

Hipopne veya Apne Predominansı Olan Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastaların Uyku Yapısındaki Farklılıklar ve Eşlik Eden Morbiditeler

Differences in The Sleep Structure and Accompanying Morbidities in Obstructive Sleep Apnea Patients with Apnea Versus Hypopnea Predominancy

Zahide Yılmaz¹, Pınar Bekdik Şirinocak¹, Adin Selçuk², Erkan Esen²

1 Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Kocaeli, Türkiye

2 Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, Kocaeli, Türkiye

ÖZ

GİRİŞ ve AMAÇ: Biz bu çalışmada apne veya hipopnesi olan belirgin Obstrüktif Uyku Apne Sendrom (OSAS)'lu hastalarda, uyku yapısı başta olmak üzere, vücut kütle indeksi (BMI), Epworth Uykululuk Skalası (ESS), eşlik eden hastalıklar ve üst hava yolu morfolojisindeki farklılıkları değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Hipopne oranı %50' den fazla olan hastalar hipopne grubuna alınırken apne oranı %50' den fazla olan hastalar apne grubuna alındı. Hastaların BMI, ESS ve polisomnografi (PSG) parametreleri kaydedildi. Hastalar anamnezlerinde sigara kullanım alışkanlığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), hipertansiyon (HT), diyabetes mellitus (DM), koroner arter hastalığı (KAH)'nin varlığı açısından tarandı ve üst solunum yolu patolojisi açısından gözden geçirildi.

BULGULAR: Hipertansiyon oranı hipopne grubunda, apne grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,021$; $p<0,05$). Rapid Eye Movement (REM) oranı hipopne grubunda, apne grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,016$; $p<0,05$). Non-Rapid Eye Movement (NREM) apne-hipopne indeksi (AHI) apne grubunda, hipopne grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,007$; $p<0,01$). Supin AHI ölçümleri apne grubunda anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,047$; $p<0,05$). Uvula değerlendirmesinde apne grubunda elongate uvula oranı anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p=0,043$; $p<0,05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ: Apne ağırlıklı obstrüktif uyku apne sendromu, hipopne belirgin OSAS'a göre daha ağırdır. Hipertansiyon obstrüktif uyku apne sendromunda, hipopne ağırlıklı hasta grubunda daha yaygındır.

Anahtar Kelimeler: Apne; hipopne; obstrüktif uyku apne; hipertansiyon

ABSTRACT

INTRODUCTION: In this study, we aimed to evaluate the body mass index (BMI), epworth sleepiness scale (ESS), accompanying diseases and differences in upper airway morphology and sleep structure in particular in patients with apnea- or hypopnea-predominant obstructive sleep apnea syndrome (OSAS).

METHODS: Patients whose hypopnea ratio was more than 50% were taken to the hypopnea group and patients whose apnea ratio was more than 50% were taken to apnea group. BMI, ESS and polysomnography (PSG) parameters of the patients were recorded. Patients were screened for smoking habits, presence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), hypertension (HT), diabetes mellitus (DM), coronary artery disease (CAD) and upper respiratory pathology in their anamnesis.

RESULTS: Hypertension rate was found to be significantly higher in hypopnea group than in apnea group ($p = 0.021$, $p < 0.05$). Hypopnea group was found to have significantly higher Rapid Eye Movement (REM) rate than apnea group ($p = 0.016$, $p < 0.05$). Apnea-hypopnea index (AHI) of Non-Rapid Eye Movement (NREM) was significantly higher in apnea group than in hypopnea group ($p = 0.007$; $p < 0.01$). Supine AHI measurements were significantly higher in apnea group ($p = 0.047$, $p < 0.05$). In terms of uvula, elongated uvula rate was found to be significantly higher in apnea group ($p = 0.043$; $p < 0.05$).

DISCUSSION and CONCLUSION: Apnea-predominant sleep apnea syndrome is more severe than hypopnea-predominant OSAS. Hypertension is more common in patients with hypopnea-predominant obstructive sleep apnea syndrome.

Keywords: Apnea; hypopnea; obstructive sleep apnea; hypertension

İletişim / Correspondence:

Uzm. Dr. Zahide Yılmaz

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Kocaeli, Türkiye

E-mail: yilmazzahide@hotmail.com

Başvuru Tarihi: 04.07.2017

Kabul Tarihi: 23.07.2017

GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS), uyku esnasında geri dönüşümlü arteriyel oksijen desatürasyonu ile beraber tekrarlayan üst solunum yolu kollapsı ile karakterize bir hastalıktır. OSAS geceleri tekrar uyanmalara ve gün içerisinde aşırı uyku haline neden olur (1).

Bir gecelik uygulanan polisomnografi (PSG) tetkiki, iki farklı obstrüktif uyku apne olay tipi olan hipopne ve apne sıklığı ve süresi ile ilgili nicel veriler sağlamaktadır. Hipopne kısmi hava yolu obstrüksiyonunu, apne tam hava yolu obstrüksiyonunu ifade eder (2). OSAS hastalarında solunum olaylarının iyi bir şekilde tanımlanmasına rağmen, hipopne ve apne baskınlığının sebebi hakkında çok az şey bilinmektedir. Bazı hastalarda ağırlıklı olarak hipopne ile karakterize edilen farklı uyku solunum bozukluğu var iken, bazı hastalarda apne baskın solunum bozukluğu daha çok görülmektedir.

Biz bu çalışmada, apne veya hipopne baskın hastaların uyku yapısı, vücut kitle endeksi (BMI), epworth uykululuk skalası (ESS), eşlik eden hastalıklar ve üst solunum yolunun değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, yerel etik kurul tarafından onaylandı ve Helsinki deklarasyonu düzenlemelerine uyuldu. 01.2014 ve 12.2016 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği Uyku ve Uyku Bozuklukları Laboratuvarında OSAS tanısı konmuş olan hastalar çalışmaya dahil edildi. PSG raporları ve hasta dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hipopne oranı %50' den fazla olan hastalar hipopne grubuna alınırken apne oranı %50'den fazla olan hastalar apne grubuna alındı. Uyku etkinliği %40'ın altında olan, 18 yaşından küçük, hamilelik durumu olan ve ≥ 5 santral apne/saat olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalar yaş, cinsiyet, hastalık şiddeti açısından eşleştirildi. BMI, ESS ve PSG parametreleri kaydedildi. PSG parametrelerinden apne-hipopne idexi (AHİ), Evre 1, Evre 2, Evre 3, rapid eye movement (REM) yüzdesi, REM AHİ, non-rapid eye movement (NON-REM) AHİ, supin AHİ, en düşük oksijen saturasyonu (min. SpO₂), oksijen

saturasyonu %90'ın altında geçen zaman olarak kaydedildi. Hastaların sigara kullanım alışkanlığı, anamnezlerinde kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hipertansiyon (HT), diyabetes mellitus (DM), koroner arter hastalığı (KAH)'nın varlığı tarandı. Üst solunum yolu değerlendirmesi fleksible endoskopi ile yapılan hastalar konka hipertrofisi, septum deviasyonu, tonsil ve uvula değerlendirmesi, mallampati skorlaması açısından gözden geçirildi.

Polisomnografik Data:

Uyku laboratuvarında, bir gece boyunca tüm hastalara PSG uygulandı. PSG'ye elektroensefalogram, elektrookülogram, çene ve bacak elektromyogramı, elektrokardiyografi, horlama, termistör, nasal kanül, nabız oksimetre, torasik ve abdominal solunum hareketleri ve vücut pozisyonu dahil edildi. Skorlama 2010 Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi kriterlerine göre gerçekleştirildi. AHİ'si 5/saat veya daha yüksek olan hastalarda OSAS olduğu kabul edildi. 5/saat veya daha yüksek ve 15/saatten yüksek olan bir AHİ değeri hafif olarak; 15/saat veya daha yüksek ve 30/saatten daha düşük bir AHİ değeri orta olarak; 30/saatten daha yüksek bir AHİ değeri ise şiddetli OSAS olarak tanımlandı.

Apne, bazal amplitüde göre en az 10 saniye boyunca devam eden hava akımında $\geq 90'$ lık bir azalma olarak tanımlandı. Hipopne ise ≥ 3 oksijen desatürasyonu veya arousal ile ilişkili hava akımı amplitüdündeki başlangıç değerine göre en az 10 saniye boyunca devam eden $\geq 50'$ lik bir azalma olarak tanımlandı.

ESS'nin Türkçe versiyonu kullanıldı. ESS Türk OSAS hastalarında doğrulandı (3).

BULGULAR

Çalışma 01.2014-12.2016 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğinde; %47,5'i (n=38) kadın, %52,5'i (n=42) erkek olmak üzere toplam 80 hasta ile yapılmıştır. Hastaların yaşları 22 ile 75 arasında değişmekte olup, ortalama 51,21±10,36 yıldır.

Yaş, cinsiyet dağılımları, ESS ölçümleri ve hastalık derecesine göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). BMI ölçümlerine göre gruplar arasında anlamlı farklılık

saptanmazken; ölçümlerin, hipopne grubunda yüksek olması dikkat çekiciydi (Tablo1).

Tablo 1: Gruplara Göre Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

		Toplam	Apne>%50 (n=40)	Hipopne >%50 (n=40)	p
Yaş (yıl)	Min-Mak (Medyan)	22-75 (52)	30-75 (53)	22-68 (50)	^a 0.542
	Ort±Ss	51.21±10.36	51.93±9.21	50.50±11.47	
Cinsiyet n (%)	Kadın	38 (47.5)	15 (37.5)	23 (57.5)	^b 0.073
	Erkek	42 (52.5)	25 (62.5)	17 (42.5)	
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	Min-Mak (Medyan)	18-61.7 (32)	19.2-52.5 (31.6)	18-61.7 (33.6)	^a 0.216
	Ort±Ss	33.14±7.01	32.17±6.57	34.12±7.38	
ESS	Min-Mak (Medyan)	0-20 (9.5)	0-19 (8.5)	0-20 (11)	^c 0.502
	Ort±Ss	9.96±5.69	9.40±5.68	10.53±5.72	
Hastalık derecesi n (%)	Orta	24 (30.0)	9 (22.5)	15 (37.5)	^b 0.143
	İleri	56 (70.0)	31 (77.5)	25 (62.5)	

^aStudent-t Testi, ^bPearson Ki-kare testi, ^cMann Whitney U Testi
BMI: Vücut Kitle İndeksi, ESS: Epworth uyukluluk skalası

Evre 1, Evre 2, Evre 3 oranları açısından gruplara göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).

REM oranı hipopne grubunda, apne grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p=0,016; p<0,05). REM AHİ ölçümleri açısından gruplara göre anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05). NREM AHİ ölçümleri apne grubunda anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p=0,007; p<0,01). Apne grubunda supin AHİ ölçümleri anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p=0.047, p<0,05).

Min. SpO₂ ölçümleri ve oksijen saturasyonu %90'nın altında kalma süreleri açısından gruplara göre anlamlı farklılık izlenmedi (p>0,05) (Tablo 2).

Tablo 2: Gruplara Göre PSG Özelliklerin Değerlendirilmesi

		Toplam	Apne>%50 (n=40)	Hipopne>%50 (n=40)	^c p
EVRE 1 (%)	Min-Mak (Medyan)	0.8-38.7 (7.6)	0.8-38.7 (8.1)	1.5-27.1 (7.2)	0.140
	Ort±Ss	9.03±6.50	10.22±7.58	7.84±5.02	
EVRE 2 (%)	Min-Mak (Medyan)	2.1-65.1 (19.7)	2.1-65.1 (23.3)	2.9-62.9 (16.3)	0.368
	Ort±Ss	22.63±15.72	24.01±16.17	21.25±15.34	
EVRE 3 (%)	Min-Mak (Medyan)	8.9-88 (59.6)	8.9-88 (57.1)	15.4-83.4 (61)	0.736
	Ort±Ss	55.97±20.38	54.92±23.01	57.02±17.59	
REM (%)	Min-Mak (Medyan)	0-62.8 (11.4)	1.1-40.2 (8.7)	0-62.8 (13.4)	0.016*
	Ort±Ss	12.72±9.11	10.84±8.22	14.60±9.67	
REM AHİ (/h)	Min-Mak (Medyan)	0-104.3 (48.3)	0-85.7 (53.3)	0-104.3 (40.9)	0.098
	Ort±Ss	45.94±23.36	49.46±22.04	42.42±24.37	
NREM AHİ (/h)	Min-Mak (Medyan)	7.3-93.7 (48.7)	7.3-83.9 (59.4)	14.9-93.7 (34.6)	0,007**
	Ort±Ss	46.36±22.06	53.16±23.63	39.57±18.23	
Supin AHİ (/h)	Min-Mak (Medyan)	0-107.7 (55.6)	12.5-100 (65.6)	0-107.7 (47.1)	0.047*
	Ort±Ss	55.50±23.35	60.22±22.37	50.78±23.63	
Min.SO ₂ (%)	Min-Mak (Medyan)	50-91 (78)	50-91 (77)	50-89 (80)	0.123
	Ort±Ss	76.30±9.77	75.05±9.65	77.55±9.85	
O ₂ Sat. %90 altında kalan süre	Min-Mak (Medyan)	0-81.3 (4.8)	0-54.5 (9.4)	0-81.3 (3.3)	0.202
	Ort±Ss	12.08±15.24	13.29±14.10	10.86±16.38	

^cMann Whitney U Testi *p<0,05 **p<0,01

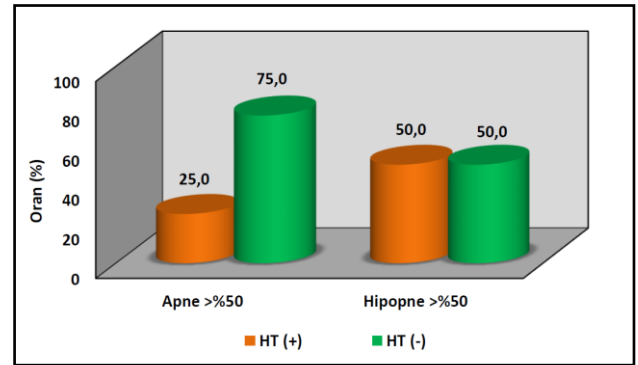
Sigara kullanımı, KOAH, DM ve KAH oranlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).Hipertansiyon oranlarına göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmış olup; hipopne grubunda HT oranı, apne grubundan anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p=0,021; p<0,05) (Tablo 3, Şekil 1).

Tablo 3: Gruplara Göre Sigara Kullanımı ve Ek Hastalıkların Değerlendirilmesi

		Toplam n (%)	Apne>%50 n (%)	Hipopne >%50 n (%)	p
Sigara kullanımı	Var	22 (27.5)	13 (32.5)	9 (22.5)	^b 0.317
	Yok	58 (72.5)	27 (67.5)	31 (77.5)	
KOAH	Var	8 (10.0)	3 (7.5)	5 (12.5)	^d 0.712
	Yok	72 (90.0)	37 (92.5)	35 (87.5)	
HT	Var	30 (37.5)	10 (25.0)	20 (50.0)	^b0.021*
	Yok	50 (62.5)	30 (75.0)	20 (50.0)	
DM	Var	21 (26.3)	9 (22.5)	12 (30.0)	^b 0.446
	Yok	59 (73.8)	31 (77.5)	28 (70.0)	
KAH	Var	8 (10.0)	3 (7.5)	5 (12.5)	^d 0.712
	Yok	72 (90.0)	37 (92.5)	35 (87.5)	

^bPearson Ki-kare testi ^dFisher's Exact Test *p<0,05

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, HT: hipertansiyon, DM: diyabetes mellitus, KAH: koroner arter hastalığı

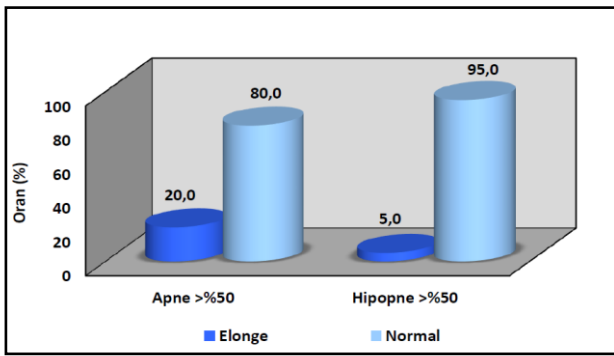


Şekil 1: Gruplara göre HT oranlarının dağılımları

Konka hipertrofisi, tonsil derecelendirmesi, mallampati sınıflaması ve septum deviasyonuna göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).Uvula değerlendirmesine göre gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmış olup; apne grubunda elonge uvula oranı, hipopne grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p=0,043; p<0,05) (Tablo 4, Şekil 2).

Tablo 4: Gruplara Göre Üst Hava Yolu Özelliklerinin Değerlendirilmesi					
		Toplam n (%)	Apne>%50 (n=40) n (%)	Hipopne >%50 (n=40) n (%)	p
Konka hipertrofisi	Var	28 (35.0)	15 (37.5)	13 (32.5)	^b 0.639
	Yok	52 (65.0)	25 (62.5)	27 (67.5)	
Tonsil derecelendirmesi	Grade 1	72 (90.0)	34 (85.0)	38 (95.0)	^c 0.312
	Grade 2	6 (7.5)	4 (10.0)	2 (5.0)	
	Grade 3-4	2 (2.5)	2 (5.0)	0 (0)	
Uvula değerlendirilmesi	Elonge	10 (12.5)	8 (20.0)	2 (5.0)	^b 0.043*
	Normal	70 (87.5)	32 (80.0)	38 (95.0)	
Mallampati skorlaması (n=30)	Sınıf 1	5 (16.7)	3 (20.0)	2 (13.3)	^c 0.782
	Sınıf 2	6 (20.0)	2 (13.3)	4 (26.7)	
	Sınıf 3	10 (33.3)	6 (40.0)	4 (26.7)	
	Sınıf 4	9 (30.0)	4 (26.7)	5 (33.3)	
Septum deviasyonu	Var	31 (38.8)	15 (37.5)	16 (40.0)	^b 0.818
	Yok	49 (61.3)	25 (62.5)	24 (60.0)	

^bPearson Ki-kare testi ^cFisher Freeman Halton Testi *p<0,05



Şekil 2: Gruplara göre uvula değerlendirilmesi

İstatistiksel İncelemeler

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında Student t Test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi, Fisher-Freeman-Halton testi ve Fisher's Exact test kullanıldı. Anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi.

TARTIŞMA:

Bir uyku çalışması, apne, hipopne ve solunum ilişkili arousal gibi faktörler tanınarak OSAS'ın varlığını ve ciddiyetini belgeleyebilir (2). Hipopne, dinamik üst hava yolu obstrüksiyonunu, apne ise statik üst hava yolu obstrüksiyonunu gösterir. Bu sendromda gözlemlenen solunum olaylarının

patogenezinde pek çok anatomik ve fizyolojik faktörün bulunduğu düşünülmektedir (4).

Biz yaş ve cinsiyet açısından eşleştirdiğimiz apne ve hipopne grubu arasında BMI açısından farklılık tespit etmedik. Ancak ölçümlerin, hipopne grubunda daha yüksek olması dikkat çekiciydi. Obezite OSAS için başlıca risk faktörlerinden biridir (2). Reeba Mathew ve ark. nın 2014' de yaptığı bir çalışmada OSAS'lı çok obez hastalar (BMI \geq 45 kg/m²), daha az obez (BMI < 35 kg/m²) olan aynı yaş ve cinsiyetteki hastalar ile eşleştirildi ve anlamlı derecede yüksek hipopne/apne oranı (HAR) tespit edildi. Hipopnelerin apne üzerindeki üstünlüğünün aşırı obezlerde statik ve dinamik tıkanıklığın farklı patofizyolojik mekanizmalara bağlı olabileceği yorumunda bulunuldu (5).

Biz HT oranını hipopne grubunda apne grubuna göre yüksek tespit ettik. Yine REM oranını hipopne grubunda yüksek saptadık. OSAS kardiyovasküler hastalığı olan kişilerde oldukça yaygın görülmektedir. Bu solunum bozuklukları, kardiyovasküler hastalığın kritik araçları olan aralıklı hipoksi, oksidatif stres, sempatik aktivasyon ve endotel disfonksiyonu ile beraberdir. Kanıtlar OSAS'ın hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, aritmi, kalp yetmezliği ve inme insidansı ve morbiditesi arasındaki nedensel ilişkiyi desteklemektedir (6). Sempatik aktivasyon, OSAS' daki hipertansiyonun patogenezinde merkezi konumdadır. OSAS' lı hastalarda aralıklı hipoksi ile indüklenen sempatik aktivasyon ve kan basıncı artışı gün boyunca devam eder ve muhtemelen esansiyel hipertansiyonun başlangıç aşamasına benzer olan, kalıcı hipertansiyon için bir dizi değişikliğe aracılık eder (7).

Uyku, REM ve NREM olmak üzere iki ana evreye ayrılır. REM uykusunda solunum düzensiz, yüzeysel amplitüdü ve düşük frekanslıdır. REM uykusunda NREM uykusuyla kıyaslandığında hipoksemi, çoğunlukla hipoventilasyona bağlı olarak sıklıkla gözlenir. Yani oksijen saturasyonu genellikle, REM uykusu esnasında NREM uykusundan daha düşüktür (8, 9).

Yapılan çalışmalarda; REM uykusu esnasında arousal derecesi NREM uykusundan daha düşük olduğundan dolayı (10), REM uykusundaki apne periyodunun NREM uykusundaki apne

periyodundan daha uzun olduğu tahmin edilmiştir (11,12). REM uykusu sırasında oksijen saturasyonunun açıkça daha düşük olduğu vakalar için daha çok proaktif bir tedavi gerekli olduğu tespit edilmiştir (11).

Bu bağlamda hipopne grubunda HT oranının yüksek olma nedenini, bu hasta grubunda REM oranının yüksek olması ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak bu iki hasta grubunda REM AHİ ölçümleri açısından farklılık tespit etmedik. Apne ve hipopne grubu arasında min. SpO₂ ve %90'nın altında geçen süre açısından da farklılık izlemedik. Ancak REM ve NREM de ayrı ayrı desaturasyonun süresi ve derinliği konusunda bir verimiz bulunmamaktadır. Belki de hipopne grubunda REM döneminde desaturasyonun beklendiği gibi daha uzun ve daha derin olmasından dolayı hipoksiye sekonder HT daha belirgin olabilir düşüncesindeyiz. Literatürde buna benzer bir çalışmaya rastlamadık.

Apne grubunda hipopne grubuna göre NREM AHİ ve supin AHİ' yi daha yüksek tespit ettik. OSAS' ın tanısı ve şiddeti genellikle, bir gece uygulanan laboratuvarPSG'sinden elde edilen AHİ'ye dayanmaktadır. Büyük çalışmalar OSAS'ın, şiddeti ile orantılı olarak serebrovasküler ve kardiyovasküler morbidite ve mortalite ile beraber olduğunu göstermiştir (13-15). Dolayısıyla, apne şiddetinin doğru tespit edilmesi, teşhisi koymak ve uygulanacak tedaviyi belirlemek açısından önemlidir. Yapılan bazı çalışmalarda OSAS'ın şiddeti ile uyku evreleri arasında bir ilişkinin olmadığı bildirilmiştir (16). Ancak bazı çalışmalarda da ciddi OSAS'ı olan hastalarda NREM AHİ' nin REM AHİ' den çok daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(17-19).Sırtüstü uyku pozisyonundan kaynaklı OSAS şiddetinin kötüleşmesinin muhtemelen nedeni, dilin ve farenjiyal yumuşak dokunun yer çekimine bağlı olarak hava yolunu tıkaması ile ilişkilidir (20). Chervin ve ark. (21), yaptıkları geniş retrospektif bir çalışmada, genel AHİ' ye göre sırtüstü pozisyondaki AHİ' nin, uyku hali ile daha iyi ilişkilendirildiğini bildirmişlerdir. Hem NREM AHİ ve supin AHİ' nin apne grubunda yüksek olması hem de üst solunum yolu patolojisinin apne grubunda daha belirgin izlenmesi apne belirgin

OSAS' lı hastaların hastalık derecesinin daha ağır olduğunu düşündürmektedir.

OSAS hastalarında solunum olaylarının iyi bir şekilde tanımlanmasına rağmen, hipopne ve apne baskınlığının sebebi hakkında çok az şey bilinmektedir. Literatürde solunum olaylarının tipi ile üst hava yolu morfolojisi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma yoktur. Biz apne grubunda elonge uvula oranını hipopne grubuna göre yüksek tespit ettik. Uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda, ağırlık arttıkça üst solunum yolunun çökme derecesinin şiddetlenmesi beklenmektedir. Finkelstein ve ark. yaptıkları bir çalışmada, sefalometrik görüntüleme teknikleri kullanarak, OSAS olan ve olmayan hastaların velofarenjiyal anatomisini analiz ettiler (22). Artan bir farenjiyal uzunluk, daha kalın velum, daha kalın posterior farenjiyal duvar, azalan farenjiyal genişlik ve sonuç olarak daralan bir farenjiyal lümen tespit ettiler. Apne ve hipopne grubuna ait üst solunum yolu morfolojik parametrelerinin tümü kontrol gruplarından anlamlı derecede farklıydı. Sert damağın OSAS patogeneğinde önemli bir yeri yoktur. Finkelstein'nın çalışmasında diğer yumuşak dokuların hastalığın şiddeti üzerindeki etkisi gösterilmiştir (22). Biz literatürde apne veya hipopneye göre üst hava yolunu değerlendiren bir araştırmaya rastlamadık.

Apne hakim hastalarda Non-REM AHİ ve supin AHİ daha yüksektir. Benzer şekilde apne belirgin hastalarda üst havayolu morfolojisinin daha bozuk olduğu, bu durumun da bir kısır döngü yaratarak apneyi daha da artıracığı düşünülebilir. Her iki bulgu da, AHİ değerleri benzer hasta gruplarında apne belirgin hastaların daha şiddetli hastalığa sahip oldukları sonucuna yönlendirebilir. Hipertansiyon varlığının, hipopnesi belirgin olan hasta grubunda daha yaygın bulunmasının fizyopatolojisine daha geniş serili çalışmalar ışık tutabilir.

KAYNAKLAR

1. Guilleminault C, Tilkian A, Dement W. The sleep apnoea syndrome. *Ann Rev Med* 1976;27:465-84.
2. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, et al. American Academy of Sleep Medicine (2012) Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring

of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med.* 15;8:597-619.

3. Izcı B, Ardic S, Firat H, et al. Reliability and validity studies of the Turkish version of Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2008;12:161-8.

4. Farre R, Rigau J, Montserrat JM, et al. Static and dynamic upper airway obstruction in sleep apnea: role of the breathing gas properties. *Am J Resp Crit Care Med.* 2003;168:659-63.

5. Mathew R, Castriotta RJ. High hypopnea/apnea ratio in extreme obesity (2014) *J Clin Sleep Med.* 15;10:391-6.

6. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, et al. Sleep apnea: Types, Mechanisms, and Clinical Cardiovascular Consequences. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Feb 21;69: 858-881.

7. Fletcher EC. Sympathetic overactivity in the etiology of hypertension of obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2003;26:15-9.

8. Muller NL, Francis PW, Gurwitz D, et al. Mechanism of hemoglobin desaturation during rapid-eye-movement sleep in normal subjects and in patients with cystic fibrosis. *Am Rev Respir Dis.* 1980;121:463-9.

9. Aserinsky E. Periodic respiratory pattern occurring in conjunction with eye movements during sleep. *Science.* 1965;150:763-6.

10. Choi E, Park DH, Yu JH, et al. Oxygen Saturation During Rapid Eye Movement and Non-Rapid Eye Movement Sleep. *Psychiatry Investig.* 2016 Nov; 13: 652-8.

11. George CF, Millar TW, Kryger MH. Sleep apnea and body position during sleep. *Sleep.* 1988;11:90-99.

12. Jennum P, Borgesen SE. Intracranial pressure and obstructive sleep apnea. *Chest.* 1989;95:279-83.

13. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, et al. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med.* 2005;353:2034-41.

14. Eastwood PR, Malhotra A, Palmer LJ, et al. Obstructive sleep apnoea: from pathogenesis to

treatment: Current controversies and future directions. *Respirology.* 2010;15:587-95.

15. Budhiraja R, Budhiraja P, Quan SF. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disorders. *Respir Care.* 2010;55:1322-32.

16. Siddiqui F, Walters AS, Goldstein D, et al. Half of patients with obstructive sleep apnea have a higher NREM AHI than REM AHI. *Sleep Med.* 2006;7:281-5.

17. Muraki M, Kitaguchi S, Ichihashi H, et al. Apnoea-hypopnoea index during rapid eye movement and non-rapid eye movement sleep in obstructive sleep apnoea. *J Int Med Res.* 2008;36:906-13.

18. Haba-Rubio J, Janssens JP, Rochat T, et al. Rapid eye movement-related disordered breathing: clinical and polysomnographic features. *Chest.* 2005;128:3350-7.

19. Oksenberg A, Arons E, Nasser K, et al. REM-related obstructive sleep apnea: the effect of body position. *J Clin Sleep Med.* 2010;6:343-8.

20. Oksenberg A, Silverberg DS. The effect of body posture on sleep-related breathing disorders: facts and therapeutic implications. *Sleep Med Rev.* 1998;2:139-62.

21. Chervin RD, Aldrich MS. Characteristics of apneas and hypopneas during sleep and relation to excessive daytime sleepiness. *Sleep.* 1998;21:799-806.

22. Finkelstein Y, Wolf L, Nachmani A, et al. Velopharyngeal anatomy in patients with obstructive sleep apnea versus normal subjects. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72:1350-72.