

Vardiyalı Çalışma Bozukluğu ve Vardiyalı Çalışmanın Ruhsal ve Bedensel Etkileri

Shift Work Disorder and Mental and Physical Effects of Shift Work

Pınar Güzel Özdemir, Anıl Cemre Ökmen, Onur Yılmaz

Öz

Tüm dünyada vardiyalı çalışmanın yükselen yaygınlığı nedeniyle vardiyalı olarak çalışan kişilerin ve ailelerinin düzensiz yaşam tarzları ve ritimlerle ilişkisi araştırılmaktadır. Vardiyalı çalışmanın fiziksel ve ruhsal sağlığa etkisi, son yıllarda çok önemli bir araştırma alanıdır. Vardiyalı olarak çalışanlarda tıbbi komplikasyonların başlaması ve sürekliliği, çalışma ritimleri ile sirkadiyen saat arasındaki bozulmuş senkronizasyonu içermektedir. Bu bağlamda, uyku-uyanıklık bozuklukları, gastrointestinal problemler ve kardiyovasküler hastalıkların risk artışı gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Sirkadiyen ritim uyku bozukluğu olarak bilinen vardiyalı çalışma bozukluğunun gerçek sıklığı, ruhsal ve bedensel etkileri ve tedavisi ile ilgili çok az bilgi vardır. Vardiyalı çalışma bozukluğu, iş programıyla ilişkili uykusuzluk ve / veya aşırı uykululuk halini içerir. Bu derlemenin amacı vardiyalı çalışmanın bedensel ve ruhsal etkilerinden bahsederek vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunun kliniği ve tedavi yöntemleri hakkında bilgi sunmaktır.

Anahtar sözcükler: Vardiyalı çalışma, sirkadiyen ritim, uykusuzluk, aşırı uyku.

Abstract

With the growing prevalence of shift work all over the the world, the relationship between the daily lives of irregular lifestyles and rhythms is being investigated for those working as shift workers and their families. The effect of shift work on physical and mental health is a very important field of research in recent years. The onset and persistence of medical complications in shift workers includes impaired synchronization between work schedule rhythms and circadian clock. In this context, studies have been carried out showing the increased risk of sleep-wake disorders, gastrointestinal problems, and cardiovascular diseases. There is little information about the actual frequency, effect on health and treatment of shift work disorder, known as circadian rhythm sleep disorder. Shift work disorder includes insomnia and/or excessive sleepiness related with the work schedule. The aim of this review, mentioning about the physical and mental effects of shift work, and to provide information about the diagnosis, clinic and treatment methods of shift-work disorder.

Key words: Shift work, circadian rhythm, insomnia, excessive sleep.

GÜNÜMÜZ küreselleşme ve endüstrileşme dünyasında; tarım, telekomünikasyon, sağlık, güvenlik, gıda üretimi, elektrik gücü, savunma, yayıncılık ve ulaşım gibi toplumun çeşitli kesimleri verimliliklerini ve hizmetlerini artırmak için vardiyalı çalışması yaparlar (Frost ve ark. 2009). Vardiyalı çalışma, sürekli çalışılması gereken kurumlarda

birbiri ardına farklı grupların çalıştırılması şeklinde yapılan çalışma biçimine denir. Bu şekilde haftanın veya günün tüm zamanlarında kesintiye uğramadan işler yürütülür (Pati ve ark. 2002).

Vardiyalı çalışma, endüstriyel ülkelerdeki iş gücünün yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır (Abbott 2015). Vardiya saatleri genellikle değişken, düzensiz ve ihtiyaca göredir. Vardiyalı çalışmada, sabit veya dönüşümlü vardiya çalışmasından söz edilebilir. Sabit vardiya çalışmasında, her zaman gündüz, her zaman akşam veya gece çalışan ekipler vardır. Dönüşümlü vardiya çalışmasında ise gruplar belli bir zamansal program içerisinde dönüşümlü olarak gece veya gündüz çalışırlar (İncir 1998).

Son yıllarda giderek artan epidemiyolojik çalışmalar, vardiya tipi ve gece çalışmalarının sağlığa ilişkin uzun süreli etkilere neden olabileceğini ve dolayısıyla hem birey hem de toplum açısından yüksek ekonomik ve sosyal maliyet getireceğini göstermektedir (Costa 2010). Vardiyalı olarak çalışan kişilerde, günlük çalışma ve sosyal yaşamın dışına çıkılmasından ve uyku-uyanıklık döngüsündeki bozulmadan ötürü pek çok ruhsal ve fiziksel sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Selvi ve ark.2010). Bu derlemenin amacı bilimsel literatürden faydalanarak vardiyalı çalışmanın sağlık üzerine bedensel ve ruhsal etkilerini ve bunun olası mekanizmalarını incelemektir. Ayrıca hakkında yeterince bilgi edinilmeyen vardiyalı çalışma bozukluğunun belirtilerini, sonuçlarını ve tedavi yaklaşımlarını gözden geçirmektedir.

Sirkadiyen Ritim ve Uyku-Uyanıklık Süreçleri

Sirkadiyen ritimler ve uyku-uyanıklık döngüsünün hormonal salınma ve sinirsel aktivitenin farklı yollarıyla bireylerde nöroendokrin ve bağışıklık işlevlerini sürdürdüğü düşünülmektedir. Bu düzenin vardiyalı çalışmada tehlikeye girdiği öne sürülmüştür; ancak vardiya çalışmasının zihinsel ve fiziksel sağlık üzerindeki zararlı etkisinin arkasındaki bu mekanizma daha da açıklığa kavuşturulmalıdır. Bu günlük ritimler beyindeki anterior hipotalamusta yer alan suprakiazmatik çekirdekte (SCN) bulunan bir ana saatin kontrolü altındadır (Abbott 2015, Akıncı ve Orhan 2016). Vardiyalı çalışma, sirkadiyen ritimle çatışmaya yol açarak bu ritmin bozulmasına yol açar.

Uyku-uyanıklık döngüsü yalnız sirkadiyen sistem tarafından yönetilmez; uyanıklığın ilerleyen saatlerinde artan bir uyku eğilimi oluşur, uyku sırasında ise azalır, bu da homeostatik uyku süreci olarak ifade edilir. Normal olarak zamanlanmış uyku-uyanıklık döngülerinde homeostatik süreç ve sirkadiyen sistemler birbirlerine senkronize edilirler (Dijk ve Czeisler 1994). Uyku ve uyanıklık döngüsündeki bu senkronizasyon, geceleri olumlu bir uyku ve gündüz işlevselliği için gereklidir. Vardiyalı çalışanlarda tıbbi komplikasyonların başlaması ve sürekliliği, çalışma ritimleri ile sirkadiyen saat arasındaki bozulmuş senkronizasyonu içermektedir. Sirkadiyen ritim uyku bozukluklarının bağışıklık, inflamatuvar ve kardiyovasküler sistemlerde bozulma ile ilişkisine dair çalışmalar mevcuttur (Mullington ve ark. 2009, Scheer ve ark. 2009, Faraut ve ark. 2012).

Sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde dış ortamdaki aydınlık ve karanlık döngüsü önemlidir (Akıncı ve Orhan 2016). Geceleri uyanık kalmak ve gün boyunca uyumaya çalışmak, insanlar için fizyolojik bir durum değildir. Bu kişiler psiko-fizyolojik durumlarını, biyolojik işlevlerin günlük dalgalanmalarını bir faz kaymasıyla ayarlamaya zorlanmaktadır. Bu faz kayması, günde yaklaşık bir saatlik bir hızda gerçekleşir ve vardiya çizelgesi boyunca gece görev süresine göre geniş ölçüde değişebilir (Costa 2010). Ayrıca dönüşümlü vardiya çalışmalarına katılan kişiler değişken çalışma sürelerine olabildiğince

çabuk uyum sağlamak için sürekli bir stres altındadır (Torsvall ve ark. 1989). Bir gece vardiyasından sonra, çalışanlar genellikle eve döndüklerinde, yani vardiyanın bitiminden bir veya iki saat sonra yatmaya giderler. Bu, uyanıklığı sürdüren biyolojik ritimlerin normal yükseliş evresinde uyumak zorunda oldukları anlamına gelir ve uykuya dalmayı ve uykunun sürekliliğini zorlaştırır. Ayrıca gürültü gibi rahatsız edici sesler ve ışıklandırma gibi çevresel koşullar uygun olmadığı için uyku daha da bozulabilir ve uyanıklık durumu artabilir. Sonuç olarak, uyku 2-4 saat kadar daha az olur, daha sık veya erken bölünür, Evre 2 ve REM (Hızlı Göz Hareketi) uyku yoksunluğu oluşur (Costa 2010). Vardiyalı çalışanların yaklaşık üçte biri öğleden sonra kestirerek uykularını telafi ederler; ancak pek çok kişi öğleden sonra uykusunu gönüllü olarak erteleyerek diğer aile bireyleriyle vakit geçirir. Bu uyku yoksunluğu, sabahın erken saatlerinde, özellikle sabahın ikinci yarısında, sonraki gece çalışma döneminde artmış bir uyku hali ortaya çıkarır. Böylece evde ve yolculuk sırasında kaza riski artar (Akerstedt 2003).

Vardiyalı Çalışma ve Fizyolojik İşlevler

İnsan metabolizması gece çalışmasına uyum sağlamakta zorlandığı için vardiyalı çalışmada en sık görülen etkilerden birisi uyku bozukluklarıdır. Vardiya şekli ve nöbetli çalışmanın sonucu gelişen uykusuzluk, uyku düzensizlikleri ve bunun sonucunda vücut sistemleri üzerine çeşitli etkiler ortaya çıkarmaktadır (Berger ve ark. 2005, Blachowicz ve Letizia 2006). Uyku bozuklukları, gece çalışma saatlerinde uykulu olmaktan kaynaklanan iş kazaları, gastrointestinal sistem bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar, serebrovasküler hastalıklar, hipertansiyon, diyabet gibi fiziksel durumlara yol açmaktadır (Sönmez ve ark. 2010).

Çalışmalarda normal günlük çalışanlara kıyasla vardiyalı çalışanlardaki kortizol ritimlerinin sirkadiyen göstergelerinde bir düzensizlik olduğu gösterilmiş, ancak faz farkı gösterilememiştir. Uzun dönem, sürekli gece çalışmanın (en az 2 yıl süreyle haftada 4-5 ardışık gece) vardiyalı çalışan 11 erkekte kortizol ritmini bozduğu ve normal gündüz çalışan 11 erkekte bu etkinin olmadığı bildirilmiştir (Weibel ve ark. 1996). Vardiyalı çalışanlarda görülen diğer bir problem de melatonin hormonunun salgılanmasının bozulmasıdır. Melatonin hormonunun salınımındaki yetersizlikler, osteoporoz, yeme bozuklukları ve çeşitli kanser türleri, erken menopoz, romotoid artrit, depresyon, uykusuzluk gibi bozukluklara yol açabilmektedir (Skene ve Arendt 2006, Haus ve Smolensky 2013). Gece çalışması sonucunda ortaya çıkan diğer bir etki de yorgunluktur (Akerstedt ve Wright 2009). Yorgunluğun uyanıklık, dikkat, yargılama, duygudurum üzerinde belirgin olumsuz etkileri vardır. Bu etkiler kişilerde kazalara, yanlış uygulamalara ve yaralanmalara yol açabilmektedir. Yorgunluğun ayrıca hafızada, problem çözmede ve karar vermede bozulmaya yol açarak iş verimini ve performans düzeyini de etkilediği bilinmektedir (De Moss ve ark. 2004, Rogers ve ark. 2004).

Vardiyalı Çalışmanın Beslenmeye Etkileri

Yapılan çalışmalarda vardiyalı olarak çalışanlarda beslenme ve metabolik bozuklukların yüksek sıklıkta olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalar gece vardiyasında çalışan kişilerde aşırı kilo ve obezitenin yanı sıra, koroner kalp hastalığının patogeneğinde önemli rolü olan trigliserit ve kolesterol kan seviyelerinde artış olduğunu göstermiştir (Karlsson ve ark. 2001, Axelsson ve ark. 2006, Lin ve ark. 2009).

Değişken saatlerde vardiyalı çalışmanın sağlık üzerine etkilerine ilişkin araştırmalarda gastrit, ülser gibi gastrointestinal bozukluklar, hipertansiyon, koroner kalp hastalıkları, derin ven trombozu ve venöz yetmezlik gibi kardiyovasküler bozukluklar, diabetes mellitus ve metabolik bozukluklar gibi hastalıkların görülme riskinin arttığı bildirilmektedir (De Moss ve ark. 2004, Persson ve ark. 2006).

Yeme saatleri, fizyolojik ve sosyal yönleri itibariyle insan hayatının önemli senkronizörlerinden biridir. Vardiyalı çalışanlar, toplam enerji alımını önemli derecede değiştirmemesine rağmen yeme zamanlarını ve sıklığını değiştirirler. Aynı zamanda yemekler çoğu durumda daha fazla yağ ve karbonhidrat içerir ve genellikle soğuk alınıp atıştırılmak üzere yenir. Bu nedenle vardiyalı çalışanlar tarafından uyku sonrası sindirim problemleri daha fazla bildirilir. Yemek zamanı ve gastrointestinal fonksiyonların normal sirkadiyen evreleri (gastrik, safra ve pankreas sekresyonları, enzim aktivitesi, bağırsak motilitesi, besin maddelerinin emilme hızı, açlık ve doyma hormonları gibi), gıda kalitesi ve bileşimindeki değişiklikler bu duruma yol açabilir (Lennernäs ve ark. 1994, Costa 2010). Birçok vardiyalı çalışmada başa çıkma stratejisi olarak görülen kafein ve alkol tüketimi, günün uygun olmayan saatlerinde yemek yeme ile birlikte metabolik rahatsızlıklar ve gastrointestinal bozuklukları ortaya çıkarabilir (Garbarino ve ark. 2002). Diyabet riski açısından bazı çalışmalarda, vardiyalı çalışanlarda glukoz toleransında bozulma olduğu ve gece insülin direncinde artış olduğu bildirilmiştir. Dönüşümlü olarak vardiyalı çalışanlarda yaklaşık iki kat daha fazla tip 2 diyabet prevalansı bildirilmiştir (Morikawa ve ark. 2005, Suwazono ve ark. 2009).

Oksidatif Stres Etkeni Olarak Vardiyalı Çalışma ve Kanser

Oksidatif ve antioksidatif aktivitenin ritimleri normalde kişinin oksidatif durumunu belirler. Vardiyalı olarak çalışanlarda birçok tıbbi rahatsızlığa yol açan mekanizmanın altında hücre hasara yol açan oksidatif stresin yattığı bilinmektedir. İki hemşire grubunda gerçekleştirilen bir çalışmada, gece çalışanların yanı sıra gündüz çalışanlarda da artmış oksidatif stres parametreleri bildirilmiştir (Ulas ve ark. 2012). Ayrıca vardiyalı olarak gece çalışanların toplam plazma antioksidan kapasitesinin, vardiya süresince ölçülen değerlere kıyasla vardiya sonunda azalma gösterdiği saptanmıştır (Sharifian ve ark. 2005)

.Vardiyalı çalışanlarda görülen sirkadiyen ritim bozulmasına bağlı malign tümörlerin gelişimi karmaşık ve çok faktörlüdür. İçsel senkronizasyon ile tekrarlayan faz kayması, sirkadiyen hücre döngüsü regülasyonunda kusurlara yol açarak kontrolsüz büyümeyi destekleyebilir. Kanser ile ilişkili yollarda sirkadiyen genlerin disregülasyonu veya hormon üretimindeki değişiklikler vardiyalı çalışan kişilerde kanser sıklığının artışından sorumlu tutulmuştur (Davis ve Mirick 2006, Stevens ve ark. 2007). Uyku yoksunluğu da bağışıklık sistemini etkileyerek malign klonların oluşmasına ve/veya büyümesine izin verebilir. Geceleri ışıkla melatonin bastırılması kadınlarda meme kanseri ve erkeklerde prostat kanseri için olası risk faktörüdür (Costa 2010). Sağlık hizmetleri, itfaiye, kolluk kuvvetleri gibi vardiyalı olarak çalışan mesleklerde meme, prostat ve kolorektal kanser sıklığının arttığı bildirilmiştir (Hansen 2001, Schernhammer ve ark. 2003).

Vardiyalı Çalışma, Ruhsal ve Psikososyal Etkiler

Vardiyalı olarak çalışanlarda bir takım ruhsal rahatsızlıklar ve sosyal sorunlar ortaya

çıkmaktadır. Çeşitli psikosomatik ve psikonörotik şikâyetlerin vardiyalı çalışanlar arasında daha yaygın olduğu bildirilmiştir (Pati ve ark. 2002). Vardiyalı olarak çalışanlar daha stresli çalışma koşulları, aile ve sosyal yaşamdaki zorluklarla bağlantılı olarak sıklıkla irritabilite, sinirlilik ve kaygıdan şikâyet ederler. Yüksek anksiyete düzeyinin de eşlik ettiği bireylerde stresle baş etme becerisinde düşme görülmektedir. Aynı zamanda psikolojik sorunların ortaya çıkmasına engel olacak direncin kaybolması söz konusudur. Ruhsal sorunların altında yatan mekanizmanın sirkadiyen ritimde senkronizasyonun bozulması ve psikososyal stres olduğu düşünülmektedir. Vardiyalı olarak çalışanlarda görülen ruhsal rahatsızlıklar arasında depresif bozukluklar ve anksiyete bozuklukları, uyku bozuklukları, alkol ve ilaç bağımlılıkları sayılabilir (Cole ve ark. 1990, Sarıcaoğlu ve ark. 2005, Selvi ve ark. 2010). Mevsimsel afektif bozukluk geçirenlerde gündüz ışığının eksikliğine bağlı duygudurum belirtileri alevlenebilir (Cole ve ark. 1990). Gece çalışmaya bağlı ortaya çıkan uyku yoksunluğu, unutkanlık, enerji kaybı, dikkat eksikliği ve ilgi kaybına yol açarak depresif bozukluk gibi görünebilir (Scott ve ark. 1997, Sarıcaoğlu ve ark. 2005). Uyku sorunları gündüz aşırı uykululuğu ve insomnia şeklinde olabilir. Uyku kalitesindeki bozulma nedeniyle iş performansı olumsuz yönde etkilenir (Akerstedt 1988). Bu sebeple vardiyalı çalışmaya kronotip açısından uygun kişileri seçmek önemlidir. Örneğin akşamlılık tipinde olanların daha çok gece vardiyasında, sabahlılık tipinde olanların ise gündüz vardiyasında çalıştırılmasının daha uygun olacağı bildirilmiştir (Selvi ve ark. 2007).

Vardiyalı olarak değişik saatlerde çalışma, çalışan kişilerin aile ve sosyal yaşamlarını da etkilemektedir. Vardiyalı çalışma sistemiyle çalışanlar kendilerini ailelerinden ve arkadaş çevrelerinden ayrı hissetmekte, sosyal izolasyon yaşayabilmektedir. Ailenin bir üyesi ve bir çalışan olarak sahip olduğu rollerde, rol istekleri ve gereklilikler arasında sıkışma ve görevlerini yerine getirmekte yetersizlik duyguları yaşayabilmektedir. Uzun süreli ve vardiyalı çalışmanın en önemli etkilerinden biri de “tükenmişlik sendromudur”. Yapılan bir araştırmada, araştırmaya katılan vardiyalı çalışanlar hafta sonları ve özel günlerde çalışmanın sosyal yaşamlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir (Ruggerio Pezzino 2006).

Vardiyalı Çalışma, Bilişsel Sorunlar ve Kazalar

Bilişsel süreçler gündüz ve gece vardiyasının şekline bağlı olarak bozulur. İlk gece vardiyasının yanıt zamanını ve görsel seçici dikkati anlamlı derecede etkilediği bildirilmiştir (Santhi ve ark. 2007). Meijman ve arkadaşları (1993) gece vardiyalı sistemde çalışanların gecikmeli olarak eşleştirilen bellek performanslarını gündüz ve öğleden sonra vardiyasını henüz bitirmiş olan orta hızlı rotasyonla çalışan 8 kontrol grubu çalışanıyla kıyaslamıştır. Çalışmalarında bazal performanslar üzerinde gruplar arasında belirgin bir farklılık olmamasına rağmen, toparlanma fazında gündüz çalışan grup ile gece çalışan grup arasında bellek ve reaksiyon verme süreleri açısından anlamlı farklılıklar vardı. Bu da, gece vardiyalarının süresinin bilişsel performansı etkilemede son gece vardiyasının da sonraki toparlanma döneminin uzunluğuna göre daha az öneme sahip olduğunu göstermiştir (Meijman ve ark. 1997).

Dikkat, hafıza ve öğrenme gibi bilişsel işlevleri ayrıntılı bir şekilde incelemek amacıyla vardiyalı olarak çalışan hemşirelerde yapmış olduğumuz çalışmada gece vardiyalı sağlık çalışanlarının gündüz sağlık çalışanlarına kıyasla bilişsel işlevlerde önemli ölçüde bozulma, özellikle de bellek puanlarında anlamlı derecede düşüklük tespit ettik (Özde-

mir ve ark. 2013).

Vardiyalı çalışanlar gündüz çalışanlara göre daha fazla işle ilişkili kazalara maruz kalırlar (Ohayon ve ark. 2002). Çoğu kazaların gece çalışanlarda eve giderken olduğu belirtilmiştir. Örneğin doktorlarda motorlu araç kazalarının mezuniyet sonrası ilk yılda daha sık olduğu bildirilmiştir (Barger ve ark. 2005). Hürmâ ve ark. (2002), tren sürücülerinin ve demiryolu trafik denetçilerinin gece vardiyalarının %50'sinde ve sabah vardiyalarının %15-20'sinde ciddi uyukulu olma durumunu bildirmişlerdir. Kazalara yol açabilecek aşırı uyukuluk riski, gece vardiyasında 6-14 kat, erken sabah vardiyasında gündüz vardiyasına kıyasla yaklaşık iki kat daha yüksektir. Vardiyalı çalışmanın ruhsal ve bedensel etkileri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Vardiyalı çalışmanın ruhsal ve bedensel etkileri

| Ruhsal ve sosyal etkiler | Bedensel etkiler |
|--|------------------------------|
| Uyku problemleri ve yorgunluk | Obezite |
| Aile içi rollerde zorlanma ve sorunlar | Gastrointestinal bozukluklar |
| Tükenmişlik Sendromu | Metabolik bozukluklar |
| Sosyal izolasyon ve depresyon | Kanser riskinde artış |
| Bilişsel sorunlar ve kazalar | Serebrovasküler hastalıklar |
| Alkol ve madde kullanımı | Kardiyovasküler hastalıklar |

Vardiyalı Çalışma Tipi Uyku Bozukluğu

DSM-5'e göre "Yirmi dört saatlik (sirkadiyen) düzenle ilişkili uyku-uyanıklık bozuklukları" tanı kriterlerine ek olarak 'Vardiyalı iş türü' başlığı altında; vardiyalı (alışılmış çalışma saatlerinin dışında çalışmayı gerektiren) iş programından dolayı, uyku evresi sırasında uykusuzluk çekme ve/veya ya uyanıklık gerektiren saatlerde aşırı uyukulu olma (yanlışlıkla uyumayı da kapsar) " kriterinin belirtilmesi şeklinde tanımlanmıştır. Vardiyalı olarak çalışan personeli oluşturan sağlık çalışanları, itfaiyeciler, polis memurları, askeri personel ve şoförler vardiyalı çalışma bozukluğunun potansiyel hedefleridir (APA 2013).

Vardiyalı çalışma türü uyku uyanıklık bozukluğunun belirtileri sıklıkla çalışma saatleri ile ilişkili uykusuzluk veya aşırı uyukuluk şeklindedir. Hastalar sıklıkla uykuya dalma güclüğü ve uykudan dinlenmiş olarak uyanamama şikâyetlerini tanımlarlar. İş ortamında aşırı uyukuluk belirtileri, iş çıkışı eve döndüğünde uykunun bozuk oluşu ve bunların sürekliliği ön plandadır. Gece ve gündüz yapılacakları planlayarak yaşamlarını bir program dâhilinde yürütenler vardiyalı iş türü içinde düşük risk grubunu oluşturmaktadırlar. Yagynlığı belirtilmemiş olsa da vardiyalı olarak çalışanlarda %5-10 oranında bu bozukluğun görüldüğü tahmin edilmektedir (Drake ve ark. 2004). Her yaşta görülebilse de 50 yaş üstündekilerde ve sürekli uygun olmayan, düzensiz saatlerde çalışmak durumunda olanlarda daha fazla görülmektedir. Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunun patogenezi ve bireysel farklılıklar konusu tam olarak açıklığa kavuşturulmamıştır. Sirkadiyen ritimde daha fazla bozulmaya yol açan yaş, cinsiyet, kronotip gibi bazı özelliklerin hastalık riskini artırdığı düşünülmektedir (Gumenyuk ve ark. 2015).

Tanı için en önemli aşama iyi bir anamnez alınmasıdır. Polisomnografi, uyku günlükleri, aktıgrafi, melatonin veya 24 saatlik ısı ritmi ölçümü gibi tanıya yardımcı tetkikler kullanılabilir. Polisomnografi, uyku periyodunun zamanlaması ile sirkadiyen zaman-

lama saatinin altına yatan faz ile ilişkisine bağlı olarak ya uzamış uyku latansı ya da azalmış toplam uyku zamanı şeklinde görülen uyku kalitesindeki bozulmayı ortaya koyabilir. Uyku dönemi, sık uyanmalar ve uyanıklıklarla bölünmüş olabilir. Çoklu uyku latans testi (CULT) vardiya zamanında aşırı uykululuğu gösterebilir. CULT, aynı zamanda narkolepsi, uyku apne sendromu, diğer sirkadiyen ritim uyku bozuklukları ve madde kullanım bozukluklarına bağlı uyku bozukluklarının ayırıcı tanısında önemlidir. Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflandırmasına (ICSD-3) göre vardiyalı çalışma bozukluğunun tanı kriterleri tablo 2'de gösterilmiştir (Ursavaş 2014).

Tablo 2. Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu'nun ICSD-3'e göre tanı ölçütleri

| Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu tanısı için tüm ölçütler gereklidir (ICSD-3) | |
|--|--|
| A. | Çalışma programları nedeni ile toplam uyku süresinin kısılması, buna bağlı uykusuzluk ve/veya uyku hali olması. |
| B. | En az 3 aydır bu semptomun ve vardiyalı çalışmanın devam ediyor olması. |
| C. | En az 14 günlük aktigraf ile izlemede uyku bozukluğunun gösterilmesi, bu takibin iş ve tatil günlerini içerecek şekilde planlanması. |
| D. | Bu klinik tablonun başka bir uyku hastalığı, tıbbi-nörolojik bozukluk, ilaç veya madde kullanımı ile açıklanamaması. |

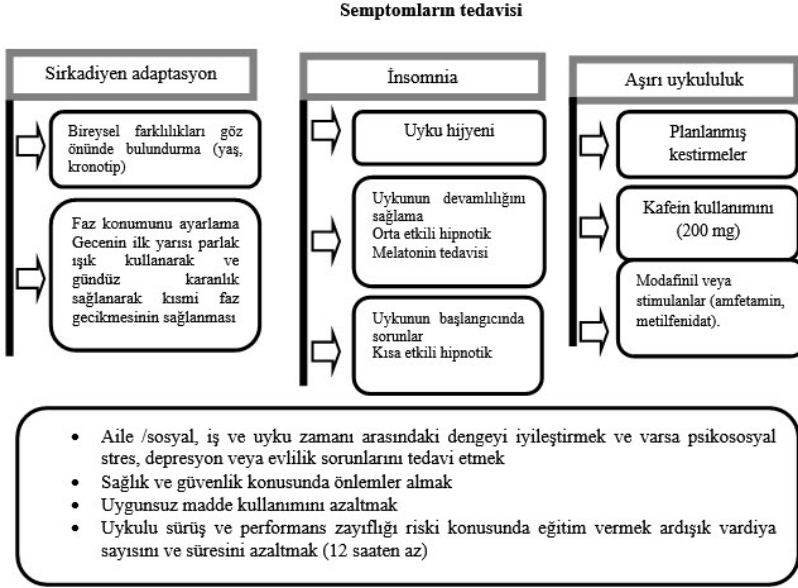
Psikiyatrik açıdan alkol kullanım bozukluğu, madde kullanım bozukluğu, depresyon, anksiyete bozuklukları ve bedensel açıdan gastrointestinal hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser riski altındadırlar. Vardiya çalışanları, gündüz saatlerinde çalışanlara göre daha obez olduklarından tıkayıcı uyku apnesi gelişebilmekte ve belirtileri daha yoğun olabilmektedir. Gece ve erken sabah vardiyasında uyku zamanı gecede bir ile dört saate kadar azaldığından uyku kalitesi yetersiz olarak algılanmaktadır. Performans kapasitesinde azalmaya bağlı vardiya saatleri dışında da oluşan dikkat eksikliği güvenlik açısından sorunlara neden olabilir (APA 2013).

Günün yanlış zamanında ışığa maruziyet, çoğu işçinin gün içi tüm aktivitelerini sürdürme eğiliminde olması, hafta sonu ve tatillerde gece uyumaları sirkadiyen uyumu devre dışı bırakır ve kronik uyku bozukluğuna yol açar (APA 2013). Vardiyanın tipine bağlı olarak diurnal veya sirkadiyen tercih, vardiyalı çalışmaya uyum yeteneğini etkileyebilmektedir. Örneğin sabah tipi olarak tanımlanan bireylerin gece vardiyasından sonra gündüz daha kısa uyudukları görülmektedir. PER3(period circadian clock 3) geninin kodlama bölgesinde daha uzun polimorfizmler, uykusuzluğa direnci ve aynı zamanda vardiyalı çalışanların uyku yoksunluğundan kaynaklanan performans azalmalarını açıklayabilir (Sack ve ark. 2007, Gumenyuk ve ark. 2015). Bu nedenle kronotip gibi bazı bireysel özellikler, diğer uyku bozukluklarının (uyku apnesi) varlığı ve sosyal baskılar bu bozukluğa yatkınlık yaratabilir veya bu bozukluğa şiddetlendirebilir (Zucconi ve Ferri 2014).

Vardiyalı Çalışma Tipi Uyku Bozukluğunun Tedavisi

Birçok psikiyatrik ve fiziksel sağlık sorunları bir araya geldiğinden vardiyalı iş türü çalışma bozukluğunun tedavisi, hastanın genel sağlığını ve yaşam kalitesini artıracaktır. Tedavide mevcut yaklaşımlar; sirkadiyen bozulmanın derecesi, uyku bozukluğunun şiddeti, mesleki, sosyal ve aile hayatına etkisine göre şekillenecektir. Tedavi farmakolojik olmayan ve farmakolojik tedaviler olarak gruplandırılabilir. Tüm vardiyalı çalışanlar, kendi performanslarının bozulduğu saatlerde yapabilecekleriyle ilgili eğitimden fayda

görürler. Bunlar fiziksel aktivite, diyet ve yeterli uyku için gün içinde yapılandırılmış şekerlemeler gibi uygulamalar olabilir (Wright ve ark. 2013). Vardiyalı çalışma ve vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunun tedavisinde kullanılan yöntemler şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Vardiyalı çalışma ve vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunda tedavi yaklaşımları (Kenneth 2012)

Vardiyalı çalışanlarda sorun giderici tedavi olarak uyku hijyeninin sağlanması, parlak ışık uygulaması, gün ışığının koyu renk gözlüklerle engellenmesi, melatonin, iş sırasında uyanıklığı sağlayan etkenler (kafein veya modafinil) gibi yaklaşımlar önerilmektedir. Uyku hijyeni, uyku-uyanıklık saatlerinin programlanması ve serin, karanlık ve sessiz bir uyku ortamının sağlanmasını içerir. Yatmadan önce alkol ve kafein alımının kısıtlanması da önemlidir (Wright ve ark. 2013). Gündüz vardiya çalışanları gece yatak odasının düzenini korumaya, gece vardiya çalışanları ise gündüz yatak odasının düzenini korumaya teşvik edilmelidirler. Uyku sırasında telefonlar ve kapı zili susturulmalı, uygun bir şekilde karanlık ve sessiz bir ortam sağlanmalıdır (Wright ve ark. 2013).

Gece parlak ışık maruziyeti gece vardiyasında uyanıklığı ve performansı artırabilir (Drake ve Wright 2011). Çalışmalar gece vardiyasında parlak ışık kullanımının sirkadiyen uyumu hızlandırdığını göstermişlerdir. Akşam saatlerinde yoğun ışığa maruz kalma fazın gecikmesine, sabah erken saatlerde ışığa maruz kalma ise fazın erkene kaymasına neden olur. Vardiyalarında 6 saat aralıklı parlak ışık kullananların, parlak ışık kullanmayanlara göre daha belirgin faz gecikmeleri yaşadıkları gösterilmiştir. Akşamın erken saatlerinde uyumak, sirkadiyen saati öne alarak normal ritme göre karanlık dönemin erkene alınmasını sağlar. Parlak ışığa maruz kalıp eve gidüş sırasında koyu renk güneş gözlüğü kullananlarda belirgin olumlu etkiler gösterilmiştir. Simüle edilmiş gece vardi-

yaları esnasında parlak ışığa aralıklı olarak maruz kalma ve eve gidip gelme esnasında güneş gözlüğü takmanın kısmen bir uyanıklık ve bilişsel performansı artırabilecek sirkadiyen uyum meydana getirebileceği bildirilmiştir (Crowley ve ark. 2004, Smith ve ark. 2009).

Hipnotik İlaçlar

Kısa etkili hipnotikler, hızlı dönüşümlü veya sabah erken vardiyalar için yararlı olabilir. Benzodiazepin ve benzodiazepin olmayan hipnotiklerin sık rastlanan yan etkileri arasında uyuşukluk, sedasyon, baş ağrısı, baş dönmesi, gastrointestinal etkiler ve düşme riski yer alır (Lieberman 2007). Melatonin ve melatonin agonistleri vardiyalı çalışma türü uyku bozukluğu olan hastaların kontrollü klinik araştırmalarında incelenmemiştir. Ancak öğleden sonra verilen melatonin sirkadiyen faz ilerlemesine yol açar ve sabah ışığa maruz kalma ile birlikte sabah erken vardiya çalışmasında sirkadiyen adaptasyona yardımcı olabilir (Wright ve Rogers 2007, Wright ve ark. 2013). Melatonin-reseptör agonistleri ramelteon ve tasimelteon gündüz uykusunun iyileştirilmesinde etkinlik göstermiştir (Markwald ve ark. 2010).

Stimulanlar

Vardiyalı çalışma programlarında uyanıklığı teşvik etmek için kafein ve diğer aktif maddeler içeren enerji içeceklerinin kullanılmasını öneren az sayıda deneysel çalışma bulunmaktadır (Wright ve ark. 2013). Kafein verilmesinin, homeostatik uyku sürecinin etkisini azalttığı ve böylece uyanıklık sırasında fizyolojik uyanıklığı ve bazı bilişsel performans ölçümlerini geliştirdiği düşünülmektedir (Wyatt ve ark. 2004). Ancak yatmadan kısa süre önce alınan kafeinin (200 mg) gündüz uykusunu daha fazla bozduğu ve vardiyalı çalışanların daha önce kafein kullanımı ile uyku bozukluğu riskinin daha fazla olabileceği de bildirilmiştir (Carrier ve ark. 2007).

Vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğunda modafinilin etkinliği ile ilgili yapılmış çok merkezli, çift kör bir çalışmada, 200 mg dozunda modafinil plasebo ile karşılaştırıldığında aşırı uykululuk şikâyetlerini azalttığı ve performans testleri ile reaksiyon zamanı üzerine belirgin olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (Czeisler ve ark. 2005).

Planlanmış Şekerleme ve Kestirmeler

Gece vardiya sırasında uyanıklığı artırmak ve performansı düzenlemek için ek pratik bir yöntemdir. Daha önceden planlanmış kısa süreli şekerlemeler (vardiya öncesinde veya vardiya sırasında olabilir) yararlı olduğu gibi bir sonraki gündüz uykusu üzerine olumsuz etkisi de yoktur. İşe gitmeden önce belli bir plan dâhilinde yapılandırılmış şekerleme ve kestirmeler iş sırasında uyanıklığı artırır ve kazaları azaltabilir (Garbarino ve ark. 2004, Morgenthaler ve ark. 2007). Acil hekim ve hemşirelerinde 12 saatlik bir gece vardiyasının ortasında 40 dakikalık bir uyku zamanının reaksiyon süresini ve yorgunluğu düzelttiği bildirilmiştir (Smith-Coggins ve ark. 2006).

Kombine Yaklaşımlar

Laboratuvar çalışmalarında gece uyanıklığını ve performansını düzenlemek için bir takım tedaviler birleştirilmiştir. Simüle gece vardiyasında çalışanlarda yapılan laboratuvar çalışmalarında 300 mg kafein ve vardiyadan önce iki buçuk saatlik şekerlemenin uyanıklığın sürdürülmesinde yalnız kafein ya da şekerlemeye göre daha etkili olduğu

gösterilmiştir (Schweitzer ve ark. 2006). Kafein (20:00 ve 02:00 saatlerinde 200 mg) ve parlak ışık kombinasyonunun uyanıklığın sağlanması ve sabahın erken saatlerindeki bilişsel performansı arttırdığı bulunmuştur (Wright ve ark. 2013).

Sonuç

Vardiyalı çalışma yaygın olarak görüldüğü için nüfusun büyük bir kısmı vardiyalı çalışma tipi uyku bozukluğu için risk altındadır. Düzensiz çalışma saatleri, uyku ve uyanıklık üzerine güçlü ve hızlı etkiler ortaya koymaktadır. Bu sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık bozukluğunun potansiyel sonuçları sağlık, işlevsellik, performans, iş güvenliğinin yanı sıra, toplumsal işlev ve yaşamın diğer yönlerini de kapsar. İnsomnia kliniğine benzer belirtiler görülebilmekte, yorgunlukla ilgili kazalar ve düşük üretkenlik nedeniyle önemli sağlık sorunları ve ekonomik maliyetlerden sorumlu olabilmektedir. Gecikmiş uyku fazı bozukluğu olanlar kendi uyku tercihleri daha uyumlu olan gece çalışma programına uyum sağlayabilirler.

Vardiyalı olarak çalışanlarda ortaya çıkan sorunların altında yatan mekanizmalar tam olarak bilinmemekle birlikte, sirkadiyen ritim ve uykuda bozulma bununla birlikte bireysel farklılıkların hastalık riski ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Vardiyalı çalışmanın bırakılması sorun gidericidir, ancak bir seçenek olarak düşünülmesi günümüzde mümkün görünmemektedir. Buna yönelik kapsamlı bir yaklaşım, çalışma programlarında olabildiğince çalışma saatlerinin azaltılması, iyi uyku hijyeni, vardiyadan önce ve sonrasında uyku için yeterli fırsatın sağlanması ve kronik uyku yoksunluğunun önlenmesini içerir. Gündüz uykusunu artırmak için melatonin, planlanmış kestirme ve şekerlemeler, kafein tüketimi ve parlak ışık maruziyetini içeren kombine önlemlerden faydalanılabilir. Özellikle vardiyadan önce şekerleme ve vardiyanın başlangıcında kafein alınması bilişsel performansı ve toplam günlük uyku süresini artırmak için etkili bir yöntem olabilir.

Vardiyalı çalışma türü uyku bozukluğunun tanımı ve müdahaleler üzerine yapılan çalışmalara ek olarak, sirkadiyen ritimdeki bozulmayı gösteren biyolojik belirteçler ve vardiyalı çalışanlarda ve bozukluk gelişen kişilerde hastalığın altında yatan riskler, sıklık ve yatıklılık yaratan faktörler daha fazla araştırmayı gerektiren konulardır. Vardiyalı çalışma için klinik uygulama kılavuzları, patofizyolojinin bilimsel olarak anlaşılmasını içeren kanıta dayalı tıbbın yanı sıra, laboratuvar çalışmalarından ve iyi tasarlanmış klinik çalışmalardan elde edilen uygulamaları içermelidir.

Kaynaklar

- Abbott SM, Reid KJ, Zee PC (2015) Circadian rhythm sleep-wake disorders. *Psychiatr Clin North Am*, 38:805-823.
- Akerstedt T (1988) Sleepiness as a consequence of shift work. *Sleep*, 11:17-34.
- Akerstedt T (2003) Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med (Lond)*, 53:89-94.
- Akerstedt T, Wright KP (2009) Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorder. *Sleep Med Clin*, 4:257-271.
- Akinci E, Orhan FE (2016) Sirkadiyen ritim uyku bozuklukları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 8:178-189.
- APA (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed. Washington, DC, American Psychiatric Association.
- Axelsson J, Lowden A, Kecklund G (2006) Recovery after shift work: relation to coronary risk factors in women. *Chronobiol Int*, 23:1115-1124.
- Barger LK, Cade BE, Aya NT, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE (2005) Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med*, 352:125-134.
- Berger A, Hobbs B (2005) Impact of shift work on the health and safety of nurses and patients. *Clin J Oncol Nurs*, 10:465-471.

- Blachowicz E, Letizia M (2006) The challenges of shift work. *Medsurg Nursing*, 15: 274-280.
- Carrier J, Fernandez-Bolanos M, Robillard R, Dumont M, Paquet J, Selmaoui B et al. (2007) Effects of caffeine are more marked on daytime recovery sleep than on nocturnal sleep. *Neuropsychopharmacology*, 32:964-972.
- Cole RJ, Loving RT, Kripke DF (1990) Psychiatric aspects of shiftwork. *Occup Med*, 5:301-314.
- Costa G (2010) Shift work and health: current problems and preventive actions. *Saf Health Work*, 1:112-123.
- Crowley SJ, Lee C, Tseng CY, Fogg LF, Eastman CI (2004) Complete or partial circadian re-entrainment improves performance, alertness, and mood during night-shift work. *Sleep*, 27:1077-1087.
- Czeisler CA, Walsh JK, Roth T, Hughes RJ, Wright KP, Kingsbury L et al. (2005) Modafinil for excessive sleepiness associated with shift-work sleep disorder. *N Engl J Med*, 353:476-486.
- Davis S, Mirick DK (2006) Circadian disruption, shift work and the risk of cancer: a summary of the evidence and studies in Seattle. *Cancer Causes Control*, 17:539-545.
- DeMoss C, Mcgrail M, Haus E, Crain L, Asche S (2004) Health and performance factors in health care shift workers. *J Occup Environ Med*, 46:1278-1281.
- Dijk DJ, Czeisler CA (1994) Paradoxical timing of the circadian rhythm of sleep propensity serves to consolidate sleep and wakefulness in humans. *Neurosci Lett*, 166:63-68.
- Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T (2004) Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep*, 27:1453-1462.
- Drake CL, Wright Jr KP (2011) Shift work, shift work disorder, and jet lag. In *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 5th ed. (Eds MH Kryger, T Roth, WC Dement):784-798. Philadelphia, Saunders.
- Faraot B, Boudjeltia KZ, Vanhamme L, Kerkhofs M (2012) Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of sleep restriction and recovery. *Sleep Med Rev*, 16:137-149.
- Frost P, Kolstad HA, Bonde JP (2009) Shift work and the risk of ischemic heart disease: a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health*, 35:163-179.
- Garbarino S, Beelke M, Costa G, Violani C, Lucidi F, Ferrillo F et al. (2002) Brain function and effects of shift work: implications for clinical neuropharmacology. *Neuropsychobiology*, 45:50-56.
- Garbarino S, Mascialino B, Penco MA, Squarcia S, De Carli F, Nobili L et al. (2004) Professional shift-work drivers who adopt prophylactic naps can reduce the risk of car accidents during night work. *Sleep*, 27:1295-1302.
- Gumenyuk V, Belcher R, Drake CL, Roth T (2015) Differential sleep, sleepiness, and neurophysiology in the insomnia phenotypes of shift work disorder. *Sleep*, 38:119-126.
- Hansen J (2001) Increased breast cancer risk among women who work predominantly at night. *Epidemiology*, 12:74-77.
- Härmä M, Sallinen M, Ranta R, Mutanen P, Müller K (2002) The effect of an irregular shift system on sleepiness at work in train drivers and railway traffic controllers. *J Sleep Res*, 11:141-151.
- Haus EL, Smolensky MH (2013) Shift work and cancer risk: potential mechanistic roles of circadian disruption, light at night and sleep deprivation. *Sleep Med Rev*, 17:273-284.
- İncir G (1998) Vardiya çalışması ve kronobiyojik araştırmalar. *Verimlilik Dergisi*, 1:59-72.
- Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B (2001) Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27,485 people. *Occup Environ Med*, 58:747-752.
- Lennernas M, Hambræus L, Åkerstedt T (1994) Nutrient intake in day and shift workers. *Work Stress*, 8:332-342.
- Lieberman JA (2007) Update on the safety considerations in the management of insomnia with hypnotics: incorporating modified-release formulations into primary care. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*, 9:25-31.
- Lin YC, Hsiao TJ, Chen PC (2009) Persistent rotating shift-work exposure accelerates development of metabolic syndrome among middle-aged female employees: a five-year follow-up. *Chronobiol Int*, 26:740-755.
- Markwald RR, Lee-Chiong TL, Burke TM, Snider JA, Wright Jr KP (2010) Effects of the melatonin MT-1/MT-2 agonist ramelteon on daytime body temperature and sleep. *Sleep*, 33: 825-831.
- Meijman T, van der Meer O, van Dormolen M (1993) The after-effects of night work on short-term memory performance. *Ergonomics*, 36:37-42.
- Morgenthaler TI, Lee-Chiong T, Alessi C, Friedman L, Aurora RN, Boehlecke B et al. (2007) Practice parameters for the clinical evaluation and treatment of circadian rhythm sleep disorders. an American Academy of Sleep Medicine report. *Sleep*, 30:1445-1459.
- Morikawa Y, Nakagawa H, Miura K, Soyama Y, Ishizaki M, Kido T et al. (2005) Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers. *Scand J Work Environ Health*, 31:179-183.
- Mullington JM, Haack M, Toth M, Serrador JM, Meier-Ewert HK (2009) Cardiovascular, inflammatory, and metabolic consequences of sleep deprivation. *Prog Cardiovasc Dis*, 51:294-302.

- Ohayon MM, Lemoine P, Arnaud-Briant V, Dreyfus M (2002) Prevalence and consequences of sleep disorders in a shift worker population. *J Psychosom Res*, 53:577-583.
- Özdemir PG, Selvi Y, Özkol H, Aydın A, Tülüce Y, Boysan M et al. (2013) The influence of shift work on cognitive functions and oxidative stress Psychiatry Res, 30:1219-1225.
- Pati AK, Chandrawshi A, Reinberg A (2002) Shift work: consequence and management. *Curr Sci*, 81:32-47.
- Persson, M, Martensson, J (2006) Situations influencing habits in diet and exercise among nurses working night shift. *J Nurs Manag*, 14:414-423.
- Rogers A, Hwang W, Scott L, Aiken L, Dinges D (2004) The working hours of hospital staff nurses and patient safety. *Health Aff (Millwood)*, 23:202-212.
- Ruggiero JS, Pezzino JM (2006) Nurses' perceptions of the advantages and disadvantages of their shift and work schedules. *J Nurs Adm*, 36:450-453.
- Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright KP Jr, Vitiello MV et al. (2007) Circadian rhythm sleep disorders: part I, basic principles, shift work and jet lag disorders. *An American Academy of Sleep Medicine review. Sleep*, 30:1460-1483.
- Santhi N, Horowitz T, Duffy JF, Czeisler CA (2007) Acute sleep deprivation and circadian misalignment associated with transition onto the first night of work impairs visual selective attention. *PLoS ONE*, 2:e1233.
- Sarıcaoğlu F, Akıncı SB, Gözaçan A, Güner B, Rezakı M, Aypar Ü (2005) Gece ve gündüz vardiyalı çalışmasının bir grup anestezi asistanının dikkat ve anksiyete düzeyleri üzerine etkisi. *Türk Psikiyatri Derg*, 16:106-112.
- Scheer FA, Hilton MF, Mantzoros CS, Shea SA (2009) Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106:4453-4458.
- Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I et al. (2003) Night-shift work and risk of colorectal cancer in the Nurses' Health Study. *J Natl Cancer Inst*, 95: 825-828.
- Schweitzer PK, Randazzo AC, Stone K, Erman M, Walsh JK (2006) Laboratory and field studies of naps and caffeine as practical countermeasures for sleepwake problems associated with night work. *Sleep*, 29:39-50.
- Scott AJ, Monk TH, Brink LL (1997) Shiftwork as a risk factor for depression: a pilot study. *Int J Occup Environ Health*, 2:2-9.
- Selvi Y, Gulec M, Agargun MY, Besiroglu L (2007) Mood changes after sleep deprivation in morningness-eveningness chronotypes in healthy individuals. *J Sleep Res*, 16:241-244.
- Selvi Y, Özdemir PG, Özdemir O, Aydın A, Beşiroğlu L (2010) Sağlık çalışanlarında vardiyalı çalışma sisteminin sebep olduğu genel ruhsal belirtiler ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Dusunen Adam*, 23:238-243.
- Sharifian A, Farahani S, Pasalar P, Gharavi M, Aminian O (2005) Shift work as an oxidative stressor. *J Circadian Rhythm*, 3:15.
- Skene DJ, Arendt J (2006) Human circadian rhythms: physiological and therapeutic relevance of light and melatonin. *Ann Clin Biochem*, 43:344-353.
- Smith MR, Fogg LF, Eastman CI (2009) A compromise circadian phase position for permanent night work improves mood, fatigue, and performance. *Sleep*, 32:1481-1489.
- Smith-Coggins R, Howard SK, Mac DT, Wang C, Kwan S, Rosekind MR et al. (2006) Improving alertness and performance in emergency department physicians and nurses: the use of planned naps. *Ann Emerg Med*, 48:596-604.
- Sönmez S, Ursavaş A, Uzaslan E, Ediger D, Karadağ M, Gözü RO et al. (2010) Vardiyalı çalışan hemşirelerde horlama, uyku bozuklukları ve iş kazaları. *Türk Toraks Dergisi*, 11:105-108.
- Stevens RG, Blask DE, Brainard GC, Hansen J, Lockley SW, Provencio I et al. (2007) Meeting report: the role of environmental lighting and circadian disruption in cancer and other diseases. *Environ Health Perspect*, 115:1357-1362.
- Suwazono Y, Dochi M, Oishi M, Tanaka K, Kobayashi E, Sakata K (2009) Shiftwork and impaired glucose metabolism: a 14-year cohort study on 7104 male workers. *Chronobiol Int*, 26:926-941.
- Torsvall L, Åkerstedt T, Gillander K, Knutsson A (1989) Sleep on the night shift: 24-hour EEG monitoring of spontaneous sleep/wake behavior. *Psychophysiology*, 26:352-358.
- Ulas T, Büyükhatipoğlu H, Kirhan I, Dal MS, Eren MA, Hazar A et al. (2012) The effect of day and night shifts on oxidative stress and anxiety symptoms of the nurses. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 16:594-599.
- Ursavaş A (2014) Yeni Uyku Bozuklukları Sınıflaması (ICSD-3) uykuda solunum bozukluklarında neler değişti? *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 2:139-151.
- Weibel L, Spiegel, K, Follenius M, Ehrhart J, Brandenberger G (1996) Internal dissociation of the circadian markers of the cortisol rhythm in night workers. *Am J Physiol*, 270:608-613.
- Wright Jr KP, Rogers NL (2007) Endogenous versus exogenous effects of melatonin. In: *Melatonin: from molecules to therapy* (Eds SR Pandi-Perumal, DP Cardinali DP). Hauppauge, NY, Nova Science Publishers.
- Wright KP Jr, Bogan RK, Wyatt JK (2013) Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). *Sleep Med Rev* 17:41-54.

- Wyatt JK, Cajochen C, Ritz-De Cecco A, Czeisler CA, Dijk DJ (2004) Low-dose repeated caffeine administration for circadian-phase-dependent performance degradation during extended wakefulness. *Sleep*, 27:374-381.
- Zucconi M, Ferri R (2014) Assessment of sleep disorders and diagnostic procedures 1. Classification of sleep disorders. In *Sleep Medicine Textbook* (Eds C Bassetti, Z Dogas, P Peigneux):95-110. Regensburg, European Sleep Research Society.

Pınar Güzel Özdemir, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van; **Anıl Cemre Ökmen**, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van; **Onur Yılmaz**, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Yazışma Adresi/Correspondence: Pınar Güzel Özdemir, Yüzüncü Yıl Üniv. Tıp Fakültesi Psikiyatri ABD Dalı, Van, Turkey.
E-mail: pguzeloedemir@yahoo.com

Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir. - No conflict of interest is declared related to this article.

Geliş tarihi/Submission date: 18 Nisan/April 18, 2017 - **Kabul Tarihi/Accepted:** 14 Mayıs/May 14, 2017
