

# Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Anksiyete ve Depresyon Arasındaki İlişki

Fatma Fidan<sup>1</sup>, Mehmet Ünlü<sup>1</sup>, Murat Sezer<sup>1</sup>, Ebru Pala<sup>1</sup>, Ömer Geçici<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye

## ÖZET

### Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ile Anksiyete ve Depresyon Arasındaki İlişki

Çalışmamızda OUAS ile anksiyete ve depresyon arasındaki ilişkiyi araştırdık. Çalışmaya polisomnografi yapılan 204 hasta (101 kadın, 103 erkek) alındı. Hastalara semptomları ve Epworth uyukluluk skalasının sorgulandığı bir anket formu, Beck anksiyete ve depresyon ölçeği uygulandı. Kontrol grubu, hafif, orta ve ağır OUAS olan gruplar karşılaştırıldığında, anksiyete skorunun kontrol grubunda en yüksek olduğu ve OUAS şiddeti arttıkça anksiyete skorunun azaldığı saptandı. Gruplar depresyon skorları açısından karşılaştırıldığında, en yüksek skor orta OUAS grubunda idi ve bunu kontrol grubu, hafif OUAS grubu izliyordu. En düşük depresyon skoru ağır OUAS grubunda bulundu. Gruplar arasında anksiyete ve depresyon skorları açısından anlamlı farklılık saptandı. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, kontrol grubunda anlamlı farklılık gözlenmezken, OUAS grubunda anksiyete ve depresyon skorları kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. Sonuç olarak OUAS şiddeti ile negatif korelasyon gösteren anksiyete ve depresyon skorları saptandı. Bunun ağır OUAS'li hastalarda kognitif fonksiyonların etkilenmesine bağlı olabileceğini, ayrıca anksiyete ve depresyonu değerlendiren ölçeklerin de sonucu etkileyebileceğini düşündük.

**Anahtar sözcükler:** uyku apne sendromu, anksiyete, depresyon

Geliş tarihi: 23.06.2005

Kabul tarihi: 04.10.2005

## ABSTRACT

### Relationship Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Anxiety or Depression

In our study, the relationship between OUAS and anxiety or depression was evaluated. Two hundred and four patients (101 female, 103 male) to whom polysomnography was performed were accepted to the study. Patients filled a questionnaire containing OUAS symptoms and Epworth sleepiness scale, Beck anxiety and depression scale. Comparing control group, mild, moderate and severe OUAS groups, anxiety scores were highest in the control group and were found to decrease with the increase in OUAS severity. Comparing the groups for depression scores, moderate OUAS group had the highest scores, followed by control and mild OUAS groups. Severe OUAS group had the lowest depression scores. There were significant differences among the groups with regard to anxiety and depression scores. In control group there were no significant differences between males and females with regard to anxiety and depression scores. Whereas in OUAS group, anxiety and depression scores were significantly higher in females. As a result, anxiety and depression scores were negatively correlated with OUAS severity. Cognitive functional impairment in severe OUAS patients and the scales evaluating anxiety and depression were considered to be a reason for this situation.

**Keywords:** sleep apnea syndrome, anxiety, depression

Received: 23.06.2005

Accepted: 04.10.2005

## GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) sık görülen uyku bozukluğu olup erişkin erkeklerde prevalansı yaklaşık %3-4'tür [1,2]. İleri yaş, anatomik farklılıklar, alkol kullanımı, cinsiyet, obezite OUAS gelişiminde rol oynayan önemli faktörlerdir [3]. Yaş ve vücut kitle indeksinin artmasıyla daha sık oranda görülmektedir. Erkeklerdeki prevalansı kadınlara kıyasla 2-9 kat daha fazladır [2,4]. Obstrüktif uyku apne sendromu, uykuda tekrarlayan üst hava yolu kollapsı ile karakterizedir. Küçük ya da kollabe olmaya eğilimli bir faringeal hava yolu OUAS patogenezinin temelini oluşturmaktadır [5].

Obstrüktif uyku apne sendromu ile bağlantılı olan uykunun bölünmesi ve tekrarlayan hipoksemi, gün içinde aşırı uyuklama [6] ve motorlu taşıt kazaları için artmış risk [7,8] oluşturur. Ayrıca konsantrasyon bozukluğu, hafıza kaybı, depresyon, psikoz, libidoda azalma ve impotans OUAS'da sıklıkla görülen nörokognitif bozukluklardır [9,10].

*Yazışma Adresi:* Yrd.Doç.Dr. Fatma Fidan, Hattat Karahisar Mah. 4.sk. Kaya Apt. D:7 03200 Afyon-Türkiye, Tel: +90 272 2142069, e-posta: drffidan@yahoo.com

Obstrüktif uyku apne sendromunun mental değişikliklere ve psikiyatrik anormalliklere neden olup olmadığı henüz net olarak anlaşılamamıştır [11]. Ancak anksiyetesi ve depresyonu olan hastaların incelemelerinde uyku paternlerinin bozuk olduğu görülmüştür [3]. Bu çalışmada Beck anksiyete [12] ve Beck depresyon [13] ölçeği kullanarak, OUAS ile anksiyete ve depresyon arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Kasım 2003 ve Nisan 2005 tarihleri arasında horlama, gündüz aşırı uyku hali ve yakınları tarafından bildirilen apne semptomlarından bir ya da daha fazlası ile başvuran ve polisomnografi yapılan 298 hastadan Beck anksiyete ve Beck depresyon ölçeğini tam olarak dolduran 204 hasta (101 kadın,103 erkek) alındı.

Hastalar demografik özellikleri, uyku apne sendromu semptomları ve Epworth uyukluluk skalasının sorgulandı-

**Tablo I.** Kontrol ve OUAS gruplarında cinsiyet, sigara, alkol kullanımı ve obstrüktif uyku apne semptomlarının dağılımı

	Kontrol (n=58)		OUAS (n=146)		p değeri
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Kadın	37	63.8	64	43.8	0.010
Erkek	21	36.2	82	56.2	
Sigara					
İçen	11	19.0	43	29.5	0.015
İçmeyen	41	70.7	71	48.6	
Bırakmış	6	10.3	32	21.9	
Alkol	2	3.4	16	11.0	0.088
Horlama	50	86.2	138	94.5	0.046
Tanımlı apne	7	12.1	81	55.5	0.000
Gündüz aşırı uyku hali	17	29.3	83	56.8	0.000

ğı bir anket formu doldurdu. Her biri yirmi bir sorudan oluşan, Beck anksiyete ve Beck depresyon ölçeği uygulanıp, cevaplarına göre 0-3 arasında puan verilerek anksiyete ve depresyon skorları hesaplandı. Hastaların boy ve kilolarına göre vücut kitle indeksleri (VKİ) hesaplandı, boyun çevreleri ölçüldü.

Hastalar gece boyunca 18 kanallı polisomnograf (Sleep Screen, Viasys Healthcare, Germany) ile takip edildi. Polisomnografide elektroensefalografi (EEG), elektrookülografi (EOG), çene ve bacak elektromiyelografi (EMG), elektrokardiografi (EKG), oro-nazal termistör ile hava akımı, göğüs ve karın solunum hareketleri, parmak ucu pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu, boyuna yerleştirilen trakeal mikrofon ile horlama ve vücut pozisyonu kaydedildi. Uyku evreleri Rechtschaffen ve Kales'in [14] standart kriterlerine göre skorlandı. Oronazal hava akımında 10 saniyeden daha uzun süreli tam kesilme apne, 10 saniye veya daha fazla süre ile oksijen saturasyonunda % 3'lük düşme ya da arousal gelişimi ile birlikte hava akımında en az %50 azalma olması hipopne, saatteki apne ve hipopne sayısı apne hipopne indeksi (AHI) olarak tanımlandı [15]. Sonuçlara göre, AHI<5 olanlar kontrol, AHI≥5 olanlar OUAS olarak gruplandırıldı. OUAS grubu da kendi içinde hafif OUAS (AHI=5-14.9), orta OUAS (AHI=15-29.9), ağır OUAS (AHI≥30) olarak sınıflandırıldı.

Veriler SPSS 10.0 paket programı (SPSS Inc., Chicago, USA) kullanılarak analiz edildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda independent sample T-test, ki-kare testi kullanıldı. Apne hipopne indeksi ile anksiyete ve depresyon skorları Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Ortalamalar ortalama±standart sapma olarak verildi. Sonuçlardan p<0.05 olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Tablo II.** Kontrol ve OUAS gruplarında yaş, boyun çevresi, VKİ, Epworth uykululuk skoru ve polisomnografik sonuçların ortalamaları

	Kontrol		OUAS		p değeri
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Yaş	43.7±11.8	50.3±9.3			0.000
Boyun çevresi (cm)	37.8±3.3	40±3.7			0.000
VKİ	32.8±9.1	33.7±16.8			0.693
Epworth skoru	6.6±4.7	7.6±5.5			0.213
Uyku süresi	5.8±1.2	5.7±1.4			0.435
Uyku etkinliği	82.5±12	79.5±16.2			0.202
AHI	1.9±1.3	31.7±24.5			0.000
Total desaturasyon	24.8±25.6	215.7±168.4			0.000
Desaturasyon indeksi	5±4.8	40.2±27.7			0.000
Bazal oksijen saturasyonu	92.5±2.5	90.0±5.8			0.003
Minimum oksijen saturasyonu	82.9±11.6	74.4±11.8			0.000

Ort±SS: Ortalama±standart sapma

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 204 hastanın 101 (%49.5)'i kadın, 103 (%50.5)'ü erkekti. Grupların cinsiyete göre dağılımı, sigara, alkol kullanma öyküsü ve obstrüktif uyku apne semptomlarının sıklığı Tablo I'de gösterilmiştir. Obstrüktif uyku apne sendromu sıklığı erkeklerde kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p=0.01). OUAS grubunda kontrol grubuna göre, sigara kullanımı anlamlı olarak daha fazla idi, alkol kullanımı da daha fazla olmakla birlikte istatistiksel anlamlı farklılık yoktu. Horlama, tanımlı apne, gündüz aşırı uyku hali semptomlarının hepsi OUAS grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (Tablo I).

Yaş ortalaması, boyun çevresi OUAS grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunurken, vücut kitle indeksi (VKİ) açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Polisomnografik değerlendirme sonucuna göre, uyku süresi ve uyku etkinliği her iki grupta benzerken, AHI, total desaturasyon, desaturasyon indeksi, bazal oksijen saturasyonu, minimum oksijen saturasyonu OUAS grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu (Tablo II).

**Tablo III.** Kontrol ve OUAS gruplarında Beck anksiyete ve depresyon skorları

	Kontrol		OUAS		p değeri
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Beck anksiyete skoru	22.4±12.0	17.4±12.4			0.012
Beck depresyon skoru	13.0±7.9	11.1±9.5			0.203

Ort±SS:Ortalama±standart sapma

**Tablo IV.** Kontrol grubu, hafif, orta ve ağır OUAS olan grupların karşılaştırılması

	Kontrol n=58	Hafif OUAS n=47	Orta OUAS n=38	Ağır OUAS n=61	p değeri
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Yaş	43.7±11.8	50.0±10.0	50.3±9.0	50.6±9.1	0.001
Boyun çevresi	37.8 ±3.3	38.8±4.1	39.5±3.8	41.1±3.0	0.000
Epworth	6.6±4.7	7.0±4.3	8.1±5.7	7.8±6.2	0.745
VKI	32.8±9.1	31.8±5.3	32.7±6.8	35.9±25	0.930
Uyku süresi	5.8±1.2	5.5±1.4	5.7±1.2	5.8±1.5	0.853
Uyku etkinliği	82.5±12.0	76.8±19.8	82±11.4	80.0±15.6	0.601
Total desaturasyon	24.8±25.6	85.1±57.6	156.1±96.8	353.5±158.9	0.000
Desaturasyon indeksi	5±4.8	16.2±10.0	30.9±18.0	64.5±21.7	0.000
Bazal oksijen saturasyonu	92.5±2.5	91.7±2.5	89.6±7.4	89±6.2	0.000
Minimum oksijen saturasyonu	82.9±11.6	80.1±6.5	75.8±10.2	69.2±13.7	0.000

Ort±SS:Ortalama±standart sapma

Anksiyete skoru OUAS grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunurken, depresyon skoru açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo III).

Kontrol grubu, hafif, orta ve ağır OUAS olan gruplar karşılaştırıldığında; OUAS şiddeti arttıkça boyun çevresi, VKİ'nin arttığı ancak gruplar arası farklılığın anlamlı düzeyde olmadığı bulundu. Ayrıca total desaturasyon sayısı, desaturasyon indeksinin anlamlı olarak arttığı; bazal oksijen saturasyonu, minimum oksijen saturasyonunun da anlamlı olarak azaldığı saptandı (Tablo IV).

Kontrol grubu, hafif, orta ve ağır OUAS olan gruplar karşılaştırıldığında, anksiyete skorunun kontrol grubunda en yüksek olduğu ve OUAS şiddeti arttıkça anksiyete skorunun azaldığı saptandı. Gruplar depresyon skorları açısından karşılaştırıldığında, en yüksek skor orta OUAS grubundaydı ve bunu kontrol grubu, hafif OUAS grubu izliyordu. En düşük depresyon skoru ağır OUAS grubunda bulundu. Gruplar arasında anksiyete ve depresyon skorları açısından anlamlı farklılık saptandı (Tablo V).

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, anksiyete skorları hafif ve orta OUAS grubunda ve depresyon skorları orta OUAS grubunda kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu (Şekil 1,2).

Apne hipopne indeksi ile anksiyete ve depresyon skorları arasında negatif korelasyon saptandı (sırasıyla  $r=-0.179$ ,  $p=0.012$ ;  $r=-0.158$ ,  $p=0.034$ ).

## TARTIŞMA

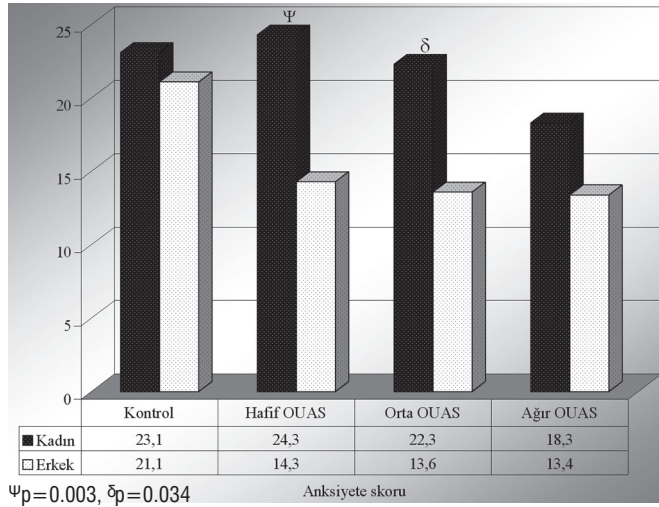
Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda depresyon ve anksiyeteyi değerlendirmek için Beck anksiyete, Beck depresyon ölçeği, Minnesota Multiphase Personality Inventory (MMPI), self-rating depresyon scale (SDS), Profile of Mood States (POMS) gibi değişik ölçeklerin kullanıldığı çalışmalar vardır [11]. Kullanılan ölçeklere göre aynı hasta grubunda değişik sonuçlar elde edilebilmektedir. Beutler ve ark. [16] depresyonu değerlendirmek için MMPI kullanarak yaptığı çalışmada, OUAS'ı olan 20 hastanın depresyon skorları yüksek bulunurken, aynı popülasyonda POMS ile belirgin bir depresyon varlığı gösterilememiştir.

Akashiba ve ark. [17] 60 ağır OUAS'lı erkek hastada OUAS ile yaşam kalitesi ve depresyon arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve kontrol grubuna göre OUAS'lı hastalarda daha kötü yaşam kalitesi ve yarısında da depresyon olduğunu saptamışlardır. Guillemainault ve Dement'in yaptığı çalışmada [18] uyku apnesi olan hastaların %24'ünde depresyon semptomları olduğu bulunmuştur. Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda depresyon skorlarının yüksek olduğunu gösteren başka çalışmalar da vardır [19].

**Tablo V.** Kontrol grubu, hafif, orta ve ağır OUAS olan gruplarda anksiyete ve depresyon skorlarının karşılaştırılması

	Kontrol n=58	Hafif OUAS n=47	Orta OUAS n=38	Ağır OUAS n=61	p değeri
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Anksiyete skoru	22.4±12.1	19.6±11.9	18.1±12.7	15.2±12.5	0.007
Depresyon skoru	13±7.9	11.0±7.6	14.7±12.4	8.8±8.3	0.017

Ort±SS:Ortalama±standart sapma

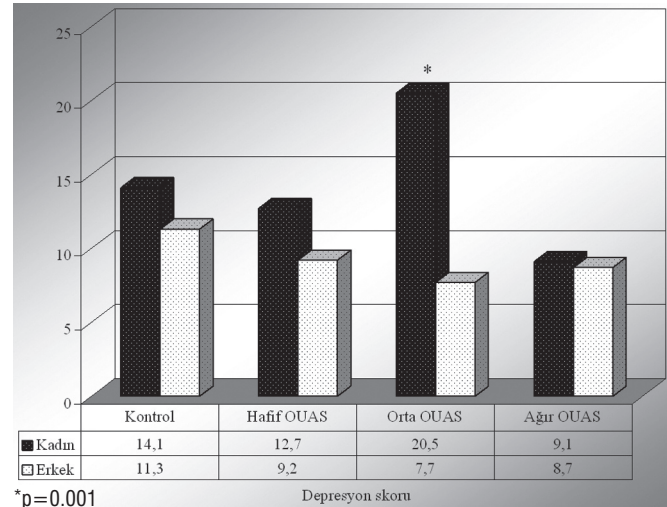


Şekil 1. Kontrol ve OUAS gruplarında cinsiyete göre anksiyete skorları

Millman ve ark. [20] OUAS'lı hastaların %45'inde depresif semptomların (SDS skor>50) olduğunu, hastalığın ağırlığı ile depresyon skoru arasında ilişki olmadığını ve nazal CPAP uygulaması ile SDS skorunun normale gerilediğini saptamışlardır. Bu sonuçtan yola çıkarak araştırmacılar OUAS'ın kendisinin tedavi ile düzelebilen depresif semptomlara yol açtığını düşünmüşlerdir [20]. Ayrıca başka araştırmacılar da OUAS ve depresyon arasında tedavi ile geri döndürülebilir bir ilişki olduğunu saptamışlardır [20-22].

Dahlof ve ark. [22] yaptığı çalışmada hastalığın ağırlığı ile depresyon skoru arasında korelasyon bulunmamıştır. Pillar ve Lavie'nin [11] OUAS'lılarda psikiyatrik semptomları değerlendirdiği, 2271 kişide yapılan çalışmada erkeklerde OUAS'ın varlığı veya şiddeti ile depresyon ve anksiyete arasında ilişki gösterilememişken, kadınlarda diğer faktörlerden bağımsız olarak depresyon ve anksiyete skorunun yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca kadınlarda ağır OUAS olanların hafif OUAS'ı olanlara kıyasla daha yüksek anksiyete ve depresyon skoruna sahip olduğu görülmüştür [11].

Obstrüktif uyku apne sendromu ve psikiyatrik semptomlar arasında ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da vardır. Bliwise ve ark. [23] 336 erişkin hastanın katıldığı çalışmada, OUAS ile depresyon arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır. Cassel [24], 25'i ağır olmak üzere 76 OUAS'lı hastada yaptığı çalışmada belirgin bir kişilik değişikliği bulunmadığını bildirmiştir. Yine aynı araştırmacı OUAS ve psikiyatrik bozukluk arasında ilişki kurulmasını yanlış yapılan yorumlara bağlı olduğunu öne sürmüştür. Bunun nedeni olarak kliniklerde görülen ağır OUAS'lı hastaların sayılarının az olması ya da kullanılan anket tipinin sonucu etkileyebileceği bildirilmiştir [25].



Şekil 2. Kontrol ve OUAS gruplarında cinsiyete göre depresyon skorları

OUAS ve anksiyete arasındaki ilişkiyi gösteren az sayıda çalışma vardır. Borak ve ark. [26] 20 ağır OUAS'lı hastada OUAS ve anksiyete arasında ilişki olduğunu göstermiş ancak CPAP tedavisi ile anksiyete skorunda gerileme görülmemiştir. Platon ve Sierra [27] MMPI skalasını kullanarak, 23 OUAS hastasını 17 kişilik kontrol grubuyla karşılaştırmışlar. Obstrüktif uyku apne sendromu ve anksiyete arasında zayıf bir ilişki olduğunu ve CPAP tedavisi ile anksiyete skorlarının gerilediğini göstermişlerdir. Edlund ve ark. [28] OUAS olan 301 hastadan panik atak ve anksiyetesi olan 3 hastanın CPAP tedavisi ile başarılı bir şekilde tedavi edildiğini rapor etmişlerdir. Anksiyete ve OUAS arasında ilişki olduğunu gösteren sporadik çalışmalar vardır ancak anksiyetenin OUAS'dan çok uykusuzluğa bağlı olduğu düşünülmektedir [11].

Sonuç olarak OUAS ile anksiyete ve depresyon arasında ilişki olmadığını bildiren çalışmaların yanı sıra OUAS'lı hastalarda anksiyete ve depresyon düzeylerinin daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Bizim çalışmamızda ise OUAS'lı hastalarda kontrol grubuna göre daha düşük ve OUAS şiddeti ile negatif korelasyon gösteren anksiyete ve depresyon skorları saptandı. Ağır OUAS'lı hastalarda kognitif fonksiyonların etkilenmesine bağlı anksiyete ve depresif semptomları algılamadaki değişikliğin buna yol açabileceğini, ayrıca anksiyete ve depresyonu değerlendiren ölçeklerin de sonucu etkileyebileceğini düşündük.

## KAYNAKLAR

1. Lavie P. Incidence of sleep apnea in a presumably healthy working population: A significant relationship with excessive daytime sleepiness. *Sleep* 1983;6:312-8.
2. Young T, Palta M, Dempsey J et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.



3. Andrews JG, Oei TP. The roles of depression and anxiety in the understanding and treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Clin Psychol Rev* 2004;24:1031-49.
4. Block AJ, Boysen PG, Wyne JW et al. Sleep apnea, hypoxemia, and oxygen desaturation in normal subjects: a strong male predominance. *N Engl J Med* 1978;299:969-73.
5. Young T, Palta M, Dempsey J et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
6. Gottlieb DJ, Whitney CW, Bonekat WH et al. Relation of sleepiness to respiratory disturbance index: the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:502-7.
7. Young T, Blustein J, Finn L et al. Sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults. *Sleep* 1997;20:608-13.
8. George CF, Nickerson PW, Hanly PJ et al. Sleep apnea patients have more automobile accidents. *Lancet* 1987;2:447.
9. Guilleminault C, van den Hoed J, Mitler MM. Clinical overview of the sleep apnea syndrome. In: Guilleminault C, Dement WC; eds. *Sleep apnea syndromes*. New York, NY: Alan R. Liss, 1978.
10. Sullivan CE, Issa FG. Obstructive sleep apnea. *Clin Chest Med* 1985;6:633-51.
11. Pillar G, Lavie P. Psychiatric symptoms in sleep apnea syndrome. *Chest* 1998;114:697-703.
12. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Counsult Clin Psychol* 1988;56:893-7.
13. Beck AT, Ward CH, Mendelson M et al. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
14. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques, and scoring system for sleep stages in human subjects. Los Angeles, CA: Brain Information Service, VCLA; 1968.
15. Gould GA, Whyte KE, Rhind GB et al. The sleep hypopnea syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1988;137: 895-8.
16. Beutler LE, Ware JC, Karacan I, Thornby JI. Differentiating psychological characteristics of patients with sleep apnea and narcolepsy. *Sleep* 1981;4:39-47.
17. Akashiba T, Kawahara S, Akahoshi T et al. Relationship between quality of life and mood or depression in patients with severe obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 2002;122:861-5.
18. Guilleminault C, Dement WC. Sleep apnea syndrome due to upper airway obstruction. *Arc Intern Med* 1977;137:296-300.
19. Kales A, Caldwell AB, Cadieux CD et al. Severe obstructive sleep apnea: II. Associated psychopathological and psychological consequences. *J Chronic Dis* 1985;38:427-34.
20. Millman RP, Fogel BS, McNamara ME, Carlisle CC. Depression as a manifestation of obstructive sleep apnea: reversal with nasal continuous positive airway pressure. *J Clin Psychiatry* 1989;50:348-51.
21. Mosko S, Zetin M, Glen S et al. Self reported depressive symptomatology, mood ratings, and treatment outcome in sleep disorders patients. *J Clin Psychol* 1989;45:51-60.
22. Dahlof P, Ejnell H, Hallstrom T et al. A prospective evaluation of psychiatric morbidity in OSA patients undergoing UPPP. *J Sleep Res* 1992;1(Suppl):50.
23. Bliwise DL, Yesavage JA, Sink J et al. Depressive symptoms and impaired respiration in sleep. *J Consult Clin Psychol* 1986;54:734-735.
24. Cassel W. Sleep apnea and personality: cognitive effects and daytime sleepiness-psychosocial sequelae of sleep disordered breathing. *Sleep* 1993;16:856-8.
25. Cassel W, Henn-Kolter C, Pilot A et al. Personality changes in sleep apnea? *J Sleep Res* 1992;1(suppl):38.
26. Borak J, Cieslicki JK, Koziej M et al. Effects of CPAP treatment on psychological status in patients with severe obstructive sleep apnoea. *J Sleep Res*. 1996;5:123-7.
27. Ramos Platon MJ, Espinar Sierra J. Changes in psychopathological symptoms in sleep apnea patients after treatment with nasal continuous positive airway pressure. *Int J Neurosci* 1992;62:173-95.
28. Edlund MJ, McNamara ME, Millman RP. Sleep apnea and panic attacks. *Compr Psychiatry*. 1991;32:130-2.