

# Uyku Hastalıkları ve Trafik-İş Kazaları

Sadık Ardic

SSK Ankara Eğitim Hastanesi, Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniği Uyku Araştırmaları Laboratuvarı  
Dışkapı, Ankara

### ÖZET

Otomobil kazalarına bağlı gelişen ölümler, tüm kazalara bağlı gelişen ölümlerin hemen hemen yarısını oluşturur. Uykuya bağlı gelişen otomobil kazaları hem uykuya dalan sürücü, hem de karşı yolda seyreden sürücü ve kişiler için ciddi tehlikedir. Uykuya bağlı gelişen otomobil kazalarında etken, sık görülen ve gündüz aşırı uyku eğilimi (hipersomnolans) ile seyreden uyku hastalıklarıdır. Bunlar uyku apnesi, narkolepsi, gündüz aşırı uyku eğilimi yapan diğer uyku hastalıkları ve diğer uyku bozukluklarıdır. Trafik kazası riski, hipersomnolans ile seyreden uyku sorunu olan bireylerde, sağlıklı bireylere göre 2-7 kat fazladır.

Apneik ve narkoleptik hastalar uykuya bağlı gelişen kazaların %71'ine neden olur.

Uyku apnesi sendromu görülme sıklığı tüm çalışmalarda %2-4 dolayındadır. Uyku apnesi olan olgularda, kaza yapma riski yüksektir ve bunlar sık sık kaza atlatan kötü sürücülerdir. Tedavi edilmemiş uyku apneli sürücüler önlenemez çok sayıda otomobil kazasına neden olduklarından hekimlerin bu sürücülerle ilgili özel sorumlulukları vardır. Hekim, uyku apneli kötü sürücünün hastalık tanısını mutlaka kaza yapmadan önce koymalıdır. Tanı konulduktan sonra hastayı mutlaka tedaviye almalıdır, bu bireyin sürücülüğüne iyileşene kadar engel olmalıdır.

Anahtar sözcükler: uyku hastalıkları, trafik kazaları, iş kazaları

*Toraks Dergisi, 2001;2(3):91-98*

### ABSTRACT

#### Sleep Disorders and Traffic-Work Accidents

Deaths due to automobile accidents account for almost one half of all the accident-related fatalities. Sleep-related automobile accidents are a serious safety hazard both for the driver who falls asleep and for others on the road. Sleep-related automobile accidents are very common in sleep disorders which cause hypersomnolence. These are sleep apnea, narcolepsy, other disorders of excessive sleepiness, and sleep disorders without excessive sleepiness. The proportion of individuals with sleep-related accidents was 2-7 times greater in the hypersomnolent patient groups than in the normal populations.

Apneics and narcoleptics accounted for 71% of all sleep-related accidents.

In the previous studies, the prevalence of sleep apnea syndrome was about 2-4%. Patients with sleep apnea may be poor drivers with a high accident rate and a high incidence of near-miss vehicle incidents. Since drivers with untreated sleep apnea may cause a large number of preventable automobile accidents, physicians must pay special attention to these drivers. Physicians must try to identify defective drivers with sleep apnea, before they have an accident. Physicians must consider the diagnosis of sleep apnea and treat any seriously defective driver with sleep apnea and keep these patients from driving until they receive successful treatment.

Key words: sleep disorders, traffic accidents, work accidents

## GİRİŞ

Trafik kazalarında sıklıkla sürücülerin alkollü olduğu olasılığı üzerinde durulup, bireyin alkollü araba kullanmamasının sağlanmasıyla kazaların önleneceği savlanmıştır [1]. Bu

nedenle, araç kullanırken uyuklama ve uykuya dalmaya neden olan tüm hastalıklar göz ardı edilmiştir. Araç kullanırken uyuklamanın en önemli nedeni, birçok uyku hastalığına bağlı olarak gelişen gündüz aşırı uyku eğilimidir. Bu bireyler kötü sürücülük deneyimi olan ve trafik kazası yapma riski yüksek olan bireylerdir [1-9].

Yüz elli yıl önce, bir at arabası kaza yapsa en fazla bir teker kırılması, hafif yaralanmalar olurdu. Ancak günümüzde teknolojinin gelişmesi ve taşıt-ulaşım araçlarının çok yük-

Yazışma adresi: Doç. Dr. Sadık Ardic  
Mithatpaşa Caddesi 54/2-3 06420 Kızılay, Ankara  
Telefax: (0312) 433 77 60  
e-posta: sadik\_ardic@hotmail.com

sek teknolojiye sahip olması nedeniyle, uyku yoksunluğuna ve gündüz aşırı uyku eğilimine bağlı gelişecek kazaların çok ciddi sonuçlar doğuracağı, ciddi can kaybı ve ekonomik kayıplara neden olacağı açıktır [9].

Kötü ve yetersiz uyku, halsizlik, dikkat azalması, kognitif yetersizlik, iş üretkenliğinde azalma ve hata yapma olasılığı, halsizlik ve dikkatsizliği artırarak kaza yapma riskini artırır [9]. Sadece erişkinler değil, gençler de uyku sorunlarından etkilenir. Uyku hastalıkları, gençlerde gündüz aşırı uyku eğilimi, kişilik bozukluğu, ruhsal sorunlar ve kaza yapma riskinde artmaya neden olmaktadır [9].

Uykusuzluk ve uykuya bağlı hastalıklar sonucunda trafik kazaları ve diğer kazaların görülme riski artmaktadır. ABD'de aşırı uyku eğiliminden dolayı yılda 200 000 ile 400 000 trafik kazası olduğu bildirilmiştir [9]. Bu trafik kazaları, tüm kazalara bağlı oluşan ölümlerin neredeyse yarısına neden olmaktadır. Bu ölümlerin %13'ü direksiyon başında uyuma sonucu oluşan kazalara bağlıdır [6,9].

Ülkemizde her yıl binlerce kaza olup, her geçen gün kaza sayısı yıllar bazında anormal sayıda artmaktadır (Tablo I). Kaza yerinde ölüm sayısı fazla artış göstermemekle birlikte daha sonra ne olduğu yeterince bilinmemektedir.

**Tablo I. Türkiye'de trafik kazalarının yıllar bazında dağılımı**

Kazalar		Ölümlü Kaza	
Yıl	Kaza Sayısı	Yıl	Ölü Sayısı
1991	142 145	1991	6231
1992	171 741	1992	6214
1995	279 663	1995	6004
1996	344 641	1996	5428
1997	387 533	1997	5181
1998	440 149	1998	4935

Trafik İstatistik Yıllığı 1998 [10]

**Tablo II. Türkiye'de trafik kazalarının şoförün eğitim durumuna göre dağılımı**

Eğitim Düzeyi	Kaza (Adet)	Ölüm (Kişi)	Yaralanma (Kişi)
İlkokul	218468	2011	32228
Ortaokul	68594	386	7962
Lise	111522	447	11860
Yüksekokul	63156	202	5454
Belirsiz	25648	1074	9846
Toplam	487388	4120	67350

Trafik İstatistik Yıllığı 1998 [10]

Kaza oluşumunda bireyin eğitim durumu önem taşımaktadır (Tablo II).

Ülkemizde de kazalarda bireyin uykulu olması, yorgunluğu, saatlerce uyumadan ve dinlenmeden (uyku yoksunluğu) araç kullanması gibi faktörlerin ne kadar önemli olduğu Trafik İstatistik Yıllığı 1998'de verilen istatistiklerle net olarak gözler önüne sergilenmektedir (Tablo III) [10].

**Tablo III. Türkiye'de görülen trafik kazalarının nedenlerine göre dağılımı**

Nedenler	Sayı	Yüzde (%)
Dur işaretinde durmamak	604	0.40
Alkollü araç kullanmak	8772	5.77
Aşırı hızlı araç kullanmak	29431	19.35
Uykusuz araç kullanmak	106 909	70.27
Hatalı yolcu indirme ve bindirme, yükleme	2450	1.61
Diğerleri	3971	2.61

Trafik İstatistik Yıllığı 1998 [10]

## UYKU HASTALIKLARI İLE TRAFİK-İŞ KAZASI İLİŞKİSİ

Gündüz aşırı uyku eğilimine neden olan hastalıklar, uyku apne sendromu (UAS), insomniolar, narkolepsi, periyodik bacak hareketleri (Periodic Limb Movements, PLM's), 'jet lag', huzursuz bacak sendromu (Restless Leg Syndrome, RLS), parasomniolar ve depresyon sayılabilir [1,6,8,9].

Bunun yanında, çeşitli klinik durumlarda kullanılan ilaç tedavileri; örneğin hipertansiyon için beta blokerler; anti-biyotikler, antidepresanlar, anksiyolitikler, sedatifler vb. gündüz aşırı uyku eğilimine neden olurlar [1]. Bundan başka hipotiroidi, çeşitli endokrin hastalıklar (akromegali, diabetes mellitus vb.) gündüz aşırı uyku eğilimine neden olur [1] (Tablo IV).

Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OUAS) olan olgular tüm çalışmalarda toplumlara, yaşa, cinsiyete göre farklılık göstermekle birlikte ortalama %2 ile 5 oranında görülmektedir. Bu oran, ileri yaş erkek popülasyonunda daha da artmakta ve %20'ler dolayında görülmektedir. Bu hastalıktan etkilenen popülasyonun büyüklüğü göz önüne alındığında hastalığın oluşturacağı morbidite açıktır.

OUAS'de davranışsal morbidite, gündüz aşırı uyku eğilimi semptomlarını, nörokognitif fonksiyon bozuklukları, psikolojik sorunları ve kaza yapma riskinin artmasını kapsar. Nörokognitif fonksiyonlar dikkat, konsantrasyon yeteneği, bellek ve yönetsel becerileri kapsar. OUAS'de bunlar

**Tablo IV. Trafik-İş kazası riskini artıran klinik durumlar**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gündüz aşırı uyku eğilimi yapan uyku hastalıkları</b> Uyku Apne Sendromu (UAS) Narkolepsi İnsomnia PLM's (Periodic Limb Movements-Periyodik Bacak Hareketleri) RLS (Restless Leg Syondrome-Huzursuz Bacak Sendromu) Jet Lag Parasomnialar Depresyon</li> <li>• <b>Vardiyalı işlerde çalışma</b> Gündüz aşırı uyku eğilimi artması Bireysel stres ve huzursuzluk artması Gündüz iş performansı düşüklüğü Aşırı yorgunluk ve halsizlik gelişmesi Nörokognitif fonksiyonlarda bozulma</li> <li>• <b>Çeşitli klinik durumlarda kullanılan ilaçlar</b> Beta blokerler Anksiyolitik ilaçlar Antidepresanlar Sedatifler Hipnotik ilaçlar Antibiyotikler</li> <li>• <b>Uyku deprivasyonu ve yetersiz uyku</b> Her iki klinik durumda da hastanın gündüz aşırı uyku eğilimi artmıştır. Nörokognitif fonksiyonlar zayıflamıştır. Kişi dikkat ve beceri isteyen işlerde sık hatalar yapar. Araç kullanırken kaza yapma riskleri artar.</li> <li>• <b>Bazı endokrin ve nörolojik hastalıklar</b> Hipotiroidi Akromegali Diabetes mellitus Parkinson Epilepsi</li> </ul>
---

ciddi olarak bozulmuştur. Aynı zamanda hastalığın ciddiye-ti ve süregenliğine bağlı olarak depresyon ve kişilik değişikliklerine ilişkin semptomlar görülür. OUAS'de görülen bu semptomlar hastalığın tedavi başarısına göre geri dönüşlüdür [11].

Findley ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 29 UAS'li bireyle, 35 sağlıklı erişkini trafik kazaları açısından karşılaştırmış. Burada, beş yıllık sürede sürücülerin ne kadar kaza yaptığı sorgulanmış. Sonra tüm sürücülere şu iki soru sorulmuş; 1. Otomobil kullanırken uykunuz geliyor mu ya da uykuya dalıyor musunuz?

2. Otomobil sürerken ne kadar sıklıkla uykuya dalıyorsunuz?

OUAS'li olgular araç kullanırken daha fazla uykuya daldıklarını bildirmişler. Çalışma sonunda, OUAS'li olgularda trafik kazası yapma riskinin 7 kat fazla olduğu vurgulanmıştır. Trafik kazası yapma riskinin, tüm sürücüler değerlendirilmeye alındığında OUAS'li olgularda 2.6 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir [2].

OUAS'li olgularda tekrarlayan apne nöbetleri ve hipopneler, oksijen desatürasyonu yapar, bu da sık tekrarlayan uyanmalara neden olarak uyku bölünmeleri (fragmentasyonu) ve dinlenilmemiş uyku ile sonuçlanır. Uyku bölünmeleri sonucunda gelişen, dinlenilmeyen uyku, gündüz aşırı uyku eğilimi artışına neden olur. Burada bir diğer önemli nokta ise hastanın evre 3-4 uykusunu yeterli uyuyamaması nedeniyle uyku eğiliminin gündüz aşırı artmasıdır. Bu nedenle bu olgular araç kullanırken ve tekdüze işler yaparken küçük uyuklama atakları gösterirler [2,3,6].

Trafikte araç kullanmak, ciddi dikkat, motor koordinasyon, hızlı refleks ve konsantrasyon isteyen bir iştir. Sağlıklı bireyler bu koşulları genelde sağlarlar. Oysa OUAS'li olgular, gündüz aşırı uyku eğilimi varlığı nedeniyle yukarıda belirtilen koşulları yerine getirmede yetersizlik gösterirler. Ayrıca nöropsikiyatrik testlerin, aşırı dikkat ve konsantrasyon isteyenlerin yapılmasında da yetersiz kalırlar [4].

Kanada'da, OUAS'li hastalarda trafik kazasıyla ilgili yapılan çalışmalarda, bu bireylerin trafik kazası yapma riskinin, normal bireylere göre iki kat arttığı bildirilmiştir [4]. Yine bu çalışmalar çerçevesinde narkoleptik olgularda da trafik kazası riskinin yüksek olduğu belirtilmiş, ancak önemli bir ayırım olarak narkoleptiklerde gündüz görülen uyku atağı sonrası bireyin zindelediği, fonksiyonlarının normalleştiği bildirilmiştir. Oysa OUAS'de gündüz aşırı uyku eğiliminin gün boyu sürdüğü vurgulanmış, bu nedenle riskin devamlılık gösterdiği üzerinde durulmuştur [4].

Bu hastalarda tanıya giderken semptomların bilinmesi ve bunların sorgulanması çok önemlidir. OUAS'li olguda gece horlama, uyku sırasında nefes durmaları, boğuluyor gibi olma ve gündüz aşırı uyku eğilimi vardır. Narkolepside ise katapleksi, uyku paralizisi ve hipnogagik halüsinasyonlar vardır. Bunlarda ayrıca gündüz kontrol edilemeyen mikro uyku atakları gözlenir. İnsomnialı hastalarda en önemli yakınma gece uykuya dalamama, uyuduktan sonra bir süre sonra uyanıp tekrar uyuyamama, sabah erken uyanmadır [4].

İngiltere'de doktorların halen uyku hastalıkları hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu, ancak göğüs hastalıkları uzmanlarının, uyku hastalıkları tanısını kolayca koyup tedavi ettikleri bildirilmektedir [5]. Uyku apnesi sendromunda hastalar gürültülü horlama, hipoksi atakları ve uyanmaların farkında değildir. Bunların sonucunda gündüz aşırı uyku

eğilimi olur, konsantrasyon zayıflar, tekdüze işlerde uyku atakları görülür ve bireylerde kişilik değişiklikleri olur. Bu kişiler uzun yolda araç kullanırken konsantrasyonlarını kaybettikleri için kaza riski artar, ancak işlerini kaybetme korkusu nedeniyle bundan söz etmezler [5]. Aldrich yaptığı çalışmada, uyku hastalığı olan, kaza yapmış 424 erişkinle, 70 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubunu trafik kazaları yönünden değerlendirmiş, uyku hastalıklarını;

1. Uyku apnesi sendromu (UAS),
2. Narkolepsi,
3. Gündüz aşırı uyku eğilimi yapan diğer uyku hastalıkları (PLM's, RLS, ilaca bağlı, yetersiz uykuya bağlı, hastalığa bağlı),
4. Gündüz aşırı uyku eğilimi yapmayan diğer uyku hastalıkları (insomnia, parasomnia, vardiya çalışması, sübjektif uyku eğilimi) olarak dört başlık altında değerlendirmiştir.

Apneli hastaların diğer gruplara göre daha yaşlı ve erkek oldukları görülmüştür. Diğer gruplar cinsiyet ve yaş dağılımı açısından homojen bulunmuştur. Çalışma sonucunda uyku hastalıklarına bağlı trafik kazası yapma riski kontrol grubuna göre 1.5-4 kat daha fazla olarak saptanmıştır. Hipersomniyal grupta yıl bazında trafik kazası görülme sıklığı %3-7 arasında olarak belirlenmiştir. Uykuya bağlı gelişen trafik kazalarının %71'inde apneik ve narkoleptikler sorumlu bulunmuştur. Narkoleptiklerde kaza yapma riskinin diğer uyku hastalıkları bulunanlara ve normal bireylere göre dört kat fazla olduğu sonucuna varılmış; tüm hastalarda %56 oranında bir ya da daha fazla kazaya neden olduğu saptanmıştır [6].

Çalışmada, polisomnografik değerlendirme sonucunda kaza yapan erkek apneiklerde uykuda solunum sorunlarının çok ciddi olduğu ve oksijen desatürasyon değerlerinin çok alt değerlere indiği gösterilmiştir. Kaza yapan %30 erkek ve %20 kadın hastada respiratuar rahatsızlık indeksi (RDI) >60 saptanmıştır.

Gündüz uyku eğiliminin gösterilmesi amacıyla yapılan multipl uyku latans testinin (MSLT) tüm gruplarda uykuya dalma açısından anlamlı bir fark göstermediği gözlenmiştir. Bu nedenle MSLT'nin trafik kazası riski belirlemede ya da kaza riskinin varlığını ayırt etmede hiçbir yararı olmadığı ileri sürülmüştür [6].

Uykululuk, gerçek anlamda uykuya dalmaksızın dikkatte azalma, kognitif fonksiyon bozukluklarına bağlı karar verme güçlüğü ve sürüş hatalarında artma, gerçek anlamda trafik kazalarının artmasına neden olan faktörlerdir. Direksiyon başında uyuklama ve gündüz aşırı uyku eğilimi, sıklıkla boş yolda, uzun yolculuklarda, az motor aktivite gerektiren sürüşlerde gözlenir [6].

Bu çalışmada uyku eğiliminin tek faktör olmadığı, narkolepside görülen katapleksinin ve kognitif fonksiyon bo-

zukluğunun rol oynadığı gösterilmiştir. Yine uyku yoksunluğu, vardiyalı çalışma programı, uyku programında günlük değişiklikler, yetersiz uyku, çeşitli tıbbi sorunlar için kullanılan ilaçlar uyku eğilimini artırır ve birey bu nedenlerden dolayı direksiyon başında uykuya dalar [6].

Yetersiz uyku, vardiya çalışmasıyla birlikte olduğunda, bunu izleyen uyku eğilimi çok daha ciddi bir sorun oluşturur [6]. Kişinin uyku sorununun farkında olması, bunu önemsemesi ve buna uygun olarak araç kullanma alışkanlıklarını değiştirmesi, trafik kazası riskini azaltacaktır. Ayrıca, bu olgular önerilen tedaviyi daha kolay kabul edecek, risk en aza inecektir [6].

Kişinin, sağlık sorununun farkında olmaması ve sorunun varlığını inkar etmesi daha zor bir durum olup, trafik kazası riski yüksek ve riskin azaltılması da zordur [6].

Uyku hastalığı olmamasına karşın, çalışma programı nedeniyle sürekli yetersiz uyku uyuyan ya da uyku yoksunluğu olan hastada trafik kazası riski çok yüksek olup, bunu saptamak her zaman olanaklı değildir [6,12-14]. Ancak, bu durumlardan kurtulmak için sürücüler eğitilerek kendi durumundan ve risklerden haberdar olması sağlanır [6]. Ağır uyku apneli olgularda trafik kazası yapma riski çok yüksektir, bu durumdaki sürücülerde tedavi sağlanmaksızın, araç kullanma izni verilmemelidir [6,7].

Findley ve arkadaşları, OUAS'si olan, tedavi olmamış ve kaza yapmış üç olguyu incelemiştir; bunların yaptığı kazalarda bir kişi ölmüş, bir kişi paraplejik kalmış ve üç kişi de ağır yaralı saptanmıştır. Araştırmacılar buradan hareketle, tedavi edilmeyen uyku apnesinin trafik kazası riskini çok artırdığını, bu hastaların mutlaka saptanması gerektiğini ve tedavi edilmeden araç kullandırılmamaları gerektiğini vurgulamışlardır [7].

Uyku apneli sürücüler birçok nedenden dolayı kötü sürücülerdir. Çalışmalar bu sürücülerin reaksiyon zamanlarının uzadığını, konsantrasyon yeteneğinde azalma olduğunu göstermiştir. Bu hastalarda gece gelişen hipoksemi, gündüz beyin kan akımında bozulma ya da ciddi uyku eğilimi varlığının kognitif fonksiyonları bozduğu ve bunun sonucunda bireyin karar verme yeteneğinin azaldığı, bunun da bireyin sürüş yeteneğini düşürdüğü gösterilmiştir. Yine bu olgularda yetersiz uyku, gece hipoksisi, evre 3-4 uykusunun yeterli uyumaması kişinin gündüz dikkatini olumsuz etkilemektedir [8].

Tedavi olmamış olgularda sürüş performansı çok kötü olup, bunlar normal popülasyona göre 3-4 kat fazla kaza yapma riski taşımaktadır [8]. OUAS hakkında yapılan fizyolojik çalışmalarda uyku bölünmesi, noktürnal hipoksemi ve evre 3-4 uykusunun baskılanması ya da azalması hastanın uyanık kalmasına ve dikkatini tam toplayamamasına yol açacak ve daha kompleks görevleri yerine getirmesini olumsuz etkileyecektir.

Hastalar sabahları huzursuzluk, baş ağrısı ve gündüz yorgunluğundan söz edeceklerdir. Diğer önemli bulgular uyku da görülen apnelar ve huzursuz uykudur. Hastalık her iki cinsiyetten hastalarda da görülmesine karşın şişman, hipertansif, orta yaşlı erkeklerde daha sık görülmektedir. Hastalığın uyku sırasında şiddetinin ve gündüz aşırı uykulu olma durumunun artmasında sedatif ilaç ve alkol kullanılması önemli rol oynar. Her ikisi de uyanış eşiğini yükselterek hastanın apnesinin uzaması, oksijen desatürasyonunun artmasına neden olur [15].

Eğer hastada apneden şüpheleniliyorsa, tanı için gece polisomnografik çalışma yapılması gerekir. Gündüz uyku eğilimi görülen olgularda, semptomlar şiddetine göre hafif, orta ve ağır olarak sınıflandırılmaktadır. Gündüz aşırı uyku eğilimini saptamak için "Epworth Uykululuk Skalası" (Epworth Sleepiness Scale-ESS) denilen subjektif ve "Multiple Sleep Latency Test" (MSLT) denilen objektif bir test kullanılır. "Maintenance Wakefulness Test" (MWT) diğer bir objektif testtir. Bir başka uyku eğilimini ölçmeye yarayan test "Wilkinson Vigilance Test"dir. Uyku apneli olgularda kognitif fonksiyonların bozulması trafik kazalarının oluşmasında önemlidir. Genel entelektüel yetenek, bellek, dikkat toplama ve konsantrasyon yeteneği, kompleks problem çözme, görsel ve psikomotor performans kognitif fonksiyonlarla ilgilidir. Kognitif fonksiyonlar hipoksemi ve apne sıklığı ile doğru orantılı olarak bozulur. Apne artar, hipoksemi derinleşirse kognitif fonksiyonlar ileri derecede bozulur [15].

Uyku apneli olgularda sürüş performansını ölçmede bilgisayar temelinde geliştirilen simülatörler kullanılır. Bunlarda alınan sonuçlar her zaman %100 doğru sonuç veremeyebilir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar küçük olgu gruplarında olduğu için sonuçları genellemek zordur. Buna karşın, uyku apneli olguların bu simülatörde gösterdikleri performans ve elde edilen sonuçlar sürüş kapasitelerinin düştüğünü göstermektedir [15].

Bir başka çalışmada apne-hipopne indeksi (AHI) >10 ve daha fazla olan olgularda alkol alıp almamaya bağlı olarak kaza riskinin arttığı gösterilmiştir. OUAS'li olgularda AHI'inin artması ile kaza yapma riski arasında doğrusal ilişki varlığı vurgulanmıştır [16]. George and Smiley [17], geriye dönük olarak obstrüktif uyku apneli ve normal bireylerde yaptıkları çalışmada, OUAS'li olguların trafik kazası yapma riskinin kontrollerin iki katı olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada trafik kazası riskinin ağır OUAS'li (AHI>40) olgularda daha yüksek olduğunu vurgulamıştır.

Martikainen ve arkadaşlarının çalışmasında, gündüz aşırı uyku eğiliminin horlayanlarda çok fazla olduğu ve direksiyon başında uykuya dalmanın %23 dolayına ulaştığı, bu nedenlerden dolayı trafik kazalarına neden olma riskinin

%4.5 olduğu bildirilmiştir. Polisomnografik olarak değerlendirildiğinde, oksijen desatürasyon süresinin 4 saniye ve daha fazla olması eşik değer alındığında, oksijen desatürasyon indeksi (saat başına görülen oksijen desatürasyonu) 5'ten büyük olanlarda (ODI4>5) uyku apne prevalansı %1.8, ODI4>10 olanlarda prevalans %1.1 olarak saptanmıştır. Horlaması olan olguların, sorunlarını tanımlamada ve tedavi kullanımında yetersiz kaldığı gözlenmiş, bunlarda trafik kazası yapma ve kardiyovasküler hastalık gelişme riskinin yüksek olduğu vurgulanmıştır. Bu hastaların aynı zamanda yaşam kalitesinin bozulduğu bildirilmiştir.

Wu ve Yan-Go'nun çalışmasında 253 kişinin %68'inde OUAS vardır. Bunların %71'i erkek ve yaş dağılımı 20-64 arasındadır, kontrol grubuna göre daha çok trafik kazası yapmışlardır. Bir kez kaza yapanlar %26 dolayında olup, bunların %82'sinde OUAS varlığı gösterilmiştir. Bir kez kaza yapan ve kaza atlatan sürücülerin öyküsünde OUAS, ciddi hipersomnolans, Parkinson hastalığı, epilepsi ve bilinç kaybı vardır. Farkında olmadan varacağı yeri geçme ve uygunsuz zamanda uyuklama, OUAS'de sık görülen semptomlar olarak bildirilmiştir. Trafik kazası yapma riskinin normal kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, hasta grubunda 2.41 ilâ 2.73 kat arttığı vurgulanmıştır. Alkol alma kaza riskini artırırken, kahve içmenin uyanıklığı artırarak kaza riskini azalttığı bildirilmiştir [19].

Young ve arkadaşlarının yaptığı toplum kökenli çalışmada henüz solunumsal uyku hastalığı (SDB) tanısı konulmamış 913 kişi çalışmaya alınmış; bunların kaza raporları Wisconsin eyaleti trafik kayıtlarından çıkarılmış ve bu bireyler sırayla polisomnografik çalışmaya alınmıştır. Çalışma sonunda hasta olmayanlarla karşılaştırıldığında, AHI>5 olan habitüel horlamalı bireylerde kaza görülme riskinin 3 kat fazla olduğu saptanmış; kadın-erkek birlikte AHI>15 olduğunda ise kaza görülme riskinin 7 kat arttığı gösterilmiştir. Trafik kazası riskinde artmanın; alkol kullanımı, yılda yapılan kilometre, yaş, beden kütle indeksi (BMI) ve eğitim düzeyinden bağımsız olduğu gösterilmiştir [20].

Trafik kazaları sonucunda görülen morbidite, mortalite ve mal kaybının, tedavi olmamış uykuda solunum bozukluklarının tanı ve tedavisi için harcanacak toplam maliyetin çok üstünde önemli bir ekonomik kayıp olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, solunumsal uyku hastalıklarının, motorlu taşıtlarla olan trafik kazalarının önemli bir nedenini oluşturduğuna dikkat çekilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Findley ve arkadaşları [21], narkoleptik ve UAS'li olguların uyanıklık ve dikkatini ölçmek için "steer clear" denilen bilgisayar temelli simülatörde, 30 dakikalık sıkıcı, monoton otobanı taklit eden ve üzerinde 780 engeli olan bir yol programı hazırlamıştır. OUAS'li 62 hasta, 12 normal bi-

reyle karşılaştırıldığında çok fazla engele çarpmıştır (sırasıyla  $4.3 \pm 0.6$ ,  $1.2 \pm 0.3$ ). Yine tedavi olmamış 10 narkoleptik hastanın, normal bireylerle karşılaştırıldığında bu engellere daha fazla çarptığı görülmüştür (sırasıyla  $7.7 \pm 3.2$ ,  $1.2 \pm 0.3$ ). "Steer clear"de kötü sürüş performansı göstermeleri, OUAS ve narkoleptiklerde trafik kazası riskinin yüksek olduğuna ilişkin bir bulgu olarak bildirilmiştir (Tablo V).

Ohayan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, çalışmaya alınan olgulardan %5.3'ünün kaza yapan sürücüler olduğu

**Tablo V. Uyku hastalıklarına bağlı trafik kazası riski ve oranları**

- Uyku hastalıklarına bağlı trafik kazası yapma riski normal kontrol grubuna göre 1.5-4 kat fazla bulunmuştur.
- Yıl bazında hipersomnia grupta trafik kazası görülme riskinin %3-7 olduğu bildirilmiştir.
- Uykuya bağlı gelişen trafik kazalarının %71'inde apneik ve narkoleptikler sorumlu tutulmuştur.
- Narkoleptiklerin trafik kazası yapma riskinin tüm gruplara göre 4 kat fazla olduğu bildirilmiştir.
- Tüm uyku hastalarının %56 oranında bir ya da daha fazla kazaya katıldığı saptanmıştır.
- Polisomnografik çalışma yapılan kaza yapan apneiklerde solunumsal sorunların ve oksijen desatürasyonun çok ciddi olduğu gösterilmiştir (RDI > 60).
- MSLT'nin trafik kazası riskini belirlemede yetersiz kaldığı bildirilmiştir [1].
- Kronik insomniyalı bireylerde, kognitif fonksiyon bozukluklarına bağlı olarak, trafik kazası yapma riski normal popülasyona göre 2.5 kat fazladır [9].
- UAS'li sürücülerin sürüş performans testleri bilgisayar temelinde geliştirilmiş simülatörle (steer clear) yapılır.
- Tedavi olmamış apneiklerde, bu testlerde elde edilen sonuçlara göre kaza yapma riski, normal popülasyona göre 3-4 kat fazla bulunmuştur.
- UAS'li bireylerde, normal bireylere göre trafik kazası riskinin 7 kat fazla olduğu bildirilmiştir.
- Tüm sürücüler dikkate alındığında UAS'li olgularda kaza yapma riski 2.6 kat fazladır [2].
- Kanada'da, UAS'li olgularda kaza yapma riskinin normal bireye göre 2 kat daha fazla olduğu gösterilmiş [4].
- AHI >5 olanlarda kaza yapma riski 3 kat daha fazladır.
- Kadın-erkek birlikte AHI >15 olanlarda kaza yapma riski 7 kat fazla bulunmuştur.
- Kaza yapma riskinin alkol, yaş, yılda yapılan kilometre, BMI ve eğitim düzeyinden bağımsız olduğu gösterilmiştir [20].

gösterilmiştir. Araba kullanırken uyuklama, apneli olgularda (%6.2) ve horlayanlarda (%4.3), diğer olgulara göre (%2.4) daha sık olarak bildirilmiştir. Ancak, kaza yapanların arasında apneli olan ve horlayanlarla diğerleri arasında istatistiksel açıdan önemli fark gösterilememiştir [22].

İnsomnia en sık görülen uyku hastalığı olup erişkinlerin %20-40'ını etkiler. Tedavi için başvuranların bunların sadece %5'ini oluşturur. İnsomniyalıların, %27'sinde geçici, %9'unda istemli insomnia vardır. Kronik insomniyalı olgular, konsantrasyon yeteneğinin azalması, belleğin zayıflaması, günlük aktiviteleri yerine getirmede güçlük ve kişilik sorunları sonucunda trafik kazalarına 2.5 kat daha fazla neden olmaktadır. Normal bireylerde aralıklı oluşan insomniaya bağlı; aralıklı uyku yoksunluğu ve kronik uyku hastalığı bulunan bireylerde, aşırı yorgunluk ve bitkinlik gözlemlendiği bildirilmiştir [9].

Bir başka çalışmada, kamyon kabininde uyuma ile evde rahat yatakta uyuma arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Aynı çalışmada kamyon kabininde gürültülü ortamda uyumakla, sessiz ortamda uyuma arasında fark olup olmadığı da incelenmiştir. Kamyon kabinindeki yatakta uyumakla, evde rahat yatakta uyuma arasında uyku etkinliğinde belirgin fark olmadığı, ancak gürültülü ortamda uyumakla, sessiz ortamda uyuma arasında uyku kalitesi açısından anlamlı fark olduğu gösterilmiştir [23].

Stoohs ve arkadaşları uluslararası taşımacılıkta kullanılan büyük kamyonları kullanan uzun yol sürücülerinde yaptığı çalışmada, sürücülerin uyku-uyanıklık programlarının bozuk olması nedeniyle kronik yorgunluk, gündüz halsizlik ve bitkinlik, dinlendirici olmayan uyku, hipertansiyon ve yüksek beden kütle indeksi (BMI) bildirmiştir. Kronik uyku yoksunluğu ve sürekli değişen uyku-uyanıklık programının, hastaların solunumsal uyku hastalıklarını kötüleştirdiği, bu kombinasyonun sürücülerin gündüz dikkatlerini ve sürüş performanslarını azaltarak trafik kazası riskini artırdığını göstermişlerdir [13] (Tablo VI).

**Tablo VI. Uzun yol şoförlerinde trafik kazası riskini artıran durumlar**

- Bozuk uyku-uyanıklık programlarının olması
- Kronik uyku yoksunluğu
- Kronik yorgunluk
- Gündüz halsizlik ve bitkinlik
- Dinlendirici olmayan uyku
- Hipertansiyon
- Yüksek beden kütle indeksi varlığı

## VARDİYA ÇALIŞMASININ ETKİLERİ

Çalışmalarda 80 milyon Amerikalı'nın ciddi ve yaşam kapasitesini düşüren bir uyku hastalığına sahip olduğu, bazı çevrelerce bu konunun öneminin gözardı edildiği vurgulanmıştır [9].

Vardiya çalışması bireyin aşırı yorgun olmasına neden olur, bu bireylerin çalışma performansları düşer, bu durum sirkadian ritmin değişmesine bağlıdır. Vardiya sistemi ile çalışanlarda uyku sorunu gelişir. Bu kişilerin dikkatinin azaldığı ve yaptıkları işlerde hata yaptıkları gözlenmiştir [6,12-14]. Kısmi uyku yoksunluğu ya da yetersiz uyku yavaş etkiler, ancak çok ciddi uyku eğilimi yapar. Yetersiz uyku, vardiya çalışmasıyla birlikte olduğunda, bunu izleyen uyku eğilimi çok daha ciddi bir sorundur [6]. Gündüz çalışanlara göre, vardiyalı işçilerde, iş sırasında 2-5 kat aşırı uyku eğilimi gözlenir [9,12,13]. Vardiya işçilerinin Amerika'da işgücünün %25'ini oluşturduğu, bunların sıklıkla teknik, endüstriyel, taşımacılık, sağlık sektöründe çalıştığı bildirilmiştir. Vardiyalı çalışanların uyku programları nedeniyle güçsüz kalması ve aşırı uyku eğilimleri ciddi, çok kötü sonuçlara neden olabilecek iş kazalarıyla sonuçlanabilir [9,12,13]. Buna örnek olarak, 1988'de tren çarpışması sonucu birçok ölüm ve 6 milyon dolarlık kayıp; uzay mekiği Challenger'ın trajik patlaması verilebilir [9].

Vardiyalı çalışanlarda görülen kronik uyku yoksunluğu, hastalığın kötüleşmesine ve diğer klinik durumların olaya eklenmesine neden olur [12-15].

Vardiyalı çalışmanın zarar verici özelliği, önemli oranda kişisel morbiditeyi artırır. Vardiyalı çalışanlar ve sadece gece çalışanlarda, gündüz çalışanlara göre stres ve huzursuzluğun fazla olduğu saptanmıştır [9,12,13]. Bu bireylerde gastrointestinal yakınmalar ve kalp hastalığı riski artar. Gündüz fonksiyonları bozulur ve birçok uyku hastalığı ortaya çıkar [9,12].

Vardiya ya da gece çalışmaları üzerine yapılan son araştırmalarda, bireyin gündüz performansı, zamanlama, uyku miktarı, melatonin sekresyonunun en yüksek değeri ve işte uyku eğilimi arasında yakın ilişki bulunduğu vurgulanmaktadır [24]. Bir çalışmada, gündüz çalışan, hızlı değişen vardiyalarla çalışan ve devamlı gece çalışan hemşirelerin iş performansı açısından karşılaştırıldığında ilk iki grupta performans yüksek ve aynı kalırken, devamlı gece çalışanlarda düşük bulunmuştur [24,25].

## TEDAVİNİN SONUÇLARI

OUAS bulunan olguda tedavi şansı yüksektir. Tedaviyle, uyku parçalanmasına bağlı görülen semptomlar hızla düzelir. Tedavi hastalığın derecesine bağlı olmakla birlikte, ön-

celikle davranışsal tedavi yapılmalıdır; bunlar zayıflama, sigara ve alkolün bırakılması, uyku temizliğinin sağlanmasıdır. Hastanın üst solunum yollarında anatomik bozukluk varsa, bunun cerrahi olarak düzeltilmesi gerekir. En önemli tedavi yaklaşımı nazal sürekli pozitif hava yolu basıncı (continuous positive airway pressure: nCPAP) uygulanmasıdır. Seçilmiş olgularda çeşitli üst solunum yolları cerrahisi uygulanması önerilir [5]. Bilgisayar temelinde geliştirilmiş simülasyonlarda yetersiz performans gösteren uyku apneli sürücülerin kaza yapma riskleri çok yüksektir. Bu olguların n-CPAP ile başarılı tedavi olmaları, sürüş performanslarını ciddi olarak düzeltmiştir [8].

Bir çalışmada, uyku apneli olguların cerrahi öncesi ve sonrası, simülasyonla sürüş performansları ölçülmüş; hastalara uvulopalatofaringoplasti yapıldıktan dört yıl sonra sürüş performanslarının cerrahi öncesi döneme göre daha iyi olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, ayrıca bireyin nCPAP kullanma uyumu iyiye, cerrahiye gerek olmadığı; ancak uyum kötüye cerrahinin yararlı olabileceği belirtilmiştir [26].

Cassel ve arkadaşları OUAS tanısı olan 78 hastayı çalışmaya almışlar, bunlara nCPAP tedavisi uygulamışlar. Çalışmayı tamamlayan 59 kişinin sonuçlarını değerlendirdiklerinde; nCPAP tedavisinin OUAS'li olguların kognitif fonksiyonlarını ve gündüz aşırı uyku eğilimini düzelterek kaza yapma risklerini azalttıklarını vurgulamışlardır [27].

Çok merkezli bir çalışmada, hastalara tedavi öncesi ve nCPAP tedavisi sonrası testler yapılarak, kaza yapma riskinde değişiklik olup olmadığı araştırılmış; sonuç olarak,

### Tablo VII. Uyku hastalıkları tedavisine bağlı olarak trafik-iş kazaları riskinin değişimi

- nCPAP tedavisi, apneli olgularda kognitif fonksiyonları ve gündüz aşırı uyku eğilimini düzelterek, kaza yapma riskini azaltmaktadır [27].
- Çok merkezli bir çalışmada, nCPAP tedavisinin tüm kaza risklerini azalttığı gösterilmiştir [28].
- nCPAP tedavisi alan 204 hastada, ortalama CPAP kullanım süresinin  $5.8 \pm 2$  saat/gece olduğu; bu tedaviyle hastaların tüm semptomlarının düzeldiği gösterilmiştir.
- Bu olgularda, gündüz aşırı uyku eğilimi ve trafik kazası yapma riski de azalmış [29].
- UAS'li olgulara UPPP yapılmadan önce ve sonra simülasyonla sürüş performans testi yapılmıştır.
- Cerrahiden 4 yıl sonra bile sürüş performansının iyi olduğu gösterilmiştir.
- nCPAP kullanma uyumu iyi olmayanlarda cerrahi ile iyi tedavi yanıtı alınacağı bildirilmiştir [26].

nCPAP tedavisinin, OUAS'li olgularda her türlü kaza riskini azaltmakta olduğu gösterilmiştir [28].

Engleman ve arkadaşları, nCPAP tedavisi alan 204 hastada yaptıkları değerlendirmelerde, CPAP ortalama kullanımının  $5.8 \pm 2$  saat/gece olduğunu, bu tedavi ile hastaların gündüz ve gece fonksiyonlarının düzeldiğini; gündüz aşırı uyku eğilimi ve trafik kazası yapma riskinin azaldığını göstermiştir. (Tablo VII) [29]

## ÖNERİLER

Hekimlerin önemli sorumluluğu, uyku apneli olan ve araç kullanan olgulara, hastalıklarına bağlı gelişebilecek trafik kazası riskini anlatmak ve bunun önemini kavratmak, kesinlikle hastalık tedavi olana kadar hastanın araç kullanmasını önlemek olacaktır [3-7]. Gerekirse bu, trafik idaresine bildirerek yapılmalıdır [3-5].

Her ne kadar yapılanlar tıbbi etiğe aykırı görünse de, trafik kazasının oluşturacağı olumsuz sonuçlardan hasta ve diğer insanlar çok ciddi olarak etkileneceği ve kimi zaman can kaybı olacağı için bu engelleme doğrudur ve yapılmalıdır [3]. Hekimin bir görevi ise, bu konuda yasal düzenlemelerin yapılmasını hızlandırmaktır. Burada amaç, hasta kişinin trafikten alıkonulması değil, sağlığını düzelttikten sonra araç kullanmasını sağlamaktır [3].

Tıp dünyası yeni bir sorumluluk altına girmiştir. Uyku hastalıklarına bağlı oluşan sayısız yaralanmalar, kazalar, kişisel yakınmalar, mal kaybı, ekonomik kayıplar ve ölümleri önlemek için uyku kalitesinin düzeltilmesi gerektiğinin bilincine varmıştır. En önemli basamak, uyku hastalıkları konusunda en iyi tıbbi bilgiyi almak ve bu alanda araştırmalar yapmak, sonuçta uyku hastalıkları tanısını koymak ve tedavi etmektir [9]. Eğer hasta hakkında tanı açısından bir fikir oluşmazsa ve siz yardımcı olamıyorsanız, hastayı uzmanına göndermeniz en uygun yaklaşım olacaktır [9].

Uyku hastalıklarına bağlı gelişen trafik kazası ve olaylarının risklerini azaltmak için sürücülere, doktorlara ve devletin trafik müdürlüklerine ayrı ayrı görevler düşmektedir. Taraflar kendilerine düşen görevleri yerine getirdiklerinde sorun en aza inecektir [15].

## KAYNAKLAR

1. Aldrich M, Aldrich M.S., Aldrich T.K., Aldrich R.F. Asleep at the wheel, The physician's role in preventing accidents 'just waiting to happen'. *Postgrad Med* 1986;80:233 – 40.
2. Findley LJ, Unverzagt ME, Suratt PM. Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:337-40.
3. Findley LJ, Bonnie RJ. Sleep apnea and auto crashes, what is the doctor to do? *Chest* 1988;94:225-26.
4. George CF, Nickerson PW, Hanly PJ, Millar TW, Kryger MH. Sleep apnoea patients have more automobile accidents. *Lancet* 1987;447 (letter).
5. Stradling JR. Obstructive sleep apnoea and driving. *BMJ* 1989;298:904-5.
6. Aldrich MS. Automobile accidents in patients with sleep disorders. *Sleep* 1989;12:487-94.
7. Findley LJ, Weiss W, Jabour R. Drivers with untreated sleep apnea. A cause of death and serious injury. *Arch Intern Med* 1991;151:1451-52
8. Findley LJ, Levinson MP, Bonnie RJ. Driving performance and automobile accidents in patients with sleep apnea. *Clin Chest Med* 1992;13:427-35.
9. Dement WC, Mitler MM. It's time to wake up to the importance of sleep disorders. *JAMA* 1993;269:1548-50.
10. Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Trafik Eğitim ve Araştırma Daire Başkanlığı, Trafik İstatistik Yıllığı 1998, Ankara.
11. Day R, Gerhardstein R, Lumley A, Roth T, Rosenthal L. The behavioral morbidity of obstructive sleep apnea. *Prog Cardiovasc Dis* 1999;41:341-54.
12. Winget CM, Hughes L, LaDou J: Physiological effects of rotational work shifting: a review. *J Occup Med* 1978;20:204-210.
13. Stoohs RA, Bingham LA, Itoi A, Guilleminault C, Dement WC. Sleep and sleep-disordered breathing in commercial long-haul truck drivers. *Chest* 1995;107:1275-82.
14. Gold DR, Rogacz S, Bock N, Tosteson TD; Baum TM; Speizer FE, Czeisler CA: Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *Public Health* 1992;82:1011-1014
15. ATS Statement. Sleep apnea, sleepiness, and driving risk. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:1463-1473.
16. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. Cooperative group Burgos-Santander. *N Engl J Med* 1999;340:847-51.
17. George CF, Smiley A. Sleep apnea and automobile crashes. *Sleep* 1999;22:790-5.
18. Martikainen K, Partinene M, Urponen H, Vuori I, Laippala P, Hasan J. Natural evolution of snoring: A 5 year follow up study. *Acta Neurol Scand* 1994;90:437-442.
19. Wu H, Yan-Go F. Self-reported automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Neurology* 1996;46:1254-1257.
20. Young T; Blustein J, Finn L, Palta M. Sleepiness, driving and accidents sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults. *Sleep* 1997;20:608-613.
21. Findley LJ, Unverzagt M, Guchu R, Fabrizio M, Buckner J, Suratt P. Vigilance and automobile accidents in patients with sleep apnea or narcolepsy. *Chest* 1995;108:619-24.
22. Ohayan MM, Guilleminault C, Priest RG, Caulet M. Snoring and breathing pauses during sleep: telephone interview survey of a United Kingdom population sample. *BMJ* 1997;314:860-3.
23. Kecklund G, Akerstedt T. Sleep in a truck berth. *Sleep* 1997;20:614-619.
24. Martikainen K, Hasan J, Urponen H, Vuori I, Partinen M. Daytime sleepiness: a risk factor in community life. *Acta Neurol Scand* 1992;86:337-341
25. Quera-Salva MA; Guilleminault C, Claustrat B, Defrance R, Gajdos P, McCann CC, De Lattre J. Rapid shift in peak melatonin secretion associated with improved performance in short shift work schedule. *Sleep* 1997;20:1145-1150.
26. Haraldsson PO, Carefelt C, Lysdahl M, Tornros M. Long-term of uvulopalatopharyngoplasty on driving performance. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:90-4.
27. Cassel W, Becker PC, Dugnus D, Peter JH, et al. Risk of traffic accidents in patients with sleep-disordered breathing: reduction with nasal CPAP. *Eur Respir J* 1996;9:2606-11.
28. Krieger J, Meslier N, Lebrun T, Levy P, et al. L. Accidents in obstructive sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. A prospective study. *Chest* 1997;112:1561-66.
29. Engleman HM, Asgari-Jirhandeh N, McLeod AL, et al. NJ. Self-reported use of CPAP and benefits of CPAP therapy. *Chest* 1996;109:1470-76.