

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

HORLAMA VE/VEYA OBSTRUKTİF UYKU APNESİ
OLGULARINDA ‘MİCRO-PRESSURE TRANSDUCER’
KATATERLER YARDIMIYLA OBSTRUKSİYON YERİNİN VE
OBSTRUKSİYON PATTERNİNİN SAPTANMASI VE TANISAL
DEĞERİNİN ARAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ
Dr. FURKAN KARALOĞLU

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. YUSUF KEMAL KEMALOĞLU

ANKARA
ARALIK 2014

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**HORLAMA VE/VEYA OBSTRUKTİF UYKU APNESİ
OLGULARINDA ‘MİCRO-PRESSURE TRANSDUCER’
KATATERLER YARDIMIYLA OBSTRUKSİYON YERİNİN
VE OBSTRUKSİYON PATTERNİNİN SAPTANMASI VE
TANISAL DEĞERİNİN ARAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. FURKAN KARALOĞLU

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. YUSUF KEMAL KEMALOĞLU

Bu tez Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SBE-
11/2000-01-2012-85 proje numarası ile desteklenmiştir.

ANKARA

ARALIK 2014

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimime büyük katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. Suat Özbilen'e, Prof. Dr. Erdoğan İNAL'a, Prof. Dr. Ahmet KÖYBAŞIOĞLU'na, Prof. Dr. Fikret İLERİ'ye, Prof. Dr. Nebil GÖKSU'ya, Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU'na, Prof. Dr. Sabri USLU'ya, Prof. Dr. Kemal UYGUR'a, Prof. Dr. Yıldırım BAYAZIT'a, Prof. Dr. Metin YILMAZ'a, Prof. Dr. Alper CEYLAN'a, Doç. Dr. Mehmet Birol UĞUR'a, Doç. Dr. Yusuf KIZIL'a, Doç. Dr. Utku AYDİL'e, Doç. Dr. Ayşe İRİZ'e, Doç. Dr. Hayriye KARABULUT'a, Yrd. Doç. Dr. Hakan TUTAR'a, Yrd. Doç. Dr. Recep KARAMERT'e ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet DÜZLÜ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Uzmanlık eğitimimde ve bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Yusuf KEMALOĞLU'na katkılarından dolayı müteşekkirim. Ayrıca üniversitemiz Göğüs Hastalıkları öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Tansu ULUKAVAK ÇİFTÇİ ile Dr. Alper TÜRKCAN, Dr. Ayça AYDIN ve Dr. Mehmet GÖCEK'e yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Eğitim süresince beraber mesai harcadığımız Dr. Ozan GÖKDOĞAN, Dr. Raşit CEVİZCİ, Dr. Emine KÖRKUYU YARDIMCI, Dr. Veysel Akif SAVAŞ, Dr. Süleyman CEBECİ, Dr. Selin ÜSTÜN BEZGİN, Dr. Mustafa ÇELİK, Dr. Alper DİLCİ, Dr. Faruk Kadri BAKKAL, Dr. Aynur VALİYEVA, Dr. Muammer

Melih ŞAHİN, Dr. Vildan TUTAR, Dr. Mustafa ÇOLAK, Dr. Fakih Cihat ERAVCI, Dr. Mehmet Ekrem ZORLU, Dr. Nagihan GÜLHAN, tüm KBB hemşire ve personellerine ve Odyoloji Bölümü çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca bana her zaman, her türlü desteği sunan ve bana daima en iyi şekilde rehber olan annem Hilmiye KARALOĞLU ve babam Burhan KARALOĞLU'na sonsuz şükranlarımı sunarım ve ayrıca özellikle tıp eğitimim sırasında bana desteğini hiç esirgemeyen aile büyüğüm sevgili Ayhan SARIAHMETOĞLU'na teşekkür etmek isterim. Tanıştığımız günden bu yana beni hiç yalnız bırakmayan ve beni daha güçlü, daha cesur hissettiren biricik eşime sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLolar DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Uyku	4
2.1.1. Uyku Fizyolojisi.....	5
2.2. Uyku Hastalıkları	7
2.2.1. Basit Horlama	10
2.2.2. Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu	11
2.2.3. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu	12
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	46
3.1. Çalışma Grupları.....	46
3.2. Kullanılan Gereçler	48
3.2.1. Onam ve Hasta Takip Formları	48
3.2.2. Fizik Muayene	48
3.2.3. Lateral Sefalometrik Grafi.....	49
3.2.4. Polisomnografi Çalışması.....	52

3.2.5. Ambulatuvar Cihaz Uygulanması.....	52
3.3. Uygulanan Yöntem	53
3.4. Sonuçların Analizi.....	54
4. SONUÇLAR.....	54
5. TARTIŞMA.....	67
6. SONUÇ.....	811
7. KAYNAKLAR	833
ÖZET.....	911
ABSTRACT.....	933
EK-1	955
EK 2.....	977
EK 3.....	988
ÖZGEÇMİŞ.....	99
ETİK KURUL RAPORU	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.0

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Mallampati sınıflaması	21
---------------------------------------	----

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Genç yetişkin normal uyku yapısı	7
Tablo 2. Uykuyla ilişkili solunum bozuklukları semptomları	10
Tablo 3. Fujita'nın obstrüksiyon sahası sınıflandırması	14
Tablo 4. OUAS ayırıcı tanısında akılda tutulması gereken durumlar	16
Tablo 5. OUAS Semptomları.....	17
Tablo 6. Epworth Uykululuk Skalası	18
Tablo 7. Gündüz aşırı uyku halinin saptanmasında kullanılan testler	19
Tablo 8. Friedman Tonsiller Hipertrofi Skorlaması.....	21
Tablo 9. Fizik muayene bulguları	24
Tablo 10. PSG çalışmasında kullanılan parametreler	27
Tablo 11. OUAS için tedavi seçenekleri	45
Tablo 12. LSG ölçüm noktaları	51
Tablo 13. Hastaların tanımlayıcı veri istatistikleri.....	55
Tablo 14. Sefalometrik ölçümlerin tanımlayıcı veri analizleri.....	56
Tablo 15. PSG ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri.....	56
Tablo 16. PM ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri	57
Tablo 17. AG ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri	57
Tablo 18. PM ve AG verilerinin PSG verileriyle karşılaştırılmasının istatistiksel analiz sonuçları	58
Tablo 19. PSG, PM ve AG AHI sonuçlarının gruplandırılması	59
Tablo 20. PSG AHI sonucuna göre gruplandırılan hastaların diğer cihazların sonuçlarına göre yer aldıkları gruplar	59

Tablo 21. Hastaların PSG, PM ve AG AHİ sonuçlarının gruplandırılması	60
Tablo 22. PSG AHİ, VKİ, BÇ, VAS, EUS, YDM, DKM VE YDU için korelasyon analizi sonucu	61
Tablo 23. AG ve FNF ile obstrüksiyona ilişkin bulgular	64
Tablo 24. AG ve FNF ile saptanan predominant obstrüksiyon seviyelerinin dağılımı	65
Tablo 25. AG ile Müller testinin obstrüksiyon seviyesi bakımından karşılaştırılması.....	65
Tablo 26. Müller testi ile AG obstrüksiyona ilişkin verilerinin karşılaştırılması ..	66

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. AG veri toplayıcısı, ‘micro-pressure/temperature transducer’ kateter ve parmak probu.....	32
Resim 2. AG yazılımında rapor-sonuç görünümü	34
Resim 3. AG kayıt trasesi ve eşleştirilmiş parametreleri	35
Resim 4. Polimate kayıt trasesi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 5. Polimate sonuç rapor örneği.....	38
Resim 6. LSG üzerinde kullanılan ölçümler.....	51

KISALTMALAR

AASM	: American Academy of Sleep Medicine
AG	: Apneagraph® AG200
AHI	: Apne Hipopne İndeksi (Apnea-Hypopnea Index)
AI	: Apne İndeksi (Apnea Index)
AİA	: Ağız İçi Aletler
APAP	: Autoadjusting Positive Airway Pressure
BÇ	: Boyun Çevresi
BMI	: Body-Mass Index
BPAP	: Bilevel Positive Airway Pressure
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
DKM	:Posterior Hava Pasajının Dil Kökü Seviyesindeki En Dar Mesafesi
EEG	: Elektroensefalogram
EKG	: Elektrokardiyogram
EKO	: Ekokardiyografi
EMG	: Elektromyogram
EOG	: Elektrookülogram
ESS	: Epworth Sleepiness Scales
EUS	: Epworth Uykululuk Skalası
FNF	: Fiberoptik Nazofaringoskopi (Fiberoptic Nasopharyngoscopy)

Hİ	: Hipopne İndeksi
KBB	: Kulak Burun Boğaz
LAUP	: Lazer Yardımlı Uvuloplasti
LCR	: Lateral Cephalometric Radiographs
LSG	: Lateral Sefalometrik Grafi
MA	: Müller-Alt
MMİ	: Mandibulomaksiller İlerletme
MOD	: Maximum Oxygen Desaturation
MOS	: Mean Oxygen Saturation
MPT-K	: ‘Micro-Pressure Transducer’ Kateter
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MSLT	: Multipl Uyku Latansı Testi
MÜ	: Müller-Üst
MWT	: Maintenance of Wakefulness Test
NC	: Neck Circumference
nREM	: Non-Rapid Eye Movement
OOS	: Ortalama Oksijen Saturasyonu
OSAS	: Obstructive Sleep Apnea Syndrome
OUAS	: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
PM	: Polimate™ YH1000
PSG	: Polisomnografi (Polysomnography)

RDI	: Respiratory Disturbance Index
REM	: Rapid Eye Movement
RERA	: Respiratory Effort-Related Arousal
RERA-İ	: Rera İndeksi
SEN	: Sleep Nasendoscopy (Uykuda Nazofaringoskopi)
UOSB	: Uykuya Bağlı Obstrüktif Solunum Bozuklukları
UPP	: Uvulopalatoplasti
UPPP	: Uvulopalatofaringoplasti
ÜSY	: Üst Solunum Yolu
ÜSYRS	: Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu
VAS	: Vizüel Analog Skor (Visual Analogue Scales)
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
VNF	: Videonazofarengoskopi
YDM	: Posterior Hava Pasajının Yumuşak Damak Seviyesindeki En Dar Mesafesi
YDU	: LSG'de Ydun-Pns Uzunluğu
YOD	:En Yüksek Oksijen Desaturasyonu

1. GİRİŞ

Uykuyla ilişkili solunum bozukluklarının en sık semptomu olan horlama Kulak Burun Boğaz (KBB) polikliniğinde sıklıkla karşılaştığımız şikâyetlerden birisi olup; horlamayla ilişkili klinik tabloların (basit horlama, üst solunum yolu rezistans sendromu (ÜSYRS) ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS)) popülasyonu %1-4 oranında etkileyip ciddi morbidite ve mortaliteye neden olduğu bilinmektedir (1, 2, 3). Horlayan olguların ancak %10-30'unda bu bozukluklar görülmesine rağmen özellikle gündüz aşırı uykululuk semptomları olan bütün olgularda ÜSYRS ve/veya OUAS olup olmadığını anlayacak klinik testlerin yapılması gereklidir. Bu maksatla kullanılan altın standart test polisomnografidir (PSG) (4). Ancak bu testin maliyetinin yüksek olduğu, uzmanlık gerektirdiği ve uzun bekleme listelerinin olduğu da bilinmektedir. Dolayısıyla bu durum hastalığın tanı ve tedavisinde önemli gecikmelere yol açmaktadır (5,6). Ayrıca PSG, üst solunum yolundaki (ÜSY) daralmanın yerini bize gösterememektedir. Ancak son yıllarda kullanıma giren '*Micro-pressure transducer*' kateterler (MPT-K) ile, uyku sırasında ısı ve basınç değişikliklerinin kaydedilmesi yoluyla ÜSY'deki kollaps ve obstrüksiyonların lokalizasyonları ve solunumsal olaylar hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir (7). Ayrıca, bu cihazların PSG'ye yakın bir doğrulukta OUAS tanısı koydurabildiği de iddia edilmektedir (8).

Bu çalışmada kullanılan cihazlardan ilki burundan özefagusa kadar olan bölgede, üzerinde sıcaklık ve basınç verilerini toplayan dönüştürücüler olan,

nazogastrik sonda benzeri bir kateter, bir parmak probu ve bu kaynaklardan gelen verileri toplayan ve kayıt eden eksternal bir veri toplayıcı aygıttan oluşan ticari ismi Apneagraph® AG200 (MRA Medical Ltd., UK) (AG) olan ambulatuvar uyku çalışması için tasarlanmış cihazdır. Ayrıca bu sistem oksijen saturasyonunun, vücut pozisyonunun, kalp hızının ve horlama sesinin kaydını tutup verileri kendi bilgisayar yazılımı ile analiz edip çalışmayı ‘*American Academy of Sleep Medicine-2012*’ (AASM 2012) kriterlerine göre otomatik olarak skorlamaktadır. Çalışmada kullanılan diğer cihaz ise Polimate™ YH1000 (BMC Medical co., PRC) (PM) isimli poligraftır. Bu cihaz 11 parametre ölçebilmektedir. Bunlar; SpO₂, kalp atım hızı, hava akımı, horlama sesi, vücut pozisyonu, solunum çabası, CPAP titrasyonu, güç, kayıt zamanı, solunumsal olaylardır.

Bu bağlamda çalışmada, horlama yakınmasıyla kliniğimize başvuran ve OUAS tanısı alan uykuda solunum bozukluğu olgularında; MPT-K yardımıyla elde edilen bilgilerin olgunun mevcut olan uykululuk ölçeği (Epworth Uykululuk Skalası (EUS)), fizik muayene, sefalometri, PM ve PSG bulgularıyla karşılaştırılması yapılarak tanısal değeri araştırılacaktır. Çalışmanın amacı ise uykuya bağlı obstrüktif solunum bozukluklarında (UOSB), bu sistemin tanısal yararlılığının ve elde edilen verilerin tedavideki önemini ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Geçen yüzyıl sonları ve son on yıldır uyku ve uyku bozuklukları konusunda araştırmacıların ilgisi dikkat çekici oranda artmıştır. Özellikle otolaringolojide OUAS üzerine pek çok çalışma yapılmış ve öncelikle cerrahi tedavi olmak üzere tüm tedavi seçenekleri ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Kendi toplumumuz bazında düşünecek olursak da bireylerin sosyoekonomik düzeyleri giderek artmakta ve buna mukabil horlama ya da uyku bozukluğundan kaynaklanan şikâyeti olan hastaların doktora başvuru oranlarının artması beklenmektedir. Bu durum diğer toplumlarda da gözlemlendiğinden araştırmacıların uyku üzerine çalışmaları daha uzun müddet artarak devam edeceği rahatlıkla söylenebilir.

Aslında obezitenin gün içi uykululuk ile olan ilişkisini ilk olarak ortaya atan kişinin Charles Dickens olduğu söylenebilir. Dickens, 1837 yılında yayınladığı ‘The Posthumous Papers of the Pickwick Club’ isimli yazı dizisinde Joe isimli kahramanı şişman ve bu yüzden zorlukla nefes alan, uyanırken bile horluyormuş gibi ses çıkaran, aşırı uykulu biri olarak karakterize etmiştir. Buna atfen William Osler aşırı uykululukla obezite arasındaki ilişkiyi tanımlayıp adını da ‘Pickwickian Syndrome’ olarak önermiştir (9). Bugün hâlihazırda kullanılan manada OUAS ise Guilleminault tarafından 1973’te tanımlanmıştır (10). Polisomnografi ise ilk olarak 1972 yılında Stanford Üniversitesi’nde araştırmacılar tarafından respiratuvar ve kardiyak parametreler kayıt altına alınarak uygulanan gecelik uyku çalışmaları ile uygulanmaya başlanmıştır. İlk

yıllarda tedavi olarak ağır vakalarda trakeotomi ve kilo kaybı önerileri dışında pek fazla tedavi seçeneği bulunmuyordu. Sonrasında Fujita daha önce Ikematsu tarafından tanımlanan palatofaringoplastiyi (PPP) modifiye ederek OUAS için cerrahi tedavi olarak sunmuştur (11). Genç bir Avusturalyalı klinisyen olan Sullivan 1981 yılında OUAS için medikal tedavi seçeneği olarak Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) metodunu bildirmiştir (12).

Literatürde farklı veriler olmakla birlikte OUAS toplumda %1-4 oranında gözlenmektedir (1). Ancak bu kadınlar ve erkekler arasında aynı düzeyde değildir, erkeklerde oran %5-10'a çıkarken kadınlarda ise bu oran %2'ye düşmektedir (1,13). Görüldüğü üzere OUAS erkeklerde kadınlara oranla çok daha sık olarak gözlenmektedir ve OUAS hastalarının yaklaşık %80-90'ı erkektir. Kadınlarda ise oran menopoz sonrası artmakta olup bu hormonal etkiye bağlanabilir (14,15). Yine Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada toplumun yaklaşık 1/3'ünün uyku ile ilgili şikâyetlerinin olduğu ve bunların arasında da en sık OUAS tanısı konulduğu belirtilmiştir (16). Ülkemiz popülasyonunda ise yapılan bir çalışmada OUAS prevalansı %0,9-1,9 arasında bulunmuştur (17).

2.1. Uyku

Uykuyu Carskadon ve Dement 1994 yılında yaptıkları bir açıklamada '*geçici ve çevresel uyarılara karşı algısal tepkisizlik*' olarak tanımlamışlardır. Uyanıklık ve uyku birbirini takip eden periyotlar halinde birbirinden oldukça farklı ve birbirini etkileyebilen beynimizin iki farklı fizyolojik fonksiyonudur.

Genç bir sağlıklı yetişkin için optimal uyku süresi yaklaşık 7 ile 8,5 saat arasındadır. Uyku süresi her bireyde farklılık arz edebilmekle beraber aynı bireyde farklı zamanlarda farklı uyku süreleri gözlenebilir. Uyku süresi genetik faktörler, sirkadyen ritim ve istemli kontrol tarafından belirlenir (18).

2.1.1. Uyku Fizyolojisi

Uyku iki ana evreden oluşur; hızlı göz hareketlerinin gözlemlendiği (REM: Rapid Eye Movement) ve bu göz hareketleri gözlemlenmeyen (nREM: non- Rapid Eye Movement) evreleridir. Bir uyku döngüsü bir REM ve bir nREM evresinden oluşur ve yaklaşık 90 dakikadır (Tablo 1). Uyku evrelerinin dağılımı ve süreleri yaşla değişkenlik gösterir (19). İnsanlar bir gecelik uykusunda yaklaşık 4 ila 6 uyku döngüsü yaşarlar. Yaklaşık ortalama uyku süresi çocuklar ve gençler için 8, yetişkinler için 7 ve yaşlılarda ise 6 saattir. Uykunun kalite ve süresi cinsiyet, çevresel etkenler, sosyal sınıf, kişilik, meslek, yaş, yeme alışkanlığı, ışık, giyim şekli gibi değişik faktörlere göre farklılık gösterir. Sağlıklı bir uyku, devamlılığa, uyku döngülerinin yapısına, uyku evrelerinin dağılımına ve uyku süresine bağlıdır (20).

Uykunun evrelemesi elektroensefalogram (EEG), elektrookülogram (EOG) ve elektromyogram (EMG) kaydı yapılarak belirlenir. Uyku nREM evresiyle başlar. Bu evre tüm uykunun yaklaşık %80'ini oluşturur. Vücutta genel bir aktivite azalması gözlenir. Beyin fonksiyonları, solunum hızı, kalp atımı gibi parametrelerde yavaşlama izlenebilir (19,20). nREM evresi kendi içinde 4 faza

ayrılır. Uyku başlangıcında nREM faz-1 izlenir. Bu faz periyodunda kişi uyanıklığa en yakın dönemi yaşar ve ufak bir uyarmayla bile uyanabilir. Toplam uykunun yaklaşık %10-20'sini oluşturur. OUAS'da bu faz döneminin süresinin uzadığı belirlenmiştir. Uyku faz-1 sonrasında diğer fazlara geçerken giderek derinleşir. Faz-2 ile birlikte gerçek uykuya geçilir. Bu dönemde EEG'de uyku iğcikleri veya K kompleksleri belirir (18). Faz-3 ise EEG'de yüksek voltajlı yavaş dalgalı aktivite ile başlar ancak yalnızca birkaç dakika sonra faz-4'e geçilir. Faz-3 ve faz-4 EEG bulguları birbirine benzerdir, uykunun %10'u kadarını ve derin uykuyu veya delta uykusunu oluştururlar. Uykunun dinlendirici özelliği faz-3 ve faz-4 sürelerine bağlıdır ve OUAS'da bu dönemlerin süreleri kısalmıştır (21).

Uyku faz-4 sonrasında giderek hafifleşir faz-2'ye girilir ve sonrasında faz-1 ve REM uykusu izlenebilir. Uykunun başlangıcında REM süresi kısa olmakla birlikte her uyku döngüsünde giderek süre uzar. Uykunun yaklaşık %20-25'i kadarını oluşturur. Beyin EEG aktivitesi uyanık duruma benzemekle beraber çevreye tamamen yanıtsız durumda olduğundan bu döneme paradoksal uyku da denilmektedir. REM uykusu EEG aktivitesi faz-1 uykuya benzer ancak REM uykusunda ara sıra testere dişine benzetilen ritmik teta/delta olarak isimlendirilen dalgalar görülür. Bu dönemde iskelet kaslarında genel tonus kaybı olur (22) ve üst hava yolunda obstrüksiyon oluşumuna zemin hazırlayabilir. Ayrıca bu evrede vücut dengesini korumamıza yarayan uyarılara karşı duyarlılık azaldığı için gerekli durumlarda uyanma sağlanamaz ve uzun süreli apneler, düşük oksijen saturasyonları bu evrede gözlenir (21).

Tablo 1. Genç yetişkin normal uyku yapısı (18)

Aşama	Uyarısal Eşik	EEG Patterni	Uyku Dağılımı (%)
nREM-1	Düşük	Teta dalgaları	2-5
nREM-2	Yüksek	K kompleksleri ya da uyku içcikleri	45-55
nREM-3	Daha yüksek	Delta dalgaları	3-8
nREM-4	En yüksek	Delta dalgaları	10-15
REM	Değişken	Testere dişi dalgaları	20-25

Uykuyla ilişkili yine bazı tanımlamalar yapılmıştır. Uyku süresinin yatakta geçirilen süreye oranı uyku etkinliğini belirtir. Uyku etkinliği yaşlandıkça ve bazı uyku bozukluklarında azalır. Uykuya dalındıktan itibaren ilk REM evresinin gözleendiği ana kadarki süreye *sleep latency* veya *REM latency* denir. Geçici olarak uykunun sonlanması veya yüzeyelleşmesi *arousal* olarak tanımlanır. Bu genellikle bir apne atağından sonra gözlenebilir (23,24).

2.2. Uyku Hastalıkları

Bu konuda bilgi birikimimiz özellikle son üç dekatta ciddi ölçüde artış göstermiştir. Daha önceleri horlayan ve gündüz uykululuğu şikayetleri olan hastalar için yegane tanı OUAS iken artık bu hastalar için iki farklı sendrom tanımlanmış durumdadır. Bunlar ÜSRS ve OUAS'tır. Bu tanıların en büyük ortak özellikleri hastalarda üst solunum yolu obstrüksiyonundan kaynaklanan aşırı gündüz uykululuğunun gözlenmesidir. Hastalığın şiddeti üst solunum yolundaki obstrüksiyonun devam ve niteliğine bağlı olarak yaş ilerledikçe değişir. Hastaların çoğunda önce sadece horlama şikâyeti olur, sonrasında ÜSRS ve ardından OUAS

gelişebilir. Ancak bu her zaman bu sırayla olmayabilir yani bazen hastalar başlangıçta ÜSRS veya OUAS tanıları alabilirler (18).

Uykuyla ilişkili solunum bozukluklarını daha iyi anlayabilmek için bazı tanımlamalara hâkim olmak gerekir. Söz konusu tanımlamalar şu şekildedir:

Apne: Hava akımının en az 10 sn süren kesilmesidir (25).

Hipopne: Hava akımında en az 10 sn süren $\geq\%30$ düşme ile birlikte oksijen saturasyonunda $\geq\%4$ azalma veya hava akımında en az 10 sn süren $\geq\%50$ düşme ile birlikte oksijen saturasyonunda $\geq\%3$ azalma veya EEG ile saptanan arousal gözlenmesidir (25).

‘Respiratory effort-related arousal’ (RERA): 10 sn’den uzun süren artmış solunumsal çabayla veya hava akımının kesilmesiyle birlikte uykudan uyanmaya neden olan solunumsal olaydır (25).

Obstrüktif olay: Kısmi ya da tam hava akımı kesilmesiyle birlikte torakoabdominal çabada devamlılıktır.

Santral olay: Torakoabdominal çabanın yokluğuyla birlikte hava akımında azalma gözlenmesidir.

Mikst olay: Santral ve obstrüktif özellikleri olan solunumsal olaydır. Genellikle hava akımında kesilmesiyle birlikte santral özellikli başlayıp torakoabdominal çabanın gözlenmesiyle obstrüktif mahiyet kazanıp sonlanan solunumsal olaydır.

Apne İndeksi (Aİ): Uyku süresince saat başına düşen apne sayısıdır.

Hipopne İndeksi (Hİ): Uyku süresince saat başına düşen hipopne sayısıdır.

RERA İndeksi (RERA-İ): Uyku süresince saat başına düşen RERA sayısıdır.

‘Respiratory Dsiturbance Index’ (RDI): Uyku süresince saat başına düşen apne, hipopne ve RERA sayıları toplamıdır.

Apne Hipopne İndeksi (AHI): Uyku süresince saat başına düşen apne, hipopne sayıları toplamıdır.

Santral Apne İndeksi: Uyku süresince saat başına düşen santral apne sayısıdır.

Mikst Apne İndeksi: Uyku süresince saat başına düşen mikst apne sayısıdır.

UOSB denilince başlıca basit horlama, ÜSYRS ve OUAS klinik tanıları akla gelmelidir. Ayrıca uykuyla ilişkili başlıca solunum bozuklukları semptomları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Uykuyla ilişkili solunum bozuklukları semptomları

Semptomlar
Uykudan yorgun uyanma Şiddetli horlama Tanıklı apne, solunum güçlüğü Artmış gündüz uykululuğu Sabah tükenmişlik hali veya gerginlik Unutkanlık Kognitif fonksiyonlarda azalma Depresyon Kişilik veya duygu durum bozukluğu Libidoda azalma ve impotans Sabah ve gece baş ağrıları Gece terlemesi Nokturnal enürezis

2.2.1. Basit Horlama

Basit horlama, daha öncede belirtildiği üzere UOSB'nin önemli bir kısmını oluşturup, toplumda oldukça sık gözlenen tıbbi bir durumdur ve çoğu zaman OUAS'a giden sürecin başlangıcı olduğu söylenebilir. Yumuşak damak ve çevre faringeal yapıların uyku esnasında oluşturduğu sese horlama denir. Uyku esnasında horlama şikâyeti olan, AHI'si 5'in altında olan ve ayrıca gündüz aşırı uykululuk semptomları tarif etmeyen hastaların durumlarını belirtmek için basit horlama tanımı kullanılır. Erkeklerin en az %40'ı ve kadınların ise en az %20'si horlamadan şikâyet ederler (26). Tanı konulması için PSG şart değildir. PSG yapılmış hastalarda ise arousal, desaturasyon veya hava akımında kesilmenin izlenmediği horlama ses kayıtları alınır (27).

2.2.2. Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu

ÜSYRS tanısı OUAS için tanı kriterlerini karşılayamayan (apne ve/veya hipopne saptanmayan veya AHI <5 olan hastalar) ancak yoğun gün içi uykululuk şikâyetleri, şiddetli horlaması olan ve diğer UOSB şikâyetleri tarifleyen hastalar için kullanılır (28). ÜSYRS PSG kaydı artmış RERA sayısı ile karakterizedir. RERA ösefageal manometrede artmış negatif özefageal basıncın bir arousal ile sonlanmış olmasıyla saptanabilir (29). Bu hastaların PSG kayıtlarında horlama, yüksek negatif intratorasik basınç veya yükselmiş diyafram kası elektromiyogram aktivitesi ile ilişkili artmış arousal aktivitesi gözlenir (28). Bu hastaların uyku çalışmaları sonuçları her ne kadar OUAS için tanı kriterlerini karşılamıyor olsa da hastaların uykuda yoğun bir solunumsal çaba göstermeleri ve bunların arousal ile sonlanıyor olması hastaların gün içinde neredeyse diğer OUAS hastaları kadar uykululuk ve tükenmişlik şikâyetlerinin oluşmasına yol açar. Özetle horlama şikâyeti veya gün içi uykululuk şikâyetleri tanımlayan hastaların PSG kayıtlarında apne/hipopne gözlenmemesi veya <5 olması bu hastalarda UOSB olmadığı ve dolayısıyla da tedavi gerektirmediği anlamına gelmez ve bu hastaların gözden kaçmaması için daima çok dikkatli olunmalıdır.

Geçerli uyku bozuklukları klasifikasyonunda (AASM 2012) ÜSYRS ayrı bir uyku bozukluğu olarak değerlendirilmemekle birlikte patofizyolojileri birbirine benzer olduklarından OUAS tanımlaması içinde değerlendirilmesi gerekliliği bildirilmiştir (30).

2.2.3. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

2.2.3.1. Tanım

Uyku sırasında solunum güçlüğü, boğulma atakları, solunumun tıkanmasıyla uyanma atakları, solunumun durması, şiddetli horlama, tanıklı apne gibi durumlarla ilişkili aşırı gündüz uykululuğu ve AHİ skoru 5 ve üstü olan hastalar için kullanılan bir tanıdır (30). Her apne ya da hipopne atağı en az 10 sn süre devam etmeli ayrıca oksijen saturasyonunda en az %3-4 oranında azalmayla beraberlik gösterebilir. Bu apne ya da hipopne atakları genellikle kısa süreli arousal ile sonlanır (30).

Şiddetli horlama bu hastaların yatak partnerlerince ve çoğu zamanda aynı evi paylaştıkları kişilerce başlıca şikâyet noktası olmasıyla beraber horlama bu hastaları tedavi amacıyla doktora başvurularındaki birinci nedendir. Yine bu hastalarda gün içi yoğun uykululuk hali de hastaların doktora başvuru nedenleri arasında önde gelen şikâyetlerdendir.

Tedavi edilmemiş OUAS hastalarında en sık görülen komplikasyonlar trafik kazaları ve kardiyovasküler hastalıklar için artmış risk ve ölüm olarak sıralanabilir (30). Çoğu hasta sabahları baş ağrısı, boğaz ağrısı, sinirlilik veya dinlenememişlik ile uyanmadan şikâyetçi olurlar. OUAS şiddeti alkol kullanımıyla ve kilo alımıyla artmaktadır. Ayrıca kullanılan sedatif ilaçlarda OUAS semptomlarını şiddetlendirmektedir.

2.2.3.2. Patofizyoloji

OUAS patofizyolojisiindeki temel nokta üst havayolunda gelişen obstrüksiyondur (Tablo 3). Bu obstrüksiyona multifaktoriyal doğasından öte esas olarak uyku esnasında havayolunu açık tutan kaslarda gelişen gevşemeden kaynaklanan kollapsabilitenin neden olduğu söylenebilir (30). Bazı morfolojik özellikler de bu obstrüksiyonun oluşumunda rol alırlar; obezite, kraniyofasiyal bozukluklar, yumuşak dokuda hipertrofi gibi durumlar ÜSY çeperinde basınç artışı oluşturarak OUAS gelişimine meyli yükseltirler. Bununla beraber yapısal nedenler her zaman OUAS oluşumu için şart değildir. Santral sinir sistemi kontrolündeki havayolunu açık tutan refleks yolağında bozukluk olduğu durumlarda yapısal bozukluk olmadan da OUAS gözlenebilir (30).

OUAS'da başlıca üç obstrüksiyon bölgesi burun, yumuşak damak ve hipofarinkstir. Bunların dışında sık olarak gözlenmese de laringomalazi, laringeal kitleler ve bilateral laringeal paraliziden kaynaklanan laringeal obstrüksiyon gibi durumlarda da OUAS gözleendiği bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada retropalatal ve retrolingual bölge obstrüksiyonları OUAS ve basit horlaması olan hastalarda araştırılmış ve her iki bölgede de OUAS hastalarında anlamlı derecede artmış tıkanıklık tespit edilmiştir (32).

Her ne kadar üst hava yolu obstrüksiyon bölgeleri arasında sayılsa da nazal obstrüksiyon nadiren tek başına OUAS'a neden olur. Ancak mevcut nazal obstrüksiyon OUAS'ı şiddetlendirebilir (30). Nazal obstrüksiyonun başlıca nedenleri kemik ya da kıkırdak deformiteleri ve çevre yumuşak dokulardaki

hipertrofik durumlardır. Burun tıkanıklığını açmaya yönelik müdahaleler horlamanın azaltılmasında etkin olabilir (33). Ne yazıkki tek başına nazal müdahaleler OUAS için tedavi edici özellik taşımazlar, bununla beraber OUAS için uygulanan CPAP tedavisinde nazal müdahaleler sonrasında daha düşük basınç seviyeleri yeterli olur (34).

Tablo 3. Fujita'nın obstrüksiyon sahası sınıflandırması (31)

Sınıf	Obstrüksiyon sahası
Tip-1	Sadece retropalatal bölgede olan obstrüksiyon
Tip-2	Retropalatal ve retrolingual bölgede olan obstrüksiyon
Tip-3	Sadece retrolingual bölgede olan obstrüksiyon

OUAS için önemli bir risk faktörü olan obezite hem hastalığın patofizyolojisinde önemli bir yer tutar hem de hastalığın seyri ve tedavisinde öncelik verilmesi gereken bir durumdur. Obez hastaların vücutlarında mevcut yağlanmada artma boyun bölgesinde ve üst havayolu çevresindeki farengeal yumuşak dokularda da kendisini gösterir. Bu durum havayolunda obstrüksiyona eğilimi arttırır ve hastalığı şiddetlendirir (35). Bunların haricinde obezitenin sistemik etkileri OUAS ile birlikte hastalar için daha zararlı hal alırlar. Obezitenin önemli bir komplikasyonunda fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalmasıyla sonuçlanan akciğer kapasitesindeki azalmadır.

Erişkinlerde OUAS ile ilişkili pek çok yapısal özellik gözlenebilir. Özellikle kraniyofasiyal yapıyla ilişkili bozukluklar; mandibulomaksiller gelişimin inferior yerleşimli ve posterior rotasyone olması, mandibulomaksiller projeksiyonun azalmış olması, artmış servikal açılanma, fasiyal vertikal planda

uzama, posterior hava yolunun vertikal uzunluğunun artmış olması, hyoid kemikle mandibular plan arasındaki mesafenin uzamış olması gibi kraniyofasiyal yapıyla ilgili bozuklukların OUAS ile ilişkisi yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (36). Çocuklarda ise OUAS için en riskli durum adenotonsiller hipertrofidir. Yine literatürde OUAS ve ilişkili kronik ağız solunumunun çocuklarda yüz gelişimine olumsuz yönde etki ettiği konusundaki tartışma uzun yıllardır devam etmektedir.

Uyku sırasında üst hava yolunun açık kalmasını sağlayan nöromusküler tonusta azalma, açık olan hava pasajında kollapsabilitede artmayla sonuçlanır. OUAS hastalarında hava yolunun açık kalmasında en önemli görevi genioglossus kasının gördüğü düşünülmüştür. OUAS hastalarının uyanırken ölçülen genioglossus ve tensor palatini aktivitelerinde normal hastalarda uyanırken ölçülen değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bu da OUAS hastalarında uyanırken bile hava pasajını açık tutan kaslarda oluşan kompanzasyonun hava yolundaki direnci aşabilmek için ne denli artmış olabileceğini gösterir (30,35).

2.2.3.3. Semptomoloji

Daha öncede bahsedildiği üzere OUAS için en sık semptomlar horlama, aşırı gündüz uykululuğu ve dinlendirici olamayan uykudur. Bunların yanında uyku esnasında boğulma hali gözlenmesi, ataklar halinde apneler izlenmesi, sabah baş ağrısı, gün içi yorgunluk, tükenmişlik veya gergin olma, bilişsel faaliyetlerde yavaşlama, depresyon gibi nispeten sık gözlenen semptomlarla da karşılaşılabilir. Bunların yanında obezite yaklaşık %70 sıklıkla OUAS hastalarında gözlenir (37). Bu nedenle belki de obezitesi olan her hasta için eş zamanlı OUAS varlığından

şüphelenilip ayrıntılı bir uyku sorgulaması ve buna yönelik fizik muayene yapılması tanının atlanmaması adına önemli olabilir. Ayrıca bahsi geçen aşırı gündüz uykululuk veya tükenmişlik haline neden olabilecek başka medikal hastalıklarda (Tablo 4) olduğundan hastaların değerlendirilmesi esnasında bu gibi durumlarda göz önünde olmalıdır. Yine OUAS tanısı için hastalar değerlendirilirken diğer uyku bozuklukları da ekarte edilmiş olmalıdır.

Tablo 4. OUAS ayırıcı tanısında akılda tutulması gereken durumlar

Gün içi tükenmişlik durumuna yol açabilecek klinik durumlar(30)
• Ciddi anemi • Endokrin sistem disfonksiyonu; hipotroidizm, Addison hastalığı • Kronik tükenmişlik sendromu • Pulmoner hastalıklar; astım, amfizem ve pickwickian sendromu • Kardiyovasküler hastalıklar; konjestif kalp yetmezliği ve sol kalp yetmezliği • Kemoterapi • Kollajen doku hastalıkları • Kronik enfeksiyonlar; mononükleoz, hepatit ve influenza • Depresyon ve diğer psikiyatrik bozukluklar • Malnutrisyonlar • Nörolojik bozukluklar; Parkinson hastalığı, multiple skleroz • İlaç yan etkileri

Kadınlar hikâye verirken OUAS için daha çok uykusuzluk ve depresif duygu durumdan bahsederler ayrıca ayak bileği ödemi, hipotroidizm ait bulgularda gözlenebilir (38). Bazı kadın hastalar OUAS için klasik sayılabilecek semptomları onlardan hikâye alırken gizleyebilirler ayrıca doktor da anamnez sırasında kadın hastaları sorgularken eğer yeterince şüpheli olmaz ve detaylı, anlaşılır sorularla hikâyeyi derinleştirmezse OUAS atlanabilir. Bu durumlar kadınlarda tanı konmasını güçleştirir.

OUAS için yükselmiş prevelans değerleri göz önüne alındığında hipertansiyon, koroner arter hastalığı, kalp yetmezlikleri, serebrovasküler olay ve diabetes mellitus gibi hastalıkları olan bireyler için mutlaka OUAS açısından dikkatlice anamnez ve fizik muayene yapılmalıdır (39).

Sonuç olarak OUAS hastalarını doktora getiren ana semptomları şiddetli horlama ve gündüz uykululuk halleridir. Tanı için bu şikâyetlerin saptanması oldukça önemli olduğu kadar fizik muayene, laboratuvar bulgularıyla da tanı ve tedavi şekillendirilir.

Tablo 5. OUAS Semptomları

Major semptomlar	Kardiyopulmoner ve nöropsikiyatrik Semptomlar	Diğerleri
Horlama	Baş ağrısı	Ağız kuruluğu
Tanıklı apne	Yetersiz ve bölünmüş uyku	Libido kaybı
Aşırı gündüz uykululuğu	Karar verme yeteneğinde azalma	Enürezis
	İnsomnia	Gastroözefageal
	Unutkanlık	Gece terlemesi
	Anksiyete	
	Uykuda boğulma hissi	
	Atipik göğüs ağrısı	
	Nokturnal aritmiler	

2.2.3.4. Yazılı Ölçekler

Daha önce de bahsedildiği üzere OUAS için en yaygın şikâyetler ve semptomlar horlama ve gündüz uykululuğudur. Uykululuk veya gündüz uyuklama şikâyeti hastalara göre değişiklik arz eder ve bazı durumlar şikâyetin

orjinini belirler. Burada yaygın olarak kullanılan 1991 yılında Johns tarafından oluşturulan ‘Epworth Uykululuk Skalası (EUS)’ (Tablo 6) olarak bilinen yazılı ölçekten bahsedilecektir.

Bu skalada hastalardan 8 farklı durumda uykuya meyil ihtimali sorgulanır ve her cevap 0-3 puan arasında puanlanması istenir. En yüksek puan 24’tür. Testin sonucunda toplam puan 10’un üzerinde ise gündüz aşırı uykululuk hali olarak adlandırılır (40,41).

Tablo 6. Epworth Uykululuk Skalası (40)

Aşırı yorgun olduğunuz zamanlar dışında aşağıdaki durumlarda uykuya dalma olasılığınız nedir?

Asla uyuklamaya neden olmaz (0 puan)

Hafifçe uyuklamaya neden olur (1 puan)

Orta derecede uyuklamaya neden olur (2 puan)

İleri derecede uyuklamaya neden olur (3 puan)

1. Otururken, okurken
2. Televizyon izlerken
3. Pasif olarak toplum içinde otururken (sinema, tiyatro, konser vs.)
4. Ara vermeden bir saatten uzun süren araba yolculuğu sırasında
5. Öğleden sonra uzanınca
6. Sohbet ederken
7. Alkol alınmamış bir öğle yemeğinden sonra sessiz bir ortamda otururken
8. Araba kullanırken trafik birkaç dakika durduğunda

Yapılan çalışmalarda EUS sonuçları OUAS hastalarında 11,7 ile 15,1 puan; basit horlaması olan hastalarda 5,8 ile 10,3 puan; normal insanlarda ise yaklaşık 4,4 ile 7 puan aralıklarında gözlenmiştir (41,42). Ancak bu test kişilerin alışkanlıkları, hayat tarzları ve sosyokültürel farklılıkları göz önüne alındığında her hasta için güvenilir sonuçlar vermeyebilir. Bu yüzden belki de testi yaparken

soruları hastaya göre değiştirmeli veya hastanın sorudan ne anlaması gerektiği ayrıca anlatılmalıdır.

EUS yapılarak OUAS dūřünūlen hastalara ön tanı konulabilir PSG gereklilięine karar verilebilir. Ayrıca tedavi sonrasında EUS ile gün içi uykululuęu takip edilebilir (21).

Tablo 7. Gündüz aşırı uyku halinin saptanmasında kullanılan testler (43)

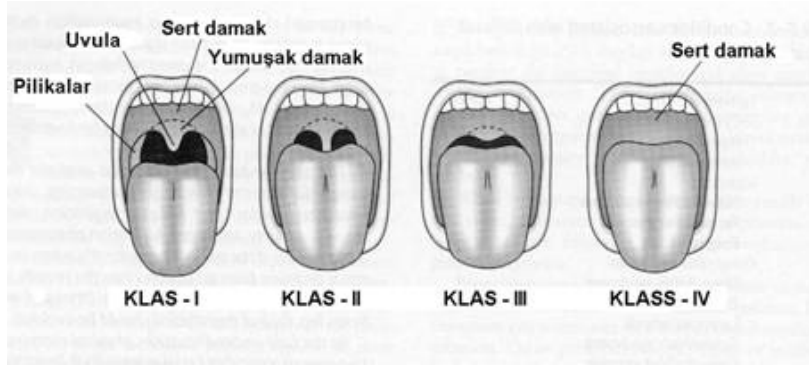
Sūbjektif testler
• Stanford uykululuk skalası • Karolinska uykululuk skalası • Epworth uykululuk skalası
Objektif testler
• Multipl uyku latansı testi (MSLT) • Uyanıklığın korunması testi (MWT) • Pupillometri

2.2.3.5. Fizik Muayene

Horlama ve yoğun gün içi uykululuk řikâyeti ile gelen ve OUAS dūřünūlen hastaların fizik deęerlendirilmesinde bazı özel muayene yöntemleri hem hastalıęın tanısında hem de tedavisinde bize çok önemli veriler sunar. Bundan başka hastanın boyun çevresi (BÇ), kan basıncı, vūcut kitle indeksi (VKİ) ve önemli dięer beden ölçūleri dikkatlice ölçūlūp not edilmelidir.

Burun muayenesi dikkatlice yapılmalı, nazal valf problemleri, septum deviasyonları, konka problemleri gibi anatomik deformitelerin varlığı incelenmelidir. Nazal polipozis, rinore veya pürülan akıntı olup olmadığı değerlendirilmelidir. Eğer nazal pasajı daraltıp yahut kapatıp hava akımını engelleyecek bir patoloji tespit edilmişse planlanacak PSG bu patolojinin cerrahi veya medikal tedavisinden sonra yapılmalıdır (44,45). Çocuk hastalar değerlendirilirken bu yaş grubunda en önemli OUAS nedeni olan adenoid hipertofi için inceleme yapılmalıdır (44). Hemen her hasta için endoskopik bakı detaylı ve güvenilir bir muayene için mutlaka gerekir.

Bu hastalarda tüm ÜSY boyunca patolojik bulguya rastlanabilmesine rağmen orofarenks muayenelerinin tipik olduğunu söylenebilir. Dar, ön-arka çapı azalmış, orantısız ve normalden büyük yumuşak doku morfolojisi (palatinal tonsil, yumuşak damak, uvula, dil) olan bir görünümle karşılaşma olasılığı oldukça yüksektir (21). Yapılan çalışmalarda OUAS olan hastaların ÜSY hava pasajının normal kişilere oranla küçülmüş olduğu ve OUAS'ın bu pasajın boyutu ile ters orantılı olduğu bildirilmiştir (23). Orofarenks muayenesinde mutlaka dilin boyutlarına ve pozisyonuna, yumuşak damak/uvula elongasyonuna, mallampati skoruna, tonsillerin boyutlarına dikkat edilmesi gerekir. Mallampati (Şekil 1) skoru yumuşak damak, tonsil ve dil pozisyonu açısından bir değerlendirme ölçütü olarak kabul edilebilir. Yüksek Mallampati skorları OUAS yönünden anlamlı sonuçlardır (46). Yine orofarenks muayenesinde OUAS açısından çok önemli olan tonsillerin değerlendirilmesinde Friedman'ın sınıflandırması da (Tablo 8) kullanılabilir.



Sınıf I: Yumuşak damak, uvula ve pilikalar görülebilir

Sınıf II: Yumuşak damak ve uvula görülebilir

Sınıf III: Yumuşak damak ve uvulanın tabanı görülebilir

Sınıf IV: Yumuşak damak görülemez

Şekil 1. Mallampati sınıflaması

Tablo 8. Friedman Tonsiller Hipertrofi Skorlaması

Grade 1	Tonsil dokusu tonsiller fossa içinde sınırlı
Grade 2	Tonsil dokusu anterior plikaya kadar uzanmış
Grade 3	Tonsil dokusu anterior plikayı geçip orta hatta uzanmış
Grade 4	Tonsiller orta hatta temas halinde

OUAS hastalarında BÇ'nin normal insanlara oranla daha geniş olduğu söylenebilir (erkeklerde 43 cm, kadınlarda 38 cm üstü) (47). BÇ'nin genişliği ile yapılacak tedavinin başarısı doğru orantılıdır (21). BÇ'nin daha geniş olmasının yanında boynun kısalığı da sık görülen bir bulgudur. Belki OUAS hastaları için en büyük risk bu hastaların çoğunun obez olmasıdır. Yapılan çalışmalarda OUAS hastalarının %50'den fazlası obez olduğu bulunmuştur (48). Hastaların tedavi başlangıcında obezite tespit edilmişse mutlaka buna yönelik önerilerde bulunulmalıdır. Ayrıca obezitenin niteliği de önemlidir; trunkal obezitenin uykuda solunum bozukluklarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (18). Şiddetli apne geçirdiğini belirten hastalarda pedal ödem beklenebilir (18).

Bunlara ek olarak vücut postürü, mandibula ve maksillanın boyut ve pozisyonu, fasiyal anatomi dikkatlice değerlendirilmelidir. Boynun yapısı, boyutları ölçülmelidir. Hyoid pozisyonu ve çene deformiteleri (retrognati vb.) not edilmelidir.

Endoskopik değerlendirme OUAS hastalarının fizik muayenelerinde vazgeçilmez bir unsurdur. Fiberoptik nazofarengoskopi (FNF) ÜSY hava pasajını değerlendirmede çok değerli bir muayene aracıdır. Bu muayene uyurken veya uyanık halde değişik pozisyonlarda yapılabilir. Böylece bize obstrüksiyonun seviyesi konusunda önemli bilgiler sunar. Genel endoskopik bakıdan sonra obstrüksiyon seviyesini daha net değerlendirebilmek için Müller manevrası yapılır. Bu manevrada hastanın her iki burun deliğini ve ağzını kapamasını sağladıktan sonra zorlu bir nefes alması istenir, bu sırada ÜSY hareketleri izlenir.

Yapılan gözlemler sonucunda özellikle iki bölgede ve iki obstrüksiyon patterni önem kazanmıştır. Bunlar; dil kökü seviyesi ve velofarengeal valf bölgesinde gözlenen anteroposterior obstrüksiyon ve lateral farengeal duvarların medial yönde hareketleri sonucu lateral obstrüksiyondur. Manevra sırasında her iki seviyenin üzerinde endoskopi ile obstrüksiyon derecesi ve şiddeti belirlenmeye çalışılır. Yaygın kullanılan sınıflamaya göre obstrüksiyon retropalatal bölgeyse tip 1, retropalatal ve retroglossal seviyedeysen tip 2, sadece retroglossal seviyedeysen tip 3 olarak sınıflandırılabilmesiyle (49) (Tablo 3) beraber bunun için ortaya atılan pek çok derecelendirme sistemi vardır ve bu derecelendirme sistemleri için hiçbir standartizasyon bulunmamaktadır. Sonuç olarak, ÜSY için obstrüksiyonun seviyesini, derecesini ve paternini her seviyede ayrı değerlendirmenin daha faydalı olacağı söylenebilir (18). Yine de çoğu cerrah Müller manevrasına göre eğer obstrüksiyon retropalatal bölgedeysen öncelikle uvulopalatofaringoplasti (UPPP) tedavisinin planlanabileceğini, buna karşılık retroglossal bölgede obstrüksiyon varsa palatal bölgeye yapılacak işlemlerin fayda sağlamayacağı bu hastalarda retroglossal seviye hava pasajını arttırmaya yönelik diğer cerrahi tekniklerin uygulanmasının daha faydalı olacağını düşünmektedir.

Obstrüksiyon seviyesini gözlemleyebileceğimiz daha güvenilir başka bir teknik ise uykuda videonazofarengoskopi (VNF). Bu teknik ile tanı değerlendirilen hastalarda daha başarılı cerrahi sonuçlar alınabilir (30). Hastalar medikasyonla uyutulup VNF muayeneleri kaydedilir. Uyku haline en yakın durum olduğundan yapılacak cerrahi tedavi için çok önemli bilgiler sunabilir (30).

Ayrıca OUAS'ta görülen fizik muayene bulguları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Fizik muayene bulguları (30)

Nazal Bölge	Orofarengeal Bölge	Hipofarengeal Bölge
Septum deviasyonu Konka hipertrofisi Nazal valf kollapsı Adenoid Nazal tümör veya polip	Yumuşak damak elongasyonu Palatin tonsil hipertrofisi Posterior faringeal duvar bantlaşma Makroglossi Dar kemik yapılanma	Lateral faringeal duvar kollapsı Omega şekilli epiglot Hipofarengeal tümörler Lingual tonsil hipertrofisi Retrognati Mikrognati
Larengeal bölge	Genel vücut değerlendirmesi	Kardiyovasküler bulgular
Larengeal obstrüksiyon Kord vokal paralizileri Larengeal tümörler	Artmış boyun çevresi Boyun çevresinde artmış cilt altı yağlanma Obezite Akondroplazi Göğüs duvarı deformiteleri Marfan sendromu	Arteriyel hipertansiyon (özellikle sabah hipertansiyonu) Periferik ödem

2.2.3.6. Radyoloji

OUAS tanısında obstrüksiyonun seviyesinin radyolojik bulgularının elde edilebilmesi için çeşitli teknikler kullanılmıştır. Radyolojik incelemeler uyanık durumda yapıldığından bu teknikler bize sınırlı bilgiler sunmaktadır. Aşağıda anlatılacak tekniklerden OUAS için en sık kullanılanı lateral sefalometrik grafidir (LSG).

LSG hava pasajının iki boyutlu X-ray grafisidir. Hem oldukça ucuz hem de ulaşılabilir bir teknik olmasının yanı sıra standartize değerlendirme sisteminin

olması da önemli bir avantajdır (30). Bu basit ve ucuz teknik yardımıyla ÜSY kemik anatomisinin ve yumuşak doku planlarının değerlendirilme şansı vardır. Sefalometre ile yapılan pek çok çalışmada OUAS hastalarında normal kişilere göre hyoidin daha inferior yerleşimli, posterior hava pasajının daha dar ölçülmüş olduğu ve yumuşak damağın daha uzun olduğu gözlenmiştir (30,50). Ancak sefalometrik analizlerin OUAS ve normal kişiler için yeterince anlamlı farklılığı olmadığı için, bu ucuz ve basit teknik tek başına bir tanı aracı olarak kullanılamamaktadır (30,51).

Bilgisayarlı tomografi (BT) kemik anatomi ve yumuşak dokular hakkında önemli veriler sunmaktadır. OUAS tanısı için çok sık kullanılmamakla birlikte pek çok çalışmada postoperatif değişikliklerin düzelmiş PSG parametreleriyle olan korelasyonunun gösterilmesi için kullanılabileceği bildirilmiştir (30,51).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yumuşak doku planları için mükemmel bilgiler sunmaktadır. Ayrıca hastaların radyasyona maruziyeti olmaması önemli bir avantajdır. Ancak teknik pahalı, ulaşılabilirliği nispeten az ve hastalar için uygulaması daha zor bir teknik ayrıca oldukça gürültülü olduğundan uykuda değerlendirme yapılamaması gibi dezavantajları OUAS için uygulanmasını kısıtlamaktadır. Sensitivitesi BT ve LSG gibi OUAS için yeterli değildir (30).

OUAS tanısı için kullanılabilen diğer bir teknik floroskopidir. Floroskopi ÜSY obstrüksiyon seviyesini gösterebilen dinamik bir testtir. Uyku halinde

değerlendirme yapılabilen bu teknikle UPPP başarı oranlarını, eğer başlangıçta tıkanıklık seviyesi düzgün tespit edilmiş ise arttırdığı gösterilmiştir (30,52).

2.2.3.7. Yardımcı Klinik Testler

OUAS hastalarının tanı aşamasından tedavi sürecine dek değerlendirilmesinde yukarıda bahsedilen yöntemlerden başka klinik testlere de ihtiyaç duyulabilir. Bunlar tanı koydurmazlar ancak ek hastalıkları, olası komplikasyonları ortaya çıkarabilir, cerrahi planını değiştirebilir ve özellikle ayırıcı tanıda oldukça önemli veriler sunarlar. Bunlar arasında; kan tetkikleri, idrar tetkikleri, akciğer grafisi, solunum fonksiyon testleri, arteriyel kan gazları, arteriyel kan basıncı, elektrokardiyogram (EKG), ekokardiyografi EKO, pupillometri, maintenance of wakefulness test (MWT) ve multipl uyku latansı testi (MSLT) testleri sayılabilir.

Bir diğer klinik test ise akustik refleksiyon testidir. Bu testte ÜSY'ye gönderilen ses dalgalarının yansımasının ölçümüyle elde edilen veriler ÜSY alanının hesaplanmasında kullanılır. Bu teknikle hastanın radyasyona maruz kalmamasıyla beraber ucuz, noninvaziv, tekrarlanabilen bir testtir.

2.2.3.8. Polisomnografi

OUAS tanısında ve derecelendirilmesinde en güvenilir ve kabul görmüş altın standart teknik tüm gece yapılan PSG çalışmasıdır (30). PSG çalışmasında kullanılan parametreler: EEG, elektrookülogram (EOG), submental EMG, EKG,

nazal veya oral hava akımı, torakoabdominal efor, oksimetre, uyku pozisyonu, kan basıncıdır (Tablo 10).

Çalışma sonucunda elde edilen veriler uzman bir PSG teknisyeni tarafından analiz edilir ve yorumlamayı ise uyku hekimi yapar. Sonuç raporunda belirtilmesi gereken ölçüm ve tespitler; uykuya dalma süresi, uyku verimliliği (toplam uyku süresi/yatakta geçirilen süre), RDI, solunumsal olaylar ve nitelikleri, uyku yapısı, horlama hacmi ve mevcudiyeti, solunumsal olaylarla vücut pozisyonun ilişkisi, solunumsal olayların uyku evreleriyle olan ilişkisi, oksijen saturasyonundaki değişikliklerin zamanlaması, şiddeti ve sayısı gibi verileri içerir (18).

Tablo 10. PSG çalışmasında kullanılan parametreler

Parametreler
• EEG C3 veya C4, O1 veya O2, F1 • EOG • Nazal veya oral hava akımı • Submental EMG • Anterior tibial EMG • Vücut pozisyon sensörleri • Abdominal respiratuvar efor sensörleri • Göğüs kafesi respiratuvar efor sensörleri • EKG • Pulse oksimetre • Opsiyonel olarak: • End-tidal CO₂ kaydı • Özefagus basınç kaydı • Nazal CPAP veya 'bilevel positive airway pressure' (BPAP) basınç titrasyonu

Apne/hipopne varlığı, tipi ve süresinin tespiti oronazal hava akımı, torakoabdominal efor ve oksijen saturasyonunun takibi ile yapılabilir. Uykunun niteliksel ve niceliksel değerlendirilmesi ise EEG, EMG ve EOG ile yapılabilir. OUAS hastalarında sık gözlenen kardiyovasküler hastalıkları ve bunların

solunumsal olaylarla olan ilişkileri nabız ve EKG kaydı ile saptanabilir. Anterior tibialis kası EMG kaydı ile bir uyku hastalığı olan periyodik ekstremite hareketleri sendromu ile OUAS hastalarında gözlenen ekstremite hareketlerinin ayrımı yapılabilir. PSG sırasında yapılan vücut pozisyonu kaydı ise saptanan solunumsal olayların pozisyonla olan ilişkisini gösterip sonrasında planlanacak tedavi için yol göstericidir.

Tatmin edici bir PSG çalışması için kaydın tüm gece uykusunu içermesi veya en az 6 saatlik uyku verisi içermesi istenir. Detaylandırarak olursak uykunun hem REM hem nREM evrelerini içermeli, hem supin hem lateral pozisyonlarda yapılmalı, öncesinde hiçbir şekilde sedatif ilaç alınmamalı, kayıt öncesi kişinin uyku alışkanlığı sorgulanmalı ve buna göre gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (21,53).

Bir diğer PSG çalışması tekniği ise bölünmüş gece (split-night) PSG'sidir. Genel pratikte tanı amaçlı yapılan PSG sonrasında CPAP tedavisi planlanacaksa bunun içinde ayrıca bir gece titrasyon amacıyla uyku çalışması yapılır. Bu hem uyku laboratuvarını fazladan 1 gece meşgul eder hem de hasta içinde vakit kaybı anlamına gelebilir. Bu nedenle bölünmüş gece PSG kavramı ortaya atılmıştır. Bu teknikte uyku çalışmasının ilk yarısında OUAS tanısı konulur ikinci yarısında ise CPAP titrasyonu yapılır. Böylelikle hastanın tanı ve tedavi süreci büyük oranda kısaltılmış olur. Bu avantajın yanında çok önemli bir dezavantajı da bulunmakta; apne atakları uykunun ikinci yarısında özellikle REM dönemlerinde saptanır, bölünmüş gece PSG çalışmasında bu ataklar saptanamaz. Bu durum daha yüksek

basınçlı CPAP tedavisi gerektiren ciddi apnelerin gözden kaçmasına ve dolayısıyla ayarlanan CPAP basıncının yetersiz kalmasına neden olabilir (21,23). Sonuç olarak en güvenilir ölçümler tüm gece yapılan PSG kayıtlarıdır (54).

Doğru PSG sonuçlarının elde edilmesi adına dikkat edilmesi gereken başka bir durumsa ‘ilk gece etkisi’ olarak bilinen, hastanın ilk kez karşılaşmış olduğu uyku laboratuvarı şartlarına uyum sağlayamaması nedeniyle uyku yapısının değişmesidir. Bazı olgularda ikinci bir uyku çalışması gerektirebilir. Ancak OUAS tanısı için çoğu hastada tek bir PSG yeterli olmaktadır (55).

PSG testinde OUAS için bazı bulgular tipiktir (56). Bunlar;

- Tekrarlayıcı oksijen desaturasyon atakları,
- Tekrarlayıcı apne atakları (genel olarak obstrüktif), hipopneler ve arousallar,
- NREM evresi faz 1 ve faz 2’de uzama,
- NREM faz 3, faz 4 ve REM evresinde kısalma,
- Apne ataklarında oksijen desaturasyonu ile beraber izlenen bradikardi, apne atağının sona ermesiyle beraber gelişen taşikardi ve bu desaturasyon ataklarının çoğu zaman hastalarda neden olduğu aritmiler,
- Horlama kaydında apne atakları ile kesilen düzensiz gürültülü horlama,
- Paradoksal torakoabdominal hareketler,
- Klinik önemi olan olgularda $AHI > 15$,
- REM evresinde, apnelerin sayısı, süresi, oksijen desaturasyon seviyesi ve süresinde artmalardır.

2.2.3.9. Taşınabilir Cihazlar

Toplumda horlama şikâyetiyle doktora başvuran ve OUAS tanısı alan hastaların artmasına karşı aynı oranda bu hastaların tanı ve tedavi süreçlerini uygun zaman diliminde idame edebilecek PSG laboratuvarı sayısında yükselme olmamaktadır. Ayrıca PSG testi hastalar için hem zaman alıcı hem de oldukça maliyetli bir tekniktir. Araştırmacılar OUAS tanısında hastanede yatış ve teknisyen gerektiren gözetim şartının olmadığı taşınabilir cihazlar üzerinde uzun yıllardır çalışmaktadır.

Geliştirilen taşınabilir cihazlar OUAS için altın standart test olan PSG içeriğindeki tüm parametreleri kaydetmeseler de OUAS tanısı koymakta seçilmiş hastalarda duyarlılığı yeterli gibi görünmekle beraber OUAS için düşük riskli olgularda duyarlılığı net bilinmemektedir (57). Bu nedenle bu cihazlar kısıtlı kullanım alanına sahiptir ve elde edilen verilerin analizi de doğrudan testi yapan klinisyene bağlıdır (21). Başka bir deyişle eğer hastaya taşınabilir bir cihazla yapılan uyku çalışması sonucunda OUAS'a yönelik pozitif bulgular elde edildiyse bunun doğruluk değerinin yüksek olduğu söylenebilir, ancak ölçüm sonucunda negatif sonuç alınırs bu durumda bunun PSG ile doğrulanması gerekmektedir (58).

Taşınabilir cihazlar genelde hastaların kendi evlerinde ve bir teknisyen gözetimi gerektirmeden kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Yukarıda da bahsedildiği üzere bu cihazların yaygın ve güvenli kullanımına yönelik yeterli veri olmamasına karşılık uygun hastaların seçilmesi, hastalara yeterli bilgilendirme

yapılması, gerekli düzenlemelerin yapılması ve en önemlisi gerektiği hallerde PSG imkânının olması hallerinde taşınabilir cihazlarla ölçüm yapılması mantıklı bir tercih olarak görülmektedir (58). Literatüre göre minimal olarak pulse oksimetre, kalp atım sayısı, oronazal hava akımı, solunum çabası kayıtlarını içeren AASM sınıflandırmasında 3. düzey olan taşınabilir cihazlarla ölçüm düşünülebilir. Bazı araştırmacılar bu parametrelere yatış şekli ve horlama sesi kaydı parametrelerinin eklenmesini önermektedir (58).

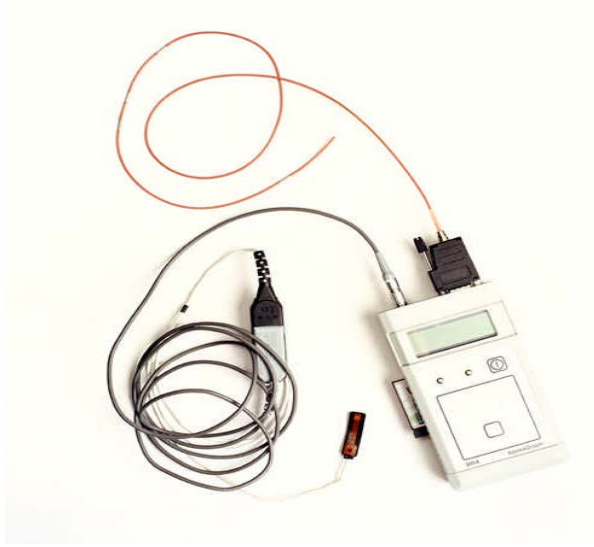
Akılda tutulması gereken önemli bir nokta ise bahsi geçen taşınabilir cihazlarla yapılan ev kayıtlarıyla ilgili pek çok çalışma olmasına rağmen bu çalışmaların çoğunun bu cihazları geliştiren firmalar tarafından desteklenen araştırmalar olmasıdır (21, 59). AASM uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda OUAS için klasik PSG çalışmasını standart inceleme olarak kabul etmiştir. Ancak hastanın kliniği ciddiye arz ediyorsa, klinisyenin OUAS açısından ciddi şüphesi varsa ve PSG yapılamıyorsa veya çok gecikecek ise, hasta uyku laboratuvarında PSG ile uyuyamadıysa, PSG ile tanısı konmuş tedavisi planlanan hastaların takipleri için taşınabilir cihazlarla ev kayıtlarının kullanılabileceği belirtilmiştir (21).

Bu tez çalışmasında AG ve PM taşınabilir cihazları kullanılmıştır.

2.2.3.9.1. Apneagraph® AG200

AG cihazı UOSB teşhisinde kullanılması amacıyla geliştirilen nispeten yeni bir teknolojidir. Cihaz uyku sırasında çeşitli kardiyorespiratuar parametreleri

takip etmenin yanı sıra eş zamanlı olarak ÜSY üzerinde iki farklı bölgeden basınç ve sıcaklık verilerini dijital veriye dönüştüren ‘transducer’ (dönüştürücü) kateter datasını kayıt altına almaktadır. UOSB olan hastalar uyurken farinkste eş zamanlı sıcaklık ve basınç ölçümüyle ÜSY’deki obstrüktif saha tespiti için uygun bilgi sağlanabilir. AG UOSB teşhisi ve klinik değerlendirmesi için hem bir ambulator uyku çalışması sistemi hem de ‘sleep nasoendoscopy’ (SNE, uykuda nazofaringoskopi) olarak bize tedavi planlamasında kullanılabilecek değerli bilgiler sunabilir. Bu cihaz diğer taşınabilir cihazlardan daha az bağlantı içermesi cihetiyle de hasta uyumu açısından avantaj sağlar.



Resim 1. AG veri toplayıcısı, ‘micro-pressure/temperature transducer’ kateter ve parmak probu

AG’de kayıt edilen parametreler:

- ÜSY basınç ölçümü: Yumuşak damağın hemen altında ‘pressure transducer’ ile,
- Nazal hava akımı: Burun içi ‘temperature transducer’ ile,
- ÜSY basınç ölçümü: Özefagus proksimalinde ‘pressure transducer’ ile,
- Oronazal hava akımı: Dil kökü seviyesinde ‘temperature transducer’ ile,
- Kalp atım hızı,
- SpO₂,
- Vücut pozisyonu,
- Horlama sesi kayıdır.

Basınç ve sıcaklık ölçümleri yukarıda bahsedildiği noktalardaki dönüştürücüler ile yapılır. Basınç değerlerinin karşılaştırılması bize obstrüksiyon yeri, özefagustaki basınç ölçümü ise solunumsal eforun değerlendirilmesi için veri sağlar. Sıcaklık ölçümleri ise nazal ve oronazal hava akımı ayrı ayrı değerlendirmek için yardımcı olur. Vücut pozisyonu ve horlama kaydı ise veri toplayıcısının içindeki kendi sensörleri ile kaydedilir. SpO₂ ve kalp atım hızı parmak probu ile ölçülür. Tüm alınan veriler veri toplayıcısı içindeki ‘compact flash’ kartına (CF kartı) işlenir. Çalışma sonrasında bu kartı cihazdan çıkarıp bilgisayar ortamında AG için hazırlanmış olan yazılım (ApneaAnalysis) kullanılarak skorlanıp sonuçlar otomatik olarak elde edilir.

Analysis [Body pos : ALL, SaO2 drop req'd for hypopnea.]

Report | SaO2 | Pulse Rate | Body Position | Patient | Logger

Name		Start	23:00:00, 8 Dec 2009
ID		Stop	04:59:59, 9 Dec 2009
File Name	C:\Users\Regina\Documents\Documents\Apneagraph\Au	Length	05:59:59.750
		Active len...	05:59:59.750

Event	#	# per h	Total Dur	Max Dur	Avg Dur
Obstructive Apnea	6	1.00	02:29	54	25
Mixed	19	3.17	15:03	163	48
Obstructive Hypopnea	8	1.33	09:08	103	69
Sum	33	5.50	26:40		

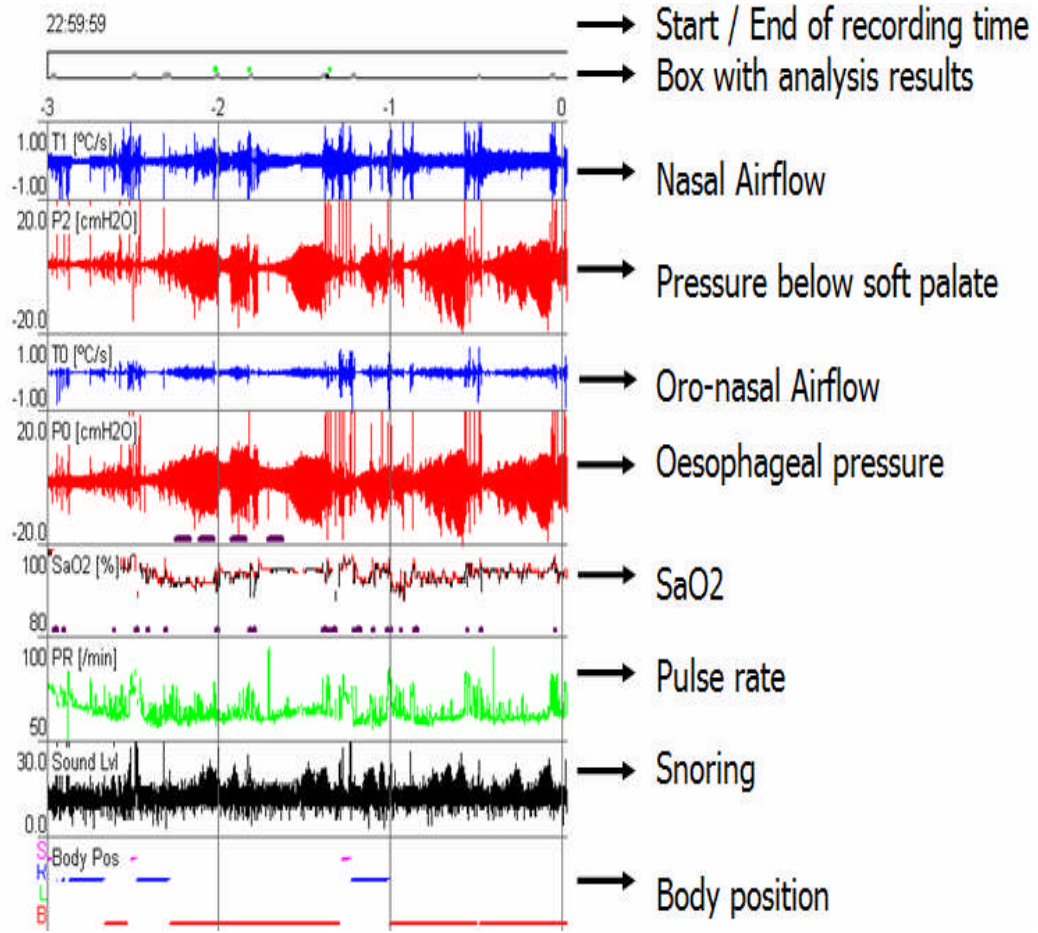
Event	#	# per h	Total Dur	Max Dur	Avg Dur
Central	3	0.50	00:54	22	18
Central Hypopnea	0	0.00	00:00	0	0
Sum	3	0.50	00:54		

Hypopnea criterion, reduction 50 %
Pressure gradient margin 10 %

Level	#	# per h
Upper level	9	1.50
Lower level	22	3.67
Undefined	2	

Print

Resim 2. AG yazılımında rapor-sonuç görünümü



Resim 3. AG kayıt trasesi ve eşleştirilmiş parametreleri

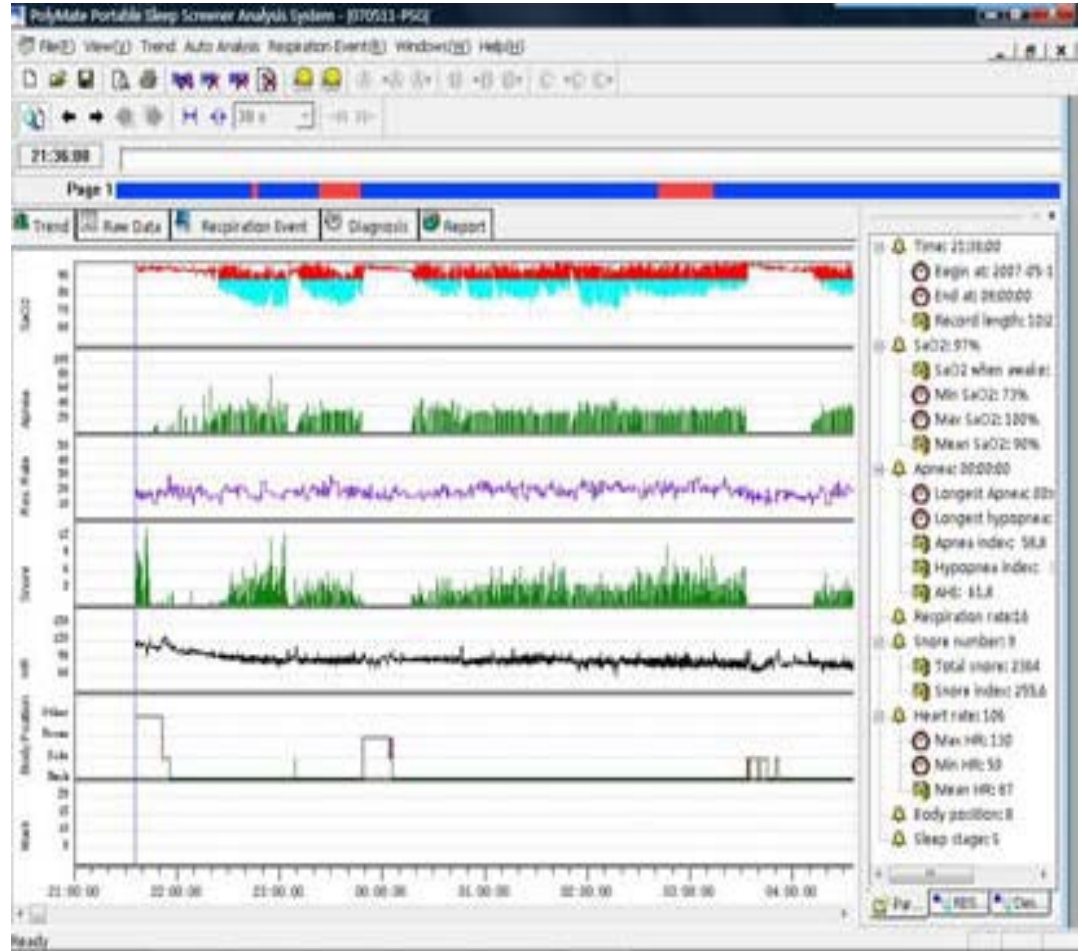
2.2.3.9.2. Polimate® YH1000

Çalışmada kullanılan diğer taşınabilir cihaz ise bahsedildiği üzere Polimate™ YH1000 isimli poligraftır. PM piyasadaki pek çok örneği gibi UOSB teşhisinde kullanılması amacıyla tasarlanmış taşınabilir, gözetim gerektirmeyen uyku çalışması sistemidir.

Bu cihazla ölçülen parametreler:

- SpO₂,
- Kalp atım hızı,
- Oronazal hava akımı,
- Solunum hareketleri,
- Horlama sesi kaydı,
- Vücut pozisyonudur.

Cihaz oksijen saturasyonunu parmak probu ile ölçmekte ve bu yolla kalp atım hızı da kaydedilmektedir. Oronazal hava akımı, veri toplayıcısına bağlanan hem nazal hem de oral vestibüle uzanan nazal kanül benzeri ince, plastik, esnek, bükülebilir bir tüpün yardımıyla ölçülmektedir. Solunum hareketleri, göğüs kafesi ve batın bölgesine yapıştırılan elektrotlar ile elde edilen empedans ölçümüyle takip edilmektedir. Meydana gelen solunumsal olayların niteliksel incelemesi böylelikle yapılabilmektedir (santral/obstrüktif/mikst). Horlama sesi hastanın yakasına takılan bir mikrofon yardımıyla kaydedilmektedir. Vücut pozisyonu ise hastanın beline bağlanmış bir kuşak üzerine takılan pozisyon sensörü ile kaydedilmektedir. Tüm bu parametrelerin ölçülmesiyle elde edilen veriler, veri toplayıcısının bünyesindeki hafızada gece boyunca depolanmaktadır. Çalışma sonlandırıldıktan sonra cihaz kendi bağlantı kablosuyla bilgisayara bağlanır. PM için geliştirilen yazılım (Polimate Sleep Screener) ile analiz edilip sonuçlar otomatik olarak rapor edilir.



Resim 4. Polimate kayıt trasesi

Polylogic Screener Report

Name: Faik Ulusoy ID: 05332332159 BMI: 29.7 File: BMC.DAT
 Age: 50 Sex: Male Height: 169 Weight: 85
 Phone: Address:
 Date: 2014-09-11 Time: 01:05:00 End at: 08:05:53 Duration: 07:00:53

Apnea & Hypopnea

Longest Apnea: 00:01:47 Occur at: 07:18:01 SpO2: 93%
 Longest Hypopnea: 00:01:00 Occur at: 06:24:11 SpO2: 92%
 Apnea Index: 42.3 Hypopnea Index: 5.9 Snore Index: 997.0
 AHI = 48.1

Time/Count	HYP	OSA	CSA	MSA	Total
Back	00:02:41/9	00:10:07/20	00:01:45/5	01:07:19/128	01:21:52/162
Side	00:09:40/25	00:23:36/51	00:00:51/3	00:22:04/34	00:56:11/113
Prone	00:00:55/4	00:26:43/34	00:00:00/0	00:00:20/1	00:27:58/39
Unknown	00:01:08/3	00:01:55/5	00:00:43/2	00:05:53/13	00:09:39/23
Total	00:14:24/41	01:02:21/110	00:03:19/10	01:35:36/176	02:55:40/337

SpO2 Summary

SpO2 Before Sleep: 95% Minimum SpO2: 68% Maximum SpO2: 100% Mean SpO2: 93% ODI = 41.1

SpO2	80%--89%	70%--79%	60%--69%	50%--59%	<50%
Back	00:30:28	00:02:37	00:00:02	00:00:00	00:00:00
Side	00:09:16	00:00:54	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Prone	00:00:08	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Unknown	00:01:39	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Total	00:41:31	00:03:31	00:00:02	00:00:00	00:00:00

Heart Rate

Max HR: 91 Occur at 07:12:10 Min HR: 47 Occur at 07:00:50 Mean HR: 62

Diagnosis

Diagnosis:

Suggestion:

Doctor:

Resim 5. Polimate sonuç rapor örneği

2.2.3.10. Tedavi

OUAS hastaları için en riskli sonuçlar olan nörokognitiv bozukluklar ile kardiyovasküler hastalıklar tedavi aşamasında göz önünde tutulması gereken öncelikli durumlardır. Aslında OUAS tedavisinde amaç horlama ve gündüz aşırı uykululuk durumunu ortadan kaldırmak ayrıca bahsedilen mortalite ve morbiditeye yol açan sonuçların önünü alabilmektir (21). Tedavi planlanmasında her hasta için özel olarak bütün medikal ve cerrahi terapi seçenekleri üzerinde dikkatlice düşünülmelidir. Bu terapi seçeneklerinin her birinin riskleri ve komplikasyonları da ayrıca değerlendirilmeli ve tedavi planı bunlara göre yapılmalıdır. Tedavi olmayan OUAS'ın hastalar üzerinde ciddi ve tehlikeli kardiyovasküler ve nörokognitiv sonuçları pek çok çalışmada ortaya konmuştur. Tedaviyi planlayacak klinisyenin bu yüzden bütün tedavi seçenekleri hakkında başarı oranları, risk oranları, komplikasyonları konusunda yeterli bilgisi olmalıdır.

Tedavi sürecinin başlangıcında hastalara medikal ve cerrahi terapi seçeneklerinin başarısı, riskleri, komplikasyonları anlatılmalı, eğer planlanması düşünülüyorsa kademeli cerrahi yaklaşım veya birden fazla cerrahi operasyon geçirebileceği konularında bilgilendirilmelidir. Bunlar hastayla klinisyen arasında güven ortamı oluşmasında da rol alır ve tedavi sürecinde klinisyenin işini önemli ölçüde kolaylaştırabilir.

OUAS tedavisi medikal ve cerrahi olarak temelde ikiye ayrılabilir.

2.2.3.10.1. Medikal Tedavi

Tedavinin planlamasında hastaya yaklaşım olabildiğince geliştirilmelidir. Tedaviyi basamaklandırarak hasta uyumu biraz daha arttırılabilir. Öncelikle hastanın genel vücut ölçülerini göz önüne alıp bunları optimal değerlere getirmek için planlamalar yapılmalıdır. Fazla kilo OUAS semptomlarında şiddetlenmeye neden olur. Kilo vermesi gerektiği fazla kilolu olan her hastaya mutlaka üzerinde durularak ciddiyetle anlatılmalıdır. Maalesef hastalar için bu pek kolay olmamakta, kilo verseler dahi durumlarını koruyamayıp kaybettikleri kiloları kısa zamanda yeniden almaktadırlar. Ancak kilo kaybıyla şikâyetlerde önemli ölçüde azalma olur. Kilo kaybı nadir olarak ek tedavi olmadan OUAS için kürativedir (23). Morbid obez hastalar bazen kendi kendilerine kilo veremezler, böyle durumlarda bu hastalar için obezite cerrahisi konusunda uzman bir hekime danışılması da uygun olur. Bu konuda son yapılan çalışmalarda cerrahi ile kilo kaybı sonrasında obezite ile ilişkili OUAS ve uyku kalitesinde iyileşme gözlenmiştir (30, 60).

Şu an için OUAS tedavisinde CPAP altın standart sağaltım seçeneği olduğu gayet güvenli bir şekilde söylenebilir (30). CPAP soluk alıp verme esnasında ÜSY lümen içi pozitif basıncı idame ederek hava yolunu açık tutan adeta bir pnömotik destek görevi görür. Özellikle orta ve ağır OUAS tedavisinde etkinliği yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Bu çalışmalarda CPAP tedavisinin AHİ'yi düşürdüğü ve uyku kalitesini arttırdığı kanıtlarıyla gösterilmiştir, bununla birlikte kullanımındaki en büyük engel hastaların uyum sorunlarıdır (21, 61). CPAP tedavisi sonuçlarını araştıran çalışmalarda pek çok etkisi ortaya konmuştur.

Bunlardan başlıcaları; AHI'de azalma, hayat standardında genel olarak artış, gündüz aşırı uykululuk şikâyetinde düzelme, motorlu araç kazası riskinde düşme, kardiyovasküler hastalık riskinde düşme olarak sıralanabilir (18, 62). Son zamanlarda CPAP tedavisinin, kardiyovasküler hastalıkların patogenezinde önemli rol oynayan sistemik enflamasyona olan etkileri ile ilgili çalışma sayısında artış gözlenmektedir. Bu konuda yapılan bir çalışmada sistemik CPAP tedavisinin enflamatuvar yanıtı azalttığı enflamatuvar yanıtın önemli işaretçileri olan C-reactive protein ve interlökin-6 seviyelerinde gözlenen azalma ile gösterilmiştir. Ayrıca başka bir çalışmada diurnal sempatik aktiviteyi düşürerek kardiyovasküler koruyucu etki göstermektedir (30, 63, 64).

Daha sonra CPAP teknik olarak modifiye edilerek BPAP ve '*autoadjusting positive airway pressure*' (APAP) cihazları geliştirilmiştir. BPAP çalışma prensibi normal soluk alıp verme işlemine uyumlu olmak adına ekspirasyonda düşük hava basıncı inspirasyonda ise yüksek hava basıncı sağlaması üzerinedir. Bunun hasta uyumuna da olumlu yansıtacağı düşünülebilir ancak bu olumlu etkiyi elde etmek için BPAP tedavisi için uygun seçilmiş hastalar belirlemek gerek aksi takdirde tedavi başladığımız hastaların çoğunda uyum sorunu açısından değişiklik görememe ihtimali yüksektir (65). APAP cihazlarının ise hava yolunu açık tutacak basınç düzeyini kendi kendilerine titre etme özellikleri vardır. Bu cihazlar basınç titrasyonunu en uygun düzeyde tutarak, en önemli kullanım alanları olan nöromusküler bozukluklar ve ventilatuar hastalıklarda tedaviye ciddi katkı sağlarlar (30).

Farmakolojik tedavi genel olarak CPAP tedavisini tolare edemeyen hastalar için düşünülebilir, primer tedavi olarak önerileceğine dair yeterli kanıt bulunmamaktadır (30, 66). Bu amaçla kullanılan ilaçların OUAS hastalarında uyku esnasında kolinerjik aktivitede artma, yüzey geriliminde azalma, ÜSY hava pasajı rezistansında azalma, ÜSY dilatör kas tonusunda artma sağlayarak etki ettikleri söylenebilir. Farmakolojik terapide kullanılan etken maddelere flutikazon, montelukast, modafinil örnek olarak verilebilir.

Bir başka medikal tedavi seçeneği ise ağız içi aletlerdir (AİA). Gece uyku esnasında ağız içi uygulamalı bu aletler hafif, orta ve bazı ağır OUAS vakalarında tedavide etkili bulunmuşlardır (30). Bu cihazlara hasta uyumunun literatür verilerine göre neredeyse %80 gibi yüksek oranlara varabildiği söylenebilir (67). CPAP tedavisiyle karşılaştırma yapılan bir çalışmada ağız içi aletler hafif-orta şiddette OUAS hastalarının bazılarında etkili görülmüş ve ayrıca CPAP'a göre hastaların memnuniyet oranları daha fazla olduğu saptanmıştır (68). Bu aletlerin çalışma prensibi temel olarak posterior orofarengial hava yolu açıklığını arttırmaları ile açıklanabilir. Mevcut terapi seçenekleri arasında kostefektivite yönünden oldukça avantajlı bir yeri vardır. AİA dikkatlice değerlendirilen orta şiddetli OUAS hastaları için seçilebilecek ilk tedavi seçeneği olabilir, hafif şiddette semptomatik OUAS için ise etkili bir tedavi seçeneği olarak hastalara sunulabilir (30). Bu aletlerin başlıca komplikasyonları; sabahları çiğneme zorluğu, çene kaslarında ağrı, aşırı tükürük salınımı olarak sıralanabilir.

Son olarak OUAS tanısı almayan ancak gündüz uykululuğu, horlaması ve ağzı açık uyuma şikâyeti olan hastaların fayda gördüğü nazal dilatatör striplerinden bahsedilebilir. Bunlar uymadan önce hasta tarafından tek parça olarak burun cildine her iki burun kanadına uzanacak şekilde yapıştırılır. Sahip oldukları gerginlik ile burun kanatlarını lateral yönde çekerler. Bu basit yöntem bazı OUAS şikâyetlerinde azalmaya neden olabilir ancak etkili bir tedavi yöntemi olamazlar.

2.2.3.10.2. Cerrahi Tedavi

Horlama şikâyeti olan hastalara yönelik cerrahi tedavilerin başlangıcını nispeten yakın tarihlerde görmekteyiz. Shiro Fujita tarafından tanımlanan UPPP 1981 tarihinde literatüre girmiştir ve bu tarihten sonra da cerrahlar arasında oldukça sık olarak kullanılmıştır. Bu tarihlerden sonra OUAS'ın cerrahi tedavisi için pek çok teknik ve bu tekniklerin bazılarının modifiye halleri uygulanmıştır. Yine hasta sayısının çokluğu ve ilk dönemlerde elde edilen yüksek başarı oranlarını gösteren çalışmalar nedeniyle OUAS'ın cerrahi tedavisi oldukça popülerize olmuştur. Ancak sonrasında yapılan çalışmalarda hasta şikâyetlerinde olan iyileşmeden ziyade PSG'li incelemeler ile elde edilen apne ve hipopne indeksleri gibi objektif veriler dikkate alınarak yapılan çalışmalar sonucunda bu cerrahi yöntemlerin başarısının ilk dönemlerde gösterildiği gibi yüksek olmadığı anlaşılmıştır. Buna rağmen araştırmalar bize uygun endikasyonla hasta seçimi ile başarılı sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir. Yani cerrahi tedaviye hastanın şikâyetleri, yaş, kilo, VKİ, fizik muayene bulguları ve tabii ki en önemlisi PSG raporları gibi tüm parametreler incelenip seçilecek cerrahi ile

planlanan düzelmeler hastaya detaylıca anlatılıp hastayla beraber karar verilmelidir.

Genel yaklaşım; fizik muayenesinde üst solunum yolunda obstrüktif anatomik bulgusu olan, tek başına medikal tedavi ile başarı öngörülmeyen, önerilen zayıflama ya da uygun yatış pozisyonları gibi yaşam tarzı değişiklikleri önerilerine uyum sağlayamayan hastalar için cerrahi tedavinin uygun olacağı söylenebilir (69).

Genel olarak kabul edilen başarı kriteri AHI'de en az %50 azalma (postoperatif AHI'nin 20'nin altında olması kaydıyla) ya da AI'de yine en az %50 azalma (posoperatif AI'nin 10'un altında olması kaydıyla) olarak literatürde yer almıştır (70). Doğal olarak PSG bulgularında düzelmeye birlikte hastaların şikâyetlerinde azalma ve uyku konforunda artmış olması beklenmektedir.

Tablo 11. OUAS için tedavi seçenekleri (21, 30)

Medikal Tedavi
a) Öneriler b) Ek hastalıkların tedavisi c) İlaç tedavisi d) Mekanik aletler i. Pozitif hava basıncı: nCPAP, BİPAP ii. Ağız ve buruna uygulanan aletler
Cerrahi tedavi
a) Trakeotomi b) Nazal cerrahi i. Septoplasti ii. Konka cerrahisi iii. Adenoidektomi iv. Nazal tümör veya poliplere müdahale v. Nazal valf cerrahisi c) Palatal cerrahiler i. Palatal radyofrekans cerrahisi ii. İmplantlar iii. Tonsillektomi iv. UPPP v. Transpalatal ilerletme faringoplastisi d) Hipofarengeal cerrahi i. Lingual tonsillektomi ii. Parsiyel orta hat glossektomisi iii. Dil kökü radyofrekans cerrahisi iv. Mandibuler osteotomi ve genioglossal ilerletme v. Hyoid miyotomisi ve askı cerrahisi vi. Dil köküne askı sütürü tatbiki vii. Mandibulomaksiller ilerletme cerrahisi (MMA)

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Mart 2014 – Ekim 2014 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı merkezli olmak üzere Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Uyku Laboratuvarı ve Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz – Radyoloji Bilim Dalı'ndaki ilgili laboratuvarlardan elde edilen materyal kullanılarak yapılmıştır.

3.1. Çalışma Grupları

Bu çalışma anabilim dalımız polikliniğine horlama şikâyeti ile başvurup muayenesi, polisomnografisi ve sefalometrik incelemesi önceden yapılmış olan ve PSG'de 5 ve üzeri AHİ saptanan daha önce ÜSY cerrahisi uygulanmamış bir hasta grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hastalar öncelikle aşağıda belirtilen işleme-dışlama kriterlerine göre çalışma grubuna alınmışlardır. Hastaların mevcut rutin KBB muayenesi bulguları ve OUAS'a yönelik özellikli muayene bulguları ve endoskopik muayene sonuçları da çalışmaya dâhil edilmiştir.

İşleme kriterleri;

- Yaşları 30-60 yaş arası olan erkek hastalar,
- Primer şikâyeti horlama ve uykuya ilişkili durumlar olanlar,
- OUAS ve/veya basit horlama tanısının konması için gerekli testleri tamamlamış ve dosyasında bunlar hakkında yeterli veri olanlar,
- PSG testinde AHİ skoru 5 ve üzeri olan hastalardır.

Dışlama kıstasları ise;

- Yaşı 29 ve altı veya 61 ve üstü olanlar,
- Kadın hastalar,
- ÜSY cerrahisi geçirmiş olan hastalar,
- Genel sağlık durumunda kalıcı değişikliğe yol açacak ek hastalığı olanlar veya bu şekilde bir tedavi görenler (örneğin onkolojik olgular, kemoterapi görenler, tüberküloz, kollajen doku hastalığı, MS vb. hastalıklar); DM, hipertansiyon ve kardiyomyopatiler dışında kalan kalp-damar hastalıkları bu kapsamda değerlendirilmeyecektir,
- İleri derecede obezitesi olan hastalar ($VKI \geq 40$ olan hastalar),
- ÜSY, toraks ve akciğer malignansisi olan veya daha önce bu sebeple herhangi bir tedavi alan hastalar (genel durumları sağlıklı olsa da dâhil edilmeyecektir),
- Alkolizm ve/veya uyuşturucu ilaç kullanımı problemleri olan hastalar,
- Toplu yerlerde yaşamını sürdürenler (bakım evleri, yurtlar vb.),
- ÜSY kaslarını tutan nörolojik hastalığı bulunan hastalar,
- Kistik fibrozis, bronşial astım gibi kronik akciğer problemi olan hastalardır.

Çalışmaya dâhil edilen 30-60 yaş arası 30 erkek hastanın KBB fizik muayeneleri ve uyku anket değerlendirmeleri bölümümüzde yapılmış, PSG çalışmaları Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Uyku Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Oral Diagnoz – Radyoloji Bilim Dalı’ndaki ilgili laboratuvarlarda aşağıda detayları belirtilen şekilde çekilen lateral sefalometrik filmlerin analizi tez öğrencisi tarafından danışmanı gözetiminde gerçekteştirilmiştir.

3.2. Kullanılan Gereçler

3.2.1. Onam ve Hasta Takip Formları

Hastalara çalışma detaylıca anlatılıp, çalışmaya dâhil olmak istemeleri halinde onlardan aydınlatılmış onam formlarını (EK 1) doldurup imzalamaları istenmiştir.

Bütün hastalara ilk olarak bölümümüzün horlama ve UOSB için kullanılan rutin değerlendirme formu (EK 2) kullanılarak demografik bilgiler, boy, ağırlık, VKİ değerleri uygun olarak not edilmiştir. Hastalardan Türkçe’ye uyarlanmış EUS anketini (EK 3) doldurmaları istenmiştir. Ayrıca hastaların aynı evde yaşayan yakınlarından horlama sesi şiddetine yönelik vizüel analog skorldama (VAS) ile 0 ile 10 puan arasında en şiddetlisi 10 puan olacak şekilde değerlendirilmeleri istenmiştir.

3.2.2. Fizik Muayene

Hastaların her birinin tez öğrencisi tarafından yapılan rutin KBB muayene bulguları EK 2 formuna kaydedilmiştir. Ayrıca hastaların OUAS’a yönelik muayeneleri kapsamında, önceki bölümlerde anlatıldığı üzere tonsil büyüklüğü,

uvula ve yumuşak damak değerlendirilmesi ve burun muayenesi gerçekleştirilerek ayrıntılı olarak ayrı ayrı kayıt altına alınmıştır.

Her hastaya tez ğrencisi tarafından FNF yapılmıştır. Endoskopide genel ÜSY muayenesi yanı sıra her hastaya Müller testi yapılmış ve sonuçları not edilmiştir. Müller testi retropalatal ve retroglossal seviyelerde tekrar edilmiştir. Usulüne uygun olarak hastaların burun deliklerini ve ağızlarını kapatmalarının ardından soluk almaya çalışmaları istenmiştir. Bu manevra belirtilen her seviyede birkaç kez tekrar edilmiştir. Bu yöntemle retropalatal ve retroglossal seviyelerde ölçülen değerler retropalatal saha için Müller-st (M) ve retroglossal saha için ise Müller-alt (MA) olarak ölçülmüştür. lm puanlaması 1 ile 4 arasında alçak düzeyden yüksek kollapsabiliteye göre yapılmıştır (1 en düşük 4 en yüksek). Ayrıca AG verileriyle karşılaştırma yapabilmek adına FNF muayenesinde yine iki seviyenin total obstrüksiyona olan katkısı yüzde olarak tez ğrencisi tarafından değerlendirilip not edilmiştir.

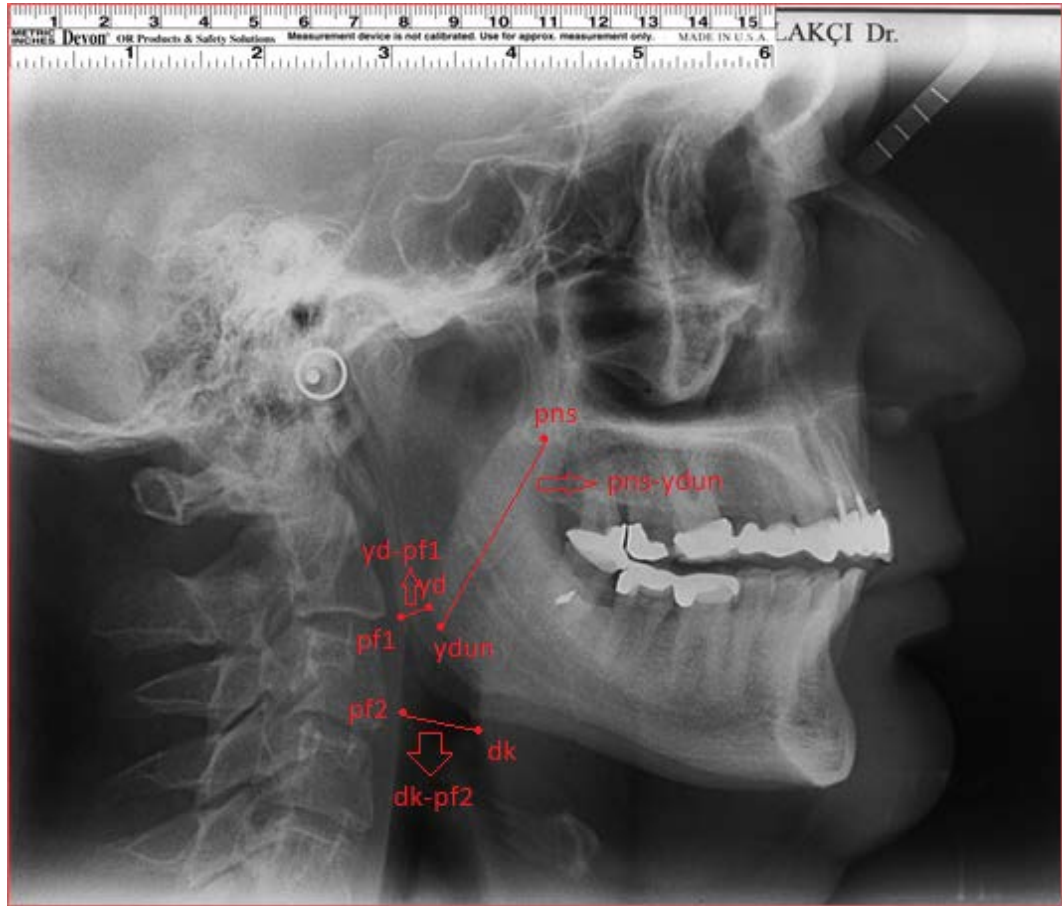
Daha sonra B hasta uyanık ve ayakta iken krikotiroid membranının süperior kenarı hizasından standart bir mezura yardımıyla tez ğrencisi tarafından ölçülerek kaydedilmiştir.

3.2.3. Lateral Sefalometrik Grafi

LSG hastalar ekspiryumun sonunda iken çekilmiştir, bunu yaparlarken hastalara nefes vermeleri ve arka dişlerini hafifçe temas ettirmeleri (sentrik

oklüzyon) söylenmiştir. Kafa düzlemi Frankfurt çizgisi yere paralel olacak şekilde deneklerin dik durması sağlanmış ve her iki kulak ve alın sabitleriyle sabitlenmiştir. Işın - birey mesafesi 152 cm, birey- film kaseti arası mesafe 12,5 cm olmak üzere 77 kV, 12mA ve ışınlama süresi 0,64 sn şartlarında sefalometrik lateral filmleri çekilmiştir.

LSG, üzerlerine yarı şeffaf asetat çizim kâğıdı (0,03 inç) (G&H Wire Comp.) bantlandıktan sonra negatoskop üzerinde 0,1 mm kalınlığında (Faber-Castell, ecco pigment) çizim kalemi ile çizilmiştir. Çizimler anatomik noktaların net seçilebilmesi için karanlık odada yapılmıştır. Ölçümler için Faber-Castell marka standart plastik cetvelden yararlanılmıştır. Uzunluk ölçümleri cetvel üzerindeki en yakın 0,1 mm'lik değere yuvarlatılarak belirlenmiştir. LSG kullanılarak değerlendirmeye alınan ölçümler Resim 7 ve Tablo 12'de belirtilmiştir.



Resim 6. LSG üzerinde kullanılan ölçümler

Tablo 12. LSG ölçüm noktaları

ydun	Yumuşak damak gölgesinin en alt uç noktası
pns	Posterior nazal spin; sert damağın arka uç naktası / yumuşak damak başlangıç yeri
yd	Yumuşak damağın hava pasajının en dar olduğu seviyedeki noktası
pf1	Yumuşak damak düzeyinde hava pasajının en dar olduğu posterior farinks noktası
pf2	Dil köküne en yakın olan posterior farinks noktası
dk	Dil kökünün hava pasajının en dar olduğu seviyedeki noktası
yd-pf1	yd-pf1 uzunluğu, YDM
dk-pf2	dk-pf2 uzunluğu, DKM
YDU	pns-ydun

3.2.4. Polisomnografi Çalışması

Bütün hastaların PSG incelemesi Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Uyku Laboratuvarında bilgisayarlı bir sistem ile gerçekleştirilmiştir (Somnostar alpha; Sensormedics, USA). Bu sistemin muhteviyatı: EOG (2 kanal), EEG (4 kanal), submental EMG (2 kanal), her iki bacak anterior tibial kas EMG (2 kanal), EKG, hava akımı sensörü (oro-nazal ısı algılayıcı ile), göğüs ve abdomen çabasını algılayıcı pletismogaf, “pulse” oksimetredir (1 kanal). Tüm veriler bu merkezde görevli Uyku Bozuklukları ve Polisomnografi Sertifikası sahibi Göğüs hastalıkları uzmanlarınca uluslararası uyku bozuklukları kıstaslarına göre (AASM 2012) skorlanmıştır.

Hastaların önceden yapılmış olan PSG çalışmasının sonuç raporundan elde edilen AHI, AI, HI, en yüksek oksijen desaturasyon seviyesi (YOD), ortalama oksijen saturasyonu (OOS) değerleri kaydedilmiştir. Ayrıca yapılan analizlerde, ölçülen diğer parametrelerin OUAS için ne denli riskli ve hastalık sürecinde önemli olduğunu anlayabilmek için olgular PSG AHI skorlarına göre gruplandırılmışlardır (5-14 hafif, 15-29 orta, >30 ağır).

3.2.5. Ambulatuvar Cihaz Uygulanması

Çalışma daha önce de bahsedildiği üzere AG ve PM isimli taşınabilir cihazlarla gerçekleştirilmiştir.

Bu cihazların bilgisayar yazılımı analiz programları ile elde edilen sonuç raporlarındaki AHİ, Aİ, Hİ, YOD, OOS değerleri çalışmada kullanılmıştır. Ayrıca AG'nin obstrüksiyon seviyesine yönelik verileri de çalışmaya dâhil edilmiştir.

3.3. Uygulanan Yöntem

Hastalara çalışmanın içeriği ve amacı, çalışmanın konusu olan cihazlar anlatılmıştır. Hastaların hepsinden aydınlatılmış onam alınmıştır. Hastalara taşınabilir gözetim gerektirmeyen AG ve PM cihazları eş zamanlı tatbik edilip tek gecelik ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Cihazlar eş zamanlı başlatılıp ölçümleri eş zamanlı sonlandırılmıştır. Her iki cihazda en az 6 saatlik uyku kaydı yapılmasına yönelik ayarlanmıştır. Ölçüm sonrası her iki cihazdaki veriler cihazlar için özel hazırlanmış kendi analiz yazılım programları kullanılarak elde edilmiştir.

Öncelikle bütün hastalar dosya numaraları ile Windows 8 işletim sistemi ile uyumlu Excel programına (Microsoft Excel-2010 for Windows) kaydedilmiştir. Sonrasında her hasta için yukarıda belirtilen demografik bilgiler, muayene bulguları, EUS, PSG, AG ve PM verileri tabloya eklenmiştir.

Hastalardan alınan bahsi geçen bütün veriler istatistiksel değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Çalışmanın konusu olan AG ve PM gözetimsiz taşınabilir poligrafik cihazların sonuçları, OUAS tanısında altın standart klinik test olan PSG verileriyle karşılaştırılıp, OUAS tanısında ne derece etkili oldukları gösterilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ölçüm sonucu AG cihazıyla belirlenen muhtemel obstrüksiyon seviyesi verileriyle yukarıda anlatıldığı şekilde fizik muayene ile

gözlenen muhtemel obstrüksiyon seviyeleri ve LSG'den alınan ölçümler karşılaştırılmıştır.

3.4. Sonuçların Analizi

Çalışmaya dâhil edilen bütün veriler bilgisayarda istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerde veriler ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak sunulmuştur.

PSG, PM ve AG yöntemleriyle elde edilen tanımlayıcı değerlerin (AHİ, Aİ, Hİ, YOD, OOS) kendi aralarında anlamlı farkı tespit etmek için Wilcoxon testi uygulanmıştır. Oluşturulan yapay gruplar arasında bağıntı değerlendirilmesi *Ki-kare testleri (Fisher exact test, Linear-by-Linear association)* ile yapılmıştır.

Tanımlayıcı veriler ve muayene verilerinin korelasyonunu değerlendirmede; vaka sayısı 30'un altında olduğu için ve pek çoğunda normal dağılım gözlenmediği için *Spearman rho* korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Sonuçlar değerlendirilirken $p < 0,05$ değeri %95'lik güven aralığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. SONUÇLAR

Başlangıçta 30 hasta çalışmaya dâhil edilmişken bir hasta AG cihazını tolare edemediğinden çalışma dışı bırakılmıştır. Geriye kalan hastalara cihazlar

(AG ve PM) uygulanmıştır. Bu hastalardan dördünde test bitiş sabahında AG cihazı hastadan ayırmadan önce yapılan kontrolde cihaz kateterinin test sırasında uygunsuz şekilde yer değiştirmiş olduğu tespit edildiğinden bu olguların sonuçları istatistiksel analize tabi tutulmamıştır. PM cihazıyla ilgili bu şekilde bir sorun ile karşılaşılmamıştır. Bu hastaların PM ve diğer verileri değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmaya dâhil ettiğimiz 29 hastanın yaşları 30 ile 60 arasında olmakla birlikte yaş ortalamaları 47,59 olarak bulunmuştur. Olgularımızın VKİ değerleri ortalama 31,07 kg/m² ve BÇ ölçümleri de 44,12 cm'dir. Çalışmaya alınan olguların horlama yakınmalarına yakınları tarafından verilen ortalama VAS değerleri 8,52 ve EUS ise ortalama 11,97'dir (Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların tanımlayıcı veri istatistikleri

	YAŞ	VKİ	Boyun Çevresi	Horlama VAS	Epworth Skalası
N	29	29	29	29	29
Ortalama	47,59	31,07	44,121	8,52	11,97
Median	50,00	30,00	43,200	9,00	10,00
Std. Deviasyon	9,701	4,448	3,7821	1,090	6,428
Aralık	30	15	17,6	4	21
En Düşük	30	25	39,4	6	1
En Yüksek	60	40	57,0	10	22

Hastalarımızın sefalometrik grafipleri üzerinde; YDU ortalaması 39,9 mm olup yumuşak damak ve dil kökü seviyesindeki en dar mesafeleri sırasıyla, 2 mm ile 14 mm arasında ortalama 6,76 mm ve 4 mm ile 19 mm arasında ortalama 8,66 mm olarak ölçülmüştür. (Tablo 14). Buna göre olguların yaklaşık % 90'ının YKM ve % 70'inin DKM ölçüleri 10 mm'nin altında bulunmuştur.

Tablo 14. Sefalometrik ölçümlerin tanımlayıcı veri analizleri

	YDM	DKM	YDU
N	29	29	29
Ortalama	6,76	8,66	39,90
Median	7,00	8,00	42,00
Std. Deviasyon	2,559	3,628	5,492
Aralık	12	15	21
En Düşük	2	4	28
En Yüksek	14	19	49

Hastalarımızın PSG, PM ve AG ile yapılan testlerinin analizlerine elde edilen sonuçlar Tablo 15, Tablo 16 ve Tablo 17’de sunulmuştur. PSG ile AHİ 11,9 ile 128 değerleri arasında dağılmakta olup ortalaması 50,75 olarak bulunmuştur. PM ile AHİ sonuçları 9,1 ile 85,2 değerleri arasında olup ortalaması 41,38 olarak bulunmuştur. AG ile AHİ sonuçları ise 5 ile 88 değerleri arasında ortalama 34 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 15. PSG ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri

	AHİ	Aİ	Hİ	OOS	YOD
N	29	29	29	29	29
Ortalama	50,7552	35,586	15,166	88,276	74,448
Median	43,4000	29,300	13,500	91,000	78,000
Std. Deviasyon	31,73290	33,1208	11,0672	6,5186	14,1108
Aralık	116,10	127,5	48,2	28,0	48,0
En Düşük	11,90	,0	,0	66,0	42,0
En Yüksek	128,00	127,5	48,2	94,0	90,0

Tablo 16. PM ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri

	AHİ	Aİ	Hİ	OOS	YOD
N	29	29	29	29	29
Ortalama	41,386	35,645	5,776	90,207	64,310
Median	34,600	26,600	5,700	93,000	72,000
Std. Deviasyon	24,4401	22,6125	4,4102	5,9002	21,5143
Aralık	76,1	75,2	15,6	25,0	59,0
En Düşük	9,1	3,4	,2	71,0	31,0
En Yüksek	85,2	78,6	15,8	96,0	90,0

Tablo 17. AG ölçümsel verilerin tanımlayıcı istatistikleri

	AHİ	Aİ	Hİ	OOS	YOD
N	25	25	25	25	25
Ortalama	34,007	15,524	17,722	90,880	77,320
Median	28,500	10,000	12,500	92,000	81,000
Std. Deviasyon	22,4835	13,6353	15,6731	4,3905	10,7576
Aralık	83,0	50,8	73,8	18,0	38,0
En Düşük	5,0	,5	2,0	77,0	52,0
En Yüksek	88,0	51,3	75,8	95,0	90,0

Çalışmada incelenen AG ve PM testleriyle elde edilen AHİ değerleriyle PSG değerleri arasındaki korelasyonlar Tablo 18’de görülmektedir. Buna göre PSG ile hem AG hem de PM, AHİ, OOS ve YOD sonuçları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır. AG ile PM arasında ise AHİ değerleri korelasyon analizinde güçlü pozitif yönde ilişki saptanmıştır.

Tablo 18. PM ve AG verilerinin PSG verileriyle karşılaştırılmasının istatistiksel analiz sonuçları

	Spearman		Wilcoxon p
	rho	p	
AHİ: PSG-PM	0,784	<0,001	0,67
AHİ: PSG-AG	0,788	<0,001	<0,05
AHİ: PM-AG	0,856	<0,001	<0,001
Aİ: PSG-PM	0,858	<0,001	0,74
Aİ: PSG-AG	0,609	0,001	<0,05
Hİ: PSG-PM	0,460	-	0,01
Hİ: PSG-AG	0,359	-	0,63
OOS: PSG-PM	0,682	<0,001	0,008
OOS: PSG-AG	0,627	<0,001	<0,001
YOD: PSG-PM	0,645	<0,001	0,001
YOD: PSG-AG	0,739	<0,001	0,002

Hastalarımızın PSG, PM ve AG solunumsal olay (AHİ, Aİ, Hİ) ve O2 saturasyonlarına ilişkin verilerin karşılaştırılma amacıyla yapılan Wilcoxon testinde PSG ve PM AHİ sonuçları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (p=0,67). Ancak aynı parametrede PSG ile AG sonuçları arasında anlamlı düzeyde fark izlenmiştir (p<0,05). Diğer parametrelerde; Aİ için PSG ve PM sonuçlarında anlamlı fark yoktur (p=0,74). Ancak PSG ile AG sonuçları arasında anlamlı düzeyde fark izlenmiştir (p<0,05). Hİ içinse PSG ile PM sonuçları arasında anlamlı fark gözlenmiştir (p=0,01) ancak PSG ile AG sonuçları arasında anlamlı fark izlenmemiştir (p=0,63) (Tablo 18).

Bu üç cihazdan elde edilen hastalara ait O2 saturasyonlarına ilişkin verileri Wilcoxon testi ile istatistik analize tabi tutulduğunda; PSG ile PM OOS sonuçları

arasında anlamlı fark izlenmiş olup ($p=0,008$), aynı parametrede PSG ile AG sonuçları arasında da anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,001$). Saturasyonla ilişkili diğer parametre olan YOD değerlendirildiğinde ise PSG ile PM sonuçları arasında anlamlı fark izlenmiş olup ($p=0,001$), aynı parametrede PSG ile AG sonuçları arasında da anlamlı fark izlenmiştir ($p=0,002$) (Tablo 18).

PSG ile yapılan değerlendirmede olgularımızın yaklaşık % 80'i ağır seviye OUAS bulunurken (Tablo 19) AG ve PM'de olguların sırasıyla % 39 ve %15'inde klinik grup değiştirme saptanmıştır (Tablo 20).

Tablo 19. PSG, PM ve AG AHİ sonuçlarının gruplandırılması

	5-14	15-29	>30
PSG	1	5	19
PM	2	7	16
AG	6	7	12

Tablo 20. PSG AHİ sonucuna göre gruplandırılan hastaların diğer cihazların sonuçlarına göre yer aldıkları gruplar

		PM			AG		
PSG		HAFİF	ORTA	AĞIR	HAFİF	ORTA	AĞIR
HAFİF	1	0	1	0	1	0	0
ORTA	5	1	4	0	4	1	0
AĞIR	19	1	2	16	1	6	12
TOPLAM	25	2	7	16	6	7	12

Tablo 21. Hastaların PSG, PM ve AG AHİ sonuçlarının gruplandırılması

	PSG	PM	AG
Hasta no:1	1	2	1
Hasta no: 2	2	1	1
Hasta no: 3	2	2	1
Hasta no: 4	2	2	1
Hasta no: 5	2	2	1
Hasta no: 6	3	2	1
Hasta no: 7	2	2	2
Hasta no: 8	3	1	2
Hasta no: 9	3	2	2
Hasta no: 10	3	3	2
Hasta no: 11	3	3	2
Hasta no: 12	3	3	2
Hasta no: 13	3	3	2
Hasta no: 14	3	3	3
Hasta no: 15	3	3	3
Hasta no: 16	3	3	3
Hasta no: 17	3	3	3
Hasta no: 18	3	3	3
Hasta no: 19	3	3	3
Hasta no: 20	3	3	3
Hasta no: 21	3	3	3
Hasta no: 22	3	3	3
Hasta no: 23	3	3	3
Hasta no: 24	3	3	3
Hasta no: 25	3	3	3

İstatiksel olarak değerlendirmeye alınan VKİ, BÇ, EUS, VAS, YDM, DKM, YDU ve PSG-AHİ skorları 29 hasta arasında *Spearman rho* ile korelasyon kontrolü yapıldığında (Tablo 22); PSG AHİ sonuçlarıyla BÇ ve VAS değerleri arasında anlamlı pozitif ilişki, YDM ve DKM sonuçları arasında ise anlamlı

negatif yönde ilişki saptamıştır. PSG-AHI ile VKİ, EUS ve YDM arasında ise ilişki gözlenmemiştir. VKİ ile BÇ ve VAS değerleri arasında anlamlı ilişki gözlenmiştir ancak EUS, YDM, DKM ve YDU arasında ilişki tespit edilmemiştir. BÇ ile VAS ilişkili bulunmuş ancak EUS, YDM, DKM ve YDU parametreleri ilişkisiz gözlenmiştir. EUS'un her üç LSG ölçümüyle de ilişkisiz olduğu gözlenmiştir. LSG parametreleri kendi aralarında ise YDM ve DKM ilişkili ancak her iki parametre YDU ile ilişkisiz olarak saptanmıştır. Yukarıda PSG-AHI ile karşılaştırılan parametreler AG-AHI ile karşılaştırılınca içlerinden sadece VAS, MÜ ve MA değerleri arasında anlamlı pozitif yönde ilişki saptanmış (sırasıyla $p=0,006$, $p=0,023$), diğer parametrelerle ilişki tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 22. PSG AHI, VKİ, BÇ, VAS, EUS, YDM, DKM VE YDU için korelasyon analizi sonucu

		PSG-AHI						
VKİ	r	0,3	VKİ	BÇ	VAS	EUS	YDM	DKM
	p	0,114						
BÇ	r	0,385	0,766	BÇ	VAS	EUS	YDM	DKM
	p	0,039	<0,001					
VAS	r	0,642	0,455*	0,461	VAS	EUS	YDM	DKM
	p	<0,001	0,013	0,012				
EUS	r	0,112	0,114	0,075	0,092	EUS	YDM	DKM
	p	0,563	0,556	0,7	0,634			
YDM	r	-0,424	0,044	-0,083	-0,206	-0,279	YDM	DKM
	p	0,022	0,82	0,67	0,283	0,142		
DKM	r	-0,491	0,045	0,057	-0,195	0,076	0,654	DKM
	p	0,007	0,816	0,771	0,311	0,694	<0,001	
YDU	r	-0,121	0,009	0,171	-0,05	-0,093	-0,276	0
	p	0,533	0,965	0,375	0,796	0,633	0,147	0,998

VKİ verilerine göre hastalar obezite için sınır değeri olan 30 üstü (12 hasta) ve altı (16 hasta) olmak üzere gruplandırılıp, hastaların PSG AHİ skoruna göre gruplandırılmasına ait alt gruplar arasında *Ki-kare Linear-by-Linear association* test ile bağıntı değerlendirilmesi yapılmış, iki değişkene ait tanımlanan alt gruplar arasında dağılımın ilişkisiz olduğu tespit edilmiştir ($p=0,1$).

Aynı şekilde BÇ verileri erkekler için OUAS açısından sınır değeri olan 43 cm temel alınarak, hastalar <43 cm (11 hasta) ve >43 (18 hasta) cm olarak ikiye bölünüp yapay gruplar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu gruplarla, PSG AHİ değerlerine göre oluşturulan daha önce açıklanan alt gruplar arasında *Ki-kare Linear-by-Linear association* test ile bağıntı araştırılmış ancak tanımlanan alt gruplar arası dağılımda anlamlı fark gözlenmemiştir ($p=0,58$). Bu sonuç da BÇ'nin AHİ değerlerine göre gruplar arasında fark göstermediğini belirtmektedir.

BÇ ve LSG ölçümleri arasında *Spearman rho* ile korelasyon analizlerine bakıldığında; BÇ ile ölçülen hiç bir LSG parametresi arasında anlamlı ilişki gözlenmemiştir ($p>0,05$). LSG parametreleri kendi aralarında (YDM, DKM, YDU) değerlendirildiğinde; YDM ile DKM kendi aralarında ilişkili ($p<0,001$), YDU ise diğer iki parametreyle ilişkisiz bulunmuştur ($p>0,05$).

PSG AHİ ile ilişkileri sorgulandığında YDM ve DKM parametrelerinin PSG AHİ ile güçlü ilişkileri olduğu saptanmıştır (sırasıyla $p=0,022$, $p=0,007$). Ancak YDU ile PSG AHİ ilişkisiz olduğu görülmüştür.

Hastalarımızdan AG testi ile elde edilen obstrüksiyon lokalizasyonu ile ilişkili veriler ve FNF ile elde edilen veriler ve ölçümler Tablo 23'de

gösterilmiştir. FNF bulguları AG ile karşılaştırabilmek amacıyla tıpkı cihazın yaptığı gibi obstrüksiyonun üst (retropalatal (1)) ve alt (retroglossal (2)) bölgelere yüzdesel dağılımı değerlendirilmiştir. Veriler *Spearman rho* ile analiz edildiğinde AG ile FNF bulguları arasında obstrüksiyonun üst ve alt seviyeler için dağılımı açısından korelasyon gözlenmemiştir (her iki seviye içinde $p=0,09$). Ayrıca yine bu tabloda her iki yöntem ile belirlenen predominant obstrüksiyon seviyesi (FNF seviye, AG seviye(üst 1, alt 2 ile kodlanmış olarak)) görülmektedir. Bu verilerde incelendiğinde iki yöntem arasında % 60 oranında eşit dağılım olduğu göze çarpmaktadır. AG olguların %65'inde FNF ile aynı oranda üst seviyede obstrüksiyon olduğunu raporlamakta, alt seviyede ise bu oran %60'tır (Tablo 24). Ayrıca AG-seviye ile Müller testinde predominant saha olarak tespit edilen lokalizasyonlarının sıklıkları arasında *Ki-kare* testi ile dağılımlarına bakıldığında; her iki yöntem arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p=0,62$). MÜ ve MA ile AG-alt ve AG-üst değerleri arasında da anlamlı ilişki tespit edilememiştir ($p=0,7$). AG-üst ve AG-alt değerleri ile YDM ve DKM arasında korelasyon tespit edilememiştir (sırasıyla $p=0,453$, $p=0,153$).

Tablo 23. AG ve FNF ile obstrüksiyona ilişkin bulgular

	FNF Üst	FNF Alt	FNF Seviye	AG Seviye	AG Üst	AG Alt
Hasta no:1	55	45	1	1	100	0
Hasta no: 2	75	25	1	2	97	3
Hasta no: 3	65	35	1	2	21	79
Hasta no: 4	60	40	1	1	100	0
Hasta no: 5	55	45	1	2	13	87
Hasta no: 6	80	20	1	2	79	11
Hasta no: 7	80	20	1	1	100	0
Hasta no: 8	60	40	1	1	73	27
Hasta no: 9	70	30	1	1	93	7
Hasta no: 10	75	25	1	1	80	20
Hasta no: 11	70	30	1	2	95	5
Hasta no: 12	55	45	1	1	90	0
Hasta no: 13	65	35	1	1	90	10
Hasta no: 14	45	55	2	1	60	40
Hasta no: 15	40	60	2	2	45	55
Hasta no: 16	70	30	1	1	75	25
Hasta no: 17	40	60	2	2	84	16
Hasta no: 18	55	45	1	2	30	70
Hasta no: 19	45	55	2	2	53	47
Hasta no: 20	75	25	1	1	52	48
Hasta no: 21	35	65	2	1	95	5
Hasta no: 22	60	40	1	1	88	12
Hasta no: 23	55	45	1	2	30	70
Hasta no: 24	55	45	1	1	50	50
Hasta no: 25	70	30	1	1	70	30

Tablo 24. AG ve FNF ile saptanan predominant obstrüksiyon seviyelerinin dağılımı

			FNF SEVİYE	
			ÜST	ALT
AG SEVİYE	üst	n	13	2
		% FNF SEVİYE	65,0%	40,0%
	alt	n	7	3
		% FNF SEVİYE	35,0%	60,0%
Toplam		n	20	5
		% FNF SEVİYE	100,0%	100,0%

Tablo 25. AG ile Müller testinin obstrüksiyon seviyesi bakımından karşılaştırılması

			Müller Seviye		
			EŞİT	ÜST	ALT
AG SEVİYE	EŞİT	n	1	1	2
		% Müller Seviye	12,5%	8,3%	40,0%
	ÜST	n	5	6	2
		% Müller Seviye	62,5%	50,0%	40,0%
	ALT	n	2	5	1
		% Müller Seviye	25,0%	41,7%	20,0%
Toplam		n	8	12	5
		% Müller Seviye	100,0%	100,0%	100,0%

Hastaların FNF ile değerlendirilen Müller testi ile AG verileri karşılaştırılması Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26. Müller testi ile AG obstrüksiyona ilişkin verilerinin karşılaştırılması

	MÜ	MA	AG Seviye	AG Üst	AG Alt
Hasta no:1	3	3	1	100	0
Hasta no: 2	3	1	2	97	3
Hasta no: 3	3	2	2	21	79
Hasta no: 4	1	1	1	100	0
Hasta no: 5	3	3	2	13	87
Hasta no: 6	4	2	2	79	11
Hasta no: 7	2	4	1	100	0
Hasta no: 8	4	3	1	73	27
Hasta no: 9	3	1	1	93	7
Hasta no: 10	3	2	1	80	20
Hasta no: 11	4	3	2	95	5
Hasta no: 12	2	2	1	90	0
Hasta no: 13	4	3	1	90	10
Hasta no: 14	3	3	1	60	40
Hasta no: 15	2	3	2	45	55
Hasta no: 16	2	1	1	75	25
Hasta no: 17	3	4	2	84	16
Hasta no: 18	3	3	2	30	70
Hasta no: 19	3	4	2	53	47
Hasta no: 20	4	2	1	52	48
Hasta no: 21	3	4	1	95	5
Hasta no: 22	4	4	1	88	12
Hasta no: 23	4	3	2	30	70
Hasta no: 24	3	3	1	50	50
Hasta no: 25	2	1	1	70	30

5. TARTIŞMA

Horlama; uyku boyunca ortaya çıkan gürültülü solunum sesi olarak tarif edilebilir. AASM tarafından horlama uyku esnasında ÜSY'de obstrüktif temele bağlı farengeal dokuların vibrasyonu sonucu oluşan yüksek sesli solunum olarak tanımlanmıştır (71). Çoğu zaman hastaların eşleri veya aynı evde yaşadıkları yakınlarının şikâyetleri dışında sağlık adına pek sıkıntı çıkarmayan horlama aynı zamanda önemli ve ciddi komplikasyonları olan OUAS'ın da ilk belirtisi olabilir.

Erişkin popülasyonun yaklaşık % 40-50'sini etkilemektedir (1). Erkeklerin en az %40'ı ve kadınların ise en az %20'si horlamadan şikâyet eder (3). Prevelans oranlarında da anlaşılabileceği üzere erkek cinsiyet OUAS için önemli bir risk faktörüdür. Erkeklerde ÜSY rezistansı kadınlara oranla daha fazladır. Bu durumun bir açıklaması erkeklerde yağ dağılımının daha çok boyun bölgesinin içinde olduğu santral tipte olması şeklinde yapılabilir. Bu çalışmada hem bu hastalığın erkeklerde daha sık gözleniyor olması hem de deneklerin homojenitesi açısından çalışmaya dâhil edilen tüm hastalar erkek olarak belirlenmiştir.

Horlama OUAS'ın en önemli belirtisi olarak (26) oldukça yaygın görülen bir yakınmadır (21). Horlama şiddetinin değerlendirilmesinde çoğunlukla VAS skorlaması kullanılır (72). Bu çalışmada vakaların VAS skorlarının ortalaması 8,52 olarak bulunmuş ve ayrıca VAS ile PSG-AHI arasında pozitif ilişki olduğu da görülmüştür. Ellis ve arkadaşları (1993) yapmış oldukları çalışmada preoperatif horlama VAS ortalamasını 8,9 olarak tespit etmiş ve postoperatif olarak anlamlı derecede azaldığını bildirmişlerdir (73). Eryılmaz ve arkadaşları (2012)

laringofarengeal reflüsü olan OUAS hastalarında tedavi öncesi horlama VAS skoru ortalamasını 7,2 bulmuş ve reflü tedavisinden sonra VAS değerlerinde anlamlı azalma olduğunu gözlemişlerdir (74). Bu çalışmada olguların horlama VAS skorları, başta PSG-AHI olmak üzere AG-AHI, VKİ ve BÇ ile pozitif yönde ilişkili saptanmıştır (Tablo 22). Eşleri ya da yakınları tarafından daha rahatsız edici horladığı söylenen olgular, aynı zamanda daha yüksek AHI olan, daha iri ve daha geniş BÇ olan olgulardır.

OUAS olgularının horlamadan sonra en sık ve klinik olarak da en önemli yakınması gün içinde uykuya meyildir ve bu yakınmanın değerlendirilmesi için bu çalışmada, İzci ve arkadaşları (2008) tarafından Türkçeleştirilmiş EUS kullanılmıştır (40, 41). Johns (1991) bu skalayı ilk ortaya attığında bu skalanın OUAS hastalarında hastalığın şiddetiyle ve oksijen saturasyonu ile güçlü ilişkisi olduğunu, ayrıca basit horlama hastalarının skorlarının da normal olgularınki ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (41). Ancak sonrasında yapılan çalışmalar bu konudaki tartışmalara lehte ve aleyhte olmak üzere farklı yönde veriler sunmuştur. Kaminska ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada AHI değeri 30'un üstü olan olguların EUS skorları ile AHI değerleri zayıf da olsa ilişkili bulunmuş, ancak bu değerlerin altında AHI sonucu olanlarda ilişkisiz olduğu görülmüştür (75). Ülkemizde ise, Şahin ve arkadaşları (2014)'na ait çalışmada EUS ile AHI arasında ilişki gösterilememiştir (76). Bu çalışmada da EUS skorları ile AHI değerleri arasında ve hatta VKİ, BÇ ve VAS değerleri arasında ilişki saptanamamıştır (Tablo 22). Benzer sonuçlar özellikle ülkemizden yapılan diğer çalışmalarda da görülmüştür. (77, 78, 79). Bu bağlamda bu sonucun kültürel farklılıklarla ve belki

de uygulama tekniği ile ilgili olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın amacının AG cihazının öncelikle tanı değeri olarak altın standart PSG sistemiyle karşılaştırılması ve ayrıca st solunum yolunda obstrüksiyona neden olan yerin saptanmasındaki değerinin araştırılması olduğu göz önüne alındığında, gün içi uykuya meyille hem PSG hem de AG ile elde AHİ değerleri arasında bağıntı bulunamaması önemli bir engel yaratmamaktadır.

Çalışmada VKİ değerlerinin ortalaması 31,07 kg/m² bulunmuştur. Gerek ortalamanın obezite sınırı olan 30 kg/m²'nin üzerinde olması gerekse hastalarımızın % 62'sinin daha iri olduğunu ve çalışma grubumuzu obezite yönünden dengeli bir dağılıma sahip olmadığını göstermektedir. Hepsi OUAS olan olgularımızın büyük kısmı obez grubuna girmektedir. Daha önce yapılan pek çok çalışmada VKİ değerleriyle PSG-AHİ sonuçları arasında doğru orantı olduğu belirtilmiştir (21, 30, 48). Genelde de literatürde VKİ ile diğer ilişkili parametreler arasında anlamlı ilişki olduğu bildirilmektedir (76, 80, 81). Muhtemelen bizim alışmamızda VKİ lmleriyle PSG-AHİ sonuçları arasında matematiksel bir ilişki kurulamamış olması vaka grubumuzda obez kabul edilen olgu sayısının fazla olmasından dolayıdır (Tablo 22). Ayrıca bütün olguların OUAS olgusu olması ve özellikle de ağır olguların büyük bir oranı teşkil etmesi de diğer bir faktördür. VKİ ile gerek PSG ile ve gerekse AG ile saptanan parametreler arasında ilişki bulunamamıştır.

Horlama şikâyeti olan bireyler arasından OUAS olanların ayırt edilerek buna göre tedavi planlarının yapılması için PSG altın standart tanı yöntemidir (4).

Ancak bu testin maliyetinin yüksek olduğu, uzmanlık gerektirdiği ve uzun bekleme listelerinin olduğu da bilinmektedir; dolayısıyla da bu durum hastalığın tanı ve tedavisinde önemli gecikmelere yol açmaktadır (5,6). Ayrıca, PSG ÜSY'deki daralmanın yerini bize gösterememektedir. Son yıllarda kullanıma giren AG sistemi ile uyku sırasında ısı ve basınç değişikliklerinin kaydedilmesi yoluyla ÜSY'deki kollaps ve obstrüksiyonların lokalizasyonları ve solunumsal olaylar hakkında bilgi sahibi olunmasına olanak verdiği bildirilmiştir (7). Ayrıca, bu cihazların PSG'ye yakın bir doğrulukta OUAS tanısı koydurabildiği de iddia edilmektedir (8, 86, 90).

OUAS'a yönelik cerrahi girişimlerin amacının obstrüksiyona yol açan yapısal bozuklukların düzeltilmesi olduğu göz önüne alındığında, bunun için öncelikle bu alanların saptanması kritik öneme sahiptir. Günümüze kadar bunun için pek çok yöntem kullanılmıştır. Fizik muayene olarak Friedman evrelemesi (30), endoskopik muayene ve Müller manevrası (21) ya da radyolojik olarak LSG, BT ve MRI (30, 51) gibi uyanık durumda değerlendirme yapan metotlar kullanılmıştır. Ancak tahmin edileceği üzere uyku-uyanık durumlar arasında ÜSY hava pasaj açıklığı ve kollapsabilitesi birbirinden farklı durumlar göstermektedir (8). Uyanık halde ÜSY değerlendirmesinin uyku hali durumla ilişkilendirilmesi oldukça güçtür (82). Hâlbuki yukarıda bahsedilen muayene ve radyolojik incelemeler genelde uyanıklık halinde yapılmaktadır. Daha önce birkaç uyku ve uyanık durumlar için kantitatif endoskopik metot tarif edilmiştir (83, 84). Ancak bu yöntemlerin kullanımlarını kısıtlayan çeşitli dezavantajları olduğundan kullanımları genelleşememiştir (85). AG'nin ise uyku halinde obstrüksiyon

seviyesini, solunumsal olaylarla ilişkili olarak raporlayabileceği daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir (7, 86, 90).

Bu çalışmada tamamı horlayan ve OUAS olan hastalar üzerinde öncelikle PSG mantığına dayanmayan bir test yöntemi olarak AG yönteminin PSG kadar ya da en azından PM kadar tanı değeri olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Bilindiği üzere daha önceden yapılmış çalışmalarda PM gibi poligrafik cihazlarla PSG sonuçlarının uyumlu olduğu bildirilmiştir (87). Cheliout-Heraut ve arkadaşları (2011) taşınabilir cihazla yapmış oldukları çalışmada bu cihazın OUAS tanısında güvenle kullanılabileceğini göstermişlerdir (88). Ng ve arkadaşları (2009) yayınladıkları çalışmada benzer önerilerde bulunmuşlardır (89). Bizim çalışmamızda da PM ile PSG sonuçları arasında büyük oranda anlamlı bağıntı bulunmuş; bazı sonuçlar farklı olsa bile grup değiştiren olgu sayısının %15 ile sınırlı kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 20). Buna göre bizim çalışmamız literatür ile uyumlu şekilde, belirli sınırlılıklar olsa bile PM'nin PSG'ye yakın sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Bu tez çalışmasında tamamı horlayan ve OUAS olan (ve önemli bir kısmı ağır OUAS grubunda olan), VKİ göre büyük oranda obez, ancak gün içi uykululuğunu tam olarak değerlendiremediğimiz bir çalışma grubunda AG'nin etkinliği araştırılmıştır. Ancak AG'nin PM ve PSG verileriyle ilişkisi incelenirken ilk olarak ÜSY'ye uygulanan kateteri uyku kalitesine etki edip etmediği tartışma konusu olmaktadır. Yapılan çalışmalar uyku yapısına etki etmediğini ortaya koymuştur (8). Singh ve arkadaşları (2008) yapmış oldukları 27 olgu içeren

çalışmada PSG ve AG arasında AHİ skorları açısından anlamlı fark saptamamışlardır. Ayrıca değerlendirdikleri Aİ, Hİ ve OOS, YOD parametreleri arasında sadece Hİ skorları arasında anlamlı fark saptanmıştır (90). Bizim çalışmamızda ise, sadece Hİ skorlarında anlamlı fark tespit edilmemiş ancak AG ile elde edilen diğer bütün parametreler PM ve PSG’de elde edilen değerlerden farklı bulunmuştur. AG, PM ve PSG değerleri arasında anlamlı pozitif yönde paralellik saptanmış olmakla birlikte, olguların %36’sının AG-AHİ sonuçlarına göre klinik grubunun değiştiği görülmüştür. Önceki çalışmalarda klinik grubu değişen olgular hakkında bir bilgi verilmemiştir. Ancak; Yu ve arkadaşları (2011) 50 hasta üzerinde yapmış oldukları çalışmada PSG ile AG arasında AHİ skorları açısından anlamlı fark tespit etmemişlerdir (85). Shen ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında ise AG’nin OUAS tanısında güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (86). Divo ve arkadaşları (2009) yayınladıkları araştırmalarında PSG ve AG arasında AHİ skorları açısından anlamlı fark tespit etmediklerini belirtmekle birlikte, bizim sonucumuza benzer şekilde Aİ ve Hİ’de anlamlı fark gözlemlemişlerdir (8). Bizim çalışmamızda AG ile PSG veya PM verileri arasında ortaya çıkan farkın, daha önce de bahsettiğimiz gibi, vaka grubumuzda ağır vakaların fazla olmasına bağlı ortaya çıktığını ileri sürmek mümkündür. Yüksek AHİ seviyelerinde ambulator cihazların (PM) dahi daha fazla hatalı sonuç verdiği bilinmektedir (21). Ancak henüz çok da yaygın kullanılmayan AG’nin ilk çalışmalarda bahsedilenin aksine, uyku kalitesini etkileyerek ya da değerlendirme kıstaslarındaki farklılık nedeniyle PSG yerine kullanılabilecek güvenilirlikte olmadığını söylemek de mümkündür. Bu konuda yapılacak çalışmalar AG’nin

OUAS tanısında iddia edildiği kadar etkili bir tanı testi olup olmadığını daha aşikâr olarak ortaya koyacaktır.

Bizim çalışmamızda ayrıca, 1 hastamız kateteri tolare edemediğinden AG cihazı uygulanamamış ve 4 hastamızda da ertesi sabah kateterin yer değiştirmiş olduğu saptanmıştır (test başarısızlığı: % 14). Üretici firma ve bu cihazı kullanan diğer araştırmacılar kateterin yerleştirilmesi sırasında hata yapılmasını önlemek amacıyla kateter üzerindeki gümüş renkli işareti uvula-yumuşak damak birleşimi seviyesinde olduğunun tam olarak görülmesi gerektiğini bildirmektedirler (90). Buna ek olarak Divo ve arkadaşları (2009) araştırmalarında kateterin düzgün yerleştirilmiş olduğundan emin olmak için ayrıca 90° rijit teleskop ile muayeneyi de önermektedirler (8). Singh ve arkadaşları (2008) da araştırmalarında 62 hastadan 13'ünde katetere intolerans, 10'unda ise kateterde uygunsuz yer değişikliği olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bağlamda da Singh ve arkadaşlarının (2008) test başarısızlığı oranı % 37 olup bizim oranımızdan oldukça yüksektir (90). Bu sonuçları dikkate aldığımızda, gerek hatalı test sonucu elde edilmesi ve gerekse test tekrarı gerekmesi nedeniyle test maliyetinin artması ve hasta memnuniyetinin azalmaması için, kateterin yerinin test başlangıcında ve ayırmadan önce, gereğinde teleskopla kontrol edilmesi son derece önemlidir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, KBB hekimleri için OUAS olgularında tanı kadar obstrüksiyonun yerinin saptanması da son derece önemlidir ve bu maksatla fizik muayene ve radyolojik yöntemlerden yararlanılmaktadır. Bu maksatla kullanılan muayene bulgularından birisi olan BÇ verilerinin çalışma grubumuzda

PSG-AHİ, VKİ ve VAS skoru ile ilişkili olduğu saptanmıştır. BÇ'nin OUAS için önemli bir prediktif faktör olduğu yönünde literatürde çok sayıda araştırma mevcuttur (92). Şahin ve arkadaşlarının (2014) yapmış olduğu çalışmada BÇ ve VKİ OUAS değerlendirmesi için anlamlılık düzeyi güçlü sonuçlar elde edilmiştir (76). Ferguson ve arkadaşları (1995) VKİ artışıyla BÇ arasında ilişki saptamışlardır (80). Bouloukaki ve arkadaşlarının (2011) yapmış olduğu geniş hasta sayılı bir çalışmada, BÇ ölçümleri AHİ ile ilişkisi en güçlü parametre olarak tespit edilmiştir (93). Bizim çalışmamızda hem PSG hem de AG ile elde edilen AHİ sonuçlarının BÇ ölçümleriyle pozitif yönde anlamlı ilişkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu yönüyle literatüre uygun şekilde BÇ ölçümlerinin AHİ skorlarıyla ilişkili olduğu ve BÇ değerinin OUAS için önemli bir prediktif faktör olduğu söyleyebilir. Ayrıca AG ile elde edilen değerlerin OUAS'nin BÇ genişliği gibi karakteristik fizik muayene bulgularıyla uyumlu sonuçlar verdiğini de söylemek mümkündür.

OUAS olgularında özellikle posterior hava yolunun, uyanık ve ayakta duran hastalarda dar olduğunun gösterilmesi son derece önemlidir ve bu maksatla LSG üzerinde yapılan YDM ve DKM ölçümü kullanılmaktadır (30, 51). Özellikle bu darlıkların BÇ veya BMİ ile ilişkisinin gösterilmesi obeziteye bağlı bir ÜSY problemi varlığının işareti olarak kabul edilmektedir. Davies ve arkadaşları (1990) ile Ryan ve arkadaşları (1990) yaptıkları çalışmalarda, anormal LSG bulgularıyla, artmış BÇ ve VKİ değerlerinin ilişkileri olduğunu belirtmişlerdir (94, 95). Tangugsorn ve arkadaşları (2000) ile Cuccia ve arkadaşları (2007) da yayınladıkları çalışmalarda yüksek VKİ skorlarıyla yumuşak damakta uzama ve

kalınlaşma bulguları arasında pozitif yönde ilişki saptamışlardır (96, 97), Ancak çalışmamızda hem BMİ hem de BÇ ölçümleri ile YDM, DKM ve YDU parametrelerinden hiç biriyle ilişkisi ortaya koyulamamıştır. Muhtemelen bu farklılık çalışmamızda obez grubun ve ağır OSAS grubunun fazla olmasından dolayı saptanan bir bulgudur. Ancak özellikle posterior hava yolunun darlığını gösteren iki parametrenin (YDM ve DKM) PSG-AHI ile anlamlı negatif ilişki göstermesi, bu ölçümlerin obeziteye bağlı ÜSY daralmasının göstergesi olarak kullanılamasalar bile posterior hava yolu daralmasıyla OUAS kliniğinin şiddeti arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Maschtaow ve arkadaşları (2013) bu iki mesafenin OUAS'lı olgularda anlamlı derecede daralmış olduğunu saptamışlardır (102). Diğer araştırmalar da genel olarak benzer sonuçlar bildirmektedir (103, 104, 105). AG-AHI ile YDM, DKM ve YDU parametreleri arasında ilişki görülmemiş olması AG ile elde edilen değerlerin PSG yerine güvenle OUAS tanısı koymada kullanılabileceği savını desteklememektedir.

LSG'de ölçülen diğer parametre olan YDU'nun bizim çalışmamızda hem diğer LSG parametreleri ile hem de PSG-AHI ve AG-AHI ile ilişkisiz olduğu gözlenmiştir. Literatürde elde edilen sonuçlara bakıldığında Shigeta ve arkadaşlarının (2010) yapmış oldukları çalışmada normal deneklere nazaran OUAS grubunda YDU daha uzun saptanmış (98) ve Zonato ve arkadaşları (2003) çalışmalarında YDU ile AHI değerlerini ilişkili olduğu belirtilmiştir (99). Buna karşılık Dreher ve arkadaşları (2005) yaptıkları araştırmanın verilerine dayanarak YDU ile AHI değerleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermiş ve inferior yerleşimli yumuşak damak bulgusunun belki OUAS hastalarında daha sık

gözlenebildiği ancak bu durumun OUAS için yeterli prediktif değer taşımadığını belirtmişlerdir (100). Tıpkı Dreher ve arkadaşları (2005) gibi Woodson ve Haganuma (1999) YDU ile AHİ arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir (101). Bu sonuçlar çerçevesinde YDU'nun OUAS hastaları değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken ve ancak prediktif değer taşımayan bir değişken olduğu söylenebilir.

FNF ile Müller testinin OUAS'da obstrüksiyonun yerinin tahminini değerlendiren pek çok çalışma mevcuttur ve sonuçları tartışmaya açıktır. Kum ve arkadaşları (2014) Müller testi ile yaptıkları çalışmada OUAS hastalarında VKİ, BÇ ve AHİ artışının Müller testinde lateral faringeal duvar kollaps eğiliminde artışla ilişkili olduğunu, lateral faringeal duvar kollapsının anteroposterior kollapstan daha yüksek prediktif değer taşıdığını bildirmiştir (91). Fernández-Julián ve arkadaşları (2014) yürütmüş olduğu SNE ve diğer uyanık halde ÜSY değerlendirmesi yapan teknikleri (LSG, Müller testi, Friedman derecelendirmesi) karşılaştıran çalışmada SNE'nin diğer yöntemlere göre obstrüksiyonun seviyesi ile ilgili daha çok bilgi sağladığını ve cerrahi planlamaya daha çok yardımcı olduğunu bildirilmiştir (106). Öte yandan Skatvedt ve arkadaşları (1993) yapmış oldukları çalışmada da Müller testinin ÜSY hava pasajında basınç ölçüm sonuçlarıyla da uyum göstermediği saptanmıştır (107). Bizim çalışmamızda Müller testi sonuçlarıyla (MA, MÜ) PSG-AHİ ve AG-AHİ değerleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz veriler ışığında düşüncemiz; Müller testi kesin bir kıstas olmamakla birlikte

OUAS hastalarının değerlendirmelerinde ve tedavi planlamalarında önem verilmesi gereken bir yöntem olduğu yönündedir.

Bu tez çalışmasının diğer bir temel amacı olan AG'nin obstrüksiyon yerinin saptanmasına ilişkin sağladığı verilerin araştırılmasıdır. Bu bağlamda bu çalışmada, AG-AHI değerleriyle ve LSG üzerinde yapılan posterior hava yolu ölçümleri arasında ilişki tespit edilmediği gibi AG'nin raporladığı obstrüksiyonun dağılım sonuçlarıyla, bizim FNF ile gözlediğimiz dağılım oranları ilişkisiz olduğu da görölmüştür. Ayrıca LSG'nin YDM ve DKM parametreleriyle AG'nin AG-Üst ve AG-Alt parametrelerine ait verileri arasında da korelasyon analizinde de ilişki saptanamamıştır. Ancak AG ve bizim FNF ile tespit ettiğimiz obstrüksiyonun predominant sahasına ilişkin verilerin % 60 oranında eş dağılıma sahip olduğunu gözlemlenmiştir. Daha önce yapılmış bir çalışmada araştırmacılar AG ile SNE'yi karşılaştırmış ve uyku çalışması olarak ambulator bir cihaz kullanılacaksa AG'nin hem AHI hakkında güvenilir sonuçlar vereceğini hem de obstrüksiyon ile ilgili bazı bilgiler edinilebileceğini ileri sürmüşlerdir (90). Araştırmacılar AG'nin üst seviye obstrüksiyon sonuçlarının daha güvenilir olduğunu belirtmiş ve bu yönde sonuç alındığı takdirde buna göre cerrahi tedavi planlanabileceğini ileri sürmüşlerdir (90). Ancak eğer alt seviye obstrüksiyon raporlandysa ek değerlendirmeler (Ör: SNE) yapılmasını da önermişlerdir (90). Rollheim ve arkadaşları (1999) yaptıkları AG için “*reproducibility*” çalışmasında, aynı hastalardan evde ve hastanede ayrı ayrı AG kayıtları almış sonucunda da AHI skorlarında anlamlı fark olmasına rağmen obstrüksiyon seviyeleri arasında anlamlı fark tespit etmediğini beyan etmişlerdir (108). Araştırmacılar diğer çalışmalara

benzer olarak AG'nin üst seviye obstrüksiyonların teşhisinde daha güçlü olduğunu, alt seviye raporlanması durumunda ise daha dikkatle değerlendirme yapılmasını önermektedirler; ayrıca düşük obstrüktif olay sıklığı varlığında küçük farklılıklar obstrüksiyonun görece dağılımını daha büyük oranda etkileyebileceğinden dikkatli olunması gerektiğini belirtmektedirler (108). Bizim çalışmamızda da AG sonuçları hem FNF ile hem de Müller testi ile karşılaştırıldığından üst seviye bulunan olgularda yöntemler arasında alt seviyeye göre daha yüksek bir uzlaşma sağlanmış olduğunu görülmüştür (Tablo 24 ve Tablo 25).

Rollheim ve arkadaşları (2001) AG “repeatability” çalışmalarında ise, AG testlerini ayrı günlerde olmak üzere evde gerçekleştirilmişler ve çalışmacılar obstrüksiyonun olası bölgelere dağılımının göreceli olarak AI skoru >5 olan olgularda ve/veya yüksek derece üst veya alt obstrüksiyon predominansı saptanmış olan olgularda güvenle saptanabileceğini belirtmişlerdir (109).

Bu sonuçlar çerçevesinde, en azından şu anki tecrübe ve bilgi birikimine göre, AG bulgularının özellikle alt seviyede obstrüksiyon raporlananlarda bulguların konvansiyonel fizik muayene yöntemleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir. AG ve FNF ile bulunan predominant seviyelerin ilişkisi ve özellikle üst seviyedeki uyumluluk bize, eğer hastada AG ile üst seviye ağırlıklı obstrüksiyon raporlanırsa bunun doğruluğunun daha yüksek olabileceği hatta cerrahi planlanıyorsa, elde edilen verilere uygun olarak, yumuşak damağa ve tonsillere yönelik işlemlerin düşünülebileceği kanısına varırmıştır.

Bununla birlikte, bu verilerin yorumlanması sırasında OUAS hastalarında ÜSY kollapsının yerini gösterecek üzerinde anlaşılmış, “altın standart” bir yöntem olmadığını göz önünde bulundurmak gerekir. Bu durum dikkate alındığında AG’de saptanan obstrüksiyon seviyesinin fizik muayene bulgularıyla tespit edilememesi de çok da beklenmedik ve AG’nin güvenilir olmadığını düşündürebilecek bir durum gibi gözükmemektedir (90). AG ile saptanan obstrüksiyon yerinin fizik muayene ile saptanandan daha güvenilir olduğunu ileri sürebilmek için daha çok sayıda araştırmaya ve özellikle de araştırma sonuçlarının cerrahi tedavi sonuçlarıyla kıyaslanmasına gerek vardır. Tvinnereim ve arkadaşları (2007) AG ile obstrüksiyon % 50 ve üzerinde, üst seviyede saptanan 40 olguya yumuşak damağa yönelik cerrahi tedavi uyguladıklarında preoperatif ve postoperatif EUS, VAS, AHİ, Aİ ve Hİ sonuçlarında anlamlı düzelme olduğunu göstermişlerdir (110). Bu sonuçlarla, ÜSY obstrüksiyonu değerlendirmesinde önerilen yöntemler içinde altın standart olarak nitelendirilebilecek bir teknik olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, AG’nin bize, fizik muayeneden daha güvenilir veriler sunma olasılığı da göz ardı edilmemelidir. Yu ve arkadaşları (2011) da, yapmış oldukları çalışmada AG test sonucuna göre cerrahi planladıkları hastaların postoperatif sonuçlarında anlamlı düzeyde iyileşme olduğunu gözlediklerini bildirmişlerdir (85).

Bizim değerlendirme yaptığımız her iki tekniğin de (AG ve FNF) kendine göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur: FNF minimal invaziv, maliyetsiz ve muayene sürecinin bir parçası olarak uygulanabilecek basitlikte bir inceleme şekildir ve ÜSY değerlendirmesinde direkt dinamik gözlem sağlar. Ancak hasta

uyanıkken yapıldığından ve hastanın koopere olması gereken bazı özel manevralar (Müller) ile uykudaki kollaps taklit edilmeye çalışıldığından, gerçek uyku halinde olan olayları gösterdiği iddia edilemez. Sonuçların güvenilirliği muayeneyi yapana ve muayene olana bağlı olarak değişebilir. Buna karşın AG objektif veriler sunar ve tek bir testle solunumsal olaylar ve bunlara ilişkin obstrüktif pattern hakkında bilgiler sağlar. Ancak özel bir sistem ve bir gecelik kayıt yapılmasına gereksinim vardır; PSG ile benzer bir tanısal değere haiz olduğunun güvenilir bir şekilde saptanması halinde PSG yerine kullanılması ek bir maliyet oluşmasını önleyecektir. Ancak henüz daha yeni veri birikimi sağlanan bir teknolojidir ve bizim çalışma sonuçlarımız bu şekilde bir güvenilirliği desteklememektedir. Ayrıca hastaların kateteri tolare edememesi ya da kateterin doğal uyku ve uykuda gelişen solunumsal olayların dinamiğini etkileme olasılığı ve ayrıca bu kateterin uyku sırasında yerinin sabit kalmasının ölçümün güvenilirliği adına son derece önem arz ediyor ve solunum hareketlerinin artefakta yol açabiliyor olması AG'nin diğer önemli dezavantajlarıdır (90).

Ayrıca PSG'den farklı olarak AG ile EEG ve EOG kaydı alınamadığından uykunun başlangıcı ve evrelemesi dolayısıyla da solunumsal olaylarla olan ilişkisi konusunda bilgi sahibi olunamamaktadır. EMG ve EKG kayıtları da alınamadığından uyku esnasında meydana gelen aritmiler ve huzursuz bacak sendromu gibi önemli bazı patolojiler tespit edilemez. Bu nedenle bu yöntemlerin her hangi birinin obstrüksiyon değerlendirmesi için daha uygun bir teknik olduğu ileri sürülemez.

6. SONUÇ

AG ile uyku sırasında ısı ve basınç değışikliklerinin kaydedilmesi yoluyla ÜSY'deki kollaps ve obstrüksiyonların lokalizasyonları ve solunumsal olaylar hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Hâlbuki PSG ve PM klasik kardiyorespiratuvar takiple bize solunumsal olaylar ile ilgili veriler sunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, AG cihazının hem bir ambulatuvar cihaz olarak temelde farklı yöntemler üzerinden veri üretmekte olan PSG ya da en azından PM yerine kullanılıp kullanılmayacağını test etmek hem de AG'nin ÜSY'de obstrüksiyona yol açan alanları saptama yeteneğini değerlendirmek olarak belirlenmiştir.

Bu bağlamda AG-AHİ değeri her ne kadar PSG ve PM AHİ değeriyle korele çıkmış olsa da, AG ile elde edilen AHİ değeri göre hastaların klinik derecelendirmesinin yapılması halinde yüksek oranda klinik grup değıştirme tespit edilmektedir. Ayrıca, literatür bilgilerine göre, AHİ'nin OUAS ile ilişkisi bilinen VAS ve EUS gibi öykü değeri değerlendirme anketleriyle ve VKİ, BÇ, FNF gibi fizik muayene parametreleriyle ve ayrıca sefalometrik posterior hava yolu ölçümleriyle anlamlı ilişki gösterdiği bilinmektedir. Bu çalışmada olguların ağırlıklı olarak VKİ'ye göre obez grupta ve AHİ'ye göre ağır grupta olmaları nedeniyle PSG-AHİ ile VKİ ve EUS sonuçları arasında anlamlı ilişki bulunmamış ve AG-AHİ de bu parametrelerle ilişkisiz bulunmuştur. Türkçe EUS'un OUAS kliniğiyle uyumsuzluğu konusunda ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda saptanan bulgularla uyumlu olarak EUS ile ne PSG-AHİ ne de PM-AHİ arasında ilişki bulunmamıştır. Ancak; PSG-AHİ ile güçlü bağıntı ortaya koyan BÇ, YDM, DKM

parametrelerinin AG-AHI ile korele olmamış olması AG-AHI'nin PSG-AHI yerine kullanılabileceği savının güçsüzlüğünü göstermektedir. Bununla birlikte hem PSG-AHI ile hem de VAS, MÜ, MA parametrelerinin PSG-AHI ile olduğu gibi AG-AHI ile de ilişkili olması AG ile elde edilen verilerin OUAS'ı değerlendirmede bir değerinin olduğunu da göstermektedir.

Sonuç olarak AG cihazı tek başına PSG yerine AHI belirleyerek OUAS tanısı koymada yeterli bir cihaz gibi görünmemekte ancak PSG ile birlikte kullanıldığında ve hastanın fizik muayene bulguları da göz önünde bulundurulduğunda obstrüksiyon yerini göstermede belirli bir oranda katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda AG ile üst seviye ağırlıklı obstrüksiyon raporlanırsa bunun doğruluğunun daha yüksek olabileceği hatta cerrahi planlanıyorsa, elde edilen verilere uygun olarak, yumuşak damağa ve tonsillere yönelik işlemlerin düşünülebileceği kanısına varılmıştır.

Ancak OUAS hastalarında uykuda gelişen obstrüksiyonun yerini tam olarak gösteren altın standart bir muayene yöntemi olmadığı için AG ile elde edilen bilgilerin geçerliliği ileriki yıllarda yapılan araştırmalar ve özellikle cerrahi müdahale sonuçlarının görülmesiyle artacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badar S et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328:1230–1235.
2. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. Cooperative Group Burgos Santander. The association between sleep apnoea and the risk of traYc accidents. *N Engl J Med* 1999; 340:847–851.
3. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S et al. Association of sleepdisordered breathing, sleep apnoea and hypertension in a large community-based study Sleep Heart Health Study. *JAMA* 2000; 283:1829–1836.
4. American Academy of Sleep Medicine Task Force Report. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome deWnition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999; 22:667–689.
5. Kapur V, Blough DK, Sandblom RE, Hert R, de Maine JB, Sullivan SD et al. The medical cost of undiagnosed sleep apnoea. *Sleep* 1999; 22:749–755.
6. Bahammam A, Deaive K, Ronald J, Manfreda J, Ross L, Kryger MH. Health care utilization in males with obstructive sleep apnoea syndrome two years after diagnosis and treatment. *Sleep* 1999; 22:740–747.
7. Tvinnereim M, Mijeteg H. Pressure recordings – a method for detecting site of upper airway obstruction in obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1992; 492: 132–140.
8. Carolina Morales Divo, Oxana Selivanova, Torsten Mewes, Jan Gosepath, Rainer Lippold, Wolf J. Mann Polysomnography and ApneaGraph in Patients with Sleep-Related Breathing Disorders *ORL* 2009;71:27–31.
9. Koopman CF, Moran WB. Sleep apnea – an historical perspective. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23:571-5.
10. Guilleminault C, Eldrieg FL, Dement WC. Insomnia with sleep apnea: a new syndrome. *Science* 1973; 181:856-8.
11. Fujita S, Conway W, Zoric F, Roth t. Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89:923-34.
12. Sullivan CE, Issa FG, Bethon-Johns M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure through the nares. *Lancet* 1981; 1:862-5.
13. Stroud RH, Quin FB. Obstructive sleep apnea syndrome. Department of Otolaryngology, University of Texas Medical Branch. Grand Rounds, 1998. URL: <http://cwww2.utmb.edu/otoref/Grnds/OSA-980204/OSA-980204.htm>
14. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin H, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A et al. Prevalaence of sleep disordered breathing in women-effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:608-613.
15. Guilleminault C, Quera-Salva MA, Partinen M, Jamieson. Women and the obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1988; 93:104-9.

16. DeJond AL. Obstructive sleep apnea. Baylor College Of Medicine. Department of Otorhinolaryngology and Communicative Sciences. Grand Rounds Archives, 1992.
URL:<http://www.bcm.tmc.edu/oto/grand/11592.html>
17. Köktürk O. Uyku bozuklukları sınıflaması ve ayırıcı tanısı. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2001; 49 (1): 175-82.
18. Regina P. Walker. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. In: Byron J. Bailey, Jonas T. Johnson, Shawn D. Newlands editors. Head & Neck Surgery-Otolaryngology 4th ed. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2011.
19. BaHammam AS, Sharif M, Gacuan DE, George S. Evaluation of the accuracy of manual and automatic scoring of a single airflow channel in patients with a high probability of obstructive sleep apnea. Medical Science Monitor 2011 Feb; 17(2): 13-9.
20. Jones BE. The sleep-wake-cycle: basic mechanisms. Keyger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principle and Practice of Sleep Medicine .Philadelphia:WB Saunders;1994. P. 112-33.
21. Levent Erişen. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu In: Onur Çelik editor. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 2nd ed. İzmir: Asya Tıp Kitabevi, 2007.
22. Hirshkowitz M. Normal human sleep: an overview Med Clin North Am. 2004 May;88(3):551-65.
23. Woodson BT, Ledereich PS, Strollo P. Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Diagnosis and Treatment. Alexandria: American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc, 1996:14-56.
24. Moran WB. Sleep apnea: uvulopalatopharyngoplasty. In: English GM editor. Otolaryngology, Vol 4, Ch 20. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1985:1-14.
25. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Lloyd RM, Marcus CL and Vaughn BV. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.0.2. American Academy of Sleep Medicine, 2013.
26. Norton PG, Dunn EV, Haight JS. Snoring in adults: some epidemiologic aspects. Can Med Assoc J. 1983 Mar 15; 128 (6):674-675 .
27. American Academy of Sleep Medicine: International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. 2nd ed. American Academy of Sleep Medicine, 2005.
28. Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A, Cetel M, Maistros P. A cause of excessive daytime sleepiness: the upper airway resistance syndrome. Chest 1993 Sep 3; 104:781-787.
29. Ayappa I, Norman RG, Krieger AC, Rosen A, O'malley RL, Rapoport DM. Non-invasive detection of respiratory effort-related arousals (RERAs) by a nasal cannula/pressure transducer system. Sleep. 2000 Sep 15; 23 (6):763-771.
30. Stacey L. Ishman, Tamekia L. Wakefield, Nancy A. Collop. Sleep Apnea and Sleep Disorders. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, Thomas JR, eds. Cummings Otolaryngology–

Head And Neck Surgery Fifth Edition. Philadelphia: Mosby Inc; 2010. PA 19103-2899.

31. Fujita S: Pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea and snoring. Fairbanks DNF Snoring and Obstructive Sleep Apnea. Raven Press New York 1987;101-128.
32. Steinhart H, Kuhn-Lohmann J, Gewalt K, Constantinidis J, Mertzlufft F, Iro H. Upper airway collapsibility in habitual snorers and sleep apneics: evaluation with drug-induced sleep endoscopy. *Acta Otolaryngol.* 2000; 120:990-994.
33. Baisch A, Hein G, Gossler U, Stuck BA, Maurer JT, Hörmann K. Subjective outcome after multi-level surgery in sleep-disordered breathing. *Head Neck Oncol.* 2005; 53:863-868.
34. Friedman M, Tanyeri H, Lim JW, Landsberg R, Vaidyanathan K, Caldarelli D. Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 122:71-74.
35. Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest.* 2007; 132:325-337.
36. Woodson BT, Franco R. Physiology of sleep disordered breathing. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007; 40:691-711.
37. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 1993; 328:1230-1235.
38. Shepertycky MR, Banno K, Kryger MH. Differences between men and women in the clinical presentation of patients diagnosed with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep.* 2005; 28:309-314.
39. Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, Bailey D, Coleman J Jr et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep.* 2005; 28:499-521.
40. Izci B, Ardic S, Firat H, Sahin A, Altinors M, Karacan I. Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath.* 2008; 12(2): 161-8.
41. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14:540-5.
42. Mani R, Politini L, Ratti MT, Tartara A. Sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome and simple snoring evaluated by the Epworth sleepiness scale. *Journal of Sleep Research* 1999; 8(4): 319-20
43. Köktürk O. Uykuda Solunum Bozuklukları. Obstrüktif uyku apne sendromu üst solunum yolunun görüntülenmesi. *Tüber Toraks.* 1999; 47(2): 240-254.
44. Yusuf K. Kemaloğlu. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS)'nın Tedavisinde Cerrahi Uygulamaların Yeri ve Horlama Cerrahisi. *Dönem V Öğrenci Ders Notları.* 2003.
45. Köktürk O, Kemaloğlu YK. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Cerrahi Tedavi. *Tüber Toraks.* 2002; 50: 401-426.
46. Liistro G, Rombaux P, Belge C, Dury M, Aubert G, Rodenstein DO. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2003; 21(2): 248-52.

47. Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax* 1991; 46:85–90.
48. Mortimore IL, Marshall I, Wraith PK, et al. Neck and total body fat deposition in nonobese and obese patients with sleep apnea compared with that in control subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:280–3.
49. Troell RJ, Riley RW, Powell NB, Li K. Surgical management of the hypopharyngeal airway in sleep disordered breathing. *Otolaryngol Clin North Am* 1998; 31: 979-1012.
50. Lyberg T, Krogstad O, Djupesland G: Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. I. Skeletal morphology. *J Laryngol Otol.* 1989; 103:287-292.
51. Thakkar K, Yao M. Diagnostic studies in obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007; 40:785-805.
52. Katsantonis GP, Walsh JK. Somnofluoroscopy: its role in the selection of candidates for uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986; 94:56-60.
53. Rundell OH, Jones RK. Polysomnography methods and interpretations. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23:583-92.
54. Culebras A. Polisomnography. In : *Clinical Handbook of Sleep Disorders* 1996:91-118.
55. Peter JH, Becker H, Brandenburg U, et al. Investigation and diagnosis of sleep apnea syndrome .*European Respiratory Monograph* 1998;3:106-43.
56. Köktürk O. Obstruktif uyku apne sendromu fizyopatolojisi. *Uyku Derneği 1.Uyku Bozuklukları Kursu.* 2007: 25-30.
57. Stiller RA, Strollo PJ, Sanders MH. Unattended recording in the diagnosis and treatment of sleep-disordered breathing. *Chest* 1994; 105:1306-9.
58. Flemons W, Littner M, Rowley J A, Gay P, Anderson WM, Hudgel DW et al. Home Diagnosis of Sleep Apnea: A Systematic Review of the Literature *Chest* 2003; 124:1543-79.
59. Coleman J. Sleep studies: current techniques and future trends. *Otolaryngol Clin North Am* 1999; 32:195-210
60. Haines KL, Nelson LG, Gonzalez R, Torrella T, Martin T, Kandil A, et al. Objective evidence that bariatric surgery improves obesity-related obstructive sleep apnea. *Surgery.* 2007; 141:354-358.
61. Gay P, Weaver T, Loube D, Iber C. Positive Airway Pressure Task Force, Standards of Practice Committee. Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep* 2006; 29:381-401.
62. 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; 161:857-859.
63. Dyugovskaya L, Lavie P, Lavie L. Increased adhesion molecules expression and production of reactive oxygen species in leukocytes of sleep apnea patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:934-939.

64. Hedner J, Darpo B, Ejnell H, Carlson J, Caidahl K. Reduction in sympathetic activity after long-term CPAP treatment in sleep apnoea: cardiovascular implications. *Eur Respir J* 1995; 8:222-229.
65. Reeves-Hoche MK, Hudgel DW, Meck R, Witteman R, Ross A, Zwillich CW. Continuous versus bilevel positive airway pressure for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151:443-449.
66. Smith I, Lasserson TJ, Wright J. Drug therapy for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;2:CD003002.
67. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: A review. *Sleep* 2006; 29:244-262.
68. Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, Keenan SP, Fleetham JA. A randomized crossover study of an oral appliance vs. nasal-continuous positive airway pressure in the treatment of mild-moderate obstructive sleep apnea. *Chest* 1996; 109:1269-1275.
69. Woodson BT. Nasal and palatal surgery for obstructive sleep apnea syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2002; 14(3):365-9.
70. Sher A, Schechtman K, Piccirillo J. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome, *Sleep* 1996; 19:156.
71. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders. 3rd ed. American Academy of Sleep Medicine, Darien, IL; 2014
72. Yu R, Li W, Huo H, Shen P, Tian X. Short daytime ApneaGraph for initial case selection of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome before surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268(11):1663-1669.
73. Ellis PD, Williams JE, Shneerson JM. Surgical Relief of Snoring Due to Palatal Flutter: a Preliminary Report. *Ann R Coll Surg Engl* 1993; 75(4):286-90.
74. Eryılmaz A, Erişen L, Demir UL, Kasapoglu F, Ozmen OA, Ursavas A. et al. Management of patients with coexisting obstructive sleep apnea and laryngopharyngeal reflux disease. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269(12): 2575-2580.
75. Kaminska M, Jobin V, Mayer P, Amyot R, Perraton-Brillon M, Bellemare F. The Epworth Sleepiness Scale: self-administration versus administration by the physician, and validation of a French version. *Can Respir J*. 2010; 17(2): 27-34.
76. Sahin M, Bilgen C, Tasbakan MS, Midilli R, Basoglu OK. A Clinical Prediction Formula for Apnea-Hypopnea Index. *Int J Otolaryngol* 2014; 2014:438376.
77. Kum RO, Özcan M, Yurtsever Kum N, Yılmaz YF, Güngör V, Ünal A. A new suggestion for the Epworth Sleepiness Scale in obstructive sleep apnea. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015 Jan;272(1):247-52.
78. Ozcan KM, Ozdaş T, Ozdoğan F, Ozcan I, Selçuk AA, Ensari S. Inconsistency of the Epworth sleepiness scale results with the polysomnography findings in patients with sleep-disordered breathing. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2012; 22(4):195-9.

79. Karakoç Ö, Akçam T, Gerek M, Birkent H. Horlama Ve Obstüriktif Uyku Apneli Hastalarda Epworth Uykululuk Skalasının Güvenilirliği KBB-forum 2007; 6(3).
80. Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, Ryan CF, Fleetham JA. The relationship between obesity and craniofacial structure in obstructive sleep apnea. *Chest* 1995;108(2): 375-81.
81. Cuccia AM, Campisi G, Cannavale R, Colella G. Obesity and craniofacial variables in subjects with obstructive sleep apnea syndrome: comparisons of cephalometric values *Head Face Med* 2007; 22; 3: 41.
82. Carskadon M. Principles and practice of sleep medicine. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds) *Normal human sleep*. WB Saunders, Philadelphia, 1994; pp 15–25.
83. Hsu PP. A new method of evaluation of upper airway in patients with obstructive sleep apnoea—computer-assisted quantitative videoendoscopic analysis. *Ann Acad Med Singapore* 2002; 31:393–398.
84. Isono S, Shimada A, Tanaka A, Ishikawa T, Nishino T, Konno A. Effects of uvulopalatopharyngoplasty on collapsibility of the retropalatal airway in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 2003; 113:362–367.
85. Yu R, Li W, Huo H, Shen P, Tian X. Short daytime ApneaGraph for initial case selection of obstructive sleep apnea–hypopnea syndrome before surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2011; 268(11):1663-1669.
86. Shen P, Li WY, Huo H, Yang DH. Comparison of diagnosis and localization methods in obstructive sleep apnea syndrome: apneagraph vs polysomnography and apneagraph vs endoscopy. *Chinese journal of otorhinolaryngology head and neck surgery* 2007; 42(8), 612-618.
87. Domingo C, Vigil L. Effectiveness of unattended ambulatory sleep studies for the diagnosis and treatment of OSAS. *J Eval Clin Pract* 2011; 17(1), 26-31.
88. Cheliout-Heraut F, Senny F, Djouadi F, Ouayoun M, Bour F. Obstructive sleep apnoea syndrome: comparison between polysomnography and portable sleep monitoring based on jaw recordings. *Neurophysiol Clin* 2011; 41(4):191-198.
89. Ng SSS, Chan TO, To KW, Ngai J, Tung A, Ko FWS, Hui DSC. Validation of a portable recording device (ApneaLink) for identifying patients with suspected obstructive sleep apnoea syndrome. *Intern Med J* 2009; 39(11): 757-762.
90. Singh A, Al-Reefy H, Hewitt R, Kotecha B. Evaluation of ApneaGraph in the diagnosis of sleep-related breathing disorders. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008; 265(12), 1489-1494.
91. Kum RO, Ozcan M, Yılmaz YF, GungorV, KumNY, Unal A. The Relation of the Obstruction Site on Muller’s Maneuver with BMI, Neck Circumference and PSG Findings in OSAS. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 66(2), 167-172.

92. Rowley JA, Aboussouan LS, Badr MS. The use of clinical prediction formulas in the evaluation of obstructive sleep apnea. *Sleep* 2000;23(7):929–936.
93. Bouloukaki I, Kapsimalis F, Mermigkis C, Kryger M, Tzanakis N, Panagou P et al. Prediction of obstructive sleep apnea syndrome in a large Greek population. *Sleep and Breath* 2011;15(4):657–664.
94. Davies RJO, Stradling JR. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and the obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Respir J* 1990; 3: 509-14.
95. Ryan CF, Lowe AA, Fleetham JA. Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) therapy for obstructive sleep apnea in Hallermann-Streiff Syndrome. *Clin Pediatr.* 1990; 29: 122-24.
96. Tangugsorn V, Krogstad O, Espeland L, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: multiple comparisons of cephalometric variables of obese and non-obese patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2000; 28(4): 204-12
97. Cuccia AM, Campisi G, Cannavale R, Colella G. Obesity and craniofacial variables in subjects with obstructive sleep apnea syndrome: comparisons of cephalometric values. *Head Face Med* 2007; 22; 3: 41.
98. Shigeta Y, Ogawa T, Tomoko I, Clark GT, Enciso R. Soft palate length and upper airway relationship in OSA and non-OSA subjects. *Sleep Breath* 2010; 14(4): 353-8.
99. Zonato AI, Bittencourt LR, Martinho FL, Santos JF, Gregorio LC, Tufik S. Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope* 2003;113:973-980.
100. Dreher A, de la Chaux R, Klemens C, Werner R, Baker F, Barthlen G, et al. Correlation between otorhinolaryngologic evaluation and severity of obstructive sleep apnea syndrome in snorers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;131(2): 95-8.
101. Woodson BT, Haganuma H. Comparison of methods of airway evaluation in obstructive sleep apnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:460- 463.
102. Maschtakow PS, Tanaka JL, da Rocha JC, Giannas LC, de Moraes ME, Costa CB, Castilho JC, de Moraes LC. Cephalometric analysis for the diagnosis of sleep apnea: a comparative study between reference values and measurements obtained for Brazilian subjects. *Dental Press J Orthod* 2013;18(3):143-9.
103. Bacon WH, Krieger J, Turlot JC, Stierle JL. Craniofacial characteristics in patients with obstructive sleep apneas syndrome. *Cleft Palate J* 1988;25(4):374-8.
104. Battagel JM, L'Estrange PR. The cephalometric morphology of patients with obstructive sleep apnoea (OSA). *Eur J Orthod.* 1996;18(6):557-69.
105. Faria AC, Ramos MC, Fonseca RG, Paschoal JR. Estudo cefalométrico em indivíduos com distúrbios ventilatórios obstrutivos do sono. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2006;63(11):281-8

106. Fernández-Julián E, García-Pérez MÁ, García-Callejo J, Ferrer F, Martí F, Marco J. Surgical planning after sleep versus awake techniques in patients with obstructive sleep apnea *Laryngoscope* 2014; 124(8):1970-4.
107. Skatvedt O. Localization of site of obstruction in snorers and patients with obstructive sleep apnea syndrome: a comparison of fiberoptic nasopharyngoscopy and pressure measurements. *Acta Otolaryngol* 1993; 113(1-2), 206-209.
108. Rollheim J, Osnes T, Miljeteig H. The sites of obstruction in OSA, identified by continuous measurements of airway pressure and flow during sleep: ambulatory versus in-hospital recordings. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1999; 24(6), 502-506.
109. Rollheim J, Tvinnereim M, Sitek J, Osnes T. Repeatability of sites of sleep-induced upper airway obstruction. A 2-night study based on recordings of airway pressure and flow. *Eur Archives Otorhinolaryngol* 2001; 258(5), 259-264.
110. Tvinnereim M, Mitic S, Hansen RK. Plasma Radiofrequency Preceded by Pressure Recording Enhances Success for Treating Sleep-Related Breathing Disorders. *Laryngoscope* 2007; 117(4), 731-736.

ÖZET

HORLAMA VE/VEYA OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ OLGULARINDA 'MICRO-PRESSURE TRANSDUCER' KATATERLER YARDIMIYLA OBSTRÜKSİYON YERİNİN VE OBSTRÜKSİYON PATTERNİNİN SAPTANMASI VE TANISAL DEĞERİNİN ARAŞTIRILMASI

Obstrüktif uyku apne sendromunun (OUAS) altın standart tanı yöntemi olan polisomnografi (PSG), obstrüksiyon seviyesi hakkında bilgi veremez. Apneagraph (AG) ise hem OUAS tanısında hem de sisteminde mevcut olan basınç ve sıcaklık dönüştürücüler yardımıyla doğal uykuda obstrüksiyon seviyesi ile ilgili objektif bilgiler sunmaktadır. Bu kapsamda, çalışmamızın amacı AG'nin OUAS tanı ve tedavisindeki değerinin araştırılması olarak belirlenmiştir.

Çalışma prospektif olarak tasarlanmıştır. Polikliniğimize horlama şikâyetiyle başvuran, daha önce PSG'si yapılmış ve AHI >5 ve lateral sefalometrik grafi (LSG) incelemesi yapılmış olan 30 erkek hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalara AG ile eş zamanlı Polimate'de (PM) tatbik edilip sonuçları kaydedilmiştir. Vakaların PSG verileri AG sonuçlarını karşılaştırmak için kullanılmıştır. Ayrıca olguların PM, VKİ, boyun çevresi (BÇ), horlama VAS, Epworth uykululuk skalası (EUS), fiberoptik nazofaringoskopik (FNF) bulguları değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Olgulardan 1'i AG'nin kateterini tolare edemediğinden değerlendirme dışına çıkarılmıştır. Kalan olgulardan 4'ünde ise kateterin uygunsuz yer değiştirmiş olduğu tespit edildiğinden bu hastaların AG verileri analiz edilmemiştir. Kalan 25 hastanın sonuçları analiz edildiğinde; PSG ile hem AG

hem de PM, AHİ, Aİ, OOS ve YOD sonuçları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır. AG ile PM arasında ise AHİ değerleri korelasyon analizinde güçlü pozitif yönde ilişki saptanmıştır ve PM ve AG Hİ sonuçları ile PSG-Hİ sonuçlarının ilişkisiz olduğu gözlenmiştir. Wilcoxon testinde PSG ve PM AHİ sonuçları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Ancak aynı parametrede PSG ile AG sonuçları arasında anlamlı düzeyde fark izlenmiştir. AG-AHİ ile VKİ, BÇ, EUS ve LSG parametreleri ilişkisiz olarak tespit edilmiştir. AG'nin obstrüksiyon seviyesine yönelik verileri de FNF bulguları ve LSG parametreleriyle ilişkisiz olarak saptanmıştır. Ancak %60 oranında obstrüksiyonun predominant bölgesi için FNF ile eş dağılım olduğu görülmüş, özellikle retropalatal bölge için bu oran daha yüksek çıkmıştır.

AG cihazı tek başına PSG yerine AHİ belirleyerek OUAS tanısı koymada yeterli bir cihaz gibi görünmemekte ancak PSG ile birlikte kullanıldığında ve hastanın fizik muayene bulguları da göz önünde bulundurulduğunda obstrüksiyon yerini göstermede belirli bir oranda katkı sağlamaktadır. AG ile üst seviye ağırlıklı obstrüksiyon raporlanırsa bunun doğruluğunun daha yüksek olabileceği hatta cerrahi planlanıyorsa, elde edilen verilere uygun olarak, yumuşak damağa ve tonsillere yönelik işlemlerin düşünülebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Polisomnografi, apneagraph, fiberoptik nazofaringoskopi

ABSTRACT

DETERMINING THE SITE AND PATTERN OF THE OBSTRUCTION WITH THE HELP OF 'MICRO-PRESSURE TRANSDUCER' CATHETERS IN SNORING AND / OR OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA CASES AND EXPLORING THE DIAGNOSTIC VALUE

Polysomnography (PSG) which is the gold standard method for the diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) cannot give information about the level of obstruction. On the other hand Apneagraph (AG) gives objective information regarding the obstruction level both in OSAS diagnosis and during natural sleep with the help of pressure and temperature transducers situated within its system. In this context, the aim of our study is identified as investigating the value of AG in the diagnosis and treatment of OSAS.

This study is prospectively-designed. 30 male patients were included in the study who were admitted to the polyclinic with the complaints of snoring, had apnea-hypopnea index (AHI) >5 and whose PSG and lateral cephalometric radiographs (LCR) were previously taken. AG and Polimate (PM) were applied to the patients concurrently and the results were recorded. The PSG data of the patients were used for comparison with the AG results. In addition, PM, Body-Mass Index (BMI), neck circumference (NC), snoring visual analogue scales (VAS), Epworth Sleepiness Scales (ESS) and fiberoptic nasopharyngoscopy (FNF) findings of the cases were included in the scope of evaluation.

One of the subjects was excluded from the study as he was intolerant to the AG catheter. In addition, AG data of the four other subjects were also not

analyzed as the catheters were displaced in those cases. When the results of the remaining 25 subjects were evaluated, significant positive correlations between PSG and AG and as well as PSG and PM were found in the context of apnea hypopnea index (AHI), apnea index (AI), mean oxygen saturation and maximum oxygen desaturation parameters. In the correlation analysis according to AHI parameter, a strong positive correlation relation was found among AG and PM results. In addition it was observed that along with the PM and AG HI results, the PSG-HI results were unrelated. In the Wilcoxon test, a significant difference was not observed between PSG and PM AHI results. However, in the same parameter a significant difference was observed between PSG and AG results. The AG-AHI and BMI, NC, ESS and LCR parameters were found to be unrelated. Data related to the level of obstruction of AG was also found to be unrelated with FNF findings and LCR parameters. However, it was seen that there was 60% uniformity with the FNF for predominant site of the obstruction and this rate was higher especially for the retropalatal region.

AG does not seem to be an adequate device in OSAS diagnosis by determining AHI instead of PSG; however it contributes to determination of the obstructive site at a certain rate when it is used with PSG and the patient's physical examination findings are also taken into consideration. It is concluded that if upper level obstruction is reported with AG, its accuracy would be higher and moreover if surgery is planned, then in accordance with the data obtained soft palate and tonsil based surgery may be considered.

Keywords: Polysomnography, apneagraph, fiberoptic nasopharyngoscopy

EK 1

AYDINLATILMIŞ (BİLGİLENDİRİLMİŞ) ONAM FORMU

“Horlama ve/veya Obstrüktif Uyku Apnesi Olgularında ‘Micro-pressure transducer’ Kataterler Yardımıyla Obstrüksiyon Yerinin ve Obstrüksiyon Patterninin Saptanması ve Tanısal Değerinin Araştırılması.”

Değerli Hastamız,

Halk arasında uyku apne hastalığı olarak bilinen OUAS(obstrüktif uyku apne sendromu) tansı amacıyla geliştirilen yeni bir cihazın(ApneaGraph®) bu hastalıkta tanısal yararlarını araştırmak istiyoruz. Araştırmamızın ismi "ApneaGraph® ticari isimli ambulatuvar poligrafik sistemin obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda tanısal değeri " dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin nedeni sizde bu hastalığın bulunması ve henüz bir tedavi almamış olmanızdır. Size tanınızın kesinleştirilmesi için bu sendrom için referans tetkik olan polisomnografi (PSG) ve bahsini ettiğimiz cihaz ile uyku çalışması yapılacaktır.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Prof. Dr. Yusuf K. Kemaloğlu veya onun görevlendireceği bir araştırma görevlisi tarafından muayene edilecek ve bulgular kaydedilecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Yapılacak araştırmanın getireceği olası yararlar: OUAS tanısında altın standart tetkik olan PSG ulaşılabilirliği oldukça kısıtlıdır ve bu yüzden hastaların tanı ve tedavisinde geç kalınmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi sonucu geliştirilen yeni cihazlar ile OUAS tanısında ki bu gecikmelerin önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Bizde araştırmamızda kullanıma yeni sunulan ApneaGraph® isimli cihazın PSG ile karşılaştırmasını yapıp, elde edeceğimiz veriler ışığında bu yeni cihazların kullanılabilirliğini ortaya koymaya çalışacağız. Böylece hastalar daha kolay ve hızlı tanı alıp tedavileri tamamlanabilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide ya da bundan sonra kliniğimizde size karşı davranışlarımızda herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

Hastanın Beyanı

Sayın Prof. Dr. Yusuf K. Kemaloğlu tarafından Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Bilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma

yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)*. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, hangi araştırmacıyı, hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

Horlama ve OUA olgularında KBB Değerlendirme Formu



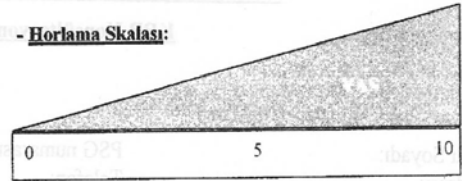
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ A.D.
HORLAMA VE OBRTRUKTİF UYKU APNESİ OLGULARINDA
KBB DEĞERLENDİRME FORMU



GAZİ HASTANESİ

Muayene Tarihi: _____ **- Horlama Skalası:**

Doktor: _____



Fizik Muayene:

- Boyun Çevresi: _____ - Ağzı açıklığı: _____ - Mandibula-tiroid: _____ - Mandibula-sternum: _____

- Oklüzyon: _____

- Burun: _____

- Mallanpati endeksi: _____

- Tonsiller: _____

- Lat. faring. bandlar: - Kalınlık: _____

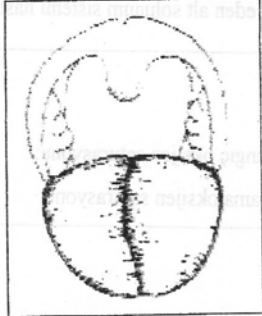
- Kollaps: _____

- Sert damak: _____

- Dil büyüklüğü: _____

- Uvula: - Uzunluk: _____ - Kalınlık: _____

- Yumuşak damak: - Uzunluk: _____ - Kalınlık: _____ - Webleşme: _____



Fleksible endoskopik değerlendirme – Müller Manevrası:

(+) Minimal kollaps, (++) Kesit alanını % 25-50 daraltan kollaps,
(+++ Kesit alanını %50-75 daraltan kollaps, (++++ % 75 <

	Oturur		Yatar	
	Spontan	Müller	Spontan	Müller
- Yumuşak damak				
- Antero- posterior				
- Latero- medial				
- Tonsiller				
- Hipofarenks				
- Dil kökü				
- LFB				
- Epiglot:				
- Diğer:				

☐ A. rinometri:

☐ Sefalometrik değerlendirme:

KBB Tanısı:

KARAR:

Gazi.Form.009.00 1290/00

EK 3

Türkçeleştirilmiş Epworth Uykululuk Skalası

Son zamanlarda, günlük yaşantınız içinde aşağıdaki belirtilen durumlarda hangi sıklıkla uyuklarsanız (buradan yorgun hissetmek değil, uyuklamak veya uyuya kalmak anlaşılmalıdır)? Bu şeylerden birini son zamanlarda yapmamış olsanız bile, böyle bir durumun, sizin nasıl etkileyeceğini düşünmeye çalışarak cevap veriniz.

Ölçekteki her bir DURUM için, aşağıdaki ifadelerle karşılık gelen sayılardan, sizin için en uygununu işaretleyiniz.

- 0 = hiçbir zaman uyuklamam
- 1 = nadiren uyuklarım
- 2 = zaman zaman uyuklarım
- 3 = büyük olasılıkla uyuklarım
-

DURUM	Uyuklama olasılığı			
1 Oturmuş birşeyler okurken	0	1	2	3
2 Televizyon seyredirken	0	1	2	3
3 Toplum içinde hareketsizce otururken (örneğin herhangi bir toplantıda veya tiyatro gibi yerlerde)	0	1	2	3
4 Ara vermeden en az bir saat süren bir araba yolculuğunda yolcu olarak bulunurken	0	1	2	3
5 Öğleden sonra koşullar uygun olduğunda, dinlenmek için uzanmışken	0	1	2	3
6 Birisiyle oturmuş konuşurken	0	1	2	3
7 Alkol almadığım bir öğle yemeğinden sonra sessizce otururken	0	1	2	3
8 İçinde olduğum araba, trafikte birkaç dakika için durduğunda	0	1	2	3
TOPLAM				

ÖZGEÇMİŞ

Adı: Furkan

Soyadı: KARALOĞLU

Dogum Yeri ve Tarihi: İstanbul 01.11.1985

Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye dogru):

2003-2009 Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

1997-2003 İstanbul Adnan Menderes Anadolu Lisesi

1996-1997 Isparta Anadolu Lisesi

1994-1996 Isparta Ülkü İlköğretim Okulu

1991-1994 İzmir Karaburun İlköğretim Okulu

Yabancı Dili: İngilizce

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Vakfı

Yüz Plastik Cerrahi Derneği

Bilimsel Etkinlikleri (aldığı burslar, ödüller, projeleri, yayınları)

- 1- Aydil U, Akmansu M, Kizil Y, Yazici O, Ustün S, Karaloğlu F, Köybaşıoğlu A; An individualised treatment algorithm for tumour stage 1 glottic squamous cell carcinoma. J Laryngol Otol. 2013 Nov;127(11):1127-33. doi:10.1017/S0022215113002363. Epub 2013 Oct 17. PMID:24131495



**GAZİ ÜNİVERSİTESİ (GİRİŞİMSSEL OLMAYAN) KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
DEĞERLENDİRME FORMU**

DEĞERLENDİRME KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
TELEFON	0312 202 69 58
FAKS	0312 202 46 73
E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Horlama ve/veya Obstruktif Uyku Apnesi Olgularında "Micro pressure transducer" Kateterler Yardımıyla Obstrüksiyon Yerinin ve Obstrüksiyon Patterninin Saptanması ve Tanısal Değerinin Araştırılması		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Yusuf K.KEMALOĞLU		
	UZMANLIK TEZİ/AKADEMİK AMAÇLI	UZMANLIK TEZİ ☒	AKADEMİK AMAÇLI ☐	
		DİĞER ☐		
	İL AÇ DIŞI ARAŞTIRMA	☒	☐ İL AÇ DIŞI GİRİŞİMSSEL ☒ İL AÇ DIŞI GİRİŞİMSSEL OLMAYAN 4-Rutin takip ve tedavi sırasında elde edilmiş materyallerle yapılacak çalışmalar 12-Diğer ("Micro-pressure transducer" Kateterlerin hasta grubu üzerinde denenmesi)	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon No	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİL. GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ		☒	
	SİGORTA		☐	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 286	Toplantı tarihi: 27.06.2012
	Üniversitemiz Tıp Fakültesinde Prof.Dr.Yusuf K.Kemaloğlu'nun sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıdaki kılnyede kayıtlı başvuru bilgileri verilen, <i>Uzmanlık Tezi olan</i> klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına ve "bütçesi dışında" uygun olduğuna G.Ü.T.F. Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir. Etik Kurulun kararı, projenin bütçesi BAP tarafından kabul edildiği takdirde yürürlüğe girecek olup, BAP kararının Kurulumuza bildirilmesi gerekmektedir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesinin son versiyonu, İyi Klinik Uygulamaları (Uluslararası ICH-GCP) kılavuzu ve bununla ilgili 2001/20/EC ve 2005/28/EC sayılı Avrupa Birliği direktifleri, Biyoloji ve Tıbbın uygulanması bakımından İnsan Hakları ve İnsan haysiyetinin korunması sözleşmesi ve İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin onaylanmasının uygun bulunduğu dair kanun (9.12.2003 tarihli 25311 sayılı Resmi Gazete), 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu (06.11.1981 tarihli 17506 sayılı Resmi Gazete), Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI ÜNVANI/ADI/SOYADI: Prof.Dr.Canan ULUOĞLU	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	İlişki *		Katılım **		İmza
Prof.Dr.Canar ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Arzu BAKIRTAŞ BAŞKAN YRD.	Çocuk Sağ.ve Hast. Çocuk Allerji	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Gonca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji	G.Ü.T.F Fizyoloji A.D.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Fusun BOZKIRLI ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	G.Ü.T.F Anest.ve Rea. A.D	K	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Emin TÜRKÖZ ÜYE	Restoratif Diş Tedavisi ve Endodonti	G.Ü.D.F Restoratif Diş Ted. ve Endodonti A.D	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Seyhan ERSAN ÜYE	Farmasötik Kimya	G.Ü.E.F (Ecz.Mes.Bil.) Farmasötik Kimya A.D.	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Sefer AYCAN ÜYE	Halk Sağlığı	G.Ü.T.F Halk Sağlığı A.D	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D	E	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Öznur L.BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji	G.Ü.T.F Radyoloji A.D	K	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Galip GÜZ ÜYE	İç Hastalıklar Erişkin Nefroloji	G.Ü.T.F İç Hastalıkları A.D.	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Ayhan POYRAZ ÜYE	Tıbbi Patoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Patoloji A.D	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Metin YILMAZ ÜYE	Kulak-Burun-Boğaz Hast.	Kulak-Burun-Boğaz Hast. A.D	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	Katılmadı
Prof.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Etiği ve Tıp Tarihi	G.Ü.T.F Tıp Etiği ve Tıp Tarihi A.D	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Birol DEMİREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Huk.Müş.Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşavirliği	Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Emine ŞEKER ÜYE	Sivil Temsilci	Sivil Temsilci	K	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile İlişki

** :Toplantıda Bulunma