



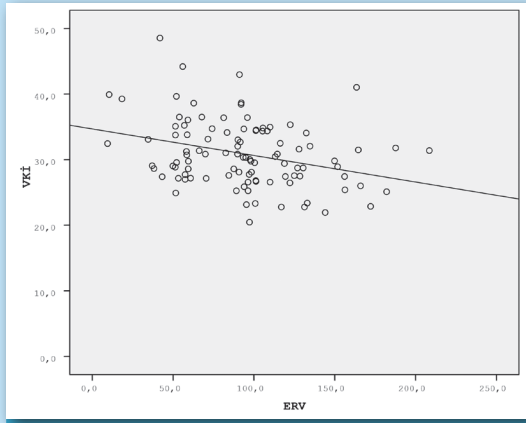
JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

Official Publication of the Turkish Sleep
Medicine Society

JTSM

ISSN 2148-1504

Cilt / Volume: 5 | Sayı / Issue: 1 | Mart / March 2018



Özgün Makaleler / Original Articles

Obsesif Kompulsif Bozuklukta Uyku Kalitesinin Depresyon ve Anksiyete ile İlişkisi

İnanç ve ark.; Muğla, İstanbul, Türkiye

Apne-Hipopne İndeksi ile Akciğer Volümleri ve Hava Yolu Rezistansı Arasındaki İlişkinin Tanımlanması

Çetintaş Afşar ve ark.; İstanbul, Türkiye

Restless Legs Syndrome in Patients with Epilepsy Under Levetiracetam Monotherapy

Kutlu et al.; Muğla, Antalya, Turkey

The Effect of Light on Quality of Sleep and Life in Breast Cancer Patients

Özkaraman et al.; Eskisehir, Turkey

A Survey Study to Investigate the Relationship of Sleep Disorders, Depression and Anxiety in Headache Patients

Bican Demir and Karlı.; Bursa, Turkey



JOURNAL OF TURKISH SLEEP MEDICINE

JTSM

Editörler Kurulu / Editorial Board

Türk Uyku Tıbbı Derneği'nin resmi yayını / Official publication of the Turkish Sleep Medicine Society
Editör / Editor

Murat Aksu

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: murat.aksu@acibadem.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2429-4624

Yardımcı Editörler / Associate Editors

Nejat Altıntaş

Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye
E-posta: nejaltintas@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-8603-2606

Deniz Tuncel

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye
E-posta: tuncedeniz@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2347-472X

Ulusal Danışman Kurulu / National Advisory Board

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hakan Kaynak, Uykum Uyku Bozuklukları Merkezi, İstanbul, Türkiye

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Yayıncı/Publisher
Erkan Mor

Yayın Yönetmeni/Publication Director
Nesrin Çolak

Web Koordinatörleri/Web Coordinators
Soner Yıldırım
Turgay Akpınar

Web Asistanı/ Web Assistant
Büşra Başak Yılmaz

Grafik Departmanı/Graphics Department
Ayda Alaca
Çiğdem Birinci

Proje Koordinatörleri/Project Coordinators

Eda Koluksa
Hatice Balta
Lütfiye Ahyan İrtem
Zeynep Altındağ

Proje Asistanları/Project Assistants

Esra Semerci
Günay Selimoğlu
Sedanur Sert

Mali İşler Koordinatörü/Finance Coordinator
Sevinç Çakmak

Araştırma & Geliştirme/Research & Development
Deniz Sleptsov

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

Basım Yeri/Printing at: Özgün Ofset Ticaret Ltd. Şti.

Yeşilce Mah. Aytekin Sk. No: 21 34418 4. Levent, İstanbul, Turkey

Phone: +90 (212) 280 00 09

Basım Tarihi/Printing Date: Haziran 2018/June 2018

ISSN: 2148-1504

Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.

International scientific journal published quarterly.



Amaç ve Kapsam

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

Journal of Turkish Sleep Medicine (Türk Uyku Tıbbı Dergisi), Web of Science-Emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO Database, CINAHL Complete Database, ProQuest Health & Medical Complete, IdealOnline, Türk Medline ve Türkiye Atıf Dizini'nde indekslenmektedir.

Açık Erişim Politikası

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

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

Bu dergi Creative Commons 3.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

İzinler

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

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

Yazarlara Bilgi

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

Materyal Sorumluluk Reddi

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

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

Yazışma Adresi

Baş Editör, Murat Aksu

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

E-posta: dergi@tutd.org.tr/aksumdr@icloud.com

Telefon: +90 530 409 82 60

Faks: +90 312 480 89 58

Yayınevi Yazışma Adresi

Galenos Yayınevi

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

E-posta: info@galenos.com.tr

Telefon: +90 212 621 99 25

Faks: +90 212 621 99 27

Dergimizde acid-free kağıt kullanılmaktadır.



Aims and Scope

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

Journal of Turkish Sleep Medicine is indexed in Web of Science-Emerging Sources Citation Index (ESCI), EBSCO Database, CINAHL Complete Database, ProQuest Health & Medical Complete, IdealOnline, Turk Medline and Turkiye Citation Index.

Open Access Policy

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

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

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

Permission Requests

Permission required for use any published under CC-BY-NC license with

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

Instructions to Authors

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

Material Disclaimer

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

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

Correspondence Address

Editor in Chief, Murat Aksu

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

E-mail: dergi@tutd.org.tr/aksumdr@icloud.com

Tel: +90 530 409 82 60

Fax: +90 312 480 89 58

Publisher Corresponding Address

Galenos Yayınevi

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

E-mail: info@galenos.com.tr

Phone: +90 212 621 99 25

Fax: +90 212 621 99 27

The journal is printed on acid-free paper.



Yazarlara Bilgi

Yazar Kılavuzu

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

İçerik

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

1. Dergi Hakkında

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

Dergide makale başvuru ücreti veya makale işlem ücreti uygulanmamaktadır.

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

ISSN: 2148-1504 (basılı)

Dergi Adı Kısaltması: J Turk Sleep Med

Yayıncı: Galenos Yayınevi

2. Editör İncelemesi ve Yayına Kabul

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

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

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

3. Makale Kategorileri

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

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

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

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

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

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

Referanslar: En fazla 10 adet.

Şekiller/Tablolar: En fazla 2 adet.

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

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

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

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

Referanslar: En fazla 10 adet.

Resimler, şekiller/tablolara: En fazla 2 adet.

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

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

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

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

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

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

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

Tanım: Derlemeler belirli konularda kapsamlı analizleri içerir.

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

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

4. Makale Gönderimi

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

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

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

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

• Bir paragraf içinde satırların sonunda "Enter" kullanılmamalıdır.

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



Yazarlara Bilgi

“tire” kullanılmalıdır.

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

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

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

(2) Üstyaşı Yazılar Üstyaşı’yı başlık sayfasından ayrı olarak hazırlamalıdır ve makalenin içeriğinin bilimsel toplantı veya sempozyumda kısa özet şeklinde sunulmanın haricinde daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olduğu bu yazıda beyan edilmelidir. Üstyaşı’da ayrıca tüm yazarların gizli kalması sağlanmalıdır. Klinik araştırmalarda yazarlar çalışma kaydının gerekmektedir. Tüm yazarların makale gönderiminden önce Makale Merkezi’ne kaydedilmesi gerekmektedir.

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

5. Makalenin Yapısı

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Yazarlara Bilgi

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

Örnekler:

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

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

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

6. Makale Biçimi

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

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

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

(4) 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 derleme, meta-analizleri ve olgu sunumları ise uluslararası kılavuzlara uygun olmalıdır:

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

Sistemik 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 bir kontrolünü sağlamaktır. PDF

düzeltilmesi aşamasında hataların çok gerekli düzeltmeleri dışındaki değişikliklere izin verilmemektedir.

8. Etik Konular

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

9. Klinik Araştırmaların Kaydedilmesi

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

10. Telif Hakkı

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

11. Ayırbaşımalar

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

12. Makale Kabulü

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

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

13. Erken Çevrimiçi Makaleler

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

14. Yazı İşleri

Türk Uykü Tıbbi Derneği (TUTD)

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

Telefon: +90 530 409 82 60

Faks: +90 312 480 89 58

E-posta: dergi@tutd.org.tr



Instructions to Authors

Author Guide

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

Contents

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

1. About The Journal

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

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

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

ISSN: 2148-1504 (print)

Journal abbreviation: J Turk Sleep Med

Publisher: Galenos Yayınevi

2. Editorial Review And Acceptance

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

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

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

3. Manuscript Categories

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

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

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

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

References: Maximum 10.

Figures/ tables: Maximum 2.

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

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

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

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

References: Maximum 10.

Figures/ tables: Maximum 2.

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

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

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

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

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

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

Description: Reviews are comprehensive analyses of specific topics.

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

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

4. Submission of Manuscript

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

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

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

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

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

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



Instructions to Authors

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

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

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

5. Structure of the Manuscript

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(8) Figures All illustrations, including line drawings and photographs, are classified as figures. Figures should be cited in consecutive order in the text. Each figure should be supplied as a separate file, with the figure number incorporated in the file name. For submission, low-resolution figures saved as .jpg or .bmp files are acceptable for ease of transmission during the review process. After acceptance the authors could be asked to provide higher resolution figures for publication.

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

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

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

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

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

Line width: Between 0.5 and 1 point.

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

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

Examples:

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

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

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



Instructions to Authors

6. Style of Manuscript

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Proofs

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

8. Ethical Considerations

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

9. Clinical Trials Registry

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

10. Copyright

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

11. Offprints

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

12. Tracking Manuscript

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

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

13. Early View

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

14. Editorial Office

Turkish Sleep Medicine Society (TSMS)

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

Phone: 0530 409 82 60

Fax: 0312 480 89 58

E-mail: dergi@tutd.org.tr



İçindekiler / Contents

Özgün Makaleler / Original Articles

- 1 **Obsesif Kompulsif Bozuklukta Uyku Kalitesinin Depresyon ve Anksiyete ile İlişkisi**
The Relation of Sleep Quality to Depression and Anxiety in Obsessive Compulsive Disorder
Leman İnanç, Merih Altıntaş, Ümit Başar Semiz; Muğla, İstanbul, Türkiye
- 6 **Apne-Hipopne İndeksi ile Akciğer Volümleri ve Hava Yolu Rezistansı Arasındaki İlişkinin Tanımlanması**
Defining of the Relationship Between Lung Volumes, Airway Resistance and the Apnea-Hypopnea Index
Gülgün Çetintaş Afşar, Sema Saraç, Aylin Babalık, Haluk Celalettin Çalışır; İstanbul, Türkiye
- 12 **Restless Legs Syndrome in Patients with Epilepsy Under Levetiracetam Monotherapy**
Levetiracetam Monoterapisi Altında Epilepsi Hastalarında Huzursuz Bacak Sendromu
Gülnehal Kutlu, Fatma Genç, Yasemin Ünal, Dilek Aslan Öztürk, Abidin Erdal, Yasemin Biçer Gömceli; Muğla, Antalya, Turkey
- 17 **The Effect of Light on Quality of Sleep and Life in Breast Cancer Patients**
Meme Kanseri Hastalarında Işığın Uyku ve Yaşam Kalitesine Etkisi
Ayşe Özkaraman, Evrim Metcalfe, Özlem Kersu, Engin Öztürk, Nedime Köşgeroğlu, Ertuğrul Çolak, Alaattin Özen, Güler Balcı Alparslan; Eskişehir, Türkiye
- 24 **A Survey Study to Investigate the Relationship of Sleep Disorders, Depression and Anxiety in Headache Patients**
Baş Ağrılı Hastalarda Uyku Bozuklukları, Depresyon ve Anksiyete Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bir Araştırma
Aylin Bican Demir, Necdet Karlı; Bursa, Turkey



Editörden / Editorial

Sevgili Okurlar;

Türk Uyku Tıbbı Dergisi'nin bu sayısı ile birlikte 5. cildinin de yayınına, yeni editör kadrosu ile birlikte başlıyoruz. Bu sayıda beş orijinal araştırma yazısı ile sizlere ulaşıyoruz. Uyku tıbbının aslında çok geniş bir perspektif olduğunun ve neredeyse tüm tıp disiplinlerini ilgilendirdiğinin bilincindeyiz. Dolayısıyla dergimizi yayına hazırlarken de bu geniş perspektiften uyku tıbbına bakarak, değişik disiplinlerde yapılmış olan çalışmaları bir araya getiren bir sayı hazırlamaya çalıştık.

İlk yazımız psikiyatri pratiğinde sık görülen bir hastalık olan Obsesif Kompulsif Bozuklukta Uyku Kalitesinin Depresyon ve Anksiyete ile ilişkisini göstermektedir. Bu çalışmada obsesif kompulsif bozuklukta hastalık şiddetinin uyku kalitesini etkilediği sonucuna varılmıştır. Kırk üç hasta ve 40 kontrol olgu ile yapılan bu çalışma, obsesif kompulsif bozuklukta uyku kalitesini gösteren en önemli çalışmalardan biri olmakla birlikte, uyku kalitesinin düzeltilmesinin hastalık üzerine etkisinin ne olduğu sorusuna yanıt vermemektedir.

İkinci yazı ise uyku tıbbının en önemli hastalıklarından biri olan Obstrüktif Uyku Apne sendromu'nda (OUAS) apne hipopne indeksi ile akciğer hacmi ve hava yolu direnci arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmaktadır. Çalışma ağır OUAS hastalarında ekspiratuvar rezerv volümünün düşük olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte diğer solunum fonksiyon testleri, hava yolu dirençleri ve akciğer volümleri ile OUAS şiddeti arasında bir ilişki saptanmamıştır. Bu bulgu, OUAS'ın akciğer dışı merkezlerden ve daha santral bölgelerden oluştuğu görüşlerini desteklemektedir.

Huzursuz Bacaklar sendromu (HBS) son yıllarda artan ilgi olan bir klinik tablodur. Çeşitli hastalıkların, HBS oluşumunu kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Dergimizde yayınlanan çalışmada da levetirasetam kullanan epilepsi hastalarında HBS araştırılmış ve levetirasetamın HBS üzerine olumlu etkisi saptanmıştır. HBS tedavisinde dopaminerjik olmayan tedavi yöntemleri, özellikle ogmentasyon gelişmiş hastalarda önemlidir. Levetirasetamın olumlu etkisini gösteren bu ilk çalışma, bu konudaki öngörülerini artırabilir.

Sirkadyen ritm bozuklukları tedavisinde sıklıkla kullanılan parlak ışık, bu sayıda yayınlanan çalışmada meme kanseri hastalarında uyku kalitesini artırma amacıyla kullanılmıştır. Ancak çalışma sonuçlarına göre, bu grup hastada parlak ışık uygulanmasının uyku kalitesi üzerine olumlu etkisi saptanmamıştır.

Bu sayıdaki diğer bir çalışmada ise baş ağrılı hastalarda uyku bozuklukları, depresyon ve anksiyete sıklığı araştırılmıştır. Bu çalışmada da migren ve gerilim baş ağrısı hastalarındaki uyku-depresyon-anksiyete eksenini araştırılmış ve son derece ilginç verilere ulaşılmıştır.

Uyku tıbbında Türkiye'deki en önemli yayın platformu olan bu derginin tüm okurlara ve bilime katkısı en büyük dileğimizdir.

Prof. Murat AKSU
Editör



Obsesif Kompulsif Bozuklukta Uyku Kalitesinin Depresyon ve Anksiyete ile İlişkisi

The Relation of Sleep Quality to Depression and Anxiety in Obsessive Compulsive Disorder

© Leman İnanç, © Merih Altıntaş*, © Ümit Başar Semiz

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

*İstanbul Erenköy Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erişkin Ruh Sağlığı Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Obsesif kompulsif bozukluk (OKB) toplumda %1-2 arasında bir oranda görülen, işgücü kaybına yol açan psikiyatrik bozukluklardan biridir. Bu çalışmanın amacı OKB hastalarını uyku kalitesi açısından sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak ve OKB hastalarında uyku kalitesinin klinik değişkenler ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 43 OKB hastası ve 40 sağlıklı kontrol alındı. Hastalara Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği (PUKÖ) ve Beck Depresyon ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete ölçeği (BAÖ), Yale-Brown obsesyon kompulsiyon ölçeği (Y-BOKÖ) ölçekleri uygulandı.

Bulgular: OKB grubu ve kontrol grubu arasında PUKÖ, BDÖ ve BAÖ ortalama puanları arasında anlamlı fark saptandı. Her iki grup arasında uyku kalitesi açısından da anlamlı fark saptandı. OKB grubu ve kontrol grubunun PUKÖ toplam puanı ve tüm alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Y-BOKÖ ile PUKÖ alt ölçekleri arasında (PUKÖ uyku süresi ve PUKÖ uyku bozukluğu hariç) ilişki bulundu. PUKÖ uyku süresi ve PUKÖ uyku bozukluğu alt ölçekleri Y-BOKÖ ile ilişkili bulunmadı fakat bu alt ölçekler BDÖ ve BAÖ puanları ile ilişkili bulundu.

Sonuç: OKB hastalarında uyku kalitesinin hastalık şiddeti, eşlik eden anksiyete ve depresif belirtilerle ilişkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Uyku, obsesif kompulsif bozukluk, anksiyete, depresyon

Abstract

Objective: Obsessive compulsive disorder (OCD) is one of the psychiatric disorders which causes labor loss and seen in between 1-2% of the society. The aim of this study is to compare OCD patients with healthy controls in terms of sleep quality and to investigate the relationship between sleep quality and clinical variables OCD patients.

Materials and Methods: Forty-three OCD patients and forty healthy controls were included in the study. The Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI), the Beck Depression inventory (BDI), the Beck Anxiety inventory (BAI), and the Yale-Brown obsessive compulsive scale (Y-BOCS) were applied to patients.

Results: A significant difference determined between the OCD group and the control group in the mean scores of PSQI, BDI and BAI. There was also a significant difference in sleep quality between each two groups. A statistically significant difference was found between the PSQI total score and all the PSQI subscale scores of the OCD patient group and the control group. A relationship found between the Y-BOCS and PSQI subscales (except for the PSQI duration of sleep and the PSQI sleep disturbance). The PSQI sleep duration and the PSQI sleep disturbance subscales were not associated with the Y-BOCS, but these subscales were related to the BDI and the BAI scores.

Conclusion: Sleep quality was found to be associated with disease severity, accompanying anxiety and depressive symptoms in OCD patients

Keywords: Sleep, obsessive compulsive disorder, anxiety, depression

Giriş

Obsesif kompulsif bozukluk (OKB); günlük yaşam işlevselliğini bozan, toplumda %1-2 arasında bir oranda görülen, obsesyon ve kompulsiyonlarla seyreden kronik psikiyatrik bozukluklardan biridir (1).

Bazı çalışmalar, OKB hastalarının değişmiş uyku düzenlerini ortaya koymaktadır; bununla birlikte, bulgular tutarsızdır ve bu ilişkinin etiyojisi üzerinde fikir birliği yoktur (2-4). Ruhsal ve

duygusal iyilik haline olumsuz etkisi nedeniyle OKB'deki uyku bozukluklarını anlamak kritik öneme sahiptir.

OKB hastalarında toplam uyku süresinin ve uyku etkinliğinin azaldığını gösteren çalışmalar vardır (4). Bu hasta grubunda belirtilen bu uyku bozukluklarının birçoğu depresyonun karakteristik özelliklerini taşıyor izlenimi vermektedir. Bununla birlikte, bazı OKB hastalarının, gecikmiş uyku başlangıcı özellikleri gösterdiği saptanmıştır (2).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Leman İnanç, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

Tel.: +90 533 038 76 38 E-posta: leman.inanc@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-2939-3464

Geliş Tarihi/Received: 16.11.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 21.01.2018

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

Çalışmalar OKB'nin özellikle serotonerjik sistemde bir bozukluk sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. Serotonerjik sistemin de uykunun düzenlenmesinde rol oynadığı bilinmektedir. Bu durum uyku ve OKB ilişkisinin tesadüfi olmadığını göstermektedir (5). OKB semptomlarının şiddeti ve uyku bozukluğu ilişkilendirilmiştir. OKB hastalarının uykusu şimdye kadar önemli bir odak noktası olmamasına rağmen, mevcut literatür bu hastalarda uyku bozukluğunun ele alınmasının tedaviye bütünsel bir yaklaşım sağlayabildiğini, tedavi etkinliğini arttırdığını, nüksetmeyi azalttığını ortaya koymaktadır (2). Bu çalışmanın amacı OKB hastalarını uyku kalitesi açısından sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak ve OKB hastalarında uyku kalitesinin depresyon ve anksiyete ile ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya en az 1 yıldır takipli olan ayaktan veya yatarak tedavi gören 43 OKB hastası ve 40 sağlıklı kontrol alındı.

Hasta ve kontrol grubuna Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği (PUKÖ), Beck Depresyon ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete ölçeği (BAÖ), OKB hastalarına hastalığın şiddetini değerlendirmek amacıyla Yale-Brown obsesif kompulsif bozukluk ölçeği (Y-BOKÖ) uygulandı. Son iki hafta içinde alkol/madde almış olanlar ve bilişsel becerileri etkileyen nörolojik hastalık öyküsü bulunanlar, mental retardasyonu olan, eğitim düzeyi ölçek doldurmak için yetersiz olanlar çalışmaya alınmamıştır. Çalışma için Erenköy Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (tarih: 06.01.2014, sayı 1/11).

Araçlar

Veri Toplama Formu

Çalışmanın amacına dönük olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış, hastaların yaşam öykülerine ilişkin soruları içeren ayrıntılı görüşme formudur. Hasta ve kontrol grubunun genel bilgilerini içermektedir. İlk başvuruda uygulanan bu formda yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim seviyesi, yaşadığı yer, ekonomik gelir düzeyi, alışkanlıklar, kullandığı ilaçlar, eşlik eden hastalık öyküsü yer almaktadır.

Yale-Brown Obsesif Kompulsif Bozukluk Ölçeği

Obsesif-kompulsif belirtilerin türü ve şiddetini ölçmek amacıyla Goodman (6) tarafından geliştirilmiştir. Görüşmeci tarafından uygulanır. Toplam 19 maddeden oluşmaktadır fakat toplam puanın saptanması için yalnız ilk 10 madde (madde 1b ve 6b dışında) kullanılır. Her sorunun puanı 0-4 arasında değişmektedir. Ayrıca ölçeğin yanında Y-BOKÖ belirti kontrol listesi bulunmaktadır. Türkçe'ye uyarlanması ve geçerlilik-güvenilirlik çalışması Karamustafaloğlu ve ark. (7) ve Tek ve ark. (8) tarafından yapılmıştır.

Beck Depresyon Ölçeği

BDÖ, Beck ve ark. (9) tarafından depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla 1961 yılında geliştirilmiştir. Depresyonun şiddetini ölçmek, tedavi ile olan değişimleri izleyebilmek amacıyla tasarlanmıştır. Depresyona özgü davranışlar ve semptomlar tanımlanmıştır ve her bir cümleye 0-3 arasında puan verilmiştir. Yirmi bir maddeden oluşmaktadır ve maddeler hafiften şiddetli forma doğru sıralanmıştır. Hastaların şimdiki durumlarını en iyi tanımlayan ifadeleri işaretlemeleri istenmekte

ve sonuç puanların toplamı ile elde edilmektedir. Şiddet olarak 0-9=minimal, 10-16=hafif, 17-29=orta, 30-63=şiddetli olarak yorumlanmaktadır. Alt ölçek skorları kognitif affektif faktör ve somatik performans faktör ile hesaplanmaktadır. Ölçek Türkçe'ye Beck Depresyon envanteri ve BDÖ adıyla çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (10).

Beck Anksiyete Ölçeği

Bireyin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını ölçmektedir. Yirmi bir maddeden oluşan, 0-3 arası puanlanan Likert tipi bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Toplam puanın yüksekliği kişinin yaşadığı anksiyetenin yüksekliğini gösterir. Beck ve ark. (9) tarafından geliştirilmiş olup ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Ulusoy ve ark. (11) tarafından yapılmıştır. 8-15 puan=hafif düzeyde anksiyete, 16-25 puan=orta düzeyde anksiyete, 26-63 puan=şiddetli düzeyde anksiyete olarak değerlendirilmektedir.

Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği

PUKÖ, Ağargün ve ark. (12) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. PUKÖ, geçmiş bir aylık sürede uyku kalitesini ve bozukluğunu değerlendiren, 19 maddelik bir öz bildirim ölçeğidir. Yirmi dört sorudan oluşur, 19 soru öz bildirim sorusu, 5 soru eş veya oda arkadaşı tarafından yanıtlanacak sorulardır. Ölçeğin puanlanan 18 sorusu 7 bileşenden oluşur. Özel uyku kalitesi (PUKÖ 1), uyku latansı (PUKÖ 2), uyku süresi (PUKÖ 3), alışılmış uyku etkinliği (PUKÖ 4), uyku bozukluğu (PUKÖ 5), uyku ilacı kullanımı (PUKÖ 6) ve gündüz işlev bozukluğu (PUKÖ 7). Her bir bileşen 0-3 puan üzerinden değerlendirilir. Yedi bileşenin toplam puanı ölçek toplam puanını verir. Toplam puan 0-21 arasında değişir. Toplam puanın 5'ten büyük olması "kötü uyku kalitesini" gösterir.

İstatistiksel Analiz

İstatistik hesaplamaları için, SPSS 18 versiyonu kullanıldı. Niceliksel veriler ortalama ve standart sapma olarak belirtildi. Normal dağılım gösterip, sürekli değişkenlerde Student t-testi; Kategorik değişkenlerde (var-yok) ki-kare testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyi Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak belirlendi. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

OKB grubu ve kontrol grubu arasında cinsiyet ve medeni durum açısından fark saptanmadı ($p > 0,05$). İki grubun çalışma durumu anlamlı farklı saptandı ($p < 0,05$) (Tablo 1). OKB grubu ve kontrol grubu arasında BDÖ ve BAÖ ölçekleri ortalama puanları arasında anlamlı fark saptandı (Tablo 2). OKB grubunun BDÖ ortalama puanları $19,79 \pm 11,12$ (orta düzeyde depresyon); kontrol grubunun $4,95 \pm 5,30$ ($p < 0,05$). BAÖ puanları açısından karşılaştırıldığında OKB grubu $20,04 \pm 12,50$ (orta derecede anksiyete); kontrol grubu $7,52 \pm 6,70$ ($p < 0,05$) olarak saptandı. Her iki grup arasında uyku kalitesi puanları (PUKÖ) arasında da anlamlı fark saptandı. OKB grubu ve kontrol grubunun PUKÖ puanı ve tüm alt ölçek puanları (PUKÖ 1-7) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Tablo 2, 3).

OKB hastalarında PUKÖ toplam puanı ve alt ölçek puanları ile Y-BOKÖ toplam puanı arasındaki ilişkisi incelendiğinde PUKÖ

toplam, öznel uyku kalitesi (PUKÖ 1), uyku latansı (PUKÖ 2), uyku etkinliği (PUKÖ 4), ilaç kullanımı (PUKÖ 6), işlevsellik bozukluğu (PUKÖ 7) ile Y-BOKÖ toplam puanı, BAÖ, BDÖ toplam puanları arasında istatistiksel olarak kuvvetli bir ilişki saptandı (Tablo 4).

Tablo 1. Obsesif kompulsif bozukluk ve kontrollerin demografik özellikleri			
	OKB (n=43)	Kontrol (n=40)	p
Cinsiyet			
Kadın	25 (%47,2)	28 (%52,8)	0,361
Erkek	18 (%60)	12 (%40)	-
Çalışma durumu			
Çalışıyor/öğrenci	16 (%29,1)	39 (%70,9)	-
İşsiz	3 (%100)	0 (%0)	0,000
Çalışmıyor	5 (%100)	0 (%0)	-
Ev hanımı	15 (%93,8)	1 (%6,3)	-
Medeni hali			
Bekar/dul	20 (%53,3)	16 (%46,7)	0,696
Evlü	23 (%48,9)	24 (%51,1)	-

OKB: Obsesif kompulsif bozukluk

Tablo 2. Obsesif kompulsif bozukluk ve kontrol grubunun demografik ve klinik değişkenleri			
	OKB (n=43)	Kontrol (n=40)	p
Yaş	31,69±8,36	31,70±9,06	0,999
Eğitim (yıl)	10,86±4,59	11,45±3,12	0,499
BDÖ	19,79±11,12	4,95±5,30	0,000
BAÖ	20,04±12,50	7,52±6,70	0,000
PUKÖ	8,72±5,00	4,15±2,77	0,000
Y-BOKÖ	27,93±7,57	-	-

OKB: Obsesif kompulsif bozukluk, BDÖ: Beck Depresyon ölçeği, BAÖ: Beck Anksiyete ölçeği, PUKÖ: Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği, Y-BOKÖ: Yale-Brown Obsesif Kompulsif Bozukluk ölçeği

Tablo 3. Her iki grubun Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği alt ölçek puanlarının karşılaştırılması			
	OKB (n=43)	Kontrol (n=40)	p
PUKÖ 1	1,44±1,07	0,90±0,74	0,010
PUKÖ 2	1,55±1,09	0,72±0,78	0,000
PUKÖ 3	1,14±1,13	0,70±0,75	0,041
PUKÖ 4	0,97±1,10	0,15±0,42	0,000
PUKÖ 5	1,30±0,70	0,98±0,53	0,020
PUKÖ 6	1,07±1,24	0,00±0,00	0,000
PUKÖ 7	1,28±1,03	0,72±0,93	0,012

OKB: Obsesif kompulsif bozukluk, PUKÖ: Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği

Tablo 4. Hastalık şiddeti ve uyku kalitesi arasındaki ilişki								
	Y-BOKÖ	PUKÖ 1	PUKÖ 2	PUKÖ 3	PUKÖ 4	PUKÖ 5	PUKÖ 6	PUKÖ 7
Y-BOKÖ	1	0,320*	0,287*	0,126	0,282*	0,214	0,374**	0,288*

PUKÖ: Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği, Y-BOKÖ: Yale-Brown Obsesif Kompulsif Bozukluk ölçeği, *p=0,05 düzeyinde anlamlı ilişki

PUKÖ uyku süresi (PUKÖ 3) ve uyku bozukluğu (PUKÖ 5) alt ölçekleri ile Y-BOKÖ puanı (OKB hastalık şiddeti) ile ilişkili bulunmadı (Tablo 4). Uyku süresi (PUKÖ 3) ile BAÖ ve BDÖ arasında zayıf korelasyon görüldü (Tablo 5). Uyku bozukluğu (PUKÖ 5) ile BDÖ ve BAÖ puanları arasında kuvvetli bir korelasyon görüldü (Tablo 5).

Toplam puanlara bakıldığında Y-BOKÖ, PUKÖ, BAÖ ve BDÖ puanları arasında kuvvetli korelasyon görüldü (Tablo 6).

Tartışma

OKB'de önceki uyku bozukluğu çalışmaları, çelişkili bulgular göstermiştir. Bu sonuçların farklı metodolojik yaklaşımlara bağlı olabileceği, ancak birçok çalışmanın OKB hastalarını depresif belirtiler açısından taranmamış olması bu sonucu doğuruyor olabileceği ileri sürülmüştür (4). Yüz on bir OKB hastası ve 141 sağlıklı kontrolü kapsayan bir meta-analiz çalışması OKB hastalarının sağlıklı kontrollerden uyku kalitesi açısından farklılık gösterdikleri sonucuna varmıştır (13). Çalışma sonuçlarımız OKB ve hasta grubunun farklılık göstermesi anlamında benzer sonuçlar göstermiştir. OKB hastalarının kontrollerle karşılaştırıldığı bir polisomnografi çalışmasında iki grup arasında hızlı göz hareketi (REM) uykusu ve yavaş dalga uyku değişkenlerinde farklılık bulunmamıştır (3).

Majör depresyonun uykuyu bozduğu iyi bilinmektedir, bu nedenle bu komorbiditenin araştırılmasının önemli olduğu çalışmalarda vurgulanmıştır (4,13). Bizim çalışmamızda da OKB hastalarının BDÖ ortalama puanları orta depresyon düzeyinde idi (Tablo 2).

Bobdey ve ark. (4) komorbid depresyonu olan ve olmayan OKB hastaları, majör depresif bozukluk hastaları ve sağlıklı kontrolleri karşılaştırdıkları bir çalışma yapmışlardır. Genel olarak, eşlik eden depresyonu olan OKB hastaları, majör depresyon grubuna benzer uyku düzenleri sergilemiştir. Buna karşılık depresif semptomları olmayan OKB hastalarında sağlıklı gruba benzer uyku paternleri görülmüştür. Bobdey ve ark. (4) OKB'nin, eş tanımlı bir teşhis olmadıkça uyku düzenini etkilemediğini ileri sürmüşlerdir. Bununla birlikte, depresyonda olmayan birkaç OKB hastası, uyku faz kayması bildirmiştir; bu, küçük bir bölümün anormal uyku parametrelerine sahip olabileceğini düşündürmüştür (4). Uyku bozukluğu ve uyku süresi alt ölçekleri OKB şiddeti ile ilişkisiz bulunurken depresif yakınmalar ve anksiyete yakınmaları ile ilişkili bulunmuştur. Bu sonuç uyku bozukluğunun eşlik eden depresif ve anksiyete yakınmaları ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

OKB hastalarındaki uyku bozukluklarının depresif semptomlarla ilişkisi OKB'nin affektif bozukluklarla olan biyolojik ilişkisine dayanıyor olabileceği ileri sürülmüştür (14).

Díaz-Román ve ark.'nın (13) meta-analiz çalışmasında OKB olan hastaların bazı uyku bozuklukları göstermekte olduklarını saptamışlardır. Komorbid depresyonun bu tür uyku bozukluklarında önemli bir rol oynadığını ileri sürmüşlerdir. Depresyonsuz OKB hastalarının OKB bulunmayan insanlardan

Tablo 5. Uyku süresi (Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği 3), uyku bozukluğu (Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği 5), Beck Anksiyete ölçeği ve Beck Depresyon ölçeği arasındaki korelasyon

	BAÖ	BDÖ	PUKÖ 3	PUKÖ 5
BAÖ	1	0,727**	0,186*	0,416**
BDÖ	0,727**	1	0,213*	0,441**
PUKÖ 3	0,186*	0,213*	1	0,232*
PUKÖ 5	0,416**	0,441**	0,232*	1

BDÖ: Beck Depresyon ölçeği, BAÖ: Beck Anksiyete ölçeği, PUKÖ: Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği, *0,05 düzeyinde anlamlı ilişki, **0,05 düzeyinde anlamlı ilişki

Tablo 6. Beck Anksiyete ölçeği, Beck Depresyon ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği ve Yale-Brown Obsesif Kompulsif Bozukluk ölçeği arasındaki korelasyon

	BAÖ	BDÖ	PUKÖ	Y-BOKÖ
BAÖ	1	0,706**	0,461**	0,474**
BDÖ	0,706**	1	0,406**	0,506**
PUKÖ	0,461**	0,406**	1	0,391**
Y-BOKÖ	0,474**	0,506**	0,391**	1

BDÖ: Beck Depresyon ölçeği, BAÖ: Beck Anksiyete ölçeği, PUKÖ: Pittsburgh Uyku Kalitesi ölçeği, Y-BOKÖ: Yale-Brown Obsesif Kompulsif Bozukluk ölçeği, **0,05 düzeyinde anlamlı ilişki

uykuda çok fazla fark göstermedikleri saptanmıştır. OKB hastalarının sağlıklı kontrollerle elektroensefalografi (EEG) bulguları açısından karşılaştırıldığı bir çalışmada hasta ve sağlıklı kontroller arasında özellikle REM uyku parametrelerinden REM latansı arasında fark saptanmamıştır. Çalışmada bu bulguların primer depresyon bulguları ile çeliştiği saptanmıştır. OKB'ye eşlik eden sekonder depresyonun da EEG bulgularına yol açmadığı ileri sürülmüştür (15).

Nicolas (5), OKB hastalarının primer yakınmalarının obsesyonlar ve kompulsiyonlar olması sebebiyle uyku bozukluklarını çok ifade etmediklerini ileri sürmüştür. Bu hastaların uzun zamanlar alan özellikle kontrol ve temizleme kompulsiyonları nedeniyle uyumayı geciktirdiklerini saptamıştır. Bu konuda kafa karıştırıcı bulgular olmasına rağmen bu hastaların uyku sürekliliğinde bozulma ve toplam uyku süresinde kısalma olduğuna dair sonuçlar yine aynı çalışmada Nicolas (5) tarafından bulunmuştur. Aynı zamanda bu hastaların tedavisinde kullanılan serotonerjik ajanların uyku sürekliliğini bozucu etkiye yol açabileceği belirtilmiştir.

Timpano ve ark. (16) 167 OKB hastası ile yaptıkları çalışmada ise Nicolas'ın (5) çalışmasından farklı olarak uyku bozukluklarının kompulsiyonlarla değil obsesif intruzif düşüncelerle ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Tedaviye dirençli OKB'de önemli bir güçlendirme stratejisi olan Transkranyal Manyetik Stimülasyon (TMS) yönteminin kullanıldığı bir çalışmada 22 OKB hastası alınmıştır (17). Bu çalışmada OKB hastaları PUKÖ ile değerlendirilmiştir. PUKÖ'nün çoğu alt ölçeği (uyku süresi: PUKÖ 3 ve uyku bozukluğu: PUKÖ 5 hariç) ve toplam puanı sağlıklı kontrollerden anlamlı farklı saptanmıştır. Bu çalışmada TMS'ye yanıtız olan OKB hastalarının (n=10) bu yanıtızlığının yordayıcısının sirkadyen ritim bozuklukları (gecikmiş uyku fazı) olduğu tespit edilmiştir (17). OKB hastalarının sirkadyen uyku bozuklukları gösterdikleri, bu hasta grubunun geç saatte uykuya geçip geç saatte uyandıkları,

gecikmiş uyku fazı düzenleri gösterdikleri gösterilmiştir (18,19). Turner ve ark. (19) çalışmasında dirençli OKB olan grubun %42'de uyku faz gecikmesi tespit edilmiştir.

On üç ilaç kullanmayan OKB hastası, yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş 13 kontrolle yapılan bir polisomnografi çalışmasında hasta grubunda, Y-BOKÖ toplam puanı (OKB şiddeti), toplam uyku zamanı, uyku etkinliği ve evre 1 ve evre 2 uyku süresi ile negatif yönde ilişkili ancak REM süresi veya latans ile ilişkili saptanmamıştır. Bu çalışmanın sonuçları OKB hastalarının çoğunun normal uyku EEG bulgularına sahip olduğunu düşündürmüştür (20).

Anksiyete bozuklukları ve uyku ilişkisini inceleyen bir çalışmada sosyal fobi ve yaygın anksiyete bozukluğu, PUKÖ puanı ile en yüksek ilişkili bulunmuştur (21). PUKÖ'nün işlevsellik alt ölçeği (PUKÖ 7) de yaygın anksiyete belirti şiddeti ile en yüksek ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada OKB ile PUKÖ toplam puanı arasında zayıf bir ilişki saptanmıştır. OKB hastalarında PUKÖ uyku bozukluğu (PUKÖ 5) ve işlevsellik bozukluğu (PUKÖ 7) ile de zayıf ilişkili bulunmuştur. Çoğu anksiyete bozukluğu uyku kalitesindeki bozuklukla ilişkili bulunmuştur (21). Çalışmamızda uyku bozukluğu ve uyku süresi alt ölçekleri anksiyete puanları ile ilişkili bulunmuştur (Tablo 5).

Birincil OKB olan, ilaç kullanmayan 62 hasta ve yaş ve cinsiyete uygun eşleştirilmiş 62 kişiden oluşan sağlıklı kontrol grubu polisomnografi ile, Voderholzer ve ark. (22) tarafından incelenmiştir. Ek olarak, 12 OKB hastasının ve 12 kontrolden oluşan iki grupta triptofan tükenmesinin uyku üzerine etkisi araştırılmıştır. OKB hastaları ılımlı uyku sürekliliği bozuklukları sergilemiş ancak REM uykusunda anormallikler gözlenmemiş. Triptofan tükenmesi uyku sürekliliğini kötüleştirdiği, ancak REM uykusunda değişiklik olmadığı saptanmıştır.

OKB hastalarının (n=41) PUKÖ ile değerlendirildiği başka bir çalışmada hasta grubunun tamamında uyku kalitesinde bozukluk (>5 puan) tespit edilmiş olup ortalama PUKÖ puanı 7,71 saptanmıştır. Basamaklı regresyon analizinde kompulsiyonlar, sonrasında depresif semptomlar, düşüncelerin kontrol edilemezliği ile ilgili metakognitif inançların uyku bozuklukları için yordayıcı olduğu ileri sürülmüştür (23).

Sonuç

Çalışmamızda OKB ile kontrol grubu arasında uyku kalitesi açısından anlamlı fark saptandı. OKB grubu ve kontrol grubunun PUKÖ toplam puanı ve tüm alt ölçek puanları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı.

PUKÖ 3 (uyku süresi) ve PUKÖ 5 (uyku bozukluğu) alt ölçekleri Y-BOKÖ toplam puanı (OKB hastalık şiddeti) ile ilişkili bulunmadı.

Uyku süresi ve uyku bozukluğu alt ölçekleri BDÖ ve BAÖ puanları ile ilişkili bulundu.

OKB hastalarında uyku kalitesinin hastalık şiddeti ve eşlik eden anksiyete ve depresif belirtilerle ilişkili olduğu saptandı.

OKB hastalarının komorbidite açısından dikkatli değerlendirilmesi ve uygun tedavisi eşlik eden uyku sorunlarının çözümüne katkıda bulunabilir.

Bizim çalışmamız OKB'nin uyku kalitesi hakkında bilgi vermekle beraber, eşlik eden psikiyatrik patolojilerin olmadığı, ilaç kullanmayan geniş homojen olgu gruplarında elde edilen uyku verileri daha anlamlı sonuçlar verebilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Erenköy Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulu'ndan onam alınmıştır (tarih: 06.01.2014, sayı: 1/11).

Hasta Onayı: Alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ü.B.S., Dizayn: Ü.B.S., Veri Toplama veya İşleme: L.İ., M.A., Analiz veya Yorumlama: L.İ., Literatür Arama: L.İ., Yazan: L.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

- Öztürk MO, Uluşahin A. Ruh sağlığı ve bozuklukları. 11. Basım. Tuna Matbaacılık; 2008. 610-2 p.
- Paterson JL, Reynolds AC, Ferguson SA, Dawson D. Sleep and obsessive-compulsive disorder (OCD). *Sleep Med Rev* 2013;17:465-74.
- Yetkin S, Özgen F, Çelik C, Erdem M, Aydın H, Servisi DAHP. Obsesif kompulsif bozukluk hastalarında polisomnografi bulguları. *Gülhane Tıp Derg* 2009;51:94-6.
- Bobdey M, Fineberg N, Gale TM, Patel A, Davies HA. Reported sleep patterns in obsessive compulsive disorder (OCD). *Int J Psychiatry Clin Pract* 2002;6:15-21.
- Nicolas A. Sleep and quality of life in obsessive-compulsive disorder. *Sleep Qual Life Clin Med* 2008;291-7.
- Goodman WK. The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. *Arch Gen Psychiatry* 1989;46:1006.
- Karamustafaloğlu KO, Üçışık AM, Ulusoy M, Erkmen H. Yale-Brown obsesyon-kompulsiyon derecelendirme ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Bursa Savaş Ofset* 1993;86.
- Tek C, Uluğ B, Rezaki BG, Tanriverdi N, Mercan S, Demir B, Vargel S. Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale and US National Institute of Mental Health Global Obsessive Compulsive Scale in Turkish: reliability and validity. *Acta Psychiatr Scand* 1995;91:410-3.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
- Kılınç S, Torun F. Türkiye'de Klinikte Kullanılan Depresyon Değerlendirme Ölçekleri. *Dirim Tıp Gazetesi* 2011;86:39-47.
- Ulusoy M, Sahin N, Erkmen H. Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. *J Cognitive Psychother* 1998;12:163-72.
- Ağargün M, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyat Derg* 1996;7:107-11.
- Díaz-Román A, Perestelo-Pérez L, Buela-Casal G. Sleep in obsessive-compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med* 2015;16:1049-55.
- Insel TR, Gillin JC, Moore A, Mendelson WB, Loewenstein RJ, Murphy DL. The sleep of patients with obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry* 1982;39:1372-7.
- Hohagen F, Lis S, Krieger S, Winkelmann G, Riemann D, Fritsch-Montero R, Rey E, Aldenhoff J, Berger M. Sleep EEG of patients with obsessive-compulsive disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 1994;243:273-8.
- Timpano KR, Carbonella JY, Bernert RA, Schmidt NB. Obsessive compulsive symptoms and sleep difficulties: Exploring the unique relationship between insomnia and obsessions. *J Psychiatr Res* 2014;57:101-7.
- Donse L, Sack AT, Fitzgerald PB, Arns M. Sleep disturbances in obsessive-compulsive disorder: Association with non-response to repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *J Anxiety Disord* 2017;49:31-9.
- Mukhopadhyay S, Fineberg NA, Drummond LM, Turner J, White S, Wulff K, Ghodse H. Delayed sleep phase in severe obsessive-compulsive disorder: A systematic case-report survey. *CNS Spectr* 2008;13:406-13.
- Turner J, Drummond LM, Mukhopadhyay S, Ghodse H, White S, Pillay A, Fineberg NA. A prospective study of delayed sleep phase syndrome in patients with severe resistant obsessive-compulsive disorder. *World Psychiatry* 2007;6:108-11.
- Robinson D, Walsleben J, Pollack S, Lerner G. Nocturnal polysomnography in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Res* 1998;80:257-63.
- Ramsawh HJ, Stein MB, Belik S-L, Jacobi F, Sareen J. Relationship of anxiety disorders, sleep quality, and functional impairment in a community sample. *J Psychiatr Res* 2009;43:926-33.
- Voderholzer U, Riemann D, Huwig-Poppe C, Kuelz AK, Kordon A, Bruestle K, Berger M, Hohagen F. Sleep in obsessive compulsive disorder: Polysomnographic studies under baseline conditions and after experimentally induced serotonin deficiency. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2007;257:173-82.
- Nordahl H, Havnen A, Havnen A, Hansen B, Hansen B, Öst LG, Kvale G. Predictors of sleep disturbances in treatment-seeking OCD-patients. *Clin Neuropsychiatry* 2014;11:182-6.



Apne-Hipopne İndeksi ile Akciğer Volümleri ve Hava Yolu Rezistansı Arasındaki İlişkinin Tanımlanması

Defining of the Relationship Between Lung Volumes, Airway Resistance and the Apnea-Hypopnea Index

© Gülgün Çetintaş Afşar, © Sema Saraç, © Aylin Babalık, © Haluk Celalettin Çalışır*

Istanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Atakent Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye*

Öz

Amaç: Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uyku sırasında üst solunum yollarında tekrarlayıcı tam veya kısmi daralmaların olması ve sıklıkla kan oksijen saturasyonunda azalma ile karakterizedir. Üst solunum yolu açıklığı, inspirasyon sırasında oluşan negatif intraluminal basıncın kollabe edici etkisi ile üst hava yolu dilatör kas aktivitesi arasındaki denge ile belirlenmektedir. Bu çalışmada, OUAS patogenezinde doğrudan rol almadığı düşünülen akciğer hacimleri ve hava yolu dirençleri ile değişik şiddetteki OUAS olguları arasındaki ilişkiyi tanımlamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs 6 Kliniği'nde, merkezimiz uyku laboratuvarında Ocak 2008-Mayıs 2008 tarihleri arasında polisomnografi tetkiki uygulanmış, 26'sı (%24,8) kadın ve 79'u (%75,2) erkek, toplam 105 olgu ile yapıldı. Kimlik bilgileri, vücut kitle indeksi (VKI), boyun çevresi, ek hastalık durumu, sigara öyküsü ve Epworth uykululuk skalasını (ESS) içeren hasta bilgi formu doldurulan olgulara tüm vücut pletismografisi uygulandı. Solunum fonksiyon testleri, akciğer hacimleri ve hava yolu dirençleri yaşa, boya ve kiloya göre beklenen % değerlerine göre kayıt edildi.

Bulgular: Apne-hipopne indeksine göre 4 gruba ayrılan hastaların; %25,7'sine basit horlama tanısı, %21,9'una hafif OUAS, %22,9'una orta OUAS, %29,5'ine ise ağır OUAS tanısı kondu. Ağır OUAS grubunda ekspiratuar rezerv volüm (ERV) diğer OUAS gruplarına göre düşük bulundu. Solunum fonksiyon testleri, hava yolu dirençleri ve diğer akciğer hacimleri açısından böyle bir farklılık saptanmadı. VKI ve boyun çevresi, ağır OUAS grubunda yüksek bulunurken hastalık şiddetine göre ESS'de gruplar arasında fark bulunmadı.

Sonuç: Sonuç olarak çalışmamızda OUAS şiddeti hava yolu direnci ve ERV hariç diğer akciğer hacimlerinden etkilenmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif uyku apne, akciğer hacimleri, hava yolu dirençleri

Abstract

Objective: Obstructive Sleep Apnea syndrome (OSAS) is characterized by recurrent complete or partial narrowing of the upper respiratory tract during sleep and frequently a decrease in blood oxygen saturation. Upper respiratory tract gap is determined by the balance between collapsing effect of negative intraluminal pressure during inspiration and upper airway dilator muscle activity. In this study, we aimed to describe the relationship among the lung volumes and airway resistance, which are not thought to be directly taken a part in OSAS pathogenesis, and OSAS cases at different severity.

Materials and Methods: Our study has been conducted on 105 cases 26 (24.8%) of which are female and 79 (75.2%) male who were applied polisomnography in the Ministry of Health İstanbul Süreyyapaşa Chest Diseases and Chest Surgery Training and Research Hospital, Chest Disease Clinic between January 2008 and May 2008. Whole body plethysmography was performed to cases which filled patient information form containing identity informations, body mass index (BMI), neck circumference, additional disease situation, smoking anamnesis and Epworth sleepiness scale (ESS). Pulmonary function tests, lung volumes and airway resistances were recorded by looking at the expected % values for age, color and weight.

Results: Patients were divided into 4 groups according to apnea-hypopnea index; 25.7% of them were diagnosed with simple snoring, 21.9% mild OSAS, 22.9% moderate OSAS, and 29.5% severe OSAS. The expiratory reserve volume (ERV) in severe OSAS was found lower than the other OSAS groups. No difference was determined in terms of respiratory function tests, airway resistance and lung volumes. While the BMI and neck circumference were high in the severe OSAS group, there was no difference among the groups in the ESS according to the severity of the disease.

Conclusion: In conclusion, in our study OSAS severity is not affected by other lung volumes except airway resistance and ERV.

Keywords: Obstructive sleep apnea, lung volumes, airway resistance

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Gülgün Çetintaş Afşar, İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 505 501 72 21 E-posta: gulguncet@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2555-7406

Geliş Tarihi/Received: 20.12.2017 Kabul Tarihi/Accepted: 22.02.2018

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

Giriş

Obstrüktif Uyku Apne sendromu (OUAS), uyku sırasında üst solunum yollarının tekrarlayıcı tam veya kısmi daralmaların olması ve sıklıkla kan oksijen saturasyonunda azalma ile karakterize bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (1).

Batı toplumunun yaklaşık %5'ini etkileyen OUAS da majör semptomlar horlama, tanıklı apne ve gündüz aşırı uykululuk halidir (2).

Üst hava yolu anatomisi, uykuda üst hava yollarındaki dilatatör kasların solunumsal değişikliklere cevabı, uyku esnasında artmış solunum dürtüsüne karşı uyanma eğilimi, solunum kontrol sisteminin insitabilitesi ve akciğer hacimlerindeki bu etkiler karşı oluşan değişiklik yetisi patogeneze suçlanan faktörler olarak sıralanabilir (3). Üst hava yolu açıklığı, inspirasyon sırasında oluşan negatif intraluminal basıncın kollabe edici etkisine karşı, üst hava yolu dilatatör kas aktivitesi arasındaki denge ile belirlenmektedir ve bu olay anatomik, mekanik, nöromusküler, santral vb. birçok faktörden etkilenmektedir (4). Farinksin kollabe olma eğiliminde akciğer hacimlerinin etkili olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle hastalığın oluş mekanizmasını açıklayabilmek, tedavide katkı sağlayabilmek için akciğer hacimleri ve dirençlerinin ölçüldüğü çalışmalar yapılmış ve bu parametreler tanımlanmıştır.

Bu çalışmada, OUAS patogenezinde doğrudan rol almadığı düşünülen akciğer hacimleri ve hava yolu dirençleri ile değişik şiddetteki OUAS olguları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs 6 Kliniği'nde, merkezimiz uyku laboratuvarında Ocak 2008-Mayıs 2008 tarihleri arasında polisomnografi uygulanan, vücut pletismografisi kullanılarak akciğer hacimleri ve hava yolu direnç ölçümü yapılan hastalar ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Grupları

Hasta grubu Ocak 2008-Mayıs 2008 tarihleri arasında merkezimiz uyku laboratuvarında polisomnografi tetkiki uygulanmış, erişkin yaştaki hasta grubu ile gerçekleştirilmiştir. Hastalara çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmaya katıldıklarına dair yazılı onamları alındıktan sonra kimlik bilgilerini, antropometrik özelliklerini, ek hastalıklarını, sigara öykülerini ve Epworth uykululuk skalasını (ESS) içeren hasta bilgi formu doldurulmuştur. Tedavi altında hava yolu hastalığı ve/veya parankimal akciğer hastalığı olanlar, aktif malignite nedeniyle tedavi görmekte olan hastalar, aktif akciğer enfeksiyonu geçirmekte olanlar, toraks cerrahisi geçirmiş olanlar (abdomen cerrahisi, kulak burun boğaz, plastik cerrahi), uyku bozukluğu nedeni ile medikal ve/veya cerrahi tedavi gören hastalar ve araştırmayı kabul ettiğine dair yazılı onayı bulunmayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Antropometrik Özellikler

Her hastanın doğum tarihi öğrenildi. Boyu, kilosu ve boyun çevresi ölçüldü ve kaydedildi. Vücut kitle indeksi (VKİ)= hastanın ağırlığı (kg)/[boy (m)]² olarak hesaplandı.

Boyun çevresi ölçümü; krikotiroid membran hizasından yere paralel, bir hat üzerinde çepeçevre ölçülerek yapıldı ve kaydedildi.

Polisomnografi

Elektroensefalografik (C4A1-C3A2), bitemporal elektrookülografik, submental elektromiyografik ve elektrokardiyografik inceleme için elektrotlar yerleştirildi. Göğüs ve karın duvarındaki hareket değişikliklerini kaydetmek üzere basınç transdüserine toraks ve abdominal pnömobantlar yerleştirildi. Pulse oksimetre hastanın parmağına bağlandı. En az altı saat olmak üzere Grass-Telefactor Comet cihazı ile sertifikalı uyku teknikeri tarafından video görüntüleri ile birlikte değerler kaydedildi.

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi 2007 rehberine göre uyku ve solunum skorlamaları yapıldı. Nazal hava akımının en az 10 saniye boyunca izlenmemesi apne, hava akımının en az 10 saniye boyunca %50 oranında düşme ve en az %3 oksijen saturasyonunda azalma ya da arousal gelişmesi ve yine soluk genliğinde en az 10 saniye %30'dan fazla düşme ve oksijen saturasyonunda %4'lük düşme hipopne olarak tanımlandı. Uyku saati başına düşen apne ve hipopnelerin toplam sayısını ifade eden apne-hipopne indeksine (AHI) göre hastalar:

Basit horlama AHI <5,

Hafif OUAS AHI 5-14,

Orta OUAS AHI 15-29,

Ağır OUAS AHI >30 olarak 4 gruba ayrıldı.

Vücut Pletismografisi

Hastalara merkezimiz göğüs 6 kliniğinde Jaeger Master Scope Body ile tüm vücut pletismografisi uygulandı. İşlem öncesi cihazın ısı, basınç ve nem kontrolü, volüm ve box basınç kalibrasyonu yapıldı. Hastalara işlem öncesi işlem hakkında bilgi verildi. Hastalar kabine oturtularak nazal hava akımını kesmek amacı ile bir mandal yardımı ile burun kapatıldı. Bu yöntemle zorlu vital kapasite (FVC) (%), zorlu ekspiratuvar volüm 1. saniye (FEV1) (%), FEV1/FVC (%), zorlu ekspirasyon ortası akım hızı (FEF)₂₅₋₇₅ (%), FEF₅₀, total akciğer kapasitesi (TLC), VC, rezidüel volüm (RV), fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) ve hava yolu direnç ölçümleri (P_{maks}; hava yolları kapatıldığında inspirasyondaki en yüksek basınç. PE_{maks}; kapalı hava yollarına karşı ekspirasyondaki en yüksek basınç.

R_{tot} (Raw); total hava yolu direnci. R_{in}; inspirasyonda hava yolu direnci. R_{ex}; ekspirasyonda hava yolu direnci. G_{tot} (Gaw); total hava yolu iletkenliği yapıldı. Yaşam, boya ve kiloya göre beklenen (%) değerleri değerlendirmeye alındı. İşlem en az 3 en çok 5 kez tekrarlandı ve yapılan en iyi ölçüm kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında One-Way ANOVA testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Tukey HSD testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Bu çalışma Ocak 2008 ile Mayıs 2008 tarihleri arasında İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 26'sı (%24,8) kadın ve 79'u (%75,2) erkek olmak üzere toplam 105 olgu üzerinde yapıldı. AHI'ye göre 4 gruba ayrılan hastaların; %25,7'sine basit horlama tanısı, %21,9'una hafif OUAS tanısı, %22,9'una orta OUAS tanısı, %29,5'ine ise ağır OUAS tanısı kondu. Çalışmaya alınan tüm olguların yaş ortalaması 48,89±11,25, VKİ ortalaması 30,79±5,02, boyun çevresi ortalamaları 41,7±3,93 olarak bulundu. Tanımlanan gruplar arasında olguların ESS'de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Olguların %66,6'sı aktif sigara içicisi idi ve ortalama sigara içme süresi 27±20 paket-yıl olarak hesaplandı. Sigara kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

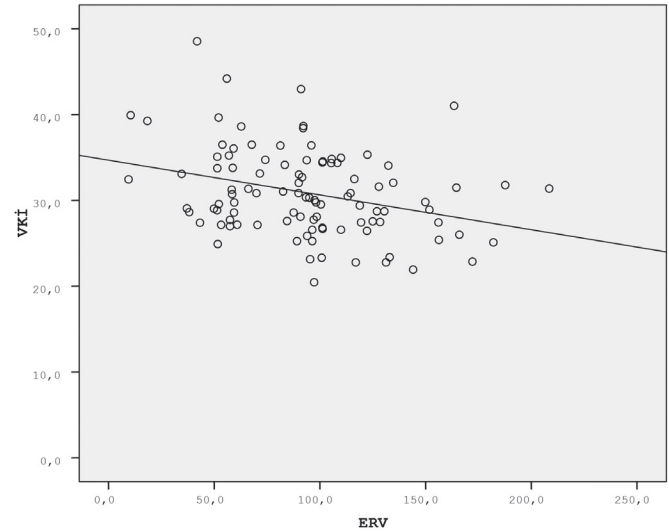
Gruplar arası genel özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir (Tablo 1). AHI'ye göre tanımlanan gruplar arasında solunum fonksiyon testleri açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

AHI'ye göre tanımlanan gruplarda akciğer hacimlerinden intratorasik gaz hacmi, RV, TLC, VC'nin de OUAS şiddetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Sadece ekspiratuvar rezerv volümde (ERV) de istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). AHI'ye göre ağır OUAS olguların ERV düzeyleri, basit horlama ($p=0,044$) hafif OUAS ($p=0,040$) ve orta OUAS ($p=0,049$) grubundaki olgulardan anlamlı şekilde düşüktür (Tablo 3). Tüm olgularda ERV düzeyleri ile VKİ arasında ilişkiye bakıldığında; VKİ ile negatif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($r=-0,313$;

$p=0,001$) (Şekil 1). Yapılan analiz sonucu gruplar arasında hava yolu dirençleri yönünden istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tartışma

Bu çalışmada ağır OUAS grubunda ERV düşük bulunmuştur (%75,78±28,28). Diğer akciğer hacimleri, solunum fonksiyon testleri ve hava yolu rezistans ölçümlerinde gruplar arasında



Şekil 1. Tüm olgularda ekspiratuvar rezerv volüm ile vücut kitle indeksi ilişkisi

VKİ: Vücut kitle indeksi, ERV: Ekspiratuvar rezerv volüm

Tablo 1. Apne-hipopne indeksine göre grupların genel özellikleri

	Basit horlama	Hafif OUAS	Orta OUAS	Ağır OUAS	p	
Yaş (ort ± SD)*	42,78±11,07	48,39±6,87	52,33±11,51	51,93±11,98	0,005	
VKİ (ort ± SD)*	29,09±4,32	30,24±4,12	30,90±5,55	32,62±5,38	0,050	
Boyun çevresi* (ort ± SD)	39,26±4,07	43,00±3,46	41,67±3,04	42,84±4,06	0,001	
Kadın (n %)**	12 (%46,2)	3 (%11,5)	5 (%19,2)	6 (%23,1)	0,046	
Erkek (n %)**	15 (%19,0)	20 (%25,3)	19 (%24,1)	25 (%31,6)		
ESS (ort ± SD)*	6,18±4,22	6,87±4,67	7,79±4,82	8,00±5,11	0,273	
Sigara kullanımı**	Evet	16 (%22,9)	15 (%21,4)	16 (%22,9)	23 (%32,9)	0,687
	Hayır	11 (%31,4)	8 (%22,9)	8 (%22,9)	8 (%22,9)	

*One-Way ANOVA test, ** ki-kare test $p<0,05$, Ort: Ortalama, SD: Standart deviasyon, VKİ: Vücut kitle indeksi (kg/m^2), ESS: Epworth uykululuk skalası, OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu

Tablo 2. Apne-hipopne indeksine göre grupların solunum fonksiyon testleri

	Basit horlama	Hafif OUAS	Orta OUAS	Ağır OUAS	p
FVC % (ort ± SD)	104,41±14,10	105,05±16,26	103,34±14,41	101,49±17,18	0,842
FEV1 % (ort ± SD)	94,30±14,99	94,04±16,52	97,74±14,63	92,99±18,39	0,748
FEV1/FVC (ort ± SD)	74,91±9,69	74,75±8,10	78,92±10,02	76,18±10,63	0,418
FEF ₂₅₋₇₅ (ort ± SD)	72,10±22,64	66,87±23,73	79,11±26,56	73,97±25,89	0,405

One-Way ANOVA test $p<0,05$, OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, FVC: Zorlu vital kapasite, FEV1: Zorlu ekspiratuvar volüm 1. saniye, FEF₂₅₋₇₅: Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı, Ort: Ortalama, SD: Standart deviasyon

anlamli fark saptanmazken, antropometrik özelliklerden yaş, VKI, cinsiyet ve boyun çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur.

OUAS'ın oluşumundaki temel mekanizma üst solunum yolundaki daralmadır (4). Bu daralmada, mekanik etkenler, obezite, boyun çevresi, cinsiyet gibi antropometrik özellikler ve bunların yanı sıra farinksin kollabe olma eğilimi rol oynamaktadır (5). Faringeal kollapsın nedeni halen tam olarak anlaşılacakla birlikte araştırmacılar, üst hava yolundaki darlığın uykuya bağlı farinks dilatör kas aktivitesindeki düşme ve farinksin anatomik yapısı ile ilgili olduğu görüşündedirler (6,7). Farinksin kollabe olma eğilimini etkileyen önemli faktörlerden biri de akciğer hacimleridir. Hoffstein ve ark. (8) akciğer hacimlerinin fonksiyonel rezidüel kapasiteden rezidüel volüme kadar düşürüldüğünde farinksin kesit alanında azalma olduğunu göstermişler ve bu durumun obezlerde daha belirgin olduğunu saptamışlardır (9). Onal ve ark. (10) FRC ile AHI arasında negatif bir ilişki saptamışlardır. Appelberg ve ark. (11) çalışmamızdaki sonuçlar ile benzer olarak AHI arttıkça ERV'de düşüklük saptamışlardır. Obezite de akciğer hacimlerini etkileyen diğer önemli bir etkidir (12). Zerah-Lancner ve ark. (13) 170 obez ve horlayan hastada uyku apne olsun veya olmasın, FRC'de özellikle de ERV'de prediktif değerlere göre anlamlı düşüş saptamışlardır. Stauffer ve ark.'nın (14) yaptıkları bir diğer araştırmada ise uyku apneli hastalarda TLC ve FRC'de kontrol grubuna göre düşüş bulmuşlar ancak VKI ile korele ettikleri zaman AHI ile TLC ve FRC'de anlamlı fark saptamamışlardır. Zerah ve ark. (15) yaptığı diğer bir çalışmada obezitenin derecesi arttıkça göğüs duvarı kompliansının etkilenerek akciğer hacimlerinin düştüğünü göstermiştir. Behazin ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada ise obez kişilerin FRC'nin altında soluk alıp verdiklerini ve bunun göğüs duvarı kompliansından ziyade akciğer kompliansı ile

ilgili olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada da tüm olgularda VKI ile ERV arasında negatif yönde bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,313$; $p=0,001$). Orta ve ağır OSA grubunda orta düzeyde bir korelasyon saptanırken istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

Sağlıklı kişilerde hava yolu rezistansının %50'sini burun, ağız ve üst solunum yolları, %30'unu trakea ve bronşlar, %20'sini ise küçük hava yolları oluşturur. Birim akımla oluşan basınç değişimi (ağız ile alveol basıncı arasındaki fark) olarak tanımlanan Raw hava yolu obstrüksiyonlarında artış gösterir (17). Normal fizyolojide hava yolu rezistansı solunan gazın vizkozitesinden, hava akımının şekline ve hava yollarının kesit alanından etkilenir. Ayrıca bilindiği üzere direnç, birim akımdaki basınç değişikliği olup hava yolu çapının dördüncü kuvveti ile ters orantılıdır. Uyku sırasında sağlıklı insanlarda, üst hava yolu rezistansı artar ve FRS düşer (18). Stanchina ve ark.'nın (19) sağlıklı insanlarda yaptıkları bir çalışmada, ekstratorasik basınç uygulanarak akciğer hacimlerinin azaltılması ile farinks kollapsı ve hava yolu direncinde artış olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada OUAS ağırlık derecesi ile hava yolu dirençleri arasında fark saptanmazken AHI'den bağımsız boyun çevresi ve hava yolu dirençleri arasındaki ilişkide boyun çevresi arttığında hava yolu direncinde artış, kondüktansda ($Gaw=1/Raw$) azalma saptanmıştır.

Klinik pratikte Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, astım gibi hava yolu hastalıkları solunum sisteminin fonksiyonel incelemesi ile çoğu zaman kolaylıkla tanımlanabilmektedir (20). OUAS'de de solunum fonksiyon testleri kullanılmış ve hastalıkla ilişkilendirilmeye yönelik pek çok çalışma yapılmıştır. Bu alanda Sanders ve ark. (21), inspiratuvar ve ekspiratuvar osilasyonunu gösteren ilk araştırmacılar olup 13 uyku apneli hastanın %85'inde akım volüm eğrisinde testere dişi olarak tanımladıkları anormal görünümü saptamışlardır. Ancak daha sonra geniş

Tablo 3. Apne-hipopne indeksine göre grupların akciğer volümleri

	Basit horlama	Hafif OUAS	Orta OUAS	Ağır OUAS	p
ITGV (ort ± SD)	77,64±18,95	80,95±23,01	75,97±14,78	71,16±17,13	0,273
RV (ort ± SD)	63,25±19,61	65,70±30,61	63,35±20,69	58,77±29,05	0,783
TLC (ort ± SD)	89,19±10,07	89,60±14,38	86,76±11,60	83,34±11,38	0,178
VC (ort ± SD)	92,19±19,78	92,80±18,73	85,20±19,39	85,56±20,63	0,342
ERV (ort ± SD)	100,46±42,52	101,75±37,57	100,01±43,20	75,78±28,28	0,039*
IC (ort ± SD)	103,76±20,29	101,37±16,30	102,81±20,66	101,88±24,33	0,978

One-Way ANOVA test $p<0,05$, OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, ERV: Ekspiratuvar rezerv volüm, TLC: Total akciğer kapasitesi, RV: Rezidüel volüm, IC: Inspiratuvar kapasite, ITGV: Intratoasik gaz hacmi, VC: Vital kapasite

Tablo 4. Apne-hipopne indeksine göre grupların hava yolu dirençleri

	Basit horlama	Hafif OUAS	Orta OUAS	Ağır OUAS	p
R_{tot} (ort ± SD)	87,97±42,05	101,35±71,87	91,65±40,40	100,84±38,96	0,688
R_{in} (ort ± SD)	0,23±0,10	0,31±0,27	0,24±0,11	0,25±0,08	0,336
R_{ex} (ort ± SD)	0,33±0,17	0,31±0,23	0,33±0,14	0,38±0,20	0,588
G_{tot} (ort ± SD)	136,67±62,52	132,71±59,87	128,31±50,55	111,97±33,45	0,288
Pe_{maks} (ort ± SD)	0,60±0,39	0,41±0,33	0,61±0,39	0,59±0,37	0,195
Pl_{maks} (ort ± SD)	1,19±0,52	1,03±0,62	1,27±0,73	1,17±0,65	0,618

One-Way ANOVA test $p<0,05$, OUAS: Obstrüktif Uyku Apne sendromu, Pl_{maks} : Hava yolları kapatıldığında inspirasyondaki en yüksek basınç, Pe_{maks} : Kapalı hava yollarına karşı ekspirasyondaki en yüksek basınç, R_{tot} : Total hava yolu direnci (Raw), R_{in} : İspirasyonda hava yolu direnci, R_{ex} : Ekspirasyonda hava yolu direnci, G_{tot} : Total hava yolu iletkenliği (Gaw)

hasta gruplarında yapılan çalışmalarda akım volüm eğrisindeki testere dışı görünümünün kontrol grubundaki hastalarda da sıklıkla izlenmesi nedeniyle tarama testi olarak kullanılamayacağı sonucuna varılmıştır (22). Solunum fonksiyon testi parametreleri ile OUAS ağırlık derecesi arasındaki ilişki pek çok çalışmada irdelenmiş ancak bu çalışmadaki sonuçlara benzer şekilde %FEV1, %FVC, FEV1/FVC, FEF₂₅₋₇₅ ve FEF₅₀'de gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadığı görülmüştür (14,23,24).

Sigara kullanımı nazal konjesyona neden olarak apne oluşumunda risk faktörü olarak sayılmaktadır (25). Franklin ve ark. (26) habitüel horlama ile sigara alışkanlığı arasında ilişki saptamışlardır. Çalışmamızda sigara kullanımı ile tanı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bu çalışma sonuçlarının ana hedefi olan OUAS şiddeti ile hava yolu dirençleri ve akciğer hacimleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ERV dışındaki parametrelerde anlamlı fark saptanmamıştır ancak hastaların antropometrik özelliklerinin gruplar arasında farklılıklar gösterdiği gözlenmiştir. Bu çalışmada olguların yaş dağılımına bakıldığında literatüre uyumlu olarak basit horlama grubunda ileri düzeyde anlamlı düşük bulunmuştur ($p<0,01$) (27). Aynı şekilde cinsiyet dağılımında da literatüre uyumlu olarak erkek hasta hakimiyeti mevcut idi (28).

Obezite OUAS gelişimi ve hastalığın progresyonu açısından önemli bir risk faktörüdür (29). Peppürd ve ark.'nın (30) 2000 yılında yayınladıkları bir çalışmada %10 kilo alımının hastalarda saptanan AHI'de artışa neden olduğu gösterilmiştir. Benzer sonuç bu çalışmadaki gruplar arasında da mevcuttur. Basit horlama tanısı konulan olguların VKİ ortalamaları, ağır OUAS tanısı konulan olguların VKİ ortalamalarından anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p=0,032$).

OUAS'de diğer bir risk faktörü olan boyun çevresi OUAS prevalansı ve şiddeti göstermede önemli bir prediktördür (31). Davies ve ark.'nın (32) boyun çevresi ve OUAS ciddiyeti arasındaki ilişkiyi tanımladıkları çalışmadaki sonuçlar ile benzer olarak çalışmamızda da basit horlama tanısı konulan olguların boyun çevreleri, diğer tanı gruplarındaki olguların boyun çevresi ortalamalarından ileri düzeyde anlamlı düşük bulunmuştur.

OUAS'de gündüz uykululuk durumunu değerlendirmek için ESS en sık kullanılan testlerden biridir (33). Chervin ve Aldrich (34) çalışmamızdaki sonuçlar ile benzer şekilde AHI ile ESS skoru arasında bir ilişki saptamazken AHI artışı ile ESS skorunda artış olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (35).

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın birkaç tane kısıtlaması mevcuttur. Bunlardan ilki horlamayan, sağlıklı grup ile sonuçların tartışılmamasıdır. İkincisi bu ölçümlerin oturur pozisyonda ve gündüz yapılmasıdır. Bu ölçümler gerçek zamanlı olmadığı için sadece yapısal bir ilişkinin olup olmadığını göstermektedir. Uyku durumunda gerek solunum sisteminin yapısında gerek hava akımında değişiklikler olmaktadır. Bu nedenle, hasta uyanık ve oturur pozisyonda iken yapılan ölçümler ile; apnelerin ortaya çıktığı uyku sürecinde gerçek zamanlı bir ölçüm yapabilmek oldukça zordur.

Sonuç

Sonuç olarak bu karıştırıcı faktörlerden arınmış OUAS patogenezinin daha iyi aydınlatılmasına yönelik yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu görüşündeyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Alınmamıştır.

Hasta Onayı: Çalışmaya katılan hastalara bilgi verilmiştir ve yazılı onamları alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: G.Ç.A., H.C.Ç., Dizayn: G.Ç.A., H.Ç., A.B., Veri Toplama veya İşleme: G.Ç.A., Analiz veya Yorumlama: G.Ç.A., H.C.Ç., A.B., S.S., Literatür Arama: G.Ç.A., S.S., Yazan: G.Ç.A.

Kaynaklar

1. International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. 2. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
2. Artwood CW. Obstructive sleep apnea. Clinical Presentation in Sleep Syllabus 2006;44-8.
3. White DP. Pathogenesis of obstructive and central sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med 2005;172:1363-70.
4. Köktürk O, Köktürk N. Obstrüktif uyku apne sendromu fizyopatolojisi. Tüberküloz ve Toraks 1998;46:288-300.
5. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. Physiol Rev 2010;90:47.
6. Haponik E, Smith P, Bohlman M, Allan R, Goldman S, Bleeker E. Computerized tomography in obstructive sleep apnea: correlation of airway size with physiology during sleep and wakefulness. Am Rev Respir Dis 1983;127:221-6.
7. Katz I, Zarne N, Slutsky S, Rebuck S, Hoffstein V. An Evaluation of Flow-Volume Curves as a Screening Test for Obstructive Sleep Apnea. Chest 1990;98:337-40.
8. Hoffstein V, Zamel N, Phillipson EA. Lung volume dependence of pharyngeal cross-sectional area in patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis 1984;130:175-8.
9. Rubinstein I, Hoffstein V, Bradley TD. Lung volume-related changes in the pharyngeal area of obese females with and without obstructive sleep apnoea. Eur Respir J 1989;2:344-51.
10. Onal E, Leech JA, Lopata M. Relationship between pulmonary function and sleep-induced respiratory abnormalities. Chest 1985;87:437-41.
11. Appelberg J, Nordahl G, Janson C. Lung volume and its correlation to nocturnal apnoea and desaturation. Respir Med 2000;94:233-9.
12. Jones RL, Nzekwu MM. The effects of body mass index on lung volumes. Chest 2006;130:827-33.
13. Zerah-Lancner F, Lofaso F, Coste A, Ricolfi F, Goldenberg F, Harf A. Pulmonary function in obese snorers with or without sleep apnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med 1997;156:522-7.
14. Stauffer JL, White D, Zwillich W. Pulmonary Function in Obstructive Sleep Apnea Relationships to Pharyngeal Resistance and Cross-Sectional Area. Chest 1990;97:302-7.
15. Zerah F, Harf A, Perlemuter L, Lorino H, Lorino AM, Atlan G. Effects of obesity on respiratory resistance. Chest 1993;103:1470-6.
16. Behazin N, Jones SB, Cohen RI, Loring SH. Respiratory restriction and elevated pleural and esophageal pressures in morbid obesity. J Appl Physiol (1985) 2010;108:212-8.
17. Kaminsky DA. Spirometry and related tests. In: Ruppel GL (ed). Manual of Pulmonary Function Testing. 9th ed. Chapter 2, Mosby Elsevier, 2009:36-89.
18. Kay A, Trinder J, Kim Y. Progressive changes in airway resistance during sleep. J Appl Physiol 1996;81:282-92.

19. Stanchina ML, Malhotra A, Fogel RB, Trindler J, Edwards Jk, Schory K, White DP. The influence of lung volume on pharyngeal mechanics, collapsibility and genioglossus muscle activation during sleep. *Sleep* 2003;26:851.
20. Kıyan E; Solunum Fonksiyon testleri; Türk Toraks derneği V Kış Okulu Notları 2006;Selçuk/İzmir.
21. Sanders MH, Martin RJ, Pennock BE, Rogers RM. The detection of sleep apnea in the awake patient. The 'saw-tooth' sign. *JAMA* 1981;245:2414-8.
22. Katz I, Zarne N, Slutsky S, Rebuck S, Hoffstein V. An Evaluation of Flow-Volume Curves as a Screening Test for Obstructive Sleep Apnea. *Chest* 1990;98:337-40.
23. Krieger J, Weitzenblum E, Vandevenne A, Stierle JL, Kurtz D. Flow-volume curve abnormalities and obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1985;87:163-7.
24. Abdeyrim A, Zhang Y, Li N, Zhao M, Wang Y, Yao X, Keyoumu Y, Yin T. Impact of obstructive sleep apnea on lung volumes and mechanical properties of the respiratory system in overweight and obese individuals. *BMC Pulm Med* 2015;15:76.
25. Kauffmann F, Annesi I, Neukirch F, Oryszczyn MP, Alperovitch A. The relation between snoring and smoking, body mass index, age, alcohol consumption and respiratory symptoms. *Eur Respir J* 1989;2:599-603.
26. Franklin KA, Gíslason T, Omenaas E, Jögi R, Jensen EJ, Lindberg E, Gunnbjörnsdóttir M, Nyström L, Laerum BN, Björnsson E, Torén K, Janson C. The Influence of Active and Passive Smoking on Habitual Snoring. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:799-803. Epub 2004 Jul 8.
27. Cohes-ZionM, Gehrman PR, Ancoli-Israil S. Sleep in the elderly. In: Lee Chiong TL, Sateia MJ, Carskadon MA (eds). *Sleep Medicine*. Hanley and Belfus, Philadelphia, USA 2002;115-23.
28. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle aged adults *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
29. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:185-92.
30. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal Study of Moderate Weight Change and Sleep-Disordered Breathing. *JAMA* 2000;284:3015-21.
31. Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax* 1991;46:85-90.
32. Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax* 1992;47:101-5.
33. Chervin RD, Aldrich MS, Pickett R, Guilleminault C. Comparison of the results of the Epworth Sleepiness Scale and the Multiple Sleep Latency Test. *J Psychosom Res* 1997;42:145-55.
34. Chervin RD, Aldrich MS. The Epworth Sleepiness Scale may not reflect objective measures of sleepiness or sleep apnea. *Neurology* 1999;52:125-31.
35. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. *Chest* 1993;103:30-6.



Restless Legs Syndrome in Patients with Epilepsy Under Levetiracetam Monotherapy

Levetirasetam Monoterapisi Altında Epilepsi Hastalarında Huzursuz Bacak Sendromu

© Gülnihal Kutlu, © Fatma Genç*, © Yasemin Ünal, © Dilek Aslan Öztürk, © Abidin Erdal*, © Yasemin Biçer Gömceli*

Muğla Sıtkı Koçman University Faculty of Medicine, Department of Neurology, Muğla, Turkey

*University of Health Sciences, Antalya Training and Research Hospital, Clinic of Neurology, Antalya, Turkey

Abstract

Objective: Restless Legs syndrome (RLS) is a frequent neurological disease. Levetiracetam (LEV) is an effective and broad-spectrum anticonvulsant drug. The aim of this study is to investigate the frequency of RLS in patients diagnosed with epilepsy who took LEV monotherapy.

Materials and Methods: Two neurologists reviewed the files of 1680 patients, who were followed in epilepsy outpatient clinic. One hundred seven patients under LEV monotherapy for at least six months and 120 healthy controls were included in the study. The criteria for the International Restless Legs Syndrome Study Group were taken into consideration for the assessment of RLS.

Results: The mean age of patient group was 38.26±17.39 years, while the mean age of healthy controls was 39.17±16.12 years. There were no statistically significant differences in terms of age and sex between each two groups. The mean duration of LEV usage was 28.34 months. The LEV usage dose was between 500-3000 mg/day. RLS was seen in 7 (5.83%) healthy controls, whereas 4 patients (3.73%) had RLS in patient group before LEV treatment. The symptom of RLS in two patients disappeared after LEV treatment started and this rate decreased to 1.87%. The biochemical parameters were normal in all patient groups, after LEV treatment, peripheral neuropathy was detected in one patient whose symptoms were not relieved.

Conclusion: LEV may have therapeutic effect on RLS. It may be preferred especially in comorbid situations where epilepsy and RLS are seen together. Longitudinal and prospective studies are needed to manifest better the therapeutic effects of LEV on RLS.

Keywords: Levetiracetam, Restless Legs syndrome, treatment

Öz

Amaç: Huzursuz Bacak sendromu (HBS) sık görülen bir nörolojik hastalıktır. Levetirasetam (LEV) etkili ve geniş spektrumlu bir antiepileptik ilaçtır. Bu çalışmanın amacı epilepsi tanısı ile LEV monoterapisi alan hastalarda HBS sıklığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Epilepsi polikliniğinde takip edilen 1680 hastanın dosyası iki nörolog tarafından gözden geçirildi. En az 6 aydır LEV monoterapisi alan 107 hasta ve 120 sağlıklı kontrol çalışmaya alındı. HBS değerlendirmesi için Uluslararası Huzursuz Bacak Sendromu Çalışma Grubu'nun kriterleri göz önüne alındı.

Bulgular: Sağlıklı kontrollerin ortalama yaşı 39,17±16,12 yıl iken, hastaların ortalama yaşı 38,26±17,39 yıldır. Her iki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel anlamlı bir fark yoktu. Ortalama LEV kullanım süresi 28,34 aydır. LEV kullanım dozu 500-3000 mg/gün arasındaydı. HBS 7 (%5,83) sağlıklı kontrolde görülürken, LEV tedavisi öncesi 4 hasta (%3,73) HBS'ye sahipti. LEV tedavisine başladıktan sonra iki hastanın HBS semptomları kayboldu ve bu oran %1,87'ye geriledi. Tüm hasta grubunun biyokimyasal parametreleri normaldi, LEV tedavisi sonrasında semptomları rahatlamayan bir hastada periferik nöropati saptandı.

Sonuç: LEV, HBS üzerinde tedavi edici etkiye sahip olabilir. Özellikle epilepsi ve HBS'nin birlikte görüldüğü komorbid durumlarda tercih edilebilir. LEV'nin HBS üzerindeki tedavi edici etkilerini daha iyi ortaya koyabilmek için longitudinal ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Levetirasetam, Huzursuz Bacak sendromu, tedavi

Introduction

Restless legs syndrome (RLS), also named Willis-Ekbom disease, is a frequent neurological disease that is characterized by paresthesias and unpleasant sensations in the legs and an urge

to move the legs (1,2). These symptoms are usually aggravated during rest (3) and it disturbs sleep and impairs general health of patients with RLS (4). Ekbom (5) first defined RLS in 1945. After describing the diagnostic criteria by International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG), many epidemiological

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Gülnihal Kutlu MD, Muğla Sıtkı Koçman University Faculty of Medicine, Department of Neurology, Muğla, Turkey

Phone: +90 532 417 33 76 E-mail: gulnihalkutlu@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-9325-4151

Received/Geliş Tarihi: 18.12.2017 Accepted/Kabul Tarihi: 28.03.2018

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

It was presented as poster presentation with same authors order at 2nd European Neurology Academy in Copenhagen - Denmark between 28-31 May

studies were published (6). The prevalence of RLS is varied from region to region. According to population-based studies using full standard diagnostic criteria, the prevalence was changed between 5-10% in Western countries (7), however this percentage was lower in Asian and African population (3,7). The diagnosis based on new clinical criteria: symptoms occurring during periods of rest, such as sitting or lying down; symptoms relieved by movement; symptoms worse in the evening or night; and above features is not solely accounted for as symptoms primary to another medical or a behavioral condition (1). The efficiency of dopaminergic treatment in RLS was well defined. This relationship was firstly recognized by Akpınar (8). Anticonvulsant drugs such as gabapentine and pregabalin showed good efficacy (9). There were also few studies and case reports on other anticonvulsant drugs such as carbamazepine, valproic acid and LEV (10-15).

Levetiracetam (LEV) is an effective and broad-spectrum anticonvulsant drug that is used in partial as well as generalized epilepsies (16,17). Some neuropharmacological studies recommend LEV in the treatment of RLS (15), neuropathic pain (18) and in some types of movement disorders (19). The aim of this study is to investigate the effects of LEV on RLS in patients with epilepsy.

Materials and Methods

Two neurologists reviewed the files of 1680 patients retrospectively, who were followed up in Muğla Sıtkı Koçman University Faculty of Medicine and Antalya Training and Research Hospital Outpatient Epilepsy Department. One hundred twenty-nine patients, who took LEV monotherapy for at least 6 months, were called by telephone between January and February 2016. Twenty-two patients were not included in this study: We could not reach eighteen patients by phone. Four patients were excluded from the study because of diseases that may cause or aggravate RLS (one patient with Crohn disease,

one patient with pregnancy, and two patients with diabetes mellitus). Therefore, one hundred seven patients under LEV monotherapy for at least 6 months and one hundred twenty healthy subjects were included in this study. The approval was obtained from Clinical Researches Ethics Committee of Muğla Sıtkı Koçman University (no: 2016/07).

The Turkish version of criteria suggested by the IRLSSG (1) was used in the evaluation for RLS (Table 1). Age, sex, detailed medical history, types of seizure and epilepsy, seizure frequency, duration of epilepsy, LEV dosage, electroencephalography (EEG) and neuroimaging findings, and the presence of RLS before and after LEV monotherapy were recorded for each patient. Biochemical parameters including blood glucose, hepatic and renal function test, iron, ferritin, vitamin B12, folic acid, thyroid function tests and electromyography (EMG) were performed both to patients and healthy subjects with RLS.

Statistical Analysis

Statistical analysis was carried out using IBM Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS Version 20.0 for Mac OS; SPSS, USA). Independent-sample t-tests and chi-square test were used statistically, and p values equal to or less than 0.05 were accepted as statistically significant.

Results

One hundred seven patients and one hundred twenty healthy subjects were evaluated. The mean age of patient group was 38.26±17.39 years (age range: 18-81 years), while the mean age of healthy subjects was 39.17±16.12 years (age range: 18-78 years). In patient group, 47 (43.9%) were females, the remaining (60 patients, 56.1%) were males. Sixty-three (52.5%) male and 57 (47.5%) female subjects were present in control group. There were no statistically significant differences in terms of age (p>0.05) and sex (p>0.05) between patient's groups and healthy subjects.

Table 1. Diagnostic criteria for Restless Legs syndrome according to International Restless Legs Syndrome Study Group (1)

Essential diagnostic criteria
1. An urge to move the legs usually but not always accompanied by, or felt to be caused by, uncomfortable and unpleasant sensations in the legs
2. The urge to move the legs and any accompanying unpleasant sensations begin or worsen during periods of rest or inactivity such as lying down or sitting
3. The urge to move the legs and any accompanying unpleasant sensations are partially or totally relieved by movement, such as walking or stretching, at least as long as the activity continues
4. The urge to move the legs and any accompanying unpleasant sensations during rest or inactivity only occur or are worse in the evening or night than during the day
5. The occurrence of the above features is not solely accounted for as symptoms primary to another medical or a behavioral condition (e.g. myalgia, venous stasis, leg edema, arthritis, leg cramps, positional discomfort, habitual foot tapping)
Specifiers for clinical course of Restless Legs syndrome/Willis-Ekbom disease
A. Chronic-persistent RLS/WED: symptoms when not treated would occur on average at least twice weekly for the past year
B. Intermittent RLS/WED: symptoms when not treated would occur on average <2/week for the past year, with at least five lifetime events
Specifier for clinical significance of Restless Legs syndrome/Willis-Ekbom disease
The symptoms of RLS/WED cause significant distress or impairment in social, occupational, educational or other important areas of functioning by their impact on
Sleep, energy/vitality, daily activities, behavior, cognition or mood
RLS: Restless Legs syndrome, WED: Willis-Ekbom disease

Table 2. Features of patients with Restless Leg syndrome in patient group

Age	Sex	Epilepsy	Seizure	Seizure	Epilepsy	LEV
		Duration	Frequency	Type	Syndrome	Dosage
60 yeras	M	50 years	10/year	CPS	ExTLE	2000 mg
20 years	F	4 years	1/year	Myoklonic	JME	500 mg
24 years	F	2 years	Seizure free	Unclassified	-	3000 mg
25 years	M	10 years	1/year	CPS	TLE	2000 mg

M: Male, F: Female, CPS: Complex partial seizure, ExTLE: Extratemporal lobe epilepsy, JME: Jvenile myoclonic epilepsy, TLE: Temporal lobe epilepsy, LEV: Levetiracetam

There were no risk factors for epilepsy in 73 (68.2%) patients. Head trauma was the most common risk factor (13 patients, 12.1%). The other risk factors were as follows: stroke (6 patients), tumor (3 patients), mental retardation (3 patients), febrile convulsion (3 patients), hypoxia during birth (3 patients), vascular abnormalities (2 patients), and central nervous system infection (1 patient). Seventeen patients (15.9%) had a positive family history for epilepsy. Seventy-nine patients (73.8%) had partial onset epilepsy, whereas idiopathic generalized epilepsy was detected in twenty-one patients. We could not classify the type of seizure and syndrome in seven patients (20). The most common epilepsy syndrome in patient group was temporal lobe epilepsy (46 patients, 43%) followed by extra-temporal lobe epilepsy (33 patients, 30.8%), juvenile myoclonic epilepsy (9 patients), juvenile absence epilepsy (5 patients) and epilepsy with grand mal seizure on awakening (7 patients) (21).

Fifty patients (46.7%) had normal EEG. Focal epileptiform discharges were seen in 40 (37.4%) patients followed by generalized epileptiform discharges in 12 patients. Focal or generalized slow waves were also observed in remaining 5 (4.7%) patients. One hundred five patients (98.1%) underwent neuroimaging (computerized tomography and/or magnetic resonance imaging). Seventy patients (65.4%) had normal neuroimaging. The abnormalities of neuroimaging were as follows: encephalomalacia (11 patients), nonspecific ischemic gliotic region (9 patients), tumor (6 patients), hippocampal sclerosis (5 patients), brain atrophy (3 patients), encephalocele (1 patient). The frequency of seizure was between 0-120/year (mean frequency: 3.15 ± 1.24 /year). Eighty-five patients (79.5%) had ≤ 1 seizures in a year. Only one patient had approximately 120 simple partial seizures in a year. The duration of epilepsy was 6-600 months (mean duration: 79.88 ± 9.13 months).

All patients were using LEV for at least six months. The mean duration of LEV therapy was 28.34 ± 2.32 months (range: 6-120 months). The dosage of LEV was between 500-3000 mg/day and the mean dosage was 1413.55 ± 63.08 mg/day.

RLS was observed in 7 (5.83%) healthy subjects, whereas four patients (3.73%) had RLS in the patient group before LEV treatment according to the IRLSSG criteria. There was no statistically significant difference between patient before LEV treatment and control group ($p > 0.05$), although the ratio of RLS was quite different.

The symptoms of RLS was disappeared in two patients after the initiation of LEV treatment (2000 mg/day and 3000 mg/day) after the beginning of LEV. The biochemical parameters and EMG were normal in these two patients. However, the complaints were continued after LEV treatment in other two

patients. One of them had juvenile myoclonic epilepsy and took LEV therapy in a dose of 500 mg/day. Biochemical parameters and EMG was normal in this patient. The other patient was using LEV therapy in a dose of 2000 mg/day. There was no change in his RLS symptoms after LEV treatment. The biochemical parameters were also normal in that patient, but EMG revealed mild sensorimotor peripheral neuropathy. In summary, after LEV treatment, the symptoms of RLS disappeared in 50% of patients and the frequency of RLS decreased to 1.87%. Table 2 shows the features of patients with RLS. There was no relation between the frequency of RLS and epilepsy duration, seizure frequency, type of seizure or epilepsy. In control group, EMG was normal in all patients. Biochemical parameters were examined only six patients who had RLS and they were normal. One patient had mild iron deficiency.

Discussion

RLS, a common movement disorder, is affecting the sleep and quality of life. There are many epidemiological studies to determine the prevalence of disease. The results of these studies show differences from each other according to the various part of the world (22). According to another study, only women participants were investigated, RLS prevalence was reported as 15.6% and mean age was 44.4 years. The prevalence was shown to increase by age (23). Another report showed that 8.4% of participants, who were 30-60 years old, had RLS (24). The frequency of RLS is reported to be lower in Asian and African population. The frequency of RLS was 0.47% in one report from Tanzania (3) and 1.4% in one article from China (25).

Many epidemiological studies from different parts of Turkey were also published. RLS was observed as 3.19%, 4.5%, 7% and 3.4% in reports from Mersin (southern part of country) (26), Trabzon (northeast Black Sea Region of Turkey) (27), Edirne (Western part of Turkey) (28) and Kandira (Western Black Sea coast) (7) respectively. Interestingly, the highest ratio for RLS was observed in Edirne, the northwest part of the Turkey. Muğla and Antalya is neighboring cities and located in Southern coast of Aegean Sea and West Mediterranean Sea. The frequency of RLS was 5.8% in aged-sex matched healthy subjects in this study.

Dopaminergic agents are the gold standard treatment of RLS (4,29). Few small studies also reported the beneficial effects of antiepileptic drugs. There is not sufficient study showing the benefit of LEV in RLS management. The mechanism of LEV is not fully understood. It has been demonstrated that the synaptic vesicle protein SV2A is the brain binding side of LEV. It may be also useful in the treatment of neuropathic pain and

in reducing L-Dopa induced dyskinesia (15). The first study that was included 20 patients with RLS, found that LEV does not appear to have a useful effect on the symptoms of RLS. Mean RLS severity score and sleep parameters in polysomnography was not changed after treatment (30). Della Marca et al. (15) reported two patients who had benefit from LEV treatment in terms of RLS symptomatology. Both of these patients had used dopaminergic agents but they had had no response. LEV therapy had then given to these patients with a dose of 1000 mg/day and satisfactory control of symptoms was observed. The authors suggested that LEV was a good therapeutic option in the treatment of RLS unresponsive to dopaminergic agents. Some patients develop tolerance to many drugs, while the therapeutic efficacy of LEV after two years of treatment was known to be long lasting.

RLS was reported to be more common in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Epileptic seizures and EEG abnormalities were also seen frequently in these children. Therefore, comorbidity between ADHD, RLS, epileptic seizures and EEG abnormalities are common in clinical practice. In one study, LEV was given to children with RLS, who also had interictal epileptiform discharges. After LEV treatment, significant improvements both in International RLS rating scale and in EEG abnormalities were observed. The authors concluded that LEV could be a good option in patients with comorbid conditions such as ADHD, RLS and interictal EEG abnormalities (31).

Conclusion

In our study, the frequency of RLS was 5.8% in age-sex matched healthy subjects and 3.73% in patients with epilepsy under LEV monotherapy. This difference was not statistically significant, however, RLS was seen more frequent among healthy subjects. In patient group, four patients had RLS before LEV treatment. The symptoms of two patients were resolved completely after LEV 2000 mg/day and 3000 mg/day. The frequency of RLS was decreased to 1.87% after LEV treatment. Higher dosage of LEV (2000 mg/day and 3000 mg/day) was observed to relieve RLS symptoms in these two patients. We therefore conclude that, in the presence of epilepsy and RLS comorbidity, LEV may be an effective choice of treatment. Further longitudinal and prospective studies are needed to confirm the therapeutic effects of LEV on RLS.

Ethics

Ethics Committee Approval: The approval was obtained from Clinical Researches Ethics Committee of Muğla Sıtkı Koçman University (approval no: 2016/07).

Informed Consent: It was taken.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: G.K., A.E., F.G., Y.B.G., Y.Ü., D.A.Ö., Concept: G.K., Desing: G.K., Data Collection or Processing: F.G., Y.Ü., D.A.Ö., Y.B.G., G.K., Analysis or Interpretation: G.K., Y.B.G., Literature Search: G.K., Y.Ü., Writing: G.K.

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. Allen RP, Picchietti DL, Garcia-Borreguero D, Ondo WG, Walters AS, Winkelmann JW, Zucconi M, Ferri R, Trenkwalder C, Lee HB; International Restless Legs Syndrome Study Group. Restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease diagnostic criteria: updated International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) consensus criteria—history, rationale, description, and significance. *Sleep Med* 2014;15:860-73.
2. Tunc T, Karadag YS, Dogulu F, Inan LE. Predisposing factors of restless legs syndrome during pregnancy. *Mov Disord* 2007;22:627-31.
3. Burtscher C, Baxmann A, Kassubek J, Hornyak M, Matuja W, Schmutzhard E, Winkler AS. Prevalence of restless legs syndrome in an urban population of eastern Africa (Tanzania). *J Neurol Sci* 2014;346:121-7.
4. Sevim S, Dogu O, Kaleağası H, Aral M, Metin O, Camdeviren H. Correlation anxiety and depression symptoms in patients with restless legs syndrome: a population based survey. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2014;75:226-30.
5. Ekbom KA. Restless legs. *Acta Med Scand* 1945;158:1-123
6. Walters AS. The International Restless Legs Syndrome Study Group. Toward a better definition of the restless legs syndrome. *Mov Disord* 1995;10:634-42.
7. Taşdemir M, Erdoğan H, Börü UT, Dilaver E, Kumaş A. Epidemiology of restless legs syndrome in Turkish adults on the western Black Sea coast of Turkey: A door-to-door study in a rural area. *Sleep Med* 2010;11:82-6.
8. Akpınar S. Treatment of Restless legs syndrome with L-Dopa benserazide. *Arch Neurol* 1982;39:739.
9. İftikhar IH, Alghothani L, Trotti LM. Gabapentin enacarbil, pregabalin and rotigotine are equally effective in restless legs syndrome: a comparative meta-analysis. *Eur J Neurol* 2017;24:1446-56.
10. Conti CF, Oliveira MM, Valbuza JS, Prado LB, Carvalho LB, Prado GF. Anticonvulsants to treat idiopathic restless legs syndrome: systematic review. *Arq Neuropsiquiatr* 2008;66(2B):431-5.
11. Telstad W, Sørensen O, Larsen S, Lillevold PE, Stensrud P, Nyberg-Hansen R. Treatment of the restless legs syndrome with carbamazepine: a double blind study. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984;288:444-6.
12. Lundvall O, Abom PE, Holm R. Carbamazepine in restless legs. A controlled pilot study. *Eur J Clin Pharmacol* 1983;25:323-4.
13. Eisensehr I, Ehrenberg BL, Rogge Solti S, Noachtar S. Treatment of idiopathic restless legs syndrome (RLS) with slow-release valproic acid compared with slow-release levodopa/benserazid. *J Neurol* 2004;251:579-83.
14. Kocaturk M, Kutlu G, Kocaturk O, Erdal A, Inan LE. Restless Legs Syndrome Among the Epilepsy Patients who Took Carbamazepine or Valproic Acid Monotherapy. *Epilepsy* 2013;19:58-62.
15. Della Marca G, Vollono C, Mariotti P, Mazza M, Mennuni GF, Tonali P, Mazza S. Levetiracetam can be effective in the treatment of restless legs syndrome with periodic limb movements in sleep: report of two cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:566-7.
16. Jain KK. An assessment of levetiracetam as an anti-epileptic drug. *Expert Opin Investig Drugs* 2000;9:1611-24.
17. Kutlu G, Gomceli YB, Unal Y, Inan LE. Levetiracetam monotherapy for late poststroke seizures in the elderly. *Epilepsy Behav* 2008;13:542-4.
18. Enggaard TP, Klitgaard NA, Sindrup SH. Specific effect of levetiracetam in experimental human pain models. *Eur J Pain* 2006;10:193-8.

19. Zesiewicz TA, Sullivan KL, Maldonado JL, Tatum WO, Hauser RA. Open-label pilot study of levetiracetam for the treatment of levodopa-induced dyskinesias in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2005;20:1205-9.
20. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for revised clinical and electrographic classification of epileptic seizures. *Epilepsia* 1981;22:489-501.
21. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for Revised Classification of Epilepsies and Epileptic Syndromes. *Epilepsia* 1989;30:389-99.
22. Allen RP, Walters AS, Montplaisir J, Hening W, Myers A, Bell TJ, Ferini-Strambi L. Restless legs syndrome prevalence and impact: REST general population study. *Arch Intern Med* 2005;165:1286-92.
23. Lajous M, Kurth T, Catzin-Kuhlmann A, Romieu I, Lopez-Ridaura R. Prevalence of restless legs syndrome in 69,830 Mexican women. *Rev Invest Clin* 2014;66:303-6.
24. Wali SO, Abaalkhail B. Prevalence of restless legs syndrome and associated risk factors among middle-aged Saudi population. *Ann Thorac Med* 2015;10:193-8.
25. Shi Y, Yu H, Ding D, Yu P, Wu D, Hong Z. Prevalence and risk factors of restless legs syndrome among Chinese adults in a rural community of Shanghai in China. *PLoS One* 2015;10:e0121215.
26. Sevim S, Dogu O, Camdeviren H, Bugdayci R, Sasmaz T, Kaleagasi H, Aral M, Helvacı I. Unexpectedly low prevalence and unusual characteristics of RLS in Mersin, Turkey. *Neurology* 2003;61:1562-9.
27. Altunayoglu Cakmak V, Koc B, Nuhoglu I, Topbas M, Ucuncu SY, Deger O, Kamburoglu S, Velioglu S. Prevalence of restless legs syndrome in Trabzon in the northeast Black Sea Region of Turkey: co-morbidities, socioeconomic factors and biochemical parameters. *Neurol Res* 2015;37:751-62.
28. Güler S, Caylan A, Nesrin Turan F, Dağdeviren N, Çelik Y. The prevalence of restless legs syndrome in Edirne and its districts concomitant comorbid conditions and secondary complications. *Neurol Sci* 2015;36:1805-12.
29. Byrne R, Sinha S, Chaudhuri KR. Restless legs syndrome: diagnosis and review of management options. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2006;2:155-64.
30. UCB 2006. Efficacy and tolerability of levetiracetam in the treatment of restless legs syndrome: a double-blind placebo controlled crossover trial. Presented at the meeting of the American Neurological Association; 2006.
31. Gagliano A, Arico I, Calarese T, Conduro R, Germano E, Cedro C, Spina E, Silvestri R. Restless Legs Syndrome in ADHD children: levetiracetam as a reasonable therapeutic option. *Brain Dev* 2011;33:480-6.



The Effect of Light on Quality of Sleep and Life in Breast Cancer Patients

Meme Kanseri Hastalarında Işığın Uyku ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Ayşe Özkaraman, Evrim Metcalfe*, Özlem Kersu**, Engin Öztürk**, Nedime Köşgeroğlu, Ertuğrul Çolak***, Alaattin Özen*, Güler Balcı Alparslan

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

*Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Radiation Oncology, Eskişehir, Turkey

**Eskişehir Osmangazi University, Health Practice and Research Hospital, Clinic of Nursing Services, Eskişehir, Turkey

***Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Eskişehir, Turkey

Abstract

Objective: This study conducted to evaluate the effect of white spectrum light on sleep and life quality in breast cancer patients who received radiotherapy.

Materials and Methods: The sample of this randomized controlled study consisted of patients with low sleep quality who did not report pain, fatigue, depression and anxiety. Research data were collected using by Individual Identification Feature Form, Sleep and Light Application Follow up Form, Beck Depression scale, Beck Anxiety scale, The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality-of-Life Questionnaire (EORTC QLQ) C-30, Pittsburg Sleep Quality index (PSQI) and Numerical Pain Rating scale. Patients who met the sampling selection criteria (n=23) were randomized in to the intervention and control groups. The control group patients were rested while the intervention group was applied to 10.000 lux white light/30 min/day in a week. Sleep and life quality of both groups of patients were assessed twice as before the radiotherapy and on the eighth day of radiotherapy.

Results: The mean PSQI score of both groups was greater than five points at the first assessment performed before radiotherapy, on the eighth day of radiotherapy it was below five points. In the second assessment intervention group's PSQI mean score was lower compared with the control group [(intervention group=5.0±2.32, control group=6.50±3.26), (U=85.000, p=0.260)]. In the study, while the EORTC QLQ C-30 functional subscale score increased in the second assessment according to the first assessment in the intervention and control groups, the symptom subscale score decreased and there was no change in the global health score.

Conclusion: In this study, it was determined that white light does not affect on sleep and quality of life in patients with breast cancer who received radiotherapy.

Keywords: Radiotherapy, sleep quality, quality of life, bright white light

Öz

Amaç: Bu araştırma radyoterapi uygulanan meme kanserli hastalarda beyaz ışığın uyku ve yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Randomize-kontrollü bu araştırmanın örneklemini ağrı, yorgunluk, depresyon ve anksiyete bildirmeyen, uyku kalitesi düşük hastalar oluşturdu. Araştırma verileri; Birey Tanıtıcı Özellikler Formu, Uyku ve Işık Uygulama Takip Formu, Beck Depresyon ölçeği, Beck Anksiyete ölçeği, Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi (EORTC QLQ) C-30, Pittsburgh Uyku Kalitesi indeksi (PUKI), Sayısal Ağrı Değerlendirme skalası kullanılarak toplandı. Örneklem seçim ölçütlerine uyan hastalar (n=23) uygulama ve kontrol gruplarına randomizasyonu yapıldı. Uygulama grubuna 10,000 lux beyaz ışık/30 dakika/gün bir hafta süresince uygulanırken, kontrol grubunun istirahati sağlandı. Her iki grup hastanın uyku ve yaşam kalitesi radyoterapiden önce ve radyoterapinin 8. gününde iki kez değerlendirildi.

Bulgular: Radyoterapiye başlamadan önce ilk değerlendirmede her iki grubun ortalama PUKI puanı beşin üzerindeyken, radyoterapinin sekizinci gününde beş puanın altındaydı. İkinci değerlendirmede uygulama grubunun PUKI ortalama puanı kontrol grubuna göre daha düşüktü [(uygulama grubu=5,0±2,32, kontrol grubu=6,50±3,26), (U=85,000, p=0,260)]. Araştırmada uygulama ve kontrol gruplarında birinci değerlendirmeye göre ikinci değerlendirmede EORTC QLQ C-30 fonksiyonel alt boyut skoru artarken, semptom alt boyut skoru düştü, global sağlık skorunda bir değişiklik olmadı.

Sonuç: Bu araştırmada radyoterapi uygulanan meme kanserli hastalarda beyaz ışığın uyku ve yaşam kalitesine etkisinin olmadığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Radyoterapi, uyku kalitesi, yaşam kalitesi, parlak beyaz ışık

Introduction

Cancer is a leading cause of morbidity and mortality worldwide, with substantial and growing financial and quality of life burden for patients, their families, and society (1). Cancer and its treatments can negatively impact patients and their relatives on multiple physical, psychosocial and emotional dimensions of well-being and overall quality of life as patients experience treatment-induced toxicities such as neurocognitive dysfunction, fatigue, pain, and sleep impairments (1,2). Approximately one-third of cancer patients experience sleep disturbances caused by pain, anxiety, hot flashes, night sweats, gastrointestinal and genitourinary changes, breathing problems, fatigue, the psychological impact of the malignancy, treatments, and hospitalization (3-6). Sleep disturbances were significantly more common and more severe among long-term breast cancer survivors (65%) compared to women without cancer (7).

Alterations in sleep patterns are endemic among cancer patients, yet sleep problems are rarely assessed in a typical patient evaluation (4). Sleep deprivation is associated with a decline in cognitive function, inability to engage in work or recreational activities, loss of hedonic capacity, alterations to immune and neuroendocrine function, and a sharp decline in the quality of life (3,4). Therefore, it is recommended that healthcare professionals should comprehensively assess sleep patterns in patients (6). Pharmacological, cognitive-behavioral therapies, physiological/circadian therapies, stimulus control and sleep hygiene, are included in the management of sleep disorders in cancer patients (4,6,8-11).

Exposure to bright white light suppresses the production of melatonin and helps regulate circadian rhythms (12). Therefore, afternoon or evening melatonin administration is expected to shift circadian rhythms to an earlier time, thus, correcting a pathological phase delay (13). Previous studies suggested that bright white light reduces sleep disruption and waking up early, shortens the transition phase from light to deep sleep, and reduces the number of naps in a day (10,14). Akyar and Akdemir (15) found that a 10.000 lux light therapy had a positive impact on the sleep quality in older patients. Neikrug et al. (16) suggested that morning administration of bright white light may protect women from experiencing circadian rhythm deterioration during chemotherapy. Therefore, sleep disorders cause many problems in oncology patients, which should be assessed and cured. Healthcare professionals, particularly nurses, can use light as a non-pharmacological intervention to reduce sleep disorders in oncology patients and help them sleep better. This study aims to determine the impact of light on sleep quality and quality of life in breast cancer patients as a non-pharmacological method with fewer side effects and lower costs.

Materials and Methods

Study Design

This is a randomized, controlled intervention study to assess the effect of bright white light on sleep and quality of life in breast cancer patients who received radiotherapy.

Study Setting and Population

This study was conducted in the Radiation Oncology Center of a Hospital in Eskişehir between November 1, 2016 and September 30, 2017. The research universe consisted of breast cancer patients who received radiotherapy in the radiation oncology service during the research period. The study sample included patients who met the inclusion criteria within the study universe.

Inclusion criteria: This criterion included patients between 18 and 74 years of age who could read and write, were conscious, did no night shift work, and had bad sleep quality [the Pittsburg Sleep Quality index (PSQI) score was more than 5]. These patients did not report any pain (0 points on the Numerical Pain Assessment scale), fatigue, depression (less than 13 points on the Beck Depression inventory), and anxiety (less than 8 points from the Beck Anxiety inventory). Moreover, these patients did not perceive light, had natural/contact lens and did not any change their medication protocol within the last three months.

Outcome Measures

Research data was collected at two-time points (on the first day of the radiotherapy and the eighth day of the radiotherapy) using observation, interview, and assessment methods. The personal introduction form, sleep, and light monitoring form, Beck Depression inventory, Beck Anxiety inventory, The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality-of-Life Questionnaire-30 (EORTC QLQ C-30), the PSQI, the Numeric Pain Assessment scale, light source, and a lux meter were used to collect data.

Personal introduction form: This form was prepared based on literature, which includes patients' socio-demographic characteristics, information regarding disease and its treatment (3,5,6,14,15,17).

Sleep and light monitoring form: This form was developed based on previous studies and included questions regarding the information on the features of the patients' bedrooms (temperature, light, sound) and the side effects of the light (having dry, itchy and burning eyes, redness on face and arms, skin sensitivity, nervousness, headache, nausea, and vomiting, body temperature) (6,18).

Pittsburg Sleep Quality index: This index was developed in 1988. The reliability and validity study of the scale in the Turkish population was carried out by Ağargün et al. (19) in 1996. The scale consists of seven components. Each item in the scale was scored between 0 and 3. The range of overall PSQI score varied between 0 and 21. Sleep quality is evaluated as poor in those with an overall score of more than 5 and fine in those with an overall score of 5 or lower.

The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality-of-Life Questionnaire C-30: The questionnaire developed by EORTC, and the EORTC QLQ C-30 Version 3.0 is a quality of life questionnaire commonly used for cancer patients all over the world. An item analysis was carried out to determine the relationship among the scale items. A strong relationship was found with a Cronbach alpha value of $r=0.9014$. EORTC QLQ C-30 Quality-of-Life Questionnaire contains 30 questions and three headings like general well-being, functional difficulties, and symptom control. The questions, 28 out of

30, were designed with a 4-point Likert scale and answers of the questions are made up of none: 1, very less: 2, fairly: 3, and much: 4. By the 29th and 30th questions of the scale, the patients were asked to assess their well-being and general quality of life, respectively with a 7-point Likert scale (1: too bad and 7: perfect) questions 29 and 30, inquired about general well-being. Higher scores in functional and general well-being subscales and a lower score in symptoms are associated with higher quality of life (20).

The Numeric Pain Assessment scale: This is a self-assessment scale for patients to assess the severity of pain. The numeric rating scale utilizes a linear scale from 0-10, with 0 representing "no pain" and ten being indicative of "pain as bad as you can imagine" (21).

The Beck Anxiety inventory: It was created in 1988 to assess the severity of anxiety in individuals. The Turkish reliability and validity studies were performed as described by Ulusoy et al. (22) in 1998 using a self-rated anxiety scale also asking for physiological symptoms. It is a 21-item self-report instrument that measures symptoms of anxiety using a 4-point Likert-type scale (0-3). The test has a maximum of 63 points. The total score of 0-7 is considered as a minimal level of anxiety, 8-15 is mild anxiety, 16-25 is moderate anxiety, and 26-63 is severe anxiety. Higher scores reflect higher levels of anxiety.

The Beck Depression inventory: It was developed in 1967. It is a 21 item self-report, a questionnaire, wherein the patients are asked to choose the statement that best describes their attitude towards the item. Each item had four response options, and the answers were scored on a scale value of 0 (neutral) to 3 (the most severe). The statements included in this scale were self-reports of depression patients who underwent treatment. The maximum total score was 63. A total score of 0-13 is considered minimal range (no depression), 14-24 is moderate, and 25-63 indicates severe depression. The validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Hisli (23).

Light source: Exposure to bright white light (2000-3000 lux) for 1-2 hours is sufficient to regulate the circadian rhythm for eliminating sleep disorders and improving sleep quality (14,15,24,25). A high lumen bright white light box with 220v 85-105w was used in the patients' environment.

Lux meter: It is a portable, practical device used to measure the amount of light for a 10.000 lux standard light therapy regime for the patients.

Intervention

After establishing they met the inclusion criteria, patients were systematically assigned into two groups of A and B by using a simple randomization method. The research data was collected through the following steps.

1. On the first day, the patients were asked to fill out a "Personal Introduction Form", "The Sleep and Light Monitoring Form", "The Beck Depression inventory", "The Beck Anxiety inventory", "EORTC QLQ C-30", "PSQI", and "The Numeric Pain Assessment scale". The sleep and quality of life and the comorbidity of patients were assessed, and the patients who met the sampling selection criteria were randomly assigned to intervention and control groups.

2. The intervention group patients were accepted in a room organized for the inclusion of light in the radiation oncology. A

television set was placed in the room to prevent the patients' eyes from direct light. The bright white light box was placed on a table located in front of the patient, and a lux meter was used to measure the light intensity and to calculate the distance between the patient and the light source. For seven days, the patients were exposed to a 10.000 lux bright white light for 30 minutes a day before their radiotherapy sessions in the afternoon, and they filled "Sleep and Light Tracking Form" on the day of each session.

3. The control group patients were rested before their daily radiotherapy session and filled "Sleep and Light Monitoring Form."

4. On the eighth day, all the patients in both of the groups filled "EORTC QLQ C-30", "PSQI" and "Numeric Pain Assessment scale."

Statistical Analysis

Data were analyzed by using IBM SPSS Statistics 21.0 program. All analyses were performed by using statistical methods to explain the hypotheses of the study with expressing the continuous data as mean \pm standard deviation and the categorical data as a percentage (%). Normality of the data was analyzed by using the Shapiro Wilk's test. Mann-Whitney U tests were used for data series consisting of independent measurements or scoring and Wilcoxon signed ranks test was used for dependent variables. Significance level set at $p < 0.05$.

Ethical Considerations

This study was approved by Eskişehir Osmangazi University Ethical Committee (approval date/number: October 25, 2016/80558721/216). After giving written and verbal information, all study subjects gave written consent. They were informed that if they did not want to continue, they can leave the study without stating a reason.

Results

Socio-demographic and clinical characteristics of the sample:

All breast cancer patients ($n=78$) who received radiotherapy within a year were reached for the research, and 29.4% of patients ($n=23$) were found to have low sleep quality. All patients who had low sleep quality were female, and the mean age of the participants was 51.21 ± 2.07 years. Of the patients, 82.6% were married, and 52.2% were primary school graduates. Regarding the income level, 78.3% of the patients expressed that their income met their expenses. Among them, 39.1% had chronic disease and 65.2% had stage 2 (Table 1). All patients in the intervention group adapted to the bright white light intervention and no side effect was observed.

Pittsburg Sleep Quality index scores of the sample: While the PSQI mean score of each group were greater than five points according to the first assessment performed before radiotherapy (PSQI; intervention= 9.54 ± 4.84 , control= 8.50 ± 3.47), PSQI mean score decreased in both of groups in the second assessment (PSQI; intervention= 5.0 ± 2.32 , control= 6.50 ± 3.26), (Table 2). However, the researchers found a change between the first and the second assessment values. PSQI mean score was lower in the intervention group compared with the control group in the second measurement ($U=85.000$, $p=0.260$) (Table 2).

The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality-of-Life Questionnaire C-30 subscale scores of the sample: It was determined that the mean score of the functional subscale of intervention and control groups be greater in the second assessment compared with the first assessment. Moreover, the mean score of symptom subscale decreased in both of groups in the second assessment while no difference was found for the mean score of global well-being (Table 2). Although no significant difference was found among the groups for the mean score of functional subscale, the symptom subscale or the global-wellbeing subscale, the mean score of the symptom subscale was higher, and the mean scores of the functional subscale and global well-being subscale were lower in the intervention group compared with the control group [Scores in the functional subscale: (First assessment: $U=63.500$, $p=0.880$); (Second assessment: $U=81.500$, $p=0.347$)], [Scores in

the symptom subscale: (First assessment: $U=70.500$, $p=0.786$), (Second assessment: $U=72.000$, $p=0.740$)], [Scores in the global wellbeing subscale: (First assessment: $U=62.000$, $p=0.833$), (Second assessment: $U=62.000$, $p=0.833$)] (Table 2).

Discussion

Breast cancer and its treatment can cause insomnia. 29.4% breast cancer patients who did not report any pain, fatigue, anxiety, and depression and received radiotherapy had low sleep quality in this study. Studies indicate that sleep quality of breast cancer patients is affected by the type of treatment, comorbid situation, symptom burden, and emotional status (7,17,26-30). Patients tended to report higher levels of sleep disturbances in response to chemotherapy, hormonal therapy, and surgical treatment (17,26). Moreover, fluctuations in sleep quality could be observed particularly within a year after the treatment (31). Although studies on the evaluation of sleep patterns of patients during radiotherapy are very limited, they generally focus on the evaluations on different cancer types before the initiation of radiotherapy (10,28,32-34). In two previous studies, it was reported that breast cancer patients experienced substantial sleep disorders before their radiotherapy sessions, which were mainly based on the progression of the disease, prior treatments and psychotherapy symptoms (28,35). Miaskowski et al. (34) found that a third to a half of the sample, comprising various cancer patients including breast cancer patients were experiencing clinically significant levels of sleep disturbance before radiotherapy; however, they suggested that these disruptions in circadian rhythms were associated with increased levels of fatigue, increased levels of depressive symptoms, decreased levels of function, and decreased quality of life. Furlow (36) stated that the role of radiation therapy in sleep disturbance is complex and probably varies depending on the cancer type, radiation target fields, treatment history, and patient factors while in another study it was determined that radiation therapy, particularly to the brain, can interfere with patients' circadian rhythms and rapid eye movement sleep (10). Thus, our findings corroborate previous studies. Studies suggested that sleep disorders in patients increase according to their symptoms, emotional status, and radiation areas. The sampling group in our study consisted of patients who did not report any emotion such as pain, fatigue, anxiety or depression, which can be associated with a low ratio of sleep quality. Another finding of our study is also supporting that situation; a reduction in symptom burden was determined while an improvement in functional and global well-being in all patients, and an increase in sleep quality were found in the second assessment compared with the first assessment.

In the meta-analysis of the sleep disorders of cancer patients, it was found that interventions were only 13% of the total studies reviewed. The most common interventions tested were formal or investigator-generated behavioral treatments for insomnia. Other interventions included mostly non-pharmacotherapy interventions such as acupuncture, yoga, relaxation, and exercise (37). In our study, the impact of light therapy as a physiological treatment was examined on the sleep quality, and it was determined that 10.000 lux bright white light therapy not significantly affect on sleep quality. Bright white

Characteristics	Groups					
	Intervention		Control		Total	
	Mean \pm SEM		Mean \pm SEM		Mean \pm SEM	
Age (year)	53.36 \pm 2.35		49.25 \pm 3.33		51.21 \pm 2.07	
	n	%	n	%	n	%
Educational status						
Literate	2	8.7	2	8.7	4	17.4
Primary school	7	30.4	5	21.7	12	52.2
Secondary school	1	4.3	3	13	4	17.4
High school	1	4.3	2	8.7	3	13
Marital status						
Married	9	39.1	10	43.5	19	82.6
Single	2	8.7	2	8.7	4	17.4
Income levels						
Income less than expenses	4	17.4	1	4.3	5	21.7
Income equal to expenses	7	30.4	11	47.8	18	78.3
Income more than expenses	0	0	0	0	0	0
Caregiver						
Yes	6	26.1	9	39.1	15	65.2
No	5	21.7	3	13	8	34.8
Chronic disease						
Yes	5	21.7	4	17.4	9	39.1
No	6	26.1	8	34.8	14	60.9
Stage						
1	1	4.3	2	8.7	3	13
2	7	30.4	8	34.8	15	65.2
3	2	8.7	1	4.3	3	13
4	1	4.3	1	4.3	3	8.7

SEM: Slow eye movements

light is often used in the treatment of circadian rhythm and management of sleep disorders in different populations (10,12,14,15). Karami et al. (38) suggested that an increase in melatonin serum levels in older patients who were exposed to scheduled daylight in the morning and evening improved sleepiness, fatigue, and subjective general health, especially anxiety and insomnia. Neikrug et al. (16) suggested that the morning administration of 1500 lux bright white light may protect women from experiencing circadian rhythm deterioration during chemotherapy. Although a heterogeneous sample was used in a previously conducted systematic review, evidence of the efficacy of bright white light was so limited that no conclusions about them could be reached (39). The research results differ from the literature which was associated with the afternoon light intervention and small sample size.

In our study, no significant effects of a 10.000 lux light were found on the quality of life. A reduction in symptom burden and increase in functional and global well-being of the patients in both groups on the 8th day the radiotherapy was observed. In another study, although overall fatigue improved with bright white light treatment was not supported, the lack of deterioration in total fatigue scores suggested that bright morning light may be a useful intervention during

chemotherapy for breast cancer (40). Jeste et al. (41) did not report a reduced score of the quality of life in breast cancer patients by preventing fatigue through bright white light compared with the dim red light. In another study with a sample consisting of multiple sclerosis patients, a low-cost, noninvasive treatment option was investigated whether supplemental exposure to 10.000 lux bright white light reduces fatigue (42). Thus, phototherapy together with treadmill training prevented an increase in subcutaneous fat and improved the quality of life in postmenopausal women (43). Limited studies are available that examine the impact of light on the quality of life were in a limited number. Therefore, we suggest that future studies should examine the impact of light on symptom management and quality of life of the breast cancer patients.

Conclusion

This study is randomized controlled study examining the impact of light on sleep and quality of life of breast cancer patients who received radiotherapy. Research findings have limited the validity of the results obtained from the PSQI and EORTC-C30, of which the validity and reliability were conducted based on self-report of patients. The discussion section is limited as there were not many studies examining the impact of light

Table 2. Distribution of Pittsburg Sleep Quality index, European Organization for Research and Treatment of Cancer scores according to groups

Scales	Assesment	Intervention		Control		U p
		n	Mean ± SD	n	Mean ± SD	
PSQI	First	11	9.54±4.84	12	8.50±3.47	67.000 1.000
	Second	11	5.00±2.32	12	6.50±3.26	85.000 0.260
	Z	-2.587		-2.508		-
	p	0.010		0.012		-
EORTC subscales						
Functional subscore	First	11	70.50±22.72	12	68.14±23.10	63.500 0.880
	Second	11	77.57±8.22	12	79.62±17.82	81.500 0.347
	Z	-0.819		-2.398		-
	p	0.413		0.016		-
Symptom subscore	First	11	27.97±16.47	12	35.47±29.41	70.500 0.786
	Second	11	14.91±10.92	12	23.93±23.02	72.000 0.740
	Z	-2.818		-2.670		-
	p	0.005		0.008		-
Global health subscore	First	11	64.39±19.03	12	59.02±31.07	62.000 0.833
	Second	11	64.39±19.03	12	59.02±31.07	62.000 0.833
	Z	0.00		0.000		-
	p	0 1.000		1.000		-

EORTC: European Organization for Research and Treatment of Cancer, SD: Standard deviation, PSQI: Pittsburg Sleep Quality index, Z: Wilcoxon signed-ranks test, U: Mann-Whitney U test

on the quality of life of the breast cancer patients. Therefore, it is suggested that further studies should also focus on the quality of life and include a wide population of sampling group, use objective measurement devices like actigraphy to deeply analyze sleep quality and sleep disorders associated with the circadian rhythm disorders.

Ethics

Ethics Committee Approval: This study was approved by Eskişehir Osmangazi University Clinical Research Ethics Committee (approval date/number: October 25, 2016/80558721/216).

Informed Consent: After giving written and verbal information, all study subjects gave written consent.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: A.Ö., E.M., E.Ç., Design: A.Ö., N.K., G.B.A., Data Collection or Processing: E.Ö., Ö.K., A.Ö., E.M., Analysis or Interpretation: A.Ö., E.Ç., Literature Search: G.B.A., N.K., Writing: A.Ö., Ö.K.

Conflict of Interest: We noted as authors to you that manuscript has no all possible conflicts of interest, including financial, consultant, institutional and other relationships.

Financial Disclosure: This work was supported Scientific Research Project Unit of Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey (grant number: 2015-875).

References

1. Pierre PJ, Grandner MA, Garland SN, Henry E, Jean-Louis G, Burish TG. Self-reported memory problems in adult-onset cancer survivors: effects of cardiovascular disease and insomnia. *Sleep Medicine* 2015;16:845-9.
2. Zhang Q, Yao D, Yang J, Zhou Y. Factors influencing sleep disturbances among spouse caregivers of cancer patients in Northeast China. *PLoS One* 2011;9:e108614.
3. Palesh OG, Roscoe JA, Mustian KM, Roth T, Savard J, Ancoli-Israel S, Heckler C, Purnell JQ, Janelins MC, Morrow GR. Prevalence, demographics, and psychological associations of sleep disruption in patients with cancer: University of Rochester Cancer Centre-Community Clinical Oncology Program. *J Clin Oncol* 2010;28:292-8.
4. Graci G. Pathogenesis and management of cancer-related insomnia. *J Support Oncol* 2005;3:349-59.
5. Passik SD, Whitcomb LA, Kirsh KL, Theobald DE. An unsuccessful attempt to develop a single-item screen for insomnia in cancer patients. *J Pain Symptom Manage* 2003;25:284-7.
6. National Cancer Institute. Sleep Disorders-for health professionals (PDQ®). Available from http://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/sleep-disorders-hp-pdq#section/_10. [Cited 14 July 2015].
7. Otte JL, Carpenter JS, Russel KM, Bigatti S, Champion VL. Prevalence, severity and correlates of sleep-wake disturbances in long-term breast cancer survivors. *J Pain Symptom Manage* 2010;39:535-47.
8. Berger AM, Kuhn BR, Farr LA, Lynch JC, Agrawal S, Chamberlain J, Von Essen SG. Behavioral therapy intervention trial to improve sleep quality and cancer related fatigue. *Psychooncology* 2009;18:634-46.
9. Savard J, Morin CM. Insomnia in the context of cancer: A review of a neglected problem. *J Clin Oncol* 2001;19:895-908.
10. Delsigne J. Managing sleep disorders in cancer patients. *Oncology* 2013;58:2.
11. National Sleep Foundation. Insomnia. Available from <http://sleepfoundation.org/insomnia/content/treatment>. [Cited 2015 14 July]
12. Gammack JK. Light therapy for insomnia in older adults. *Clin Geriatr Med* 2008;24:139-49, viii.
13. Erdinç O, Tuncel D, Aslan K, Demir CF. Circadian rhythm sleep-wake disorders. *Treatment guide for sleep disorders* 2014:56.
14. Sloane PD, Williams SC, Mithcell CM, Preisser JS, Wood W, Barrick L, Hickman SE, Gill SK, Connell BR, Edinger J, Zimmerman S. High-intensity environmental light in dementia: effect on sleep and activity. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1524-33. Epub 2007 Aug 21.
15. Akyar I, Akdemir N. The effect of light therapy on the sleep quality of the elderly: An intervention study. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2014;31:31-8.
16. Neikrug AB, Rissling M, Trofimenko V, Liu L, Natarajan L, Lawton S, Parker BA, Ancoli-Israel S. Bright light therapy protects women from circadian rhythm desynchronization during chemotherapy for breast cancer. *Behav Sleep Med* 2012;10:202-16.
17. Bauml J, Chen L, Chen J, Boyer J, Kalos M, Li SQ, DeMichele A, Mao JJ. Arthralgia among women taking aromatase inhibitors: is there a shared inflammatory mechanism with co-morbid fatigue and insomnia. *Breast Cancer Research* 2015;17:89.
18. Labbate LA, Lafer B, Thibault A, Sachs GS. Side effects induced by bright light treatment for seasonal affective disorder. *J Clin Psych* 1994;55:189-91.
19. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. The validity and reliability of the Pittsburgh quality index. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996;7:107-15.
20. Beşer N, Öz F. Anxiety-depression levels and quality of life patients with lymphoma who are curing chemotherapy. *Cumhuriyet University Journal of Nursing* 2003;7:47-58.
21. Aslan FE. Pain assessment methods. *Cumhuriyet University Journal of Nursing* 2002;6:9-16.
22. Ulusoy M, Şahin N, Erkmen H. Turkish version of Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. *Journal of Cognitive Psychotherapy* 1998;2:163-72.
23. Hisli N. A study on the validity of the Beck Depression Inventory. *Psikoloji Dergisi* 1988;22:118-26.
24. Sun JL, Wu SC, Chang LI, Chiou JF, Chou PL, Lin CC. The relationship between light exposure and sleep, fatigue, and depression in cancer outpatients: test of the mediating effect. *Cancer Nurs* 2014;37:382-90.
25. Ho SC, Wong TKS, Tang PL, Pang SMC. Nonpharmacologic sleep promotion: bright light exposure. *Complementary Therapies in Nursing and Midwifery* 2002;8:130-5.
26. Costa AR, Fontes F, Pereira S, Gonçalves M, Azevedo A, Lunet N. Impact of breast cancer treatments on sleep disturbances- A systematic review. *The Breast* 2014;23:697-709.
27. Ancoli-Israel S, Liu L, Rissling M, Natarajan L, Neikrug AB, Palmer BW, Mills PJ, Parker BA, Sadler GR, Maglione J. Sleep, fatigue, depression and circadian activity rhythms in women with breast cancer before and after treatment: A 1-year longitudinal study. *Support Care Cancer* 2014;22:2535-45.
28. Onselen CV, Dunn LB, Lee K, Dodd M, Koettters T, West C, Paul SM, Aouizerat BE, Wara W, Swift P, Miaskowski C. Relationship between mood disturbance and sleep quality in oncology outpatients at the initiation of radiation therapy. *Eur J Oncol Nurs* 2010;14:373-9.
29. Mansano-Schlosser TC, Ceolim MF. Association between poor clinical prognosis and sleep duration among breast cancer patients. *Rev Latino-Am. Enfermagem* 2017;25:e2899.

30. Liu L, Rissling M, Natarajan L, Fiorentino L, Mills PJ, Dimsdale JE, Sadler GR, Parker BA, Ancoli-Israel S. The longitudinal relationship between fatigue and sleep in breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Sleep* 2012;35:237-45.
31. Otte JL, Davis L, Carpenter JS, Rand KL, Skaar TC, Weaver M, Chernyak Y, Zhong X, Igega C, Landis C. Sleep disorders in breast cancer survivors. *Support Care Cancer* 2016;24:4197-205.
32. Miaskowski C, Lee KA. Pain, fatigue, and sleep disturbances in oncology outpatients receiving radiation therapy for bone metastasis: A pilot study. *Journal of Pain and Symptom Management* 1999;17:320-32.
33. Reyes-Gibby CC, Chan W, Abbruzzese JL, Xiong HQ, Ho L, Evans DB, Varadhachary G, Bhat S, Wolf RA, Crane C. Patterns of self-reported symptoms in pancreatic cancer patients receiving chemoradiation. *J Pain Symptom Manage* 2007;34:244-52.
34. Miaskowski C, Lee K, Dunn L, Dodd M, Aouizerat BE, West C, Paul SM, Cooper B, Wara W, Swift P. Sleep-wake circadian activity rhythm parameters and fatigue in oncology patients prior to the initiation of radiation therapy. *Cancer Nurs* 2011;34:255-68.
35. Lopez E, Torre-Lugue A, Lozo A, Alvarez J, Buela-Casal G. Assessment of sleep disturbances in patients with cancer: Cross-sectional study in a radiotherapy department. *Eur J Oncol Nurs* 2016;20:71-6.
36. Furlow B. Sleep disorders in cancer radiation therapy: Little understood, often undetected and important. *Oncology Nurse Advisor*. 2016. <http://www.oncologynurseadvisor.com/side-effect-management/sleep-is-an-important-consideration-for-cancer-patients/article/507903/2/>. Accessed 14 October 2017.
37. Otte JL, Carpenter JS, Manchanda S, Rand KL, Skaar TC, Weaver M, Chernyak Y, Zhong X, Igega C, Landis C. Systematic review of sleep disorders in cancer patients: can the prevalence of sleep disorders be ascertained? *Cancer Med* 2015;4:183-200.
38. Karami Z, Golmohammadi R, Heidaripahlavian A, Poorolajal J, Heidarimoghadam R. Effect of daylight on melatonin and subjective general health factors in elderly people. *Iran J Public Health* 2016;45:636-43.
39. Montgomery P, Dennis J. A systematic review of non-pharmacological therapies for sleep problems in later life. *Sleep Medicine Reviews* 2004;8:47-62.
40. Ancoli-Israel S, Rissling M, Neikrug A, Trofimenko V, Natarajan L, Parker BA, Lawton S, Desan P, Liu L. Light treatment prevents fatigue in women undergoing chemotherapy for breast cancer. *Support Care Cancer* 2012;20:1211-9.
41. Jeste N, Liu L, Rissling M, Trofimenko V, Natarajan L, Parker BA, Ancoli-Israel S. Prevention of quality of life deterioration with light therapy is associated with changes in fatigue in women with breast cancer undergoing chemotherapy. *Qual Life Res* 2013;22:1239-44.
42. Mateen FJ, Manalo NC, Grundy SJ, Houghton MA, Hotan GC, Erickson H, Videnovic A. Light therapy for multiple sclerosis-associated fatigue: Study protocol for a randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8037.
43. Paolillo FR, Borghi-Silva A, Arena R, Parizotto NA, Kurachi C, Bagnato VS. Effects of phototherapy plus physical training on metabolic profile and quality of life in postmenopausal women. *J Cosmet Laser Ther* 2017;19:364-72.



A Survey Study to Investigate the Relationship of Sleep Disorders, Depression and Anxiety in Headache Patients

Baş Ağrılı Hastalarda Uyku Bozuklukları, Depresyon ve Anksiyete Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bir Araştırma

© Aylin Bican Demir, © Necdet Karlı

Uludağ University Faculty of Medicine, Department of Neurology, Bursa, Turkey

Abstract

Objective: There is a complex relationship among pain, sleep and mood, with boundaries indistinguishable from each other. Pain can disrupt the quality of sleep, disturbance of sleeping pattern can create pain and the reflection of this period can manifest itself as depression and anxiety in people.

Materials and Methods: A total of 297 patients, followed up due to headache, were enrolled in the study. Patient study groups were classified as episodic tension-type headache (TTH), migraine, chronic migraine and chronic tension-type headache. Patient assessments were performed by Epworth sleepiness scale, Hamilton Anxiety Rating scale (HAM-A) and Hamilton Depression Rating scale (HDRS).

Results: In all groups, excessive daytime sleepiness accompanied the clinical picture. In episodic TTH group, HAM-A was 12.27 ± 3.34 ($p < 0.001$), in migraine group, 10.09 ± 2.94 ($p < 0.05$), in chronic migraine group HAM-A was 7.90 ± 2.41 ($p > 0.05$), and in group with chronic TTH, HAM-A was 5.71 ± 2.51 ($p > 0.05$); anxiety scores were increased in episodic TTH and migraine groups when compared to other groups and also normal population. In episodic TTH group, HDRS was 8.34 ± 3.85 ($p > 0.05$); in migraine group, 9.01 ± 1.25 ($p > 0.05$); in chronic TTH group, 10.05 ± 3.40 ($p < 0.001$) and in group with chronic migraine HDRS was 11.70 ± 3.25 ($p < 0.001$). The depression scores were increased in chronic migraine group and chronic TTH group when compared to other groups and to normal population.

Conclusion: As a conclusion, we suggest that pain, depression, anxiety and disorders of sleep should be considered as a whole and patient approach should be planned according to this concept.

Keywords: Sleep disorders, headache, anxiety, depression

Öz

Amaç: Ağrı, uyku ve ruh hali arasında, birbirinden ayırt edilemeyen sınırlarla kompleks bir ilişki vardır. Ağrı, uyku kalitesini bozabilir, uyku düzeninin bozulması ağrı yaratabilir ve bu dönemin yansıması insanlarda depresyon ve endişe olarak kendini gösterebilir.

Gereç ve Yöntem: Baş ağrısı nedeniyle takip edilen toplam 297 hasta çalışmaya alındı. Hasta çalışma grupları epizodik gerilim tipi baş ağrısı (TTH), migren, kronik migren ve kronik gerilim tipi baş ağrısı olarak sınıflandırıldı. Hasta değerlendirmeleri Epworth uykuölçümü ölçeği, Hamilton Anksiyete Derecelendirme ölçeği (HAM-A) ve Hamilton Depresyon Derecelendirme ölçeği (HDRS) ile yapıldı.

Bulgular: Tüm gruplarda aşırı gündüz uykusu klinik tabloya eşlik etti. Epizodik TTH grubunda, HAM-A $12,27 \pm 3,34$ ($p < 0,001$), migren grubunda $10,09 \pm 2,94$ ($p < 0,05$), kronik migren grubunda HAM-A $7,90 \pm 2,41$ ($p > 0,05$), ve kronik TTH'de, HAM-A $5,71 \pm 2,51$ ($p > 0,05$) olarak sonuçlandı; epizodik TTH ve migren gruplarında anksiyete skorları diğer gruplara ve normal popülasyona göre artmıştır. Epizodik TTH grubunda HDRS, $8,34 \pm 3,85$ ($p > 0,05$); migren grubunda $9,01 \pm 1,25$ ($p > 0,05$); kronik TTH grubunda $10,05 \pm 3,40$ ($p < 0,001$), kronik migren HDRS'li grupta ise $11,70 \pm 3,25$ ($p < 0,001$) bulundu. Depresyon skorları, kronik migren grubunda, diğer gruplara kıyasla kronik TTH olan grupta ve normal popülasyonda artmıştır.

Sonuç: Sonuç olarak, ağrı, depresyon, anksiyete ve uyku bozukluklarının bir bütün olarak ele alınması gerektiğini ve hasta yaklaşımının bu kavrama göre planlanması gerektiğini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Uyku bozuklukları, baş ağrısı, depresyon, anksiyete

Introduction

Sleep disorders may lead to fatigue, exhaustion, somnolence, headache, anxiety, impaired concentration, confusion, cognitive disorders, difficulties in learning and increasing health problems. While sleep is organized by some complex mechanisms in

hypothalamus and brain stem, many neurotransmitters such as serotonin, adenosine, histamine, hypocretin, norepinephrine-gamma-aminobutyric acid, norepinephrine and epinephrine are involved in the process (1). In patients with primary headaches such as migraine and tension-type headaches, major depression and dysthymic disorders are seen more frequently

Address for Correspondence/Yazışma Adresi: Aylin Bican Demir MD, Uludağ University Faculty of Medicine, Department of Neurology, Bursa, Turkey

Phone: +90 532 488 19 07 E-mail: aylinbican@mynet.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0001-6739-8605

Received/Geliş Tarihi: 12.02.2018 Accepted/Kabul Tarihi: 29.03.2018

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

when compared to patients with secondary headaches. 50-70% of patients with chronic headache also have depression or dysthymia. In addition, depression is a factor leading the pain to become chronic, and the vicious cycle between sleep and pain may similarly manifest itself between sleep and depression (2).

Materials and Methods

A total of 297 patients admitted to the Uludağ University of Department of Neurology for a headache complaint between 2013 and 2016, having no previous treatment history, were evaluated prospectively. Patients were classified according to International Classification of Headache Disorders-II. Patients under 18 years of age or above 65 years of age and also patients not receiving treatment regularly or with headaches other than migraine, chronic migraine and tension-type headaches (TTH) were excluded from the study. Patient assessments were performed by using Epworth sleepiness scale (ESS), Hamilton Anxiety Rating scale (HARS) and Hamilton Depression Rating scale (HDRS).

Results

Among patients enrolled in the study, 195 were female and 102 were male. The average age of the patients was 36.34 ± 11.64 (18-65). Forty-eight patients were diagnosed with episodic TTH, 60 patients with migraine, 66 patients with chronic migraine and 123 patients with chronic TTH.

In patients with episodic TTH, ESS was 10.70 ± 3.13 ($p < 0.05$), in migraine 12.15 ± 3.01 ($p < 0.001$), in chronic migraine ESS was 11.3 ± 4.02 ($p < 0.001$), in patients with chronic TTH ESS was 12.85 ± 2.90 ($p < 0.001$) and in all groups ESS was higher when compared to the normal population (Table 1).

In patients with episodic TTH, HARS was 12.27 ± 3.34 ($p < 0.001$), in migraine 10.09 ± 2.94 ($p < 0.05$), in patients with chronic migraine HARS was 7.90 ± 3.65 ($p > 0.05$), in chronic TTH group, HARS was 5.71 ± 2.51 ($p > 0.05$); anxiety scores were increased in episodic TTH and migraine groups, when compared to other groups and also to normal population (Table 1).

HDRS was 8.34 ± 3.85 ($p > 0.05$) in episodic TTH group, 9.01 ± 1.25 ($p > 0.05$) in migraine group, 10.05 ± 3.40 ($p < 0.001$) in chronic TTH group and 11.70 ± 3.25 ($p < 0.001$) in patients with chronic TTH; the depression scores were increased in chronic migraine and chronic TTH groups, when compared to other groups and also to normal population (Table 1).

Table 1. The Epworth sleepiness scale, Hamilton Anxiety Rating scale and Hamilton Depression Rating scale values of patient groups with headache

Groups	ESS	HARS	HDRS
Episodic TTH	10.7 ± 3.13 $p < 0.05$	12.27 ± 3.34 $p < 0.001$	8.34 ± 3.85 $p > 0.05$
Migraine	12.15 ± 3.01 $p < 0.001$	10.09 ± 2.94 $p < 0.05$	9.01 ± 1.25 $p > 0.05$
Chronic TTH	12.85 ± 2.90 $p < 0.001$	5.71 ± 2.51 $p > 0.05$	10.05 ± 3.40 $p < 0.001$
Chronic migraine	11.3 ± 2.36 $p < 0.001$	7.90 ± 2.41 $p > 0.05$	11.70 ± 3.25 $p < 0.001$

ESS: Epworth sleepiness scale, HARS: Hamilton Anxiety Rating scale, HDRS: Hamilton Depression Rating scale, TTH: Tension-type headaches

Discussion

There are numerous studies in the medical literature about the relationships of painful syndromes, depression, anxiety and sleep. There is a complex relationship between pain, sleep and mood, with boundaries indistinguishable from each other. Pain can disrupt the quality of sleep, disturbance of sleep pattern can create pain and the reflection of this period can manifest itself as depression and anxiety. ESS is a simple and reliable test for detection of tendency of individual for sleep; it can be used on its own for evaluation of excessive daytime sleepiness (EDS) and scored in just a few seconds (3). In a study performed by Barbanti et al. (4), ESS score was determined to be equal or over 10 in 37% of patients having migraine type headache; this rate being 2.4% in migraine and 39.8% in chronic migraine. In the other study as a case study, they looked into frequency data for EDS in 100 patients having chronic migraine and 100 healthy controls divided in sex and age and they evaluated some risk factors such as the people's life style, their sleep quality, anxiety, depression, concomitant disease and medications. That study demonstrated that the frequency of extensive daytime sleepiness was more in migraineur (particularly in those who overuse medication) than in controls (20% versus 6%; odds ratio: 3.92, 95% confidence interval: 1.5-10.22) however it was less than once reported and associated with poor quality sleep and anxiolytic and antidepressant use (4). Since depression may lead to migraine attacks well as EDS, because of their comorbidity, it may be more common in migraine patients (5). Hypothalamus may be the potential mediator in migraine patients also having EDS. Orexin is a neuropeptide released from the lateral hypothalamus to adjust food intake, sleep state, autonomous nervous system activity and basal metabolic rate. Time-independent wakefulness provided by inputs exiting from hypothalamus, inducing suprachiasmatic neurons, which were stimulated by orexin. Orexin cells use the monoaminergic activity that is also involved in sleep cycle as well as pain modulation (6). Boardman et al. (7) reported that sleep disorders accompanied all types of headache in general population and stated that increasing severity of sleep disorder was together with increasing severity of headache. There is another study in which participants with no migraine were compared stated poorer sleep quality ($p < 0.001$), and clinically significant poor sleep quality is reported with the rate of 85.9%. Poor quality in sleep was essentially linked with frequency in headache and disabilities relating with headache and they account for rates of differences (14.8% in frequency and 18.2% in disability. Both of them $p < 0.001$) are alike to those ascribe to depression and anxiety. (8). In our study, also, ESS score was higher than general population and EDS accompanied the clinical picture in episodic TTH, migraine, chronic TTH and chronic migraine patient groups.

Findings of studies on migraine and sleep show similarities to each other as well as the findings of syndromes with pain in general. Spierings and van Hoof (9) determined difficulties in falling asleep and maintaining the sleep, as well as reduction in sleep duration in male patients with headache. Kelman and Rains (10), in their clinical study on 1283 patients with migraine, identified sleep disorders in more than half of them. Difficulties in falling asleep and maintaining sleep were more

prevalent in patients with chronic migraine, when compared to patients with migraine. 71% of patients with sleep problems woke up with headaches (10).

In another study, depression was observed more commonly in individuals with chronic migraine than with migraine. Also, in that study, more often interruption of sleep was encountered as a factor independent of depression in patients with chronic migraine. The reason for these interruptions of sleep may be the pain, as in other painful diseases (11). Monoamine neurotransmitters such as serotonin and noradrenaline are accepted to play roles in pathophysiology of depression and anxiety. Serotonergic and noradrenergic pathways originating from dorsal raphe and locus ceruleus terminate in frontal cortex for mood regulation; in limbic areas for emotional and anxiety regulation and in hypothalamus for appetite, weight and sleep regulation. Therefore, patients with depression and anxiety complain of many physical ailments such as headache and musculoskeletal pain, as well as sleep disorders (12). In our study, also, high depression scores were determined in patients with chronic migraine or chronic TTH, with accompanying sleep disorders. However, in our patients having episodic headache, depression took place in the background level and high anxiety scores, together with sleep instability, were determined.

It is understood that common anatomic, hormonal and immunologic factors exist in the quadruplet of pain, depression, anxiety and sleep disorders. Probably, the pathophysiologic mechanisms associated with migraine and mood are also responsible for sleep disorders.

Conclusion

As a conclusion, pain, depression, anxiety and sleep disorders should be taken as a whole and treatment approaches should be planned considering this concept.

Ethics

Ethics Committee Approval: It was not taken.

Informed Consent: The data of this study was collected from patients' files.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: A.B.D., Design: A.B.D., N.K., Data Collection or Processing: A.B.D., Analysis or Interpretation: A.B.D., N.K., Literature Search: A.B.D., Writing: A.B.D., N.K.

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. Ramadan NM, Tfelt-Hansen P, Welch KMA, editors. The Headaches in. 3.edition. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins 2006; 1099-104.
2. McCracken LM, Iverson GL. Disrupted sleep patterns and daily functioning in patients with chronic pain. *Pain Res Manag* 2002;7:75-9.
3. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991;14:540-55.
4. Barbanti P, Aurilia C, Egeo G, Fofi L, Vanacore N. A case-control study on excessive daytime sleepiness in chronic migraine. *Sleep Med* 2013;14:278-81.
5. Peres MF, Stiles MA, Siow HC, Silberstein SD. Excessive daytime Sleepiness in migraine patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:1467-8.
6. Bartsch T, Levy MJ, Knight YE, Goadsby PJ. Differential modulation of nociceptive dural input to [hypocretin] Orexin A and B receptor activation in the posterior hypothalamic area. *Pain* 2004;109:367-78.
7. Boardman HF, Thomas E, Millson DS, Croft PR. Psychological, sleep, lifestyle, and comorbid associations with headache. *Headache* 2005;45:657-69.
8. Walters AB, Hamer JD, Smitherman TA. Sleep disturbance and affective comorbidity among episodic migraineurs. *Headache* 2014;54:116-24.
9. Spierings ELH, van Hoof MJ. Fatigue and sleep in chronic headache sufferers: an age- and sex controlled questionnaire study. *Headache* 1997;37:549-52.
10. Kelman L, Rains JC. Headache and sleep: examination of sleep patterns and complaints in a large clinical sample of migraineurs. *Headache* 2005;45:904-10.
11. Tfelt-Hansen P, Rolan P. Adrenoceptor blocking drugs in migraine prophylaxis. Olesen J, Goadsby PJ, Ramadan NM, Tfelt-Hansen P, Welch KMA, editors. The Headaches in. 3.edition. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins 2006;519-28.
12. Stahl S, Briley M. Understanding pain in depression. *Hum Psychopharmacol* 2004;19 (Suppl 1):S9-S13.