

# Şehir içi araç kullanan şoförlerde obstrüktif uyku apne sendromu semptomları ve trafik kazası ilişkisi

Muhammed Emin AKKOYUNLU<sup>1</sup>, Levent KART<sup>1</sup>, Murat ULUDAĞ<sup>2</sup>, Mehmet BAYRAM<sup>1</sup>, Gersi ALİSHA<sup>3</sup>, Hatice ÖZÇELİK<sup>1</sup>, Fatmanur KARAKÖSE<sup>1</sup>, Murat SEZER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul,

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul,

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul.

## ÖZET

### *Şehir içi araç kullanan şoförlerde obstrüktif uyku apne sendromu semptomları ve trafik kazası ilişkisi*

**Giriş:** Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) olan hastalarda trafik kazalarına belirgin bir yatkınlık vardır. Bu nedenle profesyonel sürücülere belgelendirme aşamasında OUAS semptom sorgulamasının yapılması önerilmektedir. Fakat OUAS semptomlarının OUAS'tan bağımsız olarak trafik kazası riskini ne kadar öngörebildiği şüphelidir. Bu nedenle çalışmamızda OUAS semptom sorgulamalarıyla trafik kazaları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Bu amaçla İstanbul Elektrik Tünel Tramvay İşletmesi (İETT) raylı sistem dışında çalışan şoförlerinden randomizasyon ile seçilen 520 şoför incelemeye alındı. Demografik verileri, kaza oranları, meslekte geçen süre, çalışma saatleri ve OUAS semptomlarının sorgulandığı Berlin anketi uygulandı. Gündüz uykululuğunu değerlendirme amacıyla Epworth uykululuk testi (ESS) uygulandı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan tüm şoförler erkekti. Şoförlerin 324 (%65.7)'ünde horlama mevcuttu ve 259 (%49.7)'u trafik kazası geçirmişti. OUAS belirtileri ile trafik kazası oranı kıyaslandığında sadece gün içi uykululuğu ile trafik kazası arasında anlamlı ilişki mevcuttu. Tüm çalışma grubunun ortalama kaza/yıl oranı 0.092 olarak saptandı. Ortalama toplam ESS 7.3 ± 3.2 olarak saptandı. Toplam ESS skoru ile kaza/yıl oranı arasında pozitif korelasyon mevcuttu (r= 0.57, p= 0.012).

**Sonuç:** OUAS semptomlarından sadece gün içi uykululuk ile trafik kazası ilişkisi mevcuttu. Yalnız başına OUAS semptomlarının sorgulanması trafik kazası riskini tahminde yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle profesyonel sürücülerin ruhsatlanma aşamasında OUAS açısından semptom sorgulanmasının ötesinde ileri değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Obstrüktif uyku apne sendromu, otobüs şoförü, trafik kazası.

---

#### Yazışma Adresi (Address for Correspondence):

Dr. Muhammed Emin AKKOYUNLU, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL - TÜRKİYE

e-mail: eminakkoyunlu@gmail.com

## SUMMARY

### *Relationship between symptoms of obstructive sleep apnea syndrome and traffic accidents in the city drivers*

Muhammed Emin AKKOYUNLU<sup>1</sup>, Levent KART<sup>1</sup>, Murat ULUDAĞ<sup>2</sup>, Mehmet BAYRAM<sup>1</sup>, Gersi ALISHA<sup>3</sup>, Hatice ÖZÇELİK<sup>1</sup>, Fatmanur KARAKÖSE<sup>1</sup>, Murat SEZER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Bezmialem Vakif University, Istanbul, Turkey,

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Cerrahpasa Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey,

<sup>3</sup> Department of Chest Diseases, Faculty of Cerrahpasa Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

**Introduction:** There is a high tendency for traffic accidents in patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Thus it's recommended to investigate OSAS symptoms before certification of professional drivers. However, to what degree OSAS symptoms predict traffic accidents is not clear. We aimed to investigate the relationship between OSAS symptoms and traffic accidents.

**Materials and Methods:** Five hundred twenty bus drivers working at Istanbul Electricity, Tramway and Tunnel (İETT) general management were randomly selected. Berlin questionnaire was applied which included demographic data, accident ratios, total duration in profession, duration of working in a day and OSAS symptoms. Epworth sleepiness score (ESS) test was applied to assess day time sleepiness.

**Results:** All drivers were male. Snoring were present in 324 (65.7%) of participants. Traffic accident history were present in 259 (49.7%) of drivers. Significant relationship was present between traffic accident and only daytime sleepiness among the OSAS symptoms. The mean of accident/year ratio of all participants were 0.092. Mean of ESS was  $7.3 \pm 3.2$  for all participants. There is a positive correlation between ESS and accident/year ratio ( $r= 0.57, p= 0.012$ ).

**Conclusion:** Only daytime sleepiness among OSAS symptoms is related with traffic accident. The questioning of OSAS symptoms alone is inadequate to estimate traffic accident risk. Thus further consideration more than symptom questioning is needed at phase of authorization of professional drivers to detect OSAS.

**Key Words:** Obstrutive apnea syndrome, symptom, driver, traffic accident.

Tuberk Toraks 2013; 61(1): 33-37 • doi: 10.5578/tt.4463

## GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) uyku sırasında tekrarlayan solunumun durmasıyla karakterize bir hastalıktır (1). Tekrarlayıcı solunum durmaları oksijen akışını kesintiye uğratar, sonrasında solunumun tekrar başlamasıyla reoksijenizasyonu sağlar ve mikro düzeyde dokularda hipoksi/reperfüzyon hasarı oluşur (2). Bu değişiklikler kardiyovasküler ve özellikle nörolojik komplikasyonlara yol açmaktadır (2,3). Uykuya eğilim, konsantrasyon bozukluğu, motor koordinasyonun kaybı, reflekslerde azalma gibi nörolojik sekeller, konsantrasyon ve el ayak uyumu gibi kompleks motor koordinasyon gerektiren işlerde başarısızlığa neden olur ve iş kazalarını artırır (4,5). İş kazalarındaki artış bireysel mortalite ve morbidite üzerine etkili olmakla beraber şoförlük gibi meslek gruplarındaki kazalar tüm toplum için sosyal bir sorundur (6). Türkiye'de kaza oranları ve kazaya bağlı kayıplar oldukça yüksek olup yıllık yaklaşık yarım milyon kaza meydana gelmekte ve yaklaşık 4000 kişi bu kazalar sonucu hayatını kaybetmektedir (7).

OUAS'lı bireylerde trafik kazalarına olan yatkınlık profesyonel sürücülerin özellikle ruhsatlanma aşamasında OUAS semptomları açısından değerlendirilmesine ihtiyaç doğurmaktadır. OUAS tanısı konulan hastalarda horlama, tanıklı apne ve gün içi uykululuğu gibi kardinal semptomlar %40-60 gibi yüksek oranda gözlenmektedir. Ayrıca, uyku laboratuvarlarının yetersizliği de göz önüne alındığında profesyonel sürücülerin ruhsatlandırılması aşaması sadece OUAS semptomlarının sorgulanması şeklinde olmaktadır. OUAS'ın trafik kazası ilişkisi bilinmekle birlikte OUAS semptomlarının trafik kazasını ne kadar predikte ettiği -özellikle subjektif algı ve ekonomik kaygılar gibi faktörler devreye girdiğinde- bir soru işaretidir.

Bu çalışmamızda İstanbul Elektrik Tünel Tramvay İşletmesi (İETT) şoförlerinde OUAS semptomlarının trafik kazasıyla ilişkisinin değerlendirilmesini amaçladık.

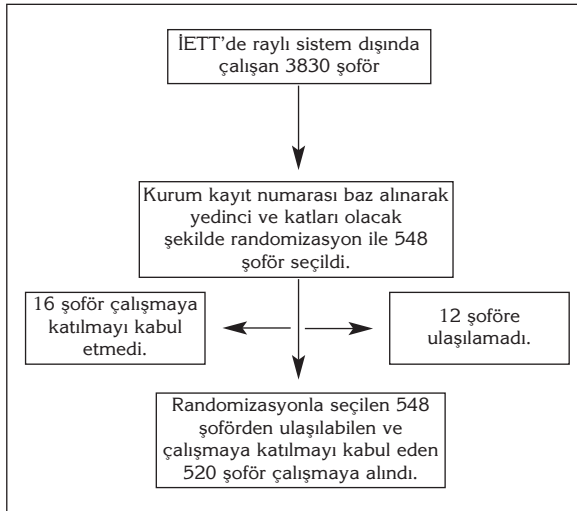
## MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda İETT bünyesinde raylı sistem dışında şehir içi taşımacılıkta çalışan 3830 şoför değerlendirildi.

Kurum kayıt numarası üzerinden yedi ve katları olacak şekilde olgular randomize edildi. Randomizasyonla seçilen 548 şoförden çalışmaya katılmayı kabul eden 520'si incelendi. Çalışma cross-sectional olarak planlandı. Çalışmada izlenen metodoloji akış şemasında verilmiştir (Şekil 1).

### İstatistiksel Analiz

Çalışmaya katılmayı kabul eden sürücülerle yüz yüze görüşülerek demografik verileri, ek hastalıkları, trafik kazalarına ilişkin bilgileri, meslekte geçen süre, çalışma saatleri ve OUIAS semptomlarının sorgulandığı Berlin anketi uygulandı (8). Gündüz uykululuğunun değerlendirilmesi amacıyla Türkçe'ye uyarlanmış "Epworth Sleepiness Scale (ESS)" uygulandı (8,9). Horlamanın standart değerlendirilmesi için "Visual Analogue Scale" uygulandı (8). Sürücülerin kilo, boy, boyun çevresi gibi beden ölçüleri alındı. Yapılan kaza sayısı standardize olarak sunulabilmesi için meslekte geçen süreye yıl bazında orantılandı kaza/yıl olarak verildi.



Şekil 1. Çalışmanın metodolojisi.

Veriler SPSS 11.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) ile değerlendirildi. Tanımlayıcı verilerin ortalama ve standart sapmaları verildi. Kategorik verilerin karşılaştırılması ki-kare testi ile hesaplandı. Karşılaştırmalı incelemelerde, ESS ile kaza/yıl oranının korelasyonu Pearson korelasyon testiyle yapıldı. İstatistiksel anlamlılık p değeri < 0.05 olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmamızda, İETT bünyesinde raylı sistem dışında şehir içi taşımacılıkta çalışan 3830 şoförden randomizasyonla seçilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden 520 şoför incelendi. Çalışmaya alınan şoförlerin tamamı erkekti. Çalışmaya katılan şoförlerin 178 (%34.2)'i hiç sigara içmemişken, 222 (%42.6)'si aktif olarak sigara içiyor, 120 (%23.2)'si ise hayatlarının bir döneminde sigara içmiş ve bırakmıştı. Çalışmaya katılan şoförlerin ortalama yaşları 42.5 (± 5.6) boyun çevreleri 41.1 (± 6.8) cm olarak saptandı. Beden kitle indeksi (BKİ) 29.4 ± 5.3 kg/m<sup>2</sup>, bel kalça oranı 0.9 ± 0.5 olarak saptandı. Çalışmaya katılan şoförlerin 28 (%5.2)'i düzenli olarak alkol tüketiyordu. Şoförlerin 49 (%9.4)'unda hipertansiyon, 21 (%4.1)'inde diabetes mellitus, 10'unda ise koroner arter hastalığı vardı.

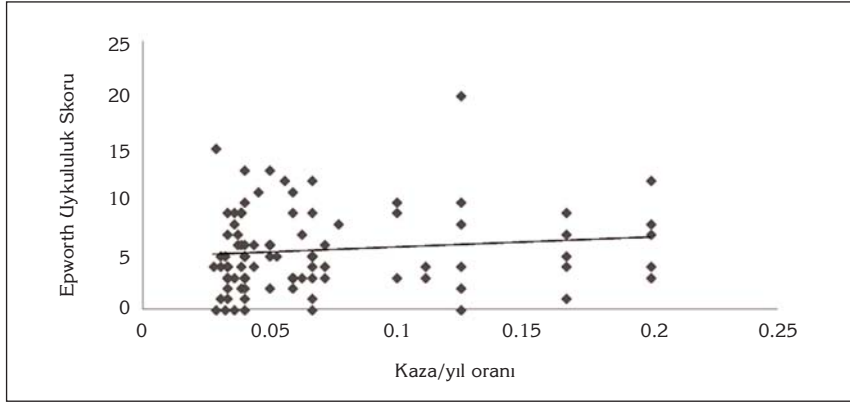
Çalışmaya katılan olguların 324 (%65.7)'ünde horlama mevcuttu. Değerlendirmeye alınan şoförlerden 259 (%49.7)'u trafik kazası geçirmişti. Tüm çalışma grubunun ortalama kaza/yıl oranı 0.092 olarak saptandı. Kaza yapan ve yapmayan olgularda OUIAS ilişkili semptomlar Tablo 1'de belirtilmiştir. OUIAS semptomları ile trafik kazası oranı kıyaslandığında gün içi uykululuğu ile trafik kazası arasında anlamlı ilişki mevcuttu (p= 0.01) (Tablo 1).

Tüm olgularda ESS skor ortalaması 7.3 ± 3.2 olarak saptandı. ESS skor ortalaması ile kaza/yıl oranı arasında pozitif korelasyon mevcuttu (r= 0.57, p= 0.012) (Şekil 2).

Tablo 1. Kaza yapan ve yapmayan şoförlerin OUIAS ile ilişkili semptomları.

	Trafik kazası yapanlar (n= 247)	Trafik kazası yapmayanlar (n= 257)	p
Horlama	%65.6	%59.0	0.12
Gün içi uykululuk	%54.9	%45.1	0.007
Tanıklı apne	%50.4	%49.6	0.48
Horlama + gün içi uykululuk	%44.5	%36.6	0.07
Horlama + tanıklı apne	%20.4	%20.3	0.52
Gün içi uykululuk + tanıklı apne	%15.4	%14.6	0.43
Üç semptom birden	%14.3	%13.4	0.43

OUIAS: Obstrüktif uyku apne sendromu.



Şekil 2. Epworth uykululuk skoru ile kaza/yıl oranı arasındaki ilişki.

BKİ ve boyun çevresi ile kaza/yıl oranı arasında ilişki saptanmadı (sırasıyla  $p= 0.74$ ,  $p= 0.34$ ).

Şoförlerin 61'i devamlı gece, 45'i devamlı gündüz, 414'ü ise karışık shiftler şeklinde çalışıyorlardı. Trafik kazası ile çalışma düzenleri arasında ilişki saptanmadı. ( $p= 0.74$ ).

#### TARTIŞMA

Çalışmamızda OÜAS parametreleri ile trafik kazası arasında sadece gündüz uykululuğu ile ilişki mevcuttu. Şoförler üzerine yapılan birçok çalışmada OÜAS ve ilişkili parametreler ile kaza oranları arasında korelasyon saptanmıştır. Bu çalışmalar daha çok -uyaranların azaldığı tekdüzeliğin uzun süreli olarak yaşandığı- uzun yol sürücülerinde yapılmıştır (10,11). Gerek gündüz aşırı uykuya meyil, gerekse uzun süreli konsantrasyonun sağlanamaması uzun yol şoförlerinde mesleki başarıyı azaltmaktadır. Fakat şehir içi araç kullananlarda uyaranların sık aralıklarla tekrarlamasının uykululuk ve konsantrasyon kaybını azaltacağını umuyoruz. Çalışmamızda gündüz uykululuğunun kişisel farkındalığı daha yüksek bir semptom olması nedeniyle trafik kazası ilişkisinin daha belirgin olarak ortaya çıkmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca gündüz uykululuğunun daha objektif olarak değerlendirilebilmesi amacıyla uygulamış olduğumuz ESS, kaza/yıl oranı ile anlamlı düzeyde ilişkili idi. Tanıklı apne ve horlama ile trafik kazaları arasında ilişki saptanamamıştır. Bu şehir içi araç kullanımına ve bu nedenle sık uyarana bağlı olabileceği gibi verilerimizin beyana dayanmasından kaynaklanan subjektiflik nedeniyle olabilir. Ayrıca "The Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES)" çalışmasında uzun süreli izlem sonucunda cinsiyet, yaş, eğitim durumu eşitlendikten sonra yapılan değerlendirmede nörokognitif performansın apne hipopne indeksi ile ilişkisinin olmadığı saptanmıştır (12). Bu çalışmaya dayanarak OÜAS'ın nörokognitif değişikliklere yol açma-

ması bizim bulgularımızla uyumlu gözlenmektedir. Fakat çalışmada nörokognitif değerlendirmelerin anketler ve testler üzerine yapılmış olması ve sürüş performansının değerlendirilmemiş olması bu öneriyi eksik bırakmaktadır.

Ayrıca, OÜAS ve trafik kazası ilişkisini gösteren birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda 1.5 ile 6.6 arasında artırdığı gösterilmiştir (13-17).

Çalışmamıza benzer olarak OÜAS semptomlarını sorgulayan Fidan ve arkadaşları kamyon şoförlerinde yaptıkları çalışmada, sadece horlama ile kaza arasındaki ilişkiyi gösterebilmişlerdir (18). Doğan ve arkadaşlarının profesyonel sürücülerde yaptıkları benzer bir anket çalışmasında OÜAS ile ilişkili semptomlar yüksek oranda görülmektedir (19). Fakat bu semptomların trafik kazası ile arasında ilişki saptanamamıştır. Ülkemizden yapılan benzer çalışmalara bakıldığında OÜAS semptomları ve trafik kazası arasında genel olarak ilişki bulunamamaktadır. Trafik kazası riskini artıracak birçok karıştırıcı faktörün bulunması gerek çalışmamız gerekse bu konu ile ilgili yapılan diğer çalışmaların en büyük limitasyonlarından birini oluşturmaktadır. Bununla birlikte OÜAS ile kaza riski arasındaki ilişkiyi kanıtlayan birçok çalışma mevcuttur. OÜAS açısından sorgulanan bu üç kardinal sorudan horlama ve tanıklı apnenin kişilerin -genel itibarıyla- bireysel olarak farkına varamadıkları semptomlar olması nedeniyle OÜAS taramalarında muhtemelen subjektif kalmaktadır. OÜAS semptomlarının subjektif kalmasında semptomların uyku sırasında yaşanmasının yanında mesleki gelecek ile de ilgili kaygılar muhtemel olarak rol oynamaktadır. Bu kaygıların mesleğe başlamadan öncesinde de var olacağı düşünüldüğünde ehliyet ve ruhsatlama aşamasında OÜAS'a yönelik sadece sorguya dayalı bir muayenenin yetersiz bir değerlendirme olabileceğini düşündürmüştür.

Sonuç olarak, OÜAS semptomları İETT şoförlerinde sık olarak gözlenmektedir. Çalışmamızda OÜAS semptomlarından gündüz uykululuğu dışında trafik kazası ilişkisi saptanmamıştır. Bu durum bize OÜAS semptomu sorgulamasının kaza riskini tahmin açısından tek başına yeterli olmayacağını göstermiştir.

### ÇIKAR ÇATIŞMASI

Bildirilmemiştir.

### KAYNAKLAR

1. Malhotra A, White D. Obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2002; 360: 237-45.
2. Lal C, Strange C, Bachman D. Neurocognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Chest* 2012; 141: 1601-10.
3. Kumar R, Chavez AS, Macey PM, Woo MA, Yan-Go FL, Harper RM. Altered global and regional brain mean diffusivity in patients with obstructive sleep apnea. *J Neurosci Res* 2012; 90: 2043-52.
4. George CF. Sleepiness, sleep apnea, and driving: still miles to go before we safely sleep. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 170: 927-8.
5. George C. Sleep. 5: Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hipopnoea syndrome. *Thorax* 2004; 59: 804-7.
6. Fehminaz T, Hilal Ö. Traffic accidents in Turkish Roads. *STED* 2006; 15: 192-8
7. Genel kaza istatistikleri. <http://www.trafik.gov.tr>. Erişim: 05.06.2012.
8. Kart L, Dutgun Y, Altın R, Ornek T, Kiran S. Prevalence of major obstructive sleep apnea syndrome symptoms in coal miners and normal adults. *Tuberk Toraks* 2010; 58: 261-7.
9. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540-5.
10. Köktürk O. Epidemiology of sleep apnea syndrome. *Tuberk Toraks* 1998; 46: 193-201.
11. Lemos LC, Marqueze EC, Sachi F, Lorenzi-Filho G, Moreno CR. Obstructive sleep apnea syndrome in truck drivers. *J Bras Pneumol* 2009; 35: 500-6.
12. Quan SF, Chan CS, Dement WC, Gevins A, Goodwin JL, Gottlieb DJ, et al. The association between obstructive sleep apnea and neurocognitive performance—the Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES). *Sleep* 2011; 34: 303-14.
13. Yusoff MF, Baki MM, Mohamed N, Mohamed AS, Yunus MR, et al. Obstructive sleep apnea among express bus drivers in Malaysia: important indicators for screening. *Traffic Inj Prev* 2010; 11: 594-9.
14. Findley L, Smith C, Hooper J, Dineen M, Suratt PM. Treatment with nasal CPAP decreases automobile accidents in patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 857-9.
15. Radun I, Summala H. Sleep-related fatal vehicle accidents: characteristics of decisions made by multidisciplinary investigation teams. *Sleep* 2004; 27: 224-7.
16. Turkington PM, Sircar M, Allgar V, Elliot MW. Relationship between obstructive sleep apnoea, driving simulator performance, and risk of road Traffic accidents. *Thorax* 2001; 56: 800-5.
17. Yee B, Campbell A, Beasley R, Neill A. Sleep disorders: a potential role in New Zealand motor vehicle accidents. *Intern Med* 2002; 32: 297-306.
18. Fidan F, Ünlü M, Sezer M, Kara Z. Relation between traffic accidents and sleep apnea syndrome in truck drivers. *Tuberk Toraks* 2007; 3: 278-84
19. Doğan Ö, Dal U, Özşahin L, Akkurt İ, Seyfikli Z. The prevalence of sleep disorders in drivers and its relation with traffic accidents. *Tuberk Toraks* 2008; 4: 315-21.