



## KLİNİK ÇALIŞMA

# OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU HASTALARINDA NOKTÜRİ

Dr. Bilal ÇETİN<sup>1</sup>, Dr. Murat ERDEM<sup>2</sup>, Dr. Sinan YETKİN<sup>3</sup>, Dr. Fuat ÖZGEN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sivas Asker Hastanesi, KBB Servisi, Sivas, Türkiye <sup>2</sup>Anıttepe Jandarma Dispanseri, Psikiyatri Servisi, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Psikiyatri A.B.D., Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Noktürü obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) olgularında sık rastlanan ve bu hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir yakınmadır. OUAS olgularındaki noktürü yaygınlığı ile ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmada farklı şiddetteki OUAS olgularındaki noktürü yaygınlığının ve noktürü varlığı ile ilişkili etkenlerin saptanması amaçlanmıştır.

**Geçer ve Yöntem:** Retrospektif olarak gerçekleştirilen bu çalışmada 200 OUAS ve 100 horlama hastasındaki noktürü yaygınlığı ve noktürü varlığını etkileyebileceği düşünülen yaş, cinsiyet, apne hipopne indeksi (AHİ), vücut kitle indeksi (VKİ) ve mevcut tıbbi hastalıklar değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Ağır OUAS hastalarında noktürü yaygınlığı % 62 olup, bu değer hafif OUAS ve horlama hastalarına göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. OUAS olgularındaki noktürü varlığının yaş ( $p < 0.001$ ) ve AHİ ( $p < 0.01$ ) ile ilişkili olduğu; hipertansiyon varlığı ve vücut kitle indeksi ile ilişkili olmadığı ( $p > 0.05$ ) saptanmıştır.

**Sonuç:** Ağır OUAS hastalarında noktürü oranı horlama, hafif ve orta OUAS hastalarına göre daha yüksektir. Yaş ve AHİ noktürü varlığını etkileyen faktörler olarak tespit edilirken, VKİ ve mevcut tıbbi hastalık varlığı noktürü ile ilişkili bulunmamıştır.

*Anahtar Sözcükler: Obstrüktif uyku apne sendromu, noktürü*

### NOCTURIA IN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME PATIENTS

#### SUMMARY

**Objective:** Nocturia is a common complaint in obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and it has a major impact in quality of life. However there is only limited number of investigations about the frequency of nocturnal urination in OSAS patients. The aim of the study is to investigate the effects and frequency of nocturnal urination among OSAS patients with different severities and to discover the factors related to nocturia.

**Material and Method:** A retrospective study was performed among 200 OSAS and 100 snoring patients. These patients were compared with regard to frequency of nocturnal urination, age, sex, apnea-hypopnea index (AHI), body mass index (BMI) and current medical conditions.

**Results:** Nocturia prevalence was found % 62 in severe OSAS patients. This result was statistically significantly higher than mild/moderate OSAS and snoring patients. The presence of nocturia in OSAS patients was correlated with age ( $p < 0.001$ ) and AHI ( $p < 0.01$ ); while no correlation was found for hypertension and BMI ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** The nocturia frequency in severe OSAS patients was higher than mild/moderate OSAS patients and snoring patients. There was a positive correlation between nocturia and patient's age and AHI; while no correlation was found between nocturia and BMI as well as their current medical status.

*Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome, nocturia*

## GİRİŞ

Noktürü kişinin idrarını yapmak için gece boyunca bir ya da daha fazla sayıda uyanması olarak tanımlanmaktadır<sup>1</sup>. Schatzl ve ark.<sup>2</sup> genel nüfusta 20 yaşın üzerindeki bireylerin %10'unda noktürü bulunduğunu bildirmişlerdir.

Noktürü sıklığının 50 – 59 yaş arası erkek ve kadınlarda sırasıyla % 58 ve % 66 olduğu, bu oranın 80 yaşın üzerindeki nüfusta % 72 ve % 91'e yükseldiği belirlenmiştir<sup>3</sup>. Yaşlı erkek popülasyonda noktürünün önemli bir nedeni benign prostat hipertrofisi olarak görülürken, kadınlarda hamilelik, doğum ve yaşlanma gibi olayların mesane üzerine olan etkilerinin yanı sıra mesane hiperaktivitesinin de noktürünün ortaya çıkmasında önemli rol oynadığı düşünülmektedir<sup>3</sup>.

İletişim kurulacak yazar: Dr. Bilal Çetin, Sivas Asker Hastanesi, KBB Servisi, Sivas, Türkiye, E-mail: drbilalchetin@gmail.com

Gönderilme tarihi: 07 Kasım 2008, revizyonun gönderildiği tarih: 12 Şubat 2009, yayın için kabul edilme tarihi: 13 Şubat 2009



Genel olarak noktürü gece idrar oluşumundaki artma ile fonksiyonel mesane kapasitesi arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Sıvı alımına normal yanıt olarak ortaya çıkmasının yanısıra sıvı düzenlemesindeki bozulma (azalmış arjinin-vazopressin düzeyi gibi), mesane işlev bozukluğu (aşırı aktivite ya da maligniteler gibi), diüretik veya aşırı kafein alımı ya da genel tıbbi hastalıkların varlığı da gece idrar üretiminde artışa neden olabilir. Diabetes mellitus (DM), diğer hiperosmolar durumlar, konjestif kalp yetmezliği ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) noktürünün sık görüldüğü başlıca durumlardır<sup>4</sup>.

OUAS solunumda azalma ya da tamamen durma ile sonuçlanan, üst hava yollarındaki tekrarlayıcı, tam ya da kısmi tıkanıklık atakları ile karakterize bir tablodur. OUAS ve noktürü sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. 40 yaşın altında kadınlarda % 2, erkeklerde % 4 olan OUAS sıklığı 65 yaş ve üzerinde tıbbi duruma bağlı olarak % 24 ile % 81 arasında değişmektedir<sup>5</sup>.

Yapılan çalışmalarda OUAS olgularında noktürü sıklığı sağlıklı kontrol grubuna göre belirgin düzeyde yüksek bulunmuştur<sup>4,6-8</sup>. Patolojik noktürünün her gece iki ya da daha fazla sayıda idrara çıkma olarak tanımlandığı bir çalışmada OUAS olgularının % 47,8' inde noktürü tespit edilmiştir. Bu çalışmada noktürü sıklığı kadınlarda erkeklerden yüksek olarak bildirilmiştir<sup>9</sup>. Bir başka çalışmada ise erkek OUAS olgularındaki noktürü sıklığı aynı yaş grubundaki sağlıklı bireylere göre yüksek olarak tespit edilmiştir<sup>7</sup>. Noktürünün genel nüfusta<sup>10</sup> ve OUAS olgularında yaşam kalitesini azalttığı<sup>11</sup>, nasal CPAP tedavisi ile OUAS olgularındaki noktürü sıklığında azalma sağlandığı<sup>4,6,11</sup> ve yaşam kalitesinin yükseldiği bildirilmiştir<sup>11</sup>. OUAS olgularında ortaya çıkan noktürünün tanı ve tedavisinde diğer tıbbi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan noktürüden daha farklı yöntemler izlenmesi gerektiği bildirilmektedir<sup>5</sup>.

OUAS olgularında görülen noktürünün oluşum mekanizması kesin olarak bilinmemektedir. OUAS hipoksi, hiperkapni, asidoz, intratorasik negatif basınç değişiklikleri, sempatik aktivitede epizodik yükselmelerin olduğu bir tablodur. Azalmış renin-angiotensin-aldosteron salınımı, uyku süresince ortaya çıkan hipoksemiye ya da intratorasik basınç değişikliklerine bağlı plazma atrial natriüretik peptid düzeyindeki artma idrar oluşumunda artışa yol açabilir. OUAS'da ortaya çıkan sempatik aktivite artışı idrar oluşumunu artırmasının yanı sıra mesanede hiperaktiviteye neden olur<sup>3</sup>. Yapılan bir çalışmada apne epizodları sırasında solunum çabasına yanıt olarak ani ürodinamik değişikliklerin ortaya çıktığı gözlenmiştir<sup>12</sup>. Ek olarak OUAS' na bağlı

uyku yapısındaki bozulma da noktürü ile ilişkili olabilir. Noktürü epizodlarının % 76' sının apne ya da horlama dönemi öncesi ortaya çıktığı tespit edilmiştir<sup>13</sup>. OUAS olgularında poliüri ile ilişkili noktürü ya da enürezis gibi belirtiler hastaların önde gelen yakınmaları arasında olmayıp sinsi seyir gösterirler<sup>3</sup>.

Yapılan çalışmalarda noktürü sıklığı yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), apne hipopne indeksi (AHİ) en düşük oksijen saturasyonu<sup>5,14</sup>, respiratuar efor indeksi, hipertansiyon (HT)<sup>5</sup>, DM<sup>4</sup> ile ilişkili bulunmuştur. Bir başka çalışmada ise noktürü sıklığı polisomnografik değişkenlerden arousal indeksi, AHİ, apne-hipopne süresi / toplam uyku süresi, oksijen saturasyonunun % 90'ın altında olduğu uyku süresi ve desaturasyon sıklığı ile ilişkili bulunmuştur<sup>9</sup>.

Bu çalışmanın amacı farklı şiddetteki OUAS olgularında noktürü sıklığını tespit etmek ve bu olgulardaki noktürü sıklığını etkileyen sosyodemografik ve klinik faktörleri belirlemektir.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Retrospektif olarak gerçekleştirilen çalışmada polisomnografik inceleme sonucu OUAS tanısı almış 200 hastanın (21 kadın, 179 erkek) üzerinde bu çalışma yapılmıştır. OUAS olguları AHİ' ne göre 3 gruba (5-14: hafif, 15-29: orta, 30 ve üzeri: ağır) ayrılmıştır. Kontrol grubunu horlama yakınması ile başvuran ve polisomnografik inceleme sonucunda apne saptanmayan 100 (23 kadın, 77 erkek) hasta oluşturmuştur. OUAS olguları noktürü yönünden 1) yok, 2) haftada 1-2 defa 3) her gece bir defa 4) her gece birden fazla sıklıkta olarak sınıflandırılmıştır. Benign prostat hipertrofisi, konjestif kalp yetmezliği, kontrolsüz DM HT ve iskemik kalp hastalığı (İKH) bulunan ve diüretik kullanan hastalar ile alkol ya da madde kötüye kullanımı olan, santral uyku apnesi ya da bir başka uyku bozukluğu bulunan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Polisomnografi için Somnostar Alpha (Sensormedics, Yorba Linda CA, USA) sistemi kullanılmıştır.

Noktürüye etkili olabileceği değerlendirilen noktürü sıklığı, yaş, cinsiyet, VKİ, AHİ ve mevcut tıbbi hastalıklar değerlendirilmiştir.

İstatistiksel değerlendirmede; verilerin tanımlanmasında ortalama, ortanca, standart sapma, sayı ve yüzde kullanılmıştır. Çoklu grup karşılaştırılmasında sürekli değişkenler için ANOVA testi kullanılmış, Post hoc değerlendirmeleri Bonferroni testi ile yapılmıştır. Gruplar arası kesikli değişkenlerin karşılaştırılmasında ki kare testi kullanılmıştır. Noktürü varlığını etkileyen faktörlere lojistik regresyon çözümlemesi uygulanarak tahmini

rölatif risk (%95 güven aralığında) hesaplanmıştır. 0.05 ve küçük olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

OUAS olguları ve kontrol grubunun yaş, cinsiyet, VKİ, AHİ, mevcut tıbbi hastalıkları tablo 1’de gösterilmiştir.

Gruplar arasında cinsiyet yönünden anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yapılan ikili karşılaştırma sonucuna göre farkın Orta şiddetteki OUAS hastalarında erkek cinsiyet yüzdesinin yüksekliğine bağlı olduğu bulunmuştur. Orta şiddette OUAS hastalarında erkek cinsiyet yüzdesi horlama hastalarına göre anlamlı düzeyde yüksek olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ağır OUAS grubunda HT sıklığı ve VKİ diğer üç gruba göre anlamlı düzeyde yüksek olarak tespit edilmiştir.

OUAS hastalarında noktüri varlığını etkileyen faktörler Tablo 2’de gösterilmiştir. OUAS olgularında noktüri varlığı üzerine yaş ve AHİ’ nin

bağımsız olarak etkili olduğu anlaşılmaktadır, ancak horlama gurubu ve apne guruplarının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). HT, İKH, DM sıklığı ve VKİ’ nin ise noktüri varlığı üzerine bağımsız faktör olarak etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Horlama hastalarında her gece bir defa % 17 ve her gece birden fazla % 17 olmak üzere toplam % 34 sıklığında noktüri görülmekte iken bu oran hafif OUAS hastalarında % 26 (% 11 ve % 15), orta OUAS hastalarında % 52 (% 44 ve % 8) ve ağır OUAS hastalarında % 62 (% 34 ve % 28) olarak tespit edilmiştir (Şekil 1). Bu bulgulara göre ağır OUAS hastalarındaki noktüri sıklığının horlama ve hafif OUAS hastalarına göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu ( $p< 0.01$ ) ve orta şiddette OUAS hastalarındaki noktüri sıklığının hafif OUAS hastalarındaki noktüri sıklığından anlamlı düzeyde yüksek olduğu ( $p<0.05$ ) saptanmıştır.

**Tablo 1:** Horlama ve OUAS hastalarının demografik, polisomnografik ve klinik özellikleri.

	A	B	C	D	p
	Basit Horlama (n= 100)	Hafif OUAS (n= 53)	Orta OUAS (n=48)	Ağır OUAS (n=99)	
	Ort. ± ss	Ort ± ss	Ort ± ss	Ort ± ss	
Yaş	43.2 ± 11.1	42.1 ± 11.4	45.0 ± 11.3	44.4 ± 13.0	>0.05
AHİ	2.1 ± 0.4	10.1 ± 3.1	21.3 ± 3.9	60.6 ± 19.9	< 0.001 <sup>c</sup>
VKİ	28.1 ± 4.6	27.4 ± 3.3	28.5 ± 3.3	30.3 ± 3.4	< 0.05 <sup>d</sup>
Cinsiyet					
Erkek (%)	77.0	90.6	95.8	85.9	< 0.05 <sup>a</sup>
Kadın (%)	23.0	9.4	4.2	14.1	< 0.05 <sup>b</sup>
HT (%)	12.0	11.3	20.8	34.3	< 0.05 <sup>e</sup>
DM (%)	2.0	1.9	0	5.1	> 0.05
İKH (%)	2.0	0	0	1.0	> 0.05

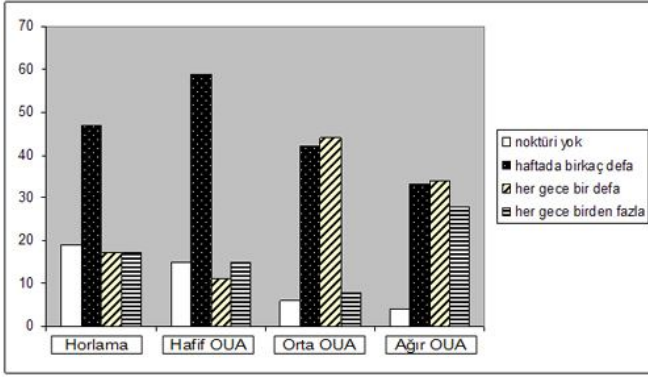
a: A< C. b: A> C. c: B< C< D. d: D> C,B,A. e: D> C> B,A.

AHİ: Apne Hipopne İndeksi, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus, İKH: İskemik Kalp Hastalığı

**Tablo 2:** OUAS hastalarında noktüri varlığını etkileyen faktörler arasında lojistik regresyon analizi sonuçları

Değişken	Beta	Tahmini rölatif risk	%95 Güven Aralığı	p
Yaş	0.06	1.06	1.03-1.10	< 0.001
AHİ	0.02	1.02	1.01-1.04	< 0.01
HT	-0.41	0.66	0.30-1.47	> 0.05
VKİ	0.08	1.08	0.98-1.18	> 0.05
DM	0.05	1.01	0.68-1.03	> 0.05
İKH	0.01	1.03	0.55-1.07	> 0.05

AHİ: Apne Hipopne İndeksi, HT: Hipertansiyon, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, DM: Diabetes Mellitus, İKH: İskemik Kalp Hastalığı



Şekil 1: Horlama ve OUA hastalarında noktüri yaygınlığı.

## TARTIŞMA

OUAS sendromu en sık 40 – 65 yaşlarında ve erkeklerde daha sık görülmektedir<sup>15,16</sup>. Bu çalışmada da OUAS hastalarının ortalama yaşı  $43,9 \pm 12,2$  yıl olup, % 89,5'i erkektir.

Çalışmamızda Hajduk ve ark. nin<sup>9</sup> çalışmasına benzer şekilde kadın OUAS hastalarında noktüri sıklığının erkeklere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. OUAS hastaları toplam olarak değerlendirildiğinde noktüri sıklığı kadınlarda % 76 iken, bu oran erkeklerde % 47 olarak saptanmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte ( $X^2= 9,6$   $p < 0,05$ ) OUAS grubunda kadın hastaların oranının % 10,5 olması nedeni ile OUAS alt gruplarında noktüri sıklığının cinsiyete göre farklılığı değerlendirilememiştir. Bu durumun değerlendirilebilmesi için daha geniş örnekleme gerçekleştirilecek çalışmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın örneklemini oluşturan horlama ve OUAS hastaları yaş, İKH ve DM sıklığı yönünden farklılık göstermemektedir. Bu örnekleme noktüri sıklığının gruplar arasında gösterdiği farklılık yukarıda belirtilen etkenlerden bağımsızdır.

Çalışmada kontrol grubunda % 12, OUAS grubunda ise % 25 oranında HT tespit edilmiştir. ( $X^2= 6,9$   $p < 0,05$ ). Gerek kesitsel olarak gerçekleştirilen çalışmalarda (17), gerekse izlem çalışmalarında (18, 19) OUAS hastalarında HT sıklığının kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır. Daha önce yapılan bazı çalışmalarla uyumlu olarak ağır OUAS hastalarında HT sıklığı (% 34,3) diğer üç gruba göre yüksek olarak tespit edilmiştir<sup>17,18</sup>.

Bu çalışmada; bir gecede en az bir noktüri varlığı patolojik olarak değerlendirildiğinde horlama

olgularında % 34 olan noktüri sıklığı, orta şiddette OUAS olgularında % 52, ağır OUAS olgularında % 62'ye yükselmektedir. Bu sonuç hafif OUAS olguları dışında, OUAS şiddeti arttığında noktüri sıklığının da artmakta olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalarda OUAS hastalarında noktüri sıklığının kontrol grubuna göre artmış olduğu tespit edilmiştir<sup>4,6-8,14,5</sup>. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda olduğu gibi<sup>5,9,14</sup> noktürinin gece boyunca birden fazla ortaya çıkmasının patolojik olarak değerlendirilmesi durumunda ise horlama grubunda % 17 olan yaygınlık, ağır OUAS hastalarında % 28'e yükselmekte iken hafif ve orta OUAS grubunda artış göstermemektedir. Bu bulgu daha önce yapılan bazı çalışmaların bulguları ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir<sup>5,14</sup>.

Noktüri ile ilişkili olan tıbbi hastalıklar arasında HT, DM ve İKH ön planda olarak ifade edilmektedir<sup>20</sup>. Noktüriye neden olan bu hastalıklar aynı zamanda OUAS ile ilişkilidir.

Çalışmamızda OUAS hastalarındaki noktüri varlığını etkileyen faktörler yaş ve AHİ olarak tespit edilmiştir. AHİ' nin noktüri üzerine belirgin etkisinin bulunması OUAS hastalarında ortaya çıkan noktürinin fizyopatolojisinde, intratorasik basınçta azalma ve uyku sırasında ortaya çıkan hipoksemiye ikincil olarak atrial natriüretik peptid salınımında artmanın rolü olduğu yönündeki kanıtlarla<sup>8</sup> uyumlu olarak değerlendirilmiştir. AHİ'ndeki artma uyku boyunca hipoksemide geçen süreyi de artırmaktadır.

Daha önce yapılan bazı çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da artan yaşla birlikte noktüri sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Genel olarak OUAS hastalarında yaştaki bir birim artış noktüri sıklığında 1,06 lık artışa neden olmaktadır. Ancak horlama ve OUAS guruplarının yaş ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. OUAS hastalarında noktüri sıklığı ile yaş arasındaki pozitif ilişkinin Öztura ve ark. nin<sup>5</sup> çalışmasında olduğu gibi her iki cinsiyetten olgular için geçerli olduğu saptanmıştır.

OUAS grubunda HT bulunan olguların % 72' sinde noktüri saptanmıştır. Bu oran HT bulunmayan OUAS olguları için % 43'tür ( $p < 0,001$ ). HT bulunan OUAS olgularında noktüri, HT bulunmayan OUAS olgularına göre yüksek oranda olmakla birlikte lojistik regresyon analizinde HT nin noktüri varlığı için bağımsız bir risk faktörü olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu genel popülasyonda<sup>21,22</sup> ve OUAS hastalarında<sup>5</sup> yapılan bazı çalışmalarla çelişmektedir. OUAS grubunda HT bulunan 50 olgunun yaşı  $50,8 \pm 12,0$  iken, HT bulunmayan 150 olgunun yaşı  $41,6 \pm 11,4$  olarak tespit edilmiştir



( $t = -4,9$   $p < 0.001$ ). HT bulunan ile HT bulunmayan OUAS hastaları arasındaki yaş farkının noktüri varlığını etkilediği, dolayısı ile HT' un noktüri varlığı için bağımsız bir risk faktörü olmadığı, artan yaşla birlikte HT sıklığındaki artmadan dolayı HT bulunan OUAS hastalarında HT bulunmayan hastalara göre noktüri sıklığının daha fazla olduğu değerlendirilmiştir.

Hsieh ve ark.nın<sup>22</sup> 20-59 yaş arası 3537 kadın üzerinde yaptığı çalışmada VKİ 18.5' den küçük 351 olguda noktüri yaygınlığı % 21.1 iken VKİ 30' dan büyük olan 75 olguda bu oran % 42,7 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki hastaların yaş aralığı çalışmamızdaki hastaların yaş aralığına benzemekle birlikte, çalışmadaki hastalarda OUAS bulunup bulunmadığı değerlendirilmemiştir. Öztura ve ark. nın<sup>5</sup> yaptığı çalışmada ise VKİ yaş, HT, AHİ ve respiratuar efor indeksi ile birlikte noktüri üzerine bağımsız olarak etkili bulunmuştur.

VKİ ağır OUAS hastalarında diğer üç gruba göre belirgin şekilde yüksek olmakla birlikte, yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda noktüri varlığı ile ilişkili bulunmamıştır. Bu çalışmada OUAS olgularında VKİ 30' un üzerinde olan 69 hastanın % 63,7 sinde noktüri tespit edilirken bu oran VKİ 25–29,9 olan 106 olguda % 42,4, 20–25 olan 24 hastada % 50 olarak tespit edilmiştir. VKİ 30' dan büyük OUAS olgularındaki noktüri oranı diğer gruplara göre yüksektir ( $X^2 = 8,6$   $p < 0.05$ ). Bu sonuç OUAS olgularında VKİ' nin noktüri sıklığı üzerine etkisi olduğunu fakat bu durumun VKİ' nin AHİ üzerine olan etkisinden kaynaklandığını ve dolaylı bir etki olduğunu göstermektedir.

Çalışmada noktüri varlığı üzerine etkili olduğu düşünülen yaş, tıbbi hastalıklar, VKİ ve AHİ değerlendirilmiş olup, polisomnografik inceleme sonucu elde edilen uyku parametreleri değerlendirilmemiştir. Bu durumun çalışmanın sınırlılığı olduğu düşünülmektedir. Polisomnografik değişkenler ile klinik değişkenlerin bir arada irdelendiği çalışmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın sonucunda ağır OUAS hastalarında noktüri oranının horlama grubu hastalara göre daha yüksek olduğu, noktürinin ortaya çıkması ile yaş ve AHİ arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. OUAS hastalarındaki noktürinin sorgulanmasının hastalığın şiddetini tahmin etmede yararı olabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D ve ark. for the International Continence Society: The standardization of terminology in nocturia: report from the Standardization Subcommittee of the International Continence Society. *BJU Int* 2000; 90 (suppl 3): 11–15
2. Schatzl G, Temml C, Schmidbauer J ve ark. Cross-sectional study of nocturia in both sexes: analysis of a voluntary health screening project. *Urology* 2000; 56: 71–75
3. Umlauf MG, Chasens ER. Sleep disordered breathing and nocturnal polyuria: nocturia and enuresis. *Sleep Medicine Reviews* 2003; 7 (5): 403–411
4. Fitzgerald MP, Mulligan M, Parthasarathy S. Nocturnal frequency is related to severity of obstructive sleep apnea, improves with continuous positive airways treatment. *Am. J. Obstet Gynecol* 2006; 194: 1399–1403
5. Öztura I, Kaynak D, Kaynak HC. Nocturia in sleep-disordered breathing. *Sleep Medicine* 2006; 7: 362–367
6. Margel D, Shochat T, Getzler O ve ark. Continuous positive airway pressure reduces nocturia in patients with obstructive sleep apnea. *Urology* 2006; 67: 974–977
7. Krieger J, Petiau C, Sforza E ve ark. Nocturnal pollakiuria is a symptom of obstructive sleep apnea. *Urol Int* 1993;50: 93–7
8. Umlauf M, Burgio K, Shettar S ve ark. Nocturia and nocturnal urine production in obstructive sleep apnea. *Appl Nurs Res* 1997;10:198-201
9. Hajduk IA, Strollo PJ, Jasani RR ve ark. Prevalence and predictors of nocturia in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome--a retrospective study. *Sleep* 2003; 26(1): 61–4
10. Coyne KS, Zhou Z, Bhattacharyya SK ve ark. The prevalence of nocturia and its effect on health-related quality of life and sleep in a community sample in the USA. *BJU Int* 2003; 92: 948–54
11. Guilleminault C, Lin CM, Gonçalves MA ve ark. A prospective study of nocturia and the quality of life of elderly patients with obstructive sleep apnea or sleep onset insomnia. *J Psychosom Res* 2004; 56: 511–515
12. Arai H, Furuta H, Kosaka K ve ark. Polysomnographic and urodynamic changes in a case of obstructive sleep apnea syndrome with enuresis. *Psychiat Clin Neurosci* 1999; 53: 319–20
13. Pressman MR, Figueroa WG, Kendrick-Mohamed J ve ark. Nocturia. A rarely recognized symptom of sleep apnea and other occult sleep disorders. *Arch Intern Med* 1996;156:545–50
14. Kaynak H, Kaynak D, Öztura I. Does frequency of nocturnal urination reflect the severity of sleep-disordered breathing? *J. Sleep Res.* 2004; 13: 173–176
15. Stradling JR. Obstructive sleep apnea; definition, epidemiology and natural history. *Thorax* 1995; 50: 683–9
16. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO ve ark. Sleep Apnea and daytime sleepiness and fatigue; relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1151–8



17. Bayram NA, Çiftçi B, Güven SF ve ark. Obstruktif uyku apne sendromu şiddeti ile hipertansiyon arasındaki ilişki. Anadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 378–82.
18. Nieto FJ, Young TB, Lind BK ve ark. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea and hypertension in a large community-based study. JAMA 2000; 283:1829–1836
19. Peppard PE, Young T, Palta M ve ark. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. N Engl J Med 2000; 342:1378–84
20. Klein BE, Klein R, Lee KE, Bruskewitz RC. Correlates of urinary symptom scores in men. Am J Public Health 1999;89: 1745–8
21. Yoshimura K, Terada N, Matsui Y ve ark. Prevalence of and risk factors for nocturia: analysis of a health screening program. Int J Urol 2004; 11: 282–7
22. Hsieh CH, Chen HY, Hsu CS ve ark. Risk factors for nocturia in Taiwanese women aged 20–59 years. Taiwan J Obstet Gynecol 2007; 46(2): 166–170