z, Körükcü Ö, Özdemir G. Diyabetli hastalarda uyku kalitesinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşire Ve Sağlık Bilim Derg* 2009;12:10-7.
33. Akca D, Saritas SC. Relationship between symptoms observed in patients with type 2 diabetes and the sleep quality. *Ann Med Res* 2019;26:579-83.
34. Van Helder T, Symons JD, Radomski MW. Effects of sleep deprivation and exercise glucose tolerance. *Aviation Space Envir Med* 1993;64:487-92.
35. Leproult R, Copinschi G, Buxton D, Van Cauter E. Sleep loss results in an elevation of cortisol levels in the next evening. *Sleep* 1997;20:865-70.
36. Reutrakul S, Van Cauter E. Interactions between sleep, circadian function, and glucose metabolism: implications for risk and severity of diabetes. *Ann N Y Acad Sci* 2014;1311:151-73.
37. Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Rössler W, Angst J. The association between short sleep duration and obesity in young adults : 13 year prospective study. *Sleep* 2004;27:661-6.
38. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-9.
39. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2010;33:414-20.
40. Garfinkel D, Zorin M, Wainstein J, Matas Z, Laudon M, Zisapel N. Efficacy and safety of prolonged-release melatonin in insomnia patients with diabetes: a randomized, double-blind, crossover study. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2011;4:307-13.
41. Nakajima H, Kaneita Y, Yokoyama E, Harano S, Tamaki T, Ibuka E, Kaneko A, Takahashi I, Umeda T, Nakaji S, Ohida T. Association between sleep duration and hemoglobin A1c level. *Sleep Med* 2008;9:745-52.
42. Lee EH, Lee YW, Lee KW, Kim YS, Nam MS. Measurement of diabetes-related emotional distress using the Problem Areas in Diabetes scale: psychometric evaluations show that the short form is better than the full form. *Health Qual Life Outcomes* 2014;12:142.
43. Pouwer F. Should we screen for emotional distress in type 2 diabetes mellitus? *Nat Rev Endocrinol* 2009;5:665-71.
44. Lloyd CE, Dyer PH, Barnett AH. Prevalence of symptoms of depression and anxiety in a diabetes clinic population. *Diabet Med* 2000;17:198-202.
45. Radat F, Margot-Duclot A, Attal N. Psychiatric co-morbidities in patients with chronic peripheral neuropathic pain: a multicentre cohort study. *Eur J Pain* 2013;17:1547-57.
46. Fiore NT, Austin PJ. Are the emergence of affective disturbances in neuropathic pain states contingent on supraspinal neuroinflammation? *Brain Behav Immun* 2016;56:397-411.
47. Drevets WC, Price JL, Furey ML. Brain structural and functional abnormalities in mood disorders: implications for neurocircuitry models of depression. *Brain Struct Funct* 2008;213:93-118.
48. Benatti C, Blom JM, Rigillo G, Alboni S, Zizzi F, Torta R, Brunello N, Tascedda F. Disease-induced neuroinflammation and depression. *CNS Neurol Disord Drug Targets* 2016;15:414-33.
49. innerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, Gilron I, Haanpää M, Hansson P, Jensen TS, Kamerman PR, Lund K, Moore A, Raja SN, Rice AS, Rowbotham M, Sena E, Siddall P, Smith BH, Wallace M. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2015;14:162-73.
50. Aloisi AM, Berlincioni V, Torta R, Nappi RE, Tassorelli C, Barale F, Ieraci V, Giusti EM, Pietrabissa G, Tamburin S, Manzoni GM, Castelnovo G; Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation (ICCPN). The role of gender, psycho-social factors and anthropological-cultural dimensions on pain in neurorehabilitation. Evidence and recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016;52:730-40.



Stabil Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Uyku Kalitesi ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Riskinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Sleep Quality and the Risk of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease

© Burcu Oktay Arslan, © Zühre Sarp Taymaz*, © Zeynep Zeren Uçar Hoşgör, © Dursun Tatar*

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

Öz

Amaç: Uyku kalitesi, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOAH) olan hastaların yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını etkileyen önemli parametrelerden birisidir. Bu çalışmada stabil KOAH'li hastaların subjektif uyku kalitesi, uyku kalitesini etkileyen faktörler ve Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) riskinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran ve stabil KOAH olarak değerlendirilen hastalar çalışmaya alındılar. Hastaların demografik özellikleri, eşlik eden hastalıkları, kullanmakta oldukları ilaçları kayıt altına alındı. Uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PUKI) ve OUAS riskini değerlendirmek amacıyla de STOP-Bang anketi uygulandı. Anket sonuçlarına göre uyku kalitesi, uyku kalitesini etkileyen faktörler ve uyku apne sendromu riski değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 67 (89,3) erkek, 8 (10,7) kadın olmak üzere toplam 75 hasta dahil edildi. Hastaların %38,7'sinin PUKI >5 iken, %61,3'ünün PUKI ≤5 olarak belirlendi. PUKI'ye göre uyku kalitesi iyi ve kötü olan gruplar karşılaştırıldığında; hipertansiyon tanısı, gündüz aşırı uyku hali ve uyku etkinliği açısından anlamlı farklılık tespit edildi (p=0,005, p=0,049, p<0,001 sırasıyla). KOAH evreleri açısından farklılık izlenmedi (p=0,141). Bir PUKI bileşeni olan "gece tuvalete gitmek" sorusundan, en fazla puan aldığı görüldü. STOP-Bang anketine göre 15 (%20) hasta OSA açısından düşük riskli, 27 (%36) orta riskli ve 33 (%44) yüksek riskli olarak tespit edildi.

Sonuç: Stabil KOAH'li hastaların %37,8'inin uyku kalitesinin kötü ve %44 hastanın OUA açısından yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir. Kötü uyku kalitesi olan hastaların subjektif uyku etkinliklerinin daha düşük ve hipertansiyon tanılarının daha fazla olduğu görülmüştür. Uyku kalitesini olumsuz etkileyen faktörlerden birinin "gece tuvalete gitmek" olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle ileri yaş KOAH'li hastaların noktürü açısından sorgulanması altta yatan komorbid bir durumun ortaya çıkartılması kadar, uyku kalitesinde artışa neden olabilecek önlemlerin alınması yönünden de faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, Pittsburg Uyku Kalitesi indeksi, Obstrüktif uyku apne (OUA), STOP-Bang

Abstract

Objective: The purpose of this study is to evaluate the subjective sleep quality, factors affecting sleep quality, and the risk of Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) in the patients with stable Chronic Obstructive Pulmonary disease (COPD).

Materials and Methods: We included the patients who were admitted to our chest diseases clinic and evaluated as stable COPD in the study. Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI) and STOP-Bang survey were applied to the patients to evaluate the sleep quality and the risk for OSA.

Results: We included 75 patients (67 males and 8 females) in this study. In total, 38.7% of the patients had a PSQI >5, whereas 61.3% of them had a PSQI ≤5. The comparison of groups revealed a significant difference in terms of diagnosis of hypertension, excessive daytime sleepiness, and sleep efficiency (p=0.005, p=0.049, p<0.001, respectively). There was no significant difference regarding the COPD stages between the groups (p=0.141). The question "to go to the toilet at night" from PSQI was the question had the highest score. According to the STOP-Bang score, 15 (20%) patients were identified at a low risk, 27 (36%) were at a medium risk, and 33 (44%) at a high risk for OSA.

Conclusion: We determined that 37.8% of patients with stable COPD had a poor sleep quality and 44% of them were at a high risk for OSA. Patients with a poor sleep quality were more hypertensive and had lower subjective sleep efficacy. "To go to the toilet at night" was one of the factors that negatively affect sleep quality. Questioning patients with COPD at an advanced age in terms of nocturia can help in revealing an underlying co-morbid condition. Moreover, it is also important to implement measures that may lead to an increase in sleep quality.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary disease, Pittsburgh Sleep Quality index, Obstructive sleep apnea (OSA), STOP-Bang

Giriş

Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı (KOAH), kalıcı hava akımı kısıtlanması ve solunumsal semptomlarla karakterize, oldukça yaygın bir kronik havayolu hastalığıdır (1). Ülkemizde gerçekleştirilen bir çalışmada KOAH prevalansı %19,1 olarak bulunmuştur (2). KOAH'li hastalarda %34-50 oranlarında değişen uyku bozuklukları ve gece uyanmaları ile karşılaşmaktadır. Uyku bölünmeleri KOAH'li hastalarda nefes darlığı ve halsizlikten sonra en sık rastlanan semptomdur (3). Yapılan polisomnografik çalışmalarda KOAH hastalarında uyku etkinliğinde ve total uyku süresinde azalma, uyku latansında artış olduğu gösterilmiştir ki uyku yapısında meydana gelen bu değişiklikler uyku kalitesinde azalma ile de ilişkilidir (4). Uyku esnasında meydana gelen fizyolojik değişiklikler solunum kapasitesi sınırlı olan KOAH hastalarını daha olumsuz etkileyebilmektedir. Non-hızlı göz hareketi (NREM) ve hızlı göz hareketi (REM) uykusunda fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) azalır, bu değişiklik sağlıklı kişilerde ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu oluşturmazken, kronik akciğer hastalarında hipoksemiyle sonuçlanır (5,6). Uyku sırasında hipoksemi ve hiperkapniye solunum yanıtı uyanıklığa göre azalmıştır. Özellikle REM uykusunun solunum yanıtı ve solunum kasları üzerindeki etkisi nedeni ile KOAH'de, REM sırasında oksijen desatürasyonu çok daha ağır olmaktadır. KOAH'li hastalarda kas kontraksiyonları uykuda iken daha da azalır ve bu durumda diafragma fonksiyonlarını olumsuz etkiler. Ek olarak enflemasyona bağlı uykuda üst solunum yolu direnci de artmaktadır (7,8). Bu durum uyku kalitesinde bozulmanın yanında, Uyku Apne sendromu açısından da risk artışına neden olabilmektedir. KOAH'li hastalarda OUAS prevalansı açısından farklı çalışmalarda %6,1-69,7 oranında değişen veriler bildirilmiştir (9). Bununla birlikte "Sleep Heart Health Study" çalışmasında, OUAS açısından KOAH hastaları ile KOAH'li olmayanlar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (10). Overlap sendromu (OVS) KOAH ve OUAS birlikteliği olarak tanımlanmaktadır ki, bu durum yalnızca OUAS ya da yalnızca KOAH'ye göre daha derin hipoksi, hiperkapni ve pulmoner hipertansiyon gelişimi ile ilişkilidir (11). Sonuç olarak bozulmuş uyku kalitesi, gündüz aşırı uyku hali ve kognitif fonksiyon bozuklukları başta olmak üzere pek çok olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabilmektedir (9,12).

Bu bilgilerin ışığında bu çalışmada stabil KOAH'li hastaların subjektif uyku kalitesi, uyku kalitesini etkileyen faktörler ve Uyku Apne sendromu riskinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

01.11.2019 - 01.02.2020 tarihleri arasında hastanemiz göğüs hastalıkları polikliniğe başvuran ve yapılan değerlendirmesi sonrasında GOLD kılavuzuna göre stabil KOAH olarak kabul edilen, art arda gelen, 18-80 yaş aralığındaki hastalar çalışmaya dahil edildiler. KOAH akut atak tanısı konulan, evinde oksijen konsantratörü ve/veya non-invaziv mekanik ventilasyon cihazı kullanmakta olan, eşlik eden malignitesi olan ve kooperasyon kurulamayan hastalar çalışma dışında bırakıldılar. Hastaların demografik özellikleri, eşlik eden hastalıkları, kullanmakta oldukları ilaçları kayıt altına alındı. Solunum fonksiyonlarını değerlendirmek amacı ile solunum fonksiyon testi uygulandı

(ZAN marka cihaz ile). KOAH açısından birleşik değerlendirme yine GOLD kılavuzuna göre yapıldı (1). Uyku kalitesini değerlendirmek amacı ile Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PUKI), gündüz uyku halini değerlendirmek amacı ile Epworth Uykululuk ölçeği (EUÖ) ve Uyku Apne sendromu riskini değerlendirmek amacı ile de STOP-Bang anketi uygulandı.

Epworth Uykululuk Ölçeği

EUÖ gündüz aşırı uyku halinin değerlendirilmesi amacı ile geliştirilmiş bir ankettir. Anket toplam 8 sorudan oluşmaktadır ve her soru hastanın kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulmuştur. Bu anket ile en düşük 0, en yüksek 24 puan alınmaktadır. EUÖ puanı 10 ve üzerinde olması artmış gündüz aşırı uyku hali olarak değerlendirilmiştir (13).

Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi

PUKİ subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana bileşende sorulan 24 soru ile uyku kalitesini değerlendiren bir ankettir. Bileşenlerden bazıları tek bir maddeden oluşur iken, bazıları birkaç maddenin gruplandırılması ile elde edilmektedir. Her bileşen 0-3 arası puan almakta ve toplam PUKİ puanı ise 0-21 arasında değişmektedir. Toplam PUKİ puanı 5'in üzerinde olması 'kötü uyku kalitesi' olarak kabul edilmiştir (14).

STOP-Bang Anketi

STOP-Bang anketi OUA açısından riskli bireyleri tespit etmek amacı ile geliştirilen ve yaygın kullanılan bir tarama anketidir. Anket 4'ü öznel (horlama, tanıklı apne, gündüz içerisinde yorgunluk uykululuk, hipertansiyon) ve 4'ü demografik verilerle [Beden Kitle indeksi (BKİ) >35 kg/m², yaş >50, boyun çevresi >40 cm, erkek cinsiyet] ilişkili toplam 8 sorudan sorudan oluşmaktadır. Tüm sorular evet-hayır şeklinde yanıtlanmaktadır ve her evet 1 puan olarak değerlendirilmektedir (15). Sonuçta STOP-Bang skoru 0-2 ise OUA açısından düşük riskli, 3-4 ise orta riskli ve 5-8 ise yüksek riskli olarak kabul edilmiştir (16). Çalışmamızda her 3 anketinde geçerli Türkçe versiyonları kullanılmıştır (17-19). Hastaların anket sonuçlarına göre uyku kalitesi, uyku kalitesini etkileyen faktörler ve UAS riski değerlendirilmiştir.

Çalışmamızın etik kurul onayı Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Girişimsel Olamayan Etik Kurulu'ndan alınmıştır (karar no: 2019/15-6, tarih: 24.10.2019).

İstatistiksel Analiz

Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak, nümerik veriler ortalama \pm standart sapma olarak özetlenmiştir. Kategorik veriler için çapraz tablolar oluşturulmuş ve ki-kare analizi yapılmıştır. Nümerik değişkenler için ise iki grup karşılaştırması t-test ile, ikiden çok grup karşılaştırması ise ANOVA test ile yapılmıştır. İstatistik önemlilik $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Veriler IBM-SPSS 25.0 programında yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya 67 (89,3) erkek, 8 (10,7) kadın olmak üzere toplam 75 hasta dahil edildi. Ortalama yaş $62,9 \pm 7,3$ ve BKİ $27,2 \pm 4,6$ idi.

Ek hastalıklar değerlendirildiğinde %26,7 hipertansiyon, %10,7 diabetes mellitus ve %12 koroner arter hastalığı tanısı olduğu tespit edildi. Çalışma popülasyonunun %36'sı sigara içmekte idi. Hastaların %62,7'sinin horlama, %44'ünün tanıklı apne ve %34,7'sinin gündüz aşırı uyku hali yakınması mevcuttu. EUÖ ortalama değeri 4,9±5,1 iken, STOP-Bang skoru 4,08±1,7, PUKİ 5,11±3,2 olarak tespit edildi. Çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastalar KOAH açısından değerlendirildiklerinde KOAH evreleri, solunum fonksiyon testi sonuçları ve kullandıkları ilaçlara ait veriler Tablo 2'de verilmiştir. Birleşik değerlendirmeye göre %21,3 hasta A grubu, %45,3 hasta B grubu, %10,7 hasta

C grubu ve %22,7 hasta D grubu olarak kabul edilmiştir. Hastaların %57,3'ü uzun etkili B₂ agonist + inhaler kortikostroid, %56'sı kısa etkili B₂ agonist, %50,7'si uzun etkili muskarinik reseptör antagonist, %44'ü kısa etkili B₂ agonist + kısa etkili antikolinerjik ve %18,7 hasta teofilin kullanmakta idi.

Hastalara uygulanan anket sonuçları değerlendirildiğinde 29 (%38,7) hastanın PUKİ >5 olarak tespit edilirken, 46 (%61,3) hastanın PUKİ ≤5 olarak tespit edildi. PUKİ sonucuna göre uyku kalitesi iyi ve kötü olan gruplar karşılaştırıldığında aktif sigara içimi, hipertansiyon tanısı, gündüz aşırı uyku hali ve uyku etkinliği açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi (p=0,028, p=0,005, p=0,049, p<0,001 sırası ile). Solunum fonksiyon testi parametreleri açısından gruplar arasında farklılık izlenmedi (Tablo 3). Yine iyi uyku kalitesi ve

Tablo 1. Demografik ve antropometrik özellikler (n=75)

Yaş, yıl	62,9±7,3
Erkek cinsiyet, n (%)	67 (89,3)
BKİ, kg/m ²	27,2±4,6
Boyun çevresi, cm	40,8±3,6
Sigara içme durumu	
Hiç içmemiş, n (%)	2 (2,6)
Bırakmış, n (%)	46 (61,3)
Halen içiyor, n (%)	27 (36)
Sigara, (p/y)	43,7±29,2
Eşlik eden hastalıklar	
Hipertansiyon, n (%)	20 (26,7)
Diabetes mellitus, n (%)	8 (10,7)
KAH, n (%)	9 (12)
Aritmi, n (%)	6 (8)
Depresyon, n (%)	5 (6,7)
OUA ilişkili semptomlar	
Horlama, n (%)	47(62,7)
Tanıklı apne, n (%)	33(44)
GAUH, n (%)	26(34,7)
Anket sonuçları	
Epworth Uykululuk ölçeği	4,9±5,1
STOP-Bang skoru	4,08±1,7
Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi	5,11±3,2
BKİ: Beden Kitle indeksi, KAH: Koroner arter hastalığı, OUA: Obstrüktif uyku apne, GAUH: Gündüz aşırı uyku hali, veriler ortalama ± standart sapma ya da ortanca (min-maks) ya da sayı (yüzde) olarak verilmiştir, min: Minimum, maks: Maksimum	

Tablo 2. Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, evreleri, solunum fonksiyon testi sonuçları ve kullandıkları ilaçlar

KOAH evreleri;	
A grubu, n (%)	16 (21,3)
B grubu, n (%)	34 (45,3)
C grubu, n (%)	8 (10,7)
D grubu, n (%)	17 (22,7)
Solunum fonksiyon testi	
FEV ₁ (%)	52,8±17,2
FVC (%)	63,2±17,8
FEV ₁ /FVC (%)	81,9±13,6
PEF 25-75 (%)	30,4±14,6
Kullanılan ilaçlar	
Kısa etkili B ₂ agonist, n (%)	42 (56)
Kısa etkili B ₂ agonist + kısa etkili anti-kolinerjik, n (%)	33 (44)
LABA, n (%)	8 (10,7)
LAMA, n (%)	38 (50,7)
İKS, n (%)	10 (13,3)
LABA + İKS, n (%)	43 (57,3)
LABA + LAMA, n (%)	21 (28)
LABA + LAMA + İKS, n (%)	1 (1,3)
Teofilin, n (%)	14 (18,7)
KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, FEV ₁ : Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü, FVC: Zorlu vital kapasite, PEF: Tepe akım hızı, LABA: Uzun etkili B ₂ agonist, LAMA: Uzun etkili antikolinerjik, İKS: İnhaler kortikosteroid, veriler ortalama ± standart sapma ya da sayı (yüzde) olarak verilmiştir	

Tablo 3. İyi ve kötü uyku kalitesi olan hasta gruplarının demografik özellikler ve solunum fonksiyon testi parametreleri açısından karşılaştırılması

	PUKİ ≤5 (n=46)	PUKİ >5 (n=29)	p
Yaş, yıl	61,8±8,05	62,4±6,1	0,718
Erkek cinsiyet, n (%)	40 (87)	27 (93,1)	0,401
BKİ, kg/m ²	26,5±4,7	28,2±4,5	0,128
Hipertansiyon, n (%)	7 (15,2)	13 (44,8)	0,005
Horlama, n (%)	26 (56,5)	21 (72,4)	0,166
Tanıklı apne, n (%)	18 (39,1)	15 (51,7)	0,285
GAUH, n (%)	12 (26,1)	14 (48,3)	0,049
Subjektif uyku etkinliği, %	85,8±6,1	74,3±12,3	<0,001
FEV ₁ , %	51,3±16,1	54,3±19	0,559
FVC, %	62,9±16,6	63,6±19,7	0,874
FEV ₁ /FVC, %	81,2±12,3	83,1±15,6	0,563
PUKİ; Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi, BKİ: Beden Kitle indeksi, GAUH: Gündüz aşırı uyku hali, FEV ₁ : Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü, FVC: Zorlu vital kapasite, veriler ortalama ± standart sapma ya da sayı (yüzde) olarak verilmiştir			

kötü uyku kalitesi olan gruplar arasında KOAH evreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi ($p=0,141$). PUKİ hesaplanır iken elde edilen 7 bileşenin indeks puanı oluşumuna katkıları Şekil 1'de gösterilmiştir. En fazla bileşen 1, 3, 5'in puana katkısı olmaktadır, hiçbir hastanın bileşen-6'dan puan almadığı görülmektedir. Bileşen-5 uyku bozukluğu sorusudur ve soru 5'in (5a hariç, 5b'den 5j'ye kadar 9 sorunun toplam puanı) hesaplanması ile elde edilir. Soru 5'i oluşturan alt sorular ve bileşen-5 puanına katkı düzeyleri Şekil 2'de görülmektedir. Soru 5c (haftada kaç kez gece tuvalete gittiniz?) en fazla puan alan alt sorudur. Yalnızca 7 hasta gece hiç tuvalete gitmediğini belirterek bu sorudan puan almaz iken, 10 hasta 1 (haftada 1'den az), 31 hasta 2 (haftada 1-2 kez) ve 27 hasta 3 (haftada 3'ten çok) puan almıştır.

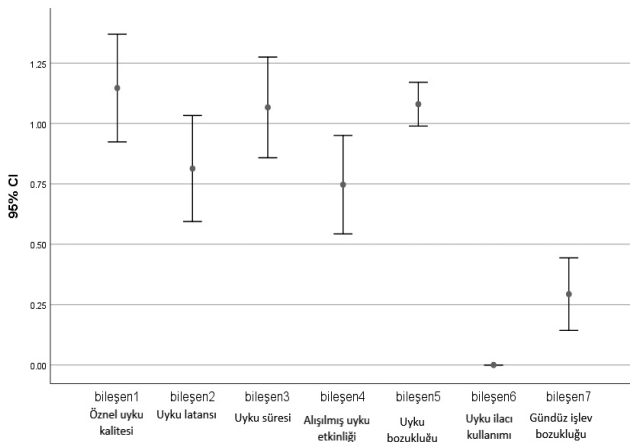
Hastalara ek olarak OUA riskini değerlendirmek amacı ile STOP-Bang anketi uygulandı. Anket sonuçlarına göre hastaların 15'i (%20) OUA açısından düşük riskli, 27'si (%36) orta riskli ve 33 'ü (%44) yüksek riskli olarak tespit edildi. STOP-Bang skoru ile PUKİ arasındaki ilişki değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı ilişki izlenmedi ($p=0,081$) (Tablo 4). EUÖ değerlendirildiğinde 13 (%17,3) hastanın sonucu 10'un üzerinde tespit edildi.

Tartışma

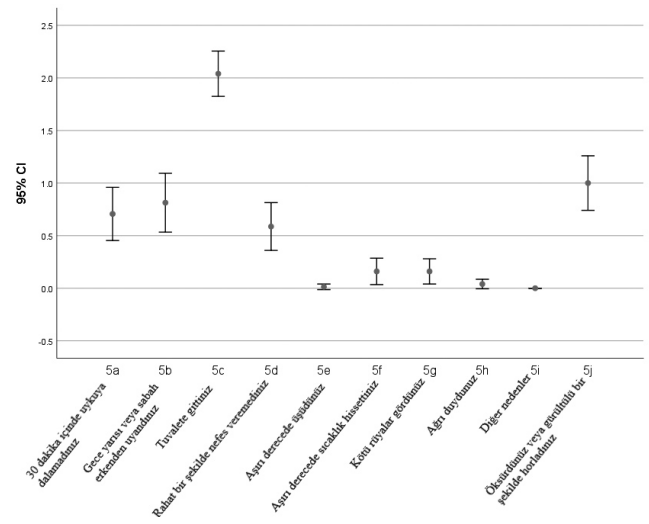
Stabil KOAH hastalarının uyku kalitesi ve uyku apne riskini değerlendirmek için gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda, hastaların %37,8'inin uyku kalitesinin kötü olduğu ve %44 hastanın OUAS açısından yüksek risk grubunda bulunduğu tespit edilmiştir. Uyku kalitesi kötü olan hastaların subjektif uyku etkinliklerinin daha düşük, hipertansiyon tanılarının daha

sık olduğu görülmüştür. PUKİ bileşenleri incelendiğinde, "gece tuvalete gitme" yakınmasının uyku kalitesini olumsuz etkileyen faktörlerden biri olduğu belirlenmiştir. KOAH'li hastaların noktürnal semptomlar açısından sorgulanması, KOAH'ye eşlik edebilecek komorbid durumların ortaya çıkartılması ve uyku kalitesinin artırılması açısından oldukça faydalı olabilir.

Uyku kalitesi KOAH'li hastaların yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını etkileyen önemli parametrelerden birisidir (20). Yapılan çalışmalarda KOAH hastalarının kötü uyku kalitesine sahip oldukları gösterilmiştir. Nunes ve ark. (21) KOAH'li hastaların yaklaşık %70'inin uyku kalitesinin kötü olduğunu belirtirken, bu oran bir diğer çalışmada %43,6 olarak tespit edilmiştir (22). Ne yazık ki KOAH'li hastaların gece semptomları sıklıkla doktorlar tarafından fark edilmemekte ve/veya hastalar tarafından bildirilmemektedir. Ancak uyku bozuklukları bu hastaların, kronik yorgunluk, halsizlik ve genel yaşam kalitesinde bozulma gibi spesifik olmayan semptomlarına katkıda bulunabilir (7). Incalzi ve ark. (23) gerçekleştirilen bir çalışmada uyku kalitesinin KOAH'li hastalarda, aktivite ve KOAH'ye özgü St. George solunum yaşam kalitesi indeksinin bağımsız belirteci olduğu gösterilmiştir. KOAH'li hastaların kötü uyku kalitesinin neden kaynaklandığı net olarak ortaya konamamıştır. Polisomnografik çalışmalarda uyku etkinliği, toplam uyku süresi, derin uyku ve REM uyku süresinde azalma olduğu gösterilmiştir. Uyku yapıları fragmantedir ve sık uyanayazmaları (arousal) mevcuttur. Arousalların tetiklenmesinde hiperkapninin hipoksemiden daha güçlü bir uyarıcı olduğu ileri sürülmektedir (7). Chen ve ark. (22) KOAH'li hastalarda, uyku kalitesi ve FRC arasında kuvvetli



Şekil 1. Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi bileşenleri ve bileşen



Şekil 2. Bileşen 5'i (uyku bozukluğu sorusu) oluşturan sorular ve puanları

Tablo 4. STOP-Bang skoru ve Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi ilişkisinin değerlendirilmesi

STOP-Bang skoru	PUKİ ≤5 (n=46)	PUKİ >5 (n=29)	Toplam (n=75)
Düşük risk, n (%)	13 (86,7)	2 (13,1)	15 (20)
Orta risk, n (%)	15 (55,6)	12 (44,4)	27 (36)
Yüksek risk, n (%)	18 (54,5)	14 (45,5)	33 (44)

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi

bir ilişki tespit etmişlerdir. Bir diğer çalışmada ise kötü uyku kalitesinin B ve D grubu KOAH ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (24). Bizim çalışmamızda ise KOAH grubu ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Yine Batum ve ark. (25) yapılan çalışmada da, KOAH evresi ve PUKI arasında istatistiksel anlamlı ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda PUKI bileşenleri tek tek incelendiğinde öznel uyku kalitesi, uyku süresi ve uyku bozukluğu bileşenlerinin PUKI'ye daha fazla katkıda bulunduğu görülmüştür. KOAH'li hastaların uykuya başlama ve sürdürmede zorluk yaşadıkları bilinmektedir. İnsomnia prevalansı KOAH'de %27,3 olarak bulunmuştur ki bu oran normal popülasyonun yaklaşık 3 katıdır (26). KOAH'li hastalarda hipnotik kullanımın normal popülasyona göre artmış olduğunu belirten yayınlar olsa da (7), bizim çalışmamızda hiçbir hastanın hipnotik ilaç kullanmıyor olması ilgi çekicidir. Uykuya dalma ve sürdürmede yaşanan güçlükler KOAH hastalığına bağlanarak, hastalarca bir yakınma olarak değerlendirilmeyebilir.

PUKI bileşenlerinden uyku bozukluğu bileşeni incelendiğinde ise hastaların büyük çoğunluğunun gece tuvalete gitmek için uyandırdığı tespit edilmiştir. Nokturi gece idrar yapma ihtiyacı ile bir ya da daha fazla uyanmayı ifade eder. Aslında nokturi, 50 yaş üstü kadınlar ve erkekler için uykuyu sürdürme bozukluğunun ana nedeni olarak kabul edilmektedir ve prevalansı %24-45 oranında bildirilmektedir. Nokturi kardiyovasküler hastalıklar, diabetes mellitus, uyku bozuklukları, anksiyete gibi pek çok faktör ile ilişkili bulunmuştur (27). KOAH hastaları yaşlıdır ve sıklıkla takip gerektiren önemli komorbiditeleri bulunmaktadır. Çalışmalar KOAH hastalarının %94'ünde en az bir ve %46'sında 3 ve daha fazla komorbidite olduğunu göstermektedir (28). Komorbiditelerin başlıcaları; kardiyovasküler hastalıklar, temel olarak iskelet kası kaybı ve disfonksiyonunu içeren malnütrisyon, osteoporoz, anemi, gastroözofageal reflü, depresyon ve anksiyetedir (29). KOAH'li hastaların genellikle ileri yaşta olmaları ve ek olarak eşlik eden muhtemel komorbid hastalıklarının bulunması nedeni ile aslında nokturi yakınmalarının olması beklenen, ancak gözden kaçan bir bulgu gibi görünmektedir. KOAH ve uyku kalitesi bağlamında hastaların noktürnal semptomlarının bir bütün olarak değerlendirilmesi gereği vurgulanmalıdır. Çalışmamızda hastaların gece öksürük ve nefes darlığı yakınmasından daha fazla oranda tuvalete gitmekten yakındıkları tespit edilmiştir. Stabil dönemde hastaların seçilmesi bu durumun ortaya çıkmasına katkı sağlamış olabilir. Hipoksi, sık uyanıklıklar ve antikolinerjik ilaç kullanımı nedeniyle KOAH'li hastalarda nokturi ile sık karşılaşıldığı ileri sürülmektedir (30). KOAH tedavisinde kullanılan antikolinerjik ilaçların üriner retansiyona neden olarak bening prostat hiperplazisi (BPH) riskinde artışa neden olabileceğini öne süren çalışmalar olduğu gibi (31,32), aksine antikolinerjik ilaç kullanımının KOAH'li hastalarda BPH riskini artırmadığını ortaya koyan yayınlarda mevcuttur (33). Altta yatan neden bir kardiyovasküler hastalık ve/veya kullanılan ilaçlar ve/veya özellikle ileri yaş erkek hastalarda BPH olsun, sonuç olarak çalışma grubumuzdaki hastaların önemli bir kısmı gece tuvalete gitmek için uyanmaktadır. Bu durum uyku kalitesinde bozulmayı da beraberinde getirebilir.

Çalışmamızda KOAH'li hastalar OUA riski açısından değerlendirildiğinde hastaların %44'ünün OUA açısından yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir. OVS KOAH mortalitesi ve KOAH atak nedeni ile hastaneye yatışları artırmaktadır (34). Her ne kadar KOAH hastalarında OUA riskinin artıp artmadığı ile ilgili çelişkili sonuçlar olsa da bu birlikteliğin daha olumsuz sağlık sonuçlarına neden olduğu gerçeği, tanı ve tedavisini gerekli kılmaktadır. OVS'li hastaların uyku kalitesi eşlik eden KOAH'den etkilenmiştir ve bu nedenle OUA bulguları beklenenden farklı olabilir. Bu durum OVS'nin klinisyenler tarafından tanınmasını güçleştirmektedir (35). Bu hastalarda non-invaziv mekanik ventilasyon ile tedavi sağkalımı uzatmakta ve KOAH nedeni ile hastaneye yatışları azaltmaktadır (34). KOAH'li hastaların OUA açısından değerlendirilmesi ve risk tespit edildiğinde polisomnografik tetkik için yönlendirilmesi hastalık sonuçları üzerinde olumlu etkiler yaratacaktır. Yapılan çalışmalarda OUA'lı hastalarda nokturi prevalansının %48 ile %76 arasında değiştiği ve OUA şiddeti arttıkça nokturi sıklığının da arttığı gösterilmiştir (30). Bu açıdan, KOAH'li hastaların gece sık idrara çıkmasının altında yatan bir diğer nedenin de OUA olabileceği ve OUA'nın nokturi ile kendini gösterebileceği akılda bulundurulmalıdır.

Çalışmamızın sınırlayıcı noktaları da mevcuttur. Öncelikle olgu sayımızın kısıtlı olması subgrup analizlerin yapılmasına engel olmuştur. Yine çalışma popülasyonunun %89'unun erkek hastalardan oluşması sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Bu durum cinsiyet açısından karşılaştırmaların yapılmasını da engellemiştir. OUA riski değerlendirmek amacı ile hastalara yalnızca anket uygulanmış, ancak polisomnografik inceleme yapılamamıştır.

Sonuç

Stabil KOAH hastalarının %37,8'inin uyku kalitesinin kötü ve %44 hastanın OUA açısından yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir. Kötü uyku kalitesi olan hastaların subjektif uyku etkinlikleri daha düşük ve hipertansiyon tanıları daha fazladır. Uyku kalitesini olumsuz etkileyen faktörlerden birinin "gece tuvalete gitmek" olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle ileri yaş KOAH'li hastaların nokturi açısından sorgulanması altta yatan komorbid bir durumun ortaya çıkartılması kadar, uyku kalitesinde artışa neden olabilecek önlemlerin alınması yönünden de oldukça faydalı olacaktır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmamızın etik kurul onayı Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan alınmıştır (karar no: 2019/15-6, tarih: 24.10.2019).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: B.O.A., Z.S.T., Z.Z.U.H., D.T., Dizayn: B.O.A., Z.S.T., D.T., Veri Toplama veya İşleme: B.O.A., Z.S.T., Analiz veya Yorumlama: B.O.A., Z.S.T., D.T., Literatür Arama: B.O.A., Z.S.T., Yazan: B.O.A., Z.Z.U.H.

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. GOLD 2019-Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2019 update. Available from: <http://goldcopd.org>.
2. Erdinç E, Polatlı M, Kocabaş A, et al. Türk Toraks Derneği Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı Ve Tedavi Uzlaş Raporu. *Turk Thorax J* 2010;11(Suppl 1):1-66.
3. Rennard S, Decramer M, Calverley PM, Pride NB, Soriano JB, Vermeire PA, Vestbo J. Impact of COPD in North America and Europe in 2000: Subjects' perspective of Confronting COPD International Survey. *Eur Respir J* 2002;20:799-805.
4. Stege G, Vos PJ, van den Elshout FJ, Richard Dekhuijzen PN, van de Ven MJ, Heijdra YF. Sleep, hypnotics and chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2008;102:801-14.
5. Mohsenin V. Sleep in chronic obstructive pulmonary disease. *Semin Respir Crit Care Med* 2005;26:109-16.
6. Öztürk Ö. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Uyku. *Solunum Derg* 2011;13:67-77.
7. McNicholas WT, Verbraecken J, Marin JM. Sleep disorders in COPD: The forgotten dimension. *Eur Respir Rev* 2013;22:365-75.
8. Crinion SJ, McNicholas WT. Sleep-related disorders in chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Respir Med* 2014;8:79-88.
9. Bülbül Y. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Uyku Sorunları. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 2013;1:80-5.
10. Sanders MH, Newman AB, Haggerty CL, Redline S, Lebowitz M, Samet J, O'Connor GT, Punjabi NM, Shahar E; Sleep Heart Health Study. Sleep and sleep-disordered breathing in adults with predominantly mild obstructive airway disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:7-14.
11. Owens RL, Malhotra A. Sleep-disordered breathing and COPD: The overlap syndrome. *Respir Care* 2010;55:1333-46.
12. Örsal Ö, Eren H, Duru P. Psikiyatri hastalarının uyku kalitesini etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *J Psychiatr Nurs* 2019;10:55-64.
13. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
14. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Kamarck TW, Owens J, Lee L, Reis SE, Matthews KA. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *J Clin Sleep Med* 2008;4:563-71.
15. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, Khajehdehi A, Shapiro CM. STOP questionnaire: A tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2008;108:812-21.
16. Chung F, Yang Y, Brown R, Liao P. Alternative scoring models of STOP-Bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2014;10:951-8.
17. İzci B, Ardıc 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.
18. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatr Derg* 1996;7:107-15.
19. Acar HV, Kaya A, Yücel F, Erdem M, Erucar Günel S, Özgen F, Dikmen B. Validation of the STOP-Bang Questionnaire: an Obstructive Sleep Apnoea Screening Tool in Turkish Population. *Turkish J Anesth Reanim* 2013;41:115-20.
20. Valipour A, Lavie P, Lothaller H, Mikulic I, Burghuber OC. Sleep profile and symptoms of sleep disorders in patients with stable mild to moderate chronic obstructive pulmonary disease. *Sleep Med* 2011;12:367-72.
21. Nunes DM, Mota RM, de Pontes Neto OL, Pereira ED, de Bruin VM, de Bruin PF. Impaired sleep reduces quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Lung* 2009;187:159-63.
22. Chen R, Tian JW, Zhou LQ, Chen X, Yan HY, Zeng B, Zhang MS. The relationship between sleep quality and functional exercise capacity in COPD. *Clin Respir J* 2016;10:477-85.
23. Incalzi RA, Bellia V, Catalano F, Scichilone N, Imperiale C, Maggi S, Rengo F; Salute Respiratoria nell-Anziano (Sa.R.A.) Study. Evaluation of health outcomes in elderly patients with asthma and COPD using disease-specific and generic instruments: the Salute Respiratoria nell'Anziano (Sa.R.A.) Study. *Chest* 2001;120:734-42.
24. Vukoja M, Kopitovic I, Milicic D, Maksimovic O, Pavlovic-Popovic Z, Ilic M. Sleep quality and daytime sleepiness in patients with COPD and asthma. *Clin Respir J* 2018;12:398-403.
25. Batum M, Batum Ö, Can H, Kisabay A, Götalay T, Yılmaz H. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında evrelere göre uyku yakınmalarının değerlendirilmesi. *J Turkish Sleep Med* 2015;3:59-64.
26. B Budhiraja R, Parthasarathy S, Budhiraja P, Habib MP, Wendel C, Quan SF. Insomnia in Patients with COPD. *Sleep* 2012;35:369-75.
27. Yoshimura K, Terada N, Matsui Y, Terai A, Kinukawa N, Arai Y. Prevalence of and risk factors for nocturia: Analysis of a health screening program. *Int J Urol* 2004;11:282-7.
28. Hillas G, Perlikos F, Tsiligianni I, Tzanakis N. Managing comorbidities in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2015;10:95-109.
29. Barnes PJ, Celli BR. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *Eur Respir J* 2009;33:1165-85.
30. Ayik S, Bal K, Akhan G. The association of nocturia with sleep disorders and metabolic and chronic pulmonary conditions: Data derived from the polysomnographic evaluations of 730 patients. *Turkish J Med Sci* 2014;44:249-54.
31. Loke YK, Singh S. Risk of acute urinary retention associated with inhaled anticholinergics in patients with chronic obstructive lung disease: Systematic review. *Ther Adv Drug Saf* 2013;4:19-26.
32. Afonso ASM, Verhamme KMC, Stricker BHC, Sturkenboom MCJM, Brusselle GGO. Inhaled anticholinergic drugs and risk of acute urinary retention. *BJU Int* 2011;107:1265-72.
33. Miyazaki H, Suda T, Otsuka A, Nagata M, Ozono S, Hashimoto D, Nakamura Y, Inui N, Nakamura H, Chida K. Tiotropium does not affect lower urinary tract functions in COPD patients with benign prostatic hyperplasia. *Pulm Pharmacol Ther* 2008;21:879-83.
34. Marin JM, Soriano JB, Carrizo SJ, Boldova A, Celli BR. Outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea: The overlap syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:325-31.
35. Kopp G, Lador F, Adler D. Overlap syndrome in chronic obstructive pulmonary disease patient. *Rev Med Suisse* 2019;15:2087-9.



Metabolik Sendrom Kriterlerinin Orta-ileri Uyku Apneli Hastaları Belirlemedeki Rolü

The Role of the Metabolic Syndrome Criterias to Determine Moderate to Severe Sleep Apnea Patients

© Merve Yumrukuz Şenel, © Melike Bağnu Yücege*, © Hikmet Fırat**

Balıkesir Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Balıkesir, Türkiye

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

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

Öz

Amaç: Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) yetişkin popülasyonda oldukça sık görülen önemli bir halk sağlığı problemidir. OUAS, hastalarda kardiyovasküler morbidite ve mortalite artışı ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda OUAS, kardiyovasküler risk faktörleri ve metabolik sendrom bileşenlerinin yakın ilişkide oldukları gösterilmiştir. Biz de çalışmamızda uyku kliniğine başvuran, uyku apnesi ön tanısı ile polisomnografi planlanan hastalarda, metabolik sendrom kriterlerinin ön tanıyı desteklemede kullanılıp kullanılmayacağını belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya uyku kliniğine başvuran, uyku apnesi ön tanısı ile polisomnografi yapılan 99 kadın, 148 erkek toplam 247 hasta alındı. Hastaların demografik verilerine ek olarak Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli metabolik sendrom kriterlerine ayrıntılı olarak bakılarak not edildi.

Bulgular: Hastalarda Apne-hipopne indeksi (AHI) ile Ulusal Kolesterol Eğitim Programı kriterleri arasındaki ilişki tek tek incelendiğinde, özellikle bel çevresi 102 cm ve üzeri olan erkeklerde AHI'nin daha yüksek olduğu, aynı zamanda OUAS ciddiyeti ile de ilişkili olduğu görüldü (sırası ile; $p=0,0001$, kadınlarda $\chi^2=9,03$ $p=0,003$; erkeklerde $\chi^2=15,01$ $p<0,0001$). Dislipidemi ile AHI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Hipertansiyon ve hipertansiyon ilişkili iki kriter incelendiğinde ise; hipertansiyon ve hipertansiyon ilişkili erkeklerde AHI anlamlı derecede yüksek saptanırken (sırasıyla $p=0,004$ ve $p=0,002$); kadınlarda ise istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Metabolik sendromu olan hastalarda uyku apnesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (kadınlarda $\chi^2=5,82$ $p=0,016$; erkeklerde $\chi^2=8,017$ $p=0,005$).

Sonuç: Çalışmamız sonucunda OUAS ile metabolik sendrom bileşenlerinin kişide kümeleştiği görülmüştür. OUAS tanısı konan hastalar bu açıdan yakın takip edilmelidir. Aynı zamanda, basit antropometrik ölçümler ve kan tetkikleri ile özellikle birinci basamak sağlık birimlerinde riskli popülasyon belirlenerek uyku kliniklerinde öncelik verilmesi düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik sendrom, Obstrüktif Uyku Apne sendromu, Uyku apnesi

Abstract

Objective: Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) frequently seen in the adult population is an important public health problem. OSAS is related to increased cardiovascular morbidity and mortality. In studies, the relationship between OSAS, cardiovascular risk factors, and metabolic syndrome components is determined. This study aimed to evaluate the use of metabolic syndrome criteria to support prediagnosis of patients with sleep apnea who were admitted to sleep clinics.

Materials and Methods: This study involved 247 patients (148 men, 99 women) admitted to our sleep clinic with prediagnosis of sleep apnea. The patients' demographic features and evaluated National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel metabolic syndrome components were recorded.

Results: After analysis of the relationship between Apne-hipopne index (AHI) and NCEP criteria separately, AHI was higher and more severe in men with waist circumference >102 cm ($p=0.0001$, kadınlarda $\chi^2=9.03$, $p=0.003$ in women; $\chi^2=15.01$, $p<0.0001$ in men respectively). No statistically significant relationship was found between dyslipidemia and AHI ($p>0.05$). Although AHI was significantly higher in hypertensive and hyperglycemic men ($p=0.004$ and $p=0.002$, respectively), no significant relationship was found in women for both groups ($p>0.05$). A statistically significant association was found between metabolic syndrome and sleep apnea ($\chi^2=5.82$, $p=0.016$ in women; $\chi^2=8.017$, $p=0.005$ in men).

Conclusion: Our study showed that OSAS and metabolic syndrome components are clustered in patients. Patients diagnosed with OSAS must be followed closely. Besides, population with risk factors can be determined with simple anthropometric measurements and blood tests in primary health care centers and can be prioritized in sleep clinics.

Keywords: Metabolic syndrome, Obstructive Sleep Apnea syndrome, Sleep apnea

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Merve Yumrukuz Şenel, Balıkesir Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Balıkesir, Türkiye

Tel.: +90 505 689 73 15 E-posta: mryumrukuz@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-0205-5075

Geliş Tarihi/Received: 03.07.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 03.08.2020

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

Giriş

Metabolik sendrom, çeşitli kardiyovasküler ve metabolik hastalıkların bir takım risk faktörlerini tanımlar. Metabolik sendrom ilk kez Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1998 yılında tanımlanmış ve bu tanımda özellikle insülin rezistansı ile hiperglisemiye vurgu yapılmıştır (1). Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli (NCEP-ATP III) 2001 yılında kendi tanımlamasını yayınlamış ve abdominal obezite ile artmış bel çevresi, sendromun ana bileşeni olarak tanımlamaya eklenmiştir. Sonrasında birçok dernek tarafından farklı tanımlamalar da oluşturulmuştur ancak, en son 2009 yılında birçok derneğin ortak görüşü ile günümüzde kullanılan metabolik sendrom bileşenleri belirlenmiştir. NCEP-ATP III, dünyada metabolik sendrom kriterleri arasında en yaygın kullanılan tanımlamalardan biridir. Hiperglisemi/insülin rezistansı, abdominal obezite, dislipidemi ve hipertansiyon tanımlamanın anahtar belirleyicileridir. Metabolik sendromu için tanı kriterleri; obezite-artmış bel çevresi (kadınlarda >88 cm, erkeklerde >102 cm), artmış açlık kan glukoz düzeyi (>100 mg/dL) ya da antidiyabet tedavi almak, yüksek tansiyon (>130/85 mmHg) ya da hipertansiyon tedavisi almak, dislipidemi ile ilişkili iki kriter; yüksek trigliserid (TG) (>150 mg/dL), ve düşük yüksek yoğunluklu lipoproteinler (HDL) (kadınlarda <50, erkeklerde <40 mg/dL) düzeyidir. Bu beş kriterden üçünün varlığı metabolik sendrom tanısını koydurmaktadır. Bu kriterler arasında obezite, genellikle fazla kalori alımı ve yetersiz fiziksel aktivite ile ilişkili olduğundan kontrol edilebilir risk faktörleri arasındadır (2). Çok iyi bilinen obezite risk faktörlerine ek olarak uyku alışkanlıkları da abdominal obezite, dolayısıyla metabolik sendrom ile ilişkili olabilir. Ek olarak, uyku apnesinin kardiyometabolik hastalıklar için risk faktörü olduğu gösterilmiş ve metabolik sendromun da uyku apnesi gelişimine yakınlık yarattığı gösterilmiştir (3). Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uyku sırasında tekrarlayan şekilde üst havayolunda görülen daralma ve kollaps sonucu Uyku Apnesi olaylarının görüldüğü, oldukça sık rastlanan klinik bir durumdur (3). Orta ve ileri yaş gruplarında daha sık görülmektedir. Üst havayolunun kollaps mekanizması tam olarak anlaşılamamakla birlikte multifaktöryel olduğu; özellikle obezite, kraniyofasyal değişiklikler, üst havayolunda görev alan kaslarda fonksiyonel değişiklikler, faringeal nöropati gibi farklı mekanizmalarla gerçekleşebileceği bilinmektedir (4). Gelişen kollapsın direk sonuçları; intermitan hipoksi ile hiperkapni, rekürren arousallar ve artmış respiratuvar efor ile ilişkili sempatik aktivasyonda artış, oksidatif stres ve sistemik enflamasyondur (3). OUAS, hipertansiyon, aritmi, inme, ateroskleroz ilişkili kardiyovasküler mortalite artışı ile ilişkilidir. Dolayısıyla uyku apnesinin erken tanı ve başarılı tedavisi uzun dönem komplikasyonlarının önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Biz de çalışmamızda uyku kliniğine başvuran, uyku apnesi ön tanısı ile polisomnografi planlanan hastalarda, NCEP kriterlerinin ön tanıyı desteklemede kullanılıp kullanılmayacağını belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza 1.1.2015-1.1.2017 tarihleri arasında uyku kliniğine başvuran ve uyku apnesi ön tanısı ile polisomnografi yapılan 99

kadın, 148 erkek toplam 247 hasta alındı. Çalışmamız hastanemiz etik kurulundan onay almış olup (89/04), katılımcılardan yazılı onam alınmıştır. Çalışmaya alınan tüm hastalara Epworth Uyku testi uygulanmıştır. Hastaların demografik verilerine ek olarak NCEP-ATP III metabolik sendrom kriterleri retrospektif olarak kayıt altına alındı; hastaların kullandığı ilaçlar özellikle antihipertansif ve diyabetik, antihiperlipidemik ilaçlar not edildi. Hastaların Vücut Kitle indeksi (VKİ), bel çevresi, açlık kan şekeri, kan basıncı değeri, TG ve HDL düzeyleri not edildi.

İstatistiksel Analiz

Araştırma verisi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 23.0 istatistik paket programı aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklendi ve değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi uygulandı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Değişkenler arasında istatistiksel anlamlılıklar ve ilişkiler için normal dağılıma uyan gruplarda Student t-testi, uymadığı saptanarlarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, p değerinin ≤0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 50,2±11,7 (16-76) yaş idi. Hastaların ortalama VKİ 32,3±5,7 (20,3-56,5) kg/m² olup; ortalama bel çevresi 103,4±12 (69-142) cm idi. Uyku apnesi ön tanısı ile polisomnografi uygulanan hastaların ortalama Apne-hipopne indeksi (AHI) değeri 28,8±25,8 (3-114,1) olup; kadın ve erkek arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p>0,05). Çalışmaya alınan 247 hastanın 161'inde (%65,2) NCEP saptanmazken; 86'sında (%34,8) NCEP görüldü. Hastaların verileri Tablo 1'de özetlendi. NCEP kriterleri düşünüldüğünde, hastada üç kriterin varlığı metabolik sendrom olarak tanımlanmaktadır. NCEP kriterlerine göre metabolik sendromu olan kadın ve erkek hasta grubunda AHI daha yüksekti (sırasıyla p=0,005 ve p<0,0001). Ancak, hastalarda AHI ile NCEP kriterleri arasındaki ilişki tek tek incelendiğinde, özellikle bel çevresi 102 cm ve üzeri olan erkeklerde AHI'nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha

Yaş (yıl)	50,2±11,7 (16-76)	
Cinsiyet n (%)	Erkek	148 (%59,9)
	Kadın	99 (%40,1)
VKI (kg/m ²)	32,3±5,7 (20,3-56,5)	
Epworth testi	9,8±5,8 (0-24)	
AHI	28,8±25,8 (3-114,1)	
Bel çevresi (cm)	103,4±12 (69-142)	
Açlık kan şekeri (mg/dL)	99,2±36,2 (64-412)	
Trigliserid (mmol/L)	187,8±133 (47-1429)	
HDL (mmol/L)	45,9±10,4 (26-87)	
HDL: Yüksek yoğunluklu lipoproteinler, AHI: Apne-hipopne indeksi, VKI: Vücut Kitle Endeksi, veriler ortalama ± standart sapma (min-maks) olarak verilmiştir, min: Minimum, maks: Maksimum		

yüksek olduğu görüldü ($p < 0,0001$). Bel çevresi 88 cm ve üstü olan kadınlarda da benzer şekilde AHI daha yüksekti ($p = 0,04$). Dislipidemi ile ilişkili iki kriter incelendiğinde ise AHI ile istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$). Hiperglisemi ve hipertansiyon ilişkili iki kriter incelendiğinde ise; hipertansif ve hiperglisemik erkeklerde AHI anlamlı derecede yüksek saptanırken (sırasıyla $p = 0,004$ ve $p = 0,002$); kadınlarda ise istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$). Veriler incelendiğinde ortalama AHI değerleri 15 ve üstü görüldü (Tablo 2'de özetlendi).

Çalışmamızda ikinci bakış açısı olarak özellikle "AHI ≥ 15 olan hastalarda NCEP kriterleri, uyku apnesi semptomları olan hastalarda ön tanıyı desteklemede kullanılabilir mi?" sorusunu araştırdık. Geniş bel çevresi, AHI ≥ 15 olan hastalarda ön tanıyı

desteklemede kullanılabileceği görüldü, erkek hastalarda bu ilişki istatistiksel olarak daha anlamlı idi (kadınlarda $\chi^2 = 9,03$ $p = 0,003$; erkeklerde $\chi^2 = 15,01$ $p < 0,0001$). Benzer şekilde hipertansiyon da erkeklerde ön tanıyı desteklemede ilişkili saptandı (kadınlarda $\chi^2 = 1,68$ $p > 0,05$; erkeklerde $\chi^2 = 6,89$ $p = 0,009$). Ancak dislipidemi kriterleri ile hiperglisemi istatistiksel anlamlı ilişki göstermedi ($p > 0,05$). NCEP ATP III metabolik sendrom tanımlamasına uygun olarak, metabolik sendromu olan; beş kriterden üçünün bulunduğu hastalarda da uyku apnesi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (kadınlarda $\chi^2 = 5,82$ $p = 0,016$; erkeklerde $\chi^2 = 8,017$ $p = 0,005$). Hastalarda AHI değerine göre belirlenen hastalık ciddiyeti ile metabolik sendrom kriterleri arasındaki ilişki her iki cinsiyet için Tablo 3 ve 4'te özetlenmiştir.

Tablo 2. Metabolik sendrom kriterlerinin cinsiyete göre Apne-hipopne indeksi ile ilişkisi

Cinsiyet	AHI		p
	Geniş bel çevresi	Normal bel çevresi	
Kadın	28,1±23,7 (n=86)	14,3±14,2 (n=13)	0,04*
Erkek	44,4±25,4 (n=70)	20,6±18,8 (n=147)	<0,0001*
	Hipertansif	Hipertansif olmayan	
Kadın	28,7±21,7 (n=36)	24,9±24,1 (n=63)	>0,05
Erkek	42,6±29,6 (n=41)	28,2±25,2 (n=107)	0,004*
	Diyabetik	Diyabetik olmayan	
Kadın	30,5±31 (n=25)	24,8±24,5 (n=74)	>0,05
Erkek	28,6±25,1 (n=31)	28,2±25,2 (n=117)	0,002*
	TG >150 mg/dL	TG ≤150 mg/dL	
Kadın	30,2±26,6 (n=45)	23,1±19,9 (n=54)	>0,05
Erkek	35,1±28,5 (n=86)	28,2±24,9 (n=62)	>0,05
	Düşük HDL	Normal HDL	
Kadın	30,8±25,9 (n=43)	22,7±20,7 (n=56)	>0,05
Erkek	36,4±28,8 (n=65)	28,9±25,6 (n=83)	>0,05
	MetS	MetS olmayan	
Kadın	34,2±25,8 (n= 40)	20,9±20 (n=59)	0,005*
Erkek	45,8±29,9 (n=46)	26,1±23,7 (n=102)	<0,0001*

*: İstatistiksel olarak anlamlı, TG: Trigliserid, HDL: Düşük yüksek yoğunluklu, MetS: Metabolik sendrom, Geniş bel çevresi: kadınlarda >88 cm, erkeklerde >102 cm, Hipertansif: Tansiyon >130/85 mmHg ya da hipertansiyon tedavisi almak, Diyabetik: Artmış açlık kan glukoz düzeyi (>100 mg/dL) ya da antidiyabet tedavi almak, Düşük HDL: Kadınlarda <50, erkeklerde <40 mg/dL düzeyidir, MetS: Ulusal Kolesterol Eğitim Programı metabolik sendrom kriterlerinin üçünün varlığıdır, AHI: Apne-hipopne indeksi

Tablo 3. Kadınlarda Obstrüktif Uyku Apne sendromu ciddiyeti ile metabolik sendrom kriterleri arasındaki ilişki

Bel Çevresi		AHI <15	AHI ≥15	X ²	p
Bel Çevresi	≤88 çm	10	3	9,03	0,003*
	88 cm	29	57		
Hipertansiyon	Hipertansif olmayan	28	36	1,68	p>0,05
	Hipertansif	10	25		
Diyabet	Diyabetik olmayan	32	42	1,8	p>0,05
	Diyabetik	7	18		
Trigliserid	≤150 mg/dL	22	32	0,09	p>0,05
	>150 mg/dL	17	28		
HDL	≥50 mg/dL	25	31	1,48	p>0,05
	<50 mg/dL	14	29		

Veriler kişi sayısı olarak verilmiştir. HDL: Yüksek yoğunluklu lipoproteinler, AHI: Apne-hipopne indeksi, *: İstatistiksel olarak anlamlı, Diyabetik: Artmış açlık kan glukoz düzeyi (>100 mg/dL) ya da antidiyabet tedavi almak, Hipertansif: Tansiyon >130/85 mmHg ya da hipertansiyon tedavisi almak

Tablo 4. Erkeklerde Obstrüktif Uyku Apne sendromu ciddiyeti ile metabolik sendrom kriterleri arasındaki ilişki

		AHI <15	AHI ≥15	X ²	p
Bel çevresi	≤88 çm	37	40	15,01	<0,0001*
	88 cm	12	59		
Hipertansiyon	Hipertansif olmayan	43	64	6,89	0,009*
	Hipertansif	7	34		
Diyabet	Diyabetik olmayan	44	73	3,6	0,056
	Diyabetik	6	25		
Trigliserid	≤150 mg/dL	23	39	0,524	p>0,05
	>150 mg/dL	27	59		
HDL	≥50 mg/dL	30	53	0,47	p>0,05
	<50 mg/dL	20	45		

Veriler kişi sayısı olarak verilmiştir, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoproteinler, AHI: Apne-hipopne indeksi, *: İstatistiksel olarak anlamlı, Diyabetik: Artmış açlık kan glukoz düzeyi (>100 mg/dL) ya da antidiyabet tedavi almak, Hipertansif: Tansiyon >130/85 mmHg ya da hipertansiyon tedavisi almak

Tartışma

Uyku apnesi, günümüzde oldukça önemli bir halk sağlığı problemi olup özellikle kardiyovasküler morbidite ve mortalitede önemli bir risk faktörüdür (5). Kardiyovasküler risk faktörlerinin kişide kümeleşmesi, birbirlerinden bağımsız olmadıkları ve benzer mekanizmalar ile gerçekleştikleri gerçeğini yansıtmaktadır (6). Uyku apnesi aynı zamanda gün içi uykululuğun esas sebebi olup, mesleki kazalar için de risk oluşturmaktadır (7). Bu nedenler ile uyku apnesinin hızlı tanı ve uygun tedavisi oldukça önem kazanmaktadır. OUAS, önemli uyku hastalıklarından biri olup, yetişkin popülasyonun %50'sine kadar etkileyebileceği düşünülmektedir (8). OUAS, uyku sırasında tekrarlayan apne-hipopne olayları ile karakterize kronik respiratuvar bir hadisedir (3). Horlama, tanıklı apne ve/veya gün içi uykululuk gibi semptomlar, sendrom varlığını desteklese; günlük pratikte tanıyı destekleyici ek kriterlerin varlığının riskli hasta grubunu hızlıca belirlemede fayda sağlayacağı düşünülmektedir (9). Biz de çalışmamızda uyku kliniğine başvuran, semptomlar açısından uyku apnesi düşünülen hasta grubunda, NCEP kriterlerinin ön tanıyı destekleyip desteklemediği ile OUAS ciddiyeti arasında ilişki olup olmadığını inceledik. Bu amaçla NCEP kriterleri tek tek incelendiğinde, bel çevresi geniş olanlarda AHI'nin daha yüksek olduğu görüldü. Obezite ilişkili kardiyovasküler ve metabolik komorbiditelerin santral yağlanma ile ilişkisi 1950'lerde yapılan çalışmalardan beri gösterilmiştir (10). Bu hastalarda, fazla alınan kalori; karaciğer, kalp, kaslar gibi ektopik alanlarda depolanarak visceral yağlanma artışına yol açmakta ve dolayısıyla metabolik sendrom ve kardiyometabolik hastalıklara neden olmaktadır (11). Bu yüzden santral obezitesi olan hastalarda hipertansiyon, tip 2 diyabet, OUAS ve karaciğer yağlanması riski daha fazladır. Bel çevresi, visceral yağ birikiminin iyi bir göstergesidir (12). Obez hastalarda visceral yağlanma OUAS için anahtar risk faktörüdür (13). Yapılan bir çalışmada, OUAS olan hastalarda olmayanlara göre visceral yağlanmanın daha fazla görüldüğü gösterilmiştir (3). Ek olarak, çalışmamızdaki sonucu destekleyen başka çalışmalarda ise uyku apnesinin ciddiyetini gösteren AHI değerinin visceral yağ alanı ile pozitif korelasyon gösterdiği; büyük visceral yağ alanlarının olduğu hastalarda OUAS insidansının

daha fazla olduğu gösterilmiştir (14). Çalışmamız sonucunda OUAS ile bel çevresi arasındaki ilişkinin erkeklerde daha güçlü olduğu görüldü. Cinsiyetler arasında klinik farklılıklar olduğu daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (9). OUAS'nin en karakteristik özelliklerinde dahi cinsiyetler arasında farklılıklar ve kümeleşmeler görülebileceği klinisyenlerin aklında olmalıdır. Yapılan klinik çalışmalarda OUAS'nin ana metabolik bileşeni obezite olarak gösterilse de (15) insülin direnci ve lipid profilinin de önemli bileşenler olduğunu gösteren çalışmalar vardır (16-18). Bizim çalışmamız obezite ile ilişkiyi destekler nitelikte sonuçlar gösterse de hiperglisemi ve dislipidemi olan hastalarda AHI yüksek görülmüştür ancak sonuçlar sadece hiperglisemik erkek grubunda istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür. OUAS'li hastalarda hiperglisemi, insülin rezistansı ve tip 2 diyabet, sağlıklı insanlara göre daha sık görülmektedir (13). Uykuda görülen oksijen satürasyonunda ki düşme, yüksek açlık kan şekeri ve 2 saat oral glukoz tolerans testinde yüksek kan şekeri ile ilişkili olup; OUAS ciddiyeti ile insülin rezistansı arasındaki pozitif korelasyonu göstermektedir (19). Çeşitli popülasyonlardan elde edilen veriler, AHI'nin insülin rezistansı ile tip 2 diyabet için bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. OUAS'de görülen intermitan hipoksi ile oksidatif stres bu ilişkinin ana mekanizması gibi görülmektedir (20). Aterogenik lipoprotein anormallikleri OUAS'de gösterilmiş olup insülin rezistansı ile oldukça ilişkilidir (21). İnsülin rezistansının, OUAS-ilişkili dislipidemi ve artmış kardiyovasküler hastalık riski arasındaki bağı gösterebileceği düşünülmektedir. Çalışmamız sonucu elde ettiğimiz bir diğer sonuç OUAS kliniğinde cinsiyetler arasında belirgin bir fark olduğudur. Hiperglisemik ve hipertansif erkeklerde AHI daha yüksek görülmüş olup, orta-ağır OUAS olan erkeklerde olmayanlara göre hipertansiyon ve diyabet kriterleri ile ilişki istatistiksel olarak daha güçlü olduğu gösterilmiştir; kadınlarda ise böyle bir ilişki saptanmamıştır. Çeşitli çalışmalarda da gösterilen bu değişkenlik (22,23) kadın ve erkeklerin metabolizmalarındaki farklılıklara bağlı görüldüğünü düşünmekteyiz. Cinsiyetler arası görülen bu farklılık nedeni ile ileri çalışmaların yapılması gerektiğini ve cinsiyete özel tanı ve tedavi algoritmaları oluşturulabileceğini düşünmekteyiz.

Metabolik sendrom ve OUAS arasındaki ilişki, 13 çalışmanın yer aldığı bir meta-analizde 1,72 olasılık oranı (%95 CI: 1,31-2,26, p<0,001) ile gösterilmiştir (24). Benzer şekilde bozulmuş uyku kalitesinin de çalışmamızda olduğu gibi hipertansiyon ile ilişkisi bilinmektedir (25). Uyku hastalıklarından özellikle OUAS, hipertansiyon gelişimi ve kan basıncının zor kontrol edilmesi ile ilişkilidir ancak; yaş, cinsiyet, çevresel faktörler ve etnik farklılıklar kafa karıştırıcı faktörler arasında yer almaktadır.

Çalışmamızda metabolik sendrom kriterleri ile OUAS arasındaki ilişkiyi belirleyerek, OUAS ciddiyeti ile riskli hasta grubunu öncelikli olarak belirleyebilir miyiz sorusunu cevaplandırmayı amaçladık. Bu nedenle uyku kliniğine başvuran hastaların verileri retrospektif olarak incelendi. Ancak çalışmamızda yer alan limitasyonlardan birisi verilerimizin tüm popülasyonu değil, uyku kliniğine başvuran polisomnografi yapılan hastaları kapsaması ve çalışmanın retrospektif olmasıdır. Ayrıca çalışmamızda metabolik sendrom kriterleri en sık kullanılan tanımlamalardan olan NCEP-ATP III kriterleri ile belirlense de, metabolik sendrom tanısı çeşitli rehberlerde farklılık gösterebilmektedir.

Sonuç

Çalışmamız uyku kliniğine başvuran, uyku apnesi için normal popülasyona göre daha yüksek olasılık gösteren bir hasta grubunda yapılmasına rağmen NCEP kriterlerinin OUAS ciddiyeti gösterme konusunda yararlı olabileceğini gösterdi. Ayrıca, OUAS ile metabolik sendrom bileşenleri kişide kümeleştiği çalışmamız sonucunda görülmüştür. Dolayısıyla OUAS tanısı konan hastalar bu açıdan yakın takip edilmeli ve yaşam tarzı değişiklikleri yapılması için önerilerde bulunulmalıdır. Ayrıca, basit antropometrik ölçümler ve kan tetkikleri ile özellikle birinci basamak sağlık birimlerinde riskli popülasyonun kolayca belirlenebileceği aşıkardır. Bu şekilde riskli popülasyon belirlenerek hastalar sorgulanmalı ve bu hastalara uyku kliniklerinde öncelik verilmesi düşünülmelidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (protokol no: 89/04).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler krulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.Y.Ş., M.B.Y., H.F. Konsept: M.Y.Ş., M.B.Y., H.F. Dizayn: M.Y.Ş., M.B.Y. Veri Toplama veya İşleme: M.Y.Ş., M.B.Y. Analiz veya Yorumlama: M.Y.Ş., M.B.Y. Literatür Arama: M.Y.Ş. Yazan: M.Y.Ş.

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. Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Disease models & mechanisms*. 2009;2:231-7.

2. Neeland IJ, Poirier P, Despres JP. Cardiovascular and Metabolic Heterogeneity of Obesity: Clinical Challenges and Implications for Management. *Circulation* 2018;137:1391-406.
3. Levy P, Kohler M, McNicholas WT, Barbe F, McEvoy RD, Somers VK, Lavie L, Pépin JL. Obstructive sleep apnoea syndrome. *Nat Rev Dis Primers* 2015;1:15015.
4. White DP. Pathogenesis of obstructive and central sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:1363-70.
5. Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest* 2007;132:325-37.
6. Wang F, Xiong X, Xu H, Huang H, Shi Y, Li X, Qian Y, Zou J, Yi H, Guan J, Yin S. The association between obstructive sleep apnea syndrome and metabolic syndrome: a confirmatory factor analysis. *Sleep Breath* 2019;23:1011-9.
7. Rodenstein D. Sleep apnea: traffic and occupational accidents--individual risks, socioeconomic and legal implications. *Respiration* 2009;78:241-8.
8. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, Marti-Soler H, Andries D, Tobback N, Mooser V, Preisig M, Malhotra A, Waeber G, Vollenweider P, Tafti M, Haba-Rubio J. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015;3:310-8.
9. Gabbay IE, Lavie P. Age- and gender-related characteristics of obstructive sleep apnea. *Sleep Breathing* 2012;16:453-60.
10. Heady JA, Morris JN, Raffle PA. Physique of London busmen; epidemiology of uniforms. *Lancet* 1956;271:569-70.
11. Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006;444:881-7.
12. Borel AL, Coumes S, Reche F, Ruckly S, Pepin JL, Tamisier R, Wion N, Arvieux C. Waist, neck circumferences, waist-to-hip ratio: Which is the best cardiometabolic risk marker in women with severe obesity? The SOON cohort. *PLoS One* 2018;13:e0206617.
13. Li M, Li X, Lu Y. Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Metabolic Diseases. *Endocrinology* 2018;159:2670-5.
14. Bozkurt NC, Beysel S, Karbek B, Unsal IO, Cakir E, Delibasi T. Visceral Obesity Mediates the Association Between Metabolic Syndrome and Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Metabolic syndrome and related disorders* 2016;14:217-21.
15. 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 Medicine* 2007;8:12-7.
16. Newman AB, Nieto FJ, Guidry U, Lind BK, Redline S, Pickering TG, Quan SF, Sleep Heart Health Study Research Group. Relation of sleep-disordered breathing to cardiovascular disease risk factors: the Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol* 2001;154:50-9.
17. Roche F, Sforza E, Pichot V, Maudoux D, Garcin A, Celle S, Picard-Kossovsky M, Gaspoz JM, Barthélémy JC, PROOF Study Group. Obstructive sleep apnoea/hypopnea influences high-density lipoprotein cholesterol in the elderly. *Sleep Med* 2009;10:882-6.
18. Xu H, Guan J, Yi H, Zou J, Meng L, Tang X, Zhu H, Yu D, Zhou H, Su K, Wang Y, Wang J, Yin S, The Shanghai Sleep Health Study Research Group. Elevated low-density lipoprotein cholesterol is independently associated with obstructive sleep apnea: evidence from a large-scale cross-sectional study. *Sleep Breathing* 2016;20:627-34.
19. de Lima FF, Mazzotti DR, Tufik S, Bittencourt L. The role inflammatory response genes in obstructive sleep apnea syndrome: a review. *Sleep Breathing* 2016;20:331-8.
20. Lévy P, Pépin JL, Arnaud C, Tamisier R, Borel JC, Dematteis M, Godin-Ribuot D, Ribouot C. Intermittent hypoxia and sleep-disordered

- breathing: current concepts and perspectives. *Eur Respir J* 2008;32:1082-95.
21. Liu A, Cardell J, Ariel D, Lamendola C, Abbasi F, Kim SH, Holmes TH, Tomasso V, Mojaddidi H, Grove K, Kushida CA, Reaven GM. Abnormalities of lipoprotein concentrations in obstructive sleep apnea are related to insulin resistance. *Sleep* 2015;38:793-9.
 22. Mauvais-Jarvis F. Gender differences in glucose homeostasis and diabetes. *Physiology behavior* 2018;187:20-3.
 23. Mazzuca E, Battaglia S, Marrone O, Marotta AM, Castrogiovanni A, Esquinas C, Barceló A, Barbé F, Bansignare MR. Gender-specific anthropometric markers of adiposity, metabolic syndrome and visceral adiposity index (VAI) in patients with obstructive sleep apnea. *Journal of sleep research* 2014;23:13-21.
 24. Qian Y, Xu H, Wang Y, Yi H, Guan J, Yin S. Obstructive sleep apnea predicts risk of metabolic syndrome independently of obesity: a meta-analysis. *AMS* 2016;12:1077-87.
 25. Pepin JL, Borel AL, Tamisier R, Baguet JP, Levy P, Dauvilliers Y. Hypertension and sleep: overview of a tight relationship. *Sleep medicine reviews* 2014;18:509-19.



Assessment of the Impact of Different Diagnostic Definitions on REM-related Obstructive Sleep Apnea: Board versus Restricted?

Genel ve Sınırlı Tanı Kriterlerinin REM İlişkili Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Genel ya da Sınırlı?

✉ Burcu Oktay Arslan, ✉ Özlem Yalnız, ✉ Zeynep Zeren Uçar Hoşgör

University of Health Sciences Turkey, Dr. Suat Seren Chest Disease and Chest Surgery Training and Research Hospital, Sleep Disorders Center, İzmir, Turkey

Abstract

Objective: To evaluate the differences in demographic and polysomnographic (PSG) features between the board and restricted definitions of rapid eye movement (REM)-related obstructive sleep apnea (OSA), and whether different diagnostic criteria lead to different clinical classifications and treatment approaches.

Materials and Methods: A total of 1096 patient files were screened for REM-related OSA. Patients with REM-related OSA were included in the study and classified into two groups according to the board and restricted definition of REM-related OSA. Demographic and PSG features and treatment approaches were compared between both groups.

Results: This study included a total of 154 patients: 33 (21.4%) were classified as restricted REM-related and 121 (78.6%) as board REM-related OSA. There were no differences between the two groups in terms of age ($p=0.061$), sex ($p=0.274$), Body Mass index ($p=0.055$), and co-morbidities ($p=0.299$). Significant differences were observed between the groups with regard to Epworth Sleepiness scale ($p=0.033$). The total Apne-hipopne index (AHI), AHIREM, and AHINREM in the board REM-related OSA group were significantly higher than those in the restricted REM-related OSA group ($p<0.001$). Treatment with only lifestyle interventions was recommended to fifty-one (35.1%) patients, whereas positive airway passage therapy was recommended to 100 (64.9%) patients. Forty-one (26.6%) patients refused PAP titration. Lifestyle interventions only were recommended more commonly to patients with restricted REM-related OSA than to those with board REM-related OSA ($p=0.004$).

Conclusion: The restricted definition of REM-related OSA yields milder but sleepy patients compared with the board definition. Particular attention should be given to sleepy patients with milder REM-related OSA with regard to the treatment options. Not only lifestyle interventions, but also PAP therapy should be considered in the treatment of patients who are sleepier.

Keywords: Sleep disordered breathing, REM-related OSA, diagnosis

Öz

Amaç: Sınırlı ve genel tanı kriterine göre hızlı göz hareketi [rapid eye movement (REM)]-ilişkili obstrüktif uyku apnesi (OSA) tanısı alan hasta gruplarının demografik ve polisomonografik (PSG) parametreleri açısından karşılaştırılması ve farklı tanı kriterlerinin farklı sınıflama ve tedavi yaklaşımlarına neden olup olmadığının değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz uyku laboratuvarında 1 yıl içerisinde yapılan 1096 polisomnografi tetkiki retrospektif olarak tarandı. REM-ilişkili OSA tanısı alan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastalar genel ve sınırlı tanı kriterlerine göre 2 gruba ayrıldı. Gruplar demografik özellikler, PSG bulgular ve tedavi yaklaşımları açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: REM-ilişkili OSA tanısı alan 154 hasta çalışmaya dahil edildi. Yüz yirmi bir (%78,6) hasta genel kritere göre, 33 (%21,4) hasta sınırlı kritere göre REM-ilişkili OSA tanısı aldı. Gruplar arasında yaş ($p=0,061$), cinsiyet ($p=0,274$), vücut kitle indeksi ($p=0,055$), ve ko-morbiditeler ($p=0,299$) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi ($p=0,299$). Epworth Uykuluk skalası açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,033$). Genel kritere göre REM-ilişkili OSA tanısı alan grupta Apne-hipopne indeksi (AHI), AHIREM, ve AHINREM, sınırlı kriterlere göre REM-ilişkili OSA tanısı alan gruba kıyasla daha yüksek tespit edildi ($p<0,001$). Tedavi yaklaşımları değerlendirildiğinde 54 (%35,1) hastaya yalnızca yaşam tarzı değişiklikleri önerilirken, 100 hastaya (%64,9) pozitif havayolu basıncı (PAP) tedavisi önerildi. Kırk bir (%26,6) hasta PAP tedavisi kabul etmedi. Sınırlı kritere göre REM-ilişkili OSA tanısı alan hasta grubunda, genel kritere göre tanı alanlara oranla daha fazla yalnızca yaşam tarzı değişiklikleri önerildiği görüldü ($p=0,004$).

Sonuç: REM-ilişkili OSA tanısında sınırlı tanı kriteri ile genel tanı kriteri karşılaştırıldığında, sınırlı kriterlerin daha hafif şiddetli ancak daha uyukulu REM-ilişkili OSA hastalarını ortaya çıkardığı görülmüştür. Hafif ancak uyukulu olan REM-ilişkili OSA hastaları tedavi yaklaşımları açısından dikkatle değerlendirilmelidir. Yalnızca yaşam tarzı değişiklikleri değil, PAP tedavisi de hafif ancak uyukulu REM-ilişkili OSA hastalarının tedavisinde göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Uykuda solunum bozuklukları, REM-ilişkili OSA, tanı kriterleri

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Burcu Oktay Arslan MD, University of Health Sciences Turkey, Dr. Suat Seren Chest Disease and Chest Surgery Training and Research Hospital, Sleep Disorders Center, İzmir, Turkey **Phone:** +90 505 668 72 43 **E-mail:** dr.arslanburcu@gmail.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-4865-8982

Received/Geliş Tarihi: 29.01.2020 **Accepted/Kabul Tarihi:** 17.05.2020

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

Introduction

Obstructive sleep apnea (OSA) is a common disorder characterized by repetitive upper airway collapse during sleep, resulting in intermittent hypoxemia, arousal from sleep, and changes in blood pressure and heart rate (1). Several factors including upper airway anatomy, arousal threshold, inherent stability of respiratory control system, and the ability of upper airway dilator muscles to respond to the pharyngeal collapse during sleep determine the pathogenesis of OSA (2). OSA represents a heterogeneous group of patients with a multifactorial etiology comprising anatomic and physiologic factors, and variable degrees of positional and state dependencies (3). Among OSA phenotypes, rapid eye movement (REM)-related OSA has been drawing attention in terms of its relationship with cardiovascular diseases and hypertension (4,5). REM-related OSA refers to the occurrence of respiratory events, predominantly or exclusively during REM sleep. REM sleep is associated with irregular respiration, decreased tidal volume and minute ventilation, and reduced responsiveness to respiratory modulation (6). The severity of OSA typically worsens during REM sleep with more common and greater length of apneas, greater hypoxemia than during non-rapid eye movement (NREM) sleep (7). The estimated prevalence rate for REM-related OSA in clinical studies ranges from 10% to 36%, depending on the sample characteristics and the definition of REM-related OSA (8).

There is still no universally accepted definition for REM-related OSA. The most common criteria used to describe REM-related OSA is based on the ratio of the Apnea-hypopnea index (AHI) during REM and NREM sleep (AHI_{REM}/AHI_{NREM}). However, this definition, which is criticized being board, will undoubtedly include more patients under the category of REM-related OSA (9). Indeed, there may be a substantial disease during NREM sleep. Additionally, the board definition has no criteria for the REM sleep duration. When the AHI is calculated, although the number of respiratory events is low, a high index can be obtained when the REM sleep duration is too short. Therefore, having a minimal requirement of REM sleep duration is critical to evaluate the presence of REM-related OSA (10). Several definitions have been proposed to identify REM-related OSA because of the previously mentioned reasons (11). Mokhlesi and Punjabi (10) proposed the following restricted criteria for diagnosing REM-related OSA: $AHI_{REM} \geq 5$ and $AHI_{NREM} < 5$, with a total REM sleep duration of at least 30 minutes.

The purpose of this study was to evaluate the differences of demographic and polysomnographic (PSG) features between board and restricted definitions of REM-related OSA, and to try to determine whether different diagnostic criteria lead to different clinical classifications and treatment approaches.

Materials and Methods

Patients

This study was a retrospective analysis of patients who had in-lab PSG examinations between January 2017 and January 2018 at the sleep center of University of Health Sciences Turkey, Dr. Suat Seren Training and Research Hospital. One thousand ninety-six patients underwent PSG examinations within this

period. PSG examinations of the 1.096 patients were evaluated retrospectively. The exclusion criteria were as follows: age < 18 years, PSG examination with a positive airway pressure (PAP) device, PSG examination continued with multiple sleep latency test, PSG examination with oxygen, diagnosis of other sleep disorders (e.g. central sleep apnea, sleep related movement disorders) sleep efficacy $< 60\%$, $AHI < 5$ events/hour, and $AHI_{REM}/AHI_{NREM} \leq 2$. In total, 154 patients with $AHI \geq 5$ events/hour and $AHI_{REM}/AHI_{NREM} > 2$ were included in the study. Figure 1 demonstrates the flow diagram and details of the excluded case numbers.

Patients were classified into two groups according to the board and restricted definition of REM sleep. Board REM-related OSA is defined as AHI_{REM}/AHI_{NREM} at least 2. Restricted REM-related OSA is defined as $AHI_{REM} \geq 5$ and $AHI_{NREM} < 5$, with a total REM sleep duration of at least 30 minutes. Demographic information [age, sex, Body Mass index (BMI), smoking habits], Epworth Sleepiness score (ESS), and the comorbid diseases of the patients were obtained. We used valid Turkish version of the ESS (12). Treatment modalities administered to the patients were also recorded. Treatment methods were classified into three groups as follows: the first group included patients who were offered only lifestyle interventions (weight loss, exercise, alcohol avoidance, sleep position, concomitant medications), the second group comprised patients who had PAP therapy, and the third group constituted patients who rejected PAP titration. In our clinic, patients who are recommended PAP

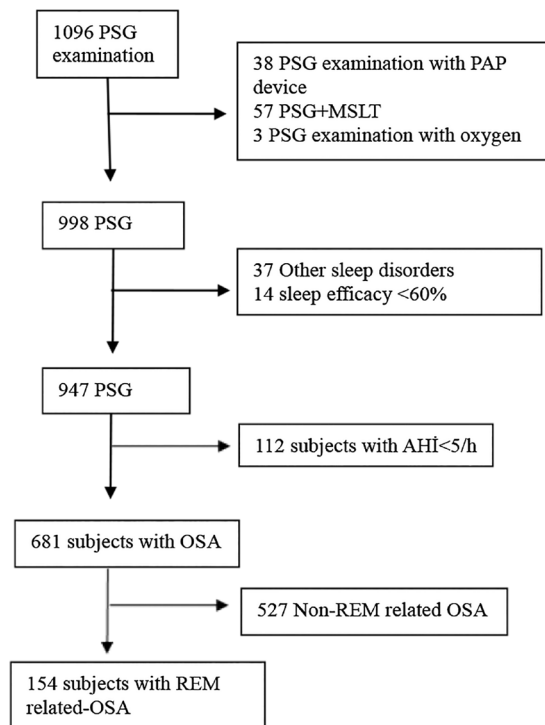


Figure 1. Flow diagram

PSG: Polysomnography, PAP: Positive airway pressure, MSLT: Multiple sleep latency test, AHI: Apnea-hypopnea index, REM: Rapid eye movement, OSA: Obstructive sleep apnea

therapy are firstly given training about PAP devices and then a mask test is performed. The third group included patients who did not accept PAP titration after having training and mask testing.

Polysomnography

The diagnosis of OSA was made using in-lab PSG examinations. Electroencephalography, electro-oculography, and electromyography of the chin and leg (anterior tibialis), electrocardiography, oxygen saturation (from the fingertips), respiratory effort (thoracic, abdominal), and air flow (nasal pressure transducer and oronasal thermistor), body position, and tracheal sound was recorded using a comet grass telefactor, version 4.5.3. PSG recordings were analyzed by a physician experienced in sleep disorders using the TWin® EEG/PSG software. Scoring of sleep and respiratory events was performed according to the criteria of the American Academy of Sleep Medicine manual, version 2.3 (13). The severity of OSA was categorized as follows: mild ($5 \leq \text{AHI} < 15$ events/h), moderate ($15 \leq \text{AHI} < 30$ events/h), and severe ($\text{AHI} \geq 30$ events/h).

Statistical Analysis

The data were analyzed using the IBM-SPSS 25.0 package. Quantitative data are reported as mean \pm standard deviation or as median with minimum-maximum values while qualitative data are reported as observed frequencies and percentages. Shapiro-Wilk test was used to check normality and according to the results parametric or non-parametric suitable statistical tests were performed. An independent samples t-test or non-parametric alternative of it Mann-Whitney U test was used to compare two groups for a quantitative variable. A chi-square test applied to assess association between qualitative variables. The level of significance was set at 0.05.

Compliance with Ethical Standards

Ethical committee permission: The study was approved by the local research ethics committee (University of Health Sciences Turkey. Dr. Suat Seren Chest Disease and Chest Surgery, Training and Research Hospital date: 22.02.2019, number: 3). Research involving human participants and/or animals: All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration (as revised in Edinburgh 2013) and its later amendments or comparable ethical standards. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Results

In this study, PSG examinations of 1096 patients were screened for REM-related OSA and a total of 154 patients were included in the study. Of the subjects with $\text{AHI} \geq 5$ (681 patients), 154 (22.6%) patients had an $\text{AHI}_{\text{REM}}/\text{AHI}_{\text{NREM}} \geq 2$. The study group was aged 51 ± 11 years with a BMI of 33.08 ± 5.85 kg/m². Fifty-one percent of the participants were male. The ESS score was 8.61 ± 5.60 . Hypertension and diabetes mellitus were the most common comorbid conditions in both groups. The baseline demographic characteristics of the patients are given in Table

1. According to the PSG results, 89 (57.8%) patients had mild OSA, 56 (36.4%) patients had moderate OSA, and 9 (5.8%) patients had severe OSA.

Among the 154 patients, 33 (21.4%) patients were classified as restricted REM-related OSA according to the restricted REM-related OSA definition. One hundred twenty-one (17.7%) patients were included in the board, but not in the restricted definition and classified as board REM-related OSA. There were no differences between the two groups with regard to age ($p=0.061$), sex ($p=0.274$), BMI ($p=0.055$), STOP-Bang score ($p=0.517$), and history of hypertension ($p=0.528$) and diabetes mellitus ($p=0.999$). However, there was a significant difference regarding ESS between the restricted REM-related OSA and board REM-related OSA groups ($p=0.033$) (Table 2). The sleep study data of the restricted REM-related OSA and board REM-related OSA groups are presented in Table 3. Regarding sleep stages, there was a significant difference between the two groups. The percentages of stage NREM-2 was longer in board REM-related OSA than in restricted REM-related OSA ($p=0.001$). Both percentages and the duration of REM sleep, and percentages of stage NREM-3 were longer in patients with restricted REM-related OSA compared with those with board REM-related OSA ($p=0.001$, $p=0.006$, $p=0.013$, respectively). Latency to REM sleep was shorter in the restricted REM-related OSA group compared with the board REM-related OSA group ($p=0.043$). The mean total AHI, AHI_{REM} , AHI_{NREM} and supine AHI in the board REM-related OSA group were significantly higher compared with the restricted REM-related OSA group ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$ respectively). In the board REM-related OSA group, the Oxygen Desaturation index (ODI) and arousal index were higher than in the restricted-REM related OSA group ($p < 0.001$, $p=0.004$, respectively). There was also a significant difference between the groups regarding minimum oxygen saturation ($p=0.004$).

Table 1. Demographic data of the study population (n=154)

Age, year	51 \pm 11
Male gender, n (%)	78 (50.6)
BMI, kg/m ²	33.08 \pm 5.85
Neck circumference, cm	40.9 \pm 3.49
Smoker, n (%)	59 (38.3)
Snoring, n (%)	149 (96.8)
Witnessed apnea, n (%)	125 (81.2)
Daytime sleepiness, n (%)	136 (88.3)
Hypertension, n (%)	61 (39.6)
Diabetes mellitus, n (%)	35 (22.7)
COPD, n (%)	14 (9.1)
Asthma, n (%)	17 (11)
Hypotroidism, n (%)	13 (8.4)
Arrythmia, n (%)	10 (6.5)
CAD, n (%)	9 (5.8)
ESS	8.61 \pm 5.60
BMI: Body mass index, COPD: Chronic obstructive pulmonary disease, CAD: Coronary artery disease, ESS: Epworth Sleepiness score, data is depicted as mean \pm standard deviation or number (percentage)	

Of the study group, 54 (35.1%) patients were recommended lifestyle interventions only as treatment. PAP therapy was recommended to 100 (64.9%) patients in the study group. However, 41 (26.6%) patients did not attempt PAP therapy

as a treatment option and refused titration immediately. Fifty-nine (38.3%) patients received PAP titration. All patients were responsive to PAP therapy. The treatment methods given to the subjects are illustrated in Table 4. In terms of lifestyle

Table 2. Comparison of the baseline characteristics of the restricted rapid eye movement-related obstructive sleep apnea and board rapid eye movement-related obstructive sleep apnea groups

	Restricted REM-related OSA group	Board REM-related OSA group	p
Number (%)	33 (21.4)	121 (78.6)	
Male gender, n (%)	20 (60.6)	58 (47.9)	0.274
Age, year	47.5±11.6	51.5±11.0	0.061
BMI, kg/m ²	31.1±4.0	33.6±6.1	0.055
Snoring, n (%)	32 (97)	117 (96.7)	1.000
Witnessed apnea, n (%)	26 (78.8)	99 (81.8)	0.886
Daytime sleepiness, n (%)	31 (93.9)	105 (86.8)	0.365
ESS	10.5±5.8	8.08±5.45	0.033
STOP-Bang score	4.9±1.0	5.0±1.3	0.517
Diabetes mellitus, n (%)	8 (24.2)	27 (22.3)	1.000
Hypertension, n (%)	11(33.3)	50 (41.3)	0.528
Hypothyroidism	2 (6.1%)	11 (9.1%)	0.736

Data is depicted as mean ± standard deviation or number (percentage), BMI: Body Mass index, ESS: Epworth Sleepiness scale, REM: Rapid eye movement, OSA: Obstructive sleep apnea

Table 3. Comparison of the sleep study data of the restricted rapid eye movement-related obstructive sleep apnea and board rapid eye movement-related obstructive sleep apnea groups

	Restricted REM-related OSA group (n=33)	Board REM-related OSA group (n=121)	p
TST (min)	409.4±53.2	401.9±51.1	0.369
Sleep efficacy (%)	83.6±9.4	82.3±8.7	0.408
Latency to sleep onset (min)	28.7±21.6	35.4±25.2	0.081
NREM 1 (%TST)	1.8±1.07	1.7±1.10	0.505
NREM 2 (%TST)	51.2±13.4	60.4±14.9	0.001
NREM3 (% TST)	26.6±12.4	21.0±13.4	0.013
REM (%)	20.2±4.3	16.5±6.8	0.001
REM (min)	82.4±25.7	67.3±31.3	0.006
Latency to REM sleep (min)	114.9±85.3	139.68±	0.043
Supine body position (%TST)	43.3±25.0	44.1±29.6	0.883
AHI (events/h)	8.8±5.2	17.4±10.4	<0.001
REM AHI (events/h)	24.7±11.0	38.3±15.6	<0.001
NREM AHI (events/h)	3.8±0.86	12.6± 6.52	<0.001
Supin AHI (events/h)	14.2±12.7	24.7±17.2	<0.001
Oxygen desaturation index	8 (0.7-26)	18.9 (3.9-260)	<0.001
Minimum SpO ₂ (%)	84.3±5.7	80.4±7.6	0.004
Average SpO ₂ (%)	94.6±1.6	93.7±2.6	0.105
Arasual index	6.70 (0.3-217.0)	9.40 (0.1-186.5)	0.008

TST: Total sleep time, Non-REM: Non-rapid eye movement, REM: Rapid eye movement, AHI: Apnea-hypopnea index, SpO₂: Oxygen desaturation, interval data are expressed as mean ± SD for normally distributed data, median (min-max) for non-normally distributed data, SD: Standard deviation

Table 4. Treatment modalities applied to the subjects

Treatment options	Restricted REM-related OSA group (n=33)	Board REM-related OSA group (n=121)	p
Lifestyle interventions, n (%)	19 (57.6)	35 (28.3)	0.004
PAP therapy, n (%)	8 (24.2)	51 (42.5)	0.088
PAP titration rejection, n (%)	6 (18.2)	35 (29.2)	0.298

OSA: Obstructive sleep apnea, REM: Rapid eye movement, PAP: Positive airway pressure

interventions as a treatment option, there was a statistically significant difference between the restricted REM-related OSA group and the board REM-related OSA group ($p=0.004$). Regarding PAP therapy, no statistically significant differences were found between the restricted REM-related OSA group and board REM-related OSA group ($p=0.088$). There was also no statistically significant difference regarding PAP titration rejection in both groups ($p=0.298$). Demographic features and PSG findings were compared between the groups that accepted and rejected PAP titration. There were no statistically significant differences between the groups regarding age, sex, BMI, ESS, and co-morbidities ($p=0.326$, $p=0.319$, $p=0.240$, $p=0.257$, $p=0.611$, respectively). In terms of PSG findings, only average SpO_2 levels during sleep were found to be lower in patients who accepted PAP titration compared with those who rejected PAP titration, but there were no significant differences in total AHI, AHI_{REM} , AHI_{NREM} and ODI ($p=0.04$, $p=0.393$, $p=0.473$, $p=0.634$, $p=0.370$, respectively). Twenty (48.7%) of the patients who refused PAP titration were diagnosed as having mild OSA, 19 (46.3%) as moderate, and two (4.8%) as having severe OSA.

Discussion

This study examined the demographic and PSG characteristics of patients with REM-related OSA based on the definition that was applied for diagnosis. Our results demonstrated that the restricted definition of REM-related OSA yielded milder but sleepy patients compared with board definition of REM-related OSA. Considering the relationship between cardiovascular diseases and excessive daytime sleepiness (EDS), treatment modalities should be evaluated cautiously in this group of patients who were milder but sleepy. Of the patients who had PSG examinations in our sleep laboratory over a one-year period, 22.6% were diagnosed as having REM-related OSA according to the board definition, and only 4.8% were diagnosed as having REM-related OSA according to the restricted definition. Previous studies demonstrated that REM-related OSA occurred more commonly in younger individuals, women, and patients with mild-to-moderate OSA (14). In our REM-related OSA population, the ratio of male to female patients was half, and the rate of mild-to-moderate OSA was 94.2%. When we compared the restricted REM-related OSA group with the board REM-related OSA groups regarding baseline characteristics, a statistically significant difference was obtained in terms of ESS scores. Restricted REM-related OSA was associated with EDS using the ESS compared with board REM related OSA. In contrast to our study, Al Oweidat et al. (9) found no significant differences regarding ESS scores between patients with restricted REM-related OSA and board REM-related OSA. There are conflicting reports regarding whether REM-related OSA is associated with EDS. Some studies (15) reported that there was a significant association between REM-related OSA and daytime sleepiness, whereas other studies (16,17) found no association. A recently published paper revealed that adults with OSA who experienced EDS appeared to be at far greater risk for cardiovascular diseases than those without EDS (18). The prevalence of EDS in the general population varies

from 9% to 28% and has been associated with significant consequences, including increased metabolic, cardiovascular, neurologic, and psychiatric diseases and mortality (19). EDS is one of the major symptoms of OSA and 58.3% of patients with OSA referred to hospital have varying degrees of daytime sleepiness (20). Previous studies have shown that the correlation between OSA severity and ESS scores is weak or even nonexistent. The relationship between OSA and EDS seems to be influenced by various factors including intermittent hypoxia, inflammation, and genetic predisposition rather than AHI. Different phenotypes have been progressively identified in OSA and daytime sleepiness has become a primary criterion for symptom-based OSA classification (21). When the PSG findings of the restricted REM-related OSA and board REM-related OSA groups were compared, it was revealed that the board definition was associated with more severe disease than with the restricted definition in this study. These findings are in accordance with a previous study (9).

In our study, patients with restricted REM-related OSA were sleepier although they had milder disease severity compared with those with board REM-related OSA. Considering the relation between cardiovascular diseases and EDS, particular attention should be paid to this group of patients. Using the restricted definition for the diagnosis of REM-related OSA led to exclusion of NREM disease. Thus, this only gives the opportunity of evaluating REM-related respiratory events and outcomes. It is well established that REM sleep is associated with greater sympathetic activity, lower vagal tone, and increased cardiovascular instability compared with non-REM sleep (10). In a community-based population, when overall AHI was replaced with NREM AHI and REM AHI, only REM AHI was significant in all models, suggesting that hypertension is mainly driven by REM OSA (4).

When the treatment methods given to the patients were evaluated, it was seen that lifestyle interventions were more commonly recommended to patients with restricted REM-related OSA than board REM-related OSA. To our knowledge, these are no previous data evaluating the relation between REM-related OSA definitions and treatment approaches. A retrospective evaluation of our data revealed that we tended to recommend only lifestyle interventions for those with restricted REM-related OSA, and those with board REM-related OSA were more likely to receive PAP therapy. This could be because the restricted REM-related OSA group was associated with milder disease severity in our study population. Although the restricted REM-related OSA group was milder than the board REM-related OSA group, in light of the fact that the REM-related OSA group was sleepier and EDS was associated with cardiovascular diseases, this group of patients should be evaluated more carefully in terms of PAP therapy. The restricted definition of REM-related OSA revealed more REM-related and sleepier patients, which were both related with increased cardiovascular risk. Although this group of patients did not get enough attention in the board definition as mild REM-related OSA, we think it becomes more visible with the restricted criteria. However, it was proposed that the excluded patients

with the restricted criteria were probably the ones with severe OSA (overall AHI ≥ 30), with a higher prevalence of hypertension (11). Although this criticism is justified, it is clear that there is no hesitation in recommending PAP therapy to patients with severe OSA (22). Additionally, only 5.8% of the patients with REM-related OSA were diagnosed as having severe OSA in this study population, which is consistent with the literature (23,24). REM-related OSA still creates a difficult dilemma for physicians (25).

Another finding that needs to be discussed in our study is the high rate of patients who refused PAP titration. PAP therapy is still regarded as the most effective treatment for OSA and for reducing OSA-related symptoms and cardiovascular disease morbidity and mortality (26). Unfortunately, previous studies reported that 29% to 83% of patients are non-adherent to continuous PAP (CPAP) therapy (27). CPAP acceptance and adherence are critical issues for optimal treatment outcomes. Low CPAP acceptance and adherence is an ongoing challenge despite efforts to improve patient comfort and support (28). Some studies reported non-acceptance rates of up to 70% (29). Inconvenience, affordability issues, and poor disease awareness were the main reasons for rejection of CPAP treatment (30). Although PAP devices are paid for by the national healthcare scheme in our country, low results on PAP titration acceptance were found. Almost half of all patients with REM-related OSA who were recommended PAP therapy did not attempt PAP titration in this study. When the patient groups who accepted PAP titration and those who rejected PAP titration were compared in terms of demographic features and PSG data, no differences were observed except for average SpO₂ level during sleep. Psychological traits, disposition, and the patient's perception of OSA symptoms and therapy are also important in acceptance and adherence (31). Forty-one patients who fulfilled the criteria for PAP titration immediately refused the treatment in this study. Improving disease awareness of patients with OSA who do not even want to try titration can help to change their perspective.

Study Limitations

This study has several limitations that must be addressed. First, the study sample was evaluated retrospectively. The majority of our sample had mild-to moderate OSA, which could raise a concern for a potential bias in representing the results. The number of patients in restricted REM-related OSA group remained relatively low. The history of the hypothyroidism was recorded from the patients' files, but blood tests could not be performed to evaluate thyroid function tests. In addition, adherence to PAP device treatment could not be evaluated because it was not included in the study protocol.

Conclusion

Using the restricted definition of REM-related OSA yields milder but sleepy patients compared with the board definition. Particular attention should be taken over sleepy patients with milder REM-related OSA regarding treatment options. Not only lifestyle interventions but also PAP therapy should be

considered in the treatment of patients who are sleepier. The restricted definition seems to represent sleepy patients with milder REM-related OSA. Future clinical studies are required to validate this approach.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study was approved by the local research ethics committee (Dr. Suat Seren Chest Disease and Chest Surgery, Training and Research Hospital date: 22.02.2019, number: 3).

Informed Consent: Consent form was filled out by all participants.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: B.O.A, Ö.Y., Design: B.O.A, Ö.Y., Z.Z.U.H., Data Collection or Processing: B.O.A, Ö.Y., Analysis or Interpretation: B.O.A, Z.Z.U.H., Literature Search: B.O.A, Ö.Y., Z.Z.U.H., Writing: B.O.A, Z.Z.U.H.

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. Mesarwi OA, Sharma EV, Jun JC, Polotsky VY. Metabolic dysfunction in obstructive sleep apnea: A critical examination of underlying mechanisms. *Sleep Biol Rhythms* 2015;13:2-17.
2. Subramani Y, Singh M, Wong J, Kushida CA, Malhotra A, Chung F. Understanding Phenotypes of Obstructive Sleep Apnea: Applications in Anesthesia, Surgery, and Perioperative Medicine. *Anesth Analg* 2017;124:179-91.
3. Peker Y, Redline S. Update in sleep medicine 2013. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:1345-50.
4. Mokhlesi B, Finn LA, Hagen EW, Young T, Hla KM, Van Cauter E, Peppard PE. Obstructive sleep apnea during REM sleep and hypertension. results of the Wisconsin Sleep Cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;15:1158-67.
5. Aurora RN, Crainiceanu C, Gottlieb DJ, Kim JS, Punjabi NM. Obstructive sleep apnea during REM sleep and cardiovascular disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:653-60.
6. Su CS, Liu KT, Panjapornpon K, Andrews N, Foldvary-Schaefer N. Functional outcomes in patients with REM-related obstructive sleep apnea treated with positive airway pressure therapy. *J Clin Sleep Med* 2012;8:243-7.
7. McSharry DG, Saboisky JP, Deyoung P, Jordan AS, Trinder J, Smales E, Hess L, Chamberlin NL, Malhotra A. Physiological Mechanisms of Upper Airway Hypotonia during REM Sleep. *Sleep* 2014;37:561-9.
8. Alzoubaidi M, Mokhlesi B. Obstructive sleep apnea during rapid eye movement sleep: clinical relevance and therapeutic implications. *Curr Opin Pulm Med* 2016;22:545-54.
9. Al Oweidat K, Alryalat SA, Al-Essa M, Obeidat N. Comparing REM-and NREM-Related Obstructive Sleep Apnea in Jordan: A Cross-Sectional Study. *Can Respir J* 2018;2018:9270329.
10. Mokhlesi B, Punjabi NM. "REM-related" Obstructive Sleep Apnea: An Epiphenomenon or a Clinically Important Entity? *Sleep* 2012;35:5-7.
11. Peker Y. REM sleep: A nightmare for patients with obstructive sleep apnea? *Am J Respir Crit Care Med* 2014;15:190:1088-90.
12. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altinors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2008;12:161-8.

13. Berry R, Brooks R, Gamaldo C, Harding S, Lloyd R, Marcus C. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.3. www.aasmnet.org. Darien, Illinois. Am Acad Sleep Med 2016.
14. Conwell W, Patel B, Doering D, Pamidi S, Knutson KL, Ghods F, Mokhlesi B. Prevalence, clinical features, and CPAP adherence in REM-related sleep-disordered breathing: A cross-sectional analysis of a large clinical population. *Sleep Breath* 2012;16:519-26.
15. Haba-Rubio J, Janssens JP, Rochat T, Sforza E. Rapid eye movement-related disordered breathing: Clinical and polysomnographic features. *Chest* 2005;128:3350-7.
16. Chami HA, Baldwin CM, Silverman A, Zhang Y, Rapoport D, Punjabi NM, Gottlieb DJ. Sleepiness, quality of life, and sleep maintenance in REM versus non-REM sleep-disordered breathing. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;181:997-1002.
17. Punjabi NM, Bandoen-Roche K, Marx JJ, Neubauer DN, Smith PL, Schwartz AR. The Association Between Daytime Sleepiness and Sleep-Disordered Breathing in NREM and REM Sleep. *Sleep* 2002;25:307-14.
18. Mazzotti DR, Keenan BT, Lim DC, Gottlieb DJ, Kim J, Pack AI. Symptom Subtypes of Obstructive Sleep Apnea Predict Incidence of Cardiovascular Outcomes. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200:493-506.
19. Jaussent I, Morin CM, Ivers H, Dauvilliers Y. Incidence, worsening and risk factors of daytime sleepiness in a population-based 5-year longitudinal study. *Sci Rep* 2017;7:1372.
20. Shao C, Jiang JB, Wu HC, Wu SB, Yu BY, Tang YD. Clinical assessment and polysomnographic study of sleep apnea in a Chinese population of snorers. *J Zhejiang Univ Sci B* 2015;16:215-23.
21. Shao C, Qi H, Lang R, Yu B, Tang Y, Zhang L, Wang X, Wang L. Clinical Features and Contributing Factors of Excessive Daytime Sleepiness in Chinese Obstructive Sleep Apnea Patients: The Role of Comorbid Symptoms and Polysomnographic Variables. *Can Respir J* 2019;2019:5476372.
22. Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, Boehlecke B, Brown TM, Coleman J Jr, Friedman L, Kapen S, Kapur VK, Kramer M, Lee-Chiong T, Owens J, Pancer JP, Swick TJ, Wise MS; American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep* 2006;29:375-80.
23. Oksenberg A, Arons E, Nasser K, Vander T, Radwan H. REM-related obstructive sleep apnea: The effect of body position. *J Clin Sleep Med* 2010;6:343-8.
24. Köseoglu İnönü H, Kanbay A, Demir O. A Different Clinical Type of OSAS: REM-Related OSAS. *Eurasian J Pulmonol* 2015;17:92-7.
25. Khan A, Harrison SL, Kezirian EJ, Ancoli-Israel S, O'Hearn D, Orwoll E, Redline S, Ensrud K, Stone KL; Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Obstructive sleep apnea during rapid eye movement sleep, daytime sleepiness, and quality of life in older men in osteoporotic fractures in men (MrOS) sleep study. *J Clin Sleep Med* 2013;9:191-8.
26. Jenum P, Tønnesen P, Ibsen R, Kjellberg J. Obstructive sleep apnea: effect of comorbidities and positive airway pressure on all-cause mortality. *Sleep Med* 2017;36:62-6.
27. Weaver TE, Grunstein RR. Adherence to continuous positive airway pressure therapy: The challenge to effective treatment. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:173-8.
28. Westlake K, Dostalova V, Plihalova A, Pretl M, Polak J. The Clinical Impact of Systematic Screening for Obstructive Sleep Apnea in a Type 2 Diabetes Population-Adherence to the Screening-Diagnostic Process and the Acceptance and Adherence to the CPAP Therapy Compared to Regular Sleep Clinic Patients. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2018;29:714.
29. Rezaie L, Phillips D, Khazaie H. Barriers to acceptance and adherence to continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea: A report from Kermanshah Province, Western Iran. *Patient Prefer Adherence* 2018;1299-304.
30. Lee CHK, Leow LC, Song PR, Li H, Ong TH. Acceptance and adherence to continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea (OSA) in a southeast asian privately funded healthcare system. *Sleep Sci* 2017;10:57-63.
31. Sunwoo BY, Light M, Malhotra A. Strategies to augment adherence in the management of sleep-disordered breathing. *Respirology* 2020;25:363-71.



Uyku Merkezinde İzlenen Hastalarda Periyodik Bacak Hareketleri Prevalansı

Prevalence of Periodic Leg Movements in Patients at a Sleep Center

Özlem Akdoğan, İbrahim Öztura*, Barış Baklan*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

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

Öz

Amaç: Bu çalışmada polisomnografik tetkikleri yapılan hastalarımızda periyodik bacak hareketleri (PLM) prevalansını saptamayı ve PLM'ye sahip hastaların demografik ve polisomnografik özelliklerini, PLM olmayan hastalar ile karşılaştırarak incelemeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 491 hastanın demografik özellikleri ve polisomnografik parametreleri kayıt edildi. Hastalar periyodik bacak hareketleri indeksi (PLMI) ≤ 15 ve >15 olmak üzere iki gruba ayrıldı. PLMI ≤ 15 olan hastalar PLM olmayan, PLMI >15 olan hastalar ise PLM olan hastalar olarak tanımlandı. Tüm hastalar hem cinsiyetlerine göre, hem de yaşa göre ≤ 55 ve >55 olmak üzere gruplandırılarak PLM varlığı açısından değerlendirildi. **Bulgular:** Otuz beş erkek 24 kadın olmak üzere toplam 59 hastada (%12) PLMI >15 saptandı. PLM olan grupta hastaların yaşı PLM olmayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,05$). Beden Kitle indekslerine göre değerlendirildiğinde gruplar arasında fark saptanmadı ($p>0,05$). PLM olan grupta uyku latansı uzun, uyku etkinliği düşük iken, cinsiyetlere göre gruplar incelendiğinde erkeklerde total uyku süresi (TST) ve uyku etkinliği PLM olmayan grupta, uyku başlangıcı sonrası uyanık geçen süre ve uyku latansı ise PLM olan grupta anlamlı olarak yüksek saptandı ($p<0,05$). Kadınlarda ise sadece TST, PLM olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek idi. **Sonuç:** PLM sıklıkla hastalar tarafından farkedilemeyen ancak kardiyovasküler veya serebrovasküler olaylara sebep olarak ölümcül sonuçlara neden olabilecek uyku ile ilişkili bir hareket bozukluğudur. Tanısı polisomnografi ile konulan bu hastalığın klinik öneminin daha iyi anlaşılabilmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. **Anahtar Kelimeler:** Periyodik bacak hareketi, Prevalans, Polisomnografi

Abstract

Objective: This study aimed to determine the prevalence of periodic leg movements (PLMs) in patients who underwent polysomnographic examinations and to compare the demographic and polysomnographic characteristics of patients with and without PLM. **Materials and Methods:** The demographic features and polysomnographic parameters of 491 patients were recorded. The patients were divided into two groups: PLMI ≤ 15 and >15 . Patients with PLMI >15 and ≤ 15 and were defined as those with and without PLMI, respectively. All patients were grouped based on their sex and age. **Results:** Fifty-nine patients (12 men and 35 women) had PLMI >15 . The age of the patients with PLM was significantly higher than that of those without PLM ($p=0.05$). When the groups were examined based on sex, in men, total sleep time (TST) in the non-PLM group and sleep time and sleep latency after sleep onset in the PLM group were significantly prolonged ($p<0.05$). Meanwhile, in women, only TST in the non-PLM group was significantly increased. **Conclusion:** PLM is a sleep-related movement disorder that is often unnoticeable by patients but may cause fatal consequences, leading to cardiovascular or cerebrovascular events. Further studies are needed to better understand the clinical significance of this disease, which is diagnosed by polysomnography. **Keywords:** Periodic leg movement, Prevalence, Polysomnography

Giriş

Periyodik bacak hareketleri (PLM) uykuda özellikle alt ekstremitelerde ortaya çıkan, istemsiz, periyodik, non-epileptik karakterde stereotipik hareketlerdir (1,2). Uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasında uyku ile ilişkili hareket bozuklukları alt grubu içerisinde yer alır (3). PLM klinik olarak ilk kez 1953'te

Symonds (4) tarafından tanımlanmıştır. Bununla birlikte 1972 yılında polisomnografik olarak rapor edilmiş olup, bu tarihten 10 yıl sonra da Coleman tarafından ilk skorlama kriterleri oluşturulmuştur (5,6).

PLM prevalansının herhangi bir şikayeti olmayan bireylerde %4-11 oranında, uyku bozukluğu olan hastalarda ise dünya

genelinde %25 olduğu tahmin edilmektedir (7,8). PLM prevalansı yaş ile korele olup, yaşlılarda gençlerden daha fazla gözlenmektedir. Prevalans 50 yaş üzerindeki bireylerde yaklaşık %29, 65 yaş ve üstünde ise %65'e kadardır (9). Ancak PLM çocuk ve adolesanlarda ender olup çocuklarda yapılan bir çalışmada PLM prevalansı %5,6 oranında bulunmuştur (10).

PLM uykuya dalmada ve uykuyu sürdürmede zorluk, uyku bölünmelerine bağlı sabahları uyanma güçlüğü ve gündüz uykululuk durumlarına sebep olmasına rağmen, hastalarda uyku bozukluğuna bağlı şikayetler ile PLM arasındaki ilişki net değildir. Uykusuzluk şikayeti olan hastaların %13,3'ünde, aşırı uykululuk şikayeti olan hastaların %6,9'unda PLM varlığı saptanmıştır (11). PLM'nin sıklığı geceden geceye değişkenlik gösterebilir (12-15). Huzursuz Bacaklar sendromu hastalarında ilk gece %80'inde, ikinci gecede ise %88'inde PLM indeksinin (PLMI) 5'ten fazla olduğu saptanmıştır (16).

PLM'ye çoğunlukla senkronize olarak arousallar ve otonom değişiklikler eşlik eder. Uykuda arousallara neden olan kortikal aktivitenin artışı, non-restoratif uykunun subjektif etkisi ile ilişkili olabilir. Bu durum kişilerin yaşam kalitesini bozduğu gibi, kardiyovasküler ve serebrovasküler birçok hastalığa da zemin hazırlar. PLM tanısının ancak polisomnografi tetkiki ile konması, sıklıkla hastalık tanısının ve tedavisinin gecikmesine yol açar. Biz çalışmamızda uyku merkezi laboratuvarımızda polisomnografik tetkikleri yapılan hastalarımızda PLM prevalansını saptamayı ve PLM'ye sahip hastaların demografik ve polisomnografik özelliklerini, PLM olmayan hastalar ile karşılaştırarak incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız retrospektif tanımlayıcı olgu serisi çalışması olup, çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nörofizyoloji Anabilim Dalı Uyku Bozuklukları ve Epilepsi İzlem Merkezi'nde Ocak 2011- Haziran 2012 tarihleri arasında polisomnografi kayıtlamaları yapılan tüm hastalar alındı. On sekiz yaş altında olan hastalar ve teknik durumlar nedeniyle polisomnografileri incelemeye uygun olmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastaların demografik verileri hasta dosyalarından kaydedildi. Çalışmamız, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 655-GOA protokol numaralı 2012/20-10 kararı ile onaylanmıştır.

Polisomnografik verileri toplamada iki adet Embla N7000, bir adet Embla S4500 (Philips Respironics) software tanı cihazları kullanıldı. Polisomnografik incelemede elektroensefalografi (EEG) ile (uluslararası 10-20 sistemine göre yerleştirilmiş F3-A2, C3-A2, F4-A1, C4-A1, O1-A2, O2-A1 kanallarından kayıtlanan) beyin aktivitesi, elektrookülografi ile iki taraflı göz hareketleri, elektromiyografi ile submental kas ve bilateral tibialis anterior kas aktivitesi, termistör ve nazal kanülle hava akımı, pletismografi ile göğüs ve karın solunum hareketleri, pozisyon sensörleri ile yatış pozisyonu, laringeal mikrofon ile horlama, parmak oksimetresi ile oksijen saturasyonu (SpO₂), bir derivasyon elektrokardiyografi ile kalp ritmi, infra-red ışıklı kamera ile video kaydı yapıldı. Hastaların polisomnografi çekimleri normal uyku saatlerine uygun olarak 21.30-23.30 saatlerinde başlatılarak sonraki gün

07.00 ile 08.00 saatleri arasında sonlandırıldı. Polisomnografik kayıtlamalarda total uyku zamanı (TST), uyku başlangıcından sonraki uyanıklık süresi [wake time sleep onset (WASO)], uyku latansı, uyku etkinliği, tüm non-hızlı göz hareketi [non-rapid eye movement (NREM)] ve REM uyku evrelerinin uyku zamanına oranı, PLMI, Apne-hipopne indeksi (AHI) ve SpO₂ değerlendirildi. Apne-hipopne ve solunum çabasıyla ilişkili arousal gibi uykuda solunum bozukluğu olayı sonrası 0,5 saniyeden daha kısa süre içinde ortaya çıkan bacak hareketleri skorlamaya dahil edilmedi. Polisomnografik kayıtlar 2018 yılı American Academy of Sleep Medicine version 2,5 polisomnografi skorlama kriterlerine göre skorlandı (17). Hastalar, PLM indeksi 15 ve altında olanlar PLM olmayan, PLM indeksi 15 üstü olanlar ise PLM olan olmak üzere iki gruba ayrıldı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde Mann-Whitney U test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test kullanıldı. Etki düzeyi tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon ile araştırıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler yaş ve cinsiyet, bağımlı değişkenler Beden Kitle indeksi (BKI), TST, WASO, uyku etkinliği (%), AHI, LM sayısı, N1, N2, N3 ve REM TST yüzdeleri, AHI REM, AHI/NREM, SpO₂ ortalama, SpO₂ minimum, SpO₂<%90 olarak belirlendi.

Bulgular

Çalışmaya polisomnografi tetkiki yapılmış 583 hasta alındı. Elli altı hasta 18 yaş altı olması nedeniyle, 36 hasta ise polisomnografi çekimlerindeki teknik sorunlar nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya 491 hasta ile devam edildi. Çalışmaya alınan hastaların 147'si kadın, 344'ü erkekti. Tüm hastaların yaş ortalaması 47,1±13,1 iken erkeklerde 46,4±12,9, kadınlarda 48,6±13,2 idi. Hastaların BKİ ortalamaları 30,3±5,9, erkeklerde 30,1±5,7, kadınlarda 30,7±6,1 idi. BKİ dağılımına bakıldığında hastaların %12,8'inde BKİ 25'in altında (zayıf-normal kilolu), %39,7'si 25-29,9 (fazla kilolu) arasında, %42,8'i 30-39,9 (obez) arasında, 4,7%'si ise 40 ve üzerinde (morbid obez) idi (Tablo 1). PLM 491 hastanın 59'unda (%12) saptandı. PLM saptanan grupta 25 (%17) kadın, 34 (%9,9) erkek, PLM saptanmayan grupta ise 122 kadın (%83), 310 erkek (%90,1) hasta mevcuttu. PLM olmayan grupta erkek hasta oranı PLM olan gruptan anlamlı (p<0,05) olarak daha yüksek, kadın hasta oranı ise anlamlı olarak düşük saptandı (p=0,026). Yaş PLM olan grupta 51,0±13,3, PLM olmayan grupta ise 46,6±13,0 idi. PLM olan grupta hastaların yaşı PLM olmayan gruptan anlamlı (p=0,05) olarak daha yüksekti. Hastaların BKİ ve BKİ dağılımları arasında farklılık saptanmadı (p<0,05) (Tablo 2).

Hastaların uyku yapıları incelendiğinde, hastaların TST, PLM olan grupta daha kısa saptanmış olup, gruplar arasında TST açısından fark anlamlı idi. WASO, PLM olmayan grupta PLM olan gruba göre daha kısa olup fark anlamlı saptandı. Uyku latansı PLM

olan grupta, PLM olmayan grup ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak uzundu. Uyku etkinliği ise PLM olan grupta anlamlı olarak düşük idi. N1, N2, N3 ve REM evreleri total uyku süresi yüzdesi açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında fark saptanmadı ($p<0,05$). Uykuda solunum parametrelerine göre incelendiğinde tüm grupta total AHI ortalaması $31,6\pm 28,5$, idi. Total AHI'nin, PLM olmayan grupta yüksek saptanması istatistiksel olarak anlamlı idi. NREM ve REM uykusunda ölçülen AHI ortalama değerlerine bakıldığında, PLM olan grupta hem REM hem de NREM AHI'nin PLM olmayan gruba göre düşük saptanması istatistiksel olarak anlamlı saptandı (Tablo 3).

PLM olan ve olmayan gruplar erkek ve kadınlarda ayrı ayrı incelendiğinde erkeklerde TST ve uyku etkinliği PLM olmayan grupta, WASO ve uyku latansı ise PLM olan grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı. Kadınlarda ise sadece TST, PLM olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı. Uyku latansı, uyku etkinliği ve WASO açısından her iki grupta

anlamlı farklılık saptanmadı ($p<0,05$). REM AHI değeri her iki cinsiyette de PLM olan grupta, PLM olmayan gruba göre düşük saptandı, ancak NREM AHI değerinde cinsiyete göre PLM olan ve olmayan gruplar arasında fark saptanmadı (Tablo 4, 5).

Tek değişkenli modelde PLM olan ve olmayan hastaların ayırımında yaş, cinsiyet, TST, WASO, uyku latansı, uyku etkinliği, AHI, LM sayısı, AHI REM, AHI NREM değerinin anlamlı ($p<0,05$) etkinliği gözlenmiştir. Çok değişkenli indirgenmiş modelde ise PLM olan ve olmayan hastaların ayırımında TST, AHI, LM sayısı değerinin anlamlı-bağımsız ($p<0,05$) etkinliği gözlenmiştir (Tablo 6).

Her iki grup ≤ 55 yaş ve >55 yaş olmak üzere iki gruba ayrıldığında, >55 yaş üstünde TST ve uyku etkinliği PLM olmayan grupta, WASO ve uyku latansı ile PLM olan grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı, ≤ 55 yaş grupta ise sadece TST PLM olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanmış, uyku latansı, uyku etkinliği ve WASO açısından her iki grupta anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p<0,05$).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	Min-maks	Medyan	Ort. \pm SS n-%	
Yaş	18,0-85,0	47,0	47,1 \pm 13,1	
Yaş	≤ 55		354	%72,1
	>55		137	%27,9
Cinsiyet	Erkek		344	%70,1
	Kadın		147	%29,9
Boy	143,0-195,0	170,0	169,1 \pm 9,7	
Kilo	47,0-146,0	85,0	86,3 \pm 16,5	
VKI	17,3-84,0	29,4	30,3 \pm 5,9	
VKI	<25		63	%12,8
	25-25,9		195	%39,7
	30-30,9		210	%42,8
	40		23	%4,7

VKI: Vücut Kitle indeksi, SS: Standart sapma

Tablo 2. Periyodik Bacak Hareketleri indeksine göre gruplandırılan hastaların demografik özellikleri

Ort \pm SS		PLMI ≤ 15			PLMI >15			p
		%n	Medyan	Ort \pm SS	%n	Medyan		
	Yaş	46,6 \pm 13,0		46,0	51,0 \pm 13,3		54,0	0,005 ^m
Yaş	≤ 55	319	%73,8		35	%59,3		0,020 ^m
	>55	113	%26,2		24	%40,7		
Cinsiyet	Erkek	310	%71,8		34	%57,6		0,026X ²
	Kadın	122	%28,2		25	%42,4		
	Boy	169,3 \pm 9,6		170,0	168,0 \pm 10,7		165,0	0,162 ^m
	Kilo	86,5 \pm 16,6		85,0	84,8 \pm 15,5		82,0	0,360 ^m
	BKI	30,3 \pm 6,0		29,4	30,3 \pm 5,0		28,9	0,911 ^m
BKli	<25	58	%13,4		5	%8,5		0,393X ²
	25-29,9	166	%38,4		29	%49,2		
	30-39,9	188	%43,5		22	%37,3		
	40	20	%4,6		3	%5,1		

BKI: Beden Kitle indeksi, PLMI: Periyodik Bacak Hareketleri indeksi, ^m: Mann-Whitney U test, X²: ki-kare test, SS: Standart sapma

Tablo 3. Grupların polisomnografik uyku parametrelerine göre karşılaştırılması

	Tüm grupta Ort ± SS/n-%	PLM ≤15 Ort ± SS/%n	PLM >15 Ort ± SS/%n	p
TST	397,7±73,1	403,2±68,8	357,1±90,1	0,000^m
WASO	67,2±55,5	64,4±53,0	88,0±68,0	0,009^m
Uyku latansı	14,3±16,8	13,5±15,7	20,3±23,0	0,032^m
Uyku etkinliği (%)	82,9±13,0	83,8±12,0	76,5±17,3	0,001^m
AHI (total)	31,6±28,5	32,9±29,1	22,1±21,9	0,008^m
AHI				
<5	101 %20,6	83 %19,2	18 %30,5	0,115X²
5-14,9	93 %18,9	80 %18,5	13 %22	
15-29,9	97 %19,8	86 %19,9	11 %18,6	
30≤	200 %40,7	183 %42,4	17 %28,8	
N1 (%TST)	8,8±8,8	8,8±8,5	9,4±10,5	0,602 ^m
N2 (%TST)	47,8±15,8	48,0±15,7	46,3±16,6	0,415 ^m
N3 (%TST)	28,8±14,9	28,6±14,7	30,3±16,2	0,452 ^m
REM (%TST)	14,8±7,4	14,9±7,4	14,0±7,4	0,483 ^m
REM AHI	30,3±27,2	31,8±27,6	19,6±20,9	0,001^m
NREM AHI	31,7±29,8	32,9±30,4	23,0±24,0	0,023^m
SAO ₂ ortalama	93,0±6,6	92,9±6,9	93,6±2,6	0,991 ^m
SAO ₂ min	80,7±10,9	80,3±11,3	83,3±6,9	0,135 ^m
SAO ₂ %<90	11,7±22,3	12,2±22,5	8,4±20,6	0,154 ^m

VKI: Vücut Kitle indeksi, WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, SAO₂: Oksijen doygunluğu, SS : Standart sapma, Ort: Ortalama, ^m: Mann-Whitney U test, X²: ki-kare test, min: Minimum

Tablo 4. Erkeklerde periyodik bacak hareketleri olan ve olmayan grupların demografik ve polisomnografik parametrelerinin karşılaştırılması

Erkek	PLMI ≤ 15		PLMI > 15		P
	Ort ± SS	Medyan	Ort ± SS	Medyan	
Yaş	46,0±12,6	45,0	50,0±15,8	54,5	0,054 ^m
Boy	172,9±8,0	173,0	172,5±10,2	173,5	0,713 ^m
Kilo	89,6±15,8	88,0	88,4±16,0	83,5	0,445 ^m
VKI	30,2±5,8	29,4	29,7±4,9	28,5	0,584 ^m
TST	402,7±68,4	408,9	355,8±95,1	386,2	0,009
WASO	65,5±56,2	51,3	92,6±75,1	69,4	0,040
Uyku latansı (dk)	12,4±14,1	8,6	23,1±24,2	15,3	0,003
Uyku etkinliği (%)	83,7±12,7	86,8	75,3±18,6	82,5	0,010
AHI	36,3±29,8	28,2	26,8±23,4	20,6	0,088 ^m
LM sayısı	90,9±82,9	71,0	246,5±120,7	240,5	0,000^m
TST N1 %	9,1±8,7	6,7	10,7±13,0	7,6	0,671 ^m
TST N2 %	49,2±16,0	47,8	45,8±16,8	45,3	0,273 ^m
TST N3 %	27,4±14,9	27,6	28,6±16,6	28,6	0,799 ^m
TST REM %	14,6±7,3	14,7	14,9±7,2	14,8	0,689 ^m
AHI REM	32,3±27,3	26,7	20,1±21,9	16,7	0,013^m
AHI NREM	36,9±31,1	27,4	29,1±26,0	20,4	0,179 ^m
SpO ₂ ortalama	92,8±6,4	94,2	93,7±2,8	94,1	0,633 ^m
SpO ₂ min	80±10,7	83,0	82,6±7,3	83,5	0,270 ^m
SpO ₂ %<90	13,5±23,1	2,0	8,1±21,7	0,9	0,091 ^m

VKI: Vücut Kitle indeksi, WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, REM AHI: REM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, NREM AHI: NREM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, SpO₂: Oksijen doygunluğu, SS: Standart sapma, Ort: Ortalama, ^m: Mann-Whitney U test, min: Minimum

Kadın	PLMI ≤15		PLMI >15		P
	Ort ± SS	Medyan	Ort ± SS	Medyan	
Yaş	47,9±13,9	49,5	52,4±9,1	53,0	0,135 ^m
Boy	160,1±6,8	160,0	161,8±7,9	163,0	0,321 ^m
Kilo	78,5±16,1	77,5	80,0±13,6	79,0	0,465 ^m
VKI	30,7±6,3	30,4	31,0±5,2	29,0	0,855 ^m
TST	404,7±69,9	410,2	358,8±84,8	373,0	0,011^m
WASO	61,6±44,0	49,0	81,7±57,9	82,5	0,097 ^m
Uyku latansı (dk)	16,3±18,9	10,6	16,6±21,1	10,9	0,581 ^m
Uyku etkinliği (%)	84,1±10,2	86,3	78,1±15,5	80,3	0,059 ^m
AHI	24,1±25,3	14,9	15,6±18,0	6,7	0,172 ^m
LM sayısı	70,9±56,3	60,5	294,7±151,7	249,0	0,000^m
TST N1 %	7,9±8,1	5,6	7,6±5,2	7,0	0,475 ^m
TST N2 %	45,0±14,3	45,0	47,1±16,6	44,8	0,710 ^m
TST N3 %	31,4±13,9	31,0	32,6±15,6	32,4	0,574 ^m
TST REM %	15,7±7,4	15,3	12,7±7,7	12,7	0,090 ^m
AHI REM	30,6±28,3	22,7	18,8±20,0	14,2	0,038^m
AHI NREM	22,6±26,0	13,5	14,8±18,4	6,4	0,351 ^m
SpO ₂ ortalama	93,0±8,2	94,3	93,6±2,4	94,1	0,442 ^m
SpO ₂ min	80,9±12,8	85,0	84,3±6,4	84,0	0,501 ^m
SpO ₂ <%90	8,8±20,6	0,5	8,8±19,5	0,4	0,786 ^m

VKI: Vücut kitle indeksi, WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, LM sayısı: Uzun hareket sayısı, REM AHI: REM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, NREM AHI: NREM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, SpO₂: Oksijen doygunluğu, SS: Standart sapma, Ort: Ortalama, ^m: Mann-Whitney U test

	Tek değişkenli model			Çok değişkenli model		
	OR	%95 GA	p	OR	%95 GA	p
Yaş	1,03	1,01-1,05	0,016			
Cinsiyet	1,87	1,07-3,26	0,028			
TST	0,99	0,99-1,00	0,000	0,99	0,98-0,99	0,000
WASO	1,01	1,00-1,01	0,003			
Uyku latansı (dk)	1,02	1,01-1,03	0,006			
Uyku etkinliği (%)	0,97	0,95-0,98	0,000			
AHI	0,98	0,97-1,00	0,007	0,94	0,92-0,97	0,000
LM sayısı	1,01	1,01-1,02	0,000	1,03	1,02-1,03	0,000
AHI REM	0,98	0,97-0,99	0,002			
AHI NREM	0,99	0,98-1,00	0,019			
Lojistik Regresyon (Forward LR)						

WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, LM sayısı: Uzun hareket sayısı, REM AHI: REM uykusu sırasında AHI NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, NREM AHI: NREM uykusu sırasında AHI NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, GA: Güven aralığı, OR: Odds oranı

Elli beş yaş ve altı grupta PLM olan ve olmayan grupta total AHI ve SpO₂ <%90 değerleri anlamlı (p<0,05) farklılık göstermezken, 55 yaş üstünde total AHI (hem REM AHI, hem NREM AHI) ve SpO₂ <%90 değerleri PLM olmayan grupta anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,006) (Tablo 7, 8).

Tartışma

PLM tanısı polisomnografi ile konulan bir hareket bozukluğu hastalığıdır. PLM olan bireylerin çoğunluğu polisomnografi sırasında belirgin bir semptom ve şikayet olmadan tespit edilir (18). Genel popülasyonda bildirilen PLM prevalansı

Tablo 7. Elli beş yaş ve altında periyodik bacak hareketleri olan ve olmayan grupların demografik ve polisomnografik parametrelerinin karşılaştırılması

≤55 Yaş	PLMI ≤15		PLMI >15		P
	Ort ± SS	Medyan	Ort ± SS	Medyan	
Boy	170,5±9,6	170,0	170,9±11,6	170,0	0,955 ^m
Kilo	87,4±17,2	86,0	86,3±15,7	83,0	0,641 ^m
VKI	30,3±6,2	29,4	29,8±4,4	28,8	0,790 ^m
TST	411,8±66,3	416,5	387,4±63,0	396,2	0,031^m
WASO	57,6±50,4	43,0	62,9±45,0	58,0	0,377 ^m
Uyku latansı (dk)	13,1±14,8	9,0	15,1±18,8	8,3	0,793 ^m
Uyku etkinliği (%)	85,5±11,1	88,7	83,3±11,2	85,6	0,235 ^m
AHI	32,0±30,1	22,5	22,3±19,6	19,4	0,152 ^m
LM sayısı	84,1±77,9	68,0	295,5±138,9	268,0	0,000^m
TST N1 %	8,4±8,6	6,0	7,3±5,5	4,9	0,686 ^m
TST N2 %	47,4±14,9	46,7	46,0±12,9	45,1	0,672 ^m
TST N3 %	29,0±13,7	29,7	31,7±15,1	29,3	0,452 ^m
TST REM %	15,5±7,3	15,1	15,1±6,7	15,2	0,825 ^m
AHI REM	31,0±28,3	23,2	21,7±19,8	17,3	0,142 ^m
AHI NREM	32,2±31,5	20,3	24,3±23,3	18,9	0,300 ^m
SpO ₂ ortalama	93,1±7,8	94,5	94,2±2,0	94,4	0,822 ^m
SpO ₂ min	80,9±11,8	84,0	83,8±5,9	83,0	0,561 ^m
SpO ₂ %<90	10,1±20,6	1,0	4,8±13,7	0,7	0,555 ^m

^m: Mann-Whitney U test, VKI: Vücut Kitle indeksi, WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, LM sayısı: Uzun hareket sayısı, REM AHI: REM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, NREM AHI: NREM uykusu sırasında Apne-hipopne indeksinin (AHI) NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, SpO₂: Oksijen doygunluğu, SS: Standart sapma, Ort: Ortalama

%3,9-7,6 arasındadır (19,20). PLM'nin yaş ile birlikte arttığı ve genel popülasyonda PLM prevalansının 65 yaşından sonra %10'dan %50'ye kadar arttığı gösterilmiştir (21). Çalışmamızda PLM prevalansı %12 olarak saptandı. İleri yaş PLM için bir risk faktörüdür ve biz de literatür ile uyumlu olarak ileri yaş ve PLM arasında anlamlı ilişki saptadık. PLM'nin cinsiyet ile ilişkisi hakkında çelişkili bulgular mevcuttur (22). Bazı çalışmalarda PLM yüksek prevalansının erkek cinsiyet ile ilişkili olduğu düşünülmekle birlikte, bazı popülasyon temelli ve klinik çalışmalarda cinsiyet farkları bulunmamaktadır (23,24). Biz çalışmamızda PLM olan hastaların %57,6'sını erkek, %42,4'ünü kadın olarak saptadık.

PLM ve gündüz uykululuğu birlikteliği tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda PLM genellikle uyku bozukluğunun birincil nedeni olarak kabul edilmemektedir (6,25,26). PLM sıklıkla EEG'de arousallar ile ilişkili olup, uyku fragmantasyonuna sebep olarak uyku kalitesini bozar. Uyku fragmantasyonuna sebep olan arousallar her zaman bacak hareketi sonrası meydana gelmez. Yapılan bir çalışmada hastaların yarısında PLM'in arousallar sonrasında oluştuğu ve PLM'nin sıklıkla NREM uykusunda, özellikle N2'de ortaya çıktığı gözlenmiştir (27). Biz hem cinsiyete göre hem de yaşa göre gruplandırdığımız hastalarımızı incelediğimizde PLM sıklığı ile uyku dönemleri arasında anlamlı bir ilişki saptamadık.

Obstruktif Uyku Apne sendromu (OUAS) ve PLM birlikteliği hakkında birçok çalışma mevcuttur. OUAS genellikle PLM'ye eşlik eder. OUAS'li hastaların yaklaşık %50'sinin PLM'ye sahip

olduğu belirtilmiştir (28). Bu durum OUAS'nin PLM için önemli bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda tüm hastalarda total AHI ortalaması PLM olan ve olmayan grupta farklılık göstermemiş, ancak 55 yaş üstünde PLM olmayan grupta AHI değeri anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Bu durum yaş ile birlikte hem OUAS hem de PLM prevalansında artış görülmekle birlikte, PLM'lerinin yaş ile artışının OUAS'den bağımsız bir faktör olduğunu düşündürmektedir.

OUAS'li kadınlarda PLM prevalansı, erkeklerden anlamlı olarak yüksek saptanmış olup, kadınlarda artmış PLM prevalansı sadece OUAS hastalarının daha genç grubunda görülmüştür (18). OUAS'li erkeklerde ise PLM hem genç hem de yaşlı hastalarda anlamlı olarak artmıştır (18). Çalışmamızda OUAS tanısı ile direkt ilişkili AHI değerlerine göre hastalarımızı değerlendirdiğimizde hem total AHI, hem de REM ve NREM AHI değerleri PLM olmayan grupta yüksek idi. Bu sonuç bize PLM olmayan hastalarda OUAS'nin, PLM olan hastalardan daha şiddetli olduğunu düşündürdü. OUAS prevalansı genç erkeklerde, genç kadınlara göre daha yüksek olmasına rağmen, OUAS ile PLM birlikteliğinin incelendiği bir çalışmada OUAS'li genç kadın hastalarda PLM'nin, OUAS'li genç erkek hastalara göre yüksek prevalansa sahip olduğu gözlemlendi ve OUAS'li erkek hastalarda ise yaş ilerledikçe PLM prevalansında artış saptandı (18). Hastalarımızda her iki cinsiyette de PLM olan grupta REM AHI değerlerini anlamlı olarak düşük saptadık. Bu durum PLM'lerinin REM süresini kısalttığı görüşünü destekler nitelikteydi (29). Daha önce yapılan bir çalışmada, OUAS

Tablo 8. Elli beş yaş üstünde periyodik bacak hareketleri olan ve olmayan grupların demografik ve polisomnografik parametrelerinin karşılaştırılması

>55 Yaş	PLMI ≤15		PLMI >15		P
	Ort ± SS	Medyan	Ort ± SS	Medyan	
Boy	165,8±8,8	167,0	163,6±7,5	163,0	0,138 ^m
Kilo	83,9±14,7	83,0	82,7±15,3	80,0	0,592 ^m
VKI	30,6±5,4	29,9	30,9±5,8	29,2	0,991 ^m
TST	379,0±70,1	388,5	312,8±105,7	339,6	0,006^m
WASO	83,8±55,4	77,9	124,4±79,6	103,9	0,026^m
Uyku latansı (dk)	14,7±18,0	11,1	28,0±26,6	17,5	0,005^m
Uyku etkinliği (%)	79,0±13,3	80,8	66,5±19,8	72,8	0,004^m
AHI	35,2±25,9	29,2	21,8±25,2	12,7	0,006^m
LM sayısı	88,3±73,6	75,0	225,3±121,6	227,0	0,000^m
TST N1 %	9,7±8,3	7,2	12,4±14,7	8,4	0,375 ^m
TST N2 %	49,7±17,7	48,6	46,9±21,1	44,8	0,451 ^m
TST N3 %	27,3±17,4	26,9	28,3±17,8	30,6	0,675 ^m
TST REM %	13,2±7,4	13,0	12,4±8,3	11,7	0,667 ^m
AHI REM	34,0±25,4	32,0	16,4±22,6	5,0	0,001^m
AHI NREM	34,7±27,2	27,0	21,2±25,2	12,2	0,009^m
SpO ₂ ortalama	92,3±3,6	93,1	92,9±3,3	94,0	0,246 ^m
SpO ₂ min	78,5±9,4	81,0	82,6±8,3	85,0	0,026^m
SpO ₂ <90 %	18,2±26,4	5,1	13,6±27,4	1,3	0,031^m

VKI: Vücut Kitle indeksi, WASO: Uyku başlangıcı sonrası uyanıklık süresi, AHI: Apne-hipopne indeksi, LM sayısı: Uzun hareket sayısı, REM AHI: REM uykusu sırasında AHI NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, NREM AHI: NREM uykusu sırasında AHI NREM uykusu sırasında AHI'ye oranı, SpO₂: Oksijen doygunluğu, SS: Standart sapma, Ort: Ortalama, ^m: Mann-Whitney U test

premenopozal kadınların, OUAS olmayan kadınlardan daha düşük serum ferritin düzeylerine sahip olduğu öne sürülmüştür (30). Bu nedenle, genç kadınlarda PLM yüksek prevalansı, düşük serum ferritin seviyeleri ile ilişkili olabilir. Menopozdan sonra, erkekler ve kadınlar arasındaki ferritin düzeyindeki fark, OUAS hastalarında PLM prevalansındaki fark gibi ortadan kalkar (18). PLM'lerinin mortaliteyi etkileyen bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (31). Bu sonuç gündüz belirtileri olmayan PLM'nin de iyi huylu bir durum olmadığını düşündürmektedir (18). Koo ve ark. (32) PLM'nin hipertansiyon riskini önemli ölçüde arttırdığını göstermiştir. PLM ile sempatik sinir sistemi arasında bir ilişki olduğu, PLM'nin ve sempatik sinir sisteminin eş zamanlı artması sonucu arteriyel kan basıncı ve kalp hızında belirgin artışlar neden olabileceğini düşünülmektedir (33-35). OUAS'li hastalarda PLM ile kardiyovasküler olayların prediktif faktörleri olarak kabul edilen plazma C-reaktif protein ve fibrinojen düzeyleri ile pozitif olarak ilişkili bulunmuştur (36,37). Çalışmamızda geniş bir örneklem büyüklüğü ile yapılmış olmasına rağmen bazı kısıtlılıklar da mevcuttur. Öncelikle çalışma verilerimiz retrospektif olarak hastaların polisomnografi çekimlerinden elde edilmiş olup, hastaların olası ek hastalıkları, uyku ile ilgili şikayetleri ve uyku şikayetlerine yönelik klinik ve diğer laboratuvar bulguları incelenmemiştir. Ayrıca polisomnografik olarak PLM'ye bağlı uykudaki uyanıklık reaksiyonları (PLM arousal

indeksi) ve PLM ve sempatik sistem ilişkisini gösterebilecek kalp hızı değerleri de çalışmamıza dahil edilmemiştir. Hastalar bu hastalıkla ilgili anamnez veremedikleri için tanı konması gecikmekte ve hastalarda bozulmuş uyku yapısı birçok komorbid hastalığa eşlik edebilmektedir. Genel popülasyonda PLM prevalansını polisomnografik kullanarak saptayan az sayıda çalışma vardır. PLM'leri gündüz uykululuk şikayeti olmadan da bulunabilmesi gerçekte PLM prevalansının daha da sık olabileceğini gösterir (38). Araştırmalar neredeyse sadece PLM'ye odaklanmış olsada uyku sırasında periyodik olmayan LM'lerinin önemi olup olmadığı bilinmemektedir (39). Literatüre göre çalışmamızda PLM prevalansının yüksek olması uyku bozukluğu şikayetleri fazla olan hastalara polisomnografik inceleme yapmamız ve uyku merkezimizde PLM ile ilgili farkındalığımızın yüksek olmasıyla açıklanabilir. Toplumda PLM prevalansının saptanması bu hastalığın tanınması konusunda klinisyenlere yardımcı olabilir.

Sonuç

Çalışmamız PLM'nin uyku etkinliğini düşürürerek hastaların uyku gereksinimlerini arttırdığını göstermektedir. Klinik olarak yetersiz uykunun ölümcül hastalıklara sebep olabileceği gözönünde tutularak, uyku bozukluğu şikayeti olan tüm hastalarda PLM varlığı sorgulanmalı ve gerekli görüldüğünde

hastaların polisomnografi laboratuvarlarına yönlendirilmesinden kaçınılmamalıdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmamız, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 655-GOA protokol numaralı 2012/20-10 kararı ile onaylanmıştır.

Hasta Onayı: Çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğundan hasta onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: İ.Ö., Ö.A., B.B., Dizayn: İ.Ö., Ö.A, Veri Toplama veya İşleme: Ö.A., Analiz veya Yorumlama: Ö.A, İ.Ö., B.B., Literatür Arama: Ö.A., Yazan: Ö.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

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

Kaynaklar

1. Karadeniz D. Uykuda Ekstremitelerin Periyodik Hareket Bozukluğu, In:Kaynak H, Ardıç S, editors. *Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları*. 1st ed. İstanbul: Nobel Matbaacılık; 2011;361-6.
2. Coleman RM, Pollak CP, Weitzman ED. Periodic movements in sleep (nocturnal myoclonus): relation to sleep disorders. *Ann Neurol* 1980; 8:416-21.
3. American Academy of Sleep Medicine (AASM): The International Classification of Sleep Disorders (ICSD), ed 3. Darien, American Academy of Sleep Medicine, 2014.
4. Symonds CP. Nocturnal myoclonus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1953;16:166-71.
5. Lugaresi E, Coccagna G, Mantovani M, Lebrun R. Some periodic phenomena arising during drowsiness and sleep in man. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1972;32:701-5.
6. Coleman RM. Periodic movements in sleep (nocturnal myoclonus) and restless legs syndrome. In: Guilleminault C (ed). *Sleep and waking disorders: indications and techniques*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley; 1982;265-95.
7. Hornyak M, Feige B, Riemann D, Voderholzer U. Periodic leg movements in sleep and periodic limb movement disorder: prevalence, clinical significance and treatment. *Sleep Med Rev* 2006;10:169-77.
8. Karatas M. Restless legs syndrome and periodic limb movements during sleep: diagnosis and treatment. *Neurologist* 2007;13:294-301.
9. Allena M, Campus C, Morrone E, De Carli F, Garbarino S, Manfredi C, Sebastiano DR, Ferrillo F. Periodic limb movements both in non-REM and REM sleep: relationships between cerebral and autonomic activities. *Clin. Neurophysiol* 2009;120:1282-90.
10. Martinez S, Guilleminault C. Periodic leg movements in repubertal children with sleep disturbance. *Dev Med Child Neurol* 2004;46:765-70.
11. Coleman R, Bliwise D, Sajben N, Bruyn LD, et al. Epidemiology of periodic movements during sleep. In: Guilleminault C, Lugaresi E, et al, editors. *Sleep/wake disorders: natural history, epidemiology, and long-term evaluation*. New York: Raven Press, 1983.
12. Picchietti MA, Picchietti DL, England SJ, Walters AS, Couvadelli BV, Lewin DS, Hening W. Children show individual night to- night variability of periodic limb movements in sleep. *Sleep* 2009;32:530-5.
13. Ferri R, Fulda S, Manconi M, Högl B, Ehrmann L, Ferini-Strambi L, Zucconi M. Night-to-night variability of periodic leg movements during sleep in restless legs syndrome and periodic limb movement disorder: comparison between the periodicity index and the PLMS index. *Sleep Med* 2013;14:293-6.
14. Trotti LM, Bliwise DL, Greer SA, Sigurdsson AP, Gudmundsdóttir GB, Wessel T, Organisk LM, Sigthorsson T, Kristjánsson K, Sigmundsson T, Rye DB. Correlates of PLMs variability over multiple nights and impact upon RLS diagnosis. *Sleep Med* 2009;10:668-71.
15. Sforza E, Haba-Rubio J. Night-to-night variability in periodic leg movements in patients with restless legs syndrome. *Sleep Med* 2005;6:259-67.
16. Montplaisir J, Boucher S, Poirier G, Lavigne G, Lapierre O, Lespérance P. Clinical, polysomnographic, and genetic characteristics of restless legs syndrome: a study of 133 patients diagnosed with new standard criteria. *Mov Disord* 1997;12:61-5.
17. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events – Rules, Terminology and Technical Specifications Version 2.5. USA, 2018.
18. Ren R, Huang G, Zhang J, Zhou J, Li Y, Sun Y, Zhou G, Li S, Lu L, Wing YK, Tang X. Age and severity matched comparison of gender differences in the prevalence of periodic limb movements during sleep in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2016;20: 821-7.
19. Ohayon MM, Roth T. Prevalence of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the general population. *J Psychosom Res* 2002;53:547-54.
20. Scofield H, Roth T, Drake C. Periodic limb movements during sleep: population prevalence, clinical correlates, and racial differences. *Sleep* 2008;31:1221-7.
21. Koo BB, Blackwell T, Ancoli-Israel S, Stone KL, Stefanick ML, Redline S; Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Group. Association of incident cardiovascular disease with periodic limb movements during sleep in older men: outcomes of sleep disorders in older men (MrOS) study. *Circula* 2011;124:1223-31.
22. Roizenblatt S, Roizenblatt M, Filho FP, Matsuda SS, Arruda MM, Tufik S, Figueiredo MS, Mecabo G. Gender difference in periodic limb movements in adults with sickle cell disease. *ASH Annual Meeting Abstracts* 2011;118:4843.
23. Haba-Rubio J, Marti-Soler H, Marques-Vidal P, Tobback N, Andries D, Preisig M, Waeber G, Vollenweider P, Kutalik Z, Tafti M, Heinzer R. Prevalence and determinants of periodic limb movements in the general population. *Ann Neurol* 2016;79:464-74.
24. Morrish E, King MA, Pilsworth SN, Shneerson JM, Smith IE. Periodic limb movement in a community population detected by a new actigraphy technique. *Sleep Med* 2002;3:489-95.
25. Nicolas A, Michaud M, Lavigne G, Montplaisir J. The influence of sex, age and sleep/wake state on characteristics of periodic leg movements in restless legs syndrome patients. *Clin Neurophysiol* 1999;110:1168-74.
26. Karadeniz D, Ondze B, Besset A, Billiard M. Are periodic leg movements during sleep (PLMS) responsible for sleep disruption in insomnia patients? *Eur J Neurol* 2000;7:331-6.
27. Aritake S, Blackwell T, Peters KW, Rueschman M, Mobley D, Morrical MG, Platt SF, Dam TT, Redline S, Winkelman JW; Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group. Prevalence and associations of respiratory-related leg movements: the MrOS sleep study. *Sleep Med* 2015;16:1236-44.
28. Al-Alawi A, Mulgrew A, Tench E, Ryan CF. Prevalence, risk factors and impact on daytime sleepiness and hypertension of periodic leg movements with arousals in patients with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2006;2:281-7.

29. Yalın OÖ, Yılmaz IA, Sungur MA, Doğu O. Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Periodic Limb Movements and Related Factors. *Turk J Neurol* 2015;21:90-4.
30. O'Brien LM, Koo J, Fan L, Owusu JT, Chotinaiwattarakul W, Felt BT, Chervin RD. Iron stores, periodic leg movements, and sleepiness in obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2009;5:525-31 .
31. Choi JW, Song JS, Lee YJ, Jeong DU. Periodic Limb Movements in Sleep is Associated with Increased Mortality. *Psychiatry Investig* 2017;14:669-73.
32. Koo BB, Sillau S, Dean DA 2nd, Lutsey PL, Redline S. Periodic limb movements during sleep and prevalent hypertension in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Hypertension* 2015;65:70-7.
33. Pennestri MH, Montplaisir J, Colombo R, Lavigne G, Lanfranchi PA. Nocturnal blood pressure changes in patients with restless legs syndrome. *Neurology* 2007;68:1213-8.
34. Sforza E, Pichot V, Barthelemy JC, Haba-Rubio J, Roche F. Cardiovascular variability during periodic leg movements: a spectral analysis approach. *Clin Neurophysiol* 2005;116:1096-104.
35. Guggisberg AG, Hess CW, Mathis J. The significance of the sympathetic nervous system in the pathophysiology of periodic leg movements in sleep. *Sleep* 2007;30:755-66.
36. Gonzaga C, Bertolami A, Bertolami M, Amodeo C, Calhoun D. Obstructive sleep apnea, hypertension and cardiovascular diseases. *J Hum Hypertens* 2015;29:705-12.
37. Murase K, Hitomi T, Hamada S, Azuma M, Toyama Y, Harada Y, Tanizawa K, Handa T, Yoshimura C, Oga T, Mishima M, Chin K. The additive impact of periodic limb movements during sleep on inflammation in patients with obstructive sleep apnea. *Ann Am Thorac Soc* 2014;11:375-82.
38. Ancoli-Israel S, Kripke DE, Klauber MR, Mason WJ, Fell R, Kaplan O. Periodic limb movements in sleep in community-dwelling elderly. *Sleep* 1991;14:496-500.
39. Ferri R, Koo BB, Picchiatti DL, Fulda S. Periodic leg movements during sleep: phenotype, neurophysiology and clinical significance. *Sleep Med* 2017;31:29-38.



Effect of a Multicomponent Sleep Protocol on Sleep Quality in Conscious Patients in the Intensive Care Unit

Yoğun Bakım Ünitesindeki Bilinçli Hastalarda Çok Bileşenli Uyku Protokolünün Uyku Kalitesine Etkisi

© Hana Locihová*, © Karel Axmann**, © Katarína Žiaková***, © Dagmar Šerková****

*AGEL Research and Training Institute, Prostějov, Department of Anaesthesiology and Resuscitation and Intensive Care Medicine, Hospital Valašské Meziříčí, and Secondary Nursing School AGEL, Ostrava, Czech Republic

**Department of Anaesthesiology and Resuscitation and Intensive Care Medicine, University Hospital Olomouc and Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University, Olomouc, Czech Republic

***Department of Nursing, Jesseniuss Faculty of Medicine in Martin, Comenius University, Bratislava, Slovak Republic

****Department of Nursing and Midwifery, University of Ostrava, Faculty of Medicine, Czech Republic and Interdisciplinary Intensive Care Unit, Hospital Nový Jičín, Ostrava, Czech Republic

Abstract

Objective: Sleep disruption is common in patients admitted in the intensive care unit (ICU), and it is associated with various negative effects. This study aimed to investigate whether the implementation of a multicomponent sleep protocol improved the quality of sleep, both subjectively (assessed with a questionnaire) and objectively (measured using actigraphy).

Materials and Methods: A prospective interventional non-randomized controlled study compared two groups (PRE and POST groups) of 20 spontaneously conscious ICU patients.

Results: Subjectively evaluated sleep quality was poor in the entire sample (n=40) [Richards-Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ) total 49.2±25.1]. The mean total sleep time was 389.0±78.8 min, the Sleep Efficiency index (SEI) was 81.1±16.4%, and the number of awakenings per night was 18.4±9.79. The quality of sleep (both subjective and objective) was not significantly improved following the application of the sleep protocol (POST group), as inferred from most of the studied parameters. Subjective assessment yielded better results (RCSQ total: 45.1 PRE vs 51.1 POST); however, they were not statistically significant. Paradoxically, statistically significantly better results were observed for SEI (86.6% PRE vs 75.9% POST, p=0.044), total sleep time (416 min PRE vs 364 min POST, p=0.044), and noise (T=2.11, p=0.046) in the control group.

Conclusion: Although the results failed to confirm that the multicomponent protocol exerted a significant effect, its implementation in clinical practice may be valuable. In a selected group of ICU patients, the proposed interventions may aid in achieving good sleep and in improving their overall comfort.

Keywords: Sleep, Actigraphy, Multicomponent sleep protocol, Richards-Campbell Sleep Questionnaire, Intensive care unit

Öz

Giriş: Yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edilen hastalarda uyku bozukluğu yaygındır ve çeşitli olumsuz etkilerle ilişkilidir. Bu çalışmada, çok bileşenli bir uyku protokolünün uygulanmasının hem sübjektif (bir anket ile değerlendirilen) hem de objektif olarak (aktigrafi kullanılarak ölçülen) uyku kalitesini iyileştirip iyileştirmediğinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: İleri dönük girişimsel, randomize olmayan kontrollü bir çalışmada, 20 spontan bilinci açık YBÜ hastasından oluşan iki grup (PRE ve POST gruplar) karşılaştırıldı.

Bulgular: Sübjektif olarak değerlendirilen uyku kalitesi tüm örneklemde zayıftı (n=40) [Richards-Campbell Uyku Anketi (RCSQ) toplam 49,2±25,1]. Ortalama toplam uyku süresi 389,0±78,8 dk, Uyku Etkinlik indeksi (SEI) %81,1±16,4 ve gece uyanma sayısı 18,4±9,79 idi. Uyku kalitesi (hem sübjektif hem de objektif), incelenen parametrelerin çoğundan anlaşıldığı gibi, uyku protokolünün (POST grubu) uygulanmasının ardından önemli ölçüde düzemedi. Sübjektif değerlendirme daha iyi sonuçlar verdi (RCSQ toplamı: PRE'de 45,1'ye karşılık POST'de 51,1); ancak istatistiksel olarak anlamlı değillerdi. Paradoksal olarak, kontrol grubunda SEI (PRE'de %86,6'ya karşılık POST'de %75,9, p=0,044), toplam uyku süresi (PRE'de 416 dk'ya karşılık POST'de 364 dk, p=0,044) ve gürültü (T=2,11, p=0,046) için istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi sonuçlar gözlemlendi.

Sonuç: Sonuçlar çok bileşenli protokolün önemli bir etki ortaya koymadığını doğrulamakta başarısız olsa da, klinik pratikte uygulanması değerli olabilir. Seçilmiş bir YBÜ hastası grubunda, önerilen müdahaleler iyi bir uykuya ulaşmaya ve genel konforlarını iyileştirmeye yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Uyku, Aktigrafi, Çok bileşenli uyku protokolü, Richards-Campbell Uyku anketi, Yoğun bakım ünitesi

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Hana Locihová MSN, PhD, AGEL Research and Training Institute, Prostějov, Department of Anaesthesiology and Resuscitation and Intensive Care Medicine, Hospital Valašské Meziříčí, and Secondary Nursing School AGEL, Ostrava, Czech Republic

Phone: +90 0420739026151 **E-mail:** h.reichelova@seznam.cz **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-4854-394X

Received/Geliş Tarihi: 16.05.2020 **Accepted/Kabul Tarihi:** 06.07.2020

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

Introduction

The importance of sleep and sleep impairment in intensive care unit (ICU) patients is an increasingly discussed issue. This may be evidenced by the fact that the US-based Society of Critical Care Medicine updated and extended its 2013 globally accepted recommendations, entitled Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adults Patients in the ICU, to include two new topics, namely immobility and sleep disruption (1). Impaired sleep is a frequent and significant stressor in ICU patients (2,3). Multiple studies have confirmed that in intensive care patients, sleep architecture is impaired (2,4), with as much as 57% of their sleep being during the day (5). Sleep disruption is associated with many adverse effects on the organism such as anxiety, a higher pain threshold, impaired immune function, a higher incidence of delirium or prolonged mechanical ventilation (1,6,7). Recently, studies have also shown an association between sleep architecture, prolonged hospital stays and increased mortality (8,9). The etiology of sleep disorders in ICU patients is multifactorial. Factors affecting sleep may be classified as (a) non-environmental (pain, other physical discomfort, underlying disease, stress, etc) and (b) environmental (noise, light, nursing interventions, etc) (10). Despite an increasing number of studies demonstrating the benefit of complementary and alternative interventions in healthy individuals (11), studies evaluating the effect of these interventions in ICUs have yielded inconsistent results (1,6). When assessing sleep in ICU patients, a major pitfall is the selection of a suitable assessment tool (12). According to recommendations (1), routine monitoring using polysomnography (PSG), actigraphy (ACT) or the bispectral index is not recommended; at the same time, however, an effort should be made to use validated self-assessment questionnaires and scales to evaluate sleep quality as this is often omitted (13). For its verified psychometric properties, the Richards-Campbell Sleep Questionnaire (RCSQ) is widely recommended (14,15). Even though pharmacological interventions rapidly improving the quality of sleep are readily available, they may have numerous adverse effects (intolerance, withdrawal syndrome, hemodynamic instability) (16). Therefore, the trend is to develop a multimodal approach built on implementation of a multicomponent protocol for sleep care based on non-pharmacological procedures. These procedures are inexpensive and easy to apply and yet are rarely utilized (17,18) with inconsistent results (19,20) and little support from evidence (1). The study aimed to investigate the effect of a multicomponent sleep protocol on the quality of sleep in ICU patients assessed both subjectively (with the RCSQ) and objectively (with ACT) and supplemented with a single noise measurement.

Materials and Methods

A single-center prospective interventional non-randomized non-controlled study.

The study sample comprised 40 patients (20 in the PRE Group and 20 in the POST Group) admitted to a general ICU of the Nový Jičín Hospital between September 2018 and January

2019 (12 beds, unselected admission of patients). The inclusion criteria were as follows: full consciousness (Glasgow Coma scale score 15; orientation to place, time and person), an ICU stay of more than 24 hours, age over 18 years and voluntary consent to participate in the research). The exclusion criteria were previous sleep disorder treatment, neurocognitive dysfunction (cognitive deficit/dementia, organic brain dysfunction), structural brain damage (trauma, stroke), ICU readmission for worsening of the condition, delirium of various etiologies or withdrawal syndrome, administration of sedatives in the previous 24 hours and patient refusal to participate.

Sleep quality and quantity was assessed (using the RCSQ and ACT) in two different patient groups and in two different time periods. The control group (PRE, n=20, September 2018-December 2018) consisted of patients with no specific sleep-promoting interventions and treated in accordance with local standards. In the intervention group (POST, n=20, March-June 2019), sleep quality was assessed following implementation of a multicomponent sleep protocol that took place in January and February 2019. Patient enrollment, ACT measurements and questionnaire data collection were performed by two trained nurses.

The questionnaires were filled in by patients helped by the nurse once during their hospital stay, after previous nighttime sleep monitoring (between 7 a.m. and 9 a.m.). On average, the questionnaires took 2-5 minutes to complete.

The actigraph wGT3X-BT (ActiGraph, USA) was placed on the non-dominant wrist. The epoch length was set at 60 seconds. The obtained data were processed using software (ActiLife 6.13.3, ActiGraph) and the Cole-Kripke algorithm (21). The monitoring was carried out from 9 p.m. to 5 a.m. The analyzed ACT parameters are shown in Table 1.

Additionally, a single 12-hour noise measurement with a sound level meter (NI T8820, 4-in-1 Environment Meter, Netherlands) was performed during a night shift (6 p.m. to 6 a.m.). Nurses working the night shift were not informed about the noise measurement to eliminate bias (the Hawthorne effect) (22).

A protocol was developed according to Young et al. (23) and Elliott and McKinley (20). The algorithm included multicomponent measures aimed to identify and eliminate risk associated with sleep disruption (Figure 1). A detailed sleep history was divided into five components so that this need could be assessed in comprehensive manner (Table 2). Sleep-promoting strategies (Table 3) in the protocol comprised reduction of negative environmental stimuli (noise and light reduction, temperature optimization) and temporary solutions for inhibition of external stimuli (earplugs and eye masks). Concurrently there was an effort to apply sleep interventions of nursing procedures (education, clustering activities). The protocol algorithm was also supplemented with monitoring of pain and delirium and interventions to reduce them. During the break, the staff was educated on the importance of sleep and adverse effects of sleep disorders through training and posters permanently available in their wards. Two trained nurses received extra education on individual components of the sleep protocol and acted as mentors for the other nursing staff

members. Patients in the POST Group were offered earplugs (E-A-R™ UltraFit™; 3M, Maplewood, Minnesota, USA) and eye masks (Daydream Basic Silk, China). Implementation of the sleep protocol applied to all nursing staff members.

The study complied with the Declaration of Helsinki and was approved by the Nový Jičín Hospital ethics committee (protocol no: INT2017007, date: 31.12.2019). Respondents participated voluntarily and their anonymity was ensured. Permission to translate the questionnaire into Czech was obtained directly from its author, Prof. K. C. Richards.

Actigraphy parameter	Definition
Time in bed (min)	The time between the start and the end of the recording
Total sleep time (min)	The total number of minutes scored as "asleep"
Sleep efficiency (%)	Number of sleep minutes divided by the total number of minutes the subject was in bed multiplied by 100
Wake after sleep onset (min)	The total number of minutes the subject was awake after sleep onset occurred.
Number of awakenings (-)	Number of awakenings per night
Average awakening length (min)	The average length, in minutes, of all awakening episodes
Sleep Fragmentation index (-)	Expressed as a percentage and calculated as the sum of the proportion of all epochs from sleep onset to sleep offset that were mobile*

*: Actigraph software programs used and was calculated per nighttime (21:00 to 05:00)

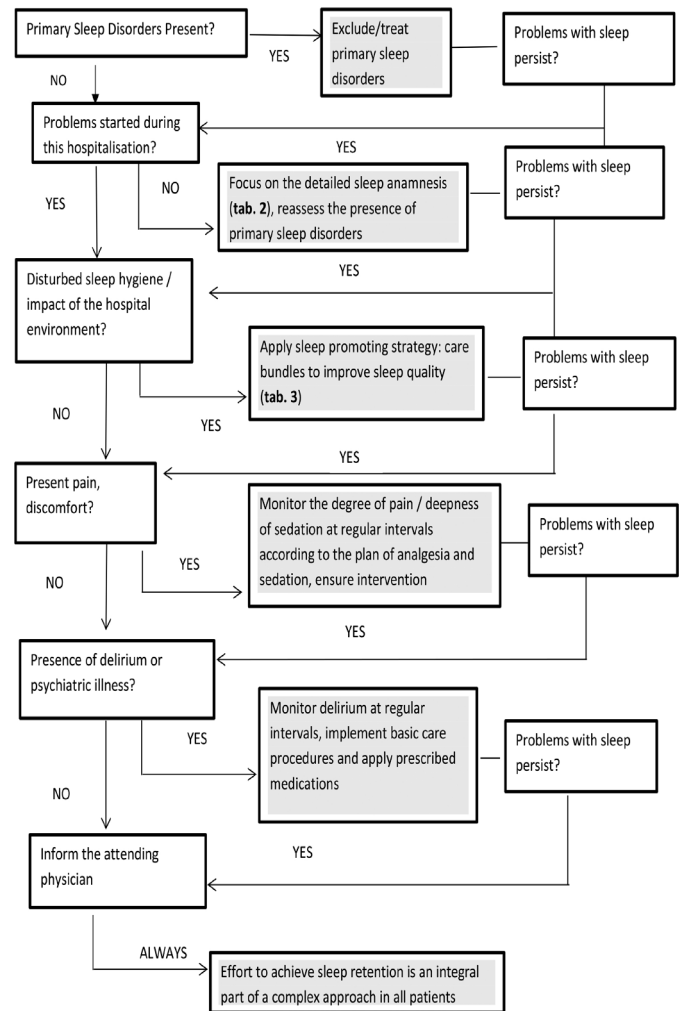


Figure 1. Multicomponent sleep protocol

Domain of sleep	Examples of questions
Sleeping hygiene	Do you have difficulty falling asleep? Do you have an increased need for sleep during the day? What does your sleep / being awake cycle look like? How many hours at night do you sleep uninterrupted? How long does it take before you fall asleep? How many times do you wake up during a (typical) night? How long will it take you to fall asleep then? Do you snore at night? Do you have breathing pauses? Do you have to move your feet or have unpleasant feelings in them before you fall asleep? Do you move your legs even in your sleep?
Behavioural and environmental factors	When did your problems begin? Is it bound to a change of the environment (hospital)? What are the differences in sleep hygiene at home and in the hospital? Is the level of noise and lighting a trigger factor of your sleep disorders? Do you always wake up when your nurse carries out any intervention?
Patient comfort	Is there any intervention to help you sleep? Is your pain adequately assessed and treated? Do you have other troubles that prevent you from sleeping?
Sleeping agents	Do you regularly take any medication to induce sleep? Do you use alternative methods to induce sleep? (balm, thermophore). Are you used to having alcohol/cigarette in the evening to induce sleep?
Psychosocial factors	Has your mood changed since you were admitted to hospital? Do you have any previous negative experience with your hospital stay? Do you suffer from distress from the hospital stay (confrontation with the impacts of illness)?

Region	Sleep barrier	Examples of nursing interventions to optimise sleep
Environment optimisation	Noise	<ul style="list-style-type: none"> • offer earplugs • expand the range of alarms • behavioural activities to reduce staff noise • education of visits regarding behaviour and observance of principles at the department • close the door (if possible) • cleaning only from 6.00 - 18.00
	Light	<ul style="list-style-type: none"> • offer an eye mask • turn down/turn off light at 22.00
	Temperature	<ul style="list-style-type: none"> • ensure the optimum room temperature
Sleep interventions	Disturbed sleep hygiene	<ul style="list-style-type: none"> • education on regime measures (restrain of caffeine and cigarettes and other stimulants at bedtime, not to create a working environment in bed, not to overeat before going to bed) • restriction of daily sleep (short rest period allowed in the afternoon) • reduce sleep disturbing medications
	Nursing activities	<ul style="list-style-type: none"> • clustering night care activities • ban on routine bathing of patients at night (22.00-6.00) • critically assess the importance of nighttime collections and the scope of monitoring • set the appropriate ventilation mode • cognitive activation during the day
	Discomfort and pain	<ul style="list-style-type: none"> • regular pain assessment and ensuring good analgesia • regular assessment of delirium and its development • positioning (use of pillows, positioning aids) • early mobilisation of the patient on bed (involvement of physiotherapists in care: early mobility protocol)

Statistical Analysis

The changes of noise level between 6 p.m. and 6 a.m. for untreated (empty circles) and treated (full circles) patients were evaluated by polynomial dependence of the 2nd degree including the treatment effect. The dependent variable was transformed by a box-cox transformation to attain a symmetric distribution and homoscedasticity in residuals. The optimum degree of polynomial, data homogeneity and data symmetry in the transformed data were tested as described elsewhere (24,25). The between-group differences were evaluated by unpaired t-test for equal group variance for continuous variables with Gaussian distribution and constant variance. The remaining continuous variables were evaluated using a robust unpaired Mann-Whitney test. The between-group differences for dichotomous variables were tested by a Fisher's Exact test. Statistical software Statgraphics Centurion v. 18.1.06 (Statgraphics Technologies, Inc., The Plains, Maryland, USA) was used for the data evaluation.

Results

The sample comprised a total of 40 patients, of which 20 were in the PRE Group and 20 in the POST Group. Both sexes were equally represented, with 11 females and 9 males in both groups. (Dependence of sex on the effect from interventions in the two groups, PRE and POST, was determined by Fisher's

Exact test which showed no significant difference.) The mean age of the participants was 65.9±14.5 years, 65.7±14.8 years in the PRE Group and 66.2±14.1 years in the POST Group. The mean body weight was 81.0±16.2 kg for the entire sample, 80.4±17.1 and 80.6±16.0 kg, respectively. With a mean BMI of 28.7±5.25, overweight was typical for the entire sample. The mean BMI was higher in the PRE Group (29.2±6.18) than in the POST Group (27.9±4.24). Statistical tests were performed to assess the dependence of selected variables (age, body weight BMI) in the groups. None of the variables was shown to be statistically significant in the groups: age (p=0.865), body weight (p=0.759), BMI (p=0.715).

In the entire sample, the mean RCSQ total was 49.2±25.1 and the calculated Sleep Efficiency index (SEI) was 66.1±9.8. This suggests a relatively poor quality of sleep of the participants. The best rated questionnaire item was returning to sleep (54.2±30.8). In contrast, the lowest rated item was sleep latency (43.1±30.6). The other items were rated as follows (in descending order): subjectively perceived sleep quality (52.0±31.6), awakenings (49.7±27.6) and sleep depth (47.2±25.8). The subjectively perceived noise level, an optional item, was assessed separately (60.1±27.7). Relevant statistical tests were performed to study differences in the effects of the interventions on subjectively perceived quality of sleep between the groups (PRE vs POST). The subjectively perceived noise

level was the only item for which the POST Group showed statistically significantly better results: 52.3 ± 25.6 (PRE) vs 65.6 ± 29.3 (POST) ($p=0.047$). This was supported by results of measurements with a sound level meter and estimation of the dependence of sound levels on time in both groups (PRE vs POST) by regression analysis. The noise profile followed a U-shaped curve, with different minimum values between midnight and 1 a.m. and identical maximum values of 64 dB. Noise was found to be strongly dependent on time ($r^2=64.7\%$, $p<0.001$); there was a consistent borderline shift towards higher values in the POST Group ($T=2.11$, $p=0.046$) (Figure 2).

When differences in individual items between the groups (PRE vs POST) were analyzed, two items were rated worse (not statistically significantly) in the POST Group, namely sleep depth (PRE 48.6 ± 24.7 vs POST 46.0 ± 26.9 , $p=0.720$) and sleep latency (PRE 44.4 ± 32.0 vs POST 41.7 ± 29.1 , $p=0.842$). The remaining three items were rated better (not statistically significantly) in the POST group: awakenings (PRE 47.1 ± 27.2 vs. POST 52.2 ± 27.7 , $p=0.564$), returning to sleep (PRE 47.8 ± 27.9 vs POST 61.0 ± 32.1 , $p=0.217$) and sleep quality (PRE 50.2 ± 30.2 vs POST 54.7 ± 33.0 , $p=0.782$). Both the RCSQ total and the calculated SEI were higher in the POST Group, once again without statistical significance: PRE (RCSQ total) 47.6 ± 25.0 vs. POST 51.1 ± 25.2 ($p=0.693$) and PRE (SEI) 65.4 ± 9.76 vs POST 66.8 ± 9.82 ($p=0.686$) (results summarized in Table 4).

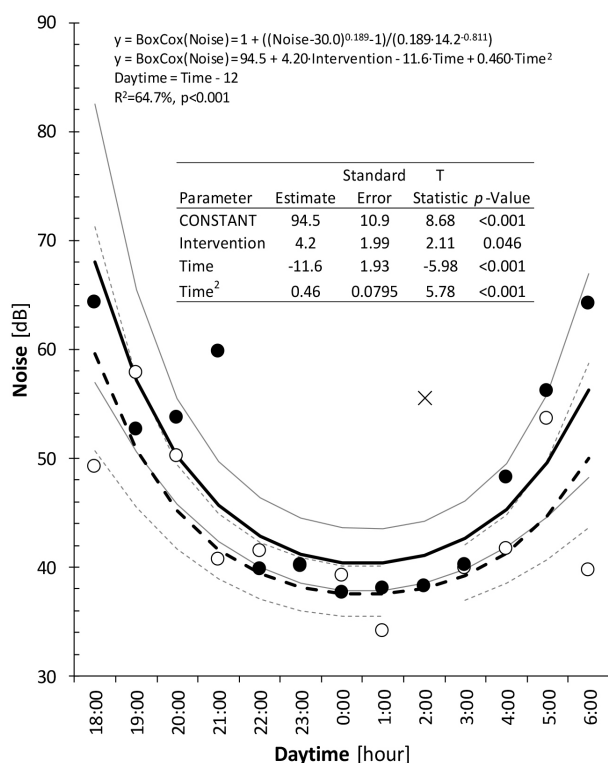


Figure 2. Changes of noise level between 6 p.m. and 6 a.m. for untreated (empty circles) and treated (full circles) patients as fitted by polynomic dependence of the 2nd degree including the treatment effect

In the entire sample, sleep efficiency (SE) assessed by ACT reached $81.1 \pm 16.4\%$, also suggesting poor sleep quality (the cut-off is 85%). For all cases, the time in bed was identical (8 hours, from 9 p.m. to 5 a.m.) and the mean total sleep time (TST) was 389.0 ± 78.8 min. The mean wake after sleep onset (WASO) was 90.4 ± 78.4 min and the number of awakenings per night was 18.4 ± 9.79 , with a mean duration of 4.65 ± 2.89 min. The sleep fragmentation index (SFI) reached 44.9 ± 20.6 . When comparing ACT parameters between the groups (PRE vs POST), the POST group showed poorer sleep quality as evidenced by all parameters, with three being statistically significant. The POST Group subjects had lower (SE PRE 86.6 ± 9.39 vs. SE POST 75.9 ± 19.6 , $p=0.044$), shorter (TST PRE 416.0 ± 45.1 vs. TST POST 364.0 ± 94.0 min, $p=0.044$) and longer duration of awakenings (PRE 3.56 ± 1.3 vs POST 5.69 ± 3.52 min, $p=0.016$). In the case of WASO, the statistical significance was borderline (PRE 64.5 ± 45.1 vs POST 115.0 ± 93.5 ($p=0.066$)). Although the two remaining parameters did not reach statistical significance, they were also worse in the POST Group: the number of awakenings (PRE 17.1 ± 8.77 vs POST 19.6 ± 10.5 min, $p=0.485$) and SFI (PRE 40.4 ± 16.2 vs POST 49.9 ± 23.2 , $p=0.140$). Additionally, the comfort of the two selected interventions (earplugs and eye masks) was assessed using the Comfort Scale in the POST Group. The subjects rated their subjective feelings on a scale from 1 (very comfortable) to 5 (very uncomfortable). Both aids showed good results (2.800 ± 0.894 for earplugs and 2.75 ± 1.02 for eye masks) (Table 4).

Discussion

Implementation of standards and protocols is part of efforts to improve the quality of care provided in ICUs. Nursing procedures, including sleep quality interventions, are no exception. However, these sleep-improving interventions are seldom used, as seen from two multinational studies. In a US-based international study (24 countries, 1223 critical care providers), only 32% of respondents reported implementation of a sleep protocol (18). Even lower implementation rates were found in a recent Dutch study (10 countries, 522 ICUs), with sleep protocols being used in only 9% of ICUs and sleep being routinely assessed (with questionnaires) in only 1% of ICUs (17). A major pitfall is difficult interpretation of obtained data due to considerable bias and confounding. The factors to be considered include, among others, the number of nights assessed, considerable variations in the design of available studies, sample size, underlying disease, types of interventions assessed, assessment methods themselves and record length (1,19). Heterogeneity of obtained data results in poor quality evidence and possibly explains the weak adoption of the investigated interventions by experts and their subsequent implementation in clinical practice. The present study results may be interpreted with regard to the methods used, that is, the RCSQ vs. noise meter vs ACT. Following protocol implementation, subjectively assessed sleep quality was slightly better, albeit insignificantly. We found five studies assessing the effect of original multicomponent sleep protocols. Of those, two US studies (26,27) also failed to find a significant

Variable	All				PRE				POST				Difference	
	n	Mean ± SD	Median (quartiles)	n	Mean ± SD	Median (quartiles)	n	Mean ± SD	Median (quartiles)	n	Mean ± SD	Median (quartiles)	P	
Men	20			9			11						0.752	FET
Age	40	65.9 (14.5)	70 (58.8, 75.3)	20	65.7 (14.8)	71.5 (58.3, 75.3)	21	66.2 (14.1)	67 (60, 75)	21	66.2 (14.1)	67 (60, 75)	0.865	TT, EV
Height	40	168 (11)	168 (160, 177)	20	166 (10.3)	165 (158, 176)	21	170 (11.4)	170 (161, 178)	21	170 (11.4)	170 (161, 178)	0.269	TT, EV
Weight	40	81 (16.2)	79 (67.5, 93.3)	20	80.4 (17.1)	77.5 (65.8, 93.3)	21	80.6 (16)	80 (68, 92)	21	80.6 (16)	80 (68, 92)	0.759	TT, EV
BMI	40	28.7 (5.25)	28.2 (25.4, 30.5)	20	29.2 (6.18)	27.9 (25.9, 30.6)	21	27.9 (4.24)	27.8 (25.1, 30.2)	21	27.9 (4.24)	27.8 (25.1, 30.2)	0.715	MWt
Sleep depth	40	47.2 (25.8)	50 (24.5, 70)	20	48.6 (24.7)	50 (31, 71.3)	21	46 (26.9)	50 (23, 60)	21	46 (26.9)	50 (23, 60)	0.720	TT, EV
Falling asleep	40	43.1 (30.6)	41.5 (18, 60)	20	44.4 (32)	41.5 (19.8, 71.3)	21	41.7 (29.1)	40 (20, 60)	21	41.7 (29.1)	40 (20, 60)	0.842	TT, EV
Awakening	40	49.7 (27.6)	50 (25, 75)	20	47.1 (27.2)	49 (25, 71.3)	21	52.2 (27.7)	50 (30, 75)	21	52.2 (27.7)	50 (30, 75)	0.564	TT, EV
Return to sleep	40	54.2 (30.8)	51.5 (29.3, 85)	20	47.8 (27.9)	47.5 (25, 70)	21	61 (32.1)	70 (35, 90)	21	61 (32.1)	70 (35, 90)	0.217	TT, EV
Sleep quality	40	52 (31.6)	50 (20, 80)	20	50.2 (30.2)	49.5 (19.8, 76.3)	21	54.7 (33)	50 (30, 80)	21	54.7 (33)	50 (30, 80)	0.782	TT, EV
RCSQ total	40	49.2 (25.1)	49.7 (30, 69.3)	20	47.6 (25)	45.1 (27.4, 66.8)	21	51.1 (25.2)	53 (36.6, 70)	21	51.1 (25.2)	53 (36.6, 70)	0.693	TT, EV
SEI	40	66.1 (9.8)	66.3 (58.6, 73.9)	20	65.4 (9.76)	64.5 (57.5, 72.9)	21	66.8 (9.82)	67.6 (61.2, 74.2)	21	66.8 (9.82)	67.6 (61.2, 74.2)	0.686	TT, EV
Noise subject	40	60.1 (27.7)	67.5 (38.8, 80)	20	52.3 (25.6)	55 (35, 72)	21	65.6 (29.3)	80 (50, 90)	21	65.6 (29.3)	80 (50, 90)	0.047	MWt
Sleep efficiency	40	81.1 (16.4)	86.5 (76, 92.6)	20	86.6 (9.39)	88.8 (81.3, 92.6)	21	75.9 (19.6)	80 (68.3, 87.5)	21	75.9 (19.6)	80 (68.3, 87.5)	0.044	TT, EV
Total sleep time	40	389 (78.8)	415 (365, 444)	20	416 (45.1)	426 (390, 444)	21	364 (94)	384 (328, 420)	21	364 (94)	384 (328, 420)	0.044	TT, EV
WASO	40	90.4 (78.4)	65 (35.8, 115)	20	64.5 (45.1)	54 (35.8, 90)	21	115 (93.5)	96 (60, 150)	21	115 (93.5)	96 (60, 150)	0.066	TT, EV
nAwake	40	18.4 (9.79)	18 (11.8, 23)	20	17.1 (8.77)	17 (13.3, 19.3)	21	19.6 (10.5)	19 (12, 24)	21	19.6 (10.5)	19 (12, 24)	0.485	TT, EV
Awake length	40	4.65 (2.89)	3.62 (3.14, 5.56)	20	3.56 (1.3)	3.38 (2.76, 4.11)	21	5.69 (3.52)	4.63 (3.39, 7.59)	21	5.69 (3.52)	4.63 (3.39, 7.59)	0.016	TT, EV
SFI	40	44.9 (20.6)	44.3 (33.5, 59)	20	40.4 (16.2)	40.8 (33.5, 46.1)	21	49.9 (23.2)	52.6 (34.6, 65.6)	21	49.9 (23.2)	52.6 (34.6, 65.6)	0.140	MWt
Earplugs	20	-----	-----	-----	-----	-----	20	2.8 (0.894)	3 (2, 3)	20	2.8 (0.894)	3 (2, 3)	-----	-----
Eyemask	20	-----	-----	-----	-----	-----	20	2.75 (1.02)	3 (2, 3.25)	20	2.75 (1.02)	3 (2, 3.25)	-----	-----

effect. In contrast, there was a statistically significant positive effect in three studies (28-30). Similarly, the present study failed to show a positive effect of interventions even with objectively measurable parameters (noise meter, ACT). Despite the staff's increased awareness, noise levels were significantly higher in the POST Group ($p < 0.001$). The most likely explanation is the fact that extended clinical knowledge do not lead to changes in the staff's behavior. Interventions aimed at environment optimization, with an emphasis on noise reduction, are most widespread and their effect is most studied (31). The role of noise and other environmental factors with regard to sleep disorders have been widely discussed but the outcomes are inconsistent. We found three experimental studies (32-34) and one observational study (35) showing an association between exposure to noise and changes in sleep architecture as measured by PSG. These findings were refuted by three studies (36-38) stating that environmental factors are overestimated with regard to sleep disorders. Also, a recent Danish study (36) did not confirm the association between noise levels and sleep quality measured by PSG ($p = 0.3$). In a study by Gabor et al. (38), 10 dB sound elevations occurred 36.5 ± 20.1 times an hour, causing $20.9 \pm 11.3\%$ of total awakenings. For the remaining awakenings ($68.1 \pm 9.7\%$), the causes were not identified. Similar results were found in an American descriptive study (37) stating that noise was partly responsible for altered sleep architecture but was not the main cause of sleep fragmentation ($11.5 \pm 11.8\%$ of arousals and 17.0% of awakenings). The present study also showed a strong association between time and noise levels, with minimum values between midnight and 1 a.m. Noise levels consistently exceeded the recommended standards, with the highest level being 64.3 dB. According to the US Environmental Protection Agency, daytime and nighttime noise levels in healthcare facilities should not exceed 45 dB and 35 dB,

respectively. Our measurements are consistent with those by Darbyshire and Young (39) who compared noise levels suggested by the WHO with actual noise levels in ICUs and found these to be high above the recommended standards. In an effort to ensure a good sleep, our patients were offered earplugs and eye masks. Both interventions were considered comfortable. A meta-analysis by Litton et al. (40) included six studies (n=681) assessing compliance with the method and found a mean per-patient noncompliance of 13.1%. The study also confirmed that earplug placement was associated with reduced delirium (RR 0.59, 95% CI, 0.44-0.78) which is a potentially important conclusion. In the present study, ACT measurements confirmed expected sleep disruption in ICU patients. Similar results were shown in a systematic review by American authors (41) concerned with the use of ACT in ICUs (13 studies, 277 patients). The mean TST was 4.4-7.8 hours, SEI was 61-75% and number of awakenings 1.4-49.0 per night. In the present study, statistically significantly worse ACT results for the POST Group suggest that sleep interventions may not have a beneficial effect on objective sleep quality. This is also evidenced by a French study (42) that failed to confirm objective changes to sleep quality and quantity as measured by ACT even though patients reported subjective improvement following interventions. Frequent studies on ACT (compared to those on PSG) prove that the technique receives increasing attention. While in 1991, the proportion of studies (ACT:PSG) was 1:10, it rose to 1:4 in 2009. The position of ACT monitoring and interpretation of its results in clinical practice remains quite unclear (43). In the ICU setting, ACT measurements are negatively influenced by numerous factors. A considerable limitation is the absence of algorithms for assessing the population of ICU patients in whom ACT signals may not accurately correspond with the motor activity itself and thus the level of wakefulness (44). In ICU patients, reduced motor activity is common and conditioned by multiple factors: acute critical illness, pain, administration of analgesics or sedatives, etc. This pitfall of using ACT in ICUs has been confirmed by validation studies (45-47) showing that ACT is much less accurate than other methods (PSG, EEG) and tends to overstate the results (sleep quality and quantity). Another controversial point is placement of the ACT device. An American study (48) comparing measurement data (ankle vs. wrist) showed poor agreement between measurements and recommended that the two placement sites were not used interchangeably. However, this was refuted by another US study (49) showing a favorable correlation ($r=0.69$, $p<0.001$). In an effort to use a uniform approach, most authors use the non-dominant wrist for ACT monitoring. Yet another important pitfall is the length of ACT records (daily vs nocturnal). Once again, there is considerable heterogeneity between studies. Some authors, namely those investigating primarily sleep quality, limited their study to nighttime only (46,50,51). Other authors recorded longer periods of time and sleep assessment was a secondary outcome of their studies (48,49,52). The clear benefits of ACT are availability, feasibility and minimal

burden to patients. Its accuracy, however, remains debatable. There is a consensus (6,41) that the method may be used in conscious ICU patients (a minority of the ICU population) as an additional tool for sleep quality assessment combined with another approach (questionnaires) or as a supportive tool for evaluating sleep-promoting strategies. Currently, the method is not recommended for routine sleep assessment in the ICU setting (1). At the same time, there are other possible uses of ACT in ICU patients: evaluating depth of sedation based on motor activity, diagnosing and quantifying ICU-acquired weakness (41) or objective assessment of post-ICU sleep disturbance (53,54).

Study Limitations

The first limitation of the study is its design (single-center setting, small patient sample). Another limitation considerably reducing the applicability of results to the usual population of critically ill patients is that the subjects were conscious (most ICU patients are sedated or with structural damage). The third, absolutely essential, limitation is the short ACT record. For valid and comprehensive assessment of sleep quality, a high-quality multicenter randomized study is needed.

Recommendations for practice

- There is evidence that sleep is disrupted in ICU patients.
- Promoting sleep (and its quality) should be an integral part of comprehensive care for ICU patients.
- A multicomponent sleep protocol may have a positive effect on subjectively perceived sleep quality; there is no evidence that it positively influences objectively measured sleep quality.
- Assessment of the quality of sleep and effectiveness of the investigated sleep-promoting interventions in ICU patients is difficult and has many limitations.

Conclusion

The study failed to confirm that implementation of a multicomponent sleep protocol improves both subjective and objective sleep quality. Although some of the investigated parameters assessing sleep quality were slightly improved (without statistical significance), sleep-promoting interventions resulted in worse results for the objectively measured parameters. Despite the inconsistent outcomes, there are assumptions and signals that the sleep care protocol may be beneficial for ICU patients. To confirm this hypothesis, more research is needed.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study complied with the Declaration of Helsinki and was approved by the Nový Jičín Hospital ethics committee (protocol no: INT2017007, date: 31.12.2019).

Informed Consent: Participants voluntarily participated and were kept anonymous.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

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

Conflict of Interest: The authors are not aware of any conflict of interest.

Financial Support: The study was supported by AGEL internal grant project no. INT 2017007.

References

1. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, Watson PL, Weinhouse GL, Nunnally ME, Rochweg B, Balas MC, van den Boogaard M, Bosma KJ, Brummel NE, Chanques G, Denehy L, Drouot X, Fraser GL, Harris JE, Joffe AM, Kho ME, Kress JP, Lanphere JA, McKinley S, Neufeld KJ, Pisani MA, Payen JF, Pun BT, Puntillo KA, Riker RR, Robinson BRH, Shehabi Y, Szumita PM, Winkelman C, Centofanti JE, Price C, Nikayin S, Misak CJ, Flood PD, Kiedrowski K, Alhazzani W. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018;46:825-73.
2. Parthasarathy S, Tobin MJ. Sleep in the intensive care unit. *Intensive Care Med* 2004;30:197-206.
3. Rotondi AJ, Chelluri L, Sirio C, Mendelsohn A, Schulz R, Belle S, Im K, Donahoe M, Pinsky MR. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Crit Care Med* 2002;30:746-52.
4. Cooper AB, Thornley KS, Young GB, Slutsky AS, Stewart TE, Hanly PJ. Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation. *Chest* 2000;117:809-18.
5. Córdoba-Izquierdo A, Drouot X, Thille AW, Galia F, Roche-Campo F, Schortgen F, Prats-Soro E, Brochard L. Sleep in hypercapnic critical care patients under noninvasive ventilation: conventional versus dedicated ventilators. *Crit Care Med* 2013;41:60-8.
6. Flannery AH, Oyler DR, Weinhouse GL. The impact of interventions to improve sleep on delirium in the ICU: a systematic review and research framework. *Crit Care Med* 2016;44:2231-40.
7. Roche-Campo F, Thille AW, Drouot X, Galia F, Margarit L, Córdoba-Izquierdo A, Mancebo J, d'Ortho MP, Brochard L. Comparison of sleep quality with mechanical versus spontaneous ventilation during weaning of critically ill tracheostomized patients. *Crit Care Med* 2013;41:1637-44.
8. Knauert MP, Gilmore EJ, Murphy TE, Yaggi HK, Van Ness PH, Han L, Hirsch LJ, Pisani MA. Association between death and loss of stage N2 sleep features among critically ill patients with delirium. *J Crit Care* 2018;48:124-9.
9. Boyko Y, Toft P, Ørding H, Lauridsen JT, Nikolic M, Jennum P. Atypical sleep in critically ill patients on mechanical ventilation is associated with increased mortality. *Sleep Breath* 2019;23:379-88.
10. Tembo AC, Parker V. Factors that impact on sleep in intensive care patients. *Intensive Crit Care Nurs* 2009;25:314-22.
11. Neuendorf R, Wahbeh H, Chamine I, Yu J, Hutchison K, Oken BS. The effects of mind-body interventions on sleep quality: a systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2015:902708.
12. Hoey LM, Fulbrook P, Douglas JA. Sleep assessment of hospitalised patients: a literature review. *Int J Nurs Stud* 2014;51:1281-8.
13. Ye L, Keane K, Hutton Johnson S, Dykes PC. How do clinicians assess, communicate about and manage patient sleep in the hospital? *J Nurs Adm* 2013;43:342-7.
14. Richards KC, O'Sullivan PS, Philips RL. Measurement of sleep in critically ill patients. *J Nurs Meas* 2000;8:131-44.
15. Jeffs EL, Darbyshire JL. Measuring sleep in the intensive care unit: a critical appraisal of the use of subjective methods. *J Intensive Care Med* 2019;34:751-60.
16. Bourne RS, Mills GH. Sleep disruption in critically ill patients – pharmacological considerations. *Anaesthesia* 2004;59:374-84.
17. Hofhuis JGM, Rose L, Blackwood B, Akerman E, McGaughey J, Egerod I, Fossum M, Foss H, Georgiou E, Graff HJ, Kalafati M, Sperlinga R, Berardo A, Schäfer A, Wojnicka AG, Spronk PE. Clinical practices to promote sleep in the ICU: a multinational survey. *Int J Nurs Stud* 2018;81:107-14.
18. Kamdar BB, Knauert MP, Jones SF, Parsons EC, Parthasarathy S, Pisani MA; Sleep in the ICU (SLEEPII) Task Force. Perceptions and practices regarding sleep in the intensive care unit. A survey of 1,223 critical care providers. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:1370-7.
19. Hu RF, Jiang XY, Chen J, Zeng Z, Chen XY, Li Y, Huining X, Evans DJ. Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015:CD008808.
20. Elliott RM, McKinley S. The development of a clinical practice guideline to improve sleep in intensive care patients: a solution focused approach. *Intensive Crit Care Nurs* 2014;30:246-56.
21. Cole RJ, Kripke DF, Gruen W, Mullaney DJ, Gillin JC. Automatic Sleep / Wake Identification From Wrist Activity. *Sleep* 1992;15:461-9.
22. Wickström G, Bendix T. The "Hawthorne effect"-- what did the original Hawthorne studies actually show? *Scand J Work Environ Health* 2000;26:363-7.
23. Young JS, Bourgeois JA, Hilty DM, Hardin KA. Sleep in hospitalized medical patients, part 2: behavioral and pharmacological management of sleep disturbances. *J Hosp Med* 2009;4:50-9.
24. Meloun M, Militký J, Hill M, Brereton RG. Crucial problems in regression modelling and their solutions. *Analyst* 2002;127:433-50.
25. Meloun M, Hill M, Militký J, Vrbíková J, Stanická S, Škrha J. New methodology of influential point detection in regression model building for the prediction of metabolic clearance rate of glucose. *Clin Chem Lab Med* 2004;42:311-22.
26. Kamdar BB, King LM, Collop NA, Sakamuri S, Colantuoni E, Neufeld KJ, Bienvu OJ, Rowden AM, Touradji P, Brower RG, Needham DM. The effect of a quality improvement intervention on perceived sleep quality and cognition in a medical ICU. *Crit Care Med* 2013;41:800-9.
27. Faraklas I, Holt B, Tran S, Lin H, Saffle J, Cochran A. Impact of a nursing-driven sleep hygiene protocol on sleep quality. *J Burn Care Res* 2013;34:249-54.
28. Patel J, Baldwin J, Bunting P, Laha S. The effect of a multicomponent multidisciplinary bundle of interventions on sleep and delirium in medical and surgical intensive care patients. *Anaesthesia* 2014;69:540-9.
29. Li SY, Wang TJ, Vivienne Wu SF, Liang SY, Tung HH. Efficacy of controlling night-time noise and activities to improve patients' sleep quality in a surgical intensive care unit. *J Clin Nurs* 2011;20:396-407.
30. Norton C, Flood D, Brittin A, Miles J. Improving sleep for patients in acute hospitals. *Nurs Stand* 2015; 29:35-42.
31. DuBose JR, Hadi K. Improving inpatient environments to support patient sleep. *Int J Qual Health Care* 2016;28:540-53.
32. Wallace CJ, Robins J, Alvord LS, Walker JM. The effect of earplugs on sleep measures during exposure to simulated intensive care unit noise. *Am J Crit Care* 1999;8:210-8.
33. Huang HW, Zheng BL, Jiang L, Lin ZT, Zhang GB, Shen L, Xi XM. Effect of oral melatonin and wearing earplugs and eye masks on nocturnal sleep in healthy subjects in a simulated intensive care unit environment: which might be a more promising strategy for ICU sleep deprivation? *Crit Care* 2015;19:124.
34. Hu RF, Jiang XY, Zeng YM, Chen XY, Zhang YH. Effects of earplugs and eye masks on nocturnal sleep, melatonin and cortisol in a simulated intensive care unit environment. *Crit Care* 2010;14:66.

35. Elliott RM, McKinley S, Cistulli P, Fien M. Characterisation of sleep in intensive care using 24-hour polysomnography: an observational study. *Crit Care* 2013;17:46.
36. Boyko Y, Jennum P, Nikolic M, Holst R, Oerding H, Toft P. Sleep in intensive care unit: The role of environment. *J Crit Care* 2017;37:99-105.
37. Freedman NS, Gazendam J, Levan L, Pack AL, Schwab AL. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:451-7.
38. Gabor JY, Cooper AB, Crombach SA, Lee B, Kadikar N, Bettger HE, Hanly PJ. Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:708-15.
39. Darbyshire J, Young JD. An investigation of sound levels on intensive care units with reference to the WHO guidelines. *Crit Care* 2013;17:187.
40. Litton E, Carnegie V, Elliott R, Webb SA. The efficacy of earplugs as a sleep hygiene strategy for reducing delirium in ICU: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2016;44:992-9.
41. Schwab KE, Ronish B, Needham DM, To AQ, Martin JL, Kamdar BB. Actigraphy to evaluate sleep in the intensive care unit: a systematic review. *Ann Am Thorac Soc* 2018;15:1075-82.
42. Le Guen M, Nicolas-Robin A, Lebard C, Arnulf I, Langeron O. Earplugs and eye masks vs routine care prevent sleep impairment in post-anaesthesia care unit: a randomized study. *Br J Anaesth* 2014;112:89-95.
43. Sadeh A. The role and validity of actigraphy in sleep medicine: an update. *Sleep Med Rev* 2011;15:259-67.
44. Van de Water AT, Holmes A, Hurley DA. Objective measurements of sleep for non-laboratory settings as alternatives to polysomnography – a systematic review. *J Sleep Res* 2011;20:183-200.
45. van der Kooi AW, Tulen JH, van Eijk MM, de Weerd AW, van Uiter MJ, van Munster BC, Slooter AJ. Sleep monitoring by actigraphy in short-stay ICU patients. *Crit Care Nurs Q* 2013;36:169-73.
46. Beecroft JM, Ward M, Younes M, Crombach S, Smith O, Hanly PJ. Sleep monitoring in the intensive care unit: comparison of nurse assessment, actigraphy and polysomnography. *Intensive Care Med* 2008;34:2076-83.
47. Darbyshire JL, Borthwick M, Edmonds P, Vollam S, Hinton L, Young JD. Measuring sleep in the intensive care unit: electroencephalogram, actigraphy, or questionnaire? *J Intensive Care Soc* 2020;21:22-7.
48. Kamdar BB, Kadden DJ, Vangala S, Elashoff DA, Ong MK, Martin JL, Needham DM. Feasibility of continuous actigraphy in patients in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 2017;26:329-35.
49. Grap MJ, Borchers CT, Munro CL, Elswick RK, Sessler CN. Actigraphy in the critically ill: correlation with activity, agitation, and sedation. *Am J Crit Care* 2005;14:52-60.
50. Kroon K, West S. 'Appears to have slept well': assessing sleep in an acute care setting. *Contemp Nurse* 2000;9:284-94.
51. Macfarlane M, Rajapakse S, Loughran S. What prevents patients sleeping on an acute medical ward? An actigraphy and qualitative sleep study. *Sleep Health* 2019;5:666-9.
52. Naik RD, Gupta K, Soneja M, Elavarasi A, Sreenivas V, Sinha S. Sleep quality and quantity in intensive care unit patients: a cross-sectional study. *Indian J Crit Care Med* 2018;22:408-14.
53. Altman MT, Knauert MP, Pisani MA. Sleep disturbance after hospitalization and critical illness: a systematic review. *Ann Am Thorac Soc* 2017;14:1457-68.
54. Wilcox ME, Rubenfeld GD, Walczak KD, Black SE, McAndrews MP, Lim AS. Actigraphic measures of sleep on the wards after ICU discharge. *J Crit Care* 2019;54:163-9.



Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Ağrı Prevalansı ve Ağrının Klinik Özellikleri

Prevalance and Clinical Characteristics of Pain in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome

© Mesrure Köseoğlu, © Serkan Özben*, © Bahar Erbaş**, © Gökçen Gözübatık Çelik, © Vasfiye Kabeloğlu, © Dilek Ataklı

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Antalya, Türkiye

**Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Obstrüktif Uyku Apne sendromunda (OUAS) ağrı, depresyon ve yorgunluk ilişkisinin sosyoekonomik açıdan önemli toplumsal yükler getirdiği gösterilmiştir. Çalışmamızda OUAS hastalarda ağrı semptomlarının prevalansını, demografik ve klinik özelliklerini analiz etmeyi amaçladık

Gereç ve Yöntem: Tüm gece polisomnografi çekimi ile OUAS tanısı almış olan 84 hastaya Kısa Ağrı Envanteri, Beck Depresyon ölçeği (BDS), Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PSQI), Epworth Uykululuk ölçeği (ESS), Yorgunluk Şiddet ölçeği (FIS) ve Yorgunluk Etki ölçeği (FSS) uygulandı.

Bulgular: Yaş ortalamaları 54,37±11,03 yıl, 62 erkek, 22 kadın toplam 84 hasta çalışmaya dahil edildi. Yirmi beş hasta (%43,1) baş ağrısı, 22 hasta (%37,9) miyofasiyal ağrı ve 11 hasta ise diğer tip (%19) ağrılar tanımladı. Ağrısı olan hastaların FSS, FIS toplam ve bilişsel, sosyal ve fiziksel alt gruplarının ve ESS puanlarının ortalamaları ve ağrısı olmayan hastalardan anlamlı derecede yüksek bulundu. OUAS şiddetine göre ağrı varlığı anlamlı bir farklılık göstermedi, hafif, orta ve ağır OUAS olguları arasında minimum O₂ satürasyonu dışında hiçbir parametrede anlamlı farklılık saptanmadı. Son 1 haftada hissedilen ağrının şiddeti ile BDS puanları arasında pozitif yönlü orta düzeyde, PSQI puanları ile uygulanan tedavi sonucu ağrının azalma oranı arasında negatif yönlü zayıf düzeyde, FIS-bilişsel alt puanı ile anket yapıldığı esnadaki ağrı şiddeti puanları arasında ise pozitif yönlü zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda ağrısı olan hastalarda gündüz aşırı uykululuk ile yorgunluğun etki ve şiddeti ağrısı olmayanlara göre yüksek bulundu. En belirgin farkın bilişsel ve sosyal yorgunluk açısından olduğu görüldü. Bizim verilerimize göre beklenenin aksine OUAS şiddetinin ağrı üzerine etki etmediği izlendi.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, Ağrı, Depresyon, Yorgunluk

Abstract

Objective: It has been shown that pain, depression, and fatigue related to Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) results in a significant socioeconomic burden. We aimed to determine the prevalence, demographic, and clinical properties of pain symptoms in OSAS patients.

Materials and Methods: We evaluated 84 OSAS patients diagnosed after full-night polysomnography with the Brief Pain Inventory, Beck Depression Rating scale (BDS), Pittsburg Sleep Quality index (PSQI), Epworth Sleepiness scale (ESS), Fatigue Impact scale (FIS), and Fatigue Severity scale (FSS).

Results: A total of 84 patients (62 males, 22 females) with a mean age of 54.37±11.03 years were included. Headache in 25 (43.1%), myofascial pain in 22 (37.9%), and other types of pain in 11 patients were defined. ESS, FSS, FIS total, physical, cognitive, and psychosocial scores were found to be significantly higher in patients with pain. The presence of pain did not differ according to the severity of OSAS, and no significant difference was found in any parameters between mild, moderate, and severe OSAS except for minimal O₂ saturation. A positive correlation between last week pain severity and BDS scores, a negative correlation between PSQI scores and the decrease in pain rate as a result of the treatment, and a weak positive correlation between FIS-cognitive sub-score and pain intensity scores were found.

Conclusion: In our study, excessive daytime sleepiness and the impact and severity of fatigue were found to be higher in patients with pain than in those without pain. The most obvious difference was seen in terms of cognitive, and psychosocial fatigue. Contrary to expectations, it was observed that OSAS severity did not affect pain according to our data.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea syndrome, Pain, Depression, Fatigue

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) tekrarlayan tam ya da kısmi üst solunum yolu tıkanması ataklarına bağlı uykuda solunumun apne, hipopne ve/veya solunum çabası ile kesintiye uğraması ile ilişkili semptomlarla karakterize sistemik etkileri olan bir hastalıktır (1). Aralıklı hipoksemi, uyku sırasında uyarılmalar, uyku kalitesinin bozulması nedeniyle dinlendirici olmayan uyku, sabah yorgunluğu, sabah baş ağrısı, gündüz aşırı uykululuk (GAU), dikkat eksikliği, konsantrasyon bozukluğu, bilişsel işlev bozukluğu ve depresyon gibi semptomların gözlemlendiği OUAS, kardiyovasküler, serebrovasküler, davranışsal, bilişsel, endokrinolojik patolojiler, immün sistem hipofonksiyonu, düşük hayat kalitesi ve hatta ani ölüm gibi ciddi çok sayıda olayla ilişkilendirilmiştir (1-3).

OUAS tanısında anamnez ve fizik muayene büyük önem taşımakla birlikte polisomnografi (PSG), tanıda altın standarttır ve Apne-hipopne indeksi (AHI) ile OUAS şiddeti değerlendirilir. AHI değeri 5-14,9 arasında ise hafif, 15-29,9 arasında ise orta ve 30'un üzerinde ise ağır OUAS olarak tanımlanmaktadır. OUAS tedavisi şiddetine ve sebebine göre değişiklik göstermektedir (2).

Uyku ve ağrı ilişkisi son zamanlarda giderek artan oranda dikkati çekmektedir. Bu konuda iki yönlü ilişki olduğu düşünülmekle birlikte, farklı sonuçlar bildiren çalışmalar da mevcuttur (3,4). Ağrı, "International Association for the Study of Pain" tarafından mevcut veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili hoş gitmeyen duysal ve duygusal tecrübe olarak tanımlanmaktadır (3,5). Bu tanıma daha sonra kognitif ve sosyal komponentler de eklenmiştir (3,6). Ağrı, santral ve periferik sinir sisteminin içinde olduğu, nöromatriks olarak adlandırılan, bir ağ tarafından oluşturulan karmaşık bir süreçtir. Bu süreç; ağrı beklentisi, ağrının ayırılması ve ağrının hoş gitmeyen affektif yönleri de dahil olur (3,7,8).

Ağrı ve uyku ilişkisinde duygudurum, anksiyete, ağrı konusundaki çaresizlik hissi, ağrıya odaklanma, yorgunluk hissi, fiziksel inaktivite ve kortizol reaktivitesi en çok araştırılmış konulardır ve bu konuda aracı oldukları gösterilmiştir (9). OUAS'de ağrı, depresyon ve yorgunluk ilişkisinin sosyoekonomik açıdan önemli toplumsal yükler getirdiği gösterilmiştir ve bu konuda birçok çalışma yapılmaktadır (10).

Bu çalışmada, PSG ile doğrulanmış OUAS hastalarında hastalığın şiddeti ve ağrı ilişkisinin incelenmesi, bu hastalardaki ağrı özelliklerinin ve sosyodemografik (klinik, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, eşlik eden hastalıklar) özelliklerin tanımlanması, OUAS-ağrı birlikteliğinin uyku kalitesi, yorgunluk ve depresyon ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Kasım 2017 ve Nisan 2018 tarihleri arasında hastanemize başvuran, 18 yaş üstü, çalışmaya katılmak için onam vermiş, "International Classification of Sleep Disorders-3 (2014)" kriterlerine göre OUAS tanısı almış ve poliklinik takiplerine gelen hastalar dahil edildi (11). Uykuda hareket bozuklukları, parasomniler, santral hipersomnialar ve insomnia gibi diğer uyku bozukluğu tanısı alan hastalar çalışmaya dahil

edilmedi. Son üç ay içerisinde geçirilmiş operasyon ve travma nedeni ile ortaya çıkan ağrı şikayetleri olan ve afazik, mental retardasyon, demans vb kognitif bozukluğu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalara Uyku Laboratuvarında Embla N-7000 cihazında tüm gece PSG yapıldı. PSG'de elektroensefalografi, elektrookülografi, çene ve bacak elektromiyelografi, elektrokardiyografi, oro-nazal termistör ile hava akımı, göğüs ve karın solunum hareketleri, parmak ucu pulse oksimetre ile O₂ satürasyonu, boyuna yerleştirilen trakeal mikrofon ile horlama ve vücut pozisyonu kaydedildi. Tüm PSG kayıtları Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi kriterlerine göre manuel skorlandı (12). Saatteki apne ve hipopne sayısı AHI olarak tanımlandı. Sonuçlara göre AHI ≥ 5 olan hastalar OUAS olarak değerlendirildi. Hafif OUAS (AHI =5-14,9), orta OUAS (AHI =15-29,9), ağır OUAS (AHI ≥ 30) olarak sınıflandırıldı. Hastaların uyku boyunca en düşük ve ortalama O₂ satürasyonları da kaydedildi.

Tüm hastaların klinik ve demografik özellikleri kaydedilip, nöroloji hekimi tarafından Epworth Uykululuk skalası (ESS) (13), Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PSQI) (14), Beck Depresyon ölçeği (BDS) (15), Kısa Ağrı envanteri (BPI) (16), Yorgunluk Şiddet ölçeği (FSS) (17) ve Yorgunluk Etki ölçeği (FIS) (18) ölçeği yüz yüze görüşme ile uygulandı. Hastaların gündüz uykululuk hali 8 sorudan oluşan bir test olan ESS ile değerlendirildi. Bu anket ile hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uykuya dalma olasılığı sorgulanır. Toplam puan 10 ve üzerinde ise gündüz aşırı uyku halinin varlığına işaret eder (13). Hastaların uyku kalitesini değerlendirmek için, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı, subjektif uyku kalitesi ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana başlıkta sorular içeren PSQI kullanıldı. Bu ölçekte toplam puan 5 ve üzeri ise kötü uyku kalitesinin göstergesidir (14). Depresyon şiddetinin değerlendirilmesinde son bir haftaya göre yanıtlanan BDS kullanıldı. Hastalara BPI uygulanarak ağrı yakınması olup olmadığı belirlendi ve var olanlarda ağrının klinik özellikleri değerlendirildi. Ağrının kalitatif değerlendirilmesi için de hastalara, ağrının pozisyonu, yayılımı, başlangıcı, süresi, sürekli mi yoksa aralıklı mı olduğu, karakteri, ilişkili semptomlar, presipite edici ve azaltıcı faktörler soruldu (16). Yorgunluğun varlığı 9 maddeden oluşan, patolojik yorgunluk için kesme değeri 4 ve üstü olarak belirlenmiş, FSS ile değerlendirildi. Alınan cevaplar 1-7 arasında puanlanır ve en yüksek puan 63'tür. Yüksek puan yorgunluğu gösterir (17). Yorgunluğun son bir aydaki 10 soru bilişsel durumu, 10 soru fiziksel durumu ve 20 soru sosyal etkileri durumu değerlendirmek üzere toplam 40 sorudan oluşan FIS ile değerlendirildi. Ölçek, toplam 40 sorudan oluşur. Her soru 0-4 arasında puanlanmaktadır. En yüksek puan 160'tir. Yüksek skor yorgunluğu belirtir (18).

Bu çalışma lokal etik kurul tarafından 07.02.2017 tarih ve 2017/615 sayılı ile onaylanmış, ve çalışmaya katılan hastalardan aydınlatılmış, gönüllü onam formu alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler, IBM SPSS V.23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren verilerin OUAS evrelerine göre karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, ağrı varlığına göre karşılaştırılmasında

ise Bağımsız Örnekler t-testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama \pm standart sapma (minimum-maksimum), kategorik veriler için frekans (yüzde) değerleri sunuldu. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

Bulgular

Toplam 84 hasta (erkek/kadın =62/22) çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalamaları $54,37 \pm 11,03$ (29-80) yıl bulundu. Yirmi beş hasta (%43,1) baş ağrısı, 22 hasta (%37,9) miyofasiyal ağrı ve 11 hasta ise diğer tip (ortopedik, tuzak nöropati, polinöropati vd) (%19) ağrılar tanımlamaktaydı.

Ağrının varlığına göre yapılan gruplamada, ağrılı (grup 1) ve ağrısız (grup 2) hastalar arasında yaş, cinsiyet, sigara-alkol kullanımı, eğitim durumu, medeni durum, AHL, minimum ve ortalama O_2 satürasyonları, BDS ve PSQI puanlarının ortalamaları açısından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. Ancak grup 1'in FSS, FIS toplam ve bilişsel, sosyal, fiziksel alt gruplarının ve ESS puanlarının ortalamaları grup 2'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (Tablo 1).

On iki hastada (%14,3) hafif, 31 hastada (%37) orta ve 41 hastada (%48,8) ağır şiddette OUAS saptandı. OUAS şiddetine göre cinsiyet dağılımı ve ağrı varlığı istatistiksel olarak farklılık göstermemektedir (Tablo 2). Gruplar arasında yapılan

istatistiksel analizlerde minimum O_2 dışında hiçbir parametrede anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Son bir hafta içindeki en kötü ağrının şiddeti (BPI 8. soru) ve ortalama ağrı şiddeti (BPI 10. soru), ölçeğin uygulandığı andaki ağrının şiddeti (BPI 11. soru) ve ağrının uygulanan tedavi ile azalma oranı (BPI 15. soru) ile diğer parametreler arasındaki korelasyonlar incelendi. BDS puanı ile BPI 8, 10 ve 11 puanları arasında pozitif yönlü orta düzey anlamlı bir ilişki bulundu. PSQI ile BPI 15 puanları arasında negatif yönlü zayıf düzey istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki, FIS-Bilişsel alt puanı ile BPI 11 puanları arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki izlendi. Yaş, AHL, oksijen satürasyonları, ESS, FSS ve FIS toplam ve diğer alt grup puanları ile BPI 8,10,11 ve 15 puanları arasında korelasyon saptanmadı (Tablo 4).

Tartışma

Ağrı ve OUAS ilişkisi çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (4,19,20). Çalışmamızda OUAS hastalarında en sık görülen ağrının baş ağrısı (%43) olduğu saptanmıştır. OUAS ile en çok ilişkisi olan baş ağrısı tipi "Uyku Apne Baş Ağrısı" dir ve Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması'na göre sekonder baş ağrıları içinde tanımlanır (21). OUAS hastalarında sabah baş ağrısı sıklığı %15-60 arasında değişmektedir (22). Goksan ve ark.'nın (23) çalışmasında AHL <5 olan hasta grubunda

Tablo 1. Ağrılı ve ağrısız hasta OUAS gruplarının ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Ağrılı grup n=58 (%69)	Ağrısız grup n=26 (%31)	p
Yaş	56,1 \pm 15,8 (33-147)	54 \pm 12,6 (29-79)	0,546
Apne-hipopne indeksi	37,5 \pm 30,2 (5,8-166,2)	56,6 \pm 42,6 (10,1-125)	0,054
Minimum O_2 satürasyonu	78,6 \pm 9,7 (50-91)	79,4 \pm 8,8 (53-91)	0,709
Ortalama O_2 satürasyonu	91,7 \pm 4 (68,2-96,7)	91,8 \pm 3,3 (82-95,3)	0,917
Yorgunluk Etki ölçeği-bilişsel	21,7 \pm 15,5 (0-59)	13,4 \pm 9,9 (1-30)	0,004
Yorgunluk Etki ölçeği-sosyal	38,6 \pm 25,5 (1-80)	23,1 \pm 19,9 (1-70)	0,004
Yorgunluk Etki ölçeği-fiziksel	21,7 \pm 13,6 (1-40)	14,2 \pm 11,7 (3-38)	0,016
Yorgunluk Etki ölçeği-toplam	79,5 \pm 52,8 (3-170)	50,5 \pm 40,1 (7-138)	0,009
Yorgunluk Şiddet ölçeği	36,7 \pm 20,9 (9-63)	25,9 \pm 18,7 (9-63)	0,026
Aşırı Uykululuk anketi	11,3 \pm 8,1 (0-24)	8 \pm 6,5 (0-23)	0,049
Beck Depresyon skalası	16,8 \pm 13,1 (0-56)	13,5 \pm 11,7 (1-40)	0,270
Pistburgh Uyku Kalitesi ölçeği	37,9 \pm 12,7 (14-73)	37,4 \pm 8,5 (26-54)	0,830

Tablo 2. Obstrüktif Uyku Apne sendromunda şiddetine göre cinsiyet dağılımı ve ağrı varlığı

	OUAS Evre			Toplam (n=84)	p
	Hafif (n=12)	Orta (n=31)	Ağır (n=41)		
Cinsiyet					
Erkek	7 (%58,3)	23 (%74,2)	32 (%78)	62 (%73,8)	0,393
Kadın	5 (%41,7)	8 (%25,8)	9 (%22)	22 (%26,2)	
Ağrı					
Hayır	2 (%16,7)	11 (%35,5)	13 (%31,7)	26 (%31)	0,483
Evet	10 (%83,3)	20 (%64,5)	28 (%68,3)	58 (%69)	

OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu

Tablo 3. Obstrüktif Uyku Apne sendromu şiddetine göre ortalama değerlerin karşılaştırılması

	Hafif	Orta	Ağır	p
Yaş	55,5±10,4 (43-80)	53,8±11,5 (29-79)	56,7±18 (33-147)	0,725
Minimum O ₂ satürasyonu	83,9±6,3 (67-91)	81,7±5,9 (69-91)	75,1±10,8 (50-91)	0,001^{a,b}
Ortalama O ₂ satürasyonu	92,9±2,2 (88,9-96,2)	92,9±1,9 (89-96,7)	90,5±4,8 (68,2-95,7)	0,051
Yorgunluk Etki ölçeği bilişsel	21,8 ± 12,7 (2-40)	17,1±14,9 (2-59)	19,9±14,7 (0-59)	0,567
Yorgunluk Etki ölçeği sosyal	43,5±28,1 (1-80)	28,9±24,9 (1-77)	34,5±23,5 (1-79)	0,217
Yorgunluk Etki ölçeği fiziksel	25,8±14,2 (4-40)	16,8±13,8 (1-40)	19,5±12,5 (1-40)	0,144
Yorgunluk Etki ölçeği toplam	90,9±54,6 (7-160)	58,4±50,4 (5-170)	72,1±48,4 (3-170)	0,163
Yorgunluk Şiddet ölçeği	43,2±22,2 (9-63)	28,5±19,4 (9-63)	34,2±20,7 (9-63)	0,106
Aşırı Uykululuk anketi	8±7,7 (0-20)	9,9±8 (0-24)	11,3±7,7 (0-24)	0,422
Beck Depresyon ölçeği	19,7±17 (0-56)	16,5±12,1 (0-40)	14±11,7 (1-42)	0,375
Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği	37,7±14,9 (14-73)	37,7±11,1 (14-63)	37,7±10,9 (14-63)	0,999

^a: Hafif - ağır gruplar arasında anlamlı fark, ^b: Orta - ağır gruplar arasında anlamlı fark

Tablo 4. Son 1 hafta içindeki en kötü ağrının şiddeti ve ortalama ağrı şiddeti, ölçeğin uygulandığı andaki ağrının şiddeti ve ağrının uygulanan tedavi ile azalma oranı ile Beck Depresyon ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi ve Yorgunluk Şiddet ölçeği-bilişsel arasındaki ilişki

		BPI 8	BPI 10	BPI 11	BPI 15
Beck Depresyon skalası	r	0,438	0,452	0,495	0,055
	p	0,007	0,004	0,002	0,745
Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği	r	0,196	0,202	0,260	-0,346
	p	0,253	0,232	0,126	0,039
Yorgunluk Etki ölçeği-bilişsel	r	0,268	0,213	0,329	-0,129
	p	0,109	0,200	0,047	0,447

BPI: Kısa Ağrı envanteri

sabah baş ağrıları %8,9 bulunurken, AHI \geq 5 olan hastalarda sıklık %33,6 bulunmuştur (23). Ayrıca orta dereceli OUAS'de %11,6-32,7 ve ağır OUAS'de %13,3-55,7 oranlarında sabah baş ağrısı olduğunu gösteren çalışmalar vardır (22). OUAS şiddeti ile sabah baş ağrısı arasındaki korelasyon bazı çalışmalarda gösterilebilirken bazı çalışmalarda saptanamamıştır. Sabah baş ağrısı çoğunlukla gerilim tipi baş ağrısı karakteristiğindedir ve (23) uyku bozukluğunun tedavi edilmesi ile bu baş ağrılarında belirgin düzelme gözlenmektedir (23,24).

Kristiansen ve ark. (22) çalışmasında baş ağrısı olan ve olmayan OUAS olguları arasında ortalama ve en düşük O₂ desatürasyon değerleri açısından fark bulunmamıştır. Ancak Goksan ve ark.'nın (23) çalışmasında ortalama O₂ satürasyonu sabah baş ağrısı olan grupta düşük bulunmuştur (23). Bizim çalışmamızda minimum ve ortalama O₂ satürasyon değerleri ağırlı ve ağrısız gruplar arasında fark göstermemiştir.

OUAS'de görülen baş ağrısının patofiyolojisinde hipoksi, hiperkapni, serebral kan akımı otoregülasyonunda bozulma, intrakranyal basınçta geçici artışlar ve uyku fragmentasyonları

öne çıkmaktadır (23). Uyku fragmentasyonu nedeni ile ortaya çıkan GAU'nun başağrısının sebeplerinden biri olabileceği düşünülmektedir (24). Çalışmamızda ağrısı olan grupta GAU değerleri ağrısı olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Uyku bölünmeleri ve deprivasyonu ayrıca ağrı inhibisyonunu azaltmakta, spontan ağrılara sebep olabilmektedir. OUAS'deki uyku bölünmeleri ve verimsiz uyku bu konuda uyku problemi-ağrı döngüsünü başlatıcı veya döngüde aracı bir rol oynamaktadır (3,4).

Çalışmamızda ikinci sıklıkta bulunan ağrı tipi %37,9 oranıyla miyofasiyal ağrılardır. Uyku bozuklukları fibromiyaljinin tanı kriterleri arasında yer almaktadır (25). Aytekin ve ark. (26) çalışmasında OUAS hastalarında kronik yaygın kas iskelet sistemi ağrılarının oranı %55,4 olarak bulunmuştur.

Kronik ağrılı hastalarda uyku bozuklukları %50-90 oranında görülmektedir (27). Son dönemdeki çalışmalarda ağrı-uyku arasındaki ilişkinin iki yönlüden çok, tek yönlü olduğu, uyku bozukluklarının ağrıya sebep olduğu bildirilmektedir (3,4).

Ağrı hassasiyeti uyku kalitesi ile ilişkilidir. Özellikle kronik ağrıda santral hipersensitivitenin artması, uyku bozukluklarında kronik ağrı sıklığını artırmaktadır (26).

Çalışmamızda ağrısı olan OUAS hastalarında yorgunluğun şiddeti ve etkisi, ağrısı olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu da ağrı algısı veya ağrı varlığının yorgunluk ile ilişkili olduğu, ağrısı olan OUAS hastalarının daha fazla yorgunluk hissettikleri ve bundan etkilendiklerini göstermektedir. Ayrıca ağrısı olan hastaların GAU puanları, ağrısız gruptan daha yüksektir. GAU'nun yorgunluk hissi sonucu ortaya çıkabileceği, yorgunluk hissinin de özellikle abdominal ve kas-iskelet sistemi ağrıları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (9,10).

Ağrılı ve ağrısız gruplar arasında AHI indeksi, minimum ve ortalama O₂ satürasyonları açısından anlamlı fark bulunmaması ilgi çekicidir. Bu durum OUAS'de gözlenen ağrıda solunum olayları ve hipoksi dışındaki mekanizmaların da rol oynadığını düşündürmektedir. Köseoğlu ve ark. (28) bizim çalışmamızın aksine O₂ satürasyonları ve fibromiyaljinin sübjektif semptomları arasında negatif korelasyon bulmuşlardır. Bu çalışmadaki dahil edilme kriterlerinin farklı olması böyle bir fark yaratmış olabilir. Daha geniş popülasyonlarda yapılan bazı çalışmalarda, bizim çalışmamıza benzer şekilde, başağrısı olan ve olmayan OUAS hastaları arasında, OUAS şiddeti ve O₂ satürasyonları arasında anlamlı bir fark veya ilişki bulunmamıştır (22).

Son bir hafta içindeki en yüksek, ortalama ve ölçeğin uygulandığı andaki ağrı şiddetleri ile depresyon arasında korelasyon bulunduğu çalışmamızda gösterilmiştir. Bu sonuç, depresyonun ağrı ile artış gösterdiğine işaret eder. Önceki çalışmalarda, depresyonun somatik odaklanma artışı ile ağrı şiddeti algısını, negatif duygudurumun da uyku kalitesini azaltarak ağrı yoğunluğunu arttırdığı gösterilmiştir (9).

Ağrı şiddeti depresyon tedavisi için gerekli süre açısından öngörücü olabilir ve iki durumun birlikteliği tedavideki başarıyı azaltır. Ağrı süresi-yoğunluğu, insomnia ve depresyon arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Kronik ağrı, depresyon ve insomniada şu ortak noktalar bulunmaktadır: (1) Artmış limbik aktivite, hipokampus atrofisi, (2) hipotalamus-hipofiz-adrenal aksında disregülasyon, (3) azalmış beyin-türevli nörotrofik faktör seviyeleri (özellikle hipokampusta), (4) serotonerjik yolakta değişiklikler (5), artmış proenflamatuvar sitokin seviyeleri, (6) antinosiseptif dopaminerjik ve opioiderjik sistem değişiklikleri, (7) antidepresanların tedavideki yeri (3,27). Antidepresanlar her üç durumda da farklı mekanizmalarla tedavide yer alırlar. Serotonerjik yolakta disfonksiyon ağrılı uyarının baskılanmasında azalma ve ağrı eşliğinin düşmesine, insomnia ve depresyona yol açar (27).

Uykusuzluğun bilişsel süreçleri ve karar verme süreçlerini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (3). Çalışmamızda bilişsel yorgunluk ve anlık ağrı birbiriyle korele olarak artmaktadır.

Uyku kalitesi azaldıkça anlık ağrı şiddetinin arttığı çalışmamızda saptanmıştır. Bu bulgu literatürdeki akut uyku deprivasyonunda ağrı algısının artması ile uyumludur. Özellikle OUAS'li kadınlarda ağrı hassasiyeti değişir ve OUAS olmayanlara göre daha yüksek ağrı duyarlılığı ve daha çok sayıda ağrılı nokta ortaya çıkar (3,4). Uyku ve ağrı ilişkisinin karmaşık olması sebebiyle, özellikle ağrı algısını değiştirebilen afektif ve kognitif faktörleri de inceleyen,

daha ileri araştırma teknikleri ve longitüdinale çalışma dizaynları gereklidir (4,9). Çalışmamızın longitüdinale değil kesitsel olması, kullanılan ölçeklerin hasta beyanına bağlı sübjektif ölçekler olmaları ve hasta sayısının görece az olması çalışmamızın kısıtlayıcı öğeleridir.

Sonuç

OUAS hastalarının sorgulanmasında bu hastalıkla ilgili horlama, tanıklı apne ve gün içi uykululuk kadar, ağrı, duygudurum değişiklikleri ve hastalığın hayat kalitesine etkisi de sorgulanmalıdır. Ağrısı olan OUAS hastaları kendilerini bilişsel, sosyal ve fiziksel olarak belirgin şekilde daha yorgun ve uykulu hissetmektedirler. Ağrılı ve ağrısız OUAS hastaları arasında solunum olayları ile ilgili parametreler ve depresyon açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ancak depresyon ve ağrı OUAS hastalarında birlikte artış göstermektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma lokal etik kurul tarafından 07.02.2017 tarih ve 2017/615 sayı ile onaylanmıştır.

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: S.Ö., M.K., V.K., Konsept: S.Ö., D.A., Dizayn: S.Ö., Veri Toplama veya İşleme: M.K., G.G.Ç., Analiz veya Yorumlama: B.E., S.Ö., Literatür Arama: S.Ö., B.E., M.K., Yazan: S.Ö., B.E., M.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. Ozben S, Huseyinoglu N, Hanikoglu F, Guvenc TS, Yildirim BZ, Cort A, Ozdem S, Ozben T. Advanced oxidation protein products and ischaemia-modified albumin in obstructive sleep apnea. *Eur J Clin Invest* 2014;44:1045-52.
2. Köktürk O. Uykuda solunum bozuklukları. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2000;48:273-89.
3. Herrero Babiloni A, De Koninck BP, Beetz G, De Beaumont L, Martel MO, Lavigne GJ. Sleep and pain: recent insights, mechanisms, and future directions in the investigation of this relationship. *J Neural Transm (Vienna)* 2020;127:647-60.
4. Andersen ML, Araujo P, Frange C, Tufik S. Sleep Disturbance and Pain: A Tale of Two Common Problems. *Chest* 2018;154:1249-59.
5. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnerup NB, First MB, Giamberardino MA, Kaasa S, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Perrot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JW, Wang SJ. A Classification of Chronic Pain for ICD-11. *Pain* 2015;156:1003-7.
6. Williams AC, Craig KD. Updating the definition of pain. *Pain* 2016;157:2420-3.
7. Melzack R. Phantom limbs and the concept of a neuromatrix. *Trends Neurosci* 1990;13:88-92.
8. Price DD. Psychological and neural mechanisms of the affective dimension of pain. *Science* 2000;288:1769-72.

9. Whibley D, AlKandari N, Kristensen K, Barnish M, Rzewuska M, Druce KL, Tang NKY. Sleep and Pain: A Systematic Review of Studies of Mediation. *Clin J Pain* 2019;35:544-58.
10. Léger D, Stepnowsky C. The economic and societal burden of excessive daytime sleepiness in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Med Rev* 2020;51:101275.
11. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. Darien IL, American Academy of Sleep Medicine, 2014.
12. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson AL, Quan SF. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: Rules, terminology and technical specifications. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, 2007.
13. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altinors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2008;12:161-8.
14. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7:107-15.
15. Daut RL, Cleeland CS, Flanery RC. Development of the Wisconsin Brief Pain Questionnaire to assess pain in cancer and other diseases. *Pain* 1983;17:197-210.
16. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi* 1989;7:3-13.
17. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res* 2007;30:81-5.
18. Armutlu K, Keser I, Korkmaz N, Akbiyik DI, Sümbüloğlu V, Güney Z, Karabudak R. Psychometric study of Turkish version of Fatigue Impact Scale in multiple sclerosis patients. *J Neurol Sci* 2007;255:64-8.
19. Rains JC, Poceta JS. Sleep-related headaches. *Neurol Clin* 2012;30:1285-98.
20. Chiu YC, Hu HY, Lee FP, Huang HM. Tension-type headache associated with obstructive sleep apnea: a nationwide populationbased study. *J Headache Pain* 2015;16:34.
21. No authors listed. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38:1-211.
22. Kristiansen HA, Kværner KJ, Akre H, Øverland B, Sandvik L, Russell MB. Sleep apnoea headache in the general population. *Cephalalgia* 2012;3:451-8.
23. Goksan B, Gunduz A, Karadeniz D, Ağan K, Tascilar FN, Tan F, Purisa S, Kaynak H. Morning headache in sleep apnoea: clinical and polysomnographic evaluation and response to nasal continuous positive airway pressure. *Cephalalgia* 2009;29:635-41.
24. Paiva T, Farinha A, Martins A, Batista A, Guillemainault C. Chronic headaches and sleep disorders. *Arch Intern Med* 1997;157:1701-5.
25. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2010;62:600-10.
26. Aytekin E, Demir SE, Komut EA, Okur SC, Burnaz O, Caglar NS, Demiryontar DY. Chronic widespread musculoskeletal pain in patients with obstructive sleep apnea syndrome and the relationship between sleep disorder and pain level, quality of life, and disability. *J Phys Ther Sci* 2015;27:2951-4.
27. Boakye PA, Olechowski C, Rashiq S, Verrier MJ, Kerr B, Witmans M, Baker G, Joyce A, Dick BD. A Critical Review of Neurobiological Factors Involved in the Interactions Between Chronic Pain, Depression, and Sleep Disruption. *Clin J Pain* 2016;32:327-36.
28. Köseoğlu Hİ, İnanır A, Kanbay A, Okan S, Demir O, Çeçen O, İnanır S. Is There a Link Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Fibromyalgia Syndrome? *Turk Thorac J* 2017;18:40-6.



Correlates of Sleep-related Disorders, Dream-related Factors, and Nightmares in Acute Myocardial Infarction Patients: Severity of Coronary Artery Stenosis, Chest Pain, and Somatic Symptoms

Akut Miyokard İnfarktüsü Hastalarda Uyku ile İlgili Bozukluklar, Rüya ile İlgili Faktörler ve Kabusların İlişkileri: Koroner Arter Stenozu, Göğüs Ağrısı ve Somatik Semptomların Şiddeti

© Mostafa Bahremand ^{*}, ^{*}^{*}^{*}^{*}^{*}, © Marzieh Parvin ^{**}, © Saeid Komasi ^{***}

^{*}Imam Ali Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Department of Cardiology, Kermanshah, Iran

^{**}Kermanshah University of Medical Sciences, Department of Psychology, Kermanshah, Iran

^{***}Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Clinical Research Development Center, Kermanshah, Iran

^{****}Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Abstract

Objective: Sleep-related disorders and rapid eye movement-sleep parasomnias such as nightmares are among the threatening factors for the quality of life in clinical populations such as myocardial infarction (MI) patients. The present study was done to investigate the correlates of sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares in MI patients.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 222 MI patients admitted to a hospital in western Iran participated in the study during June-December 2018. Patients completed several standard tools related to sleep and dream. The stenosis severity and extent were assessed using angiography by an expert cardiologist. Data were analyzed using the Pearson correlation coefficient and multiple regression analysis.

Results: The mean (\pm standard deviation) age of patients (51.8% male) was 63.6 ± 51.3 . The prevalence of poor sleep quality was 98.2%. Somatic symptoms were strongest correlates of the poor sleep quality ($p < 0.001$), sleep self-efficacy ($p < 0.001$), nightmare frequency and severity ($p < 0.001$), and emotionally negative dream ($p = 0.006$). Chest pain and stenosis severity were unable to explain any of the sleep-related disorders or dream-related factors. Somatic symptoms ($p < 0.001$) and chest pain ($p = 0.029$) were lower in patients with fearful dream content compared to those without fearful content.

Conclusion: Compared to the stenosis severity or chest pain, somatic symptoms are the strongest correlates of sleep-related disorders and dream-related factors included sleep self-efficacy and emotionally negative dream along with nightmare frequency and severity. Although, the relationship between somatic symptoms and fearful dream content is a complex phenomenon. Future longitudinal studies with several follow-up stages can provide valuable findings.

Keywords: Artery stenosis, Chest pain, Dream, Myocardial infarction, Sleep disorders, Somatic symptoms

Öz

Amaç: Uyku ile ilişkili bozukluklar ve kabuslar gibi hızlı göz hareketi-uyku parasomnileri, miyokard infarktüsü (MI) hastalar gibi klinik popülasyonlarda yaşam kalitesi için tehdit edici faktörler arasındadır. Bu çalışma, MI hastalarında uyku ile ilişkili bozukluklar, rüya ile ilgili faktörler ve kabusların ilişkilerini araştırmak için yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel çalışmada, İran'ın batısındaki bir hastaneye yatırılan 222 MI hastası, Haziran-Aralık 2018 döneminde çalışmaya katıldı. Hastalar, uyku ve rüya ile ilgili birkaç standart aracı tamamladı. Stenozun şiddeti ve yaygınlığı, uzman bir kardiyolog tarafından anjiyografi kullanılarak değerlendirildi. Veriler, Pearson korelasyon katsayısı ve çoklu regresyon analizi kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Hastaların (%51,8 erkek) ortalama (\pm standart sapma) yaşı $63,6 \pm 51,3$ yıl idi. Kötü uyku kalitesi prevalansı %98,2 idi. Somatik semptomlar en güçlü olarak kötü uyku kalitesi ($p < 0,001$), uyku özyeterliliği ($p < 0,001$), kabus sıklığı ve şiddeti ($p < 0,001$) ve duygusal olarak olumsuz rüya ($p = 0,006$) ile korelasyon gösterdi. Göğüs ağrısı ve stenozun şiddeti, uyku ile ilgili bozuklukları veya rüya ile ilgili faktörlerin hiçbirini açıklayamadı. Korkulu rüya içeriğine sahip hastalarda, korku içeriği olmayanlara göre somatik semptomlar ($p < 0,001$) ve göğüs ağrısı ($p = 0,029$) daha azdı.

Sonuç: Stenoz şiddeti veya göğüs ağrısına kıyasla, somatik semptomlar en güçlü olarak uyku ile ilgili bozukluklar ve uyku özyeterliliği ve duygusal olarak olumsuz rüya ile birlikte kabus sıklığı ve ciddiyetini içeren uyku ile ilişkili faktörler ile korelasyon gösterirler. Bununla birlikte, somatik semptomlar ile korkulu rüya içeriği arasındaki ilişki karmaşık bir fenomendir. Birkaç takip aşamasına sahip gelecekteki boylamsal çalışmalar değerli bulgular sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Arter stenozu, Göğüs ağrısı, Rüya, Miyokard infarktüsü, Uyku bozuklukları, Somatik semptomlar

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Saeid Komasi MSc, Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Clinical Research Development Center, Kermanshah, Iran Phone: +98 833 427 62 99 E-mail: s_komasi63@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-0198-3710

Received/Geliş Tarihi: 23.04.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 16.08.2020

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

Introduction

Sleep, as one of the basic human behavior and the vital needs, has a serious impact on general health (1). Sleep function included energy conservation, preparing the body for daily activities, recovering energy for better focus, adaptability and adjustment, reduction in stress and neurological pressures, physical well-being (2). Sleep also provides the conditions for dreaming and emotion regulation (3). Sleep-related disorders and dream-related factors are the main facilitators for types of diseases and mortality that in turn can increase health costs in worldwide countries (4). The recent reports show that these disorders are seen in 0.4 to 48% of the USA population, and 8.8 to 59.2% of the Iranian population (1).

The sleep-related disorders and dream-related factors also are among the threatening factors for the quality of life in clinical populations such as patients with cardiovascular diseases (CVDs). Sleep disturbances significantly increase the risk of developing heart events such as myocardial infarction (MI) (1,5). Conversely, these disorders such as poor sleep quality are common in 70 to 71.7% of MI patients (2,6). Short sleep duration, poor sleep quality, and somatic symptoms are common consequences of heart events even 18 months after cardiac rehabilitation (7).

The dream also is one type of unique mental activity during sleep that may affect several functions included mood regulation, integration of new information with the available memory system, and adjustment (3). Although there is no consensus on what is called dream disorder, nightmares are one of the most important subsets (8). Nightmares are related to cardiac markers such as heart rate and irregular heartbeats (9,10). Also, dream anxiety and related emotions are associated with the incidence of MI during sleep (11). Mutually, MI patients usually report great anxiety due to fetal risk or invasive therapeutic procedures, which in turn may be the trigger of emotionally negative dream related to threatening health disease (3). Previous studies refer to poor sleep quality, sleep disorders, and dreams with the emotionally negative load as outcomes of CVDs and MI (3,12-15). However, limited attention has previously been paid to the correlates of these disorders after MI. Researchers cited factors such as gender, age, body mass index, exercise, blood triglycerides, and lower levels of epinephrine, norepinephrine, and cortisol (12,13,15). There has been little attention given to stenosis severity, the intensity of chest pain, and other somatic symptoms. Thus, the purpose of the present study was to investigate the correlates of sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares in MI inpatients.

Materials and Methods

Design and Context

In this cross-sectional study, MI patients admitted at Imam Ali Hospital in Kermanshah, were invited to participate in the study from June to December 2018. Kermanshah is located in western Iran, and Imam Ali Hospital is a 214-bed special heart-clinic center located in the Kermanshah city.

Participants and Sampling

From June to December 2018, 239 MI patients admitted at the hospital were entered into the study using a consecutive sampling. The inclusion criteria for present sample were fluency in Farsi language; the age range of 18 to 90 years; education duration higher than five years; coronary artery stenosis confirmed using angiography by a cardiologist; and willingness to participate in the study. After an initial screening by the research team, only 222 had the inclusion criteria for the study or were willing to complete the inventories. Seventeen patients were excluded due to age higher than 90 years, poor education, and a lack of fluency in Farsi. Also, two people were excluded due to the unwillingness to participate in the study. Identified patients by the research team were entered into the study after providing written consent and obtaining the confidentiality of their identity. The ethical standards of this study were made according to the Helsinki Statement. Given the formula ($n > 50 + 8m$) and three predictor variables in the main analysis, the minimum sample size should be more than 74 people for this study (16). This study was approved at the Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences (KUMS.REC.1394.202).

Data Collection

During the first week after the incidence of MI and during admit in the hospital, the demographic and medical information of the patients such as gender, age, education level, sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares was collected by an expert psychologist and the cardiologist. The questionnaires present to the patients in the hospital and they completed the tools carefully. Severity and extent of coronary artery stenosis assessed using conventional angiography by expert cardiologists. Instruments were included somatic symptoms assessed by The DSM-5 Level 2-Somatic Symptom-adult measure, Brief Pain inventory (BPI), the Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI), the Sleep Self-Efficacy questionnaire, the Disturbing Dreams and Nightmare Severity index (DDNSI), the Nightmare Frequency scale (NFS), the schredl's dream emotions manual, and the content analysis of dreams manual, which were present to each patient individually. After receiving the necessary explanations by the clinical psychologist, the patients completed the questionnaires.

Research Instruments

Brief Pain inventory: The BPI is a self-report instrument for determining the severity of pain. This tool categorizes the severity of pain on a 10 point scale measure. There zero indicates no pain and 10 is the indicator for a high level of pain (17). The reliability and validity of the tools in the Iranian population have been investigated and approved by Mirzamani et al. (18).

The DSM-5 Level 2-Somatic Symptom-Adult Measure: The instrument is an adaptation of the 15-item Patient health questionnaire physical symptoms. Each item the measure that assesses the domain of somatic symptoms is rated the severity of the somatic symptom during the past 7 days. Each question is rated on a scale of 0 to 2 (0: not bothered at all; 1:

bothered a little; 2: bothered a lot). The total score is between 0 and 30, with higher scores indicating greater severity of somatic symptoms. Levels of somatic symptom severity are characterized by four categories included minimal (0-4), low (5-9), medium (10-14), and high (15-30). The scale validity was confirmed by Kocalevent et al. (19).

Pittsburgh Sleep Quality index: The PSQI is a self-report questionnaire that was designed by Buysse et al. (20). This questionnaire included standard 18 items in which items are categorized under seven subscales. The subjective sleep quality (item 9), sleep latency (the mean of item 2 score and the score of part "A" of item 5), sleep duration (item 4), habitual sleep efficiency (total score is calculated by dividing the total hours of sleep on the hours the person lies in bed, multiplied by 100), sleep disturbances (the mean of scores to Item 5), the use of sleeping medication (item 6), and daytime dysfunction (mean of scores of items 7 & 8). Each question is rated on a scale of 1 to 3. These seven subscales comprise the total score of the questionnaire, ranging from 0 to 21. The higher the total score indicates lower sleep quality. Scores higher than five indicate a fairly bad sleep quality. Cronbach's alpha of this questionnaire in an Iranian sample was reported 0.78 (21).

Sleep Self-Efficacy questionnaire: The questionnaire has nine items and each question is rated on a Likert scale of 1 to 5, from completely unconfident (score 1) to completely confident (score 5). The sum of the scores of the questionnaire is between 9 and 45. Higher scores mean higher sleep self-efficacy (22). This questionnaire has acceptable reliability and validity and used in Iranian samples well (23).

Disturbing Dreams and Nightmare Severity index: The DDNSI is an expanded version of the validated NFQ designed by Krakow et al. (24). Because of difficulty in distinguishing bad dreams from disturbing dreams or nightmares, the DDNSI was designed to determine the presence of a clinically salient nightmare complaint. The questionnaire comprises five items on nights per week with nightmares, nightmare count per week, awakenings due to bad dreams, the severity of nightmare problem, and intensity of actual nightmares. Items are scored from 0 to 37 and a total score of 10 or higher indicated the presence of a clinically salient nightmare complaint. Krakow et al. (25) reported Cronbach's alpha for this scale equal to 0.83.

Nightmare Frequency scale: This scale that was developed by Stumbrys et al. (26) has eight items. The questions are included never, less than once a year, about once a year, about 2-4 times a year, about once a month, about 2-3 times a month, about once a week, and several times a week. The total score is rated on a scale of 0 to 7. The re-test reliability with a four-week interval for the scale was 0.75. Also, the eight-point scale is a valid instrument for assessing individual differences in nightmare frequencies (26).

Schredl's Dream Emotions Manual: The instrument that developed by Schredl (27) investigates a dream with any positive or negative emotion. The severity of emotional content (both positive and negative emotions) is rated on a scale of 0 to 4 from none intense emotions. Schredl et al. (28) were reported inter-rater reliability for the scale equal to 0.82 for negative

emotions and 0.64 for positive emotions. The tool has also been used well in Iranian heart patients (3,29).

Content Analysis of Dreams Manual: The questionnaire was designed by Hall & Van de Castle (30). The dream content categorized in five emotional dimensions included distress, anger, happiness, fear, and sadness. The type of experienced emotion in the dream selected between one and more of these five emotions. According to the previous reports, the exact agreements for the Hall and Van de Castle system vary between 61 and 98% (30). The validity of this instrument is suitable and acceptable (27). The tool has also been used well in a heart patients sample in Iran (3).

Statistical Analysis

The continuous variables were reported as mean and standard deviations (SD), and discontinuous data were reported as frequency and percentage. To compare the scores of chest pain, somatic symptoms, sleep-related disorders, dream-related factors, nightmares, stenosis severity and extent, and age between men and women chi-square and independent t-test were used. In the main analysis, the Pearson correlation coefficient used to assess the relationship between stenosis severity, chest pain, and somatic symptoms with sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares. Multiple linear regression analysis applied after investigating the non-violation of the assumptions of regression analysis such as normality distribution (13). Six separated models of linear regression analyses applied to assess the explanation role of stenosis severity, chest pain, and somatic symptoms to predict (i) the sleep quality, (ii) sleep efficacy, (iii) nightmare frequency, (iv) nightmare severity, (v) emotionally negative dream, and (vi) emotionally positive dream. SPSS software version 20 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) was used for data analysis. All statistical tests related to the parametric variables with normal distribution performed as two-tailed and statistical significance was defined as p-value <0.05.

Results

The mean (\pm SD) age of patients (51.8% male) was 63.6 \pm 51.3. Ninety-eight and two-tenths percent of the patients were poor sleepers. Other data about physical problems, sleep-related disorders, dream-related factors, nightmares, and stenosis severity and extent are shown in Table 1. As can be seen, somatic symptoms were higher and sleep efficacy was lower among women than men. In other variables, there was no significant difference between men and women.

The results of Table 2 represent six models for the explanation of the sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares. As it seems, in all models, except for model F (emotionally positive dreams), there is a significant correlation between somatic symptoms and the sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares ($p < 0.001$). Also, there is a significant correlation between the severity of chest pain and sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares in models B to E ($p < 0.05$). However, the results of Table 2 showed that only somatic symptoms can significantly

Variable	Total (n=222)	Female (n=105)	Male (n=117)	p
Age (M ± SD) ^a	63.60±51.35	68.62±62.94	59.09±14.49	0.168
Physical problems (M ± SD) ^a				
Chest pain	3.85±2.41	3.85±2.39	3.85±2.45	0.995
Somatic symptoms	11.16±5.54	12.91±5.61	9.58±4.99	0.001
Sleep/dream factors (M ± SD) ^a				
PSQI	10.06±2.61	10.20±2.75	9.94±2.48	0.460
Sleep efficacy	26.78±6.41	25.52±6.54	27.96±6.07	0.005
Nightmare frequency	3.14±2.64	3.27±2.71	3.03±2.58	0.517
DDNSI	7.36±8.77	8.09±8.82	6.67±8.71	0.232
Negative dream	2.21±1.03	2.19±1.07	2.23±1.01	0.778
Positive dream	2.15±0.85	2.05±0.85	2.25±0.84	0.082
Stenosis extent (%) ^b				0.482
One artery	128 (57.7)	66 (62.8)	62 (53.0)	
Two arteries	46 (21.6)	20 (19.1)	28 (23.9)	
Three arteries	48 (20.7)	19 (18.1)	27 (23.1)	
Stenosis severity (%) ^b				0.205
Moderate	69 (31.1)	37 (35.2)	32 (27.4)	
Sever	153 (68.9)	68 (64.8)	85 (72.6)	
Dream content (%) ^b				
Distress	87 (39.2)	43 (41.0)	44 (37.6)	0.762
Anger	10 (4.5)	5 (4.8)	5 (4.3)	0.905
Happiness	58 (26.1)	22 (21.0)	36 (30.8)	0.069
Fear	32 (14.4)	17 (16.2)	15 (12.8)	0.543
Sadness	61 (27.5)	34 (32.4)	27 (23.1)	0.163

PSQI: Pittsburgh Sleep Quality index, DDNSI: Disturbing Dreams and Nightmare Severity index, SD: Standard deviation, ^a: Mean ± SD was reported, independent t-test used for the analyses; ^b: Chi-square used for the analyses

explain the sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares, except for the emotionally positive dream. Models A to E respectively were able to explanation of 37.2% variance of sleep quality assessed by PSQI, 36.3% variance of sleep efficacy, 28.6% variance of nightmare frequency, 34.9% variance of disturbing dreams and nightmare severity assessed by DDNSI, and 27.3% variance of the emotionally negative dream ($p < 0.001$). In model F, none of the variables could explain the emotionally positive dream ($p = 0.855$).

Table 3 shows the mean (\pm SD) of chest pain and somatic symptoms along with frequency (%) of stenosis severity in five types of dream contents included distress, anger, happiness, fear, and sadness. As can be seen, chest pain ($p = 0.029$) and somatic symptoms ($p < 0.001$) are lower in patients with fearful dream content compared to those without fearful dream content. Other variables did not differ between patients with types of dream content ($p > 0.05$).

Discussion

The present study was done to investigate the correlates of sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares in MI patients. Poor sleepers were 98.2% in the present study. The findings of the current study showed that somatic symptoms

are the strongest correlate of sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares. Our results indicated that there is a significant relationship between somatic symptoms and poor sleep quality, sleep self-efficacy, emotionally negative dreams, and nightmare frequency and severity. MI as a sudden unexpected event usually causes severe fear and anxiety. These symptoms may affect sleep-related disorders and dream-related factors (3,31). Somatic symptoms both directly and indirectly impair sleep quality. Firstly, these symptoms are mainly associated with pain in different areas of the body which can lead to insomnia and poor sleep quality (32,33). The results of one study also showed that both somatic symptoms and pain after adjustment for age, sex, and depressive and anxiety symptoms relieve sleep disorders (34). Secondly, somatic symptoms can explain psychological distress in patients with CVDs (35). Psychological distress, in turn, leads to sleep disorders (36).

Another finding indicated that chest pain was unable to explain any of the sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares. Although, the results showed that there is a bivariate relationship between chest pain and sleep self-efficacy, nightmare frequency and severity, and negatively dream content. As mentioned above, pain and somatic symptoms

Table 2. The correlations and explanators of sleep-related disorders and dream-related factors						
Models	r	p	B	β	t	p
Model A	PSQI					
Stenosis severity	-0.032	0.321	0.097	0.017	0.266	0.790
Chest pain	0.090	0.092	-0.039	-0.036	-0.531	0.596
Somatic symptoms	0.370	0.001	0.182	0.384	5.636	0.001
Model B	Sleep efficacy					
Stenosis severity	0.031	0.326	-0.060	-0.004	-0.066	0.947
Chest pain	-0.126	0.033	-0.029	-0.011	-0.160	0.873
Somatic symptoms	-0.363	0.001	-0.423	-0.360	-5.246	0.001
Model C	Nightmare frequency					
Stenosis severity	0.014	0.423	0.220	0.038	0.541	0.589
Chest pain	0.171	0.008	0.089	0.082	1.102	0.272
Somatic symptoms	0.271	0.001	0.121	0.248	3.341	0.001
Model D	DDNSI					
Stenosis severity	-0.096	0.080	-1.352	-0.072	-1.093	0.276
Chest pain	0.162	0.009	0.262	0.072	1.051	0.294
Somatic symptoms	0.337	0.001	0.494	0.306	4.464	0.001
Model E	Emotionally negative dream					
Stenosis severity	0.013	0.425	0.045	0.020	0.297	0.767
Chest pain	0.200	0.002	0.058	0.135	1.899	0.059
Somatic symptoms	0.239	0.001	0.038	0.198	2.795	0.006
Model F	Emotionally positive dream					
Stenosis severity	0.051	0.228	0.103	0.056	0.798	0.426
Chest pain	0.006	0.467	-0.004	-0.011	-0.145	0.884
Somatic symptoms	0.026	0.355	0.005	0.035	0.471	0.638
Summary of the model A: $r=0.372$; $R^2 = 0.138$; $F=11.388$; $p<0.001$						
Summary of the model B: $r=0.363$; $R^2 = 0.132$; $F=10.596$; $p<0.001$						
Summary of the model C: $r=0.286$; $R^2 = 0.082$; $F=5.806$; $p<0.001$						
Summary of the model D: $r=0.349$; $R^2 = 0.122$; $F=9.747$; $p<0.001$						
Summary of the model E: $r=0.273$; $R^2 = 0.074$; $F=5.603$; $p<0.001$						
Summary of the model F: $r=0.061$; $R^2 = 0.004$; $F=0.258$; $p=0.855$						

in different areas of the body cause sleep disorders (32-34). However, chest pain alone could not explain the sleep-related disorders and dream-related factors well. This finding can be explained by the lack of control of confounding variables such as age or family support in the present study. On the other hand, chest pain caused by a MI is most acute, while chronic pain is more likely to cause sleep problems (37). In general, the mechanisms of pain and sleep-related problems are very complex. Genetic and environmental factors may play a role in the field (34), which requires much closer investigations. Our results showed that there is no relationship between stenosis severity and sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares. Johansson et al. (38) founded that infarct size measured by conventional biochemical markers, left ventricle ejection fraction, and history of previous MI are not related to the sleep disturbances. Mutually, other studies have suggested an association between sleep-related disorders, dream-related factors, and nightmares with cardiac markers

and symptoms (8-10). Also, Ehrhardt et al. (39) refer to a complex interaction between sleep disorders such as sleep apnea and carotid stenosis. Another finding unexpectedly indicated that chest pain and somatic symptoms are lower in patients with fearful dream content compared to those without fearful content. Probably those who experience fear emotion during sleep are less likely to exposure physical symptoms due to emotional regulation. Regulatory mechanisms dreaming and emotional salience in sleep mentation share similar neural substrates of those controlling emotions during wakefulness (40). Perhaps, bad dreams have an emotion regulator function (41). On the other hand, dreams must be remembered by patients; while they may be unable to recall some of the contents of the dream. This problem may lead to bias in the findings. Although our findings may be useful to researchers and cardiovascular clinicians, lack of control of confounding variables such as age differences and family support of patients

Table 3. Correlates of the dream content in the myocardial infarction patients

Variable	Stenosis severity ^a		Chest pain ^b	Somatic symptoms ^b
	Moderate	Sever		
Dream Content (%)				
Distress				
Yes	22 (31.9)	65 (42.5)	3.88±2.42	11.57±5.51
no	47 (68.1)	88 (57.5)	3.82±2.43	10.88±5.47
P-value	0.155		0.851	0.359
Anger				
Yes	1 (1.4)	9 (5.9)	3.88±2.42	11.57±5.50
No	68 (98.6)	144 (94.1)	3.82±2.43	10.88±5.47
P-value	0.146		0.851	0.359
Happiness				
Yes	17 (24.6)	41 (26.8)	3.70±2.45	11.60±4.65
No	52 (75.4)	112 (73.2)	3.85±2.42	11.13±5.53
P-value	0.784		0.846	0.794
Fear				
Yes	10 (14.5)	22 (14.4)	3.24±2.25	8.88±4.86
No	59 (85.5)	131 (85.6)	4.06±2.45	11.99±5.47
P-value	0.945		0.029	0.001
Sadness				
Yes	17 (24.6)	44 (28.8)	4.33±2.83	12.50±5.06
No	52 (75.4)	109 (71.2)	3.77±2.34	10.92±5.53
P-value	0.568		0.235	0.134

^a: Chi-square used for the analyses, ^b: Mean ± SD were reported, independent t-test used for the analyses

may lead to biased results. Also, the lack of access to sleep-related problems histories and cross-sectional study design are other limitations. Future studies can provide valuable results by reviewing patients' sleep history and several follow-ups.

Conclusion

More than 98% of MI inpatients have poor sleep quality, which is mostly explained by somatic symptoms rather than the stenosis severity or chest pain. Somatic symptoms are also the strongest correlates of sleep-related disorders and dream-related factors included sleep self-efficacy, emotionally negative dream, and nightmare frequency and severity. Although, the relationship between somatic symptoms and fearful dream content is a complex phenomenon. Future longitudinal studies with several follow-up stages can provide valuable findings.

Ethics

Ethics Committee Approval: This study was approved at the Ethics Committee of Kermanshah University of Medical Sciences (KUMS.REC.1394.202).

Informed Consent: Consent form was filled out by all participants.

Peer-review: Internally peer-review.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: M.B., Concept: M.B., S.K., Data collection: M.P., Analysis: S.K., Search: S.K., Writing: M.B., S.K.
Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran (ID: 95139).

References

1. Khazaie H, Komasi S. The importance of screening sleep disorders in outpatient cardiac rehabilitation programs in Iran. *ARYA Atheroscler* 2018;14:145-6.
2. Sasmita R, Thenmozhi P. Assess the quality of sleep among patient with myocardial infarction. *Int J Applied Res* 2019;5:213-6.
3. Komasi S, Soroush A, Khazaie H, Zakiee A, Saeidi M. Dreams content and emotional load in cardiac rehabilitation patients and their relation to anxiety and depression. *Ann Card Anaesth* 2018;21:388-92.
4. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, Das SR, Dellings FN, Djousse L, Elkind MSV, Ferguson JF, Fornage M, Jordan LC, Khan SS, Kissela BM, Knutson KL, Kwan TW, Lackland DT, Lewis TT, Lichtman JH, Longenecker CT, Loop MS, Lutsey PL, Martin SS, Matsushita K, Moran AE, Mussolino ME, O'Flaherty M, Pandey A, Perak AM, Rosamond WD, Roth GA, Sampson UKA, Satou GM, Schroeder EB, Shah SH, Spartano NL, Stokes A, Tirschwell DL, Tsao CW, Turakhia

- MP, VanWagner LB, Wilkins JT, Wong SS, Virani SS; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2019;139:56-528.
5. Daghas I, Dashti HS, Lane J, Aragam KG, Rutter MK, Saxena R, Vetter C. Sleep duration and myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1304-14.
 6. Silva Andrechuk CR, Ceolim MF. Sleep quality in patients with acute myocardial infarction. *Texto Contexto Enferm Florianópolis* 2015;24:1104-11.
 7. Saeidi M, Rezaeeyan H, Bagherirad D, Saeidi M, Sharyatmadari M, Amani N, Komasi S. Mental consequences and behavioral health 18 month after outpatient cardiac rehabilitation in three separated profiles at baseline. *Clin Epidemiol Global Health* 2020;8:295-300.
 8. Eiser AS. Dream disorders and treatment. *Curr Treat Options Neurol* 2007;9:317-24.
 9. Tanev KS, Orr SP, Pace-Schott EF, Griffin M, Pitman RK, Resick PA. Positive association between nightmares and heart rate response to loud tones: relationship to parasympathetic dysfunction in PTSD nightmares. *J Nerv Ment Dis* 2017;205:308-12.
 10. Asplund R. Nightmares, sleep and cardiac symptoms in the elderly. *Neth J Med* 2003;61:257-61.
 11. elvi Y, Aydin A, Gumrukcuoglu HA, Gulec M, Besiroglu L, Ozdemir PG, Kilic S. Dream anxiety is an emotional trigger for acute myocardial infarction. *Psychosomatics* 2011;52:544-9.
 12. de Batlle J, Turino C, Sánchez-de-la-Torre A, Abad J, Duran-Cantolla J, McEvoy RD, Antic NA, Mediano O, Cabriada V, Masdeu MJ, Teran J, Valls J, Barbé F, Sánchez-de-la-Torre M; Spanish Sleep Group. Predictors of obstructive sleep apnoea in patients admitted for acute coronary syndrome. *Eur Respir J* 2017;49:1600550.
 13. von Känel R, Princip M, Schmid JP, Barth J, Znoj H, Schnyder U, Meister-Langraf RE. Association of sleep problems with neuroendocrine hormones and coagulation factors in patients with acute myocardial infarction. *BMC Cardiovasc Disord* 2018;18:213.
 14. Reshetnik A, Puppe S, Bonnemeier H. Central Sleep Apnoe and Arrhythmogenesis after myocardial infarction-the CESAAR Study. *Front Cardiovasc Med* 2019;6:108.
 15. Almamari RSS, Muliira JK, Lazarus ER. Self-reported sleep quality and depression in post myocardial infarction patients attending cardiology outpatient clinics in Oman. *Int J Nurs Sci* 2019;6:371-7.
 16. Pallant J. *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (Version 12)*. 2nd edn. Australia: Allen & Unwin. 2005;142-52.
 17. Bahreman M, Moradi G, Saeidi M, Mohammadi S, Komasi S. Reducing irrational beliefs and pain severity in patients suffering from non-cardiac chest pain (NCCP): A comparison of relaxation training and metaphor therapy. *Korean J Pain* 2015;28:88-95.
 18. Mirzamani SM, Sadidi A, Salimi SH, Besharat MA. Validation of the Persian version of the Brief Pain Inventory. *Acta Medica Iranica* 2005;43:425-8.
 19. Kocalevent RD, Hinze A, Brähler E. Standardization of a screening instrument (PHQ-15) for somatization syndromes in the general population. *BMC Psychiatry* 2013;13:91.
 20. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
 21. Khazaei H, Zakiéi A, Rezaei M, Hoseini SM, Alikhani M. Emotional dysregulation leads to reduced sleep quality when the level of repetitive negative thoughts is high: findings of a structural equation model. *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2019;13:e64661.
 22. Schlarb AA, Kulesa D, Gulewitsch MD. Sleep characteristics, sleep problems, and associations of self-efficacy among German university students. *Nat Sci Sleep* 2012;4:1-7.
 23. Ranjbaran S, Dehdari T, Mahmoodi Majdabadi M, Sadeghniaat-Haghighi K. The survey of sleep self-efficacy and perceived social support status in patients with poor sleep quality after coronary artery bypass surgery. *Razi J Med Sci* 2014;21:33-42.
 24. Krakow B, Schrader R, Tandberg D, Hollifield M, Koss MP, Yau CL, Cheng DT. Nightmare frequency in sexual assault survivors with PTSD. *J Anxiety Disord* 2002;16:175-90.
 25. Krakow BJ, Melendrez DC, Johnston LG, Clark JO, Santana EM, Warner TD, Hollifield MA, Schrader R, Sisley BN, Lee SA. Sleep Dynamic Therapy for Cerro Grande Fire evacuees with posttraumatic stress symptoms: a preliminary report. *J Clin Psychiatry* 2002;63:673-84.
 26. Stumbrys T, Erlacher D, Schredl M. Reliability and stability of lucid dream and nightmare frequency scales. *Int J Dream Res* 2013;6:123-6.
 27. Schredl M. Characteristics and contents of dreams. *Int Rev Neurobiol* 2010;92:135-54.
 28. Schredl M, Burchert N, Gabatin Y. The effect of training on inter rater reliability in dream content analysis. *Sleep Hypnosis* 2004;6:139-44.
 29. Saeidi M, Soroush A, Golafrooz P, Zakiéi A, Faridmarandi B, Komasi S. Risk factors and psychosocial correlates of emotionally negative dreams in patients referred to a cardiac rehabilitation center. *Malaysian J Med Sci* 2020;27:97-105.
 30. Hall C, Van de Castle R. *The content analysis of dreams*. New York, NY: Appleton-Century Crofts; 1966.
 31. Oh CM, Kim HY, Na HK, Cho KH, Chu MK. The effect of anxiety and depression on sleep quality of individuals with high risk for insomnia: A population-based study. *Front Neurol* 2019;10:849.
 32. Tang NK. Insomnia co-occurring with chronic pain: Clinical features, interaction, assessments and possible interventions. *Rev Pain* 2008;2:2-7.
 33. Roizenblatt M, Rosa Neto NS, Tufik S, Roizenblatt S. Pain-related diseases and sleep disorders. *Braz J Med Biol Res* 2012;45:792-8.
 34. Zhang J, Lam SP, Li SX, Tang NL, Yu MW, Li AM, Wing YK. Insomnia, sleep quality, pain, and somatic symptoms: sex differences and shared genetic components. *Pain* 2012;153:666-73.
 35. Redeker NS. Somatic symptoms explain differences in psychological distress in heart failure patients vs. a comparison group. *Progr Cardiovasc Nurs* 2006;21:182-9.
 36. Cunningham TJ, Wheaton AG, Giles WH. The association between psychological distress and self-reported sleep duration in a population-based sample of women and men. *Sleep Disord* 2015;2015:172064.
 37. Chen Q, Hayman LL, Shmerling RH, Bean JF, Leveille SG. Characteristics of chronic pain associated with sleep difficulty in the older population: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2011;59:1385-92.
 38. Johansson I, Karlson BW, Grankvist G, Brink E. Disturbed sleep, fatigue, anxiety and depression in myocardial infarction patients. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2010;9:175-80.
 39. Ehrhardt J, Schwab M, Finn S, Guenther A, Schultze T, Witte OW, Rupprecht S. Sleep apnea and asymptomatic carotid stenosis: A complex interaction. *Chest* 2015;147:1029-36.
 40. Scarpelli S, Bartolacci C, D'Atri A, Gorgoni M, De Gennaro L. The functional role of dreaming in emotional processes. *Front Psychol* 2019;10:459.
 41. Tousseignant OH, Glass DJ, Fireman GD. Emotion regulation function of bad dreams and nightmares. *Sleep* 2018;41:347.



Ağır Düzeyde Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Erkek Hastalarda Erektile Disfonksiyonun Hematolojik Belirteci Var mı?

Is There Any Hematological Parameter Predicting Erectile Dysfunction in Male Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome?

Abdullah Gül, Aygül Güneş*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Bursa, Türkiye
*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Bursa, Türkiye

Öz

Amaç: Erektile disfonksiyon (ED), ağır düzeyde Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) olan erkek hastalarda oldukça sık görülmektedir. Bu çalışmamızda, ağır düzeyde OUAS'li olan erkek hastalarda ED'yi öngören hematolojik belirteç olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Mart 2018-Mart 2020 tarihleri arasında hastanemiz nöroloji-uyku bozuklukları polikliniğine başvuran, polisomnografi testinde Apne-hipopne indeksi ≥ 30 olan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalar çalışmaya alındı. Hastalar, Uluslararası Erektile Fonksiyon (IIEF) indeksi anketi puanına göre ED'si olmayan (grup 1) ve ED'si olan (grup 2) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Hastaların kaydedilen demografik ve temel özellikleri, ölçülen hemogram, serum biyokimya, kan lipit profili ve serum seks hormon parametreleri istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 85 hastanın 48'inde (%56,5) ED saptandı. Tüm hastaların yaş ortalaması 47,43 \pm 10,73 yıl iken; grup 1'de 43,95 \pm 8,70 yıl, grup 2'de 49,96 \pm 11,06 yıl idi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,006$). Grup 1'de ortalama hemoglobin ve hematokrit değerleri grup 2'den yüksekti (sırasıyla, $p=0,02$ ve $p=0,03$). Diğer bütün parametreler 2 grup arasında benzerdi. Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde sadece hasta yaşı anlamlı olarak farklı kaldı ($p=0,011$). Pearson korelasyon analizinde, yaş ile IIEF skoru arasında negatif ilişki bulundu ($r=-0,287$, $p=0,004$). Alıcı işletim karakteristiği analizinde 0,604 duyarlılık ve 0,649 özgüllükle hasta yaşının kesme değeri 47,50 yıl olarak bulundu ($p=0,006$).

Sonuç: Ağır düzeyde OUAS'li olan erkek hastalarda yaş arttıkça ED sıklığının arttığı akılda tutulmalıdır. ED'yi öngörücü herhangi bir hematolojik, hormonal ve biyokimyasal bir belirteç henüz saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Erektile disfonksiyon, Obstrüktif Uyku Apne sendromu, Belirteç, Yaşlanma

Abstract

Objective: Erectile dysfunction (ED) is quite common in men with severe Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS). The aim of this study was to determine whether a hematological parameter can be used for predicting ED in male patients with OSAS.

Materials and Methods: Patients who applied to neurology-sleep disorders outpatient clinic of our hospital between March of 2018 and 2020, who had Apnea-hypopnea index ≥ 30 in polysomnography test, and who met the inclusion criteria were enrolled in this study. The patients were divided into two groups as those without ED (group 1) and with ED (group 2) according to the score of International Erectile Function (IIEF) questionnaire. The recorded demographic and basic characteristics of the patients along with measured hemogram, fasting serum biochemistry, blood lipid profile, and serum sex hormone parameters were statistically analyzed.

Results: Of the 85 patients enrolled in the study, 48 (56.5%) had ED. While average age of all patients was 47.43 \pm 10.73 years, it was 43.95 \pm 8.70 years in group 1 and 49.96 \pm 11.06 years in group 2 and differed significantly between the two groups ($p=0.006$). Mean hemoglobin and hematocrit values in group 1 were higher than those in group 2 ($p=0.02$ and $p=0.03$, respectively). Other parameters were similar among the groups. In multivariate logistic regression analysis, only patient age remained significantly different ($p=0.011$). Pearson correlation analysis revealed a negative relationship between patient age and IIEF score ($r=-0.287$, $p=0.004$). In receiver operating characteristic analysis, cut-off value of the patient age was found to be 47.50 years with a sensitivity of 0.604 and a specificity of 0.646 ($p=0.006$).

Conclusion: The results suggest that prevalence of ED increases in parallel with age in men with severe OSAS. No hematological, hormonal, or biochemical parameters for predicting ED have yet been determined.

Keywords: Erectile dysfunction, Obstructive Sleep Apnea syndrome, Predictor, Aging

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uyku esnasında üst hava yolunda tekrarlayan nitelikte tam veya kısmi tıkanıklıklarla karakterize bir uyku bozukluğu hastalığıdır (1). OUAS, 40 yaş üstü erkeklerin onda birinde görülen genel bir halk sağlığı problemi halini almıştır (2). Polisomnografi (PSG) testinde aldığı Apne-hipopne indeksine (AHI) göre tanı konulur ve gruplara ayrılır; normal (AHI <5), hafif düzey OUAS (5 ≤ AHI <15), orta düzey OUAS (15 ≤ AHI <30) ve ağır düzey OUAS (AHI ≥30) (3). Nöronal, metabolik, enflamatuvar, hormonal, hematolojik gibi birçok mekanizmaya etki ederek hipertansiyon (HT), kalp hastalıkları, inme gibi hayatı tehdit eden problemlere sebep olabilmektedir (4-6). Ayrıca, obezite ve metabolik sendrom gibi endotel hasarına neden olabilen hastalıklarla OUAS arasında ilişki gösterilmiştir (7,8).

Penil ereksiyon, nörolojik, endokrin ve vasküler yapıların hassas ve denge içinde çalıştığı karmaşık bir olgudur. Penil ereksiyon esnasında, penise giren arterlerde genişleme, penil trabeküller düz kaslarda gevşeme ve korporeal veno-tıkayıcı mekanizmanın aktivasyonu gerekmektedir (9). Eretil disfonksiyon (ED), tatmin edici cinsel performans elde etmek için yeterli bir ereksiyona ulaşmada ve devam ettirmede kalıcı yetersizlik olarak tanımlanır (10).

OUAS'si olan hastalarda ED sıklığı yüksek saptanmasına rağmen (11-13), bunun tüm OUAS'si olan hastalarda değil, ağır düzeydeki OUAS grubu hastalarla ilişkisi olduğu gösterilmiştir (14). Olası mekanizma tam olarak net açıklanamamış olmakla birlikte, periferik sinir hasarı, REM uykusunun bölünmelerine ikincil depresif duygu durumu, sempatik tonusta artış, aralıklı hipoksi ve endotel hasarı gibi bazı nedenlerin sorumlu olabileceği üzerinde durulmuştur (15,16).

Birçok kanser ve kanser dışı kronik hastalıklarla, sistemik enflamasyonun bir göstergesi olarak kabul edilen nötrofil/lenfosit oranı (NLR) ve trombosit/lenfosit oranı (PLR) ilişkili bulunmuştur. Literatürde, OUAS'si olan hastalarda araştırılan bu parametrelerle ilgili, birbirinden farklı sonuçlar içeren çalışmalar vardır (17-19).

NLR ve PLR'nin de içinde bulunduğu hematolojik parametrelerin ED'yi öngörüp görmediğini araştırılan bir çalışmada, hem NLR hem de PLR'nin ED'si olan hastalarda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek saptanması yanında, PLR'nin ED'yi öngörmede bağımsız belirteç olduğu bulunmuştur (20). Biz de bu çalışmamızda, ağır düzeyde OUAS'li ED'si olan ve olmayan hastaların hematolojik parametreleri arasında farklılık olup olmadığını ve olası bir ED öngörücü belirteci tespit etmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızın etik kurul onayı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı. Çalışmamıza Mart 2018-Mart 2020 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji-Uyku Bozuklukları polikliniğine uyku problemleri ve horlama şikayetleriyle başvurup, şüpheli OUAS tanısıyla 1 gecelik PSG testi yapılan ve

ağır düzeyde OUAS tanısı konulan 18 yaş üstü erkek hastalar dahil edildi. Tüm katılımcılardan, işlemler öncesi yazılı onam alındı. PSG esnasında, uyku etkinliği, uyku latansı, en düşük ve ortalama oksijen satürasyonu ve Oksijen Desatürasyon indeksi (ODI) kaydedildi. Hastaların cinsel fonksiyonları, 15 soruluk Uluslararası Eretil Fonksiyon indeksi (IIEF) sorgulama formu kullanılarak değerlendirildi. Hastalar, sorgulama formunun 1-5 ve 15. sorularından aldıkları toplam puana göre 26-30 arasında ise ED yok (grup 1); <26 ise ED var (grup 2) olarak 2 gruba ayrıldı. Hastalardan ayrıntılı anamnez alınıp fizik muayenesi yapıldı ve Vücut Kitle indeksi hesaplandı. Ardından hastalardan sabah saat 8-10 arasında alınan kanlardan hemogram, açlık kan şekeri, kan lipit profili, serum seks hormon parametreleri ölçüldü. NLR ve PLR, sırasıyla mutlak nötrofil ve trombositin, mutlak lenfosit bölünmesiyle hesaplanırken; monosit/HDL kolesterol (MHR) oranı, mutlak monositin plazma yüksek dansiteli lipoproteine (HDL) bölünmesiyle hesaplandı. Ayrıca Plazma Aterojenik indeksi (PAI), plazma trigliseridin plazmanın HDL'ye bölümünün logaritması alınarak hesap edildi. Eretil fonksiyonları etkileme ihtimali olan diyabet, HT, koroner arter hastalığı (KAH), endokrinolojik bozukluklar gibi bilinen hastalığı olan ve ayrıca nitrat, beta bloker, antipsikotik, antidepresan gibi eretil fonksiyonları bozan medikal tedavileri kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Bunun yanında, pelvik ve/veya penil travma ve cerrahi operasyon hikayesi olan, bilinen kanser tanısı olan, kronik böbrek veya karaciğer yetmezliği olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

İstatistiksel Analiz

SPSS 21.0 (IBM SPSS for Windows) kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıp dağılmadığına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı. İki grup arasındaki karşılaştırma, normal dağılan verilerde Student's t-testi ile yapılırken, normal dağılmayan verilerde Mann-Whitney U testi kullanılarak ortalama ± standart sapma şeklinde verildi. Korelasyon analizi, Pearson korelasyon incelemesi ile yapıldı. ED'yi öngörücü belirteçler, tek değişkenli analiz ile araştırılırken, parametreler arası olası etkileşimleri düzeyde bağımsız öngörücüleri saptamak için çok değişkenli lojistik regresyon analizi kullanıldı. Bağımsız öngörücü belirteçlerin duyarlılık ve özgüllüğünü hesaplayıp kesme değerlerini belirlemek için receiver operating characteristic (ROC) analizi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular

Dahil edilme kriterlerine uyan 85 hasta çalışmaya alındı. Hastaların 37'sinde (%43,5) ED saptanmayıp grup 1'i oluştururken, 48 (%56,5) hastada ED saptandı ve grup 2'yi oluşturdu. Hastalar 22-74 yaş aralığında olup, ortalaması 47,43±10,73 yıldı. Demografik özellikler ve tanımlayıcı bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. Gruplar karşılaştırıldığında, grup 1'de yaş ortalaması 43,95±8,70 yıl iken, grup 2'de 49,96±11,06 yıl idi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0,006). Ortalama hemogloblin ve hematokrit değerleri, grup 1'de (sırasıyla, 15,41±0,94 ve 45,31±2,93) grup 2'den yüksekti (sırasıyla, 14,52±1,44 ve 42,94±3,81) (sırasıyla, p=0,02 ve

p=0,03). Diğer bütün parametreler 2 grup arasında benzerdi (Tablo 2). Ağır düzeyde OUAS'li hastalarda ED'yi öngörme açısından parametreler analiz edildiğinde, tek değişkenli analizde hasta yaşı, hemogram ve hematokrit değerleri anlamlı bulunmuşken, çok değişkenli analizde sadece hasta yaşı anlamlı olarak kaldı (Tablo 3). Pearson korelasyon analizinde hasta yaşı ile IIEF skoru arasında negatif zayıf düzeyde ilişki bulundu ($r=-0,287$, $p=0,004$). ROC analizinde 0,604 duyarlılık ve 0,649 özgüllükle hasta yaşının kesme değeri 47,50 yıl olarak saptandı ($p=0,006$) (Şekil 1).

Tartışma

Çalışmamızda, ED'si olan ağır düzeyde OUAS'li hastaların, ED'si olmayanlara göre daha ileri yaş ve daha düşük hemoglobin, hematokrit değerlerine sahip olduklarını bulduk. Bunlar arasından

sadece yaşın çok değişkenli lojistik regresyon analizinde anlamlı düzeyde farklı kaldığını saptadık. Yaş arttıkça KAH, diyabet ve bu gibi hastalıklara ikincil endotel hasarında artış olduğu bilinmekte, ED sıklığı da gerek bu hastalıklara bağlı olarak gerekse bağımsız olarak yaş arttıkça arttığı bilinmektedir (21). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak yaş arttıkça ED sıklığı artmıştır.

Margel ve ark. (14) OUAS ile ED arasındaki ilişkiyi 209 hasta katılımıyla araştırdığı çalışmada, ağır düzeyde OUAS ile ED arasında kuvvetli ilişki bulunmuş olup, sabah yorgunluğu, AHİ ve bizim çalışmamızın sonucundaki gibi yaşın ED'yi öngören belirteçler olduğunu bulmuşlardır. Biz çalışmamızda sadece ağır düzey OUAS'si olan hastaları aldığımız için gruplar arasında AHİ değerleri benzerdi. Bilinen KAH'si olmayan hastalarda, subklinik aterosklerozu kontrastsız kardiyak bilgisayarlı tomografi (BT) ile

Tablo 1. Hastaların demografik ve temel karakteristik özellikleri

Veriler	En düşük	En yüksek	Ortalama	SS
Yaş (yıl)	22	74	47,43	10,73
VKİ (kg/m ²)	24,20	49,40	31,46	4,90
Sigara kullanımı (paket/yıl)	0	70	25,98	14,93
Sistolik KB (mmHg)	105	160	133,27	10,70
Diyastolik KB (mmHg)	70	110	88,77	7,65
IIEF skoru	1	30	22,13	7,73
AHİ	30	101,2	52,77	19,72
Uyku etkinliği (%)	58,20	100	88,96	8,96
Uyku latansı (dk)	0,50	98,50	11,20	14,90
Ortalama O ₂ satürasyonu (%)	68	99	89,53	5,02
En düşük O ₂ satürasyonu (%)	47	92	76,35	10,55
ODİ (%)	5,30	84,80	41,39	21,33
WBC (10 ³ /mL)	3,87	13,70	8,39	1,89
Hemoglobin (g/dL)	10,70	17,70	14,90	1,29
Hematokrit (%)	32,40	53,20	44,01	3,54
Nötrofil (10 ³ /mL)	2,10	9,76	4,83	1,53
Lenfosit (10 ³ /mL)	0,82	4,78	2,73	0,77
Trombosit (10 ³ /mL)	82	421	254,75	59,37
MPV (fL)	7,70	11,60	9,76	0,86
PDW (kU/L)	15,20	17	16,06	0,35
Monosit (10 ³ /mL)	0,30	1,17	0,52	0,14
NLR	0,74	4,86	1,88	0,76
PLR	41,95	225,48	98,62	29,11
MHR	0,001	0,031	0,014	0,005
PAİ	0,001	1,337	0,698	0,298
AKŞ-glukoz (mg/dL)	70	279	109,72	39,01
Total kolesterol (mg/dL)	113	316	191,32	39,72
HDL (mg/dL)	27	77	37,20	7,73
LDL (mg/dL)	42	400	124,44	65,26
VLDL (mg/dL)	13	137	44,58	25,98
Trigliserid (mg/dL)	68	689	222,28	125,17
Kreatinin (mg/dL)	0,69	1,60	0,95	0,16
AST (U/L)	11	54	21,32	7,44
ALT (U/L)	11	88	29,75	14,88
Total testosteron (ng/dL)	103	882	360,97	155,30
Prolaktin (ng/dL)	1,20	20,56	8,87	3,79

VKİ: Vücut Kitle indeksi, KB: Kan basıncı, IIEF: Uluslararası Erektile Fonksiyon indeksi, AHİ: Apne-hipopne indeksi, ODİ: Oksijen Desatürasyon indeksi, WBC: White blood cell (beyaz kan hücresi), MPV: Mean platelet volume (ortalama trombosit hacmi), PDW: Platelet distribution width (trombosit dağılım genişliği), NLR: Nötrofil/lenfosit oranı, PLR: Trombosit/lenfosit oranı, MHR: Monosit/HDL kolesterol oranı, PAİ: Plazma Aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HDL: High-density lipoprotein (yüksek yoğunluklu lipoprotein), LDL: Low-density lipoprotein (düşük yoğunluklu lipoprotein), VLDL: Very low-density lipoprotein (çok düşük yoğunluklu lipoprotein), AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, SS: Standart sapma

Tablo 2. Grup verilerinin (ortalama ± standart sapma) kıyaslanması

Veriler	Grup 1	Grup 2	p
Yaş (yıl)	43,95±8,70	49,96±11,06	0,006
VKI (kg/m ²)	31,98±5,25	31,16±4,72	0,454
Sigara kullanımı (paket/yıl)	24,48±14,22	26,91±15,01	0,448
Sistolik KB (mmHg)	133,37±10,27	132,91±11,19	0,844
Diastolik KB (mmHg)	87,70±7,22	89,16±8,07	0,382
AHI	52,90±17,55	53,06±21,87	0,972
Uyku etkinliği (%)	89,85±9,38	88,54±8,51	0,509
Uyku latansı (dk)	12,22±16,57	10,59±14,39	0,634
Ortalama O ₂ satürasyonu (%)	89,81±5,02	89,35±5,09	0,681
En düşük O ₂ satürasyonu (%)	76,48±10,27	76,27±10,94	0,926
ODI (%)	39,62±21,23	43,35±21,58	0,648
WBC (10 ³ /mL)	8,32±1,79	8,41±2,03	0,845
Hemoglobin (g/dL)	15,41±0,94	14,52±1,44	0,020
Hematokrit (%)	45,31±2,93	42,94±3,81	0,030
Nötrofil (10 ³ /mL)	4,93±1,46	4,78±1,61	0,655
Lenfosit (10 ³ /mL)	2,66±0,74	2,80±0,78	0,401
Trombosit (10 ³ /mL)	248,75±45,78	262,76±68,72	0,267
MPV (fL)	9,87±0,86	9,68±0,85	0,340
PDW (kU/L)	16,03±0,28	16,09±0,38	0,466
Monosit (10 ³ /mL)	0,51±0,14	0,53±0,14	0,648
NLR	1,95±0,66	1,82±0,81	0,424
PLR	100,05±28,83	97,49±29,30	0,689
MHR	0,013±0,005	0,014±0,005	0,574
PAİ	0,72±0,29	0,68±0,31	0,559
AKŞ-glukoz (mg/dL)	101,57±26,06	115,84±45,91	0,105
Total kolesterol (mg/dL)	198,79±38,85	184,97±40,50	0,131
HDL (mg/dL)	38,60±9,12	35,57±6,33	0,104
LDL (mg/dL)	118,57±34,14	129,28±83,97	0,486
VLDL (mg/dL)	47,77±27,74	43,12±25,26	0,443
Trigliserid (mg/dL)	235,11±131,98	217,31±123,29	0,542
Kreatinin (mg/dL)	0,94±0,15	0,96±0,18	0,643
AST (U/L)	22,46±8,49	20,67±6,53	0,371
ALT (U/L)	32,36±17,93	27,85±11,40	0,256
Total Testosteron (ng/dL)	330,42±113,82	379,80±165,65	0,137
Prolaktin (ng/dL)	7,96±3,09	9,50±4,27	0,096

VKI: Vücut kitle indeksi, KB: Kan basıncı, AHI: Apne-hipopne indeksi, ODI: Oksijen Desatürasyon indeksi, WBC: White blood cell (beyaz kan hücresi), MPV: Mean platelet volume (ortalama trombosit hacmi), PDW: Platelet distribution width (trombosit dağılım genişliği), NLR: Nötrofil/ lenfosit oranı, PLR: Trombosit/ lenfosit oranı, MHR: Monosit/HDL kolesterol oranı, PAİ: Plazma Aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HDL: High-density lipoprotein (yüksek yoğunluklu lipoprotein), LDL: Low-density lipoprotein (düşük yoğunluklu lipoprotein), VLDL: Very low-density lipoprotein (çok düşük yoğunluklu lipoprotein), AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz

puanlandırıp, OUAS'nin derecesi ve AHI değerleriyle arasındaki ilişki varlığını araştıran başka bir çalışmada da ileri hasta yaşı ve AHI değerleri koroner arter kalsifikasyonunu belirlemede bağımsız öngörücü belirteçler olarak bulunmuştur (22). Bizim çalışmamızda da erektil fonksiyonları etkileme ihtimali olan diyabet, HT, KAH, endokrinolojik bozukluklar gibi bilinen hastalığı olan ve erektil fonksiyonları bozan medikal tedavileri alan hastalar çalışma dışı bırakılmasına rağmen subklinik ateroskleroz kardiyak BT ile değerlendirilmemiş, lipid profili, MHR, PAİ gibi parametrelerle irdelenmiştir. Inonu Koseoglu ve ark. (23) yaptığı çok merkezli bir çalışmada MHR, KAH olanlarda yüksek saptanmış olup, OUAS derecesiyle de pozitif korele bulunmuştur. Çalışmalar PAİ değeri ile KAH arasındaki pozitif öngörülüğün oldukça güçlü olduğunu ve PAİ >0,24 değerinin

yüksek kardiyovasküler riskle ilişkili olduğunu göstermişlerdir (24,25). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, PAİ ile ED arasında anlamlı derecede ilişki bulunmuş olup, PAİ değeri arttıkça ED şiddetinin de arttığı gösterilmiştir (26). Bizim çalışmamızda, MHR ve PAİ değerleri iki grup arasında farklı çıkmamıştır ve hasta popülasyonumuzun asemptomatik KAH veya subklinik ateroskleroz açısından benzer olduğu çıkarımına varılmaktadır.

Sambel ve arkadaşlarının (20) hormonal, biyokimyasal ve hematolojik parametrelerin vaskülojenik ED'yi öngörüp öngörmediğini araştırdığı çalışmada, ED'si olan hastalarda lenfosit ve MPV değerleri kontrol grubuna göre daha düşük saptanırken, trombosit, NLR ve PLR değerleri daha yüksek saptanmıştır. Ayrıca, NLR, PLR ve C-reaktif protein değerleri

Tablo 3. Parametrelerin erektil disfonksiyonu öngörme açısından tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi

Veriler	Tek değişkenli analiz		Çok değişkenli analiz	
	OR (%95 CI)	p değeri	OR (%95 CI)	p değeri
Yaş (yıl)	1,061 (1,014-1,111)	0,001	1,043 (0,993-1,095)	0,011
VKI (kg/m ²)	0,966 (0,885-1,055)	0,444		
Sigara kullanımı (paket/yıl)	1,012 (0,982-1,042)	0,447		
Sistolik KB (mmHg)	0,996 (0,957-1,037)	0,843		
Diastolik KB (mmHg)	1,026 (0,969-1,086)	0,385		
AHI	1,000 (0,979-1,022)	0,972		
Uyku etkinliği (%)	0,983 (0,935-1,033)	0,500		
Uyku latansı (dk)	0,993 (0,965-1,021)	0,626		
Ortalama O ₂ satürasyonu (%)	0,982 (0,900-1,071)	0,678		
En düşük O ₂ satürasyonu (%)	0,998 (0,958-1,040)	0,925		
ODI (%)	1,008 (0,988-1,029)	0,424		
WBC (10 ³ /mL)	1,023 (0,816-1,282)	0,845		
Hemoglobin (g/dL)	0,542 (0,357-0,824)	0,004	0,751 (0,218-2,592)	0,651
Hematokrit (%)	0,813 (0,705-0,938)	0,005	0,917 (0,597-1,409)	0,693
Nötrofil (10 ³ /mL)	0,938 (0,708-1,242)	0,654		
Lenfosit (10 ³ /mL)	1,282 (0,719- 2,285)	0,400		
Trombosit (10 ³ /mL)	1,004 (0,997-1,012)	0,288		
MPV (fL)	0,777 (0,465-1,299)	0,336		
PDW (kU/L)	1,589 (0,445-5,677)	0,476		
Monosit (10 ³ /mL)	2,016 (0,104-39,103)	0,643		
NLR	0,793 (0,445-1,414)	0,432		
PLR	0,997 (0,982-1,012)	0,686		
MHR	1,142 (1,000-4,541)	0,569		
PAI	0,648 (0,152-2,760)	0,558		
AKŞ-glukoz (mg/dL)	1,012 (0,997-1,026)	0,123		
Total kolesterol (mg/dL)	0,991 (0,980-1,003)	0,135		
HDL (mg/dL)	0,946 (0,884-1,012)	0,107		
LDL (mg/dL)	1,003 (0,995-1,010)	0,486		
VLDL (mg/dL)	0,993 (0,976-1,010)	0,435		
Trigliserid (mg/dL)	0,999 (0,995-1,002)	0,535		
Kreatinin (mg/dL)	1,850 (0,134-25,606)	0,646		
AST (U/L)	0,968 (0,900-1,040)	0,374		
ALT (U/L)	0,979 (0,944-1,016)	0,265		
Total Testosteron (ng/dL)	1,003 (0,999-1,006)	0,143		
Prolaktin (ng/dL)	1,121 (0,974-1,289)	0,112		

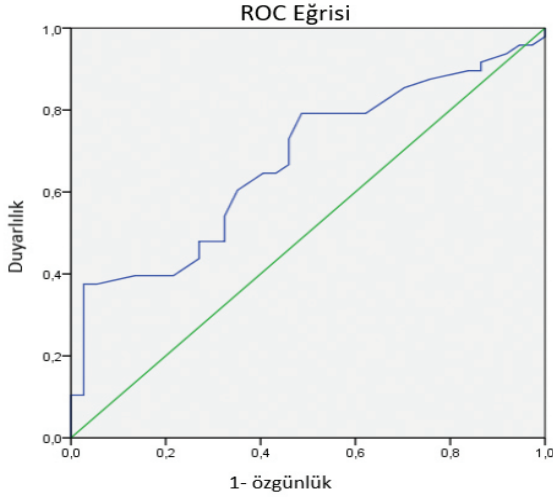
VKI: Vücut kitle indeksi, KB: Kan basıncı, AHI: Apne-hipopne indeksi, ODI: Oksijen Desatürasyon indeksi, WBC: White blood cell (beyaz kan hücresi), MPV: Mean platelet volume (ortalama trombosit hacmi), PDW: Platelet distribution width (trombosit dağılım genişliği), NLR: Nötrofil/lenfosit oranı, PLR: Trombosit/lenfosit oranı, MHR: Monosit/HDL kolesterol oranı, PAI: Plazma Aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HDL: High-density lipoprotein (yüksek yoğunluklu lipoprotein), LDL: Low-density lipoprotein (düşük yoğunluklu lipoprotein), VLDL: Very low-density lipoprotein (çok düşük yoğunluklu lipoprotein), AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, OR: Odds ratio, CI: Confidence interval

IIEF skorlarıyla negatif korele saptanıp, çok değişkenli analizde PLR ED'yi öngörmede bağımsız öngörücü belirteç olarak bulunmuştur (20). Saygin ve ark. (27), ağır düzeyde OUAS'li KAH'ı olan hastalarda PDW, RDW ve MPV'nin KAH olmayanlara göre daha yüksek olduğunu bulup, PDW'nin artmış hiperlipidemi riskiyle ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Başka bir çalışmada, Feliciano ve ark. (28) devamlı pozitif havayolu basıncı (CPAP) tedavisi öncesi ve sonrası hematolojik parametreleri araştırdıkları OUAS'li erkek hastalarda, ortalama RDW değerinin OUAS şiddetiyle korele arttığını ve ODI ve T90 (%90'ın altında kalan desatürasyon süresi) ile anlamlı derecede pozitif korele olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, RBC, hemoglobin, hematokrit ve trombosit değerlerinin ağır düzeyde OUAS

grubunda, CPAP tedavisi sonrası anlamlı derecede düştüğünü saptamışlardır (28). Bizim çalışmamızın ED'si olan ve olmayan gruplarında, hemogram ve hematokrit harici diğer hematolojik parametrelerde, biyokimyasal ve hormonal parametrelerde, ortalama O₂ satürasyonu, en düşük O₂ satürasyonu ve ODI gibi vücut oksijenizasyonunun göstergeleri olabilen PSG parametrelerinde farklılık saptanmamış olup, çok değişkenli lojistik regresyon analizinde hematokrit ve hemogram bağımsız öngörücü belirteç olarak saptanmamıştır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Hasta sayısının az olması ve ED'nin sadece sorgulama formlarına bağlı olarak öngörülmesi, nokturnal penil tümesans gibi



Şekil 1. Hasta yaşının receiver operating characterictic analizi. Eğri altında kalan alan (AUC) =0,674; 0,604 duyarlılık ve 0,649 özgüllükle kesme değeri 47,50 yıl (p=0,006)

ROC: Receiver operating characterictic

destekleyici objektif tanı testlerinin kullanılmamış olmasıdır. Diğer kısıtlama ise, Fanfulla ve ark. (15) OUAS'li olan hastalarda ED mekanizması olarak öngördükleri periferik sinir hasarının, bulbokavernöz refleksi ve pudental sinirin somatosensoryel uyarılmış potansiyelleriyle ölçülmesini içeren muayene ve tetkiklerinin hastalarımıza yapılmamış olmasıdır. Ayrıca, hafif-orta düzeyde OUAS hastalarının çalışmaya alınmaması ve bunların ağır düzeyde OUAS hastalarıyla karşılaştırılmaması başka bir kısıtlamadır.

Sonuç

ED'ye sebep olabilecek bilinen hastalığı olmayan ağır düzeyde OUAS'li erkek hastalarda yaş arttıkça ED'nin daha sık görüldüğü akılda tutulup, ED'yi öngörücü hematolojik, hormonal ve biyokimyasal bir belirtecin henüz bulunmadığını, hastalara daha fazla vakit ayırıp IIEF formlarıyla hastaların ayrıntılı sorgulanması ve gereklilik halinde ileri tetkik ve tedavi amaçlı üroloji poliklinik muayenesi önerilmesi gerektiği bilinmelidir. Bulgularımızı destekleyici ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Protokol no: 2011-KAEK-25 2020/2-11).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.G., Ab.G., Konsept: A.G., Ab.G., Dizayn: A.G., Ab.G., Veri Toplama veya İşleme: A.G., Ab.G.,

Analiz veya Yorumlama:A.G., Ab.G., Literatür Arama:A.G., Ab.G., Yazan: A.G., Ab.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. Malhotra A, White DP. Obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2002;360:237-45.
2. Lavie P. Incidence of sleep apnea in a presumably healthy working population: a significant relationship with excessive daytime sleepiness. *Sleep* 1983;6:312-8.
3. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD; Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med* 2009;5:263-76.
4. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, D'Agostino RB, Newman AB, Lebowitz MD, Pickering TG. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *Sleep Heart Health Study. JAMA* 2000;283:1829-36.
5. Dyken ME, Somers VK, Yamada T, Ren ZY, Zimmerman MB. Investigating the relationship between stroke and obstructive sleep apnea. *Stroke* 1996;27:401-7.
6. Shahar E, Whitney CW, Redline S, Lee ET, Newman AB, Nieto FJ, O'Connor GT, Boland LL, Schwartz JE, Samet JM. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:19-25.
7. Dursunoğlu N, Dursunoğlu D. Obstructive sleep apnea syndrome, endothelial dysfunction and coronary atherosclerosis. *Tuberk Toraks* 2005;53:299-306.
8. El Solh AA, Akinnusi ME, Baddoura FH, Mankowski CR. Endothelial cell apoptosis in obstructive sleep apnea: a link to endothelial dysfunction. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175:1186-91.
9. Gratzke C, Angulo J, Chitaley K, Dai YT, Kim NN, Paick JS, Simonsen U, Uckert S, Wespes E, Andersson KE, Lue TF, Stief CG. Anatomy, physiology, and pathophysiology of erectile dysfunction. *J Sex Med* 2010;7:445-75.
10. No authors listed. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *JAMA* 1993;270:83-90.
11. Hirshkowitz M, Karacan I, Arcasoy MO, Acik G, Narter EM, Williams RL. Prevalence of sleep apnea in men with erectile dysfunction. *Urology* 1990;36:232-4.
12. Santos T, Drummond M, Botelho F. Erectile dysfunction in obstructive sleep apnea syndrome--prevalence and determinants. *Rev Port Pneumol* 2012;18:64-71.
13. Günizi H, Avcı S, Kol A, Devrim Yağbasan B. Obstruktif Sleep Apne ve Erektile Disfonksiyon Arasındaki İlişki. *Acta Med Alanya* 2019;3:164-7.
14. Margel D, Cohen M, Livne PM, Pillar G. Severe, but not mild, obstructive sleep apnea syndrome is associated with erectile dysfunction. *Urology* 2004;63:545-9.
15. Fanfulla F, Malaguti S, Montagna T, Salvini S, Bruschi C, Crotti P, Casale R, Rampulla C. Erectile dysfunction in men with obstructive sleep apnea: an early sign of nerve involvement. *Sleep* 2000;23:775-81.
16. Hirshkowitz M, Schmidt MH. Sleep-related erections: clinical perspectives and neural mechanisms. *Sleep Med Rev* 2005;9:311-29.
17. Koseoglu S, Ozcan KM, İkinciogullari A, Cetin MA, Yildirim E, Dere H. Relationship Between Neutrophil to Lymphocyte Ratio, Platelet to

- Lymphocyte Ratio and Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Adv Clin Exp Med* 2015;24:623-7.
18. Korkmaz M, Korkmaz H, Küçükler F, Ayyıldız SN, Çankaya S. Evaluation of the association of sleep apnea-related systemic inflammation with CRP, ESR, and neutrophil-to-lymphocyte ratio. *Med Sci Monit* 2015;21:477-81.
 19. Bozkuş F, Dikmen N, Samur A, Bilal N, Atilla N, Arpağ H. Does the neutrophil-to-lymphocyte ratio have any importance between subjects with obstructive sleep apnea syndrome with obesity and without obesity? *Tuberk Toraks* 2018;66:8-15.
 20. Sambel M, Kilic M, Demirbas M, Onen E, Oner S, Erdogan A, Aydoz MM. Relationship between erectile dysfunction and the neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios. *Int J Impot Res* 2018;30:27-35.
 21. Lewis RW, Fugl-Meyer KS, Corona G, Hayes RD, Laumann EO, Moreira ED Jr, Rellini AH, Segraves T. Definitions/epidemiology/risk factors for sexual dysfunction. *J Sex Med* 2010;7:1598-607.
 22. Arik B, Inci MF, Gumus C, Varol K, Ege MR, Dogan OT, Zorlu A. Advanced age and apnea-hypopnea index predict subclinical atherosclerosis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Multidiscip Resp Med* 2013;8:9.
 23. 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.
 24. Dobiasova M. AIP--atherogenic index of plasma as a significant predictor of cardiovascular risk: from research to practice. *Vnitr lek* 2006;52:64-71.
 25. Niroumand S, Khajedaluae M, Khadem-Rezaiyan M, Abrishami M, Juya M, Khodae G, Dadgarmoghaddam M. Atherogenic Index of Plasma (AIP): A marker of cardiovascular disease. *Med J Islam Repub Iran* 2015;29:240.
 26. Ermis E, Ozbay Ozyilmaz S, Salabas E, Senol C, Cengiz M, Allahverdiyev S, Ucar H. The relationship between erectile dysfunction and the Atherogenic Index of Plasma. *Int J Impot Res* 2020;32:462-8.
 27. Saygin M, Ozturk O, Ozguner MF, Akkaya A, Varol E. Hematological parameters as predictors of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea syndrome patients. *Angiology* 2016;67:461-70.
 28. Feliciano A, Linhas R, Marçôa R, Cysneiros A, Martinho C, Reis RP, Penque D, Pinto P, Bárbara C. Hematological evaluation in males with obstructive sleep apnea before and after positive airway pressure. *Rev Port Pneumol* 2017;23:71-8.



Effects of Combined Profiles Derived from Sleep Quality and Disorders on Non-suicidal Self-injury (NSSI) Behaviors

Uyku Kalitesi ve Bozukluklarından Elde Edilen Kombine Profillerin İntihar Dışı Kendine Zarar Verme (NSSI) Davranışları Üzerindeki Etkileri

Ali Zakiei, Habibolah Khazaie, Fatemeh Moradi*, Saeid Komasi**

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

*Razi University Faculty of Medicine, Department of Psychology, Kermanshah, Iran

**Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Clinical Research Development Center, Kermanshah, Iran

Abstract

Objective: The current study aims to evaluate the effects of combined profiles derived from sleep quality and disorders on non-suicidal self-injury (NSSI).

Materials and Methods: The statistical population of this cross-sectional study included all the students at Razi University of Kermanshah City (Western Iran) during 2018. Among these students, 1104 participants (63.9% female) of 18-35 years old were selected and responded to the questionnaires of the Pittsburgh Sleep Quality index, Insomnia Severity index, Berlin Questionnaire, and Inventory of Statements about Self-injury.

Results: The results of the analysis show that the selected sample constitutes four clusters. There is a significant difference between the clusters with regards to NSSI. That is, these behaviors are more prevalent in the cluster with a higher number of sleep difficulties. On the other hand, the members of the healthy cluster have a more scarce history of such behaviors. The data were analyzed using the k-means cluster analyses and ANOVA.

Conclusion: Based on the results of the current study, it can be concluded that variables such as sleep quality, the intensity of insomnia, and sleep apnea play a significant role in the development of NSSI behaviors. In fact, sleep difficulties are a risk factor for NSSI behaviors.

Keywords: Sleep quality, Sleep difficulties, Non-suicidal self-injury

Öz

Amaç: Uyku kalitesi ve bozukluklardan elde edilen kombine profillerin intihar amaçlı olmayan kendine zarar verme (NSSI) davranışları üzerindeki etkilerini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel çalışmanın istatistiksel popülasyonu, 2018 yılı boyunca Kermanshah Şehri Razi Üniversitesi'ndeki (Batı İran) tüm öğrencileri içermektedir. Bu öğrencilerden 18-35 yaş arası 1104 katılımcı (%63,9 kadın) seçildiler ve Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi, Uykusuzluk Şiddet indeksi, Berlin Anketi ve Kendini Yaralamayla İlgili Beyan Envanteri'ne yanıt verdiler.

Bulgular: Analiz sonuçları, seçilen örneğin dört küme oluşturduğunu göstermektedir. NSSI açısından kümeler arasında önemli bir fark vardır. Yani bu davranışlar, daha fazla uyku güçlüğü olan kümede daha yaygındır. Öte yandan, sağlıklı kümenin üyeleri bu tür davranışların daha az öyküsüne sahiptir. Veriler, k-ortalamalar küme analizleri ve ANOVA kullanılarak analiz edildi.

Sonuç: Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre uyku kalitesi, uykusuzluk yoğunluğu ve uyku apnesi gibi değişkenlerin NSSI davranışlarının gelişiminde önemli rol oynadığı sonucuna varılabilir. Aslında, uyku zorlukları NSSI davranışları için bir risk faktörüdür.

Anahtar Kelimeler: Uyku kalitesi, Uyku zorlukları, İntihar amaçlı olmayan kendine zarar verme

Introduction

Non-suicidal self-injury (NSSI) refers to self-inflicted behaviors which result in damages to a part or parts of the body. The person showing these behaviors is not trying to commit suicide (1). Various methods such as cutting, hitting, scratching, and burning the body are used for this purpose (2). In fact, NSSI involves behaviors that damage or disfigure a part of the body.

These behaviors are repetitive, voluntary, and direct, and they are not based on social norms and expectations. Of course, the goal of these behaviors is not suicide (3). There is a major difference between suicidal behavior and NSSI behaviors; NSSI involves damaging body tissue without a suicidal intent (4). It is argued that the prevalence of NSSI in general populations ranges from 5.5 to 17 percent. The prevalence rate of NSSI behaviors among teenagers is estimated to be 17.2 percent,

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Saeid Komasi MSc, Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Clinical Research Development Center, Kermanshah, Iran Phone: +98 833 427 62 99 E-mail: s_komasi63@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-0198-3710

Received/Geliş Tarihi: 11.02.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 07.05.2020

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

while it is estimated to be 13.4 percent among young adults, and 5.5 percent among adults (5).

The results of some studies show that NSSI is a risk factor for future suicide (6,7). These behaviors can have adverse outcomes such as severe injury, hospitalization, or even death (8). Indeed, NSSI is one of the problems in the general health area (9). Therefore, it is essential to identify and evaluate its related factors.

The causes of NSSI can be divided into two main categories: personal factors (emotional dysregulation, mental disorders, and so on) and environmental factors (childhood abuse, attachment defects, and so on) (1). The results of a meta-analytic review show that people suffering from emotional disorders are more likely to engage in NSSI (10). The results of previous studies show that NSSI is associated with depression, anxiety, and post-traumatic stress disorder (11-13). In a recent study, factors such as being female, young age, higher education, childhood traumas, and mental disorders have been confirmed as risk factors for NSSI (14). Furthermore, reviewing previous studies shows that factors such as sexual abuse (15), negative life events (16), alexithymia (17), negative self-esteem (18), and personality disorders (19) are among NSSI risk factors. Nevertheless, one of the variables which can play a role in developing such behaviors is sleep difficulties. Sufficient sleep is essential for mental and physical health; in particular, sleep plays a significant role in emotion regulation, cognition, mental-social change, and physical growth (20). Problems such as insomnia, short sleep duration, sleep latency, and frequent waking up during nights are associated with NSSI behaviors (21). The results of another study show that people with sleep difficulties are more likely to engage in NSSI behaviors (22). However, there are some contradictory results in this area; the results of a study show that compared to healthy individuals, people with poor sleep quality don't show a significant difference in the likelihood of NSSI behaviors (23). In order to better understand the causes of NSSI as well as the effects of sleep on these behaviors, it is essential to carry out more studies. Therefore, the current study aims to investigate the effects of combined profiles derived from sleep quality, insomnia, and sleep apnea on NSSI.

Materials and Methods

Design and Procedure

The statistical population of this cross-sectional study included all the students in Razi University of Kermanshah City (Western Iran) during 2018. Among these students, 1200 participants were selected as the sample of the study. After collecting the questionnaires, 1104 participants (63.9% female) of 18 to 35 years old were responded to the questionnaires of the Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI), Insomnia Severity index (ISI), Berlin questionnaire, and Inventory of Statements about Self-injury (ISAS). Ninety-six people were eliminated from the sample due to lack of participation and/or ambiguous responses to the questionnaires. In order to follow ethical research protocols, the participants were assured that their responses would not

be in any way provided to persons, public organizations, or private entities, and the completed questionnaires would only be utilized for research purposes. Then, the questionnaires were distributed among the participants, and they were informed that they could ask the researcher to clarify an issue if they encountered any problems with the questions. Ultimately, after collecting the questionnaires, the participants were thanked.

The inclusion criteria for the study included the following: (i) complete consent for participating in the study; (ii) the participants must be between 18 and 35 years old; (iii) the participants must be university students; and (iv) the participants mustn't have any chronic physical illnesses such as diabetes, cardiovascular diseases, pulmonary diseases, and thyroidal illnesses. The criteria for being eliminated from the study included the following: (i) being of a non-Iranian nationality; (ii) suffering from serious illnesses; (iii) suffering from chronic mental illnesses, particularly, personality disorders; and (iv) being addicted to any illicit drugs. Current mental disorder or drug addiction was evaluated using self-reports along with the semi-structured clinical form.

In order to follow ethical research procedures, the participants were informed that they could leave the study if they didn't want to participate for any reason. After expressing consent for participating in the study and obtaining necessary guarantees for the confidentiality of their information, the participants answered the questionnaires. It is worth mentioning that the current study is registered in Kermanshah University of Medical Sciences in Iran and it has obtained an ethical permit from the Ethical Committee of the University.

Data Collection Tools

The Pittsburgh Sleep Quality index: The Index is a self-report questionnaire developed by Buysse in 1989. This index is a standard questionnaire with 18 questions, with a total score ranging from 0 to 21. The higher the total score is, the lower the sleep quality will be. Scores higher than 5 indicate poor sleep quality. The reliability of the PSQI was calculated using Cronbach's alpha coefficient, which was equal to 0.83 (24). In the current study, the Cronbach's alpha coefficient for this questionnaire was 0.91.

The Insomnia Severity index: In order to measure the intensity of insomnia, the ISI, which includes 7 questions, was utilized. This index includes questions for evaluating the perceived severity of difficulties initiating sleep, staying asleep, early morning awakenings, satisfaction with current sleep pattern, interference with daily functioning, noticeability of impairment attributed to the sleep problem, and degree of distress or concern caused by the sleep problem. Each of these questions gets a score from 0 to 4 depending on the severity of the corresponding problem, and the final score for the individual is determined by adding the scores for these seven questions (25). In the current study, Cronbach's alpha coefficient for this questionnaire was 0.92.

The Berlin questionnaire: This questionnaire is used for determining the risk of obstructive sleep apnea (OSA). The items in this questionnaire are divided into three sections of snoring (5 items), excessive sleepiness during daytime (3 items),

and obesity and hypertension (2 items). This questionnaire has a total of 10 questions. Based on the results of this scale, we can identify individuals with a high risk of developing OSA (26). The results of a meta-analysis study show a high validity for this scale, and it can be used both for screening and for epidemiology (27).

Inventory of Statements about Self-injury: The ISAS that developed by Klonsky and Glenn (28) is a self-report tool for evaluating the frequency and functions of NSSI behaviors. This inventory has two sections. The first section of the ISAS assesses lifetime frequency of 12 NSSI behaviors performed intentionally (i.e., on purpose) and without suicidal intent. The behaviors assessed are banging/hitting self, biting, burning, carving, cutting, wound picking, needle-sticking, pinching, hair pulling, rubbing skin against rough surfaces, severe scratching, and swallowing chemicals. Moreover, the inventory also assesses some descriptive characteristics of NSSI behaviors. The reliability of the first section of the inventory based on the retest method in a time period of one to four weeks was reported as 0.85 (28). This questionnaire is scored based on a binary scale (i.e. 0 and 1); if the person has ever done a specific behavior, he/she will get a score of 1; otherwise, a score of 0 is given. In the current study, the Cronbach's alpha coefficient for the questionnaire is obtained as 0.82.

Statistical Analysis

The data for continuous variables is reported in the form of mean and standard deviation, while the data for discrete variables are reported as values and percentages. In the cluster analysis, first, hierarchical agglomerative clustering (HAC) with squared Euclidean distance was used for identifying the number of clusters. In order to prevent the widespread impacts of fully-ordered multiple variables (sleep components) on each other, the centroid clustering method was used. Models with two to ten clusters were evaluated separately, indicating that the resolution of the 4-cluster model was better than other proposed models. At the next stage, the K-means clustering method was used for identifying the four clusters suggested by the original model. Ultimately, in order to evaluate the structural stability of the cluster solutions and to determine the consistency among the solutions, the Cramer's V test was used. Sleep components and mean scores for self-injury behaviors were compared among clusters using ANOVA. In order to compare the clusters with regards to nominal variables such as gender, the chi-square X^2 statistical test was used. All the statistical analyses were performed using SPSS 20 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) software application. All the tests involved

two ranges, and statistical significance was defined as p-value <0.05.

Results

The data analysis was performed for 1104 individuals, including 706 females (63.9%) and 398 males (36.1%), with an average age of 21.23 ± 2.87 .

Identified Clusters

Table 1 presents the profile obtained from HAC and K-mean. The results of the Cramer's V test (0.37, $p=0.0005$) indicate that the structure of the cluster solutions in both models has good stability, and there is consistency between the solutions. This model suggested four clusters for sleep components, and as can be seen, there is a significant difference between the clusters ($p<0.001$) with regards to all the components. the suggested clusters include the following: () the population with relatively poor sleep quality, low insomnia, and low sleep apnea; () the population with very poor sleep quality, very severe insomnia, and very high sleep apnea; () the population with good sleep quality, no insomnia, and no sleep apnea; and () the population with relatively poor sleep quality, severe insomnia, and relatively severe sleep apnea. As can be seen from Table 1, Cluster One includes 382 participants (36.1%), Cluster Two includes 126 participants (9.2%), Cluster Three includes 326 participants (30.3%), and Cluster Four includes 270 participants (24.4%).

Sleep Profile of the Participants Based on Individual Clusters

The results in Table 1 show that people in Cluster One have a poor sleep quality with a mean value of 5.98 ± 2.09 , an insomnia level lower than the clinical threshold with a mean value of 9.94 ± 5.86 , and low sleep apnea with a mean value of 1.08 ± 1.20 ; people in Cluster Two have a very poor sleep quality with a mean value of 7.09 ± 3.48 , a high level of insomnia with a mean value of 21.18 ± 2.57 , and a high level of sleep apnea with a mean value of 2.09 ± 0.90 . In fact, with regards to sleep difficulties, the second cluster can be considered a clinical cluster. Moreover, the results show that people in Cluster Three have good sleep quality with a mean value of 4.87 ± 2.10 , and they don't have any insomnia or sleep apnea problems; in other words, with regards to sleep profile, Cluster Three does not show any problems and it can be considered as the healthy group. The results show that people in Cluster Four have a poor quality of sleep with a mean value of 5.91 ± 2.46 , with insomnia levels lower than the clinical threshold with a mean value of 15.10 ± 1.50 , and relatively high levels of sleep apnea with a mean value of 1.53 ± 1.26 . In fact, compared to Cluster

Variable	Total (n = 1104)	Cluster 1 (n=382; 36.1%)	Cluster 2 (n=126; 9.2%)	Cluster 3 (n=326; 30.3%)	Cluster 4 (n=270; 24.4%)	p
Sleep quality	5.73 ± 2.43	5.98 ± 2.09	7.09 ± 3.48	4.87 ± 2.10	5.91 ± 2.46	0.001
Insomnia	9.94 ± 5.86	8.98 ± 1.70	21.18 ± 2.57	3.49 ± 1.90	15.10 ± 1.50	0.001
Sleep apnea	1.08 ± 1.20	0.99 ± 1.09	2.09 ± 0.90	0.50 ± 0.99	1.53 ± 1.26	0.001
Self-harm	1.38 ± 2.30	1.20 ± 1.98	3.54 ± 3.03	0.52 ± 1.17	1.89 ± 2.81	0.001

All values are as mean \pm standard deviation

One, people in Cluster Four have a higher level of insomnia and sleep apnea.

Demographic Characteristics of the Participants Based on Individual Clusters

The results in Table 2 show that the average age of people in Cluster One is 21.08±2.82, the average age of people in Cluster Two is 21.85±3.87, the average age of people in Cluster Three is 21.26±3.01, and the average age of people in Cluster Four is 21.20±2.28. With regards to age, there is no significant difference between the clusters. Moreover, the results in Table 2 show that in Cluster One, 66.5% of the members are female while 33.5% of members are male; in Cluster Two, 79.4% of the members are female; in Cluster Three, 56.4% of the members are female; and in Cluster Four, 62.2% of the members are female. There is a significant difference between the clusters with regards to gender ($p<0.001$). The results show that 9.4% of the members of Cluster One are married; 6.3% of the members of Cluster Two are married; 7.4% of the members of

Cluster Three are married; and 8.9% of the members of Cluster Four are married. However, there is no significant difference between the clusters with regards to marital status. The results also show that 3.1% of members of Cluster One smoke; 12.7% of the members of Cluster Two smoke; 5.5% of the members of Cluster Three smoke; and 11.1% of the members of Cluster Four smoke. That is, there is a significant difference between the clusters with regards to smoking ($p<0.001$).

Comparing NSSI Behaviors among Clusters

The results presented in Table 1 show that the mean value of NSSI behaviors in cluster One was 1.20±1.98; the mean value of NSSI behaviors in cluster Two was 3.54±3.03; the mean value of NSSI behaviors in cluster Three was 0.52±1.17; and the mean value of NSSI behaviors in cluster Four was 1.89±2.81. The results of One-Way analysis of variance (ANOVA) show that with regards to NSSI behaviors, there is a significant difference between the clusters ($F=50.41$, $p<0.001$). In detail, people in Cluster Two had the highest frequency of NSSI behaviors, while

Variable	Total (n=1104)	Cluster 1 (n=382; 36.1%)	Cluster 2 (n=126; 9.2%)	Cluster 3 (n=326; 30.3%)	Cluster 4 (n=270; 24.4%)	p
Age (M ± SD)	21.23±2.87	21.08±2.82	21.85±3.87	21.26±3.01	21.20±2.28	0.197
Sex (%)						
Female	706 (63.9)	254 (66.5)	100 (79.4)	184 (56.4)	168 (62.2)	0.001
Male	398 (36.1)	128 (33.5)	26 (20.6)	142 (43.6)	102 (37.8)	
Marital status (%)						
Single	1012 (91.7)	346 (90.6)	118 (93.70)	302 (92.6)	246 (91.1)	0.625
Marriage	92 (8.3)	36 (9.4)	8 (6.3)	24 (7.4)	24 (8.9)	
Smoking (%)	76 (6.9)	12 (3.1)	16 (12.7)	18 (5.5)	30 (11.1)	0.001

SD: Standard deviation

Self-harm behavior (%)	Total	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	p
Amputation of the body organs	11.6	10.5	31.8	6.9	15.5	0.001
Burning the body by cigarettes	2.2	0	9.1	1.4	5.2	0.001
Body burner by light-box, match or other objects	3.3	2.3	9.1	1.4	6.9	0.001
Engraving of letters on the skin of the body	11.2	9.3	27.3	5.6	17.2	0.001
Engraving images and marks on the skin of the body	13.4	9.3	36.4	8.3	17.2	0.001
Scratching the body until injured	15.9	10.5	50	6.9	22.4	0.001
Biting body until injured	6.5	10.5	18.2	0	5.2	0.001
Sandpapering on the body	2.2	3.5	4.5	0	3.4	0.004
Spraying acid on the body	1.4	1.2	4.5	2.8	5.2	0.001
Scratching the body with bleach	2.9	4.7	4.5	0	3.4	0.004
Injecting sharp objects like nails in the body	13	10.5	31.8	2.8	19	0.001
Wounding the body with glass	4	3.5	13.6	1.4	3.4	0.001
Breaking bones	1.8	1.2	4.5	0	5.2	0.001
Clinging head on hard objects	17.8	14	45.5	11.1	17.2	0.001
Self-punching until contusion	11.6	10.5	22.7	5.6	15.5	0.001
Prevent wound healing	8.7	9.3	27.3	1.4	10.3	0.001
Other self-injurious behaviors	9.4	10.5	18.2	1.4	13.8	0.001

people in Cluster Three showed the lowest frequency for such behaviors; the mean value for NSSI behaviors in Cluster Four was higher than that of Cluster One. Comparing individual clusters using the Scheffe test showed a significant difference with regards to NSSI behaviors among all four clusters. As can be seen from Table 3, the highest frequency of individual NSSI behaviors is in Cluster Two, while the lowest frequency is seen in Cluster Three.

Discussion

In the current study, we clustered the participants based on variables of sleep quality, the intensity of insomnia, and sleep apnea. The results of the analysis show that based on these variables, four distinct clusters are created. These clusters included: Cluster One: the population with relatively poor sleep quality, low insomnia, and low sleep apnea; Cluster Two: the population with very poor sleep quality, very severe insomnia, and very high sleep apnea; Cluster Three: the population with good sleep quality, no insomnia, and no sleep apnea; and Cluster Four: the population with relatively poor sleep quality, severe insomnia, and relatively severe sleep apnea. Based on the nature of the selected tools, it can be said that considering sleep difficulties, Cluster Two can be considered a clinical cluster, while people in Cluster Three do not have any sleep profile problems and this cluster can be considered as the healthy cluster. The results of our study show that based on NSSI, there is a significant difference among the clusters; i.e. these behaviors were more frequency in Cluster Two which includes people with more severe sleep difficulties, while these behaviors were rare among the members of Cluster Three, which is considered the healthy cluster. In other words, people with higher levels of sleep difficulties are more likely to engage in NSSI behaviors.

The results of a previous study indicate that people with sleep problems report significantly higher numbers of NSSI behaviors. The results of that study confirmed that variables such as insomnia, short sleep duration, high latency in sleep initiation, waking after sleep onset, daytime naps, and sleep deficiency are all associated with NSSI behaviors (21). The results of another study on a sample of university students showed a positive association between insomnia and NSSI (29). The results of some other studies indicate the role of sleep difficulties and sleep quality in NSSI (22,30). Therefore, the results of our study are in line with the findings of these studies. However, the results of some previous studies contradict our results. For instance, a study shows that variables such as sleep latency, REM latency, sleep efficiency, total sleep time, and apnea-hypopnea index are not related to NSSI behaviors (22).

In our study, the percentage of females in the second cluster, which showed a higher frequency of NSSI behaviors, was higher than 79 percent. Therefore, being female can be considered as a risk factor for NSSI. The results of another study indicate that there is a relationship between poor sleep quality and NSSI among females (31). The results of a longitudinal study show that 77 percent of the females who reported poor sleep quality at the first stage of the study, repeated NSSI behaviors within a

year. This is while this issue is not reported among males. The results of that study indicate poor sleep quality as another risk factor for the development of NSSI behaviors among females (31), which is in line with the findings of our study.

In order to explain the results, we can mention the role of emotional dysregulation. In a study, the mediating role of emotional dysregulation in the relationship between nightmares (a sleep difficulty) and NSSI was evaluated. The results showed that emotional dysregulation played a mediating role in this relationship (29). One researcher claims that NSSI can be utilized as a maladaptive emotion regulation method for coping with negative emotions in children with a history of sexual abuse. The results of that study reported a relationship between insomnia and NSSI (32). As a general rule, it can be argued that poor sleep quality can increase emotional distress, which necessitates utilizing coping mechanisms, and NSSI acts as an emotional regulator (8,33).

Our study was a cross-sectional one. Therefore, it is essential that future studies evaluate the effects of sleep variables on NSSI in a longitudinal fashion. On the other hand, trial studies can better investigate the impacts of such variables. Moreover, the measuring tools in our study were mainly self-report instruments, which is a serious issue for measuring behaviors such as sleep. Therefore, it is recommended that future studies utilize other instruments and measuring tools as well. Since the current study was performed in a City in Western Iran, when generalizing the results, caution must be exercised. Furthermore, these variables can be investigated in other populations.

Conclusion

Based on the results obtained in this study, it can be argued that variables such as sleep quality, the intensity of insomnia, and sleep apnea play a role in the development of NSSI behaviors. Indeed, sleep difficulties are a risk factor for NSSI. Furthermore, based on the findings of the current study, being female can be considered as a risk factor for such behaviors. Thus, in order to reduce the likelihood of NSSI, it is recommended to plan for improving sleep quality and mitigating sleep difficulties.

Ethics

Ethics Committee Approval: Kermanshah University of Medical Sciences in Iran and it has obtained an ethical permit from the Ethical Committee of the University. (ID: KUMS.REC.1396.56)

Informed Consent: Informed consent was obtained from all study participants.

Peer-review: Internally peer-review.

Authorship Contributions

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

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

Financial Disclosure: This study was supported by the Kermanshah University of Medical Sciences, Iran (ID: 96119).

References

1. Cipriano A, Cella S, Cotrufo P. Nonsuicidal self-injury: A systematic review. *Front Psychol* 2017;8:1946.
2. Muehlenkamp JJ, Gutierrez PM. An investigation of differences between self-injurious behavior and suicide attempts in a sample of adolescents. *Suicide Life Threat Behav* 2004;34:12-23.
3. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): American Psychiatric Pub; 2013.
4. Nock MK, Prinstein MJ, Sterba SK. Revealing the form and function of self-injurious thoughts and behaviors: A real-time ecological assessment study among adolescents and young adults. *J Abnorm Psychol* 2009;118:816-27.
5. Swannell SV, Martin GE, Page A, Hasking P, St John NJ. Prevalence of nonsuicidal self-injury in nonclinical samples: Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Suicide Life Threat Behav* 2014;44:273-303.
6. Bryan C, Bryan A. Nonsuicidal self-injury among a sample of united states military personnel and veterans enrolled in college classes. *J Clin Psychol* 2014;70:874-85.
7. Whitlock J, Muehlenkamp J, Eckenrode J, Purington A, Abrams GB, Barreira P, Kress V. Nonsuicidal self-injury as a gateway to suicide in young adults. *J Adolesc Health* 2013;52:486-92.
8. Klonsky ED. The functions of self-injury in young adults who cut themselves: Clarifying the evidence for affect-regulation. *Psychiatry Res* 2009;166:260-8.
9. Mars B, Heron J, Crane C, Hawton K, Lewis G, Macleod J, Tilling K, Gunnell D. Clinical and social outcomes of adolescent self harm: population based birth cohort study. *BMJ* 2014;349:5954.
10. Bentley KH, Cassiello-Robbins CF, Vittorio L, Sauer-Zavala S, Barlow DH. The association between nonsuicidal self-injury and the emotional disorders: A meta-analytic review. *Clin Psychol Rev* 2015;37:72-88.
11. Gratz KL, Tull MT. Exploring the relationship between posttraumatic stress disorder and deliberate self-harm: The moderating roles of borderline and avoidant personality disorders. *Psychiatry Res* 2012;199:19-23.
12. Gradus JL, Leatherman S, Raju S, Ferguson R, Miller M. Posttraumatic stress disorder, depression, and non-fatal intentional self-harm in Massachusetts Veterans. *Inj Epidemiol* 2014;1:20.
13. Klonsky ED, Oltmanns TF, Turkheimer E. Deliberate self-harm in a nonclinical population: Prevalence and psychological correlates. *Am J Psychiatry* 2003;160:1501-8.
14. Maloney E, Degenhardt L, Darke S, Nelson EC. Investigating the co-occurrence of self-mutilation and suicide attempts among opioid-dependent individuals. *Suicide Life Threat Behav* 2010;40:50-62.
15. Klonsky ED, Moyer A. Childhood sexual abuse and non-suicidal self-injury: meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2008;192:166-70.
16. Kinyanda E, Hjelmeland H, Musisi S. Negative life events associated with deliberate self-harm in an African population in Uganda. *Crisis* 2005;26:4-11.
17. Sleuwaegen E, Houben M, Claes L, Berens A, Sabbe B. The relationship between non-suicidal self-injury and alexithymia in borderline personality disorder: "Actions instead of words". *Compr Psychiatry* 2017;77:80-8.
18. Forrester RL, Slater H, Jomar K, Mitzman S, Taylor PJ. Self-esteem and non-suicidal self-injury in adulthood: A systematic review. *J Affect Disord* 2017;221:172-83.
19. Krysinska K, Heller TS, De Leo D. Suicide and deliberate self-harm in personality disorders. *Curr Opin Psychiatry* 2006;19:95-101.
20. Kang SG, Lee YJ, Kim SJ, Lim W, Lee HJ, Park YM, Cho IH, Cho SJ, Hong JP. Weekend catch-up sleep is independently associated with suicide attempts and self-injury in Korean adolescents. *Compr Psychiatry* 2014;55:319-25.
21. Hysing M, Sivertsen B, Stormark KM, O'Connor RC. Sleep problems and self-harm in adolescence. *Br J Psychiatry* 2015;207:306-12.
22. Singareddy R, Krishnamurthy VB, Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Calhoun SL, Shaffer ML, Bixler EO. Subjective and objective sleep and self-harm behaviors in young children: a general population study. *Psychiatry Res* 2013;209:549-53.
23. Sansone RA, Edwards HC, Forbis JS. Sleep quality and self-harm behaviors among internal medicine outpatients. *Psychiatry (Edgmont)* 2010;7:12-3.
24. Davoodi I, Neisi A, Khazai H, Arshadi N, Zakiei A. The roles of some cognitive and emotional factors in predicting insomnia. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2017;27:107-21.
25. 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.
26. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999;131:485-91.
27. Senaratna CV, Perret JL, Matheson MC, Lodge CJ, Lowe AJ, Cassim R, Russell MA, Burgess JA, Hamilton GS, Dharmage SC. Validity of the Berlin questionnaire in detecting obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2017;36:116-24.
28. Klonsky ED, Glenn CR. Assessing the functions of non-suicidal self-injury: Psychometric properties of the Inventory of Statements About Self-injury (ISAS). *J Psychopathol Behav Assess* 2009;31:215-9.
29. Ennis CR, Short NA, Moltisanti AJ, Smith CE, Joiner TE, Taylor J. Nightmares and nonsuicidal self-injury: The mediating role of emotional dysregulation. *Compr Psychiatry* 2017;76:104-12.
30. Liu X, Chen H, Bo QG, Fan F, Jia CX. Poor sleep quality and nightmares are associated with non-suicidal self-injury in adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2017;26:271-9.
31. Lundh LG, Bjärehed J, Wängby-Lundh M. Poor sleep as a risk factor for nonsuicidal self-injury in adolescent girls. *J Psychopathol Behav Assess* 2013;35:85-92.
32. Demirci E. Non suicidal self-injury, emotional eating and insomnia after child sexual abuse: Are those symptoms related to emotion regulation? *J Forensic Leg Med* 2018;53:17-21.
33. Klonsky ED. The functions of deliberate self-injury: A review of the evidence. *Clin Psychol Rev* 2007;27:226-39.



Altı-On İki Yaş Arası Öğrencilerde Taşınabilir Elektronik Cihaz Kullanımı ile Uyku Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Relationship Between the Use of Portable Electronic Devices and Sleep in Students Six-Twelve Years of Age

İb Bülent Devrim Akçay, İb Duygu Akçay*

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Ankara, Türkiye

*Milli Savunma Bakanlığı, Ankara, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışma, 6-12 yaş arası öğrencilerde taşınabilir elektronik cihaz (TEC) kullanımını ile uyku arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma kesitsel tipte, çevrimiçi anket yöntemi ile 6-12 yaş arası çocuğu olan ebeveynlerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çocukların TEC kullanımlarını, yatma zamanı dirençlerini, uyku sürelerini ve gündüz uykululuklarını değerlendiren bir anketi tamamlayan toplam 299 ebeveynin verisi analiz edilmiştir.

Bulgular: Günlük TEC kullanma süresi >2 olan çocukların yatma zamanı direnci puan ortalamasının $8,8 \pm 2,32$, ≤ 2 olanların $7,91 \pm 1,96$ olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Yatmadan Önce TEC kullanımının sınırlandırılan ailelerin çocuklarının $0,98 \pm 0,92$, sınırlandırmayanların ise $1,19 \pm 0,79$ saat akşam saatlerinde TEC kullandığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Akşam ortalama TEC kullanım süreleri ile yatma zamanı direnci, uyku süresi arasında ve öğle/sabah ortalama TEC kullanım süreleri ile gün içi uykululuk arasında zayıf pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı doğrusal ilişkiler olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Akşam ortalama cep telefonu ve oyun konsolu kullanım süresi ile yatma zamanı direnci arasında zayıf pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı doğrusal ilişkiler olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Sonuç: TEC cihazlarının ulaşılabilirliği ve kullanımının artışı göz önüne alındığında, TEC maruziyetinin, çocukların uykusuna etkileri ve alınabilecek önlemlere yönelik müdahale programları ile ilgili yeni araştırmalar yapılmasına devam edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, uyku, Taşınabilir elektronik cihaz, Yatma zamanı direnci, Uyku süresi, Gündüz uyku hali

Abstract

Objective: This study investigated the relationship between the use of portable electronic devices (PED) and sleep in students aged 6-12 years.

Materials and Methods: The study was a cross-sectional online survey involving parents who had children aged 6-12 years. The data of 299 parents who completed a questionnaire evaluating children's PED use, bedtime resistance, sleep times, and daytime sleepiness were analyzed.

Results: It was determined that the mean bedtime resistance score of children with a daily PED use time >2 was 8.8 ± 2.32 , and for those with ≤ 2 was 7.91 ± 1.96 ($p < 0.05$). It was determined that the children of the families limiting the use of PED before bedtime used PED in the evening for 0.98 ± 0.92 hours, and those with no restrictions used PED for 1.19 ± 0.79 hours ($p < 0.05$). A weak positive statistically significant correlation was found between the average PED usage times in the evening and bedtime resistance, sleep time, and average PED use in the afternoon/morning and daytime sleepiness ($p < 0.05$). In the evening, a weak positive statistically significant linear relationship was found between average cell phone and game console usage time and bedtime resistance ($p < 0.05$).

Conclusion: Given the increased accessibility and use of PED devices, new research on the effects of PED exposure on children's sleep and on intervention programs for measures can be taken.

Keywords: Child, Sleep, Portable electronic device, Bedtime resistance, sleep time, Daytime sleepiness

Giriş

Günümüzde yeni dijital teknoloji (örneğin akıllı telefonlar ve tabletler) sahipliğinin artması ile çocukların ortalama ekran süresi maruziyetinde hızlı bir artış olduğu bilinmektedir. Common Sense Media'nın raporuna göre, toplam günlük

ekran süresi, 0-8 yaş arası çocuklarda yaklaşık 2 saati (1), 8-12 yaşları arasındaki çocuklarda ise yaklaşık altı saati bulmaktadır (2). Oysa ki, uzmanlar iki yaşın altındaki çocukların ekran önünde zaman geçirmemesini, 2 ila 5 yaş arası çocukların ekran önünde geçen zamanını günlük bir saat ile, iki yaşın

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Bülent Devrim Akçay, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 312 304 45 29 E-posta: drbulentakay@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6308-9327

Geliş Tarihi/Received: 03.04.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 31.05.2020

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

üstündeki çocukların ise en fazla iki saatle sınırlandırılmasını önermektedir (3). Televizyon günlük medya kullanımında hala dominant olsada, mobil cihazlar, tüm ekran zamanının neredeyse yarısını (%41) oluşturmaktadır (2). Etkileşimli bir kullanıcı deneyimi sağlayabildiği için tablet, akıllı telefon, dizüstü bilgisayar, taşınabilir el oyun konsolu, ipod touch, tetris vb. taşınabilir elektronik cihazlar (TEC) geleneksel oyuncaklar veya televizyonlarla karşılaştırıldığında benzersiz deneyimler sunmaktadır (4).

Geçtiğimiz on yılda yapılan çalışmalar (5-8), televizyon, oyun konsolları ve bilgisayarlar gibi geleneksel elektronik cihazlara maruz kalmanın ve özellikle akşam maruz kalmanın uykuyu olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Son zamanlarda, yapılan bir meta analiz, 6-19 yaş arası çocukların Taşınabilir Ekran Tabanlı Medya Cihazlarının (cep telefonu, tablet ağırlıkta) yatma zamanı kullanımı ile yetersiz uyku miktarı, düşük uyku kalitesi ve aşırı gündüz uyku hali ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bildirmiştir (9). Daha geniş özelliklere sahip (örneğin, internet ve sosyal ağ) akıllı telefonlar ve tablet cihazları gibi yeni taşınabilir mobil cihazları, daha eski sabit cihazlardan farklı olarak gerçek zamanlı etkileşimi sağladıkları ve dolayısıyla çocuklar için sürekli stimülasyona izin verdikleri için farklı bir maruz kalma türü sağlamaktadırlar (8).

TEC'ler çocukların uykusu için benzersiz bir tehdit oluşturmakta ve TEC kullanımının uykuyu etkilemesinin birçok nedeni bulunmaktadır. Kendinden aydınlatmalı elektronik ekranlardan yayılan mavi ışık nedeniyle TEC'ler melatonin salınımını baskılanmakta (10) ve boyutları nedeniyle yüzden sadece birkaç santim uzakta tutulduğu için çocukların daha konsantre mavi ışık seviyelerini absorbe etmelerine neden olmaktadır. Ayrıca daha hafif ve taşınabilir özelliği nedeniyle, çocuklar yatak odasında yatma zamanı rutinleri ile birlikte bu cihazları daha çok kullanmaktadır (11).

Bu çalışmada, sabah (uyandıktan andan itibaren öğle vakti gelene kadar geçen süre), öğleden sonra (öğle ve akşam yemeği arasında geçen süre); akşam (akşam yemeği ile yatma zamanı arasında geçen süre) olmak üzere üç zaman boyunca toplanan, TEC sürelerinin (tablet, akıllı telefon, oyun konsolu: playsation, x-box, tetris vb, laptop), çocukların yatma zamanı direnci, gece uykusu) ve gündüz uykusu olmak üzere uyku ile ilgili ilişkisine odaklanılmıştır. Bu kapsamda; çalışmada, 6-12 yaş arası öğrencilerde taşınabilir elektronik cihaz kullanımı ile uyku arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Araştırma kesitsel tipte yapılmıştır. Araştırma, 26 Şubat - 12 Mayıs 2019 tarihleri arasında çevrimiçi anket yöntemi ile 6-12 yaş arası çocuğu olan ebeveynlerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çevrimiçi anket uygulamasında toplam 311 ebeveynye ulaşılmıştır. Çocuğunun beslenmesini ve uyku düzenini etkileyecek herhangi bir tıbbi/gelişimsel problemi olan ve uykusunu etkileyecek herhangi bir ilaç kullanan on iki ebeveynin verileri araştırma kapsamı dışına alınmıştır. Toplam 299 ebeveynin verisi analiz edilmiştir.

Araştırmanın Uygulaması

Bu çalışmada, belirli bir popülasyonda belirli bireyleri hedeflerken faydalı bir teknik olduğu değerlendirilen kartopu örnekleme tekniği kullanılmıştır (12). Veri toplama aracı olarak kullanılan anket formu ve ölçek internet anketi sitesine bağlantı içerecek şekilde çevrimiçi olarak oluşturulmuştur. Anket bağlantı linki kopyalanarak telefon mesajlaşma uygulaması yardımı ile araştırma kriterlerini taşıyan (6-12 yaş arası çocuğu olan ebeveynler) araştırmacıların tanıdıkları ve özellikle okullarda görev yapan kişilere yönlendirilmiştir. İletilen anket bağlantı linklerinin takibi, kontrolü ve koordinasyonu birinci yazar tarafından sağlanmıştır. Anket uygulamasını kabul eden kişilerden, çevrimiçi anket dizisine yanıt vermeden önce, anket dahil edilme kriterlerini taşıyan (bu hususlar katılımcıya ayrıntılı olarak açıklanmıştır) üç tanıdığı kişiye anket bağlantı linkini iletmeleri istenmiştir. Katılımcılar çevrimiçi anketlerini yaklaşık 15 dakikalık bir sürede doldurmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çocuk TEC kullanma süresi: Ebeveynlerden, sabah (uyandıktan andan itibaren öğle vakti gelene kadar geçen süre), öğleden sonra (öğle ve akşam yemeği arasında geçen süre); akşam (akşam yemeği ile yatma zamanı arasında geçen süre) olmak üzere üç zaman boyunca, tipik bir hafta içi ve hafta sonu gününde elektronik cihazları (tablet, akıllı telefon, oyun konsolu: playsation, x box, tetris vb, laptop) son bir ay içerisinde ortalama ne kadar süre kullandığını bildirmesi istenmiştir. Bu veri her bir cihaz için ayrı olarak toplanmıştır. Ayrıca televizyon izleme ve masa üstü bilgisayar kullanma süreside toplanmıştır. Daha sonra cihaz kullanma süreleri; hafta içi süresi x 5 + hafta sonu süresi x 2=7 şeklinde hesap edilerek bulunmuştur.

Çocuk Uyku Alışkanlıkları anketi: Çocukların uyku alışkanlıklarını ve uyku ile ilişkili sorunlarını araştırmaya yönelik olarak geliştirilen 33 maddelik ölçek Perdahlı Fiş ve ark. (13) tarafından geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Ölçekte yatma zamanı direnci, uyku süresi, gün içinde uykululuk alt ölçekleri bu çalışmada uygulanmıştır. Ölçek, anne-baba tarafından geriye dönük olarak doldurulmaktadır. Anne-babadan çocuğun uyku alışkanlıklarını bir önceki hafta üzerinden değerlendirmeleri istenmektedir. Ölçekteki maddeler genellikle: 3, bazen: 2 ve nadiren: 1 şeklinde kodlanmaktadır. Yüksek skorlar yatma zamanı direncinde artışı, uyku süresinde azalmayı, gün içinde uyku halinde artışı işaret etmektedir.

İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 25.00 programında değerlendirilmiştir. Araştırmanın verileri sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak özetlenmiştir. Günlük ortalama TEC kullanım ve TV/masa üstü bilgisayar kullanım süreleri (>2, ≤2) ile uyku parametreleri arasında bir fark olup olmadığı bağımsız grupta t-testi analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çocukların sabah, öğle ve akşam TEC kullanım süresi, akşam tablet, akıllı telefon, oyun konsolu, laptop kullanım süreleri ile yatma zamanı direnci, uyku süresi, gün içi uykululuk durumları arasında bir fark olup olmadığı Spearman ve Pearson korelasyon analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Değerlendirmede $p < 0,05$ istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya katılanların %61,9'unun anne olduğu, çocukların %53,5'inin kız olduğu belirlenmiştir. Ailelerin %61,9'unun gelir durumunun orta olduğu, annelerin %41,5'inin, babaların %93,3'ünün çalıştığı, annelerin %37,1'inin, babaların %32,4'ünün lise mezunu olduğu saptanmıştır. Çocukların TEC kullanma süresinin sabah saatlerinde $1,1 \pm 1,1$, öğle saatlerinde $1,5 \pm 1,3$, akşam saatlerinde $1,1 \pm 0,8$ olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Günlük TEC kullanma süresi >2 olan çocukların yatma zamanı direnci puan ortalamasının $8,8 \pm 2,32$, ≤ 2 olanların $7,91 \pm 1,96$ olduğu belirlenmiştir. Aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Yatmadan önce TEC kullanımının sınırlandırılan ailelerin çocuklarının $0,98 \pm 0,92$, sınırlandırmayanların ise $1,19 \pm 0,79$ saat akşam saatlerinde TEC kullandığı belirlenmiştir ($p < 0,05$), (Tablo 2).

Akşam ortalama TEC kullanım süreleri ile yatma zamanı direnci, uyku süresi arasında zayıf pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı doğrusal ilişkiler olduğu ($p < 0,05$) belirlenmiştir. Öğle ve sabah ortalama TEC kullanım süreleri gün içi uykululuk arasında zayıf pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı doğrusal ilişkiler olduğu ($p < 0,05$) belirlenmiştir (Tablo 3).

Akşam ortalama cep telefonu ve oyun konsolu kullanım süresi ile yatma zamanı direnci arasında zayıf pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı doğrusal ilişkiler olduğu ($p < 0,05$) belirlenmiştir (Tablo 4).

Tartışma

Mak ve ark. (14) yaptığı çalışmada, televizyon ve bilgisayar kullanımının sık olmasına rağmen uyku değişkenleri ile ilişkili olmadığı, cep telefonu kullanımının ise tüm uyku değişkenleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Önceki yıllarda yapılan araştırmalar ışıklar kapandıktan sonra, gece geç saatlerde ve yoğun cep telefonu kullanımının uykuyu olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir (15-18). Bu çalışmadan farklı yaş grubunda yapılan bir meta-analiz sonucunda, telefon kullanımının adolesanlarda (12-18 yaş arası), yatma zamanını geciktirdiği saptanmıştır (19). Yapılan bir sistematik incelemede de, özellikle akşamları uzun süre video oyunu oynamanın, uyku sorunlarının önemli, yaygın ve muhtemel bir nedeni olduğu sonucuna varılmıştır (20). Çalışmamızda, çocukların akşam cep telefonu ve oyun konsolu kullanım süreleri arttıkça yatma zamanı dirençlerinin de arttığı belirlenmiştir. Son 10 yılda cep telefonu kullanımının artması (3) ve bünyesinde birçok özelliği (müzik çalar, video görüntüleme, internete bağlanma, kitap okuma ve oyun oynama gibi) barındırması nedeniyle bu sonucun çıktığı değerlendirilmektedir. Çalışmamızda, çocukların akşam ortalama TEC kullanım sürelerinin artması ve günlük TEC kullanma süresi >2 olması yatma zamanı direncini arttırdığı belirlenmiştir. Johansson ve ark. (21) yaptığı bir çalışmada, adolesanların, yatmadan önce %97'sinin teknoloji ürünlerinin bazı formlarını kullandığı ve buna bağlı olarak gece uyku sürelerinin ve gündüz fonksiyonlarının negatif olarak etkilendiği belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada,

Tablo 1. Çocuk ve ebeveynlerinin tanımlayıcı bilgilerinin dağılımı		
Anketi dolduran ebeveyn	n	%
Anne	185	61,9
Baba	114	38,1
Çocuğun cinsiyeti		
Kız	160	53,5
Erkek	139	46,5
Aile gelir durumu		
Düşük	72	24,0
Orta	185	61,9
Yüksek	42	14,0
Anne çalışma durumu		
Evet	124	41,5
Hayır	175	58,5
Baba çalışma durumu		
Evet	279	93,3
Hayır	20	6,7
Anne eğitim durumu		
İlkokul	76	25,4
Ortaokul	28	9,4
Lise	111	37,1
Üniversite	71	23,7
Lisans üstü eğitim	13	4,3
Baba eğitim durumu		
İlkokul	46	15,4
Ortaokul	36	12,0
Lise	97	32,4
Üniversite	102	34,1
Lisans üstü eğitim	18	6,0
Total	299	100,0
	Ort	SS
Anketi dolduran ebeveyn yaşı	35,1	5,6
Çocuğun yaşı	9,5	1,6
Akşam TV kullanma süresi	0,6	0,5
Akşam masaüstü bilgisayar kullanma süresi	0,2	0,4
Akşam tablet kullanma süresi	0,4	0,5
Akşam cep telefonu kullanma süresi	0,5	0,5
Akşam laptop kullanma süresi	0,1	0,3
Akşam oyun oynama süresi	0,0	0,2
Sabah TEC kullanma süresi	1,1	1,1
Öğle TEC kullanma süresi	1,5	1,3
Akşam TEC kullanma süresi	1,1	0,8
Yatma zamanı direnci	8,0	2,0
Uyku süresi	3,6	0,8
Gün içi uykululuk	12,4	3,0

Ort: Ortalama, SS: Standard sapma, TEC: Taşınabilir elektronik cihazlar

Tablo 2. Çocukların günlük ortalama TEC kullanım ve TV/masa üstü bilgisayar kullanım süreleri (>2. ≤2) ile yatma zamanı direnci, uyku süresi, gün içi uykululuk durumları arasındaki ilişkinin dağılımı

Uyku parametreleri	TEC kullanımı (ortalama gün/saat)	Ortalama	SS	t	p
Yatma zamanı direnci	>2	8,88	2,32	1,957	0,049
	≤2	7,91	1,96		
Uyku süresi	>2	3,41	0,71	-0,963	0,336
	≤2	3,61	0,85		
Gün içi uykululuk	>2	12,76	2,97	528,000	0,598
	≤2	12,37	3,03		
Uyku parametreleri	TV/masa üstü bilgisayar kullanımı (ortalama gün/saat)	Ort.	SS	t	p
Yatma zamanı direnci	>2	7,93	1,97	-1,617	0,107
	≤2	8,75	2,29		
Uyku süresi	>2	3,59	0,83	-1,032	0,303
	≤2	3,81	0,98		
Gün içi uykululuk	>2	12,45	3,00	1,464	0,144
	≤2	11,31	3,34		
Yatmadan önce TEC kullanımının sınırlanması		Ort.	SS	t	p
Akşam TEC Kullanımı	Hayır	1,19	0,79	2,122	0,035
	Evet	0,98	0,92		

Ort: Ortalama, SS: Standard sapma, TEC: Taşınabilir elektronik cihazlar

Tablo 3. Çocukların sabah, öğle, akşam ortalama TEC kullanım süreleri ile yatma zamanı direnci, uyku süresi, gün içi uykululuk durumlarının korelasyon analizi

		Sabah TEC kullanım süresi	Öğle TEC kullanım süresi	Akşam TEC kullanım süresi
Yatma zamanı direnci	r	0,037	-0,009	0,141*
	p	0,527	0,877	0,015
Uyku süresi	r	0,079	0,019	0,155**
	p	0,175	0,742	0,007
Gün içi uykululuk	r	0,155**	0,145*	-0,062
	p	0,007	0,012	0,288

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır, *Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır, TEC: Taşınabilir elektronik cihazlar

Tablo 4. Akşam TV, Masaüstü bilgisayar, tablet, akıllı telefon, oyun konsolu, laptop kullanım süreleri ile yatma zamanı direnci, uyku süresi, gün içi uykululuk durumlarının korelasyon analizi

Akşam teknolojik cihaz kullanım süresi							
		TV	Masaüstü bilgisayar	Tablet	Cep telefonu	Laptop	Oyun konsolu
Yatma zamanı direnci	r	-0,11	0,049	-0,11	0,231**	0,03	0,140*
	p	0,06	0,399	0,05	0,00	0,58	0,016
Uyku süresi	r	-0,05	0,097	0,03	0,08	0,00	0,097
	p	0,41	0,093	0,66	0,19	0,97	0,094
Gün içi uykululuk	r	0,08	-0,057	0,01	-0,04	-0,01	-0,058
	p	0,17	0,323	0,86	0,48	0,82	0,320

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır, *Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır

katılımcılardan her beş kişiden birinde, elektronik medya kullanımının bir sonucu olarak, gece yatma saatinde gecikme olduğu tespit edilmiştir (22). TEC'lerin hafif ve taşınabilir özelliği nedeniyle, çocuklar yatak odasında yatma zamanı rutinleri ile birlikte bu cihazları daha çok kullanmaktadır (11). Bu sonuçlar, çocuklara bilinçli medya kullanımı konusunda eğitim ve danışmanlık hizmeti verilmesinin önemini göstermektedir. Çocukların uyku hijyen programına alınması faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, medya ürünleri ile vakit geçirmek yerine nitelikli vakit geçirebilecekleri etkinlikler yapmaları için müdahaleler planlanmalıdır.

Çalışmamızda yatmadan Önce TEC kullanımını sınırlandıran ailelerin çocuklarının daha az süre ile TEC kullandığı belirlenmiştir. Lee ve ark. (23) çocukların medya kullanımını değerlendirdikleri araştırmalarında, ebeveyn sınırlamalarının çocukların medya kullanımında önemli belirleyicisi olduğunu göstermişlerdir. Ailelerin özellikle bu yaş grubu çocuklar üzerindeki etkisi halen devam etmektedir. Bu nedenle, aileler çocuklarının ekran önünde geçen sürelerini sınırlandırmalı, doğru medya seçimine yardım etmeli ve çocuklarını denetlemelilerdir. Özellikle çocukların yatmadan en az bir saat önce TEC kullanımının sınırlandırılması, uyku örüntülerini düzeltmek için faydalı olacaktır.

Gündüz aşırı uyku hali uyanıklığı sürdürmede zorluk ve tam bir gece uykusundan sonra bile gün içinde uykuya dalma eğiliminde artış ile karakterizedir. Aşırı gündüz uykululuğu yaşamı tehdit eden kazalar, iş verimliliği ve psikososyal işlevsellik açısından yüksek bir morbiditeye sahiptir (24). Günümüzde, cep telefonu, taşınabilir video aletleri ve bilgisayar kullanımının gündüz uykuluğu artırdığına dair kanıtlar her geçen gün artmaktadır (14,17,25-27). Bizim çalışmamızda da, öğle ve sabah ortalama TEC kullanım süreleri ile gün içi uykululuk arasında anlamlı doğrusal zayıf bir ilişki saptanmıştır. Bu sonuçlar mevcut literatüre katkı sağlamaktadır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Her ne kadar kartopu örnekleme bir popülasyondaki belirli alt örnekleri almak için geçerli bir teknik olsa da, bu tekniğin kullanılmasında tüm örneklemin temsili olmadığını göstermektedir ve bu nedenle bu bulgular, daha geniş popülasyona genelleme yapılabilmek için dikkatle yorumlanmalıdır. Ek olarak, bunun kesitsel bir çalışma olduğu göz önüne alındığında, bir sebep-sonuç ilişkisinin doğru bir şekilde gösterilmesinde belirli sınırlamalar olduğu kabul edilmelidir. Oyun oynama süreleri gözlemlerden ziyade ailelerin raporlarına dayanmaktadır. Bu sonuçların doğruluğunu göstermek için gelecekteki çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Çalışmamızda, çocukların akşam cep telefonu ve oyun konsolu kullanım süreleri arttıkça yatma zamanı dirençlerinin de arttığı belirlenmiştir. Çocukların akşam ortalama TEC kullanım sürelerinin artması ve günlük TEC kullanma süresi >2 olması yatma zamanı direncini artırdığı belirlenmiştir. Yatmadan önce TEC kullanımını sınırlandıran ailelerin çocuklarının daha az süre ile TEC kullandığı belirlenmiştir.

Çocuklara ve ailelerine bilinçli medya kullanımı konusunda eğitim ve danışmanlık hizmeti verilmesi özellikle çocukların

yatmadan en az bir saat önce aileleri tarafından TEC kullanımının sınırlandırılması, uyku örüntülerini düzeltmek için faydalı olacaktır. Çocuklar için uyku hijyen programı oluşturulmalıdır. İlaveten araştırmacıları, TEC'lerin çocukların sağlığını nasıl etkilediğine dair daha kapsamlı bir bilgi kazanmak için, ileri dönemde araştırma konusu seçiminde bu konuya da ele almaları için teşvik ediyoruz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Araştırmanın verileri, Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan etik izin (24 Ocak 2019 tarihinde 2433/2019 karar numarasıyla) alındıktan sonra toplanmaya başlanmıştır.

Hasta Onayı: Bilgilendirilmiş onam formu açıklama olarak anketin başına eklenmiş ve katılımcıların onaylanmasını müteakip online ankete başlanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: B.D.A., D.A., Dizayn: B.D.A., D.A., Veri Toplama veya İşleme: B.D.A., D.A., Analiz veya Yorumlama: D.A., Literatür Arama: B.D.A., D.A., Yazan: B.D.A., D.A.

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

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

Kaynaklar

1. Common Sense Media. Zero to eight: Children's media use in America 2013. New York, NY: Common Sense Media, 2013.
2. Rideout V. Measuring time spent with media: the Common Sense census of media use by US 8-to 18-year-olds. J Child Media 2016;10:138-44.
3. Council On Communications and Media. Media Use in School-Aged Children and Adolescents. Pediatrics 2016;138:e20162592.
4. Christakis DA. Interactive media use at younger than the age of 2 years: Time to rethink the American Academy of Pediatrics Guideline? JAMA Pediatr 2014;168:399-400.
5. Cain N, Gradisar M. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. Sleep Med 2010;11:735-42.
6. Garmy P, Nyberg P, Jakobsson U. Sleep and television and computer habits of Swedish school-age children. J Sch Nurs 2012;28:469-76.
7. Garrison MM, Liekweg K, Christakis DA. Media use and child sleep: The impact of content, timing, and environment. Pediatrics 2011;128:29-35.
8. Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. Sleep Med Rev 2015;21:50-8.
9. Carter B, Rees P, Hale L, Bhattacharjee D, Parodkar MS. Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatr 2016;170:1202-8.
10. Wood B, Rea MS, Plitnick B, Figueiro MG. Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. Appl Ergon 2013;44:237-40.
11. Carter B, Rees P, Hale L, Bhattacharjee D, Parodkar MS. Association between portable screen-based media device access or use and

- sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2016;170:1202-8.
12. Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık, 2016
 13. Perdahlı Fiş N, Arman A, Ay P, Topuzoğlu A, Güler AS, Imren SG, Ersu R, Berkem M. Çocuk uyku alışkanlıkları anketinin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2010;11:151-60.
 14. Mak YW, Wu CS, Hui DW, Lam SP, Tse HY, Yu WY, Wong HT. Association between screen viewing duration and sleep duration, sleep quality, and excessive daytime sleepiness among adolescents in Hong Kong. *Int J Environ Res Public Health* 2014;11:11201-19.
 15. Munezawa T, Kaneita Y, Osaki Y, Kanda H, Minowa M, Suzuki K, Higuchi S, Mori J, Yamamoto R, Ohida T. The association between use of mobile phones after lights out and sleep disturbances among Japanese adolescents: a nationwide cross-sectional survey. *Sleep* 2011;34:1013-20.
 16. Zarghami M, Khalilian A, Setareh J, Salehpour G. The impact of using cell phones after light-out on sleep quality, headache, tiredness, and distractibility among students of a university in North of Iran. *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2015;9:e2010.
 17. 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 Health* 2007;30:569-85.
 18. Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Jakobsen R, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open* 2015;5:e006748.
 19. Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev* 2015;21:72-85.
 20. Peracchia S, Curcio G. Exposure to video games: effects on sleep and on post-sleep cognitive abilities. A systematic review of experimental evidences. *Sleep Sci* 2018;11:302-14.
 21. Johansson AEE, Petrisko MA, Chasens ER. Adolescent sleep and the impact of technology use before sleep on daytime function. *J Pediatr Nurs* 2016;31:498-504.
 22. King DL, Delfabbro PH, Zwaans T, Kaptis D. Sleep interference effects of pathological electronic media use during adolescence. *Int J Ment Health Addiction* 2014;12:21-35.
 23. Lee SJ, Bartolic S, Vandewater EA. Predicting children's media use in the USA: Differences in cross-sectional and longitudinal analysis. *Br J Dev Psychol* 2009;27:123-43.
 24. Fallone G, Owens JA, Deane J. Sleepiness in children and adolescents: clinical implications. *Sleep Med Rev* 2002;6:287-306.
 25. Jun N, Lee A, Baik I. Associations of caffeinated beverage consumption and screen time with excessive daytime sleepiness in Korean high school students. *Clin Nutr Res* 2017;6:55-60.
 26. King DL, Gradisar M, Drummond A, Lovato N, Wessel J, Micic G, Douglas P, Delfabbro P. The impact of prolonged violent video-gaming on adolescent sleep: an experimental study. *J Sleep Res* 2013;22:137-43.
 27. Shochat T, Flint-Bretler O, Tzischinsky O. Sleep patterns, electronic media exposure and daytime sleep-related behaviours among Israeli adolescents. *Acta Paediatr* 2010;99:1396-400.



Lise Öğrencilerinde Gündüz Uykululuk Durumu ve İlişkili Risk Etmenleri

Daytime Sleepiness and Related Risk Factors in High School Students

© Gökçe Demir, © Makbule Tokur Kesgin*

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

*Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bolu, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmada, lise öğrencilerinin gündüz uykululuk durumunun bazı değişkenlerle ilişkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı-ilişkili arayıcı türde bir çalışmadır. Araştırma 1 Mart ve 30 Nisan 2019 tarihleri arasında 2490 lise öğrencisi ile yapılmış olup verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından hazırlanmış anket formu ve gündüz uykululuk durumunu değerlendirmek için Epworth Uykululuk ölçeği kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ki-kare ve lojistik regresyon analizi (enter metodu) yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmada lise öğrencilerinin Epworth Uykululuk ölçeği puanına göre gündüz uykululuk yaşama durumlarının sınırda olduğu ve gündüz uykululuk durumu yaşamada belirleyici olan risk faktörlerinin; ailelerin sosyoekonomik düzeylerinin kötü olması, 17-19 yaş aralığında olma, okul başarısının orta-kötü algılanması, televizyonda vakit geçirmenin 3 saat ve üzerinde olmasıdır.

Sonuç: Bu sonuçlar doğrultusunda; lise öğrencilerinde gündüz uykululuğu önlemek amacıyla öğrencilerin televizyon başında geçirdiği sürenin sınırlandırılması, sosyoekonomik faktörlerle ilgili disiplinlerarası işbirliği yapılması önerilmekle birlikte konu ile ilgili olarak hemşireler tarafından öğrencileri, aileleri ve öğretmenleri kapsayan bilgilendirme çalışmaları planlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Adolesan, Gündüz uykululuk, Öğrenciler, Risk etmenleri

Abstract

Objective: This study aims to determine the relationship between certain risk factors and the daytime sleepiness of high school students.

Materials and Methods: This is a descriptive-relational study, which was conducted on 2490 high school students between March 1 and April 30, 2019. The data was collected using a prepared questionnaire and the Epworth Sleepiness scale was used to evaluate the status of students' daytime sleepiness. A statistical analysis was then carried out using the number, percentage, mean, standard deviation chi-square analysis and logistic regression analysis (enter method).

Results: According to the Epworth Sleepiness scale score, daytime sleepiness of the high school students involved in this study was borderline, with the risk factors determining this daytime sleepiness being low socioeconomic statute of families, aged between 17 and 19, perception of school success as middle-poor, as well as spending three or more hours watching television.

Conclusion: In order to prevent daytime sleepiness in high school students, students should spend less time watching television, there should be interdisciplinary cooperation initiatives implemented in relation to the socioeconomic factors and informative studies involving students, with families and teachers having lessons with the school nurses to help identify daytime sleepiness and learn about the measures that can be implemented to prevent this daytime sleepiness in the future.

Keywords: Adolescents, Daytime sleepiness, Students, Risk factors

Giriş

Çocuklara olumlu sağlık davranışları kazandırılması açısından okul çağı, önemlidir. Bu açıdan okul sağlığı hemşirelerinin rolü ön plana çıkmaktadır. Resmi gazetede (27910 sayılı) yayınlanan hemşirelik yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelikte öğrencilere yönelik sağlık risklerinin erken tanınması, gerekli önlem ve bildirimlerin yapılması okul sağlığı hemşiresinin görev yetki ve sorumlulukları arasında belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalar uyku sorunlarının öğrenciler arasında yaygın bir sağlık sorunu olduğunu ve birçok riski de beraberinde getirdiğini göstermektedir (1-5).

Organizmanın yeniden toparlanması, canlanması, için gerekli olan uyku, uygun fiziksel büyüme, duygusal denge, davranış ve ergenlikte bilişsel işlevin sürdürülmesi için de son derece önemlidir (1,3). Uyku, sağlık ve sağlıklı bir yaşam için birincil insan ihtiyaçları arasında yer almakla birlikte sağlık üzerinde koruyucu

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Gökçe Demir, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

Tel.: +90 386 280 53 20 E-posta: gokce.demir@ahievran.edu.tr ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-3674-9980

Geliş Tarihi/Received: 28.11.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 05.07.2020

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

ve iyileştirici bir özelliğe de sahiptir (4,5). Bununla birlikte insanlar her zaman ideal uykuyu uyuyamayabilirler. Bu durum sürekli hale geldiğinde çeşitli uyku sorunları ile karşılaşılabilir. Bu sorunlardan biri de gündüz uykululuk durumudur.

Gündüz uykululuk durumu; sağlık, yaşam kalitesi ve günlük yaşam üzerine çok sayıda olumsuz etkisi bulunan uyku sorunlarından biri olup (3,6), önemli günlük aktiviteleri gerçekleştirirken dikkatsizliğe neden olan, gün boyu kontrol edilemeyen uyuklama ve uyuşukluk anlamına gelmektedir (7). Yapılan çalışmalara bakıldığında hem kadınlarda hem de erkeklerde uyku sorunlarının kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, depresyon, anksiyete bozuklukları (8,9) gibi pek çok sağlık sorununa neden olduğu belirtilmekle birlikte özellikle gençlerde bu sorunlara ek olarak akademik performansı ve öğrenme sürecini düşürdüğü, ders dışı etkinliklere katılımı azalttığı, risk alma davranışlarını artırdığı, davranış problemlerine neden olduğu ve hatta trafik ve laboratuvar kazalarına yol açtığı da belirtilmektedir (10-13). Literatür bilgilerine göre öğrencilerin gündüz uykululuk durumlarının yüksek olduğu ve uyku sorunları ile ilgili risk faktörlerinin ise oldukça geniş olduğu tanımlanmaktadır (14,16). Uyku sorunları ile ilgili risk faktörleri incelendiğinde; öğrencilerde cinsiyetin kız olması, gündüz işlev bozukluğu, geçirilmiş uyku bozuklukları, uyku latansı, subjektif uyku kalitesi, geçirilmiş bedensel rahatsızlık, ders çalışırken uyuklama, aşırı miktarda çay/kahve tüketme, sigara içme, alkol kullanma, sosyal, ailevi, fiziksel veya ruhsal problem yaşama, gastrointestinal rahatsızlıklar ve iştah değişikliğinin yanı sıra televizyon ve internet başında geçirilen süre, ekonomik durumunu kötü algılama, gelecek belirsizliği hissetmedir (7-16). Bireylerin sosyoekonomik durumunun uykuya ilişkisinin olduğu bilinmektedir (17-19). Ailenin ve içinde bulunulan toplumun ekonomik özellikleri öğrencilerin uyku sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin ekonomik durumunu kötü algılaması ve gelecek belirsizliği hissetmesi de uyku sorunlarından biri olan gündüz uykululuk yaşama durumu için risk faktörü olarak belirlenmiştir (6,14). Fakat çalışmalarda sosyoekonomik düzeyin (SED) tanımlanmasına ve hangi değişkenlerle daha iyi temsil edileceğine ilişkin fikir birliğine varılamamıştır. SED'nin belirlenmesinde bazen yalnızca ekonomik düzey, insani gelişim indeksi, ekonomik düzey dışındaki değişkenler kullanılmakla birlikte çalışmalarda gelir, ekonomik varlık, kişinin veya anne babasının eğitim düzeyi ve meslek durumu da kullanılmıştır (20,21).

Gençlik dönemi uykuya ihtiyacın arttığı bir dönemdir. Bunun üstüne sosyoekonomik koşulların ve uyku ile ilgili diğer risk faktörlerinin etkisi de eklendiğinde gündüz uykululuk sorunu ortaya çıkabilmektedir. Geçmişteki çalışmaların sınırlılığı, genellikle öğrencilerin kendi algıladıkları ölçüde SED'lerini değerlendirmeleridir. Bu çalışmada öğrencilerin SED'leri kendi algılarına göre belirlenmeyip İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre çalışma yapılan okulun bulunduğu semtte yaşayan insanların yaşam standartları ve ailelerinin ekonomik düzeylerine göre değerlendirilmiştir. Bu bakımdan çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin gündüz uykululuk durumunun hem SED hem de bazı değişkenlerle ilişkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Türü ve Yeri

Tanımlayıcı-ilişki arayıcı türdeki çalışma, bir il merkezinde yer alan liselerde 2018-2019 Eğitim-öğretim yılı 1 Mart - 30 Nisan 2019 tarihleri arasında yapılmıştır. İl merkezindeki toplam lise sayısı 23 olup bu liselerden özel, mesleki ve teknik liseler hariç tutularak anadolu imam hatip liseleri, anadolu liseleri, sosyal bilimler lisesi, fen lisesi ve genel lisede (toplam 16 lise) eğitim gören 5374 lise öğrencisi araştırmanın evrenini oluşturmuştur.

Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örnek büyüklüğünün belirlenmesinde Dünya Sağlık Örgütü'nün hazır tablolarından faydalanılmıştır (22). Türkiye'de yapılan bir çalışmada lise öğrencilerinde gündüz uykululuk sıklığı %28,7 olarak bulunmuş olup, 0,02 hata payı ve %95 güven aralığı ile örneklem büyüklüğü 2017 kişi olarak belirlenmiştir. Araştırmanın uygulaması sırasında çıkabilecek veri kayıpları göz önünde bulundurularak önerilenin üstünde bir sayı (2490) örneklem büyüklüğü olarak alınmıştır. Çalışmada örnek seçiminde olasılıklı örnekleme yöntemlerinden birinci aşamada tabakalı örnekleme yöntemi; ikinci aşamada ise sistematik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. SED'nin tanımlanmasına ve belirlenmesine ilişkin herkes tarafından kabul gören ortak değişkenler bulunamamıştır (20,21). Bu nedenle, liselere kayıtlı öğrencilerin SED'leri İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre çalışma yapılan okulun bulunduğu semtte yaşayan insanların yaşam standartları ve ailelerinin ekonomik düzeylerine göre iki ana tabakaya ayrılmıştır. Birinci grupta yer alan lise öğrencileri SED'leri bakımından ikinci grupta yer alan öğrencilerden daha kötü ve dezavantajlıdır. Birinci grup liseler ve ikinci grup liseler için tabaka ağırlığı belirlenerek; birinci grup liselerden 1314, ikinci grup liselerden de 1176 öğrenci olmak üzere 2490 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur (Tablo 1, 2).

Örnekleme yönteminin ikinci aşamasında sistematik örnekleme yöntemi kullanılarak örnek seçiminde öğrencilere ait sınıf listeleri kullanılmıştır (23). Birinci grup liseler (N/n) (2490/1314=1.8) için ve ikinci grup liseler için (2490/1176=2.11) birimler

Tablo 1. Liselerden çalışmaya alınacak öğrenci sayısı aşağıda özetlenmiştir

1. grup liseler	Öğrenci sayısı	Tabaka ağırlığı	Örnekleme girecek öğrenci sayısı
1. Lise	145	0,026	64
2. Lise	484	0,090	224
3. Lise	653	0,121	301
4. Lise	83	0,015	37
5. Lise	342	0,137	157
6. Lise	416	0,077	192
7. Lise	525	0,097	242
8. Lise	432	0,060	42
9. Lise	123	0,022	55
Toplam			1314

arası uzaklık kat sayısı 2 olarak belirlenmiştir. Listedeki örnekler seçilecek ilk öğrenci kura ile seçildikten sonra ilk öğrencinin liste numarasına 2 eklenerek toplam 2490 öğrenci tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan "Tanımlayıcı Bilgi Formu" ve Epworth Uykululuk ölçeği (EUÖ) kullanılarak (7) toplanmıştır.

Tanımlayıcı Bilgi Formu

Tanımlayıcı bilgi formu, lise öğrencilerinin sosyodemografik özellikleri, uykuya ve televizyon/internet kullanımına yönelik alışkanlıklarını sorgulayan sorulardan oluşturulmuştur (1-21).

Epworth Uykululuk Ölçeği

Lise öğrencilerinin gündüz uykululuk durumunu belirlemek amacıyla M.W. Johns tarafından geliştirilmiş EUÖ kullanılmıştır. EUÖ'nün Türkçe'ye uyarlaması ve geçerlik güvenilirliği Ağargün ve ark. (24) tarafından yapılmış olup Cronbach's alpha katsayısı 0,80 bulunmuştur. EUÖ erişkinlerde genel uykululuk düzeyini değerlendirmede uygulaması basit, kolay anlaşılır, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, öz bildirim dayalı sekiz maddelik bir ölçektir. Sekiz farklı günlük yaşam durumunda uykuya dalma ya da uyuklama şansını değerlendirmeyi amaçlar. Her soru bireyin kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulur. Bu ankette hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uykuya dalma olasılığı sorgulanır. Tüm sorularda puanlama yöntemi aynı olup, uykuya dalma olasılığı hiç yoksa 0, uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1, orta olasılıklı ise 2 ve yüksek olasılıklı ise 3 puan alır. EUÖ'de kişi 0-24 arası bir puan alabilmektedir (24). EUÖ değeri 10 ve üzerinde olanlar için "gün içi artmış uykululuk" tan söz edilmektedir. Çalışmada 10 puan ve üzeri gündüz uykululuk sorunu var, 9 puan ve altı yok olarak kabul edilmiştir. Bu çalışmada EUÖ Cronbach's alpha katsayısı 0,72 olarak bulunmuştur.

Ön Uygulama

Araştırma kapsamında bulunmayan bir lisede öğrenim gören yirmi lise öğrencisi ile ön uygulama yapılmış, ön uygulama ile veri toplama araçlarının 15-20 dakika içinde uygulanabildiği, veri toplama araçlarında yer alan soruların anlaşılır olduğu ve elde edilen verilerin çalışmada istenen verileri toplamak için yeterli olduğu görülmüştür.

2. grup liseler	Öğrenci sayısı	Tabaka ağırlığı	Örnekleme girecek öğrenci sayısı
1. Lise	654	0,121	302
2. Lise	563	0,104	259
3. Lise	429	0,079	197
4. Lise	419	0,077	191
5. Lise	274	0,050	124
6. Lise	80	0,014	35
7. Lise	150	0,027	68
Toplam			1176

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri 1 Mart - 30 Nisan 2019 tarihleri arasında sınıf içinde, araştırmacıların ve rehber öğretmenlerin denetiminde öğrencilerin öz-bildirimine (katılımcıların kendisi tarafından yazılarak) dayalı olarak toplanmıştır.

Araştırmanın Sınırlılığı

Veri toplama araçlarının öğrencilerin öz bildirimine dayalı elde edilmesi ve öğrencilerin hastalık öyküsünün değerlendirilmemesi araştırmanın sınırlılığıdır.

İstatistiksel Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ki-kare ve lojistik regresyon analizi (enter metodu) kullanılmıştır. Lojistik regresyon analizi uygulamadan önce tek değişkenli analizlere ki-kare testi uygulanmış ve bu analizlere göre p değeri 0,25'den küçük olan değişkenler çoklu lojistik regresyon analizine alınmıştır. P<0,05 değerler istatistiksel olarak anlamlı farklı kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrenciler ortalama 15,84±0,95 yaşındadır. Öğrencilerin %52,8'i düşük sosyo ekonomik koşullara sahip olmakla birlikte öğrencilerin sadece %1,5'i sosyoekonomik durumunu kötü olarak algılamaktadır. Öğrencilerin %52,2'si kadın, %4,1'i parçalanmış aile yapısına sahip olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin %19,1'inin aşırı kilolu, %4,0'ının ise obez olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin annelerinin %96,5'i, babalarının %97,4'ü ilkökul ve üzeri okullardan mezundur. Öğrencilerin %30,0'ı okul başarı durumunu orta-kötü olarak algılamaktadır. Öğrencilerin %28,4'ü 3 saat ve üzeri televizyon karşısında vakit geçirdiğini, %43,2'si 3 saat ve üzeri internette vakit geçirdiğini, %56,3'ü interneti akşam, %15,2'si gece kullandığını belirtmiştir. Öğrencilerin %63,4'ü hafta içi, %92,0'ı ise hafta sonu 22:00'dan sonra yattığını ve %21,9'u hafta sonu 08:00 ve öncesinde uyandığını belirtmekle birlikte %21,8'inin yatak odasında televizyon ve teyp bulunmaktadır (Tablo 3). Öğrencilerin EUÖ puan ortalaması 8,24±5,89 olarak saptanmıştır.

Öğrencilerin gündüz uykululuk yaşama durumunun sosyodemografik, ekonomik özellikleri ve uyku özellikleri arasındaki ilişki ki-kare testi ile belirlenmiştir. Öğrencilerin düşük sosyoekonomik koşullara sahip olması (p=0,000) ve sosyo-ekonomik durumunu kötü algılamasının (p=0,000) diğer gruplara göre gündüz uykululuk durumunu daha fazla yaşadığı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). Aynı zamanda, 17-19 yaş aralığında olan (p=0,000), okul başarısını orta-kötü algılayan (p=0,000), annesi okur yazar olmayan (p=0,031) ve televizyon izleme süresi 3 saat ve üzeri olan (p=0,004) öğrencilerde diğer gruplara göre gündüz uykululuk durumunun daha fazla yaşandığı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). Öğrencilerin gündüz uykululuk durumu ile aile tipleri (p=0,874), Beden Kitle indeksi (p=0,256), baba eğitim düzeyi (p=0,244), cinsiyet (p=0,114), internette vakit geçirme (p=0,224), interneti kullandığı zaman dilimi (p=0,515), hafta içi yatma saati (p=0,910), hafta sonu yatma saati (p=0,335), hafta sonu uyanma saati (p=0,655) ve

Tablo 3. Öğrencilerin sosyodemografik-ekonomik özellikleri, bazı yaşam alışkanlıkları, uyku özelliklerine göre dağılımı (n=2490)					
Sosyodemografik özellikler	Sayı	(%)	Sosyodemografik özellikler	Sayı	(%)
Sosyoekonomik düzey			Sosyoekonomik durum algısı		
Yüksek sosyoekonomik koşullara sahip öğrenciler	1176	47,2	İyi	2452	98,5
Düşük sosyoekonomik koşullara sahip öğrenciler	1314	52,8	Kötü	38	1,5
Yaş			Cinsiyet		
14-16 yaş	1816	72,9	Kadın	1301	52,2
17-19 yaş	674	27,1	Erkek	1189	47,8
Okul başarı algısı			Televizyon izleme süresi		
Orta-kötü algılama	748	30,0	2 saate kadar	1782	71,6
İyi-çok iyi algılama	1742	70,0	3 saat ve üzeri	708	28,4
Aile tipi			İnternette vakit geçirme		
Çekirdek aile	2043	82,0	2 saate kadar	1415	56,8
Geniş aile	346	13,9	3 saat ve üzeri	1075	43,2
Parçalanmış aile	101	4,1	İnterneti kullandığı zaman dilimi		
BKI			Sabah		
Zayıf (-2 SD ve -3SD arası)	232	9,3	50	2,0	
Normal (+1 SD ve -2 SD arası)	1684	67,6	Öğle	268	10,8
Aşırı kilolu (+2 SD ve +1 SD arası)	475	19,1	Akşam	1402	56,3
Obez (+2 SD'nin üzeri)	99	4,0	Gece	378	15,2
Anne eğitim düzeyi			Her Zaman		
Okuryazar değil	44	1,8	392	15,7	
Okur yazar	40	1,6	Hafta içi Yatma saati		
İlkokul	855	34,3	22:00 ve önce	912	36,6
Ortaokul	566	22,7	22:00'dan sonra	1578	63,4
Lise	673	27,0	Hafta sonu yatma saati		
Üniversite	312	12,5	22:00 ve önce	198	8,0
Baba eğitim düzeyi			22:00'dan sonra		
Okuryazar değil	35	1,4	2292	92,0	
Okuryazar	29	1,2	Hafta sonu uyanma saati		
İlkokul	443	17,8	08:00 ve öncesi	546	21,9
Ortaokul	498	20,0	08:00'dan sonra	1944	78,1
Lise	797	32,0	Yatak odasında televizyon ve teyp bulunması		
Üniversite	688	27,6	Var	542	21,8
			Yok	1948	78,2

BKI: Beden Kitle indeksi, SS: Standart sapma

yatak odasında televizyon, teyp bulunmasına ($p=0,556$) göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tekli analizlere göre anlamlı olan değişkenlerle risk faktörlerinin belirlenmesi için lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmada saptanan gündüz uykululuk durumu yaşamada belirleyici olan risk faktörleri öğrencilerin düşük sosyoekonomik koşullara sahip olması (OR: 4,223, %95 CI: 3,517-5,070), 17-19 yaş aralığında olma (OR: 1,529, %95 CI: 1,257-1,860), okul başarısını orta-kötü algılama (OR: 2,281, %95 CI: 1,87-2,759) ve televizyon izlemenin 3 saat ve üzerinde olmasıdır (OR: 1,286, %95 CI: 1,058-1,562) ($p<0,005$). Anne ve baba eğitim düzeyinin düşük olması (OR: 1,272, %95 CI: 0,789-2,052; OR: 1,031, %95 CI: 0,586-1,817), sosyoekonomik durumu kötü algılama (OR:

1,234, %95 CI: 1,058-1,562), cinsiyetin kadın olması (OR: 1,015, %95 CI: 0,850-1,213), internet kullanımının 3 saat ve üzerinde olması (OR: 1,032, %95 CI: 0,863-1,235) ($p>0,05$) risk faktörü olarak belirlenmemiştir (Tablo 5).

Tartışma

Lise öğrencilerinin gündüz uykululuk durumunun bazı değişkenlerle ilişkisini belirlemek amaçlı yapılan çalışmada EUÖ puan ortalaması $8,24\pm 5,89$ 'dur. Öğrencilerin EUÖ'den 10 ve üzerinde puan almaları gün içinde aşırı uykululuk problemi yaşamakta olduklarını göstermektedir. Araştırmada lise öğrencilerinin EUÖ puanına göre gündüz uykululuk yaşama durumlarının sınırdaki olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda adolesanlarda gündüz uykululuk prevalans %9,0-

Tablo 4. Öğrencilerin gündüz uykululuk yaşama durumunun sosyodemografik ekonomik özellikleri ve uyku özelliklerine göre dağılımı (n=2490)

Değişkenler	Gündüz uykululuk durumu		Değişkenler	Gündüz uykululuk durumu	
	Var sayı (%)	Yok sayı (%)		Var sayı (%)	Yok sayı (%)
Sosyoekonomik düzey			Cinsiyet		
Yüksek sosyoekonomik koşullara sahip öğrenciler	250 (21,3)	926 (78,7)	Kadın	499 (38,4)	802(61,6)
Düşük sosyo ekonomik koşullara sahip öğrenciler	742 (56,5)	572 (43,5)	Erkek	493(41,5)	696 (58,5)
$\chi^2=3,210$	p=0,000		$\chi^2=2,504$	p=0,114	
Yaş			Televizyon izleme süresi		
14-16 yaş	680(37,4)	1136 (62,6)	2 saate kadar	678 (38,0)	1104 (62,0)
17-19 yaş	312 (46,3)	362 (53,7)	3 saat ve üzeri	314 (44,4)	394 (55,6)
$\chi^2=16,048$	p=0,000		$\chi^2=8,399$	p=0,004	
Okul başarı algısı			İnternette vakit geçirme		
Orta-kötü algılama	435 (58,2)	313 (41,8)	2 saate kadar	549 (38,8)	866 (61,2)
İyi-çok iyi algılama	557(32,0)	1185 (68,0)	3 saat ve üzeri	443 (41,2)	632 (58,8)
$\chi^2=1,496$	p=0,000		$\chi^2=1,481$	p=0,224	
Aile tipi			İnterneti kullandığı zaman dilimi		
Çekirdek aile + geniş aile	951(39,8)	1438 (60,2)	Sabah+öğle	132 (41,5)	186 (58,5)
Parçalanmış aile	41(40,6)	60 (59,4)	Akşam+gece	860 (39,6)	1312 (60,4)
$\chi^2=0,025$	P=0,874		$\chi^2=0,424$	p=0,515	
BKI			Hafta içi yatma saati		
Zayıf (-2 SD ve -3SD arası)	775(40,4)	1141 (59,6)	22:00 ve önce	362 (39,7)	550 (60,3)
Normal (+1 SD ve -2 SD arası)			22:00'dan sonra	630 (39,9)	948 (60,1)
Aşırı kilolu (+2 SD ve +1 SD arası)	217(37,8)	357 (62,2)			
Obez (+2 SD nin üzeri)					
$\chi^2=1,288$	p=0,256		$\chi^2=0,013$	p=0,910	
Anne eğitim düzeyi			Hafta sonu yatma saati		
Okuryazar Değil	43 (51,2)	41 (48,8)	22,00 ve önce	85(42,9)	113 (57,1)
Okuryazar	949 (39,4)	1457 (60,6)	22,00'dan sonra	907(39,6)	1385 (60,4)
$\chi^2=4,673$	p=0,031		$\chi^2=0,857$	p=0,335	
Baba eğitim düzeyi			Hafta sonu uyanma saati		
Okuryazar değil	30 (46,9)	34 (53,1)	08:00 ve öncesi	213(39,0)	333 (61,0)
Okuryazar	962 (39,7)	1464 (60,3)	08:00'dan sonra	779(40,1)	1165 (59,9)
$\chi^2=1,357$	p=0,244		$\chi^2=0,200$	p=0,655	
Sosyoekonomik durum algısı			Yatak odasında televizyon ve teyp bulunması		
İyi+orta	968 (39,5)	1484 (60,5)	Var	210(38,7)	332 (61,3)
Kötü	24 (63,2)	14 (36,8)	Yok	782(40,1)	1166 (59,9)
$\chi^2=8,755$	p=0,003		$\chi^2=0,346$	p=0,556	

BKI: Beden Kitle indeksi

39 arasında değişmekte (14,15,25) olup, öğrencilerin gündüz uykululuk durumunu etkileyen bir çok risk faktörü belirlenmiştir. Öğrenciler arasında uyku yoksunluğunun ve yetersiz uyku süresinin de yaygın olup gündüz uykululuk durumu ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmektedir (12,26). Araştırmada 17-19 yaş aralığında olma gündüz uykululuk durumunu artıran risk faktörleri arasında görülmekle birlikte, öğrencilerin hafta içi ve hafta sonu 22:00'dan sonra uyuma, hafta sonu uyanma saatinin 8:00'dan önce olması gibi uyku alışkanlıklarının bir risk faktörü

olmadığı ve dolayısıyla uyku sürelerinin de gündüz uykululuk durumunu etkilemediği belirlenmiştir. Bu sonuç günlük uyku saatlerinin öğrenciler için yeterli olduğunu düşündürmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Uyku Vakfı'na göre gençlerin fonksiyonlarını iyi bir şekilde yerine getirmeleri için 8-10 saat uykuya ihtiyaç duydukları belirtilmiştir (27). Yapılan bir çalışmada ise tüm çocuklar için uyku süresi 9,63 saat olarak bulunmuştur (8). Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda ise; Türkiye'de 9-11 yaş grubu öğrencilerin ortalama 9,4±0,83 saat

Bağımsız değişkenler	OR	%95 Güven aralığı	p
Düşük sosyoekonomik koşullara sahip öğrenciler	4,223	(3,517-5,070)	0,000
17-19 yaş aralığında olma	1,529	(1,257-1,860)	0,000
Okul başarısını orta-kötü algılama	2,281	(1,887-2,759)	0,000
Anne eğitim düzeyinin düşük olması	1,272	(0,789-2,052)	0,324
Sosyoekonomik durumu kötü algılama	1,234	(0,619-2,464)	0,551
Televizyon izlemenin 3 saat ve üzerinde olması	1,286	(1,058-1,562)	0,011
Baba eğitim düzeyinin düşük olması	1,031	(0,586-1,817)	0,915
Cinsiyetin kadın olması	1,015	(0,850-1,213)	0,867
İnternet kullanımının 3 saat ve üzerinde olması	1,032	(0,863-1,235)	0,728
-2 Loglikelihood	2914,871	R²: 0,216	

OR: Odds ratio

uyudukları (28,29), Türk adölesanların %58'nin günlük uyku süresinin 7 saat ve üzerinde olduğu (14), Japon öğrencilerinin ise %33,7'sinin hafta içi günde 6 saatten daha az uyuduğu belirlenmiştir (13). Yine lise öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada ise gece 22:00'dan sonra uyuma, sabah 8:00'dan önce uyanma gibi uyku alışkanlıklarında, gündüz uykululuk durumu için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir (14).

Yapılan çalışmalarda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre hem uyku kalitelerinin kötü olduğu (30) hem de gündüz uykululuk yaygınlığının daha fazla olduğu belirtilmekle birlikte (13) cinsiyetin kız olmasının gündüz uykululuk durumunu artıran önemli bir risk faktörü olduğu da bilinmektedir (14). Fakat araştırmada öğrencilerin kız olmasının gündüz uykululuk için risk faktörü olmadığı belirlenmiştir. Kız öğrencilerin uyumak için yatağa gitme zamanlarının erkeklere göre daha düzenli olduğu ve alkol, sigara gibi uyku düzenini etkileyebilecek alışkanlık sıklıklarının erkeklere göre daha az olduğunu bu çalışma bulgusunda etkili olabileceği düşünülmüştür.

Öğrencilerin ihtiyacı olan sosyal desteğin anne/baba eğitim düzeyinin düşük olmasının yanı sıra anne ve babanın ayrılması ile azalması ve parçalanmış aileye sahip olmanın ergenler üzerinde yarattığı psikolojik ve sosyal sorunlar öğrencilerde uyku düzensizliği yaratabilmektedir (15,31). Ayrıca parçalanmış aileye sahip olan öğrenciler kalabalık ortamda ya da kendilerine ait olmayan evlerde yaşayabilirler. Bu koşullarda fiziksel ve ruhsal olarak yaşadıkları rahatsızlık gece uykularını etkileyebilir, gündüz uykululuğu artırabilir. Bu düşüncenin aksine çalışmada öğrencilerin hem parçalanmış aileye sahip olmaları hem de baba eğitim düzeyinin düşük olmasının gündüz uykululuk yaşama ile ilişkisi bulunmamıştır. Parçalanmış aileye sahip olmanın gündüz uykululuk yaşama için risk faktörü bulunmamasının nedeni olarak çocukların boşanmayla ilgili olumsuz duygularını, ve boşanma sonrasında yaşanan sorunlarla baş etme süreçlerinin etkin olduğu ve bu çocukların genellikle İç Anadolu Bölgesinde büyükanne ve büyükbaba ile birlikte yaşamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ebeveynlerin eğitim düzeyleri, mesleklerini ve SED'lerini etkilemektedir. Bu durum çocuklara yapılan yatırımın içeriğini değiştirmekte ve yaşam biçimlerini etkilemektedir. Bu duruma rağmen baba eğitim düzeyinin bu araştırmada düşük olmasının gündüz uykululuk yaşama

ile ilişkisi bulunmazken anne eğitim düzeyinin düşük olması ile gündüz uykululuk yaşama ilişkili bulunmuştur. Yaşam sürecinde uyku alışkanlıklarının ve bilinçli bir uyku düzeninin oluşmasında babadan çok annenin belirleyici olduğu bu sonuç doğrultusunda çıkarılabilir. Bu nedenle hemşireler tarafından yapılacak çalışmalarda ailesel risk faktörlerinin detaylandırılması önemlidir.

Ergenlik döneminde yaygın olarak yetersiz ve kalitesiz uyku bilişsel kontrolü bozmaktadır (32). Uyku, duygu, ilgi ve davranışların düzenlenmesinde olduğu kadar özellikle öğrenme ve hafıza için de önemlidir (33,34). Örneğin Finlandiya'da yapılan bir çalışmada 22:00'dan sonra yatan öğrencilerin okuldaki görevlerini tamamlama, ev ödevlerini yapma ve sınavlara hazırlanma yeteneklerinin ve motivasyonlarının daha erken yatanlara göre az olduğu belirlenmiştir (35). Yapılan bir çalışmada, sosyal medyayı kullanmaktan kaynaklanan uyku sorunlarının öğrencilerde iş yorgunluğu yaşamaya benzer bir etki yarattığı belirtilmektedir. Bu sonuç araştırmacılar tarafından öğrencilerin öğrenme etkinliğini ve akademik performansını etkileyebileceği şeklinde yorumlanmıştır (36). Başka bir çalışmada yüksek gündüz uykululuğu olan adölesanların, daha düşük akademik başarı gösterdikleri tespit edilmiştir (37). Bu araştırmada da literatürle benzer şekilde öğrencilerin okul başarısını orta-kötü olarak algılamaları gündüz uykululuk riskini 2,2 kat (OR: 2,281, %95 CI: 1,887-2,759) artırmaktadır.

Bilgisayar ve internet kullanımı günümüzde yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Son zamanlarda çocukların ve gençlerin zamanının geniş bir bölümünü internet almaktadır (38). İnternet bir yandan gençlerin bilgiye ulaşmasını, araştırma yapmasını, problem çözme, yaratıcılık, kritik düşünme gibi kişisel gelişimlerini destekleyen teknolojik bir mucize olarak değerlendirilirken (39,40) diğer yandan aşırı internet kullanımı birçok sağlık sorununun yanı sıra gündüz uykuluk durumuna sebep olmaktadır (41,42). Nitekim gençler ile yapılan bir çalışmada internet bağımlısı olan öğrencilerin internet bağımlısı olmayan öğrencilere göre gündüz uykululuk durumunun 5,2 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (41). Araştırmada, internet kullanımının üç saat ve üzerinde olması ile öğrencinin internet kullandığı zaman diliminin gündüz uykululuk riskini artırmadığı belirlenmiştir. Fakat çalışmanın dikkat çekici bir bulgusu olarak

televizyon karşısında vakit geçirmenin üç saat ve üzerinde olması gündüz uykululuk riskini 1,2 kat (OR: 1,286, %95 CI: 1,058-1,562) artırmasına rağmen yatak odasında televizyon ve teyp bulunması risk faktörü olarak belirlenmemiştir.

Öğrencilerin televizyon izlemeye ayırdıkları süre beslenme, uyku gibi birçok sağlık davranışlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sonuçlar öğrencilerin internete ulaştıkları araçları dengeli kullandıkları ya da aileleri tarafından denetlendiklerini ancak öğrencilerin ve ailelerin aynı hassasiyeti televizyon için göstermediklerini düşündürmektedir.

Yetersiz ve dengesiz beslenme, kilo alma ve verme uykusu düzenini etkilemektedir. Kilo verme uykusu süresinin kısalmasına, kilo alımı ise uykusu süresinin uzamasına neden olabilmesine rağmen, araştırmada aşırı kilolu ve obez olmanın gündüz uykululuğu etkilemediği belirlenmiştir. Adölesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada gastrointestinal rahatsızlığı ve iştah değişikliği problemi yaşayan öğrencilerde uyku kalitesi anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (15).

Çalışmada saptanan gündüz uykululuk durumu yaşamada belirleyici olan en önemli faktörlerden biri olarak öğrencilerin düşük sosyoekonomik koşullara sahip olmasıdır (OR: 4,223, %95 CI: 3,517-5,070). Her ne kadar uyku araştırmaları sosyoekonomik koşulların uyku kalitesi ile bağlantılı olup olmadığını analiz etmeye başlamış olsalar da, çoklu sosyoekonomik değişkenler nadiren incelemektedir (42,43). Sosyoekonomik düzeyi düşük yerlerde yaşayan gençlerin erken yattığı, ancak geceleri daha fazla uyandıkları ve sabah erken kalktıkları belirtilmektedir (44). Aile geliri az olan ve ebeveyn eğitim seviyesi düşük olan gençlerin uyku süresinin az ve kalitesiz olduğu, gündüz uykululuğun daha fazla olduğu bilinmektedir (45). Düşük SED'nin, daha küçük, daha düşük kaliteli konutlarda yaşama ile birlikte daha fazla paylaşılan yatak odası ve diğer partner rahatsızlıklarını beraberinde getirebildiği yine düşük SED'in, dezavantajlı mahallelerde yaşamakla da ilişkili olup gürlütü, suç, anti-sosyal davranış, güvenlik ve uyku kalitesini doğrudan tehlikeye atabildiği düşünülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak bu araştırmada lise öğrencilerinin gündüz uykululuk yaşamada durumlarının sınırda olduğu ve gündüz uykululuk durumu yaşamada belirleyici olan risk faktörleri ailelerin sosyoekonomik durumunun kötü olması, 17-19 yaş aralığında olma okul başarısını orta-kötü algılama, televizyon karşısında vakit geçirmenin üç saat ve üzerinde olmasıdır. Bu sonuçlar doğrultusunda; lise öğrencilerinde gündüz uykululuğu önlemek amacıyla öğrencilerin televizyon başında geçirdiği sürenin sınırlandırılması, sosyoekonomik faktörlerle ilgili disiplinler arası işbirliği yapılması önerilmekle birlikte konu ile ilgili olarak okul sağlığı hemşireleri tarafından öğrencileri, aileleri ve öğretmenleri kapsayan bilgilendirme çalışmaları planlanmalıdır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Epworth Uykululuk Ölçeği'ni kullanabilmek için, Türkiye'de geçerlilik güvenilirlik çalışmasını yapmış olan yazardan yazılı izin alınmıştır. İl Millî Eğitim Müdürlüğünden,

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Etik Kurul'undan (23/04) yazılı izin formu alınmıştır

Hasta Onayı: Ebeveynlerden yazılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Aynı zamanda araştırmaya katılan öğrencilere araştırmının amacı açıklanarak sözel bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışındaki ve editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları: Konsept: G.D., M.T.K., Dizayn: G.D., M.T.K., Veri Toplama veya İşleme: G.D., Analiz veya Yorumlama: G.D., Literatür Arama: G.D., M.T.K., Yazan: G.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Akdemir N. Dinlenme ve uyku düzensizliklerinde hemşirelik bakımı. İçinde: Akdemir N, Birol L, editörler. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. 2. baskı. Ankara, Sistem ofset, 2004.
2. Resmi Gazete. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (19.04.2011, Sayı: 27910) [Internet]. 2011 [Erişim Tarihi 10 Temmuz 2019]. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>
3. Meldrum RC, Restivo E. The behavioral and health consequences of sleep deprivation among U.S high school students: relative deprivation matters. *Prev Med* 2014;63:24-8.
4. Tembo AC, Parker V. Factors that impact on sleep in intensive care patients. *J Intensive Crit Care Nurs* 2009;25:314-22.
5. Koçoğlu D, Kesgin MT, Kulakçı H. İlköğretim 2. Kademe Öğrencilerinin Uyku Alışkanlıkları ve Uyku Sorunlarının Bazı Okul Fonksiyonlarına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2010;17:24-32.
6. Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research. *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*. Colten HR, Altevogt BM, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006.
7. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *J Sleep* 1991;14:540-5.
8. Kronholm E, Laatikainen T, Peltonen M, Sippola R, Partonen T. Self-reported sleep duration, all-cause mortality, cardiovascular mortality and morbidity in Finland. *Sleep Med* 2011;12:215-21.
9. Kloss JD, Perlis ML, Zamzow JA, Culnan EJ, Gracia CR. Sleep, sleep disturbance, and fertility in women. *J Sleep Med Rev* 2015;22:78-87.
10. O'Brien EM, Mindell JA. Sleep and risk-taking behavior in adolescents. *Behav Sleep Med* 2005;3:113-33.
11. Pallos H, Gergely V, Yamada N, Miyazaki S, Okawa M. The quality of sleep and factors associated with poor sleep in Japanese graduate students. *Sleep Biological Rhythms* 2007;5:234-8.
12. Gaultney JF. The prevalence of sleep disorders in college students: impact on academic performance. *J Am Coll Health* 2010;59:91-7.
13. Kaneita Y, Munezawa T, Suzuki H, Ohtsu T, Osaki Y, Kanda H, Minowa M, Suzuki K, Tamaki T, Mori J, Yamamoto R, Ohida T. Excessive daytime sleepiness and sleep behavior among Japanese adolescents: A nationwide representative survey. *Sleep Biological Rhythms* 2010;8:282-94.
14. Koçoğlu D, Arslan S. Day time sleepiness and related factors among high school students. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2011:50-60.

15. Senol V, Soyuer F, Pesken-Akça R, Argün M. The sleep quality in adolescents and the factors that affect it. *Kocatepe Med J* 2012;13:93-102.
16. Mirghani HO, Mohammed OS, Almurtadha YM, Ahmed MS. Good sleep quality is associated with better academic performance among Sudanese medical students. *BMC Research Notes* 2015;8:706.
17. Koçoğlu D, Akin B. Küçük ölçekli işletmelerde çalışma koşulları ve işçilerin gündüz uykululuk durumu ile ilişkisi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2009;11:5-19.
18. Brouillette RT, Horwood L, Constantin E, Brown K, Ross NA. Childhood sleep apnea and neighborhood disadvantage. *J Pediatr* 2011;158:789-95.
19. Rubens SL, Patrick KE, Williamson AA, Moore M, Mindell JA. Individual and socio-demographic factors related to presenting problem and diagnostic impressions at a pediatric sleep clinic. *Sleep Med* 2016;25:67-72.
20. Deniz KZ, Ersin T, Uysal A, Akar TK. Sosyo-ekonomik düzey değişkenlerinin kümeleme analizi ile belirlenmesi. *İlköğretim Online* 2015;14:108-17.
21. Kut A, Salgür F. Sağlık alanında sosyoekonomik düzey belirleme: Tıbbi araştırmalarda doğru uyguluyor muyuz? *Türk Aile Hek Derg* 2015;19:4-13.
22. Lemeshow S, Hosmer D, Klar J, Lwanga SJHTA. Under the Title Adequacy of Sample Size in Health Studies by World Health Organization. [Internet]. 1990 [Erişim Tarihi 10 Temmuz 2019]. Erişim adresi: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41607/0471925179_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Esin MN. Örneklem. İçinde: Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN (eds). *Hemşirelikte araştırma süreç, uygulama ve kritik*. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2014.
24. Ağargün MY, Çilli AS, Kara H, Bilici M, Telcioğlu M, Semiz ÜB, Başoğlu C. Reliability and validity studies of the Epworth Sleepiness Scale. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1999;10:261-7.
25. de Souza Vilela T, Bittencourt LR, Tufik S, Moreira GA. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2016;92:149-55.
26. Tremaine RB, Dorrian J, Blunden S. Subjective and objective sleep in children and adolescents: Measurement, age, and gender differences. *Sleep Biological Rhythms* 2010;8:229-38.
27. Foundation NS. *Teens and Sleep 2016 [TeensandSleep]*. Available from: <https://sleepfoundation.org/sleep-topics/teens-and-sleep>.
28. Spilsbury JC, Storfes-Isser A, Drotar D, Rosen CL, Kirchner LH, Benham H, Redline S. Sleep behavior in an urban US sample of school-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:988-94.
29. Kocoglu D, Tokur-Kesgin M. Sleep habits of children aged 9-11 and the relationship between sleep habits and negative behaviors in the classroom. *Sleep Biological Rhythms* 2014;12:37-45.
30. Chung KF, Cheung MM. Sleep-wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents. *Sleep* 2008;31:185-94.
31. Meltzer LJ, Montgomery-Downs HE. Sleep in the family. *Pediatr Clin North Am* 2011;58:765-74.
32. Telzer EH, Fuligni AJ, Lieberman MD, Galván A. The effects of poor quality sleep on brain function and risk taking in adolescence. *Neuroimage* 2013;71:275-83.
33. Rasch B, Born J. About sleep's role in memory. *Physiol Rev* 2013;93:681-766.
34. Ellis SK, Walczyk J, Buboltz W, Felix V. The relationship between self-reported sleep quality and reading comprehension skills. *Sleep Sci* 2014;7:189-96.
35. Merikanto I, Lahti T, Puusniekka R, Partonen T. Late bedtimes weaken school performance and predispose adolescents to health hazards. *Sleep medicine* 2013;14:1105-11.
36. Long Xu X, Zhu RZ, Sharma M, Zhao Y. The influence of social media on sleep quality: a study of undergraduate students in Chongqing, China *J Nurs Care* 2015;4.
37. Shin C, Kim J, Lee S, Ahn Y, Joo S. Sleep habits, excessive daytime sleepiness and school performance in high school students. *J Psychiatry Clinical Neurosci* 2003;57:451-3.
38. Festl R, Scharkow M, Quandt T. Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction* 2013;108:592-9.
39. Berson IR, Berson MJ. Digital literacy for effective citizenship. (*Advancing Technology*). *Social Education* 2003;67:164-8.
40. Çelik ÇB, Odacı H. The relationship between problematic internet use and interpersonal cognitive distortions and life satisfaction in university students. *Children and Youth Services Review* 2013;35:505-8.
41. Choi K, Son H, Park M, Han J, Kim K, Lee B, Gwak H. Internet overuse and excessive daytime sleepiness in adolescents. *Psychiatry Clin Neurosci* 2009;63:455-62.
42. Lam LT. Internet gaming addiction, problematic use of the internet, and sleep problems: a systematic review. *Curr Psychiatry Rep* 2014;16:444.
43. Arber S, Bote M, Meadows R. Gender and socio-economic patterning of self-reported sleep problems in Britain. *Soc Sci Med* 2009;68:281-9.
44. Troxel WM, Shih RA, Ewing B, Tucker JS, Nugroho A, D'Amico EJ. Examination of neighborhood disadvantage and sleep in a multi-ethnic cohort of adolescents. *Health Place* 2017;45:39-45.
45. Felden ÉP, Leite CR, Rebelatto CF, Andrade RD, Beltrame TS. Sleep in adolescents of different socioeconomic status: a systematic review. *Rev Paul Pediatr* 2015;33:467-73.



Determination of Sleep Quality of Hospitalized Patients in a Neurosurgery Clinic

Nöroşirürji Kliniğinde Yatan Hastaların Uyku Kalitesinin Belirlenmesi

Remziye Cici, Meral Özkan*

Hitit University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Çorum, Turkey

*Inönü University Faculty of Nursing, Department of Surgical Diseases Nursing, Malatya, Turkey

Abstract

Objective: This study aimed to determine the sleep quality of patients in a neurosurgery clinic.

Materials and Methods: This descriptive study was conducted between April 2013 - March 2014 with hospitalized patients aged ≥ 18 years in a neurosurgery clinic of a university hospital in Turkey. All patients in the neurosurgery clinic were included. The study sample consisted of 140 patients who were selected using improbable random sampling method. Data were collected via questionnaire, including patient identification form and Pittsburgh Sleep Quality index. Mean, percentages, independent t-test, Kruskal-Wallis, and analysis of variance were used to analyze the data. Significance was determined for $p < 0.05$.

Results: The mean Pittsburgh sleep quality index score of the patients was poor (7.63 ± 4.04). In addition, subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, and sleep disorder sub-component scores were poor, whereas habitual sleep activity, sleep medication use, and daytime sleep dysfunction sub-component scores were good. Female patients had poor sleep quality compared with male patients ($p < 0.05$).

Conclusion: This study showed that neurosurgery patients have statistically significant poor sleep quality.

Keywords: Neurosurgery, Patient, Sleep quality

Öz

Amaç: Bu araştırma nöroşirürji kliniğinde yatan hastaların uyku kalitesini belirlemek amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma tanımlayıcı olarak, Türkiye’de bir üniversite hastanesinin nöroşirürji kliniğinde Nisan 2013 - Mart 2014 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın evrenini nöroşirürji kliniğinde yatan tüm hastalar oluşturdu. Örneklemi ise 18 yaş ve üzerinde olan olasılıksız gelişigüzel örnekleme yöntemi ile seçilen 140 hasta oluşturdu. Araştırmaya başlamadan önce çalışmanın yapıldığı kurumdan ve etik kuruldan gerekli onaylar alındı. Veriler hasta tanıtım formu ve Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma, bağımsız gruplarda t-testi, Kruskal-Wallis ve ANOVA testleri kullanıldı.

Bulgular: Araştırmaya katılan hastaların Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi toplam puan ortalamasının kötü ($7,63 \pm 4,04$) olduğu belirlendi. Özel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi ve uyku bozukluğu alt bileşen puanı kötü, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu alt bileşen puanı ise iyi olarak bulundu. Kadın hastaların erkek hastalara göre uyku kalitelerinin daha kötü olduğu bunun dışında hastaların diğer tanıtıcı ve tıbbi özelliklerinin uyku kalitesini önemli düzeyde etkilemediği belirlendi.

Sonuç: Sonuç olarak nöroşirürji hastalarının uyku kalitesinin önemli düzeyde kötü olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Nöroşirürji, Hasta, Uyku kalitesi

Introduction

As bio-psycho-socio-cultural entities, human beings need to meet their basic needs in order to live healthily. Sleep is a physiological need in Maslow’s pyramid and a basic human need in nursing theories (1,2). Sleep- an important health

measure affects life quality, development and renewal of body, and learning and memory functions (2-4).

Sleep quality is defined as an individual’s feeling fit, energetic and ready for a new day after waking up (5,6). Life style, environment and stress can negatively affect sleep quality (4,6). Hospitalization is another negative factor (7). The number of

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Remziye Cici MD, Hitit University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Çorum, Turkey

Phone: +90 364 223 07 30/3508 E-mail: remziyecici@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-3977-492X

Received/Geliş Tarihi: 15.04.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 03.08.2020

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

patients in the hospital room, duration of hospital stay, light and noise level, and the structure of the bed are hospital-related factors (4,8-10). A previous study found that in terms of sleep quality 45.5% of the patients were negatively affected by the interference, and 40% by the entry into and exit from the room (10).

Patients suffer from insomnia due to illness symptoms (7). Pain and discomfort are experienced in neurosurgery clinics and cause insomnia. Head trauma, aneurysms, tumors and intracranial surgeries cause headache, and spinal cord tumors and disc hernias cause pain. Headaches occur early in the morning, and can wake the patient from sleep (11-13). Neurosurgery patients are said to frequently experience sleep problems caused by pain, which negatively affects sleep quality (14-16). Nausea and vomiting negatively affect sleep quality as well (13) especially in patients diagnosed with head trauma, aneurysm, hematoma and mass (17,18)

Some studies have focused on sleep problems after brain trauma (15), sleep quality in lumbar disc herniation patients (16) and in patients with spinal cord injury (14), and sleep disorder and/or sleep quality in patients with chronic lumbar pain (19). These studies each focus on one diagnosis; however, patients are hospitalized with many different diagnoses (mass, aneurysm, trauma, hematoma, disc hernia etc) in neurosurgery clinics (12,13). One of the studies examining sleep quality without distinguishing between diagnoses is the study of Sendir et al. (20), which was conducted long time ago. Factors affecting sleep quality may have changed with science and technology. Thus, new studies on sleep quality of neurosurgery patients are needed.

This study aimed to determine the sleep quality of hospitalized patients in a neurosurgery clinic.

Materials and Methods

This descriptive and cross-sectional study research was conducted in a neurosurgery clinic of a hospital in Turkey between April 2013 and March 2014. The neurosurgery clinic where ten nurses work had 12 rooms and thirty beds in total and it usually operates at full capacity. Both adult and pediatric patients are treated in the clinic. Three rooms had a maximum capacity of five patients, while six rooms accommodate two patients, and three rooms are single patient rooms. Patient treatment and care starts at 6.00 a.m. and is scheduled to continue regularly until 00.00 a.m. The Glasgow Coma scale and vital sign evaluations of the patients who are planned to have cranial surgery and who are in the first 24 hours of postoperative stage are made at 2.00 a.m. Visitor hours are from 2.00 to 3.00 p.m. in the afternoon and from 7.00 to 8.00 p.m. in the evening. Each patient has at least one attendant.

The data was collected in the specified neurosurgery clinic every weekday. The patients were informed about the aim of the study. Those who volunteered to participate in the study and who signed the informed consent forms were included in the study. The participants were informed about the Patient Identification Form and the Pittsburgh Sleep Quality index

scale. These forms were filled in by one of the researchers through face to face interviews and during daytime hours when the patients felt more comfortable. The data collection process took about 15 to 20 minutes for each patient.

The target population of the study was all the patients in the neurosurgery clinic. The sample of the study was chosen with the non-probable sampling method. Hospitalized patients aged ≥ 18 years for at least one week without vision, hearing and communication problems and who had an operation were included in the study. Patients who had diagnosed any psychiatric disease and sleep disorders and those who use drugs that affect sleep quality were excluded the study. In the studies conducted in our country, the total score of PSQI was found as 8.29 ± 5.03 (20) and 8.090 ± 3.504 (21). Based on these studies, according to the power analysis and the criteria of 0.40 effect size, 0.05 error level, and 0.95 target population representation power, minimum sample size calculated as 125 patients. Study was completed with 140 patients.

Patient Identification Form

The Patient Identification Form includes questions to learn about the basic characteristics (age, gender, marital status, education level, working status, place of residence etc) and the medical characteristics (diagnosis, presence of a chronic disease, hospitalization experience, surgery experience, etc) of patients.

Pittsburgh Sleep Quality Index

The scale was developed in 1989 by Buysse et al. (21). The validity and reliability study of the scale was conducted by Ağargün et al. (5) in Turkey in 1996. The Cronbach's alpha of the scale was 0.804.

The scale includes 24 questions and 7 components. In the scale 19 of the questions are self-report questions, while the remaining five questions are answered by a spouse or a roommate. The question regarding the existence of a partner and five questions answered by the spouse and roommates (6 questions in total) are used only as clinical data; they are not included in the scoring process. The components of the scale are subjective sleep quality (component 1), sleep latency (component 2), sleep duration (component 3), habitual sleep activity (component 4), sleep disorder (component 5), sleep medication use (component 6), and daytime sleep dysfunction (component 7). Some of the components include one item, while some components are obtained through the grouping of several items. Responses to each item are scored between 0-3 points according to symptom frequency. To be more specific, no occurrence is scored as 0, occurrence less than once a week is scored as 1, occurrence once or twice a week is scored as 2, and occurrence three or more times a week is scored as 3. The total scale score is between 0 and 21. Sleep quality is considered to be clinically poor if the total score is above 5. The sub-component scores obtained from the PSQI are interpreted as follows: 0- very good, 1-quite good, 2-quite bad, and 3-very bad. It is observed that as the score obtained from the scale increases, sleep quality worsens (5,22).

Statistical Analysis

Data was analysed by using SPSS 16.0 programmes with percentages, mean parametric and non-parametric methods (t-test, Kruskal-Wallis and ANOVA in independent groups). The results were evaluated at 95% confidence interval and significance level was set at $p < 0.05$.

Results

It was found that 40% of the patients were 51 years or older; 56.4% were male; 77.9% were married; 50% were primary school graduates; 60.7% did not work, and 43.5% lived in the city center. The difference between the mean PSQI total scores of the patients according to age, marital status, educational status, working status and place of residence was not statistically significant ($p > 0.05$). However, the total mean PSQI score of the women (8.40 ± 3.99) was higher than that of men (6.96 ± 4.02) ($p = 0.036$) (Table 1).

When the distribution of some patient characteristics according to sleep quality examined, it was observed that 33.6% of patients had intracranial mass, 20.7% had a chronic disease, 67.1% had hospital experience and 57.1% had surgical experience. When the duration of stay in the clinic examined, it was seen that 47.9% were in the clinic for 8-14 days and 45% were in a 5-person room (Table 2).

Table 2 shows that the diagnosis of the patients, chronic disease presence, hospitalization experience and surgery experience, duration of stay in the neurosurgery clinic, and room specifications did not affect the total PSQI scores.

Total and sub-component score averages of the patients obtained from the PSQI were displayed in Table 3. It can be observed that the total average PSQI score of the patients in the study was 7.63 ± 4.04 . The average scores for the sub-components were 1.38 ± 1.01 for subjective sleep quality, 1.52 ± 1.07 for sleep latency, 1.57 ± 1.07 for sleep duration, 0.61 ± 0.94 for habitual sleep activity, 1.29 ± 0.53 for sleep disorder, 0.41 ± 0.90 for sleep medication use, and 0.82 ± 0.97 for daytime sleep dysfunction (Table 3).

Discussion

While inpatients try to cope with the effects of their illnesses, they also try to adapt to the negative effects of hospitalization, one of which is poor sleep quality. This situation affects the recovery process negatively. Therefore, sleep quality should be kept at the best level possible (3,11).

The present study revealed that sleep quality did not differ across different age groups (Table 1). Similar results were obtained in other studies as well (8,20). Neurosurgical patients may experience physical limitations and pain due to their illness

Basic characteristic	Number	%	PSQI	Test
Age				
18-28	19	12.9	7.05±4.66	KW=1.220 p=0.748
29-39	22	15.7	7.09±3.49	
40-50	43	30.7	8.18±4.40	
51 and above	56	40.0	7.62±3.78	
Gender				
Woman	61	43.6	8.40±3.99	t=2.117 p=0.036
Men	79	56.4	6.96±4.02	
Marital status				
Married	109	77.9	7.51±3.87	t=0.431 p=0.667
Single	31	22.1	7.87±4.72	
Education status				
Illiterate	32	22.9	9.00±3.61	KW=6.567 p=0.087
Literate	14	10.0	7.21±4.29	
Primary school	70	50.0	6.88±4.05	
High school and university	24	17.1	8.00±4.23	
Working status				
Working	55	39.3	7.45±3.98	t=0.323 p=0.747
Non-working	85	60.7	7.68±4.13	
Place of residence				
Village/town	47	33.6	7.44±0.41	F=0.208 p=0.813
District	32	22.9	8.00±4.31	
City	61	43.5	7.49±4.42	
PSQI: Pittsburgh Sleep Quality index				

(13,14,20). Therefore, it is thought that there is no statistically significant difference between age groups and that problems are present in all age groups.

A statistically significant finding was that women have worse sleep quality (Table 1). Similar results were obtained in the studies of Ertekin (22) and Dogan et al. (23) This finding may be attributed to women's sensitivity to the changes in sleep rhythm and psychological state. Also, Turkish women are thought to have more responsibilities in the triangle of home-child-spouse in line with the norms of the society and have difficulty in fulfilling these responsibilities during the hospitalization process.

Experience can help cope with difficult situations when they are encountered again. Thus, patients with previous hospitalization and surgery experience are expected to experience fewer sleep problems. However, the present study revealed no statistically significant difference between the sleep qualities of the patients (Table 2). As opposed to the findings of our study, Sendir et al. (20) found that previous hospital experience has a negative effect on sleep quality.

Among the patients who stayed the neurosurgery clinic between 15-21 days, PSQI scores were highest (Table 2). The results of some studies in the literature coincide with the findings of our study (7,8,10,21) In the hospitalization process, sleep quality is affected negatively due to the feelings of uncertainty and adaptation to the hospital environment. Only

after the adaptation stage, sleep quality can improve. Still, sleep quality is considered to be poor due to the lack of the order in the home environment and prolonged hospitalization.

In contrast to the findings of Karagözoglu (10), our study revealed that room specifications did not affect sleep quality (Table 2), which indicates that poor sleep quality can be associated with the illness, symptoms, new environment and patient psychology rather than room specifications.

In our study, sleep quality of patients in the neurosurgery clinic was found to be poor. Sendir et al. (20) also reached a similar result. It is stated in the literature that pain, movement restriction and paresthesia affect sleep quality negatively (4,8,10,13,14,24) In their studies conducted at the neurosurgery intensive care unit and in the neurosurgery clinic, Altun Ugras and Oztekin (11), Sendir et al. (20) found that pain affects sleep quality negatively. Southwell and Wistow (25) found that hospitalized patients' sleep quality was negatively affected by movement restriction, and Bradley Feenstra (14) revealed that patients with spinal cord injuries suffer from poor sleep quality due to paresthesia and spasm. Although the present study did not evaluate the effect of pain, movement restriction, paresthesia and spasm on sleep quality, it is believed that the sleep quality of the patients in our study was impaired by these factors.

Our study also revealed that subjective sleep quality was poor (Table 3). This finding was similar to that of Dogan et al. (23) In the literature, pain and anxiety were found to adversely

Factors that can affect sleep quality	Number	%	PSQI	Test
Diagnosis				
Intracranial mass	47	33.6	7.46±3.91	KW=1.501 P=0.913
Aneurysm	20	14.3	7.60±4.23	
Cranial hematoma	11	7.9	8.50±2.83	
Spinal mass	11	7.9	7.63±4.92	
Disk hernia	34	24.3	7.50±3.96	
Trauma	17	12	7.35±4.96	
Chronic disease				
Present	29	20.7	8.31±4.78	t=1.069 p=0.287
Non-present	111	79.3	7.40±3.85	
Hospitalization experience				
Present	94	67.1	7.58±4.23	t=0.032 p=0.974
Non-present	46	32.9	7.60±3.72	
Surgery experience				
Present	80	57.1	7.87±4.40	t=0.949 p=0.344
Non-present	60	42.9	7.21±3.56	
Days in neurosurgery clinic				
7	40	28.6	6.62±3.96	KW=4.410 p=0.220
8-14	67	47.9	8.07±3.89	
15-21	22	15.7	8.40±4.38	
22 and above	11	7.9	7.09±4.32	
Room specifications in neurosurgery clinic				
Single patient	21	15.0	9.38±4.86	KW=4.879 p=0.087
Double patient	56	40.0	7.67±3.79	
5 Patient	63	45.0	6.92±3.87	
PSQI: Pittsburgh Sleep Quality index				

Table 3. Pittsburgh Sleep Quality index Total and Sub-component Average scores

Total and Sub-component	Avg ± SD
Total PSQI	7.63±4.04
Subjective sleep quality	1.38±1.01
Sleep latency	1.52±1.07
Sleep duration	1.57±1.07
Habitual sleep activity	0.61±0.94
Sleep disorder	1.29±0.53
Sleep medication use	0.41±0.90
Daytime sleep dysfunction	0.82±0.97

SD: Standard deviation, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality index

affect sleep quality (24,26). Poor subjective sleep quality may be caused by anxiety, pain, nausea, vomiting and movement restrictions.

The average sleep latency score was found to be poor (Table 3), which indicates that patients have difficulty falling asleep. This finding coincides with the findings of many other studies (7,8,20). The reason behind this finding may be the difficulty in adapting to the hospital environment and the problems associated with the disease.

In this study, habitual sleep activity score was found to be good similar to the finding of Yalcın Atar et al. (7) (Table 3). This finding leads to the assumption that sleep habits of a patient are not seriously affected during the hospitalization period.

Sleep disorder is defined as having difficulty in falling asleep, maintaining sleep, waking up from sleep, the presence of non-restorative sleep, and daytime sleeping (27). In this study, sleep disorder average score was found to be poor (Table 3), which coincides with the findings in the literature (7,8,20,23). It was known that illness, hospital environment, treatment and care interventions cause sleep disorder. Accordingly, Onler et al. (3) found that 23.8% of the patients were negatively affected by the interventions during sleep time.

Sleep medication use score was found to be good as in the study of Sendir et al. (20) (Table 3). This finding may have resulted from the fact that there is no non-ordered medication application in the clinic where the study was conducted.

Daytime sleep dysfunction score of the patients was also found to be good (Table 3). This result shows that sleep problems do not affect daily activities. The studies of Yalcın Atar et al. (7) and Jolfaei et al. (8) also supported this finding.

Study Limitations

The limitations of this study were that the sample was determined using the random sampling method and the results can be generalized only to this study.

Conclusion

It was found that the sleep quality of the patients in the study was poor. It was further revealed that the subjective sleep quality of the patients was poor; they had difficulty falling asleep; and they suffer from sleep disorders. The study also found that the habitual sleep activity of the patients did not change; the patients did not have the habit of taking sleeping pills; and

their sleep problems did not cause daytime dysfunctions. It was found that female patients had worse sleep quality, and sleep quality did not differ as far as the factors other than gender are concerned.

Ethics

Ethics Committee Approval: This study involving human participants is in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

Necessary approvals were obtained from the institution (68636013 / BH / 170.99_1960) and the ethics committee (protocol no: 2013/47) before starting the study.

Informed Consent: The patients were informed about the research and their verbal and written consent was obtained.

Peer-review: Internally peer-review.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: R.C., M.Ö., Concept: M.Ö., R.C., Design: M.Ö., R.C., Data Collection or Processing: R.C., Analysis or Interpretation: R.C., M.Ö., Literature Search: R.C., Writing: R.C., M.Ö.

Conflict of interest: There is no conflict of interest between the authors of this article and no financial support has been received from a person or an institution. The authors declare they have no conflicts of interest.

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

References

1. Akca Ay F. Professional basic concepts. In: F. Akca Ay (ed). Basic concepts and skills in health practices. İstanbul: Nobel Medical Bookstores; 2011;4.
2. Birol L. Nursing process. İzmir: Etki Publications. 10. edition; 2011.
3. Onler E, Yılmaz A. The sleep quality of the patients in surgical units. Florence Nightingale Journal of Nursing 2008;16:114-21.
4. da Costa SV, Ceolim MF. Factors that affect inpatients' quality of sleep. Rev Esc Enferm USP 2013;47:46-52.
5. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. The validity and reliability of the pittsburgh sleep quality index. Turkish Journal Of Psychiatry 1996;7:107-15.
6. Senol V, Soyuer F, Peksen Akca R, Argün M. The sleep quality in adolescents and the factors that affect it. Kocatepe Medical Journal 2012;14:93-102.
7. Yalcın Atar N, Kirbiyık E, Kaya N, Kaya H. Patients' sleep quality and factors affecting sleep in surgery clinic of one university hospital. Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences 2012;4:74-84.
8. Jolfaei AG, Makvandi A, Pazouki A. Quality of sleep for hospitalized patients in Rasoul-Akram Hospital. Med J Islam Repub Iran 2014;28:73.
9. Ödül Özkaya B, Yüce Z, Gönenç M, Gül A, Alış H. Factors affecting the sleep patterns of hospitalized patients during the early post-operational period. BTDMJB 2013;9:121-5.
10. Karagözoğlu S, Çabuk S, Tahta Y, Temel F. Some factors influencing the sleep of hospitalized adult patients. Turk Thorac J 2007;8:234-40.
11. Altun Uğraş G, Oztekin SD. Patient perception of environmental and nursing factors contributing to sleep disturbances in a neurosurgical intensive care unit. Tohoku J Exp Med 2007;212:299-308.

12. Altun Uğraş G, Yuksel S, Sayın Y, Öztekin SD. Neurosurgical Nursing. İstanbul Nobel Medical Bookstores; 2015.
13. Altun Uğraş G, Akyolcu N. Nervous System Diseases and Care. In: Akyolcu N, Kanan N, Aksoy G (eds). Surgical Nursing II. İstanbul: Nobel Medical Bookstores, 2017;515-612.
14. Bradley Feenstra S. Pain, sleep, and mood in spinal cord injury, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Bachelor of Science with Honors in Neuroscience. University of Michigan, 2012.
15. Grima N, Ponsford J, Rajaratnam SM, Mansfield D, Pase MP. Sleep disturbances in traumatic brain injury: a meta-analysis. *J Clin Sleep Med* 2016;12:419-28.
16. Kose G, Tastan S, Temiz NC, Sari M, Izci Y. The effect of low back pain on daily life activities and sleep quality in lumbar disc herniation: A Pilot Study. *J Neurosci Nurs* 2019;51:184-9.
17. Aksoy G. Pre-operative nursing care. In: Kanan N, Akyolcu N, Aksoy G (eds). Surgical Nursing I. İstanbul: Nobel Medical Bookstores; 2012;261-2.
18. Albayrak SA, Uçak Erden H, Erkal S, Köşkeroğlu N, Ançel G. Neurological Sciences Nursing. Ankara: Alter Publishing; 2006.
19. Iglesias-González JJ, Muñoz-García MT, Rodrigues-de-Souza DP, Alburquerque-Sendín F, Fernández-de-Las-Peñas C. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in patients with chronic nonspecific low back. *Pain Med* 2013;14:1964-70.
20. Sendir M, Acaroglu R, Kaya H, Erol S, Akkaya Y. Evaluation of quality of sleep and effecting factors in hospitalized neurosurgical patients. *Neurosciences (Riyadh)* 2007;12:226-31.
21. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.
22. Ertekin S. Evaluation of sleep quality in hospitalized patients. Master Thesis, Cumhuriyet University, Sivas, Turkey, 1998.
23. Dogan O, Ertekin S, Dogan S. Sleep quality in hospitalized patients. *J Clin Nurs* 2005;14:107-13.
24. Yılmaz M, Sayın Y, Gurler H. Sleep quality of hospitalized patients in surgical units. *Nurs Forum* 2012;47:183-92.
25. Southwell MT, Wistow G. Sleep in hospitals at night: are patients needs being met? *J Adv Nurs* 1995;21:1101-9.
26. Şahin Altun Ö, Karaman Özlü Z, Olçun Z, Bağdigen M. Does the fear of surgery prevent patients from sleeping? *Journal of Anadolu Nursing and Health Sciences* 2017;20:259-65.
27. Özdel O, Toker Ugurlu T. Genetics of sleep disorders. *Turkiye Klinikleri Journal of Psychiatry -Special Topics* 2016;9:88-91.



Factors Affecting Sleep Hygiene Training of Nursing Students

Hemşirelik Öğrencilerinin Uyku Hijyeni Öğretimini Etkileyen Faktörler

Elif Günay İsmailoğlu, Handan Özdemir*

İzmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir, Turkey

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Burdur, Turkey

Abstract

Objective: As a part of their clinical practice curriculum, nursing students are expected to provide sleep hygiene (SH) training to their patients. It is important to determine the factors that affect this training program. We aimed to examine the nursing students' condition of delivering SH training to their patients as well as the relationship between the training program and the students' SH behaviors, knowledge of sleep, and attitude toward the training program.

Materials and Methods: A total of 259 nursing students in their second year of bachelor's degree education participated in this study. The data were gathered by using the Individual Identification Form, SH index, Sleep Knowledge Assessment form, and Attitude Towards SH Training form.

Results: Based on analysis of the data gathered from the forms, all students reported having received SH training and 80.3% of them admitted to delivering the training to their patients. Logistic regression analysis of the data revealed that SH (Wald $\chi^2=7.01$, $p=0.008$), knowledge of sleep (Wald $\chi^2=15.63$, $p<0.001$), and the attitude toward SH training (Wald $\chi^2=36.29$, $p<0.001$) are important determinants of SH training.

Conclusion: The results of this study suggest that better sleep hygiene, enhanced information on sleep, and more positive attitude toward SH training increases the likelihood of successful delivery of SH training to patients.

Keywords: Nursing student, Sleep hygiene training, Patient education

Öz

Amaç: Klinik uygulamada, hemşirelik öğrencilerinden hastalarına uyku hijyeni (UH) eğitimi vermeleri beklenmektedir. Burada öğrencinin hastaya yönelik yaptığı UH öğretimini etkileyen faktörlerin ne olduğunun belirlenmesi önemlidir. Araştırmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin hastalarına UH eğitimi verme durumu ve UH öğretimi ile UH davranışı, uyku bilgisi ve UH öğretimine ilişkin tutumları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma ikinci sınıfta öğrenim gören 259 hemşirelik öğrencisi ile yürütüldü. Veriler, Birey Tanıtım Formu, UH indeksi, Uyku Bilgisi Değerlendirme formu ve UH Öğretimine Yönelik Tutum formu kullanılarak toplandı.

Bulgular: Öğrencilerin tamamı UH ile ilgili eğitim aldıklarını ve %80,3'ü hastalarına uyku eğitimi verdiğini belirtmiştir. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, UH (Wald $\chi^2=8,07$, $p=0,004$), uyku bilgisi (Wald $\chi^2=43,24$, $p=0,000$) ve UH öğretimine yönelik tutum (Wald $\chi^2=7,24$, $p=0,007$) UH öğretiminin önemli belirleyicileri olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Araştırma sonucunda, daha iyi UH, uyku hakkında daha fazla bilgi ve UH öğretimine yönelik daha olumlu tutumların hastalara UH öğretimi verme olasılığını artırdığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik öğrencisi, Uyku hijyen eğitimi, Hasta eğitimi

Introduction

Sleep, which is one of the basic needs, is a major variable of health affecting individuals' quality of life. Sleep is effective in maintaining normal thermoregulation, strengthening the immune system, and helping brain development as well as somatic growth and development (1,2). Regular and high-quality sleep increases the ability of reasoning; thus, the ability to make decisions and learn new information (3).

Many factors affect the quality and quantity of sleep, which is one of the requirements of a healthy life. Many studies demonstrate that patients have low sleep quality and experience a higher number of sleep disorders (4-7). Sleep disorders in patients cause adverse conditions such as delayed healing, pain, anxiety, increased risk of falling, and physical-mental health problems (4,8). Due to such problems, it is necessary to provide a suitable environment for the hospitalized patients to sleep comfortably.

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Elif Günay İsmailoğlu PhD, İzmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir, Turkey

Phone: +90 232 493 12 41 E-mail: elif.ismailoglu@bakircay.edu.tr ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-9152-3469

Received/Geliş Tarihi: 08.06.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 16.08.2020

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

Meeting the physiological needs of patients is one of the major functions of nurses, who follow a holistic approach. Since sleep is a physiological requirement, it is important for nurses to identify and eliminate the conditions that impede patients sleeping comfortably (9). Furthermore, informing patients of sleep hygiene (SH) is one of the responsibilities of nurses regarding sleep (1). SH is comprised of principles and practices that improve sleep quality (10). The scope of the SH training covers topics such as the regulation of sleep environment, sleep time, nutrient intake, daily activities and mental control (11). SH training designed for patients helps them reduce or eliminate sleep problems (12,13).

It is important for nurses who provide SH training to their patients to behave in accordance with SH and have information about sleep in order to improve sleep quality. Knowledge of sleep physiology and the factors acting on it is a prerequisite to providing the necessary care regarding sleep. The attitude towards a certain behavior creates more desire to demonstrate that particular behavior. Nurses who believe in and adopt healthy behaviors are more likely to serve as positive role models for their patients through patient training. For this reason, exhibiting appropriate SH behaviors, having information about sleep and a positive attitude towards sleep training are considered to be factors affecting SH training (14,15).

Acquisition of the things to be done for patients with sleep problems in nursing is expected to take place throughout the training process. In this process, students are expected to undertake interventions for patients with sleep problems during their clinical internships. Among these interventions, the most common is observed to be students' informing patients of SH. At this point, it is crucial to determine the factors affecting SH training students deliver to patients. In this study, the relationship between the SH training nursing students deliver to their patients and their SH behaviors, knowledge of sleep, and attitudes towards SH training will be investigated.

Aim and type of research: The research was conducted as a descriptive study to examine the nursing students' condition of delivering SH training to their patients as well as the relationship between the SH training and their SH behaviors, knowledge of sleep, and attitudes towards SH training.

Materials and Methods

Participants

The population of the research was comprised of 2nd grade students (n=270) studying at the Nursing Department of two public universities in the 2019-2020 academic year. A sample selection was not made and 259 students from the population who accepted to participate in the study constituted the sample. The sociodemographic characteristics of the participants were shown in Table 1.

Measures

Participants were asked to complete Individual Identification Form, SH index (SHI), Sleep Knowledge Assessment form (SKAF) and Attitude Towards SH Training form (ATSHTF).

Individual Identification form: It is comprised of questions to determine the sociodemographic characteristics of nursing students. In addition, the form also includes items that question the students' condition of delivering SH training to their patients with sleep problems, the scope of the training, and the barriers of those who do not deliver the training.

SH index: It was developed by Mastin et al. in 2006, and its Turkish validity and reliability was conducted by Özdemir et al. (16) in 2015. The index consists of 13 questions that determine the frequency of engaging in SH behaviors. The total score of the index, which is a 5-point Likert type (1: never, 2: rarely, 3: sometimes, 4: frequently, 5: always) ranges between 13-65. Higher scores are indicative of a poor SH condition. The Cronbach alpha coefficient of the index was found to be 0.70 (16).

Sleep Knowledge Assessment form: It is a form prepared by the researchers to determine the students' level of knowledge regarding sleep. The form consists of 10 (ten) closed-ended questions that evaluate the students' knowledge regarding sleep physiology, factors affecting sleep and SH. Each question has two options; "true" or "false". The total score to be taken ranges between 0-10. At the end of the assessment, it is determined that a higher score indicates a higher level of knowledge regarding sleep. Before the implementation, the questions in the test were evaluated and finalized by 4 educators who are experts in the field.

Attitude Towards Sleep Hygiene Training form: It is a form developed by the researcher to determine students' attitudes towards SH training. The form consists of 9 questions that students will answer themselves. The total score of the 5-point Likert-type test (1: strongly disagree - 5: strongly agree) ranges between 9 and 45. It is determined that as students get higher points from the total of the test, they develop a positive attitude towards SH training. The questions in the test were evaluated and finalized by 4 educators who are experts in the field.

The pre-test of the research was conducted with 10 students who were not included in the sample. The results of the pre-test confirmed the comprehensibility of the SKAF and ATSHTF.

Procedure

Written informed consents were obtained from the students who volunteered to participate in the research before the application of the forms. The students were asked to fill in the forms anonymously and the application took approximately 15-20 minutes.

Ethical Consideration

Written consent was obtained from Özdemir, who conducted the validity and reliability of SHI used in the research. Written consent was obtained from the Scientific Research and Publication Ethics Committee (2019/166) of a university and the institutions where the research will be conducted for the implementation of the research. The students included in the research were informed about the research prior to the research and their written informed consents were obtained.

Statistical Analysis

The data collected in the research were analyzed with The Package for Social Sciences (SPSS) 20 using number, percent. Factors affecting the probability of students delivering SH training were determined by logistic regression analysis. The independent sample t-test was used to assess the difference between SHI, SKAF and ATSHTF total mean scores by delivering sleep training to patient.

Results

The mean age of the students was 21.32±2.37 years of which 73.7% were female and 95.8% were single. All of the students stated that they received education about sleep and 80.3% stated that they delivered sleep training to their patients. Of those who delivered sleep training, 72.7% stated that the training content was related to "organizing pre-sleep activities" (Table 1).

Students' SHI, SKAF and the ATSHTF total mean scores were 26.12±5.48, 8.16±1.11 and 38.08±3.69 points, respectively. According to students' condition of delivering training, there was no statistically significant difference between SHI total mean score (t=1.604, p=0.110); however, a significant difference was found between the mean scores of SKAF (t=11.424, p=0.000) and ATSHTF (t=5.697, p=0.000). Accordingly, it was found that the students who delivered SH training to their patients had higher scores of sleep knowledge and attitude towards SH training (Table 2).

Table 3 shows the results of the logistic regression analysis performed to examine the determinants of students' SH training. Accordingly, it was determined that SH behaviors, knowledge of sleep and attitudes towards SH training were effective factors in students' condition of delivering SH training. The regression model revealed that better SH [odds ratio (OR)=1.128, 95% confidence interval (CI) (1.04, 1.23)], more information on sleep (OR=6.638, 95% CI [3.78, 11.67]) and more positive attitudes towards training (OR=1.163, 95%

CI [1.04, 1.3]) increased the likelihood of the delivery of SH training to patients. In addition, the correct classification rate of the binary logistic regression model is determined as 89.2%.

Discussion

According to the mean scores the participating students received from the SHI (26.12±5.48), it can be concluded that they demonstrate SH behaviors at a moderate level. In the study conducted by Odabaşoğlu et al. (17), the mean SHI score of the students was found to be 33. It has been determined (10) that the majority of students had poor SH. In another study, it was found that SH awareness was significantly worse

	n	%
Age (mean ± SD)	21.32±2.37	
Sex	Female	191 / 73.7
	Male	68 / 26.3
Marital status	Single	248 / 95.8
	Married	11 / 4.2
Received sleep hygiene education	Yes	259 / 100
	No	- / -
Delivered sleep training to patient	Yes	208 / 80.3
	No	51 / 19.7
Sleep training content (n=208)	Cause of sleep problems	57 / 27.3
	Organizing pre-sleep activities	151 / 72.7
Reason for not delivering sleep training (n=51)	Lack of time	34 / 66.7
	Not knowing the training content enough	14 / 27.5
	No patient with sleep problems	3 / 5.9

SD: Standard deviation

	n	M ± SD	Min-max	Delivered sleep training to patient		t	p
				Yes (208)	No (51)		
SHI	259	26.12±5.48	13-45	26.39±5.56	25.02±5.06	1.604	0.110
SKAF	259	8.16±1.11	4-10	8.48±.83	6.86±1.17	11.424	0.000
ATSHTF	259	38.08±3.69	16-43	38.69±2.69	35.59±5.68	5.697	0.000

M: Mean, SD: Standard deviation, t: Independent sample t-test, SHI: Sleep Hygiene index, SKAF: Sleep Knowledge Assessment form, ATSHTF: Attitude Towards Sleep Hygiene Training form, min: Minimum, max: Maximum

Logistic regression analysis (n=259)								
	B	SE	Wald	df	p	OR	95% CI	
							Lower	Upper
Sleep hygiene	0.121	0.043	8.071	1	0.004	1.128	1.038	1.226
Sleep knowledge	1.893	0.288	43.235	1	0.000	6.638	3.776	11.670
Attitudes towards sleep hygiene training	0.151	0.056	7.240	1	0.007	1.163	1.042	1.298

SE: Standard error, OR: Odds ratio, CI: Confidence interval

in young adults (18). The transition to university is the period when students stay on their own for the first time and the transition from adolescence to adulthood also begins (19,20). Sleep disorders are more common among university students than non-students in the same age group (21). Jiang et al. (22) stated that the prevalence of composite insomnia among university students was 18.5%. In a study conducted with 7000 university students, 62% of students were reported to have poor sleeping habits (23). SH behaviors are one of the important variables that affect sleep habits. In the literature, it is stated that the irregular life cycles of nursing students are significant obstacles for sleep (24). The fact that the students included in the study were in the theoretical part of their education and in the internship period may have caused them not to be able to perform high SH behaviors. Furthermore, it is known that there is a relationship between SH behaviors and sleep quality (25). In some studies, it was determined that the university students who had poor SH had low sleep quality (20,25,26). In our study, the sleep quality of students was not directly evaluated. However, based on this information, it could be argued that it is essential for nursing students to demonstrate appropriate SH behaviors for better sleep quality. In addition, it can be put forward that acquisition of appropriate SH behaviors is an important determinant for students in terms of both preventing depressive symptoms and providing self-management as future nurses as well as being able to work longer and healthier in the long term (24).

Sleep in hospital has been defined as a stressor for many patients (4-7). During hospitalization, patients experience more sleep problems compared to their sleep patterns at home (5,6). It is reported in the literature that sleep, which is mentioned as a deprioritized and overlooked topic, not only has positive effects on the immune system and inflammatory processes, but also increases patients' ability to get involved in their own care (4). Supporting sleep in a hospital environment is important for nursing care. Nurses play a very important role in initiating and implementing interventions which can improve the sleep quality of patients (8,15). In a study conducted with psychiatric patients, it was revealed that sleep disorder was significantly reduced thanks to appropriate nursing interventions (27). Informing patients is the prioritized item on the list of activities that support sleep. It was conducted (27), a positive increase was observed in the sleep quality of patients after sleep training. Informing patients will provide the relaxation they need and help them meet their sleep needs (28). The scope of the informing process generally covers training. SH training is a health-promoting behavior between caregivers and patients (29-31). Throughout their clinical education, nursing students are also expected to plan and implement the necessary nursing interventions for patients suffering from sleep problems. In this study, the majority of the students (80.3%) stated that they delivered training to their patients adding that the content of the training included informing the patients regarding the organization of pre-sleep activities. In addition, almost all of the students in our study stated that SH training was the most appropriate intervention to increase the sleep quality of patients

and they believed that it would be effective. Furthermore, the fact that the students received a high total score of attitude towards training shows that they attach importance to sleep training.

Another significant point is that students should have information about sleep in order to perform nursing interventions related to sleep (8,15). Adequate knowledge of sleep is a prerequisite for nursing students to be able to provide SH training in patient care independently (15). Research shows that healthcare professionals do not have enough information to support patients' sleep (4,32,33). In a systematic review, it was found that the training on sleep and patient sleep in nursing programs was inadequate and limited (4). In our study, it was determined that the sleep knowledge scores of students were above average. Unlike the findings of our study; in the study of Huang et al. (15), the sleep knowledge scores of students were found to be low. However, it was also stated that this finding could be related with the fact that one third of the students did not receive SH training. In another study, it was found that students did not have knowledge of sleep physiology. Also, in the same study, the students stated that they did not feel ready to deliver sleep training to their patients with the education they had received (34). It was found (35) that the SH knowledge of university students was inadequate. Furthermore, the studies in question recommend that the topic of sleep be integrated to nursing education. In our study, the theoretical education that all the students received about sleep may have caused them to have adequate sleep knowledge and the majority to deliver sleep training to their patients.

As prospective nurses, students of nursing are responsible for protecting their patients' health in clinical practice. In order to fulfill this responsibility, they must also protect their own health (24). Similarly, in our study, it is expected that students demonstrate appropriate SH behaviors so that they can support their patients regarding sleep. Nurses who have a more positive attitude towards are more likely to teach it to their patients. As a result of our research, it was determined that behaviors towards, sleep knowledge and attitudes towards training were effective factors regarding students' condition of delivering SH training. Similar results were obtained in Huang's study (15). Esposito and Fitzpatrick (14) found a link between nurses' sleep quality and teaching behaviors, and revealed that those who adopted healthy behaviors were more likely to be positive role models for their patients in patient training. In a retrospective study, it was found that there was a significant correlation between nurses' sleep deprivation and quality of care (36). In the study conducted by Brown (37), it was determined that having knowledge about was associated with appropriate SH practices. At this point, it can be concluded that students' level of knowledge, behavior and attitude affect their condition of delivering training. During clinical practice, nursing students are expected to collect data from the patient based on functional health patterns (FHP). Since sleep is an item included in FHP, insufficient level of sleep knowledge and attitude towards will cause students to collect insufficient data from patients.

Accordingly, it will not be possible to expect students to approach patients in a holistic manner and provide full and quality care.

Conclusion

As a result of the study carried out with 259 nursing 2nd year students, it was found that the students who delivered SH training to their patients had higher scores of sleep knowledge and attitude towards SH training. In line with these results, it is essential that sleep physiology, SH and management of patients' sleep problems be either included in nursing curriculum or covered independently in lessons. Furthermore, students should be supported by instructors regarding their approach to patients with sleep problems in clinical practice.

Ethics

Ethics Committee Approval: Written consent was obtained from the Scientific Research and Publication Ethics Committee (2019/166) of a university and the institutions where the research will be conducted for the implementation of the research.

Informed Consent: The students included in the research were informed about the research prior to the research and their written informed consents were obtained.

Peer-review: Internally peer-review.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: E.G.I., H.Ö., Concept: E.G.I., Design: E.G.I., Data Collection or Processing: E.G.I., H.Ö., Analysis or Interpretation: E.G.I., Literature Search: E.G.I., H.Ö., Writing: E.G.I., H.Ö.

Conflict of Interest: This research do not have any conflict of interest and source of funding.

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

References

1. Potter P, Perry A, Stockert P, Hall A. Fundamentals of Nursing. 9th ed, Mosby, 2016.
2. Sarı ÖY, Üner S, Büyükkakuş B, Bostancı EÖ, Çeliksöz AH, Budak M. Bir üniversitenin yurttan kalan öğrencilerinde uyku kalitesi ve etkileyen bazı faktörler. TAF Preventive Medicine Bulletin 2015;14:93-100.
3. Rasch B, Born J. About sleep's role in memory. *Physiol Rev* 2013;93:681-766.
4. Gellerstedt L, Medin J, Kumlin M, Karlsson MR. Sleep as a topic in nursing education programs? A mixed method study of syllabuses and nursing students' perceptions. *Nurse Educ Today* 2019;79:168-74.
5. Dobing S, Frolova N, McAlister F, Ringrose J. Sleep quality and factors influencing self-reported sleep duration and quality in the general internal medicine inpatient population. *PLoS One* 2016;11:e0156735.
6. Wesselius HM, van den Ende ES, Alsmä J, Ter Maaten JC, Schuit SCE, Stassen PM, de Vries OJ, Kaasjager KHAH, Haak HR, van Doormaal FF, Hoogerwerf JJ, Terwee CB, van de Ven PM, Bosch FH, van Someren EJW, Nanayakkara PWB; "Onderzoeks Consortium Acute Geneeskunde" Acute Medicine Research Consortium. Quality and quantity of sleep and factors associated with sleep disturbance in hospitalized patients. *JAMA Intern Med* 2018;178:1201-8.
7. Delaney LJ, Currie MJ, Huang HC, Lopez V, Van Haren F. They can rest at home: an observational study of patients' quality of sleep in an Australian hospital. *BMC Health Serv Res* 2018;18:524.
8. Pilkington S. Causes and consequences of sleep deprivation in hospitalised patients. *Nurs Stand* 2013;27:35-42.
9. Batmaz I, Saryıldız MA, Dilek B, Bez Y, Karakoç M, Çevik R. Sleep quality and associated factors in ankylosing spondylitis: Relation with disease parameters, psychological status and quality of life. *Ann Rheum Dis* 2013;71(Suppl 3):690.
10. Kaur G, Singh A. Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. *Sleep Med* 2017;29:23-8.
11. Güneş Z. Uyku Sağlığının Korunmasında Uyku Hijyeninin Rolü ve Stratejileri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi* 2018; 27(2):188-198.
12. Bonnet MH and Arand DL. Treatment of insomnia. Available at: <http://www.uptodate.com/contents/treatment-of-insomnia> (accessed 15 May 2020).
13. Wong MM, Puttler LI, Nigg JT, Zucker RA. Sleep and behavioral control in earlier life predicted resilience in young adulthood: A prospective study of children of alcoholics and controls. *Addict Behav* 2018;82:65-71.
14. Esposito EM, Fitzpatrick JJ. Registered nurses' beliefs of the benefits of exercise, their exercise behaviour and their patient teaching regarding exercise. *Int J Nurs Pract* 2011;17:351-6.
15. Huang CY, Liao HY, Chang ET, Lai HL. Factors associated with the teaching of sleep hygiene to patients in nursing students. *Nurse Educ Pract* 2018;28:150-5.
16. Özdemir PG, Boysan M, Selvi Y, Yildirim A, Yilmaz E. Psychometric properties of the Turkish version of the sleep hygiene index in clinical and non-clinical samples. *Compr Psychiatry* 2015;59:135-40.
17. Odabaşoğlu ME, Dedeoğlu T, Kasırga Z, Sünbül F. Üniversite Öğrencilerinde Uyku Hijyeni. *Gümüşhane University J of Health Sciences* 2017;6:204-12.
18. Voinescu BI, Szentagotai-Tatar A. Sleep hygiene awareness: its relation to sleep quality and diurnal preference. *J Mol Psychiatry* 2015;3:1-7.
19. Gipson CS, Chilton JM, Dickerson SS, Alfred D, Haas BK. Effects of a sleep hygiene text message intervention on sleep in college students. *J Am Coll Health* 2019;67:32-41.
20. Li L, Lok KI, Mei SL, Cui XL, Li L, Ng CH, Ungvari GS, Ning YP, An FR, Xiang YT. Sleep duration and self-rated health in Chinese university students. *Sleep Breath* 2019;23:1351-6.
21. Ivertsen B, Vedaa Ø, Harvey AG, Glozier N, Pallesen S, Aarø LE, Lønning KJ, Hysing M. Sleep patterns and insomnia in young adults: A national survey of Norwegian university students. *J Sleep Res* 2019;28:e12790.
22. Jiang XL, Zheng XY, Yang J, Ye CP, Chen YY, Zhang ZG, Xiao ZJ. A systematic review of studies on the prevalence of insomnia in university students. *Public Health* 2015;129:1579-84.
23. Becker SP, Jarrett MA, Luebke AM, Garner AA, Burns GL, Kofler MJ. Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. *Sleep Health* 2018;4:174-81.
24. Park E, Lee HY, Park CSY. Association between sleep quality and nurse productivity among Korean clinical nurses. *J Nurs Manag* 2018;26:1051-8.
25. Yazdi Z, Loukazadeh Z, Moghaddam P, Jalilolghadr 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.
26. Kabrita CS, Hajjar-Muça TA, Duffy JF. Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviors, and sleep habits. *Nat Sci Sleep* 2014;6:11-8.

27. Uğurlu N, Kostakođlu N, Ađca D, Tekin L. Psikiyatri hastalarının uyku hijyeni eğitimi öncesi ve sonrası uyku durumlarının belirlenmesi. *J Psychiatric Nurs* 2018;9:23-8.
28. Demir AU, Ardic S, Fırat H, Karadeniz D, Aksu M, Ucar ZZ, Peker Y, Aygöl F, Kıran S, Gelbal S, Çepni Z, Akozer M; Tapes Investigation Committee. Prevalence of sleep disorders in the Turkish adult population epidemiology of sleep study. *Sleep and Biological Rhythms* 2015;13:298-308.
29. Vanhuffel H, Rey M, Lambert I, Da Fonseca D, Bat-Pitault F. Contribution of mindfulness meditation in cognitive behavioral therapy for insomnia. *Encephale* 2018;44:134-40.
30. Şahin EM, Öztürk L, Oyekcin DG, Uludağ A. Effects of sleep hygiene education on subjective sleep quality and academic performance. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2016;7:304-8.
31. Todd J, Mullan B. The role of self-regulation in predicting sleep hygiene in university students. *Psychol Health Med* 2013;18:275-88.
32. Hopper K, Fried TR, Pisani MA. Health care worker attitudes and identified barriers to patient sleep in the medical intensive care unit. *Heart Lung* 2015;44:95-9.
33. Radtke K, Obermann K, Teymer L. Nursing knowledge of physiological and psychological outcomes related to patient sleep deprivation in the acute care setting. *Medsurg Nurs* 2014;23:178-84.
34. McIntosh AE, MacMillan M. The knowledge and educational experiences of student nurses regarding sleep promotion in hospitals. *Nurse Educ Today* 2009;29:796-800.
35. 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.
36. Stimpfel AW, Fatehi F, Kovner C. Nurses' sleep, work hours, and patient care quality, and safety. *Sleep Health* 2020;6:314-20.
37. Brown FC, Buboltz WC Jr, Soper B. Relationship of sleep hygiene awareness, sleep hygiene practices, and sleep quality in university students. *Behav Med* 2002;28:33-8.



Sağlık Çalışanlarında Psikososyal Risklerin Uyku Bozukluğu ile İlişkisi

The Relationship Between Psychosocial Risks and Sleep Disorders in Health Care Workers

© Ceyda Şahan, © Mustafa Bamsı Tur*, © Yücel Demiral**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İş ve Meslek Hastalıkları Polikliniği, Ankara, Türkiye

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İzmir, Türkiye

**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: Psikososyal risklerin uyku ile ilgili sorunlara neden olduğu ve hastalıklarla ilişkisinde önemli mediyatörlerden birinin uyku kalitesi olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarında psikososyal risklerin uyku bozukluğu ile ilişkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel bir araştırmadır. Araştırma, Ağustos 2014 ve Kasım 2015 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinde yapılmıştır. Araştırmanın evreni üniversite hastanesindeki tüm sağlık çalışanlarıdır (1664 kişi) ve hastanenin birimlerinden 14'ü küme örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiş, bu birimlerde çalışan toplam 390 kişiye ulaşılmış hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda 226 sağlık çalışanına ulaşılmış (%58) ve yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Uykululuk durumu Epworth ölçeği, psikososyal riskler İsveç İş Yükü-Kontrol-Destek ölçeği ile ölçülmüştür.

Bulgular: Katılımcıların %30,1'inde uykululuk saptanırken, %23,5'inin ise yüksek stresli işlerde çalıştığı ve %46,0'sının sosyal desteğinin düşük olduğu gözlenmiştir. İş kontrolü ile uykululuk durumu arasında anlamlı ilişki saptanmazken ($p>0.05$), iş yükünün yüksek ve sosyal desteğin düşük olması uykululuk varlığıyla anlamlı olarak ilişkili bulunmuştur ($p<0.05$). Yaş ve cinsiyete göre düzeltildiğinde iş stresinin artması uykululuk riskini 3.78(%95 GA:1.25-11.43) kat artırmaktadır. Yaş, cinsiyet ve sosyal desteğe göre düzeltildiğinde ise iş stresinin uykululuk durumu birlikte görülme riski arasındaki ilişki anlamlı değildir[2.83(%95 GA:0.88-9.09)].

Sonuç: Çalışmamızda diğer çalışmalarla uyumlu olarak iş yükünün fazla ve iş kontrolünün düşük olduğu iş stresi durumlarında uyku bozukluğunun daha sık görüldüğü ve sosyal desteğin etkisiyle bu ilişkinin ortadan kalktığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Psikososyal risk, Sağlık çalışanları, Stres, Uyku bozukluğu

Abstract

Objective: It is thought that psychosocial risks cause sleep problems, and sleep quality is one of the important mediators in the relationship with diseases. The aim of this study was to evaluate the relationship between psychosocial risks and sleep disorders in health care workers.

Materials and Methods: This is a cross-sectional study. The study was conducted in a university hospital between August 2014 and November 2015. The study population included all health workers in the university hospital (1664 people). Fourteen departments of the hospital were selected using the cluster sampling method. The aim was to reach 390 workers in all. As a result of this study, 226 health care workers were reached (58%) and a questionnaire was applied by face-to-face interviews. Sleepiness was measured with the Epworth scale and psychosocial risks were measured with the Swedish Workload-Control-Support scale.

Results: It was observed that while 30.1% of the participants had sleepiness, 23.5% worked in high-stress jobs and 46.0% had low social support. While there was no significant relationship between job control and sleepiness ($p>0.05$), high workload and low social support were significantly associated with sleepiness ($p<0.05$). When adjusted for age and sex, increased work stress increases sleepiness risk by 3.78 (95% CI: 1.25 11.43) fold. When adjusted for age, sex and social support, the relationship between work stress and sleepiness was not significant (2.83 [95% CI: 0.88 9.09]).

Conclusion: In our study, it was observed that sleep disturbance occurred more frequently in cases of work stress and work control with low work control and this relationship disappeared due to the effect of social support.

Keywords: Psychosocial risk, Health care workers, Stress, Sleep disorder

Giriş

Genel toplumun yaklaşık üçte biri uykusuzluktan şikâyet etsede, sadece %6 ila %15'inde tanı konabiliyor (1). Uykusuzluk, uyku süresinden ya da kalitesinden memnuniyetsizlik olarak iki kategoride incelenebilir (2). Toplumda özellikle kadınlarda uyku sorunlarının daha sık görüldüğü bilinmektedir (3,4). Fazla kahve ve alkol kullanımı gibi alışkanlıkların ve zihinsel sağlık sorunlarının uyku kalitesinde bozulmaya neden olarak kronik uykusuzluğu artırdığı gösterilmiştir (4). Türkiye'de yapılan toplum tabanlı bir çalışmada ise ileri yaş, düşük gelir sahibi olma, televizyon karşısında günde 8 saatten fazla zaman geçirme, akşamları çay tüketimi ve sigara kullanımı ile uykusuzluk ilişkili olarak saptanmıştır (5).

Uyku bozukluğunun neden olduğu kognitif etkilenmeler, bireyin performansını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir (6). İşveç'te yapılan bir çalışmada uykusuzluk sorunu olanların %75'inde gündüz uykululuk semptomları görüldüğü saptanmıştır (3). Uyku bozukluklarının neden olabileceği gündüz aşırı uykululuk hali, öngörülemez dayanılmaz uyku atakları, yorgunluk, dikkat eksikliği, refleks süresinde uzama, kognitif yavaşlamaya ve genel olarak performansın bozulmasına yol açar. Uyku bozuklukları genel mortalite ve morbiditeyi artırırken aynı zamanda bilişsel bozukluklara neden olarak iş kazalarının artmasına yol açar (6). Uykusuzluk bulguları ayrıca absentizmi artırmakta, verimliliği, kariyer gelişimini ve iş doyumunu azaltmaktadır (7). Bunun yanında uykusuzluğun topluma doğrudan ve dolaylı maliyeti oldukça fazladır. Uykusuzluğun sağlayıcıları veya sigorta şirketleri tarafından karşılanacak tıbbi bakım veya kendi kendine tedavi masraflarıdır. Dolaylı maliyetler ise uykusuzluğa bağlı morbidite ve mortaliteden kaynaklanan hasta ve işveren kaynaklı maliyetlerdir (8).

Fiziksel çalışma ortamını değerlendiren yeterli çalışma olmasa bile psikososyal etmenlerin uyku bozukluğu ile ilişkisini inceleyen birçok çalışma vardır. Buna göre işyerinde sosyal desteği, organizasyonel adalet ve iş kontrolü yüksek olanlarda uyku sorunları daha az görülmektedir. İşyerinde zorbalık, dışlanma vb. gibi sosyal sorunlar yaşayanların ise sıklıkla uyku bozukluğu yaşadıkları gözlenmiştir. Birlikte değerlendirildiğinde psikososyal etmenlerin uykuyu etkilediğine dair kanıtlar vardır. Ayrıca vardiyalı çalışma da uyku bozukluğu gelişmesine neden olan etmenlerdendir. Özellikle vardiyalı çalışmayı bırakan çalışanların uyku sorunlarının azalması bu kanyı desteklemektedir (9).

Psikososyal riskler sağlık profesyonelleri için öncelikli iş sağlığı sorunlarından. Hastane çalışanlarında yapılan çalışmalarda en stresli meslekler; düşük iş kontrolü ve yüksek iş yükü nedeniyle ebelik ve hemşirelik olarak görünürken, hekimlik yüksek iş kontrolü ve yüksek iş yükü nedeniyle aktif iş olarak görülmektedir (10). Sağlık çalışanları kaynak yetersizlikleri, ölümler, ağrı ve acıyla sürekli karşılaşma, aşırı iş yükü, otonomi eksikliği, insanlarla iletişimdeki sorunlar, kararlara katılım eksikliği, kariyer gelişiminde güçlükler, iş güvencesizliği, organizasyondaki rollerin belirsizliği, üstlerle ve akranlarla ilişkilerde sorunlarla baş etmeye çalışmaktadırlar. Bu sorunların da tükenmişlik, anksiyete, depresyon, kas-iskelet sistemi ve kardiyovasküler hastalıklara yol açtığı bilinmektedir (11). Psikososyal risklerin uyku ile ilgili

sorunlara neden olduğu ve hastalıklarla ilişkisinde önemli mediyatörlerden birisinin uyku kalitesi olduğu düşünülmektedir. Buna göre psikososyal risklerle karşılaşan ve uyku sorunları yaşayanlar kardiyovasküler hastalıklar açısından daha riskli olmaktadır. İşyerinde sosyal destek, iş kontrolü ve organizasyonel adaletin varlığında uyku sorunlarıyla karşılaşma olasılığının daha düşük olduğu; yüksek iş yükü, gerginlik, zorbalık ve çaba-ödül dengesizliği durumlarında ise uyku sorunlarının daha fazla olduğu bulunmuştur (9). Türkiye'de özellikle sağlık çalışanlarının çalışma ortamında psikososyal riskleri ve uyku sorunlarını inceleyen yeterli çalışma yoktur. Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarında psikososyal risklerin uyku bozukluğu ile ilişkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma kesitsel tiptedir. Araştırma, Ağustos 2014 - Kasım 2015 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinde yapılmıştır. Araştırmanın evreni üniversite hastanesindeki tüm sağlık çalışanlarıdır (1664 kişi) ve hastanenin birimlerinden 14'ü (4 yoğun bakım, 2 dahili servis, 3 anabilim dalı/poliklinik, 5 hizmet birimi) küme örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiş, bu birimlerde çalışan toplam 390 kişiye ulaşılmış hedeflenmiştir.

Çalışma sonucunda 226 sağlık çalışanına ulaşılmış (%58) ve yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. İşyerinde en az 6 aydır çalışıyor olanlar araştırmaya dahil edilmiştir. Bağımlı değişken uykululuk durumu, bağımsız değişkenler ise yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek grubu, kronik hastalık varlığı, sigara, kahve, alkol ve çay tüketimleri ve psikososyal risklerdir (iş yükü, iş kontrolü, sosyal destek).

Yaş; yüz yüze görüşme sırasında saptanan yaşı, cinsiyet; katılımcının cinsiyetini, medeni durum; katılımcının yüz yüze görüşme sırasında medeni durumunu, eğitim durumu; katılımcının son mezun olduğu eğitim programını, meslek; katılımcının yaptığı işe verdiği yanıtı, kronik hastalık durumu; katılımcının doktor tanısı olan kronik hastalık varlığını, sigara, kahve, alkol ve çay tüketimi; katılımcının yüz yüze görüşme sırasında sigara, kahve, alkol ve çay kullanımını belirtmektedir.

Uykululuk durumu Epworth ölçeğinin 1997 sürümü kullanılmıştır (12). Gündüz uykululuk halini göstermekte kullanılan bir testtir ve Türkçe'de geçerli ve güvenilir olarak saptanmıştır (13,14). Epworth ölçeği 8 seçenekten oluşur ve hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uyuklama olasılığı sorgulanır. Epworth Uykululuk ölçeğinde 'Aşırı yorgun olmadığınız bir günde aşağıdaki durumlarda uykuya dalma olasılığınız nedir?' sorusu sorulmuştur. Katılımcıların '1- Otururumda gazete veya kitap okurken', '2- Televizyon seyrederken', '3- Toplum içinde hareketsizce otururken (örneğin bir toplantıda ya da tiyatro gibi yerlerde)', '4- Ara vermeden en az bir saat süren bir araba yolculuğunda yolcu olarak bulunurken', '5- Öğleden sonra koşullar olduğunda, dinlenmek için uzanmışken', '6- Alkolsüz bir öğle yemeğinden sonra otururken', '7- Birisi ile konuşurken' ve '8- İçinde bulunduğum araba trafikte birkaç dakikalığına durduğunda' seçeneklerine likert tipi 0'dan 3'e kadar yanıtlamaları beklenmiştir. Tüm sorularda puanlama yöntemi aynı olup, uykuya dalma olasılığı hiç yoksa 0, uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1, orta olasılıklı ise

2 ve yüksek olasılıklı ise 3 puan alır. Toplam 24 puan üzerinden değerlendirilen ölçekte 10 puan ve üzeri değerlere ulaşan kişilerde uykululuk vardır şeklinde değerlendirilir.

Çalışma ortamında psikososyal riskler İşveç İş yükü-Kontrol-Destek ölçeği ile ölçülmüştür ve Türkçe'de geçerli ve güvenilir (15). İşveç İş Yükü-Kontrol-Destek anketi 17 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin üç ana alt bölümü vardır. İş yükü için 5, iş kontrolü (beceri kullanımı ve karar serbestliği) için 6 ve sosyal destek için 6 soru içermektedir. İş yükü, beceri kullanımı ve karar serbestliği alt bölümleri için yanıt seçenekleri "sıklıkla, bazen, nadiren ve hiçbir zaman" yanıtlarından oluşmaktadır. Sosyal destek için ise "tamamen katılıyorum, kısmen katılıyorum, kısmen katılmıyorum ve tamamen katılmıyorum" seçenekleri vardır. Ölçeğin değerlendirilmesinde yanıtlar 1-4 Likert arasında kodlanarak, her bir bölümün puanlarının toplanması ile toplam skor elde edilmiştir. Yüksek puanlar yüksek iş yükü, yüksek iş kontrolü ve yüksek sosyal desteği göstermektedir. İş stresi (gerginlik), iş yükünün iş kontrolüne oranı olarak değerlendirilmiştir (15). Her bir katılımcıdan bilgilendirilmiş olur formu alınmıştır. 12.09.2013 tarihinde 2013/33-02 karar numarası ile Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Sıklık değerleri yüzde ile ölçüm değerlerinin ortalaması standart sapması ile birlikte verilmiştir. Uykululuk, iş yükü, iş kontrolü ve sosyal destek puanları medyan değere göre düşük ve yüksek olarak gruplandırılmıştır. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ki-kare testi ve lojistik regresyon ile değerlendirilmiş, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ alınmıştır. Modele ikili analizlerde anlamlı ilişki saptanan ve literatürde uyku bozukluğu ile ilişkili olan değişkenler alınmıştır.

Bulgular

Katılımcıların %32,3'ü erkek, %60,6'sı evli, %81,0'ı yüksekokul ve üzeri mezunu, %9,3'ü hekim, %50,4'ü ebe ya da hemşire, %40,3'ü ise diğer sağlık personelidir (Tablo 1). Yaş ortalamaları $34,8 \pm 7,5$ 'tir. Katılımcıların %30,1'inde uykululuk saptanırken, %23,5'inin ise yüksek stresli işlerde çalıştığı ve %46,0'ünün sosyal desteğinin düşük olduğu gözlenmiştir. Katılımcıların cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim düzeyi, meslek grubu, gece çalışması, kronik hastalık varlığı, sigara, kahve, alkol ve çay tüketimleri ile uykululuk durumları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 1).

İş kontrolü ve iş stresi ile uykululuk durumu arasında anlamlı ilişki saptanmazken ($p > 0,05$), iş yükünün yüksek ve sosyal desteğinin düşük olması uykululuk varlığıyla anlamlı olarak ilişkili bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 2).

Yaş, cinsiyet ve iş kontrolüne göre düzeltildiğinde iş yükünün artması uykululuk riskini 1,17 (%95 GA: 1,03-1,32) kat artırmaktadır. Yaş, cinsiyet, iş kontrolü ve sosyal desteğe göre düzeltildiğinde ise iş yükünün uykululuk durumu birlikte görülme riski arasındaki ilişki anlamlı değildir (Tablo 3, Model 1 ve 2).

Yaş ve cinsiyete göre düzeltildiğinde iş stresinin artması uykululuk riskini 3,78 (%95 GA: 1,25-11,43) kat artırmaktadır. Yaş, cinsiyet

ve sosyal desteğe göre düzeltildiğinde ise iş stresinin uykululuk durumu birlikte görülme riski arasındaki ilişki anlamlı değildir (Tablo 3, Model 3 ve 4).

Tartışma

Çalışmamızda tek değişkenli analizlerde iş yükünün yüksek ve sosyal desteğin düşük olması ile uykululuk arasında ilişkili bulunurken, iş kontrolü ile uykululuk arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. İş yükünün fazla olması durumunda uyku sorunlarının görüldüğü ancak iş kontrolünün tek başına uyku ile ilişkisinin olmadığı başka çalışmalarda da bildirilmiştir (16,17). Bu bulgu iş yükü-kontrol modeline göre hem iş yükünün hem de iş kontrolünün yüksek olduğu durumlarda motivasyon ve uсталık duygusunun arttığı ve yüksek iş yükünün gerilim oluşturma etkisinin azaldığı görüşü ile uyumludur. Genel olarak

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

n=226	Uykululuk				p*
	Var		Yok		
	Sayı	%	Sayı	%	
Cins					
Erkek	18	24,7	55	75,3	0,21
Kadın	50	32,7	103	67,3	
Yaş					
29 yaş ve altı	17	28,3	43	71,7	0,88
30-39	35	32,7	72	67,3	
40 yaş ve üzeri	16	27,1	43	72,9	
Medeni durum					
Bekar	28	31,5	61	68,5	0,71
Evli	40	29,2	97	70,8	
Eğitim					
Üniversite ve üstü	37	31,4	81	68,6	0,66
Üniversite altı	31	28,7	77	71,3	
Meslek					
Hemşire-doktor	43	31,9	92	68,1	0,48
Diğer	25	27,5	66	72,5	
Gece çalışması					
Var	47	32,6	97	67,4	0,26
Yok	21	25,6	61	74,4	
Kronik hastalık					
Var	22	40,0	33	60,0	0,06
Yok	46	26,9	125	73,1	
Sigara kullanımı					
Var	33	34,7	62	65,3	0,19
Yok	35	26,7	96	73,3	
Kahve tüketimi					
Var	56	32,6	116	67,4	0,14
Yok	12	22,2	42	77,8	
Çay tüketimi					
Var	60	38,1	145	70,7	0,40
Yok	8	29,3	13	61,9	
Alkol tüketimi					
Var	40	35,4	73	64,6	0,08
Yok	28	24,8	85	75,2	

*: ki-kare testi

değerlendirilecek olursa iş yükünün yüksek olması anksiyeteyi artırıcı yönde, iş kontrolünün düşük olması ise depresyonu artırıcı yönde etki etmesi beklenir. Bu çalışmanın sonuçları bu görüşü destekler niteliktedir. Anksiyete artırıcı etkenlerin uyku sorunlarına yol açması beklenir.

İş yükü ve kontrolünün aynı anda düşük olduğu durumlarda ise pasif işler ortaya çıkmakta ve öğrenme gereksinimi zaman içinde ortadan kalkmaktadır. Bu da zaman içinde İkazanılmış umutsuzluk oluşmasına neden olabilmektedir. Bu yapıda iş yükünün kontrole oranına iş stresi denmektedir. Buna göre çalışmamızda iş stresinin bir birim artmasının uykuluğu 3,78 kat artırdığı saptanmıştır. Elevainio ve ark.'nın (18) yaptığı çalışmada da benzer şekilde iş stresi ortalaması yüksek olan grupta uyku sorunlarının anlamlı olarak daha fazla olduğu

saptanmıştır. İki yıllık izlem yapılan bir kohort çalışmasında ise iş yükü, kontrol, sosyal destek gibi iş özellikleri ve uyku bozuklukları arasında iki yönlü bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir. İş stresi uyku bozukluğunu artırırken, aynı zamanda uyku bozukluğu da konsantrasyon sorunları gibi mekanizmalarla çalışanların iş stresini daha fazla algılamalarına neden olmaktadır (19).

Çaba-ödül ya da iş yükü-kontrol dengesizliğinin uyku sorunları ile ilişkili olduğu diğer çalışmalarda da gösterilmiştir (9). Fransa Ulusal Verisi'nden elde edilen sonuçlara göre yüksek psikolojik talepler, düşük sosyal destek, düşük tanınırlık, yüksek duygusal talepler, yüksek tehlike algısı, iş-ev çatışması ve gece çalışması uyku sorunlarıyla ilişkili olarak saptanmıştır (20).

Karasek modelinde sosyal destek iş stresinin etkisini azaltan bir değişkendir. Sosyal destek işyerinde çalışma arkadaşları, üst amir ya da hizmet verilen insanlardan (hasta, öğrenci vb.) kaynaklı olabilmektedir. İş yükünün yüksek olduğu, kontrolün ve sosyal desteğin düşük olduğu işler ise en yüksek iş gerilimi oluşturan işler olarak tanımlanmıştır. Bu durumda sosyal destek de yapıya eklenerek iş yükü-kontrol-sosyal destek modeli oluşturulmuştur (21). Çalışmamızda diğer çalışmalarda olduğu gibi düşük sosyal destek uyku sorunlarıyla ilişkili olarak bulunmuştur (17,22). Aynı zamanda sosyal destek ile birlikte değerlendirildiğinde iş stresinin uykululuk ile olan anlamlı ilişkisinin ortadan kalktığı gözlenmiştir. İsvçeli çalışanlarda yapılan bir çalışmada kesitsel incelendiğinde psikososyal iş özellikleri, rahatsız uyku ve depresif bulgular ile bağımsız olarak ilişkili olarak saptanmıştır. Ancak, ileriye yönelik izlemlerde yalnızca yüksek iş taleplerinin rahatsız uyku ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Rahatsız uykunun ise iş talepleri ve depresif bulgular arasında düşük düzeyde etki değiştirici olduğu görülmüştür (23). Yine bir kohort çalışmasında yüksek iş taleplerinin rahatsız uykuyu artırdığı ancak fiziksel çalışma koşullarının, vardiyalı çalışmanın ya da fazla çalışmanın uykuya etkisinin olmadığı görülmüştür. Ek olarak, rahatsız uykunun algılanan stresi artırdığı, algılan sosyal destek ve iş kontrolünün

n=226	Uykululuk				p*
	Var		Yok		
	Sayı	%	Sayı	%	
İş yükü					
Yüksek	45	36,6	78	63,4	0,02
Düşük	23	22,3	80	77,7	
İş kontrolü					
Yüksek	37	33,0	75	67,0	0,34
Düşük	31	27,2	83	72,8	
İş stresi					
Yüksek	36	31,0	80	69,0	0,75
Düşük	32	29,1	78	70,9	
Sosyal destek					
Yüksek	29	23,8	93	76,2	0,03
Düşük	39	37,5	65	62,5	

*: ki-kare testi

	Uykululuk varlığı			
	OR (%95 GA)	OR (%95 GA)	OR (%95 GA)	OR (%95 GA)
	Model 1*	Model 2*	Model 3*	Model 4*
Cinsiyet				
Erkek	1,00	1,00	1,00	1,00
Kadın	1,68 (0,85-3,31)	1,66 (0,84-3,28)	1,90 (0,96-3,77)	1,84 (0,92-3,66)
Yaş (yıl)				
Sürekli değişken	1,00 (0,96-1,04)	1,00 (0,96-1,04)	0,99 (0,96-1,04)	0,99 (0,96-1,04)
İş yükü				
Sürekli değişken	1,17 (1,03-1,32)	1,14 (0,99-1,30)	-	-
İş kontrolü				
Sürekli değişken	0,95 (0,87-1,04)	0,96 (0,88-1,05)	-	-
İş stresi				
Sürekli değişken	-	-	3,78 (1,25-11,43)	2,83 (0,88-9,09)
Sosyal destek				
Düşük	-	1,00	-	1,00
Yüksek	-	0,95 (0,86-1,04)	-	0,61 (0,33-1,11)

*: Lojistik regresyon analizi yapılmıştır

düşmesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (24). Ayrıca sabahları uyandıığında ve işten sonra zihnin genelde işle meşgul olmasının rahatsız uykuyu artırdığı görülmüştür (16). Bunun yanında çalışanların evdeki iş yüklerinin fazla olması nedeniyle yetersiz uyumalarının da iş yükü ile birlikte uyku kalitesinde düşmeye neden olduğu belirtilmektedir (25). Özellikle kadınlarda iş-ev çatışmasının, erkeklerde ise çaba-ödül dengesizliği ve düşük sosyal desteğin önlenmesi uyku sorunlarının ortaya çıkmasına karşı koruyucudur (26). Özellikle ileri yaş (50-64 yaş) çalışanların incelendiği bir çalışmada uykusuzluğun büyük oranda iş talepleri, iş güvencesizliği, zor çalışma arkadaşları ve işyerinde arkadaşlık ilişkilerinin eksikliği ile ilgili olduğu gözlenmiştir (27).

Sonuç

Uyku bozukluğu birçok hastalığın gelişmesinde rol oynaması ve farklı yollarla sağlık çalışanlarının iyilik hallerini bozması açısından çok önemlidir. Çalışma ortamındaki riskler ile uyku bozuklukları arasındaki ilişkinin saptanması çalışanların uyku sorunlarının önlenmesi için alınacak önlemlerin saptanması için önemlidir. Özellikle iş yükünün azaltılması ve iş kontrolünün artırılması yanında sosyal desteğin artırılmasının da uyku sorunlarını önlemede etkili olacağı düşünülmektedir. Buna göre çalışanları uyku sorunlarıyla ilgili tedaviye yönlendirmeden önce riskli durumu ortadan kaldırmak gerekmektedir. Özellikle psikososyal çalışma ortamını ve çalışma programları geliştirerek rahatsızlıkların önüne geçilebilir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda çalışma ortamıyla ilgili yapılacak iyileştirmelerin uyku sorunlarını nasıl etkileyeceğinin incelenmesi önerilir. Özellikle sağlık çalışanlarının diğer çalışma koşullarının yanında psikososyal risklerinin de değerlendirilmesi ve buna yönelik organizasyonel girişim çalışmaları planlanması gerekmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (protokol no: 1135-GOA).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurul dışından ve editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Y.D., Dizayn: Y.D., Veri Toplama veya İşleme: M.B.T., Analiz veya Yorumlama: C.Ş., M.B.T., Y.D., Literatür Arama: C.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü tarafından 2014.K.B.SAG.006 sayılı ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Charles MM, Denise CJ. Epidemiology of Insomnia Prevalence, Course, Risk Factors, and Public Health Burden. *Sleep Med Clin*. 2013;8:281-97.
2. Ohayon M. Epidemiological Overview of Sleep Disorders in the General Population. *Sleep Med Res*. 2011;2:1-9.
3. Ohayon MM, Bader G. Prevalence and correlates of insomnia in the Swedish population aged 19-75 years. *Sleep medicine*. 2010;11:980-6.

4. Singareddy R, Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Liao D, Calhoun S, Shaffer ML, et al. Risk factors for incident chronic insomnia: a general population prospective study. *Sleep medicine*. 2012;13:346-53.
5. Benbir G, Demir AU, Aksu M, Ardic S, Firat H, Itil O, et al. Prevalence of insomnia and its clinical correlates in a general population in Turkey. *Psychiatry and clinical neurosciences*. 2015;69:543-52.
6. Kaynak H, Ardic S. *Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları*. İzmir: Nobel Tıp Kitabevi; 2011.
7. Kucharczyk ER, Morgan K, Hall AP. The occupational impact of sleep quality and insomnia symptoms. *Sleep medicine reviews*. 2012;16:547-59.
8. Metlaine A, Leger D, Choudat D. Socioeconomic impact of insomnia in working populations. *Industrial health*. 2005;43:11-9.
9. Linton SJ, Kecklund G, Franklin KA, Leissner LC, Sivertsen B, Lindberg E, et al. The effect of the work environment on future sleep disturbances: a systematic review. *Sleep medicine reviews*. 2015;23:10-9.
10. Giurgiu DI, Jeoffrion C, Grasset B, Dessomme BK, Moret L, Roquelaure Y, et al. Psychosocial and occupational risk perception among health care workers: a Moroccan multicenter study. *BMC Res Notes*. 2015;8:408.
11. da Costa B, Pinto I. Stress, Burnout and Coping in Health Professionals: A Literature Review. *J Psychol Brain Stud*. 2017;1:1.
12. The Epworth Sleepiness Scale [Available from: <http://epworthsleepinessscale.com/>].
13. Ağargün M, Çilli A, Bilici M. Epworth uykululuk ölçeği geçerli ve güvenilir mi? *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1999;10:261-7.
14. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altinors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2008;12:161-8.
15. Demiral Y, Ünal B, Kılıç B, Soysal A, Bilgin A, Uçku R, et al. İş stresi ölçeğinin İzmir Konak Belediyesi'nde çalışan erkek işçilerde geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *Toplum Hekimliği Bülteni*. 2007;26:11-8.
16. Akerstedt T, Nordin M, Alfredsson L, Westerholm P, Kecklund G. Predicting changes in sleep complaints from baseline values and changes in work demands, work control, and work preoccupation--the WOLF-project. *Sleep medicine*. 2012;13:73-80.
17. Eriksen W, Bjorvatn B, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of poor sleep in nurses' aides. *International archives of occupational and environmental health*. 2008;81:301-10.
18. Elovainio M, Ferrie JE, Gimeno D, De Vogli R, Shipley M, Brunner EJ, et al. Organizational justice and sleeping problems: The Whitehall II study. *Psychosomatic medicine*. 2009;71:334-40.
19. Hanson LL, Akerstedt T, Naswall K, Leineweber C, Theorell T, Westerlund H. Cross-lagged relationships between workplace demands, control, support, and sleep problems. *Sleep*. 2011;34:1403-10.
20. Chazelle E, Chastang JF, Niedhammer I. Psychosocial work factors and sleep problems: findings from the French national SIP survey. *International archives of occupational and environmental health*. 2016;89:485-95.
21. Theorell T. The Demand-Control-Support Model for studying health in relation to the work environment: An interactive model. In: Orth-Gomer K, Schneiderman N, editors. *Behavioral medicine approaches to cardiovascular disease prevention*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1996. p. 69-86.
22. Jansson M, Linton SJ. Psychosocial work stressors in the development and maintenance of insomnia: a prospective study. *Journal of occupational health psychology*. 2006;11:241-8.
23. Magnusson Hanson LL, Chungkham HS, Akerstedt T, Westerlund H. The role of sleep disturbances in the longitudinal relationship

- between psychosocial working conditions, measured by work demands and support, and depression. *Sleep*. 2014;37:1977-85.
24. Akerstedt T, Garefelt J, Richter A, Westerlund H, Magnusson Hanson LL, Sverke M, et al. Work and Sleep--A Prospective Study of Psychosocial Work Factors, Physical Work Factors, and Work Scheduling. *Sleep*. 2015;38:1129-36.
25. Geiger-Brown J, Trinkoff A, Rogers VE. The impact of work schedules, home, and work demands on self-reported sleep in registered nurses. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2011;53:303-7.
26. Johannessen HA, Sterud T. Psychosocial factors at work and sleep problems: a longitudinal study of the general working population in Norway. *International archives of occupational and environmental health*. 2017;90:597-608.
27. Palmer KT, D'Angelo S, Harris EC, Linaker C, Sayer AA, Gale CR, et al. Sleep disturbance and the older worker: findings from the Health and Employment after Fifty study. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2017;43:136-45.



Complementary and Alternative Medicine Methods Used for Sleep Disturbance in Menopause

Menopozda Görülen Uyku Sorunlarında Kullanılan Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi Yöntemleri

Handan Özcan, Suzan Çakmak*, Ebru Salman*

University of Health Sciences Turkey Hamidiye Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics, Istanbul, Turkey

*Gümüşhane University Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics, Gümüşhane, Turkey

Abstract

Objective: One of the most common complaints observed during the menopausal period is sleep disorders, affecting 40%-60% women. In this study, we aimed to determine complementary and alternative medicine (CAM) for menopausal women experiencing sleep disturbances, and the prevalence and influencing factors of sleep disturbance.

Materials and Methods: In this descriptive cross-sectional study, we included menopausal women experiencing sleeplessness [≥ 4 degree of discomfort according to the Visual Analog Scale (VAS)] (n=201). A questionnaire and the CAM Scale were used to collect data. The necessary institutional and ethical committee permissions were obtained.

Results: The mean age of the menopausal women was 47.23 ± 4.53 [minimum (min)- maximum (max), 30-60] years, and their mean VAS for insomnia was 5.20 ± 1.12 (min-max, 4-9). The following methods were used by the women to overcome insomnia: herbal supplements (96.6%), dietary supplements (98.8%), religious practices (95.7%), and mind-body practices (76.9%). The most common methods were fruits and vegetables, milk and dairy products, honey, linden tea, rosehip, prayer, and music. Approximately 70.5% women expressed that the method they used was effective.

Conclusion: Almost all menopausal women used any method of CAM. Further studies on the effectiveness of these methods as well as the training to be provided and the information dissemination by healthcare professionals are recommended.

Keywords: Menopause, Sleep disturbance, Complementary and alternative medicine

Öz

Amaç: Menopozal dönemde görülen en sık şikayetlerden biri de uyku bozukluklarıdır ve kadınların %40-60'ını etkilemektedir. Çalışma menopoz döneminde olan kadınların uyku sorunlarına yönelik kullanmış oldukları tamamlayıcı ve alternatif tedavileri (TAT), yaygınlığını ve etkileyen faktörleri belirlemek için planlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel niteliktedir. Örneklemi menopoz döneminde olan ve uykusuzluk problemi Visual Analog Skalasına (VAS) göre 4 ve üstü derecede rahatsızlık hisseden) yaşayan kadınlar oluşturmaktadır (n=201). Verilerin toplanmasında, kadınların sosyo-demografik özellikleri, menopozal döneme ait bilgileri ve uyku sorunlarını içeren anket formu ile TAT Ölçeği kullanıldı. Gerekli kurum ve etik kurul izinleri alındı. Verilerin analizlerinde yüzde, ortalama, ki-kare, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri yapıldı.

Bulgular: Kadınların menopoz yaş ortalaması $47,23 \pm 4,53$ [minimum (min)-maksimum (maks)= 35-65], VAS'a göre kadınların uykusuzluk şikayetleri ortalaması $5,20 \pm 1,12$ (min-maks= 4-9)'dir. Kadınların uykusuzluk problemi için kullanmış oldukları yöntemler; bitkisel yaklaşımlar (%96,6), diyet takviyesi (%98,8), dini yaklaşımlar (%95,7) ve zihin-beden uygulamaları (%76,9). En sık kullanılan yöntemler; meyve-sebzeler, süt ve süt ürünleri, bal, ihlamur, kuşburnu, namaz, dua etmek ve müzik gibi uygulamalardır. Kadınların %70,5'i ise kullandıkları yöntemin etkili olduğunu ifade etti.

Sonuç: Menopozal dönemde olan kadınların hemen hemen hepsi herhangi bir TAT yöntemi kullanmaktadır. Kadınların çoğunluğu bu yöntemleri sağlık profesyonellerinden eğitim almadan uygulamaktadır. Bu yöntemlerin etkinliklerinin daha geniş kapsamlı olarak araştırılması, eğitimlerin sağlık profesyonelleri tarafından verilmesi ve yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Menapoz, Uyku sorunları, Tamamlayıcı ve alternatif tedavi

Introduction

Menopause is a natural biological process where estrogen levels decrease, and the menstrual cycle stops as a result of the depletion of egg follicles. Natural menopause age varies between 40 and 58, and the average age is 51 (1). Especially as a result of fluctuations in estrogen level and gradual decrease menopause symptoms start to be seen such as hot flashes and night sweats 36-87%, sleep problems 40-60%, palpitations 44-50%, weight gain 60-70%, muscle and joint pain 48-72%, headache 32-71%, memory loss 41-44%, mood change 15-78%, sexual dysfunction 20-30% (2-4).

One of the most common complaints observed in the menopausal period is sleep disorders and affects 40 to 60% of women (5). Age, socio-economic and business-related factors, chronic diseases, depression, mood disorders, hormonal fluctuations and symptoms related to menopause causes women to experience sleep problems during menopause (6,7). It is also noted that there is a correlation between the complaints of hot flashes and sleep problems, especially a strong correlation between night sweats and waking up (2). The most common sleep complaints during menopause are waking up at night and having difficulty falling asleep again (8). Quality of life, healthy living behaviors, work efficiency, mood and physical health of women are adversely affected as a result of sleep disorders, and thus health service use is increasing. Besides, it has long-term effects on health and well-being (2,9). It has been reported that poor sleep quality and insufficient sleep time are associated with adverse health outcomes such as obesity, cardiovascular diseases, cancer-related deaths, diabetes, depression. For this reason, it is important for women's health to identify the sleep disorders and related risk factors of women in the menopause period and to cure properly (10).

It is recommended that hormone therapy be used at a minimum level in the short term to reduce symptoms (11,12). However, there is an opinion polarization about hormone therapy worldwide according to heart and estrogen/progestin replacement (13), Women's Health Initiative (14), Trial and Million Women Study (15) publications. The Scientific Advisory Committee of the Royal College of Obstetricians and Gynecologists recommended non-drug treatments to reduce menopausal symptoms in 2006. Especially recently, the use of complementary and alternative treatment of non-pharmacological methods for insomnia problems is preferred (16).

This study was designed to determine the complementary and alternative treatments that women in the menopause period receive for sleep disturbances, the frequency, and the affecting factors.

Materials and Methods

Setting and Sample

The study is descriptive and cross-sectional. The research population is composed of women applied to a public hospital polyclinic (internal medicine, gynecology) between 15.02.2018/15.06.2018 and the sample unit is composed of

201 women accepted to take part voluntarily in the study. The suitability of the data and the adequacy of the sample size were examined with the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Bartlett's Test of Sphericity. KMO values of 0.80 and above are excellent, values between 0.70-0.80 are good, values between 0.60-0.70 are moderate, values between 0.50-0.60 are bad, and values below 0.50 are unacceptable (17). In this study, KMO coefficient of Complementary and Alternative Medicine Scale (CAMS) was found 0.787 (good).

Inclusion and Exclusion Criteria

The study included women who were in the menopausal period by their declarations, who had not menstruated for the past one year and had complaints of insomnia [who reported complaints of 4 or more complaints according to the Visual Analog Scale (VAS)]. The VAS scale consists of sequential numbers from 0 to 10. Number 0 refers to "no complaints at all", and number 10 implies "complaints are the most severe". It was not included in the study in the case that women did not agree to take part in the study and had cognitive problems. A total of 112 women in the menopausal period without sleep problems were excluded from the study.

Data Collection Tools

The data forms of the research were created in accordance with the literature review. A questionnaire including socio-demographic characteristics of women, information about the menopausal period and sleep disturbance, and CAMS were used.

Complementary and Alternative Medicine scale: CAMS was developed by Can et al. (18) The scale consists of five subgroups of 55 CAM interventions frequently used. The five subgroups comprise the following; including the biological practices subgroup (3 items), herbal supplement subgroup (29 items), mind-body practices subgroup (5 items), religious practices subgroup (5 items) and dietary supplement subgroup (14 items). CAMS assesses the use of individual CAM methods by dichotomous responses, where 1 means "yes" and 0 means "no". Sub-dimension scores were calculated summing up the scores of individual items and the total score of the scale is the sum of individual sub-dimension scores. The Kuder-Richardson 20 (KR20) coefficient for the scale was 0.84 (18).

Ethical Considerations

The required permission to conduct the study was obtained from the administration unit of the Health Directorate and from the Scientific Research and Publication Board of Gümüşhane University (Number: 95674917-604.01.02-E.6100). Eligible women were informed about the study. Verbal consent was obtained from women, who accepted to participate in the study. Each woman was interviewed for 20 minutes to fill in the data collection questionnaire.

Statistical Analysis

Descriptive statistics, median, mean, frequency and percentages were used for summarizing the distribution of women features and characteristics of menopause. The Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used in the assessment of factors

affecting CAM use. All statistical tests were two-sided and the significance level was set at 0.05.

Results

The socio-demographic characteristics of women are shown in Table 1. 81.1% of women with a mean age of 54.53±6.02 [minimum (min)-maximum (max)=35-65] were the housewife, 47.3% of them were high-school graduate and postgraduate, and 84.6% were married. The average age of women in menopause was 47.23±4.53 (min-max=30-60), and the average of complaints of insomnia according to VAS was 5.20±1.12 (min-max=4-9).

According to the research, 9% of women were smoking, 33.3% were consuming 1 or 2 cups of coffee per day. 73% of the women were overweight and obese group, their average Body Mass Index (BMI) was 27.7±4.49 (min-max=19-43). 61.2% of women had a chronic disease (such as hypertension, diabetes, asthma), and 21.4% of them have a constant drug.

In this study, 6% of the women surgically and 3% went through early menopause (below 40 years old). The mean VAS score of insomnia in women surgically went through menopause is 5.25, and the mean of VAS for those who went through early menopause is 6.1. 53.5% of women have knowledge of the menopausal period. Doctor-nurse (27.4%), the circle of friends (38.3%) and TV-media (11.4%) were determined as the source of information. 59.8% of the women expressed that they got alternative treatment for sleep problems (such as herbal treatment, exercise, massage, aromatherapy, yoga). 70.5% of women stated that the method they used worked. 66.2% of the women began to have an alternative treatment by hearing from the environment, 18.2% from the nurses, 9.1% from the doctor

Employment Status	n	%
Housewife	163	81.1
Retired	16	8.0
Working	22	10.9
Total	200	100.0
Educational status	n	%
Literate	37	18.4
Primary School	69	34.3
High School and above	95	47.3
Total	201	100.0
Marital status	n	%
Married	170	84.6
Single	31	15.4
Total	201	100.0
Income status	n	%
Less income than expense	62	30.8
Equal income to expense	127	63.2
More income than expense	12	6.0
Total	201	100.0

and 6.1% from social media. 14.9% of women used drugs for their sleep problems by applying for a doctor. Women's problems with insomnia were presented in Table 2.

It was determined that the complaints began in the premenopausal period (in the first year of menopause) for half of the women suffering from sleep complaints. About half of women stated that they had a problem to fall asleep in 15 minutes, more than half of them had complaints once or two times a week. It was found that 81.1% of women affected by their daily life activities due to sleep problems and 87.5% of women whose daily life affected received medical treatment (Table 2). In addition, all women have tried different methods for their sleep problems. CAM practices used by women for their sleep problems in menopause were given in Table 3.

It was found that the use of CAM for women experiencing sleep problems in menopause was quite common (96.6% of them were herbal, 98.8% were nutritional, 95.7% were religious and 76.9% of them were mental approaches) and they did not prefer only biological methods. Comparison of sub-dimension and total score averages of CAM scale according to characteristics of the participants is given in Table 4.

As a result of the analysis of some characteristics of the participants with the CAM Score averages, no significant differences were found between the contagion to the daily

The time when insomnia complaints are seen	n	%
In the first year of the menopause period	100	50.0
Within the first five years of the menopause period	46	23.0
Throughout the whole menopause period	54	27.0
Total	201	100.0
Methods of coping with the insomnia problem	n	%
A quiet and dim room preference	59	29.6
A warmish and cool room preference	46	23.2
Drinking milk and eating yogurt	55	27.6
Wear comfortable and antiperspirant clothing	18	9.0
Others	21	10.6
Total	199	100.0
The influencing status of the daily activities	n	%
Yes	163	81.1
No	38	18.9
Total	201	100.0
Time to fall asleep	n	%
In 15 minutes	83	44.9
In 30 minutes	60	32.4
In 60 minutes	29	15.7
More than 30 minutes	13	7.0
Total	185	100.0
The frequency of sleep problem	n	%
Everyday	53	26.6
2-3 times per week	76	38.2
Once a week	62	31.2
Once a month	8	4.0
Total	133	100.0

Herbal supplements	n	%	Dietary supplements	n	%
Stinging nettle	78	38.8	Yoghurt	150	74.6
Rosehip	116	57.7	Milk and milk products	138	68.7
Linden tea	126	67.2	Honey	137	68.2
Bee milk	9	4.5	Carob syrup	59	29.4
Daisy	87	43.3	Anzer honey	32	18.4
Green tea	91	45.3	Mullberry syrup	72	35.8
Sage tea	80	39.8	Chestnut honey	37	18.4
Nigella sativa	84	41.8	Pomegranate	63	31.3
Blueberries	17	8.5	Grapefruit	44	21.9
Mallow	14	7.0	Garlic	58	28.9
Ginger	69	34.3	Carrot	69	32.3
Sweet almond	29	14.4	Other fruits and vegetables	170	87.6
Curcuma	47	23.4	Red meat	99	49.3
Flax seed	12	6.0	Fish	91	45.3
Vitamin	37	18.4	Chicken	90	44.8
Centaury	16	8.0	Bread/pastry	72	35.8
Thyme	87	43.3	Sweet-tatlı	62	30.8
Mistletoe	29	14.4	Other	4	2.0
Yarrow	12	6.0	Religious practices	n	%
French lavender	16	8.0	Namaz ^b	174	86.6
Juniper	14	7.0	Pray	179	89.1
Grape seed	38	18.9	Carry written amulet	35	17.4
Omega 3	15	7.5	Visit place where holy man is buried	20	10.0
Soybean	13	6.5	Being prayed by hodja	27	13.4
Other (Horsetail, Ginseng panex, swedish syrup)	13	6.5			
Mind-body practices	n	%	Biological practices	-	-
Exercise	35	9.8			
Meditation	10	5.0			
Yoga	2	1.6			
Acupuncture	6	3.0			
Music	77	38.3			

^a: Some patients used more than one CAM therapy so the percentages of CAM use are given according to the related item, ^b: Namaz: Prayer performed by Muslims five times a day

life, income status, information about the menopausal period, where the information was taken and the presence of chronic disease. However, those who did not receive any information about the menopause period, those who did not have a chronic disease, and whose education status was low and income status was higher had higher mean scores. CAM Scale scores were lower for those whose daily life activities were affected.

As a result of the analysis, the use of CAM methods was more common for people who didn't smoke, who didn't drink coffee during the day, who had normal weight according to BMI, who didn't receive any medical help for their menopause complaints, who had more frequent complaints of insomnia.

Discussion

The mean age of women in the study was 55 and the mean age of menopause was 47. Although menopausal age varies according to countries, the findings were similar to other studies. While the age of menopause in the developed countries is between 49.3 and 51.4, it is between 43.5 and 49.4 in the developing countries. For example, the average age of menopause in Jordan is 50-51, 47 in Turkey, 48 in Egypt and The United States is also reported to be 51-52 years old (19-21). The average of insomnia complaints among women took part in the study is 5.2 according to VAS and is besetting at a moderate level. Studies have also shown that the insomnia

Table 4. Comparison of sub-dimension and total score averages of CAM scale according to characteristics of the participants					
	Herbal Approaches	Nutritional Approaches	Religious Approaches	Spiritual Approaches	Total
	Median (%95 CI)	Median (%95 CI)	Median (%95 CI)	Median (%95 CI)	Median (%95 CI)
Getting information about menopause					
Yes	5.00 (4.52-6.33)	6.00 (6.13-8.10)	2.00 (2.08-2.47)	1.00 (0.79-1.17)	15.00 (13.98-17.65)
No	5.00 (5.25-7.09)	8.00 (6.76-8.96)	2.00 (2.08-2.55)	1.00 (0.87-1.31)	16.00 (15.56-19.31)
Test value	U=4223.000 p=0.103	U=4580.000 p=0.606	U=4224.000 p=0.378	U=3219.000 p=0.567	U=4375.500 p=0.249
Chronic disease condition					
Yes	6.00 (4.82-7.12)	5.00 (5.41-8.34)	2.00 (2.13-2.74)	1.00 (0.79-1.39)	15.00 (13.94-18.84)
No	5.00 (4.90-6.46)	7.00 (6.83-8.53)	2.00 (2.06-2.41)	1.00 (0.86-1.19)	15.00 (15.07-18.19)
Test value	U=3911.000 p=0.684	U=3635.000 p=0.364	U=3068.000 p=0.071	U=2728.500 p=0.863	U=3863.000 p=0.726
Information resources on menopause					
Tv	3.50 (2.76-5.56)	4.00 (3.69-7.30)	2.00 (1.87-2.34)	1.00 (0.69-1.41)	13.00 (9.86-15.79)
Environment	5.00 (5.21-7.42)	7.00 (6.50-8.95)	2.00 (2.04-2.58)	1.00 (0.90-1.42)	15.00 (15.17-19.85)
Health worker	4.50 (4.15-6.93)	5.00 (5.45-8.26)	2.00 (2.01-2.60)	1.00 (0.65-1.19)	15.00 (13.05-18.22)
Test değeri	KW=1.269 p=0.530	KW=2.144 p=0.342	KW=1.712 p=0.425	KW=1.004 p=0.605	KW=1.625 p=0.444
Education status					
Literate	5.00 (5.01-7.15)	8.00 (6.65-9.09)	2.00 (2.06-2.61)	1.00 (0.74-1.25)	16.50 (15.15-19.45)
Pri-secondary	6.00 (5.30-7.64)	7.00 (6.31-8.77)	2.00 (2.09-2.56)	1.00 (0.92-1.40)	15.00 (15.15-19.86)
High/higher	3.50 (3.35-5.21)	5.50 (5.29-8.13)	2.00 (1.91-2.46)	1.00 (0.65-1.15)	13.50 (11.95-16.18)
Test value	KW=11.428 p=0.003	KW=0.356 p=0.857	KW=1.067 p=0.586	KW=3.081 p=0.214	KW=4.312 p=0.116
Income Status					
Income less	4.00 (3.87-6.00)	7.00 (5.99-8.80)	2.00 (1.87-2.37)	1.00 (0.58-1.16)	15.00 (13.02-17.61)
Income equal	5.00 (5.16-6.79)	6.00 (6.30-8.07)	2.00 (2.16-2.54)	1.00 (0.94-1.28)	15.00 (15.01-18.26)
Income more	8.00 (3.72-12.27)	12.00 (9.1-13.7)	2.00 (1.39-3.74)	1.00 (0.24-1.75)	24.00 (15.85-30.14)
Test value	KW=1.764 p=0.414	KW=2.493 p=0.288	KW=1.378 p=0.502	KW=2.643 p=0.267	KW=1.444 p=0.486
Affected daily life					
Yes	5.00 (4.89-6.32)	7.00 (6.61-8.19)	2.00 (2.12-2.44)	1.00 (0.88-1.19)	15.00 (14.89-17.76)
No	6.00 (4.86-8.93)	9.00 (6.39-11.1)	2.00 (1.82-2.67)	1.00 (0.70-1.79)	18.50 (15.21-23.08)
Test value	U=1605.000 p=0.051	U=1748.500 p=0.192	U=1865.500 p=0.340	U=1315.000 p=0.606	U=1752.500 p=0.117
*: There was no patient using biological practices, CAM: Complementary and alternative medicine, CI: Confidence interval					

problems during the menopausal period are disturbing and affect the quality of life of women (22,23). According to the research, 6% of women surgically went through menopause and 3% went through early menopause. The most frequent complaints of insomnia were seen among the women who had early menopause, and secondly among the women surgically went through menopause. In addition, half of the women experienced a more acute complaint in the premenopausal period. The Study of Women's Health Across the Nation reported that 38% of women aged 40-55 years

had sleep problems, this rate increased after perimenopausal (45.4%), and surgical postmenopause (47.6%) (8). Similarly, The Wisconsin Sleep Cohort, which resembles our study, reported that premenopausal women's sleep complaints are twice as much as perimenopause and postmenopausal women. In the study of Jehan, it was also reported that the prevalence of sleep disorder ranged from 39% to 47% in perimenopause, and 35% to 60% in postmenopause (24). About half of women who suffer from insomnia to fall asleep within 15 minutes and almost all of them uses different

methods to overcome sleep problems. It was found that one-quarter of the women had complaints every day and the life quality of the majority of women deteriorated. In a study, 25% of perimenopausal women and 30% of postmenopause women reported having a good night's sleep only a few nights in a month or less (22,23).

About half of women had knowledge of the menopausal period and only one-fourth of them received information from their health care providers about the period. 70% of women who used CAM also expressed that the method was effective. In studies, it was found that women in the menopausal periods did not prefer hormone therapies and antidepressants for sleep problems due to their adverse side effects. For these reasons, women tend towards alternative and complementary treatments (23,25). In particular, herbal treatments such as black bugbane (26), omega-3 (27), valerian (28), isoflavone (29) and dietary supplements are popular methods preferred by women for sleep problems. It is noted that non-pharmacological methods such as acupuncture, awareness, reflexology, exercise, and yoga are preferred recently, and more studies are needed (30,31). In our study, it was found that women used many CAM methods for their sleep problems the most preferred methods are Religious practices [prayer (89.1%), pray (86.6%)]. Dietary supplements [yoghurt (74.6%), milk and milk products (68.7), honey (68.2), fruits and vegetables (87.6%)], herbal supplements [linden tea (67.2%), rosehip (57.7%), green tea (45.3%), nigella sativa (41.8%), thyme (43.3%), daisy (43.3%)], mind-body practices [music (38.3%), exercise (9.8%)]. It is more common CAM to be used among those who do not have a knowledge of the menopausal period, do not have a chronic disease, do not smoke, do not drink coffee, do not receive medical aid, and those with low-educational status, with high-income, and with normal weight. It was also stated that poor sleep quality during menopause was higher among women with low education and low income in the study of Kim et al. (10).

Conclusion

Sleep problem is one of the common disorders that women face throughout their lives. It is also commonly seen in physiological changes such as menopause. Poor quality of sleep affects women's daily life activities. Women prefer alternative and complementary treatments rather than medical therapies for the treatment of sleep problems. The present study found that almost all women with sleep problems during the menopausal period used CAM and started without any training or knowledge. The effectiveness of these methods should be investigated more comprehensively, the education for women in menopause should be given by health professionals and the education should be generalized. The limitation of the study was that sleep was not assessed by a structured instrument. In addition, it is recommended to carry out far-reaching studies where sleep is evaluated with applications such as actigraphy.

Acknowledgements: The authors thank the patients included in the research.

Ethics

Ethics Committee Approval: Health Directorate and from the Scientific Research and Publication Board of Gümüşhane University (Number: 95674917-604.01.02-E.6100).

Informed Consent: Obtained.

Peer-review: Internally peer-review.

Authorship Contributions

Concept: H.Ö., S.Ç., E.S., Design: H.Ö., S.Ç., E.S., Data Collection or Processing: H.Ö., S.Ç., E.S., Analysis or Interpretation: H.Ö., Literature Search: H.Ö., S.Ç., E.S., Writing: H.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. Marlatt K, Beyl RA, Redman LM. A qualitative assessment of health behaviors and experiences during menopause: a cross-sectional, observational study. *Maturitas* 2018;116:36-42.
2. Baker FC, Lampio L, Saaresranta T, Polo-Kantola P. Sleep and Sleep Disorders in the Menopausal Transition. *Sleep Med Clin* 2018;13:443-56.
3. Nelson HD. Menopause. *Lancet* 2008;371:760-70.
4. Santoro N. Perimenopause: from research to practice. *J Womens Health (Larchmt)* 2016;25:332-9.
5. Xu Q, Lang CP. Examining the relationship between subjective sleep disturbance and menopause: a systematic review and meta-analysis. *Menopause* 2014;21:1301-18.
6. Cheng MH, Hsu CY, Wang SJ, Lee SJ, Wang PH, Fuh JL. The relationship of self-reported sleep disturbance, mood, and menopause in a community study. *Menopause* 2008;15:958-62.
7. Cuadros JL, Fernández-Alonso AM, Cuadros-Celorrio AM, Fernández-Luzón N, Guadix-Peinado MJ, del Cid-Martín N, Chedraui P, Pérez-López FR; MenopAuse Risk Assessment (MARIA) Research Group. Perceived stress, insomnia and related factors in women around the menopause. *Maturitas* 2012;72:367-72.
8. Kravitz HM, Zhao X, Bromberger JT, Gold EB, Hall MH, Matthews KA, Sowers MR. Sleep disturbance during the menopausal transition in a multi-ethnic community sample of women. *Sleep* 2008;31:979-90.
9. Shaver JL, Woods NF. Sleep and menopause: A narrative review. *Menopause* 2015;22:899-915.
10. Kim MJ, Yim G, Park HY. Vasomotor and physical menopausal symptoms are associated with sleep quality. *PLoS ONE* 2018;13:e0192934.
11. Unni J. Third consensus meeting of Indian Menopause Society 2008: A summary. *J Midlife Health* 2010;1:43-7.
12. Mishra N, Mishra VN, Devanshi. Quinquagenarian women and Hormone Therapy-The Changing Scenario. *Int J Gynaecol Obstet India* 2011;14:91-6.
13. Hulley S, Grady D, Bush T, Furberg C, Herrington D, Riggs B, Vittinghoff E. Randomized trial of estrogen plus progestin for secondary prevention of coronary heart disease in post menopausal women. *JAMA* 2002;280:605-13.
14. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, Jackson RD, Beresford SA, Howard BV, Johnson KC, Kotchen JM, Ockene J; Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women; principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA* 2002;288:321-33.

15. Beral V; Million Women Study Collaborators. Breast cancer and hormone-replacement therapy in the Million Women Study. *Lancet* 2003;362:419-27.
16. Tal JZ, Suh SA, Dowdle CL, Nowakowski S. Treatment of Insomnia, Insomnia Symptoms, and Obstructive Sleep Apnea During and After Menopause: Therapeutic Approaches. *Curr Psychiatry Rev* 2015;11:63-83.
17. Durmus B, Yurtkori S, Cinko M. Data Analysis with SPSS in Social Sciences. Istanbul, Beta Publishing 2013;80.
18. Can G, Erol O, Aydiner A, Topuz E. Quality of life and complementary and alternative medicine use among cancer patients in Turkey. *Eur J Oncol Nurs* 2009;13:287-94.
19. Gharaibeh M, Al-Obeisat S, Hattab J. Severity of menopausal symptoms of Jordanian women. *Climacteric* 2010;13:385-94.
20. Özcan H, Oskay Ü. Evidence based symptoms management in menopause. *Göztepe Medical Journal* 2013;26:157-63.
21. Shifren JL, Gass ML; NAMS Recommendations for Clinical Care of Midlife Women Working Group. The North American Menopause Society recommendations for clinical care of midlife women. *Menopause* 2014;21:1038-62.
22. Baker FC, Wolfson AR, Lee KA. Association of sociodemographic, lifestyle, and health factors with sleep quality and daytime sleepiness in women: findings from the 2007 National Sleep Foundation "Sleep in America Poll". *J Womens Health (Larchmt)* 2009;18:841-9.
23. Nowakowski S, Meers J, Heimbach E. Sleep and Women's Health. *Sleep Med Res* 2013;4:1-22.
24. Jehan S, Masters-Isarilov A, Salifu I, Zizi F, Jean-Louis G, Pandi-Perumal SR, Gupta R, Brzezinski A, McFarlane SI. Sleep disorders in postmenopausal women. *J Sleep Disord Ther* 2015;4:1-7.
25. Joffe H, Petrillo L, Viguera A, Koukopoulos A, Silver-Heilman K, Farrell A, Yu G, Silver M, Cohen LS. Eszopiclone improves insomnia and depressive and anxious symptoms in perimenopausal and postmenopausal women with hot flashes: a randomized, double-blinded, placebo-controlled crossover trial. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:171.
26. Vermes G, Banhidy F, Acs N. The effects of remifemin on subjective symptoms of menopause. *Adv Ther* 2005;22:148-54.
27. Cohen LS, Joffe H, Guthrie KA, Ensrud KE, Freeman M, Carpenter JS, Learman LA, Newton KM, Reed SD, Manson JE, Sternfeld B, Caan B, Freeman EW, LaCroix AZ, Tinker LF, Booth-Laforce C, Larson JC, Anderson GL. Efficacy of omega-3 for vasomotor symptoms treatment: a randomized controlled trial. *Menopause* 2014;21:347-54.
28. Taavoni S, Nazem Ekbatani N, Haghani H. Valerian/lemon balm use for sleep disorders during menopause. *Complement Ther Clin Pract* 2013;19:193-6.
29. Hachul H, Brandao LC, D'Almeida V, Bittencourt LR, Baracat EC, Tufik S. Isoflavones decrease insomnia in postmenopause. *Menopause* 2011;18:178-84. (PubMed: 20729765)
30. Carmody JF, Crawford S, Salmoirago-Blotcher E, Leung K, Churchill L, Olendzki N. Mindfulness training for coping with hot flashes: results of a randomized trial. *Menopause* 2011;18:611-20.
31. Asltoghiri M, Ghodsi Z. The effects of Reflexology on sleep disorder in menopausal women. *Procedia- Social and Behavioral Sciences* 2012;31:242-6.



Erişkin Bir Hastada Hızlı Göz Hareketlerinin Uyku Evresinde Anormal Solunum Olayları ile Tetiklenen Ritmik Hareket Bozukluğu

Rhythmic Movement Disorder in Rapid Eye Movement Sleep in an Adult Patient Triggered by Abnormal Respiratory Events

● Gülçin Benbir Şenel, ● Derya Karadeniz

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

Öz

Ritmik hareket bozukluğu (RHB) genellikle çocukluk çaığında ve uyanıklık-uyku esnasında ortaya çıkar. Burada, erişkin bir hastada, hızlı göz hareketleri [rapid eye movements (REM)] uyku evresinde izlenen ve Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) ile ilişkili RHB sunulmaktadır. Elli yaşında erkek hasta, eşinin belirttiği yaklaşık bir yıldır uykuda baş sallama şikayeti ile başvurdu. Video-polisomnografi tetkikinde REM uyku evresinde artış gösteren OUAS (43/saat) ve RHB tanıları konuldu. Pozitif havayolu basıncı tedavisi sonrasında, OUAS ile ilişkili şikayetler ve baş sallama ortadan kalktı. Erişkin yaşta ve REM uyku evresinde izlenen RHB nadirdir; OUAS ile ilişkili uyanıklık reaksiyonları, siklik alternan patern artışı ve olası atonisiz REM ile ilişkisi araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ritmik hareket bozukluğu, REM uyku evresi, Obstrüktif Uyku Apne sendromu

Abstract

Rhythmic movement disorder (RMD) is usually observed in children during drowsiness. However, here we present an adult patient experiencing RMD associated with Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) during rapid eye movement (REM) sleep. A 50-year old male was admitted with a complaint of head rocking during sleep for about one year. Video-polysomnography revealed OSAS (43/hour) and RMD. Following positive airway therapy, all the symptoms related to OSAS and head rocking disappeared. Adult-onset RMD occurring in REM sleep is rare; OSAS related arousals, increased cyclic alternating pattern, and possible association with REM sleep without atonia were suggested to be the underlying reasons for the condition.

Keywords: Sleep-related rhythmic movement disorders, REM sleep stage, Obstructive Sleep Apnea syndrome

Giriş

Uyku ile ilişkili ritmik hareket bozukluğu (RHB) büyük kas gruplarında tekrarlayıcı, stereotipik ve ritmik motor hareketler ile şekillenir (1,2). RHB genellikle uykululuk hali esnasında, uykuya dalma esnasında veya yüzeysel non-hızlı göz hareketleri [non-rapid eye movements (NREM)] uyku dönemlerinde ortaya çıkar. Uykunun yapısını etkileyerek gündüz aşırı uykululuk hali gibi şikayetlere neden olur. Hareketler esnasında nadiren hastanın kendisine veya yatak partnerine zarar verdiği görülebilir (1,2).

Uyku ile ilişkili RHB genellikle bebeklik ve erken çocukluk çaığında ortaya çıkan selim bir tablodur. Diğer uyku ile ilişkili hareket bozuklukları ritmik bir paternde olmadığı için ayırıcı tanıda nadiren zorluk yaşanır, ancak REM uykusu davranış

bozukluğu ve epilepsi gibi hastalıklardan ayırt edilmesi gerekir. Tetikleyici faktörler arasında stres, uyku hijyen bozukluğu ve eşlik eden diğer uyku ile ilişkili bozuklukları yer alır (3,4). Küçük yaş gruplarında eşlik eden hiperaktivite-dikkat eksikliği olabilir. Erişkin yaş dönemi ise RHB'nin ortaya çıkması için tipik olmayan bir yaştır ve mutlaka altta yatabilecek diğer uyku ile ilişkili bozuklukların araştırılması gerekir. Bu yazıda, erişkin bir hastada REM uyku evresinde ve anormal solunum olayları ile ilişkili olduğu saptanan bir RHB olgusu sunulmaktadır.

Olgu sunumu

Elli yaşında erkek hasta, eşi ile birlikte uyku bozuklukları polikliniğimize başvurdu, başvuru şikayeti eşinin belirttiği uyku

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: 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: 19.06.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 16.08.2020

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

esnasında başının iki yana doğru sallanması idi. Uykuda başın iki yana doğru sallanma şikayetlerinin yaklaşık bir yıl önce başladığı, gecenin herhangi bir saatinde ortaya çıkabildiği ve en fazla bir dakika olmakla birlikte çoğunlukla 10-15 saniye sürdüğü öğrenildi. Diğer vücut bölgelerinde benzer şikayetlerin olmadığı belirtildi. Hareketlere eşlik eden konuşma, göz açma, ya da anlamsız hareketler yapma gibi ek bulgular yoktu ve hasta eşi tarafından uyandırıldığında hemen uyandığı, şuurunun tamamen yerinde olduğu ve yaptığı baş sallama hareketlerini kısmen hatırladığı öğrenildi. Uykuda ya da uyanırken dalma, miyoklonik sıçrama veya bayılma gibi ek şikayetler yoktu. Ailede benzer şikayetleri olan kimse bulunmamaktaydı.

Uyku ile ilişkili diğer şikayetleri sorgulandığında horlama, tanıklı apne, gecede 1-2 sıklığında noktüri şikayetleri mevcuttu. Sabah yorgun uyanma ve gün içi uykululuk hali de mevcuttu. Terleme, sabah baş ağrısı ve ağız kuruluğu yoktu. Hafif unutkanlık şikayeti mevcuttu. Huzursuz bacaklar sendromu sorgulandığında, yaklaşık 20 yıldır olan ve nadiren hastanın stabil uykuya dalmasını etkileyen şikayetleri olduğu öğrenildi. REM uykusu davranış bozukluğuna dair şikayetler saptanmadı. Epworth Uykululuk skalası puanı 13 olarak hesaplandı.

Özgeçmişinde hipertansiyon ve hiperlipidemi mevcuttu, teki anti-hipertansif ve lipid düşürücü ilaçlar ile kontrol altında idi. Hasta hafif obez idi (vücut kitle indeksi 31,8 kg/m²), yakın zamanda ani kilo alımı veya kaybı yoktu. Sistemik muayenesinde belirgin bir patoloji izlenmedi, nörolojik muayenesi de normal sınırlarda idi.

Bu bulgular ile hastaya uyku laboratuvarında video eşliğinde bir gece polisomnografi (PSG) [Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi (AASM) tip 1] tetkiki yapıldı (Tablo 1). Üç kanal elektroensefalografi (EEG), sağ ve sol elektrookülografi, yüzey çene elektromiyografisi (EMG), sağ ve sol tibial anterior kas EMG, elektrokardiyografi, oronazal termistör, nazal basınç sensörü, toraks ve abdomen hareket sensörü, oksijen satürasyonu, pulse oksimetre, pozisyon ve mikrofon kayıtlaması yapıldı. Tetkikin değerlendirilmesi sonucunda hastaya REM uyku evresinde artış gösteren Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS) (43/saat) ve RHB tanıları konuldu. Tetkik süresince video kayıtlarında, hastanın eşi tarafından tarif edilen başın iki yana doğru sallanma hareketleri izlendi; bu hareketlerin REM uyku evresinde ortaya çıktığı ve anormal solunum olayları ile tetiklendiği görüldü (Şekil 1). REM uyku evresinde tonik ve fazik aktivite normal olarak izlendi, atonisiz REM uykusu saptanmadı.

Hastanın tedavisinde, ağır düzeyde OUAS saptanması, baş sallama şeklindeki başvuru şikayetlerinin altında yatan nedenin OUAS olması ve eşlik eden hipertansiyonu olması nedeniyle en etkin tedavi olan invaziv olmayan mekanik ventilasyon tedavisi planlandı. Titrasyon amaçlı bir gece PSG tetkiki (AASM tip 1) ile pozitif havayolu basıncı tedavisi düzenlendi (6-13 cmH₂O basınç aralığında). Üç ay sonra yapılan kontrolde, hastanın OUAS ile ilişkili şikayetlerinin ortadan kalktığı izlendi ve eşi baş sallama hareketlerinin de artık olmadığını belirtti.

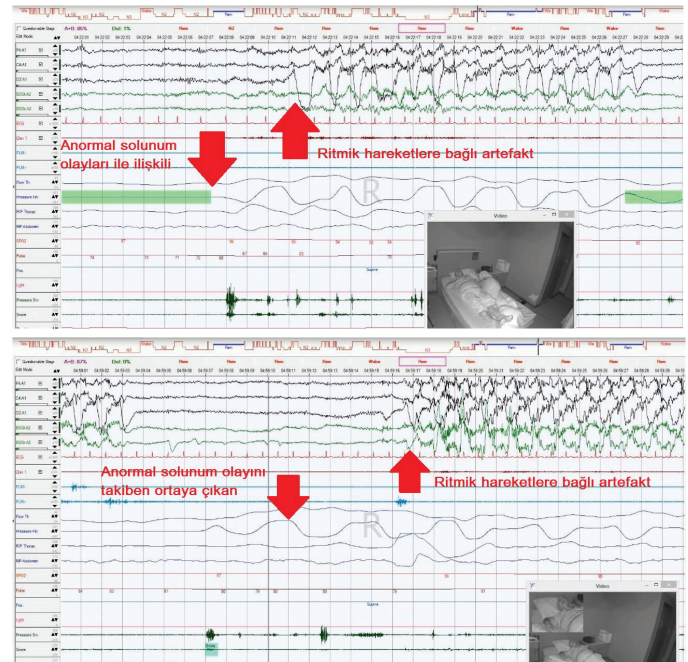
Tartışma

Bu olgu sunumunda, ortaya çıkma yaşı ve REM uyku evresinde ortaya çıkması yönüyle atipik bir RHB sunulmaktadır. REM uyku

evresinde ortaya çıkan motor hareketler nadirdir ve sıklıkla REM uykusu davranış bozukluğu ile ilişkilidir, daha nadir nedenler arasında epilepsi ve uyku ile ilişkili hareket bozuklukları yer alır (5). RHB, uyku ile ilişkili bir hareket bozukluğudur ve oldukça ritmik ve stereotipik karakterde olması ile ayırt edilir. Önceleri daha çok mental gerilik olan çocuklarda tarif edilmiş, ancak sağlıklı çocuklarda da ortaya çıktığı fark edilmiştir. Sıklıkla uyanıklık-uyku geçişlerinde ve uykululuk hali ('drowsiness')

Tablo 1. Polisomnografi bulguları

Toplam kayıt süresi (dakika)	411
Toplam uyku süresi (dakika)	302,5
Uyku latansı (dakika)	7,6
REM uyku evresi latansı (dakika)	107
Uyku etkinliği (%)	74,7
Uyanıklık (%)	25,3
N1 uyku evresi (%)	16,3
N2 uyku evresi (%)	26
N3 uyku evresi (%)	12,7
R uyku evresi (%)	19,6
Apne-hipopne indeksi (/saat)	40
Solunum eforunda artış (/saat)	3
Uyanıklıkta ortalama oksijen satürasyonu (%)	93
Uykuda minimum oksijen satürasyonu (%)	85
Periyodik bacak hareketleri indeksi (/saat)	6,5
Atonisiz REM uykusu	Yok
REM: Hızlı göz hareketi	



Şekil 1. a,b. REM uyku evresinde EEG kanallarına artefakt olarak yansıyan ritmik hareketlerin anormal solunum olayları ile ilişkisi
EEG: Elektroensefalografi, REM: Rapid eye movement

esnasında ortaya çıktığı bilinir. Ritmik hareketler, REM uyku evresinde oldukça nadir olarak ve sıklıkla da altta yatan bir diğer nedene bağlı sekonder olarak ortaya çıkabilmektedir (6). Uyku ile ilişkili RHB tipik olarak erken çocukluk döneminde görülür, erişkin yaş döneminde oldukça nadirdir. İleri yaşta izlendiğinde de altta yatan eşlik eden diğer hastalıkların akla gelmesi ve dışlanması gerekir.

RHB tanı kriterlerinde PSG şartı yoktur, ancak atak kaydedilirse oldukça bilgi vericidir. Hastamızda büyük kas gruplarından EMG kayıtlamasının yapılamaması büyük bir kısıtlılık oluşturmaktadır. Ancak hastamızın PSG tetkikinde video kayıtlarında ritmik hareketler net bir şekilde izlenmiş ve EEG kayıtlarına yansıyan ritmik artefakt olarak izlenen aktivite, RHB tanı kriterleri ile uyumlu (1 Hz frekansında) bulunmuştur.

Hastamızda ileri yaşta ve REM uyku evresinde RHB ortaya çıkması, anormal solunum olayları ile ilişkili olarak saptandı. Hastamızda özgeçmişinde ve soygeçmiş özelliklerinde benzer bir öyküsü olmaması ve, geç başlangıç yaşı PSG yapılması için uyarıcı idi. Nitekim sorgulandığında, uykuda solunum bozukluğu ile ilişkili şikayetlerin de mevcut olduğu izlendi. Ancak hareketlerin uykululuk hali ve sadece REM uyku evresinde ortaya çıkması dikkat çekici bir bulgu olarak gözlemlendi. Hastamızda OUAS'nin özellikle REM uyku evresinde daha belirgin olarak ortaya çıkması kısmen açıklayıcı olabilir. Yine de, kas atonisinin maksimum düzeyde izlendiği REM uyku evresinde ortaya çıkan RHB'de ileri araştırmaya ihtiyaç vardır. Literatürde, (7-9) erişkin yaşta ortaya çıkan ve sadece REM uyku evresinde izlenen az sayıda olgu bildirileri mevcuttur. Yazarlar, OUAS ile ilişkili uyanıklık reaksiyonlarının ve siklik alternan paterndeki artışın ritmik hareketlerin ortaya çıkmasını tetiklediğini öne sürmüşlerdir. Buna karşın, REM uyku evresinde ortaya çıkan RHB ile atonisiz REM ve REM uykusu davranış bozukluğu arasında bir ilişki olabileceği de öne sürülmüştür (10). Hastamızda ilerleyen yıllarda atonisiz REM uykusunun ortaya çıkıp çıkmayacağı ayrıca takip gerektirmektedir.

Etik

Hasta Onayı: Hasta onayı alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: G.B.Ş., D.K., Konsept: G.B.Ş., D.K., Dizayn: G.B.Ş., D.K., Veri Toplama veya İşleme: G.B.Ş., D.K., Analiz veya Yorumlama: G.B.Ş., D.K., Literatür Arama: G.B.Ş., D.K., Yazan: G.B.Ş., D.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. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
2. Kohyama J, Matsukura F, Kimura K, Tachibana N. Rhythmic movement disorder: polysomnographic study and summary of reported cases. *Brain Dev* 2002;24:33-8.
3. Manni R, Terzaghi M. Rhythmic movements during sleep: a physiological and pathological profile. *Neurol Sci* 2005;26(Suppl 3):181-5.
4. Mayer G, Wilde-Frenz J, Kurella B. Sleep related rhythmic movement disorder revisited. *J Sleep Res* 2007;16:110-6.
5. Lucey BP, Molin CJ. A patient with rhythmic movements during REM sleep. Narcolepsy with cataplexy associated with sleep-related rhythmic movements. *J Clin Sleep Med* 2013;9:620-3.
6. DelRosso LM, Liegmann J. Unusual rhythmic movements during sleep. *Ann Am Thorac Soc* 2013;10:704-7.
7. Stepanova I, Nevsimalova S, Hanusova J. Rhythmic Movement Disorder in Sleep Persisting Into Childhood and Adulthood. *Sleep* 2005;28:851-7.
8. Kempnaers C, Bouillon E, Mendlewicz J. A rhythmic movement disorder in REM sleep: a case report. *Sleep* 1994;17:274-9.
9. Kaneda R, Furuta H, Kazuto K, Arayama K, Sano J, Koshino Y. An Unusual Case of Rhythmic Movement Disorder. *Psychiatry Clin Neurosci* 2000;54:348-9.
10. Winkelman JW, James L. Serotonergic antidepressants are associated with REM sleep without atonia. *Sleep* 2004;27:317-21.

2020 Hakem Dizini - 2020 Referee Index

Ahmet Uğur Demir
Aylin Özsancak Uğurlu
Ayşenur Şahin
Deniz Tuncel
Fuat Özgen
Gülçin Benbir Şenel
Hikmet Fırat
Hikmet Yılmaz
İbrahim Öztura
Kezban Aslan

Murat Aksu
Murat Demet
Oya İtil
Sadık Ardıç
Salepci Banu
Sevda İsmailoğulları
Sibel Pekcan
Sinan Yetkin
Utku Oğan Akyıldız
Yıldız Kaya

2020 Yazar Dizini - 2020 Author Index

Abdullah Gül	162	İbrahim Öztura	36, 41, 131
Ahmet Yüksek	105	İlgün Özen Çınar	91
Ali Zakiei	169	Kadir Uğur Mert	10
Asiye Kartal	91	Karel Axmann	140
Aslıhan Öztürk Eyimaya	83	Katarína Ziaková	140
Ayfer Tezel	83	Kübra Kılıç	49
Aygül Güneş	162	Lütfi Çöplü	49
Aylin Bican Demir	80	Makbule Tokur Kesgin	181
Aysel Topan	73,96	Marzieh Parvin	155
Ayşegül Altıntop Geçkil	5	Mehmet Hamamcı	31, 57
Ayşegül Özer Çelik	36	Mehmet Sait Okan	80
Bahar Erbaş	149	Melda Sağlam	49
Barış Baklan	36, 41, 131	Melike Bağnu Yücege	118
Bedri Aras Pektaş	44	Melike Yüce Ege	49
Burcu Oktay Arslan	112, 124	Meral Özkan	189
Bülent Devrim Akçay	165	Merve Toplu	73
Büşra Yıldız	106	Merve Yumrukuz Şenel	118
Cengiz Yalçinkaya	1	Mesrure Köseoğlu	149
Ceyda Şahan	201	Mostafa Bahremand	155
Çiğdem Fırat Koca	5	Muhammed Yusuf Afacan	106
Dagmar Šerková	140	Mustafa Bamsı Tur	201
Demet Sağlam Aykut	44	Naciye Vardar Yağlı	49
Deniz İnal Ince	49	Nazan Koştı	91
Derya Karadeniz	1, 106, 214	Nazife Kuzlu	73
Dilara Mermi Dibek	36	Nazike Duruk	10
Dilek Ataklı	149	Nuran Burcu Arkalı	1
Dursun Tatar	112	Nurel Ertürk	49
Duygu Akçay	165	Nurullah Çelik	65
Duygu Ayhan Başer	65	Onur Bulut	36
Duygu Gözen	96	Özge Erçel	23
Ebru Çalık Kütükcü	49	Özgül Karaaslan	31
Ebru Salman	207	Özlem Akdoğan	131
Elif Cebeci	73	Özlem Haliloğlu	106
Elif Günay İsmailoğlu	195	Özlem Yalnız	124
Emre Baran	106	Rabia Tütüncü Toker	80
Etem Erdal Erşan	16	Remziye Cici	189
Ezgi Ağadayı	65	Sadık Ardiç	49
Fadime Hatice İnci	91	Saeid Komasi	155, 169
Fatemeş Moradi	169	Sema Saltık	1
Gizem Pektaş	44	Sema Savcı	49
Gökçen Gözübatık Çelik	149	Serdar Karakullukçu	44
Gonca Sağlam	44	Serkan Özben	149
Gökçe Demir	181	Sevgi Ferik	36, 41
Gülbahar Korkmaz Aslan	91	Sevim Uğur	83
Gülçin Benbir Şenel	1, 106, 214	Seyhan Dumanlıdağ	57
Gündüz İncesu	1	Suzan Çakmak	207
Habibolah Khazaie	169	Sümeyye Özdemir	73
Hakan Çalışkan	49	Tufan Aslı Sezer	83
Hana Locihová	140	Tülay Kuzlu Ayyıldız	73
Handan Özcan	207	Vasfiye Kabeloğlu	149
Handan Özdemir	195	Yunus Hacımusalalar	31
Hatice Kahyaoğlu Süt	23	Yücel Demiral	201
Hikmet Fırat	49, 118	Zeynep Oşar Siva	106
Hülya Arıkan	49	Zeynep Zeren Uçar Hoşgör	112, 124
Hüseyin Kılıç	1	Zühre Sarp Taymaz	112

2020 Konu Dizini - 2020 Subject Index

Adolesan/Adolescence.....	96	Kas kuvveti/Muscle strength.....	49
Adölesan/Adolescents	181	Katarteni/Catathrenia.....	41
Ağrı/Pain.....	149	Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı/ Chronic Obstructive Pulmonary disease	49, 1
Akademik başarı/Academic achievement.....	83	Menapoz/Menopause.....	207
Aktiografi/Actigraphy.....	140	Metabolik sendrom/Metabolic syndrome	118
Ani Bebek Ölümü sendromu/Sudden Infant Death syndrome	73	Miyokard infarktüsü/Myocardial infarction	155
Anjiyografi/Angiography.....	10	Narkolepsi/Narcolepsy.....	36, 80
Ankisiyete/Anxiety	57	Nöroşirürji/Neurosurgery	189
Arter stenozu/Artery stenosis.....	155	Obezite/Obesity	16, 57
Bebek sağlığı/Infant Health	73	Obstrüktif uyku apne/Obstructive sleep apnea	112
Bebek/Infant	73	Obstrüktif Uyku Apne sendromu/ Obstructive Sleep Apnea syndrome	118, 149, 162, 214
Beden Kitle indeksi/Body Mass index	83	Obstrüktif uyku apnesi/Obstructive sleep apnea	49
Belirteç/Predictor	162	Ortalama trombosit hacmi/Mean platelet volume	5
Birliktelik/Coexistence	36	Öğrenciler/Students	181
Çocuk/Child.....	80, 175	Ölçek/Scale.....	65
Çocuklar/Children	65	Pediyatrik Obstrüktif Uyku Apne sendromu/ Pediatric Obstructive Sleep Apnea syndrome.....	1
Çok bileşenli uyku protokolü/Multicomponent sleep protocol.....	140	Periyodik bacak hareketi/Periodic leg movement.....	131
D vitamini/Vitamin D	44	Pittsburg Uyku/Pittsburgh Sleep.....	112
Depresyon/Depression.....	149	Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi/Pittsburgh Sleep Quality index.....	31
Dijital oyun bağımlılığı/Digital game addiction.....	83	Pittsburgh/Pittsburgh	106
Doğum sonrası	105	Polisomnografi/Polysomnography	41, 131
Duchenne müsküler distrofi/Duchenne muscular dystrophy.....	1	Postpartum/Postpartum	23
Egzersiz testi/Exercise test	49	Pozisyon/Positson.....	73
Erektile disfonksiyon/Erectile dysfunction.....	162	Prevalans/Prevalence	131
Etkileyen faktörler/Affecting factors	91	Psikososyal risk/Psychosocial risk.....	201
Gebelik/Pregnancy	44,105	REM uyku evresi/REM sleep stage.....	214
Göğüs ağrısı/Chest pain	155	REM-ilişkili OSA/REM-related OSA.....	124
Görme bozukluğu/Visual impairment.....	83	Richards-Campbell Uyku anketi/ Richards-Campbell Sleep Questionnaire.....	140
Gündüz aşırı uykululuğu/Daytime sleepiness.....	36	Risk etmenleri/Risk factors	181
Gündüz uyku hali/ Daytime sleepiness	175	Ritmik hareket bozukluğu/ Sleep-related rhythmic movement disorders	214
Gündüz uykululuk/Daytime sleepiness.....	181	Rüya/Dream.....	155
Güvenilirlik ve geçerlilik/Reliability and validity.....	65	Sağlığı geliştirme model/Health promotion model	96
Hasta eğitimi/Patient education	195	Sağlık çalışanları/Health care workers	201
Hasta/Patient	189	Santral uyku apne/Central sleep apnea	41
Hemşirelik girişimi/Nursing intervention	96	Solunum kasları/Respiratory muscles	49
Hemşirelik/Nursing.....	10	Somatik semptomlar/Somatic symptoms.....	155
Hemşirelik öğrencisi/ Nursing student.....	195	Spinal müsküler atrofi/Spinal muscular atrophy.....	1
Hipnoterapi/Hypnotherapy	16	STOP-Bang/STOP-Bang	112
Hipnoz/Hypnosis	16	Stres/Stress	201
Huzursuz Bacaklar sendromu/Restless Legs syndrome.....	44,57	Tamamlayıcı ve alternatif tedavi/ Complementary and alternative medicine	207
İnsomni Derecelendirme ölçeği/Insomnia Rating scale.....	106	Tanı kriterleri/Diagnosis.....	124
İlkokul çocukları/School children	91	Taşınabilir elektronik cihaz/Portable electronic device.....	175
İlkokul/Primary School	83	Tıkayıcı uyku apne/Obstructive sleep apnea.....	5
İnsomni/Insomnia	106	Tip 2 diabetes mellitus/Type 2 diabetes mellitus.....	106
İnternet bağımlılığı/Internet addiction.....	31		
İntihar amaçlı olmayan kendine zarar verme/ Non-suicidal self-injury	169		
Kadın/Woman.....	23		
Kalitesi indeksi/Quality index	112		
Kardiyovasküle/Cardiovascular.....	5		

2020 Konu Dizini - 2020 Subject Index

Türkçe/ <i>Turkish</i>	65	Uyku süresi/ <i>Sleep time</i>	175
Uyku alışkanlıkları/ <i>Sleep habits primary</i>	91	Uyku zorlukları/ <i>Sleep difficulties</i>	169
Uyku Apne sendromu/ <i>Sleep Apnea syndrome</i>	36, 57	Uyku/ <i>Sleep</i>	1, 65, 73, 83, 140, 175
Uyku apnesi/ <i>Apnea syndrome</i>	118	Uykuda solunum bozuklukları/ <i>Sleep disordered breathing</i>	124
Uyku bozukluğu/ <i>Sleep disorder</i>	41, 80	Uykululuk/ <i>Sleepiness</i>	57
Uyku bozuklukları/ <i>Sleep disorders</i>	155,201	Uykusuzluk/ <i>Insomnia</i>	10, 57
Uyku düzeni/ <i>Sleep pattern</i>	96	Yaşam kalitesi/ <i>Quality of life</i>	23
Uyku hijyen eğitimi/ <i>Sleep hygiene training</i>	195	Yaşlanma/ <i>Aging</i>	162
Uyku ile ilişkili hastalıklar/ <i>Sleep-related disorders</i>	1	Yatma zamanı direnci/ <i>Bedtime resistance</i>	175
Uyku kalitesi/ <i>Sleep quality</i>	10, 16, 23, 31, 44, 105, 169,189	Yoğun bakım ünitesi/ <i>Intensive care unit</i>	140
Uyku programı/ <i>Sleep schedule</i>	31	Yorgunluk/ <i>Fatigue</i>	149
Uyku sorunları/ <i>Sleep disturbance</i>	207		