

**T.C**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ŞANLIURFADA ZURNA ÇALGICILARINDA OBSTRUKTİF UYKU**  
**APNE SENDROMU SIKLIĞI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Erkan KURTARAN**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Zafer Hasan Ali SAK**

**ŞANLIURFA**

**2013**

**T.C**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ŞANLIURFADA ZURNA ÇALGICILARINDA OBSTRÜKTİF UYKU**  
**APNE SENDROMU SIKLIĞI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Erkan KURTARAN**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Zafer Hasan Ali SAK**

Bu tez, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğünün  
..... Proje numarasıyla desteklenmektedir.

**ŞANLIURFA**

**2013**

## TEŞEKKÜR

Asistanlık sürem boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda desteğini gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Mehmet GENCER'e bilgi ve deneyimlerini aktaran, olumlu yönlendirmeleriyle bugüne gelmemde büyük emek sahibi olan ve meslek hayatımızda bize pozitif düşünmeyi öğreten Yrd. Doç. Dr. Zafer Hasan Ali SAK'a bilgi ve deneyimlerini bize aktararak yetinmemizi sağlayan Yrd. Doç. Dr. Funda YALÇIN'a yaşamımın en önemli ve heyecanlı dönemlerinden birini paylaştığım, her aşamada değerli desteklerini gördüğüm sevgili asistan arkadaşlarıma, asistanlığım süresince birlikte çalıştığım değerli bronkoskopi ve PSG teknisyeni arkadaşlarıma, servisimizin değerli hemşire ve personellerine, bana her zaman her konuda destek olan sevgili aileme sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

**Dr. Erkan KURTARAN**

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA NO</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	I
<b>TABLO LİSTESİ</b>	II
<b>ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ</b>	III
<b>KISALTMALAR</b>	IV
<b>ÖZET</b>	V
<b>ABSTRACT</b>	VI
<b>1- GİRİŞ VE AMAÇ</b>	1
<b>2- GENEL BİLGİLER</b>	2
2.1. OSAS' ın Tarihçesi	2
2.2. OSAS' da Tanımlamalar	3
2.3. Anatomi	5
2.4. Üst Solunum Yolu Obstrüksiyonu Patofizyolojisi	8
2.5. Epidemiyoloji	14
2.6. Tanı Yöntemleri	19
2.7. Tedavi	26
2.8. Zurna	34
<b>3- MATERYAL VE METOD</b>	32
3.1. Polisomnografik inceleme (PSG)	37
3.2. Semptomların değerlendirilmesi	38
3.3. Epworth uykululuk skalası	38
<b>4- BULGULAR</b>	40
<b>5-TARTIŞMA ve SONUÇ</b>	45
<b>KAYNAKLAR</b>	48

## **TABLO LİSTESİ**

**Tablo 1:**AHI' ne göre OSAS sınıflaması

**Tablo 2:** Cerrahi tedavide kullanılan prosedürler

**Tablo 3:**Epworth uykululuk skalası

**Tablo 4:** Ortalama değerler

**Tablo 5:** EPWORTH insidansı

**Tablo 6:** Boyun çap ortalaması

**Tablo 7:** AHI skor ortalaması

**Tablo 8:** Tüm çalışma verileri

## ŞEKİLLER

**Şekil-1:**Üst solunum yolu anatomik bölümleri

**Şekil-2:**Larenksin anatomik yapısı

**Şekil-3:**Sefalometrik analiz

**Şekil-4:**Üst solunum yolu ve orofarenks

**Şekil-5:** Üst solunum yolu anatomisi, Farengeal hava yolu

**Şekil-6:**Sefalometrik grafi

## **KISALTMALAR**

<b>OSAS</b>	:Obstructive Sleep Apnea Syndrome (Obstrüktif Uyku ApneSendromu)
<b>BMI</b>	:Body Massindeks (Vücut Kitle ndeksi)
<b>Non –REM</b>	:Non –RapidEyeMovements
<b>REM</b>	:Rapid Eye Movements
<b>ÜHY</b>	:Üst Hava Yolu
<b>A</b>	: Apneindeksi
<b>RDI</b>	: Respiratory Disturbance Index
<b>EUS</b>	:Epworth Uykululuk Skalası
<b>GAUH</b>	: Gündüz Aşırı Uyku Hali
<b>CPAP</b>	:Continuous Positive Air Pressure

## ÖZET

### Şanlıurfa’da Zurna Çalgıcılarında Obstruktif Uyku Apne Sendromu Sıklığı

**Dr.Erkan KURTARAN**

#### **Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi**

**Amaç:** OUAS (Obstruktif Uyku Apne Sendromu) üst solunum yolu kollapsı sonucu apne-hipopne ataklarıyla seyreden, içinde hala birçok bilinmeyenleri barındıran bir hastalıktır. OUAS birçok sistemi etkilemektedir. Hastalığın tedavisinde CPAP (Continuous Pozitif Airway Pressure) cihazının ve cerrahinin etkinliği tartışılmaz bir gerçektir. Ancak üfleme çalgı çalmanın bu semptomlara olan etkisini araştırmak ve alternatif bir tedavi seçeneği olabildiğini açıklamak amaçlandı.

**Materyal Metod:** Ocak 2013 – Haziran 2013 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Kilis Devlet Hastanesi Göğüs hastalıkları Poliklinğinde yapılan 33 erkek hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı 19-69 arasındaydı. Zurnacıların yaş ortalaması 44,0 davulcuların ortalama yaşı ise 38,5 idi.

Davul ve zurna çalgıcılarına Epworth uyku skolası yapıldı. Tüm hastaların bel ve boyun çevresi ölçüldü ve PSG ünitesine yatırıldı. Yine tüm hastaların BMI leri hesaplandı. Özellikle obez ve zurna çalan grupta OUAS sıklığı araştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmamızda özellikle zurna çalgıcılarında boyun çevresi ve AHI değerleri negatif yönde doğrusal korelasyon göstermektedir. Bulgular zurna çalgıcılarındaki boyun çapı artışının OUAS açısından koruyucu bir rol oynadığını düşündürmektedir. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında zurna çalanlarda OUAS insidansının az olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** Sonuç olarak zurna çalmanın zorlu expiryuma bağlı olabileceği düşünülen OUAS gelişiminde engelleyici bir rolü olduğu düşünülmektedir. AHI(Apne – Hipopne



indeksi) ile arousal sayıları bu hastalarda yüksek bmi ve artmış boyun çapına rağmen ileri derecede anlamlı bulunarak düşük saptandı. ( $p<0.001$ ). Epworth uykululuk skalası bu hastalarda beklenen değere göre daha düşük bulundu.

OUAS'lı hastalarda sistemik olarak bir etkilenim söz konusudur. Hastalığın tedavisinde güncel tedaviler (cerrahi, CPAP) mevcuttur. Ancak alternatif olarak zorlu expiryumu indükleyen üflemeli çalgıların hastaların semptomlarının azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada etkin olarak denenmesi bu çalışmada gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** O.S.A.S,Epworth skalası, uyku apnesi, zurna algıcısı, bmi, üst solunum yolu

## ABSTRACT

### Frequency of Obstructive Sleep Apnea Syndrome With who Play Clarion Instrument In Şanlıurfa

**Erkan KURTARAN, MD**

**Specialty Thesis, Department of Chest Diseases**

**Objective:** The OUAS ( Obstructive Sleep Apnea Syndrome ) apnea-hypopnea episodes characterized by collapse of the upper respiratory tract, there are still many unknowns in hosting a disease. OUAS affects many systems. CPAP treatment of the disease (Continuous Pozitive Airway Pressure ) device is an indisputable fact that the effectiveness of the surgery. However, the effect of clarion instrument playing these symptoms, we aimed to investigate and describe the feasibility of an alternative treatment option.

**Materials and Methods:** January 2013 - June 2013 made between Harran University School of Medicine and Kilis State Hospital Poliklinics 33 male patients were included in the chest. The mean age of all patients was 19-69 years old. playing clarion averagewas 44.The average age of drummers was 38,5.

Waist and neck circumference were measured in Drums and flutes player patients. we had done all of patients EPWORTH scale and PSG. Especially BMI of all patients to determine the prevalence of OUAS in obese and grubta playing flutes.

**Results:** In our study, our findings a negative correlation values between neck circumference and AHI. Especially playing clarion diameter of the neck in terms of growth due to OUAS suggest a protective role. Compared with the control group were found to be less than the incidence of OUAS in playing clarion group.

**Conclusion:** As a result of playing flutes thought to be due to a challenging expirtuar processing has been implicated in inhibiting the development of OUAS. AHI

(Apnea - Hipopnendeksi ) and the number of arousals in these patients were low despite higher BMI and increased the diameter of the neck revealed a highly significant (  $p < 0.001$  ) . Epworth Sleepiness Scale was significantly lower than the expected value in these patients.

There is a systemic exposure in patients with OAS. The current treatment of the disease therapies ( surgery, CPAP ) is available. However, as an alternative to reduce the symptoms of patients with challenging expirum induce playing clarion and the testing is effective in promoting the quality of life shown in this study

**Keywords:** O.S.A.S,EPWORTH scale, sleep apne, playing clarion, BMI, Upper Respiratory Tract

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Uyku, hayatımızın üçte birini geçirdiğimiz ve sağlıklı yaşam için vazgeçilmez bir olgu olmasına karşın, uyku fizyolojisi ancak yirminci yüzyılda EEG'nin uygulanmasıyla açıklanabilmiştir. Uykunun solunum üzerine olan etkileri ise 1965 yılında Gastaut tarafından uygulanan ve günümüzde uyku apne sendromu tanısında "altın standart" olarak kabul edilen polisomnografi tetkikiyle gösterilmiştir (1)

OUAS üst solunum yolu kollapsı sonucu apne- hipopne ataklarıyla seyreden, içinde hala birçok bilinmeyenleri barındıran bir hastalıktır. Erişkin yastaki erkeklerin %1-5'inde,kadınların 1.2-2.5'inde OUAS görülmektedir (2,3). En sık rastlanan gece semptomu horlamayken, gündüz semptomu ise aşırı uykululuk halidir. OUAS, sosyal ve nöropsikolojik sonuçlarının yanı sıra medikal problemlere de yol açmaktadır. OUAS insan vücudunda birçok sistemi etkilemektedir. Bunların içinde en belirginleri kardiyovasküler ve pulmoner sistemlerdir. Kardiyovasküler sonuçlarıyla da ciddi morbidite ve mortalite kaynağıdır (2).

Bu çalışmada erişkinlerde OUAS sıklığının üst solunum yollarındaki anatomisindeki değişikliklerle ilişkisini araştırmak amacıyla 33 hasta üzerinde boyun çapı bel çevresi horlama uykululuk semptomları sorgulanıp, Zurna çalgıcılarındaki değişen anatominin OUAS a etkisi araştırılacaktır.

Uyku sırasındaki solunum bozukluklarının saptanması gerek hastalığın prognozu gerekse uygun tedavinin uygulanması bakımından son derece önemlidir. Tıkayıcı tipte uyku apne hastalığı, son 20 yıl içinde anlaşılmaya başlanmış, ciddi riskleri olan, ani ölüm riski taşıyan, bilinmezlerle dolu, karmaşık bir hastalık formudur. Hastalık anlaşıldıkça farklı tedavi şekilleri gündeme gelmiş ve mevcut tedavi protokolleri ile arzu edilen başarıya ulaşamadığı görülmüştür. Olayın gelişimi uyku sırasında ortaya çıkmakta ve tanı yöntemleri uyku esnasındaki tıkayıcı seviyeyi bulmakta şimdilik güçlük çekmektedir. Tedavi; yaşam biçiminin düzenlenmesinden, ameliyatlara kadar uzanan geniş bir yelpazeyi içermektedir. Ancak bu çalışmayla üflelemeli çalgı çalmanın OUAS ağırlığını geriletmesinde alternatif bir tedavi olarak sunulması amaçlandı.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. OUAS ' ın Tarihçesi

OUAS'ın tarihçesi insanlık kadar eskidir. Tarih kitapları M. Ö. 360 yılında, Büyük İskender döneminde, Karadeniz Ereğli'sinde yaşayan Dionysius'un OUAS'ın tüm belirtilerini taşıdığını bildirmektedir. Dionysius'un aşırı derecede şişman olduğu, sık sık uyukladığı ve horladığı hatta apneye girdiği zaman iğne batırılarak uyandırıldığı yazılmaktadır (1).

1816 yılında İngiliz Kraliyet cerrahı olan, William Wadd, şişmanlık ile ilgili yayınladığı bir kitapçıkta şişmanlığın bir hastalık olduğuna, kişilerin solunumunu zorlaştırdığına ve uyku bozukluklarına sebep olduğuna, aşırı şişman kişilerin yemek yerken bile uyukladığına ve nabızlarının zayıf olduğuna işaret etmiştir (2).

19. yüzyıl başlarında yaşamı olan Charles Dickens, OUAS'ı o dönemde en iyi tarif eden yazardır. O dönemde Samuel Pickwic isimli zengin bir İngiliz, Londra'da "Pickwic" adlı bir klüp kurmuştur. Bir gazetede Dickens'a bu klüpte olan bitenleri yazması görevini vermiştir. Dickens, klüpte çalışanları, üyeleri ayrı ayrı bütün özellikleri ile kaleme almış ve bunları "Pickwic Paper" ismiyle yayınlamıştır. Başta Samuel Pickwic olmak üzere klübün üyeleri tımbul, horlayan ve olur olmaz her yerde uyuklayan kişilerden oluştuğu bildirilmiştir (3).

19. yüzyıl sonlarında İngiliz doktorlardan Hill ve Wells, burun tıkanıklığı ve farengal hastalıklara bağlı solunum problemlerini yazmışlardır. 1906 yılında William Osler yazdığı "Principles and Practice Medicine" isimli kitabında bazı şişman kişilerde horlama ve uyku bozukluğundan söz etmiş ve hastaların çoğunu Pickwic Paper'deki ki ilere benzediğini işaret etmiştir (1). Burwell ve arkadaşları, 1956 yılında, Am. J. Med. dergisinde aşırı şişmanlık ile birlikte bulunan hipoventilasyonu "Pickwickian Sendromu" olarak isimlendirmişlerdir.

Uyku bozukluğu hakkındaki en önemli çalışmaların, 1957 yılında Chicago Üniversitesi'nden Aseriksky, Kleitman ve Dement tarafından yapıldığı görülmektedir. Uykunun REM ve non-REM periyotları ancak bu araştırmalar sonunda tanınmaya başlanmıştır. 1959 yılında Cole ve Alexander obezite, hipoventilasyon ve pulmoner hipertansiyon ilişkisini gösterdiler (1).

Seksene yakın uyku hastalığının birbirinden ayırt edilmesinde ve özellikle OUAS tanısında çok önemli yeri olan polisomnografi, 1965 yılında ilk kez Gestaut ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır. OUAS terimi 1973 yılında, Stanford Üniversitesi'nde uyku kliniği kurana, Guilleminault ve arkadaşları tarafından tıp literatürüne girmiştir. 1978 yılında Tilkian ve arkadaşları, OUAS' daki hemodinamik ve ritim bozukluklarını yayınlamışlardır (5).1980' li yıllarda uyku merkezleri süratle çoğalmaya başlamış, oksimetre ve ses kayıt cihazları geliştirilmiştir. 1981 yılında Sullivan CPAP' ı bularak uyku apne tedavisinde devrim yaratmıştır.(5)

## **2.2.OUAS' da Tanımlar**

Horlama halk arasında obstrüktif uyku solunumu için kullanılan bir terimdir. Normal yetişkinlerin % 45'i en azından ara sıra ve % 25'i devamlı olarak horlar. Obez kişilerde yaygın olanlara göre 3 kez daha fazla görülür. Otuz- otuzbeş yaş grubu erkeklerin % 20'si, kadınların % 5'i; 60 ya grubu erkeklerin % 60'ı, kadınların % 40'ı daima horlar (6).

Şiddetli horlaması olan kişiler aynı yaş ve ağırlıktaki horlamayan kişilerden daha fazla hipertansif olma eğilimindedir. Bu kişiler felç ve anjina pektoristen daha fazla şikâyet etmektedirler (7). OUAS' ı olan hastaların, gündüz uyuklamaları ve uyku esnasında solunum duraklamaları başlamadan yıllarca öncesinde, sıklıkla şiddetli horlama hikayesi vardır. Horlama şikayeti bu hastaların % 35'inde OUAS tesbit edilmektedir (8).

Köktürk ve arkadaşları yalnızca horlama şikâyeti bulunan hastalara yaptıkları polisomnografik inceleme sonucu hastaların % 9. 4'ünde Apne-hipopne indeks (AH )'ini >5

olarak tesbit etmişlerdir. Habituel horlama oranının % 10 - % 20 arasında değiştiği kabul edildiğinde, toplumumuzdaki OUAS prevalansını % 0.9- % 1.9 olarak tahmin etmektedirler (9).

**Apne:** Hava akımında oronazal airflowmetre ile saptanan, 10 sn veya daha fazla

**Hipopne:** Hava akımının oronazal airflowmetre ile saptanan 10 sn veya daha uzun süre ile % 50 veya daha fazla azalması, beraberinde oksijen saturasyonunun % 4 veya daha fazla oranda düşmesi ve arousalların görülmesidir.

**Arousal:** Uyku sırasında mevcut fazdan bir önceki faza veya uyanıklık durumuna geçiş, non-REM fazında EEG frekansında 3 sn'den uzun süren artış olması, REM fazında ise EMG aktivitesinde azalma ile belirlenir. Arousal oksijen desaturasyonuna yanıt olarak ortaya çıkar, uyanma neden olarak uykuyu böler, verimliliğini azaltır.

Apne 3 tip halinde tanımlanmaktadır. Ağız ve burun solunumunun kesilmesine karşılık, abdominal ve torasik solunumun devam etmesine obstrüktif uyku apnesi denir. Abdominal ve torasik solunum hareketlerinin durmasıyla birlikte, ağız ve burundan hava akımının da kesilmesi santral uyku apnesi olarak tanımlanır. Mikst uyku apnesi ise, başlangıçta ağız ve burun hava akımının kesilmesi ile birlikte karın ve göğüs solunumunun da kesilmesi ekinde ortaya çıkıp, sonra hava akımının kesikliğinin devam etmesine karşılık, karın ve göğüs solunum eforunun yeniden başlamasıdır. Yani mikst apne santral apne ekinde başlar, obstrüktif apne ekinde devam eder.

Obstrüktif uyku apnesi basit horlamadan, ciddi kardiyak ve pulmoner komplikasyonlara kadar uzanan geni bir semptomlar dizisini kapsayan bir hastalıktır (7). Uyku esnasında ara sıra meydana gelen obstrüksiyonlar zararsızdır ve normal yetişkin popülasyonda oldukça yaygındır. Apne epizotlarının her biri 10 sn'den uzun sürdüğünde ve saatte 7-10 defadan veya gece boyunca 30'dan fazla meydana geldiğinde patolojik olarak kabul edilir. Apne hastalarının birçoğunda epizotlar 30 sn'den uzun sürmekte ve bu gece boyunca yüzlerce defa meydana gelmektedir (8).

Apneli hastalarda diğer yaygın bir olay havayolunun tam olmayan obstrüksiyonudur. Hava akımının normalin % 30'una indiği ve saturasyonda % 3-4'lük düşmenin meydana geldiği bu gibi

durumlar hipopne veya hipnoik epizot olarak adlandırılır. Bir saatlik uyku dönemindeki apne sayısına apne indeksi ( A ) denir. Yine bir saatlik uyku dönemindeki apne ve hipopnelerin toplamı ise apne-hipopne indeksi (AHI) solunum distres indeksi (Respiratory disturbance index =RDI) olarak tanımlanır.

Apne ndeksi (A )= Apne sayısı / toplam uyku süresi

Apne –Hipopne ndeksi (AHI)= Apne ve hipopne sayısı toplamı/toplam uyku süresi.

OUAS obez hastalarda sık görülmektedir. Obezitenin derecesini değerlendirmek için en uygun yöntem vücut kitle indeksidir. (Body Mass ndeks =BMI) Vücut kitle indeksi, vücut ağırlığının (kg olarak ) boy uzunluğunun karesine (m<sup>2</sup> olarak ) bölünmesiyle elde edilen değerdir. National Center for Health Statistics, BMI'inin erkeklerde 27. 8 kg /m<sup>2</sup>, kadınlarda 27. 3 kg /m<sup>2</sup> ve üstünde olmasını kilolu olarak erkeklerde 31. 1 kg/m<sup>2</sup>, kadınlarda 32. 3 kg/m<sup>2</sup> ve üstünde olmasını aşırı kilolu olarak tanımlamıştır (10).

### 2.3.Anatomi

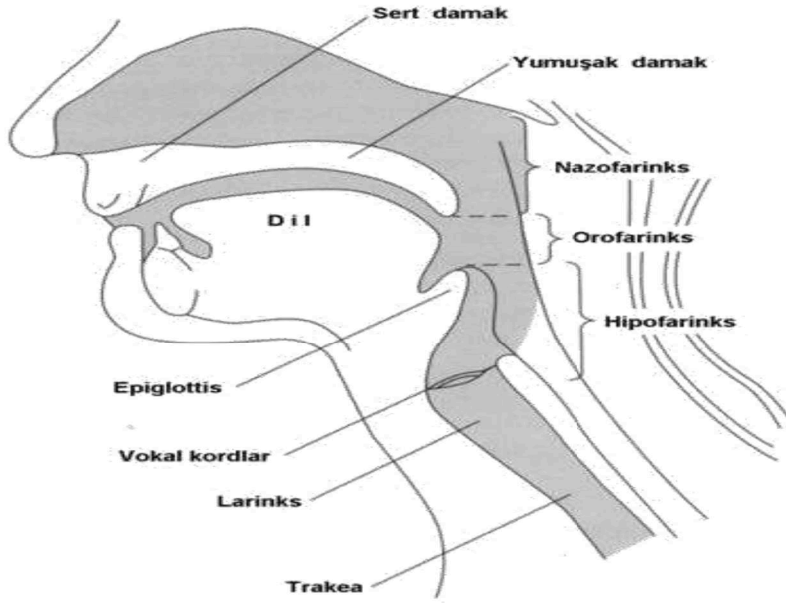
a) Üst Solunum Yolu Anatomisi: Üst hava yolları, burun ve ağız boşlukları ile, farenks, larenks, trakea ve ana bronş lardan meydana gelir. Havayollarının iki girişi vardır. Birinci giri olan burun; nasofarenks (pars nasalis) ile, ikincisi olan ağız ise orofarenks (pars oralis) ile devam eder. Bu giriş yerleri önde damak ile birbirlerinden ayrılırken arkada farenkste birleşirler. (Şekil-1)

Fonksiyonel olarak normal havayolu burun deliklerinde başlar. Burnun solunumdaki en önemli fonksiyonu havanın ısıtılıp nemlendirilmesidir. Üst solunum yollarında infeksiyon veya polip gibi bir nedenle obstrüksiyona gelişmedikçe, burun temel soluma yoludur. Sessiz bir solunum sırasında nasal pasajdaki direnç, hava yollarındaki toplam direncin 2/3'ünü oluşturur.

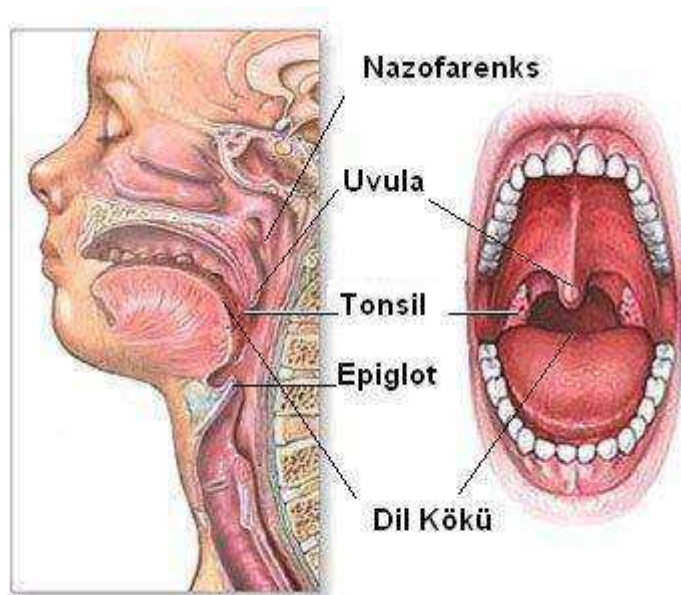
Farenks, kafatabanı hizasında burnun arka kısmından başlayarak krikoid kıkırdağa kadar uzanarak ösafagus ile devam eder. U şeklinde fibromüsküler bir yapıdır. Farenks önde burun, ağız ve larenks ile sırasıyla, nasofarenks, orofarenks ve laringofarenkse (pars laryngea) açılır. Nasofarenks orofarenksten önde yumuşak damakla, arkada hayali bir düzlemle ayrılır.



Nasofarenksten hava akımına başlıca engel büyümüş tonsillar lenfoid yapılardır. Orofarengeal obstrüksiyonun başlıca nedeni genioglossus kasının tonusunda azalmayla dilin geriye düşmesidir. Bu kas dili öne doğru hareket ettirerek farengeal bir dilatör olarak rol oynar. Diğer nedenleri ise büyük tonsiller, uzun uvula, dil kökü hipertrofisi, hipertrofik posterior farengeal bantlardır. Dil kökünde epiglot fonksiyonel olarak orofarenksi laringofarenksten (hipofarenks) ayırır. Epiglot yutma sırasında glottisin üzerini örterek aspirasyonu önler. ( Resim1)

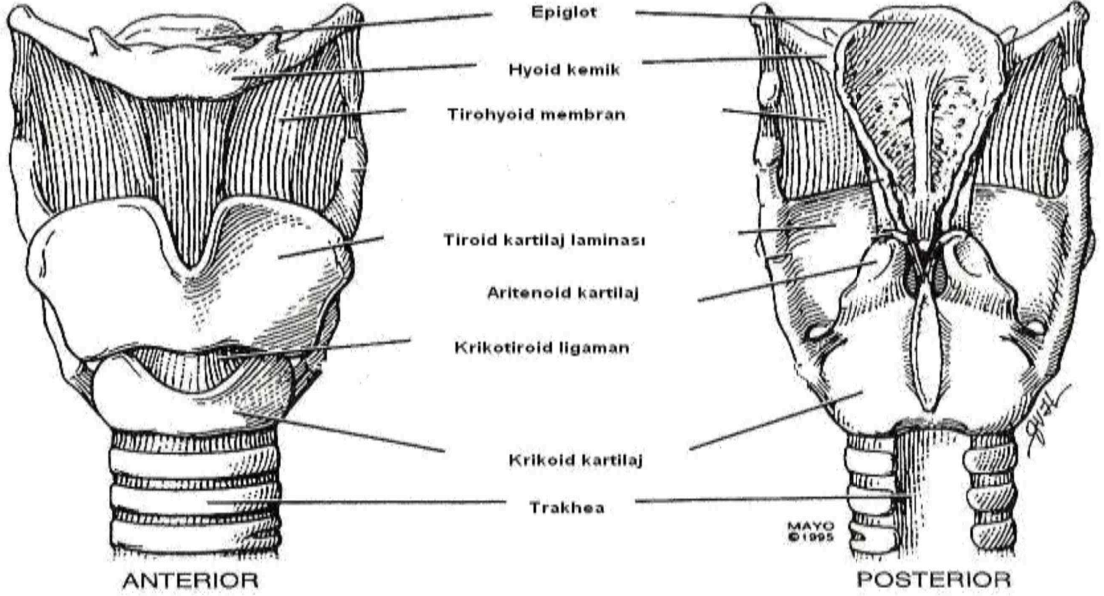


Şekil-1 Üst hava yollarının anatomik bölümleri



Resim -1: Üst solunum yolu ve orofarenks

Larinks, servikal 3 ve 6. vertebralar hizasında uzanır. Fonasyon organı olarak ve mide içeriğinden alt hava yollarını koruyan bir kapak olarak görev yapar. Ligaman ve kasların bir arada tuttuğu kıkırdak bir iskeletten meydana gelir. Larinks, 9 kıkırdaktan oluşur: tiroid, krikoid ve epiglot tek kıkırdaklar; aritenoid, kornikulat ve kuneiform ise çiftkıkırdaklardır.( Şekil-2)



Şekil-2 Larenksin anatomik yapısı

Epiglot dilin farengeal yüzeyine doğru glossoepiglottik kıvrımı oluşturan muköz bir membranla örtülü fibröz bir kıkırdaktır. Bu katlantının diğer yüzündeki çukur valleculae olarak adlandırılır.

Lareneal boşluk epiglotttan krikoid kıkırdağın alt sınırına kadar uzanır. Larinks'in girişi epiglot tarafından oluşturulur. Epiglot, her iki yanda ariepiglottik kıvrımlarla aritenoid kıkırdakların üst ucuna bağlanır. Lareneal boşluğun içinde fibröz dokudan oluşan dar bir bant olan vestibüler kıvrım yer alır. Vestibüler kıvrımlar, aritenoidlerin anterolateral yüzeyinden, epiglota bağlanan tiroidal çentiğe uzanır. Vestibüler kıvrımlar yalancı vokal kordlar olarak adlandırılır ve gerçek vokal kordlardan lareneal sinüs veya ventrikülle ayrılırlar. Gerçek vokal kordlar, soluk beyaz renkte ligamentöz yapılardır. Önde tiroidal çentiğe arkada ise aritenoidlere bağlanırlar. Vokal kordlar arasındaki üçgen ekledeki aralık (triangular fissure) glottik girişi oluşturur. Bu, erişkinde

larengeal girşin en dar segmentidir. 10 yaşın altındaki çocuklarda en dar segment, krikoid halka düzeyinde kordların hemen altındadır.

Trakea, 6. servikal vertebra hizasında, tiroid kıkırdak düzeyinde başlar, tübüler bir yapıdadır. Arka kısmı düzleşmiştir ve 10-15 cm boyunca 16-20 adet atnalı ekindeki kıkırdak halka tarafından, 5. torasik vertebra düzeyinde, sağ ve sol ana bronşa ayrıldığı bifurkasyona kadar desteklenir. Enine kesit alanı glottisten fazladır (150-300 mm<sup>2</sup>). Trakeada mekanik ve kimyasal stimülöslere duyarlı birkaç tip reseptör bulunur. Trakeanın arka yüzündeki kaslar içinde yava adaptasyon gösteren gerim reseptörleri bulunur.

Bunlar solunumun hızı ve derinliğini düzenlerler. Ayrıca vagal efferent aktivitede azaltarak, üst havayolları ve bronşlarda dilatasyon da oluştururlar. Diğer reseptörler, hızlı adaptasyon gösteren iritan reseptörlerdir. Trakeanın tüm çevresi boyunca uzanırlar. Öksürük ve bronkokonstrüksiyona yol açarlar.

Üst hava yollarının duysal innervasyonu, kranial sinirlerden sağlanır. Burun mukazası, önde trigeminal sinirin oftalmik parçası (V1 anterior etmoidal sinir), arkada ise maksiller parçası (V2 sfenopalatin sinirler) ile innerve olur. Palatin sinirler sert ve yumuşak damağın üst ve alt yüzlerine trigemimanal (5. kranial sinir) sinirden duysal lifler sağlarlar. Lingual sinir ( trigeminal sinirin mandibular kısmının bir dalı [ V3 ] ) ve glossofarengeal sinir (9. kranial sinir) sırasıyla dilin 2/3 ön ve 1/3 arka kısmının genel duysunu sağlar. Fasiyal sinirin (7. kranial sinir) dalları ve glossofarengeal sinir sırasıyla dilin bu kısımlarının tad alma duysunu sağlarlar. Glossofarengeal sinir ayrıca farenks tavanı, tonsiller ve yumu ak damağın alt yüzünü de innerve eder. Vagal sinir (10. kranial sinir,) epiglotun altındaki havayollarının duysunu sağlar. Vagusun süperior larengeal dalı, eksternal larengeal (motor) ve internal larengeal (duysal) sinir olarak ayrılır. internal dal, larenksin epiglot ve vokal kordlar arasındaki kısmının duysal innervasyonunu sağlar. Vagusun diğer bir dalı olan rekürren larengeal sinir larenksin vokal kordlar altındaki kısmının ve trakeanın innervasyonunu sağlar. Larenks kasları, rekürren larengeal sinir tarafından innerve edilir. Bunun tek istisnası, süperior larengeal sinirin bir dalı olan eksternal larengeal sinir (motor) tarafından innerve edilen krikotiroid kastır. Posterior krikoadrenoid vokal kordlarda abduksiyon yaparken, lateral krikoadrenoid kaslar vokal kordların temel adduktorlarıdır.

## 2.4.ÜstSolunumYolu ObstrüksYonu Fizyopatoloji

Solunumun normal fonksiyonu için üst hava yolunun (ÜHY) açık olması gereklidir. Kollabe olabilme özelliğine sahip üst hava yolu yapıları, üst hava yolu daralması ve kapanması için potansiyel teşkil eder. Morfolojik ve fonksiyonel özelliklerin bir araya gelmesi normal inspirasyon esnasında üst hava yolu kapanmasına karşı bir koruma oluş turur. Bunun aksine obstrüktif uyku apnesi sendromu olan bir hastada ise 8 saatlik bir uyku döneminde yüzlerce kez üst hava yolunda obstrüksiyon meydana gelebilmektedir.

Uyanıklık ve uyku döneminde üst hava yolunun hemen hemen daima devam edenaçıklığı, büyük ölçüde üst hava yolunun morfolojik düzenine bağlıdır. İnspire edilen havayı ısıtan, nemlendiren ve filtre eden nazal pasaj, kemik ve kartilaj ile çevrilidir. Larenks ve ekstratorasik trakea ise açıklığını kartilaj desteği ile sağlar. Farenks ise üst hava yolunun kollabe olabilen kısmını oluşturur (11).

Üst hava yolunun segmentlerinin genişleyebilme ve kollabe olabilme özellikleri farklılık gösterir. Wilson ve arkadaşlarının infant kadavrada yaptıkları çalışmalara göre üst hava yolu kas aktivitesinin olmadığı durumlarda orofarenks, hava yolu kapanmasına en hassas kısımdır, bunu sırayla hipofarenks, nazofarenks ve larinks takip eder (11). Uyanık yetişkinlerde NCPAP (Nasal continuous positive airway pressure) kullanarak ve kullanmayarak elde edilen BT taramalarında üst hava yolunun genişleyebilmesinin nazofarenksten hipofarenkse do ru gittikçe arttığı tesbit edilmiştir (12 )

Isono ve Remmers farengeal lümenin açıklığını “basınçların dengesi” kavramı ile açıklamaktadır. Buna göre farengeal lümenin boyutları aktif olarak kasılan kasların oluş turduğu dışa doğru kuvvetlerle, inspirasyon esnasında subatmosferik luminal basınçtan kaynaklanan içe doğru kuvvetlerin dengesine bağlıdır (13).

OUAS hastaları, normal kişilerle karşılaştırıldığında uyanık iken belirgin olarak daha fazla genioglossus aktivitesine sahiptir (13). Bu muhtemelen bu hastalarda farenks boyutlarını daraltma eğiliminde olan anatomik faktörleri kompanse etmektedir.

Genioglossus aktivitesi inspirasyon esnasında fizik olarak artış gösterir ve farengeal boyutların büyümesi ile sonuçlanır (13). Birçok araştırmacı, farengeal boyutların inspirasyon esnasında arttığını, ekspirasyonda azaldığını bildirmiştir. Farengeal hava yolunun bu davranışı uyku esnasında tersine döner ve inspirasyonda daha küçük olur. Bu, uyku ve uyanıklık dönemlerinde nöromuskuler aktivitedeki bu supresyonun miktarı uyku evreleri arasında farklılık göstermektedir. Basner ve arkadaşları normal kişilerde yaptıkları bir çalışmada evre 2 uyku dönemine göre, yava dalga uyku (slow wave sleep) döneminde genioglossus kas aktivitesinin belirgin olarak daha fazla olduğunu tespit ettiler (14).

Solunum performansı, üst hava yolu kasları ve solunum pompa kasları olan göğüs duvarı inspirasyon kasları arasında, hem zamanlama hem de büyüklük bakımından uygun bir koordinasyon olduğunda etkili olarak sürdürülür. non-REM uyku döneminde hipoksinin indüklediği periyodik solunumda motor uyarı azaldıkça üst havayolu kas aktivitesi, göğüs duvarı aktivitesinden daha hızlı olarak azalır (11) . Üst hava yolu kas aktivitesinin, göğüs duvarı aktivitesine oranının kritik bir değerin altına düşmesi, üst havayolu inspirasyon direncinde hiperbolik bir artı ile ilişkilidir. Üst hava yolu açıklığına etki eden kuvvet dengelerinde bozulma, normal kişilerde uyku esnasında periyodik solunumun indüklediği üst havayolu obstrüksiyonunu açıklayabilmektedir (11).

Kollabe olabilen bir tüpten geçen maksimum akımı belirleyen faktörler dalga hız teorisi ile açıklanır. Bu teori, akım engellendiğinde kollabe olabilen bir tüpün davranışını izah etmektedir. Akımda bir engelleme oldu unda, kollabe olabilen tüp boğulma noktasına uyan bir yerde daralma gösterir.

Basner ve arkadaşları inspirasyon esnasında solunumun burundan ağza çevrilmesiyle meydana gelen subatmosferik basınçta azalmanın, genioglossus aktivitesi ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir (15). Nazal pasajın topikal anestezisi bu cevabı engeller. Sıcak nemlendirilmiş hava

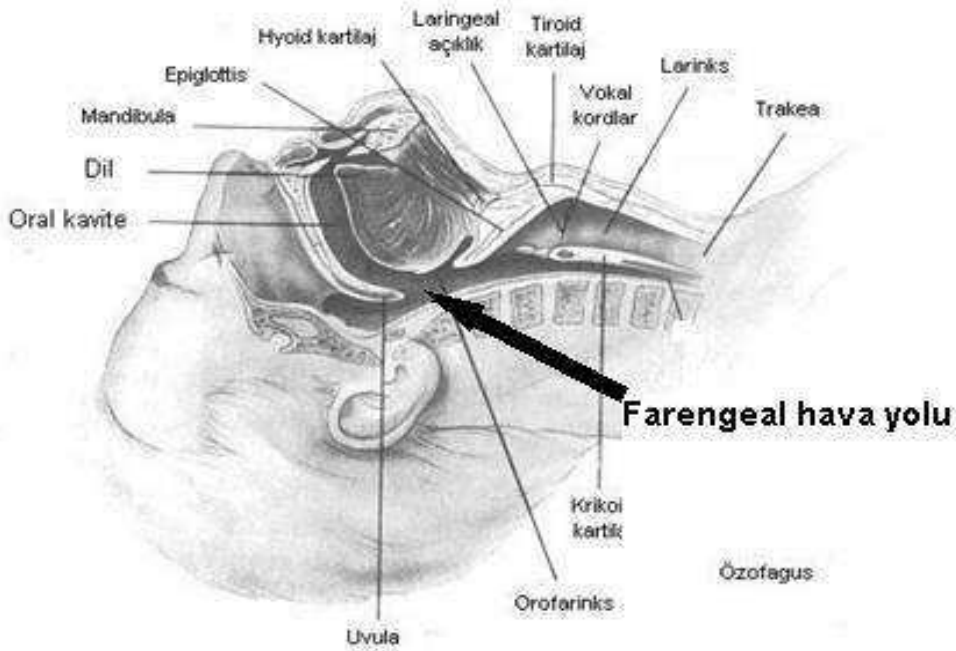
solunması ile de cevap engellendiğinden, refleksin nazal mukozadaki soğuk reseptörleri aracılığı ile olduğu düşünülmektedir (16).

Uyku esnasında üst hava yolu kapanmasının patogeneğinde özellikle önemli faktör, uykunun başlamasıyla meydana gelen üst hava yolu direncinde artıştır(15). Artmış üst hava yolu direnci, subatmosferik intratorasik basıncın üst havayoluna nakledilmesini arttırarak etki eder ve kuvvetlerin dengesinin değişmesine sebep olur. Nazal dirençte ufak bir değişiklik farengeal direnci arttırarak, hava yolu direncini arttırır (15). Uykunun baş laması ile farengeal dirençteki artış üst hava yolu kas aktivitesinde azalmaya bağlıdır (15).

Obstrüktif apne esnasında muhtemel fizyopatolojik olaylar aşağıdaki gibidir. Uykunun başlaması ile üst hava yolu kas aktivitesinin azalması farengeal daralmaya yol açar. Üst hava yolu direncinde artış olduğu zaman, inspirasyon subatmosferik intratorasik basıncı üst havayoluna nakledilmesini arttırır. Subatmosferik intraluminal basınçtaki artış farengeal daralmayı daha da arttırır. Artan dirençli yük ve kimyasal stimulusa cevap olarak üst hava yolu kaslarının solunum pompa kaslarına göre nispeten yetersiz aktivasyonu farengeal kapanma ile sonuçlanır. Takip eden apne esnasındaki ilerleyen hiperkapni ve hipoksi, solunum pompa kasları ve üst havayolu kaslarına motor uyarıyı arttırır. Farengeal açılma uyanma ve üst hava yolu kas aktivitesinde büyük bir artışla meydana gelir. Hava yolunun yeniden oluşması arteriyel  $PCO_2$ 'yi azaltır, arteriyel  $PO_2$ 'yi arttırır. Bu devir uykunun başlaması ile tekrarlar(15).

OUAS'lı hastalarda uyku esnasında üst hava yolu obstrüksiyonu genellikle farenkste meydana gelir ve hava yolunun yaklaşık olarak 1 cm'lik kısmın içerir. Üst hava yolunun kapalılığının uzunluğu apne nöbeti esnasında değişebilir. Hava yolu kapanmasının başlangıç yeri OUAS'lı bir kişide sabit olmasına karşın, kişiler arasında bu kapanmanın yerleşimi değişir(1). Üst hava yolunun kapanması nazofarenks, orofarenks ve/veya hipofarenkste meydana gelebilir. Hava yolunda çok sayıda basınç ölçümü yapılması ile üst hava yolu kapanmasının distal tarafını belirleyen çalışmalar, OUAS'lı kişilerde kapanmanın yaklaşık olarak % 50 vakada yumuşak damak kenarının üzerine, diğer % 50'sinde ise bu seviyenin altında meydana geldiğini doğrulamaktadır (1, 15).

Suratt ve arkadaşları OUAS'lı hastalarda yaptıkları floroskopik çalışmada 6 hastanın 5'inde obstrüksiyonun olmadığı solunumun büyük kısmında yumuşak damağın alt kısmının dilin arkasına yaslandığını göstermiştir. Bu kişiler horladığında yumuşak damağın alt kısmı dile doğru dalgalanır ve böylece yumuşak damağın arkasındaki hava yolu ve dil ile yumuşak damak arasındaki dalgalanan obstrüksiyondan solunum gerçekleşir, en ciddi obstrüksiyonun gözlemlendiği diğer hastada da, yumuşak damağın posterior farengeal duvara yaslanmış olduğunu ve horladığında dile doğru yumuşak damağın dalgalandığını tesbit etmişlerdir. Böylece bu hasta sadece yumuşak damak ile dil arasında kalan dalgalanan obstrüksiyon bölgesinden nefes alabilmiştir. Hastaların hepsinde obstrüksiyon ilk olarak yumuşak damağın posterior farengeal duvar ile dile değdiği inspirasyon esnasında meydana gelmiş ve yumuşak damak ve çevreleyen yapıların kaudal istikamette çekildiği, aynı zamanda yumuşak damağın altında kalan farengeal hava yolunun kraniyalden kaudale doğru progresif olarak çekilerek kapandığı görülmüştür(17). (Resim 2)



**Resim-2:** Üst Solunum Yolu Anatomisi, Farengeal hava yolu

Üst hava yolu, OUAS'lı kişilerde hava yolu açıklığını belirleyen ters etkili kuvvetlerin dengesizliği sebebiyle daha fazla kapanma eğilimindedir. Bu dengesizliğe katkıda bulunan faktörler üst hava yolunda anatomik bozukluklar, üst hava yolu kaslarının anormal nöromotor kontrolü, üst hava yolu kaslarının yorgunluğu, nazofarenksin vasküler konjesyonu ve mukoza yüzeyel adeziv kuvvetlerini içerir(15).

Üst hava yolunda oluşan darlıklar, yumuşak damak, uvula, tonsiller, tonsil plikaları, dil kökü, farengeal kas ve mukozal katlantılar tarafından oluşturulur. Çeşitli faktörlerin kombinasyonu horlamanın derecesini belirlemektedir.

**a-** Yumuşak damak, dil ve farenks kaslarının tonus bozukluğu erişkinlerde horlama sebebidir. Derin uyku dönemindeki solunumun inspirasyon fazındaki farengeal hava yolu açıklığının devamını kas tonusu sağlamaktadır. Özellikle farengeal kasların dilatatör etkisi ile genioglossus kasının protruzif etkisi hava yolu açıklığını belirleyen major etkenlerdir. Yumuşak damağın, uvulanın ve farengeal mukozal katlantıların dil kökü ile farenks arka duvarı arasındaki tekrarlayan vibrasyonu horlamayı oluşturmaktadır(18). Üst hava yolu genişletici kaslarının aktivitesini inhibe eden alkol, sedatif veya hipnotikler, trankilizanlar ve antihistaminiklerin uyku öncesi alınması horlamayı arttırmaktadır.

**b-** Hava yolunu daraltan kitle lezyonları da horlama sebebi olabilir. Çocuklarda hemen daima tonsilla palatina hipertrofinde ve adenoid vejetasyonda horlama ikayeti vardır (19). Horlama ikayeti olan erişkinlerin de üçte birinde tonsil hipertrofisine bağlı hava yolu darlığı problemi vardır. Lingual tonsil hipertrofisine bağlı olarak da OUAS gelişebilir (5). Obez hastalarda farengeal dokulardaki artı dikkat çekicidir (11). Çenenin posterior yerleşimli oluşu dil kökündeki hava yolu darlığını açıklayabilir. Retrognati ve mikrognatide çenenin posterior yerleşiminden dolayı dilin rölatif büyüklüğü varken, Down sendromu ve akromegalide gerçek makroglossi vardır (11).

**c-** Artmış yumuşak damak ve uvula dokusu nazofarengeal girişi daraltır veya kapatır. Büyümüş ve tonusunu kaybetmiş yumuşak damak ile uvula, direkt olarak farengeal hava yolunun yalnız inferiorunu değil, posteriorunu da kapatır (11). Horlayan kişilerin supin pozisyonunda yatmasında burundan farenkse hava akımının geçmesi zordur ve nazal solunuma zannedildiği gibi sık rastlanmaz. Bu durumda solunumda havanın tek yolu velofarengeal valvden geçmektedir (11).

**d-** Üst hava yolu rezistansının yaklaşık yarısı nazal yapılar tarafından oluşturulur. Bu yapılar nazal piramid, nazal septum, nazal valv ve erektil özelliği olan konkamukozasıdır. Nazal obstrüksiyon, intratorasik basıncın yansımaları olan farengeal intraluminal negatif basıncın



artmasına neden olur. Bu fizyopatolojik etkileşim orofarengeal dokuların kompliyans bozukluğunu artırır. Bu gevşek ve prolabe yapıların vibrasyonu ile horlama oluşur. Bundan dolayı nazal patolojisi olan olgularda horlama ve OUAS'un gelişme riski daha fazladır(6). Nazal deformite, septum deviasyonu, konka hipertrofisi ve dejenerasyonu, nazal tümör, nazal polipozis ve sinuzit gibi patolojiler horlama nedenleri arasında sayılabilir(20).

Apne dönemindeki arteriyel karbondioksit ( $\text{PaCO}_2$ ) seviyesindeki artma ile oksijen seviyesindeki ( $\text{PaO}_2$ ) düşme korelasyon göstermektedir. Obesite ve supin pozisyonda yatma da akciğer volümündeki düşme, alveolar  $\text{PaO}_2$ 'nin düşmesine neden olmakta, beraberinde oksijen desaturasyonunu getirmektedir. Bütün bu faktörler göz önüne alındığında oksijen desaturasyonu ile seyreden OUAS'lı hastalar genellikle obez ve hipoventilasyonu olan kişilerdir. Bu kişiler kilo verdiklerinde de uyku yapısında ve şikayetlerinde belirgin düzelme görülmektedir.

Genelde non-REM uykunun 4 evresi boyunca kalp hızı ve kan basıncında progresif olarak bir azalma meydana gelir. REM uyku döneminde ise kalp hızı ve kan basıncı dalgalanma gösterir. Ciddi OUAS'lı hastalarda ise normal kişilerin aksine birçok vakada kan basıncı uyku esnasında % 25 artış gösterir. En yüksek kan basıncı apnenin sonlanmasından sonra, hava akımı tekrar başlayınca meydana gelir. Pulmoner ve sistemik arteriyel kan basıncındaki artma, gece oluşan oksijen desaturasyonuna cevap olarak oluşmaktadır. Shepard kan basıncının artma miktarı ile  $\text{O}_2$  desaturasyonunun ciddiyeti arasında bir korelasyon olduğunu göstermiştir.

## 2.5. Epidemiyoloji

**Prevelans:** Genel olarak, OUAS ile ilgili çalışmalar üç grupta incelenebilir;

1- Habitüel horlama ve/veya tanıklı apne öyküsüne dayanan ve yalnızca anket verilerini içeren çalışmalar,

2- Araştırmaya dahil edilen gruptan rastgele veya belirlenmiş bir grupta hastaya anket verilerine ek olarak nokturnal polisomnografi veya nokturnal solunum monitorizasyonunu yapıldığı çalışmalar, çalışmaya alınan tüm olgulara polisomnografi veya nokturnal solunum monitorizasyonunun uygulandığı çalışmalar.

OUAS tanısında standart tanı yöntemi polisomnografi (PSG) olduğu halde, PSG'nin pahalı, zaman alıcı, özel ekip ve cihaz gerektirmesi nedeniyle 90'lı yıllarda yalnızca oksimetre ile oksijen saturasyonu veya en fazla dört kanaldan horlama, torako-abdominal hareketler, vücut pozisyonu gibi parametreleri değerlendiren cihazlar kullanılarak OUAS sıklığı çalışmaları yapılmıştır. Bu cihazlar ile yapılan değerlendirmelerde, uygulama sırasında doğabilecek hasta ya da kayıt ile ilgili sorunları ortadan kaldıracak teknisyen bulunmamaktadır. Dolayısıyla eksik ya da hatalı sonuçlar verebilirler. Ancak bu cihazlar daha az maliyetle daha çok sayıda hastanın taranmasına olanak sağlarlar.

Buna göre tüm PSG parametrelerinin değerlendirildiği laboratuvar çalışmalarında OUAS sıklığı % 0.7 ile % 5.1 arasında değişmektedir. İlk yapılan OUAS sıklığı çalışması Lavie tarafından 1502 endüstri işçisine anket uygulayıp yapılmıştır. Seçtiği 300 kişiden 78'ine polisomnografik çalışma yapmıştır. A10 kabul edildiğinde sıklık % 2.7 olarak bulunmuştur. Özel popülasyona uygulaması nedeniyle topluma genelleme yapabilecek sağlıklı bir çalışma değildir (21).

Young'ın Wisconsin çalışmasında AHİ 'si 5 ve üstünde olan kadın olguların sıklığı % 9, erkek olguların sıklığı % 24 olduğu halde anket sonuçlarına göre semptomatik olan olgular (Gündüz aşırı uyku hali, günlük aktiviteleri engelleyen kontrol edilemeyen uyku hali vs) OUAS kabul edilmiştir. Buna göre kadınlarda OUAS sıklığı % 2, erkeklerde % 4 bulunmuştur (22).

En çok 4 kanaldan kayıt yapan, taşınabilir cihazlarla yapılan saha çalışmalarında OUAS sıklığı % 1-9 arasında değişmektedir. Çeşitli ülkelerden birçok araştırmacı kendi toplumundaki OUAS prevalansı konusunda çalışmalar yapmış ve değişik sonuçlar bulunmuştur. 1995 yılında İngiliz Stradling 80'li yıllardan itibaren yapılan sıklık çalışmalarını toplayıp (büyük sapmalara neden oldu) undan, Young'ın 1993'te yaptığı Wisconsin araştırması hariç tutulmuştur) AHİ kriterleri üzerinden değerlendirilmiştir (23). Buna göre OUAS sıklığı % 1 ile 5 arasında değişmektedir.

Ülkemizde OUAS sıklığı üzerine yapılan tek çalışmada; habitüel horlaması olan kişilerde saptanan OUAS sıklığının ülke popülasyonuna uyarlanması sonucu, OUAS prevalansı % 0.9-1.9

olarak tahmin edilmiştir(24). Bu değerler literatür ile oldukça uyumludur. Buna göre, ülkemizde bir milyonun üzerinde OUAS'lı hastanın yaşadığı tahmin edilmektedir.

Sonuçta veriler, gerek ülkemizde gerek diğer ülkelerde OUAS'ın ne derece sık olduğunu açıkça göstermektedir.

### **Risk Faktörleri**

**Yaş:** OUAS sıklığı 40-65 yaşlarında pik yapmaktadır (1). Ancak 65 yaşından sonra OUAS görülme sıklığı bazı yayınlara göre azalmaktadır. Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, yaşlanmanın vücut yağ dağılımı, doku elastisitesi, ventilasyon kontrolü, pulmoner ve kardiyovasküler fonksiyonlar üzerindeki etkisinin rol oynadığı, ayrıca yaşlılıkta artan 20 komorbiditelerin de ÜSY obstrüksiyonlarına eğilimi arttırdığı sanılmaktadır (25).

**Cinsiyet:** 80'li yıllarda yapılan çalışmalarda kadın/erkek oranları 1/7-1/10 gibide gerlerde bulunmuştur. Oysaki 90'lı yıllarda yapılan çalışmalarda kadınlarda da oldukça yüksek sıklık saptanmış ve her yaş grubu için kadın/erkek oranı 1/3 olarak belirtilmiştir. OUAS'la ilgili risk faktörleri yaşla önemli ölçüde değişmektedir (24). Orta yaş popülasyonda, OUAS erkeklerde 3-4 kat daha sık görülürken, ileri yaştaki bu fark daha az, çocukluk çağında ise önemsizdir. OUAS'lı kadınların çoğunun morbid obez ve genellikle postmenapozal dönemde olmaları nedeniyle, premenapozal dönemde salgılanan progesteron ve östrajenin OUAS'a karşı koruyucu rol oynadığı yönünde spekülasyonlar yapılmıştır. Örneğin bir çalışmada premenapozal kadınlarda postmenapozal kadınlara göre genioglossus kas aktivitesinin daha yüksek olduğu ve potmenapozal kadınlarda östrajen+progesteron tedavisinden sonra kas aktivitesinin arttığı görülmüştür (25). Ancak OUAS'lı erkek olgulara progesteron tedavisi uygulandığında apne sayısında anlamlı fark saptanmamıştır (25).

**Obezite:** Özellikle santral obezite ÜSY çevresinde ya birikimi ile ÜSY açıklığı ve kompliyansını etkileyerek, abdominal yağ birikimi ile de solunum paternini etkileyerek OUAS'a eğilimi arttırmaktadır. Obezitenin OUAS için majör risk faktörü olduğuna dair kanıt çoktur.

Örneğin, Wisconsin çalışmasının verileri epidemiyolojik olarak obez hastalarda OUAS'ın arttığını göstermektedir (26). OUAS'lı olguların % 75'inin obez olduğu gösterilmiştir. Hafif ya da orta derecede kilo verme bile uyku apnesinde düzelme sağ lamaktadır.

**Boyun çevresi:** OUAS'ta boyun çapı önemli bir risk faktörü olup, erkeklerde 43 cm (17 inch), kadınlarda ise 38cm (15 inch) üstü anlamlı kabul edilmektedir. Bu olgularda boyun çevresi üst hava yolundaki adipoz doku ya da yumuşak doku kitlesini göstermektedir. Boyun çevresi artmış olgularda cilt kalınlığının da artmış olması ÜSY'da adipoz doku kitlesinin göstergesi olup, cilt kalınlığı OUAS'lı olgularda OUAS saptanmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur(27). OUAS'lılarda lateral farengeal ya yastıklarındaki artımı adipoz dokunun hava yoluna basısı nedeniyle lateral daralma meydana gelmektedir. Aynı zamanda nedeni bilinmemekle beraber bu olgularda lateral farengeal duvarların kalınlığı da artmaktadır.

**İrk:** Bazı ırklarda (güney Pasifik adalarında) kalıtsal bir obezite nedeniyle OUAS'ın daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Bu insanlarda artmış OUAS sıklığının sık rastlanan brakisefaliye bağlı olabileceği sanılmaktadır.

**Genetik faktörler:** Bazı ailelerde OUAS insidansının ait oldukları toplumdakinden yüksek olduğu bildirilmektedir. Ayrıca ÜSY'de yapısal değişikliklerle seyreden ve solunum merkezini etkileyen birçok konjenital ve genetik geçişli hastalıkta uyku bozukluklarının sık görüldüğü belirtilmektedir (27).

**Alkol, ilaçlar ve sigara:** Alkol ve sedatif –hipnotik ilaçlar ÜSY nöromuskuler aktivitesini azaltarak ve arousal eşiğini arttırarak OUAS için bir risk teşkil ederler ve /veya OUAS'ı ağırlaştırırlar.Sigaranın etkisi net bilinmemekle beraber hava yolu inflamasyonunu arttırarak OUAS' a eğilimi arttırdığı bildirilmektedir.

## **İlişkili hastalıklar**

- Hipertrofik tonsil
- Nazal polip
- Adenoid vejetasyon
- Makroglossi
- Septum deviasyonu
- Mikro ve retrognati
- Allerjik rinit
- Larenks hastalıkları

## **Akciğer hastalıkları**

- Obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAH, Bronş astması)
- Restriktif akciğer hastalıkları
- Endokrin hastalıklar -Diabetes mellitus
- Hipotiroidi
- Akromegali
- Obezite
- GİS hastalıkları
- Gastroözefajiyal reflü
- Kollajen doku hastalıkları
- SLE
- Romatoid artrit
- Crest sendromu

### **Kardiyovaskuler hastalıklar**

- ASKH
- Hipertansiyon
- Kalp yetmezliği
- Aritmiler

### **Nörolojik hastalıklar**

- Nöropatiler

### **Primer kas hastalıkları**

- Myestenia Gravis

### **Psikiyatrik hastalıklar**

- Depresyon
- Psikoz

### **Uyku hastalıkları**

- Narkolepsi, nsomnia

**Mortalite:** Uyku apne sendromu özellikle kardiyovaskuler ve serebrovaskuler hastalıklar için risk teşkil edip, kişilerin morbidite ve mortalitelerini arttırmaktadır. Bu durumun özellikle apne-hipopne sırasında gelişen asfiksi ve arousalların bir sonucu olduğu düşünölmektedir (27).

Özellikle uykunun REM döneminde ortaya çıkan kardiyak aritmiler, geçici pulmoner arter basınç değışiklikleri ve postapneik hipoksemilerle hasta kaybedilmektedir. OUAS'lıların % 50' sinde sistemik hipertansiyon, hipertansiyonluların % 40' ında ise tesbit edilmemi OUAS olabileceği görüşü vardır. Kardiyak ve serebral nedenlerden dolayı ani ölümler olmaktadır (27).

OUAS'lı olgularda mortaliteyi arttıran bir diğer neden ise bu kişilerin yaptıkları trafik kazalarıdır. Bu konuda Gonzales'in yaptığı bir ara tırmada uyku apneli hastaların normal popülasyondan 5 kat daha fazla kaza yaptıklarını bildirmiştir. Bu oran çeşitli çalışmalarda 2 ile 7 kat arasında değişmektedir (28).

## 2.6. Tanı ve Yöntemler

OUAS tanısında "altın standart" olan PSG'nin yeri tartışmalıdır. Uyku sırasındaki solunum bozukluklarının saptanması, gerek hastalığın prognozu, gerekse uygun tedavinin verilmesi bakımından önemlidir. Bu nedenle OUAS'dan şüphelenilen olguların seçiminde, kesin tanı koydurmasa da pahalı, zaman alıcı ve özel ekipler gerektiren bir yöntem olan PSG öncesinde diğer tanı yöntemlerinden faydalanmak gerekir.

**Klinik Tanı:** OUAS tanısında kullanılan tanı yöntemleri arasında klinik tanının önemi büyüktür. Klinik tanı, ülkemiz uyku laboratuvarı olanakları son derece kısıtlı ülkelerde bu merkezlere referans edilebilecek olguları belirler.

**Semptomlar:** OUAS'ın major semptomları horlama, tanıklı apne ve gündüz aşırı uyku halidir. Kardiyopulmoner semptomlar, nöropsikiyatrik semptomlar ve diğer semptomlar (ağız kuruluğu, gece telemesi, nokturnal öksürük vs.) eşlik edebilir.

**Horlama:** Uykuda inspirasyonun parsiyel olarak engellenmesiyle orofarenkste oluşan gürültülü vibratuvar sestir. Tüm toplumlarda oldukça sık görülen bir semptomdur. Bir çalışmada toplumdaki erkeklerin % 68, kadınların % 50 ve uyku laboratuvarı incelemesine alınanların % 95'in horladıkları tesbit edilmiştir. OUAS hastalarında, horlamanın devamlı ve gürültülü olması tipiktir. Basit horlamadan ayırtetmek için horlamanın niteliğini ve sıklığını sorgulamak gerekir. OUAS'lı hastalarda habitüel horlama (haftada en az 5 gece veya daha fazla ) görülmekte olup, sık tekrarlayan apneler nedeniyle horlamanın düzensiz olması tipiktir.

**Tanıklı Apne:** OUAS'lı hastaların uyku sırasında oluşan apnelerin farkında olmamaları nedeniyle, genellikle bunlara tanıklık eden eşleri ve yakınları hastanın hekime başvurmasını sağlarlar. Apne epizodları 20 ile 60 saniye arasında değişmekte olup, nadiren 2 dakikaya uzayabilir. Hasta eşleri, gürültülü ve düzensiz horlamanın aralıklarla kesildiğini, ağız ve burundan solunumun durmasına rağmen göğüs ve karın hareketlerinin paradoksal olarak devam ettiğini tanımlayabilirler. Bu tabloyu şiddetli bir horlama ile birlikte derin bir inspiriyum takip eder, göğüs ve karın hareketleri senkron hale gelir ve 25 oronazal solunum bir sonraki apneye kadar sürer. Hastalar bu sırada uyanırlarsa nefes alamama ve boğulma hissi tarif ederler. Genelde huzursuz uyuduklarından ve yeterince uykularını alamadıklarından şikâyet ederler (11).

**Gündüz Aşırı Uyku Hali (GAUH):** OUAS'lı hastalarda uykuda sık tekrarlayan apne epizodları uyku bölünmesi ile sonuçlanır. Bu uyku bölünmeleri nedeniyle hastalara ertesi gün aşırı uyku ihtiyacı duyarlar. OUAS dışında birçok hastalıkta (Üst hava yolu rezistansı sendromu, periyodik ekstremite hareketi bozukluğu gibi ) görülmesi nedeniyle GAUH spesifitesi düşük, ancak ağır OUAS'lı hastaların belirlenmesinde değerli bir tanı yöntemidir.

Günümüzde GAUH'un belirlenmesinde en sık kullanılan yöntem Epworth Uykululuk Skalası (EUS)'dır. Subjektif bir değerlendirme olan bu yöntemde belirli durumlarda hastaların uykuya dalma olasılığı sorulur. 10 puan ve üzeri olgular pozitif kabul edilir. Bir çalışmada, OUAS'lı olgularda EUS, nokturnal oksijen desaturasyonu ile ilişkili bulunmazken; apne sıklığı ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir(29).

Hastalığın hafif formunda televizyon seyretme, okuma, dinlenme veya çevresel uyaranların azaldığı durumlarda çok çabuk uykuya dalma söz konusudur. Hastalığın ileri formlarında ise sinema, tiyatro ve konferanslarda, karşılıklı konuşurken, arabada kırmızı ışıkta beklerken uykuya dalma olabilir.

**Kardiyopulmoner semptomlar:** Özellikle ÜSY anomalisi olan hastalarda arousala rağmen yeterli bir ÜSY açıklığı saptanamaz ve uyandıktan sonraki inspirasyon eforu obstrüksiyon artışa yol açar. Bu hastaların nadiren boğulma hissi ile uyanmasına neden olmaktadır.



OUAS'lı hastalarda apne sırasında devam eden güçlü solunum çabasının göğüs kafesinde yarattığı distorsiyon atipik göğüs ağrılarına neden olabilir. Bu ağrı bazen kardiyak kökenli ağrılarla karışabilmektedir.

OUAS'lı hastalarda apne sırasında vagal tonusun artmasına bağlı olarak bradikardi, apne sonrasında hiperventilasyonla birlikte artan semptomatik aktivite ile taşikardi görülebilir. Hastalar bazen uyku sırasında gelişen çarpıntı ve ritim bozukluklarını tarif edebilirler. Nadiren daha ciddi aritmiler ve ani ölümler görülebilir.

**Nöropsikiyatrik semptomlar:** OUAS'lı hastalarda gelişen hipoksi, hiperkapni, serebral kan akımının bozulması, kan basıncının yükselmesi, uykunun bölünmesi, yetersiz uyku ve anormal motor aktivite nedeniyle baş ağrısı ve yorgunluk hissi olur. Genellikle frontal ya da diffüz baş ağrısı olur ve hasta uyandıktan sonra günün ilerleyen saatlerinde azalır (27).

Hastalar uykularının büyük bir kısmını yüzeysel uykuda geçirmeleri (non-REM 1, 2), apne epizodları ve sık tekrarlayan arousaller ile uykularının bölünmesi nedeniyle hiç uyumamış gibi hissedebilirler. Bir grup hasta ise gece ortası uyanıp bir daha uyumamaktan (insomnia) yakınabilirler.

Benzer mekanizmalarla bilişsel bozukluklar meydana gelen hastaların günlük ya şantıları aksamaya başlayarak, çevreye uyum göstermekte zorlanabilirler ve bu durum karışığında anksiyete ve depresyona girebilirler (27).

**Fizik Muayene:** OUAS'da hastalığa tanı koydurucu belirgin bir fizik muayene bulgusu yoktur ancak gerek tanı, gerekse tedavi aşamalarında olgulara multidisipliner olarak yaklaşım, göğüs hastalıkları, kulak-burun-boğaz (KBB), endokrinoloji, kardiyooloji, nöroloji, psikiyatri ve diş hekimliği uzmanlarından oluşan bir ekiple değerlendirilmesi gerekir.

Kulak Burun Boğaz muayenesi gerek hastalığın tanısında, gerekse tedavi kararı aşamasında yapılması gereken en önemli muayenelerden biridir. Hastalarda üst solunum yoluna ait klasik bulgular olabilir (1).

-Artmış orofarengeal doku (büyük-ödemli uvula, geni tabanlı posterior tonsiller plika, artmış mukozal katlantılar)

-Uzun, gevşek yumuşak damak ve düşük palatal ark

-Büyük dil

-Sarkık epiglot

-Hipertrofik tonsil

-Lateral farengeal bantların kalınlaşması

-Nazal septum deviasyonu

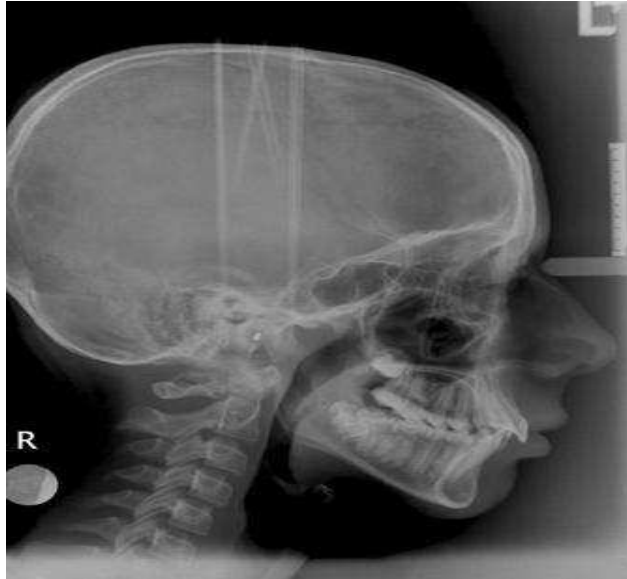
OUAS'ta fizik muayenenin tanısal değeri sınırlı olsa da, hastaların mortalite ve morbiditesini arttıran ve OUAS'a eşlik eden hastalıkların belirlenmesinde önemlidir.

Kardiyovasküler sistem muayenesinde; hipertansiyon, aritmiler, siyanoz, sağ kalp yetmezliği ve kronik kor pulmonale bulguları saptanabilir. OUAS'lı hastaların % 40-60'ında hipertansiyon saptanmaktadır (1). Eşlik eden hastalıkların bulguları da (KOA, hipotiroidi, akromegali) OUAS tanısına yardımcı olabilir.

**Radyolojik Tanı:** Bu tanı yöntemleri kesin tanı koydurmasalarda apneye neden olabilecek havayolu, kemik ve yumuşak doku değişikliklerini saptayarak OUAS tanısına katkıda bulunabilirler. PSG yapılmak üzere uyku merkezlerine referans edilecek OUAS kuş kusu olan olguların belirlenmesine yardımcı olurlar. Bu yöntemler ayrıca; cerrahi tedavi planlanan olgularda ameliyat tipinin belirlenmesinde ve postop başarı şansının önceden tahmin edilmesinde, diğer tedavi yöntemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesinde ve OUAS patogenezini açıklamaya yönelik yapılan bilimsel çalışmalarda kullanılabilirler.

- Sefalografi
- Bilgisayarlı Tomografi
- Manyetik Rezonans
- Akustik Refleksiyon
- Floroskopi

**Sefalometrik analiz:** Uyku apnesi sendromu etiyolojisinde önemli yer tutan kranio-fasiyal anomalilerin incelenmesinde kullanılır. Lateral baş boyun grafisinin standartize edilmi eklidir (1). (Resim 3)

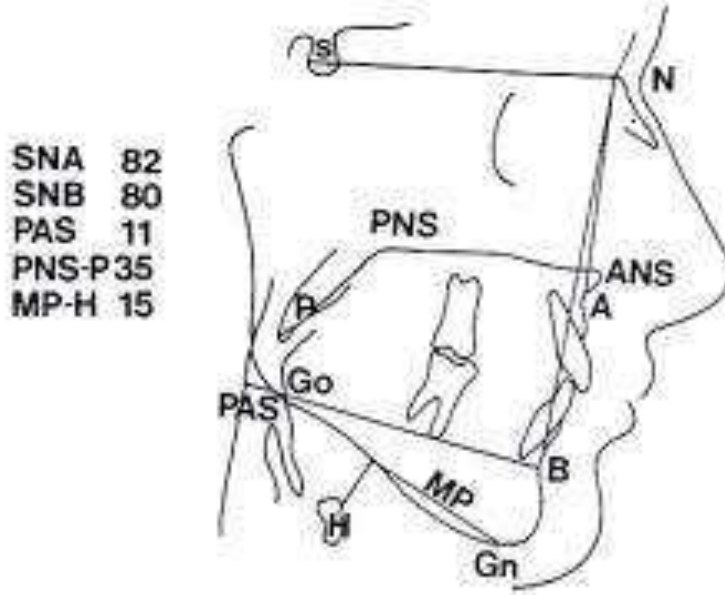


**Resim-4:** Sefalometrik Graf

Sefalometrik analizde ölçülen ve klinik önemi olan bazı kriterler şunlardır: ( şekil 3)

**a-** Sella-nasion-subspinal (SNA) ve Sella-nasion-subspinal (SNB) açıları mandibular iskelet gelişimi hakkında bilgi verir. SNB açısı 72 dereceden küçük ise şiddetli mandibular yetmezlik söz konusudur.

- b- Mandibuler hiyoid plan (MPH) 17+/-6mm dir. OUAS' da aşağı yerleşimlidir.
- c- Arka havayolu boşluğu (PAS) 10+/-3mm dir. OUAS' da daralır.
- d- Yumuşak damak uzunluğu (PNS-P) 42+/-5mm dir. OUAS' da artar.



Şekil -3: Sefalometrik Analiz

**Endoskopik Tanı (Nazofarengoskopi):** Burundan glottise kadar ÜSY'nin dinamik değişikliklerini incelemek ve OUAS'lardaki havayolunun kollabe olduğu seviyeyi belirlemek için kullanılan bir tanı yöntemidir. İnvaziv olmakla birlikte radyasyon içermemesi, uyku, uyanıklık ve CPAP tedavisi altında uygulanabilir olması avantajlarıdır. Fiberoptik nazofarengoskopi sadece üst hava yolunun açık-kapalı durumunu veya polip, adenoid gibi yapıların varlığını gösterir, çevredeki yumuşak doku alanlarını ölçüp yorumlayamaz. Uygulama sırasında hastaya "Müller manevrası" (ağız-burun kapalı iken zorlu inspirasyon yapmaya çalışmak) yaptırılarak kollapsın derecesi ve seviyesi belirlenir. Bu yöntemle saptanan darlık seviyesinin uyku sırasındaki obstrüksiyon seviyesi ile tam korelasyon göstermeyebileceği akıldan çıkarmalıdır (1). OUAS tanısına yardımcı diğer bir yöntem ise uyku endoskopisidir. Uyku apne problemi olan hastalarda obstrüksiyon düzeyinin ve derecesinin belirlenmesi amacıyla sıklıkla

kullanılan bir yöntem olan uyku endoskopisinde amaç sedasyon ile uyutulan hastalarda üst solunum yollarının fleksible endoskop yardımıyla gözlenmesidir.

**Polisomnografi:** Uykuda solunum bozuklukları ve diğer uyku bozukluklarını tesbitetmede kullanılan “altın standart” yöntemdir (30). ”Uyku sırasında, nörofizyolojik, kardiyorespiratuvar, diğer fizik ve fizyolojik parametrelerin belli bir periyod, genellikle gece boyunca, eşzamanlı ve devamlı kaydedilmesi” olarak tanımlanır (30). Polisomnografik incelemeye karar verilen hasta yeterli teknik donanımlı, tercihen ses yalıtımı iyi ve video monitorizasyonunun bulunduğu tek kişilik odalarda bir gece süreyle yatırılır.

PSG ile uyku evreleri ve birçok fizyolojik parametreler birlikte incelenebilir. Standart PSG incelemesinde kaydedilmesi gereken parametreler aşağıda belirtilmiştir.

- 1-Elektroensefalogram (EEG)
- 2-Elektromyogram (EMG-submental)
- 3-Elektromyogram (EMG-tibialis)
- 4-Elektrookulogram (EOG)
- 5-Elektrokardiyografi (EKG)
- 6-Oral/nazal hava akımı
- 7-Torako-abdominal solunum hareketleri
- 8-Kan oksijen saturasyonu
- 9-Vücut pozisyonu

Standart parametreler haricinde horlama seslerinin kaydı, özefagus katateri aracılı ğıyla intraplevral basınç, Swan-Ganz katateriyle pulmoner arter basıncı, arter kanülü ile arter kan gazı değerleri isteğe göre ölçülebilir. Oral/nazal hava akımı ölçümü ve torakoabdominal solunum hareketlerinin ölçümüyle apnenin varlığı, tipi (obstrüktif/santral/mikst) ve apne süresi değerlendirilir. Solunum çabası toraks ve abdomene yerle tirilen kemerler ile ölçülür. OUAS’ da

paradoksal göğüs-karın hareketleri tipiktir. Bu ölçümün kantitatif yapılması mümkündür, en duyarlı ancak hastayı rahatsız eden yöntem ise özefagus balon kateteri ile yapılan ölçümlerdir.

EEG+EMG (submental)+EOG ile uyku evrelemesi (non-REM ve REM) yorumlanır. (non-REM 1, 2 =yüzeysel uyku non-REM 3, 4=derin uyku)OUAS'lı olgularda derin uyku ve REM uykusu azalmış, yüzeysel uyku oranı ise artmıştır. Özellikle apne-hipopne sonrası gelişen sık uyanma periyotlarındaki artı göze çarpar (30).

Kan oksijen saturasyonu ölçümüyle postapneik ve /veya non-apneik desaturasyon varlığı tesbit edilir. OUAS'da sık tekrarlayan oksijen desaturasyon periyotları görülür.

EKG kaydı ile kardiyak patolojilerin varlığı (ritm bozukluğu, myokardial iskemi, ventriküler hipertrofi, bradikardi-taşikardi vs.) belirlenir. Apne sırasında kalp hızı genelde yavaşlar, postapneik dönemde ise hızlanır, aritmiler görülebilir.

EMG (tibialis) kaydıyla ise periyodik bacak hareketlerinin varlığı değerlendirilir. OUAS kliniği ile benzer belirtiler gösteren "Huzursuz Bacak Sendromu" tanısı ancak bu değerlendirme ile konabilir. Hastanın test boyunca yatı pozisyonu da apne skoru üzerine etkilidir. Özellikle supin pozisyonda (sırtüstü) yatış sırasında apne ve oksijen desaturasyonlarının daha fazla olduğu bilinmektedir. Bu nedenle polisomnografik çalışmada hem yan hem sırtüstü pozisyonda kayıtlar alınmalıdır (30).

### **OUAS'da karakteristik PSG bulguları**

1-Yüzeysel uykuda (non-REM evre1, 2) artma, derin uyku (non-REM evre 3, 4) ve REM periyodunda azalma izlenir

2-Sık tekrarlayan apneler (genellikle % 80'den fazlası obstrüktif tiptedir), hipopneler ve arousaller görülür.

1.Klinik önemi olan olgularda AHI>20'dir.

2.Sık tekrarlayan oksijen desaturasyon epizodları izlenir.

1.REM uykusu apnelerin sıklığını, süresini, oksijen desatürasyonunun derecesini ve süresini arttırmaktadır.

6.Paradoksal göğüs ve karın hareketleri tipiktir.

7.Apne sırasında kalp hızı genellikle yavaşlar ve postapneik dönemde hızlanır, aritmiler görülebilir.

8.Solunum sesi kaydı yapılması halinde sık tekrarlayan apne epizodları ile kesilen düzensiz ve gürültülü horlama duyulur.

OUAS'ın Polisomnografik Sınıflaması: Bir gecelik PSG sonunda tesbit edilen apne-hipopne indeksine göre OUAS derecelendirilmesi yapılır. Burada tesbit edilen "5" sınır de geri tanımlamada standardizasyon olması bakımından tamamen tesadüfen belirlenmiş bir değerdir. AHİ 'si 5'in üstünde olan olgular OUAS olarak kabul edilmekle beraber klinik olarak önemi olan olgular AHİ>20 olan olgulardır. Çünkü bu olgularda mortalitenin AHİ<20 olan olgulara oranla oranla anlamlı derecede arttığı gösterilmiştir. Bu kriter dikkate alınarak yapılan sınıflama Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1:** AH İ' ne Göre OUAS Sınıflaması (Amerikan Uyku Hastalıkları Derneği )

AHİ	OUAS DERECEŚİ
<5	Normal
5-15	Hafif
16-30	Orta
>30	Ağır

## 2.7. Tedavi

Uykuda solunum bozukluklarında tedavi endikasyonları bozukluklarında tedavi endikasyonları birçok nedenle kesinlik kazanmamıştır. Öncelikle, tedavi edilmeyen hastalarda OUAS'ın doğal seyri bilinmemektedir. Hastalığın ağırlığı ve olumsuz etkileri henüz yeterince belirlenememiştir. OUAS tanısı konan bir hastada; hazırlayıcı faktörlerin ortadan kaldırılması, farmakolojik tedavi, cerrahi tedavi, ağız içi aperey ve CPAP gibi tedavi seçeneklerinden biri ya da birkaçı birlikte uygulanabilir.

### 1. Hazırlayıcı faktörlere yönelik tedavi

**Kilo verme:** Obezite, OUAS gelişiminde rol oynayan major risk faktörlerinden biridir. Ağırlığın (kg) boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünmesiyle elde edilen vücut kitle indeksi (BMI) 40'ın üstündeki morbid obez kişilerde % 33 oranında OUAS kliniğine rastlanmıştır. Cerrahi yöntemlerle veya diyetle kilo vererek OUAS kliniğinde belirgin düzelmeler kaydedilmiştir (31).

**Alkol, hipnotik ilaçlar ve sigaranın bırakılması:** OUAS'lı kişilerin alkol kullanımı ile apne şiddeti ve süresinde artış olmaktadır. Alkol farenksin dilatatör kaslarını uyaran hipoglossal sinir iletisini azaltırken, diyafragmayı innerve eden frenik sinir üzerinde etki göstermez. Bu iki kas grubu arasındaki güç dengesi bozulup, inspiyum sırasında obstrüksiyon şiddeti artar. Alkol kullanımının kesilmesiyle bu olumsuz etki ortadan kalkar. Bu nedenle OUAS'lı kişilerin alkol kullanmaları engellenmelidir (32).

OUAS'lı kişilerin narkotik ve benzodiazepin gibi sedatif ajanları kullanması, alkol alımında olduğu gibi benzer etkilerle semptomların artmasına neden olur. Aynı şekilde barbituratların kullanılması da olumsuz etki yaptığından, bu ilaçlardan kaçınılmalıdır.



Sigara içimi ile OUAS gelişimi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Farengal mukozada irritasyona yol açarak inflamasyon ve konjesyona neden olur. OUAS gelişiminde kolaylaştırıcı bir faktör olarak sigaranın kesilmesi gerekmektedir.

**Supin pozisyon:** Bazı hastaların anamnez ve polisomnografik olarak sırtüstü (supin) yatar pozisyondaş ikâyetlerinin arttığı tesbit edilmiştir. Özellikle şişman OUAS'lılarda karın iç organlarının supin pozisyonda diyafragma hareketlerini olumsuz yönde etkilediği, ventilasyon-perfüzyon dengesizliği yarattığı bilinmektedir. Bu kişilerin pijama sırtlarına dikilerek tesbit edilen sert bir cisim (ör: tenis topu), veya yatak başlarını yükseltmeleri semptomların ortadan kalkmasına yardımcı olabilmektedir (32). Özellikle hafif dereceli OUAS'lılarda bu yöntemle % 64-66 oranında gün boyu uyku halinin düzeldiği bildirilmiştir.

**Eşlik eden tıbbi sorunların tedavisi:** OUAS ile birlikte görülen ve semptomların şiddetini arttıran bu hastalıkların tedavisi mutlaka yapılmalıdır. Örneğin, hipotiroidizmi olan OUAS'lı hastalarda hormon tedavisi ile hastalığın iddeti azaldığı, bazı çalışmalarda ise tamamen düzeldiği bildirilmiştir.

OUAS tedavisinde etkin bir farmakolojik ajanın geliştirilmesi halen zor görülmektedir. Bu amaçla birçok ilaç denenmiş, ancak bunlar ya çok sınırlı hastada başarılı olmu (bazı hafif dereceli OUAS'lılarda), ya da yan etkilerinden dolayı daha fazla kullanılamamıştır.

Teorik olarak, solunum dürtüsünün güçlendirilmesinin uykuda solunum bozuklu ğunu düzeltmesi beklenir. Bu amaçla verilen medroksiprogesteron asetat ve asetozolamid ile tedavi başarısı sağlanamamıştır. Ancak düşük doz asetozolamidin santral apne sıklığını azalttığı ve oksijenizasyonu düzelttiği bildirilmiştir (33).

Trisiklik antidepresanlar, apne süresinin uzadığı ve oksijen desaturasyonunun arttığı uykudaki REM periyodunu kısaltırlar. İnsan çalışmalarında etkinlikleri değişken bulunmuş tur. Ancak antikolinerjik yan etkilerine rağmen trisiklik antidepresanlar OUAS tedavisinde yaygın kullanılmaktadır(34).

Serotoninin ÜSY nöromotor aktivitesini arttırıcı etkisi vardır. Bu nedenle serotonin geri alımını inhibe eden ilaçlar OUAS tedavisinde kullanılmış, ancak klinik çalışmalarda etkili olmadıkları görülmüştür. OUAS tedavisinde kullanımları önerilmemektedir.

### **Cerrahi Tedavi**

OUAS ve/veya horlamanın cerrahi tedavisinde 3 önemli faktör yer alır.

- 1-Medikal komplikasyonların ciddiyeti
- 2-Gün boyu uyku hali ile sosyo-ekonomik etkileşim
- 3-Horlamaya bağlı sosyal uyumsuzluk

Cerrahi düzeltme, OUAS gelişimine neden olan anatomik bozukluğu olan hastalarda uygulanan bir tedavi seçeneğidir (tablo 2). OUAS 'ın cerrahi tedavisinde iki fazlı yaklaşım vardır

### **Faz 1 Cerrahisi**

- 1- Nazal Rekonstrüksiyon
- 2- UPPP
- 3- Genioglossus ilerletme-hyoid miyotomi

### **Faz 2 Cerrahisi**

- 1- Bimaksiller ilerletme
- 2- Subapikal mandibuler osteotomi
- 3- Dil kökü cerrahisi

**Tablo 2:** Cerrahi Tedavide Kullanılan Prosedürler

Obstrüksiyon seviyesi	Uygulanan cerrahi teknik
Nazofarenks	-Adenoidektomi -Kist eksizyonu
Orofarenks	-Tonsillektomi -Uvulopalatofarengoplasti (UPPP) -Laser assisted uvulopalatoplasty (LAUP)
Hipofarenks ve yumu ak dokuya yönelik cerrahi giri imler	-Lingual tonsillektomi -Midline parsiyel glossektomi -ariepiglottik plika eksizyonu ve parsiyel epiglottektomi -Valleküler kist eksizyonu
Hipofarenks ve kemik yapıya yönelik cerrahi giri imler	-Sagittal splitting osteotomi ile mandibüler ilerletme -Vertikal osteotomi ile maksillomandibuler ilerletme -Mandibuler inferosagital osteotomi ile hyoid myototomi ve süspansiyonu

Uvulopalatofaringoplasti (UPPP): OUAS’da yaygın olarak kullanılan cerrahi bir tekniktir. Operasyon dikkatli seçilmi olgularda % 70 başarı sağlamaktadır. Operasyon genel anestezi altında uygulanır. Cerrahisi oldukça dikkatli yapılmalıdır. Aksi takdirde bir takım ciddi komplikasyonlara yol açmaktadır.

**Bimaksiller ilerletme:** Bu metod diğer medikal ve cerrahi tedavilerden yarar sağ lamamı olgulara uygulanır. Endikasyonları aşağıda sıralanmıştır.

1-Ciddi OUAS

2-Morbid obezite beden kitle indeksi>33

### 3-Di er tedavilerinin başarısızlığı durumları

**Trakeostomi:** Etkin bir yöntem olmasına rağmen trakeostomi, tekrarlayan pnömöni ve bronşit riskini arttırması, hijyen ve olu turacağı sosyal ve psikolojik sorunlar nedeniyle tercih edilmemektedir. Ayrıca ÜSY'de anatomik bozuklukların düzeltildiği cerrahi giri şimlerden sonra gelişen ödem nedeniyle geçici olarak trakeostomi yapılmaktadır. Trakeostomi yapılan bazı hastalarda maskelenmi olan periyodik solunum ya da santral apne ortaya çıkabilmektedir (34). OUAS 'da trakeostomi endikasyonları aşağıda belirtilmiştir.

1.Düzeltilemeyen hipersomnolans

2.Aşırı obezite

3.Hipognati ve retrognati

4.Artmış hipofarengeal doku obstrüksiyonuna bağlı indirekt larengoskopinin Yapılamaması

5.Oksijen desaturasyonunun % 50'nin altına inmesi

6.Apne sırasında kardiyak aritmilerin varlığı

7.Apne sırasında 40-45 /dk'ya kadar düşen bradikardi

8.Ağız içi apareyler

Solunum yolu pasajının açık kalmasını sağlar. Uygulamada dişe ve çeneye ait komplikasyonlar oldukça nadir görülür. Tolerans zor gibi görünse de hasta uyumu genellikle iyidir. Hafif-orta dereceli OUAS'lılarda, CPAP kullanamayan olgularda alternatif tedavi seçeneğidir.

Çalışmalar, ağız içi apareyleri kullanan hastalarda horlamanın azaldığı ya da tamamen kaybolduğunu, gün içi subjektif yakınmalarda düzelme olduğunu ancak AHİ 'deki düzelmenin sınırlı olduğunu göstermektedir. Hastaların yaklaşık % 40'ında AHİ 20'nin üstünde kalmaktadır (35).

## **CPAP (Continuous positive air pressure) tedavisi**

Günümüzde OUAS'ın cerrahi dışı en yaygın kullanılan nazal yoldan üst hava yoluna uygulanan pozitif hava basıncıdır. Nazal CPAP'ın anahtar özelliği üst hava yolu boyunca intraluminal basıncı arttırarak transmural basınç gradiyentini tersine çevirmesidir. Böylece kapanma eğilimi fazla olan bölgeler açık tutularak apne ve hipopne gelişimi engellenir.

OUAS'da apnelerin ortadan kaldırılmasında, oksihemoglobin desaturasyonunun düzeltilmesinde ve anormal solunum olaylarına bağlı uyanıklık reaksiyonlarının ortadan kaldırılmasında etkili olduğu, uzun süreli kullanımda hastalıktan kaynaklanan mortalite ve morbiditeyi azalttığı kabul edilen tek tedavi CPAP'dır (7).

CPAP tedavisi sadece OUAS tanı ve tedavisi ile ilgilenen ve bu konuda eğitim almış hekimlerce uygulanmalıdır. Ayrıca, nazal obstrüksiyon (rinit, polip, septal deviyasyon vs.), hipertrofik tonsil-adenoid, maksillofasiyal anomaliler (mikrognati, makrognati vs.) gibi durumlarda CPAP tedavisi etkili değildir. Bu hastalarda gerekli cerrahi düzeltmeler yapıldıktan sonra hasta yeniden değerlendirilmeli ve obstrüktif apne ve semptomları devam ediyorsa CPAP tedavisi verilmelidir.

### **2.8.Zurna**

Zurna, Turkiyenin her yaninda kullanılan, tahta, metal ve kamis kullanarak yapılan, yuksek sesli, bu yuzden buyuk davul ile birlikte calinan, gene bu yuzden acik havada kullanima uygun, nefesli saz cesididir.

Turkiye disinda Fastan Cine kadar uzanan iklim kusagindaki her ulkede kullanildigi da bilinmektedir.

Zurnanın boy ve sekil olarak cok cesitleri vardir. Zurnadan zurnaya kucuk degisikliklerle ayni olan izellikleri:

\* Buyuk parcasinin sert bir agactan yapilmasi (dag erigi, ceviz, vs..)

\* İçinin acilarak sesi tam karsiya gonderecek sekilde olmasi (uzunlama kesiti parabola

benzer)

\* sesinin kucucuk bir kamis silindirin ezilerek daracak bir elips haline getirilmis dis deliginin acilma kapanma titremeleriyle cikmasi

\* İç boru deliginin en kamisa yakin tarafinin once simsir sonrada metal parca ile dahada daralmasi.

\* kamisin ozelliginden sesinin ancak yuksek basinc sonucu cikabilmesi

\* Yuksek basincin geregi nefes cevirecek (ezgiyi kesmeden, sisirtilmis avurtlardaki havayi kullanirken burundan nefes alip devam ederek) calinmasi

Doğu Karadeniz folklorunda nadiren (Trabzon'da Akçaabat, Giresun ve Ordu'nun iç bölgelerinde) ancak mutlaka bas davul eşliğinde kullanılan, ahşap, yedi delikli nefesli bir sazdır.

Mehter takimleri ve bunun modern sekli bando mizika takimlerinin eskiden hukumdarların hukumdarlık isareti olarak fermanlarını zurna esliğinde okutmalarından gelistigi tahmin edilmektedir.

## **Etimoloji**

Codex Cumanicus'ta suruna olarak kayıtlı olan enstruman (CCM fol. 45a) adının Farsça surna kelimesinden ödünç alındığı yaygın kanaattir: Farsça'da sur "festival" + nay "kamışlı"

Bununla birlikte Arapça sūr "boynuzdan yapılmış büyük boru" + Farsça "kamış" ihtimali de gözden çıkarıl-mamalıdır. Eski İran dilinde "sur" kelimesi bir boynuz çeşidi olarak kayıtlı olup ikinci ihtimali güçlendirmektedir.

Anadolu'da düğünlerde, askere uğurlama törenlerinde, halk oyunlarında, seyirlik köy oyunlarında davulla birlikte kullanılmak-tadır. Anadolu'da şimşir, dişbudak, ıhlamur, kızılıcık, ceviz ve ardıç ağacından imal edilen zurna büyüklük ve ses rengine göre kaba zurna, orta kaba zurna ve cura zurna (Zil Zurna) olmak üzere üç çeşittir.

## Terminoloji

Zurnayı oluşturan parçalar Anadolu terminolojisinde yöresel farklılıklar göstermektedir:

### Baş ve çatal bölümü

Zaynak -Ankara, nazik -Abdallarda, ula -Uludağ, çatal -Çankırı, zinak -Diyarbakır, nezik -Gaziantep, fasla -Kırklareli, zaynak -Kürtçe

### Boru kısmı

Metef -Ankara, metem -Abdal-lar, çığırđan -Uludağ, demir -Çankırı, bülbülük -Diyarbakır, kanel -Kırklareli, metef -Kürtçe, lüle -Sivastaki adıdır...



**Resim-4:** Davul ve zurna çalgıcıları

### 3. MATERYAL VE METOD

Çalışma 02/2013 – 08/2013 tarihleri Şanlıurfa Harran Üniversitesi ve Kilis devlet Hastanesi göğüs hastalıkları polklineğine başvuran yaşları 14-60 (ort. 46,52) aralığında olan, 17 zurnacı 16 davulcu erkek hasta toplam 33 hastadan oluşmaktadır. Çalışmaya başlanmadan önce etik kurul onayı alındı. Tüm hastalara onam formu imzalatıldı. Hastalar PSG tetkiki öncesi Kardioloji ve KBB polklineğinde uvula hipertrofisi, mikrognati, aritmi vs ek patolojiler yönünden değerlendirildiler. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve boyun ve bel çevresi ölçümleri yapıldı. Söz konusu ölçümler, uyku testinin yapılacağı gece yapıldı ve kaydedildi. Boyun çevresi, hasta uyanık ve ayakta iken krikotiroid membranın superior kenarı hizasından ölçülerek saptandı. Bu hastalarda yağ miktarının en çok toplandığı yer submental bölge olmasına rağmen, literatürde bu tip çalışmalarda krikotiroid membran çevresi daha iyi bir standardizasyon amacıyla seçilmiştir. Biz de çalışmamızda boyun çevresini krikotiroid membran düzeyinden ölçüldü. Bütün ölçümler aynı kişi tarafından yapıldı ve sonuçlar en yakın 0,5 cm'lik değerlerde rapor edildi. Bunu amacı ise ölçümleri yapan kişinin hata payını azaltmaktır.

#### 3.1. Polisomnografik inceleme (PSG)

PSG uyku çalışmalarında kullanılan en önemli inceleme yöntemidir. Genel mantığı uyku sırasında organizmada oluşan tüm değişikliklerin kaydedilmesidir. Şanlıurfa Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Kilis Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları uyku laboratuvarında tüm hastalara philips alic 3-5 adlı cihazla polisomnografi yapıldı. PSG ile EEG, mentalis ve submentalis EMG, sağ anterior tibial kastan EMG, ağız-burun, göğüs ve karın solunumu ve oksimetre ile tüm gece uyku incelemesi yapılmıştır. Solunum monitorizasyonu ana alete entegre edilmiş pulse oksimetre ve oro-nazal hava akımı ölçümü ile sağlanmıştır (oro-nazal kanül). Boyuna yerleştirilen mikrofon yardımıyla solunum sesleri kaydedilirken, piezoelektrik bantlar ile toraks ve abdomen hareketleri izlenerek solunum çabası tetkik edilmiştir. Arka, ön, sağ ve sol olmak üzere vücut pozisyon sensörü ile hastaların uyku esnasında pozisyonları kaydedilmiştir. Ayrıca EKG elektrotları ile gece boyunca kalp ritmi alınmıştır. Bütün işlem ve kayıtlar teknisyenin gözetimi altında olmuştur. PSG kayıtları Twin polisomnografik analiz programı kullanılarak uluslararası uyku bozuklukları kriterlerine göre (AASM 2007) skorlanmıştır.



### **3.2.Semptomların değerlendirilmesi**

Hastalar horlama gündüz uykuluk ve tanıklı apne yönünden sorgulandılar. Hastaların boyun ve bel evreleride ölçüldü. Yine çalışmaya katılan davul ve zurna çalgıcılarında aletleri kaç yıl ne kadar süreyle aldığı kaydedildi. Obezitenin derecesini değerlendirmek için günümüzde kullanılan en yaygın parametre vücut kitle indeksidir. National Center for Health Statistics, BMI'ni (18,5–24,9) normal, (25,0 – 29,9) kilolu, (>30,0) obez olarak tanımlamıştır (62).

BMI = Vücut Ağırlığı (kg) / Boy Uzunluğunun Karesi (m<sup>2</sup>) formulyle hastaların BMI sı hesaplandı.

### **3.3.Epworth uykululuk skalası**

Hastaların yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi amacıyla 8 sorudan oluşan Epworth uykululuk skalası kullanıldı (Tablo 3). Hastaların sorulara verdikleri hiç, nadiren, sıklıkla, her zaman cevaplarına göre toplam puanları hesaplandı.

	SORU	Hiç	Nadiren	Sıklıkla	Her zaman
1	Oturur durumda gazete ve kitap okurken uyuklar mısınız?	0	1	2	3
2	Televizyon seyrederken uyuklar mısınız?	0	1	2	3
3	Pasif olarak toplum içinde otururken, sinemada yada tiyatrodada uyuklar mısınız?	0	1	2	3
4	Ara vermeden en az 1 saatlik araba yolculuğunda uyuklar mısınız?	0	1	2	3
5	Öğleden sonra uzanınca uyuklar mısınız?	0	1	2	3
6	Birisi ile oturup konuşurken uyuklar mısınız?	0	1	2	3
7	Alkol almamı, öğle yeme inden sonra sessiz ortamda otururken uyuklar mısınız?	0	1	2	3
8	Trafik birkaç dakika durdu unda, kırmızı ışıkta, arabada beklerken uyuklar mısınız?	0	1	2	3
TOPLAM					

**Tablo 3:** Epworth Uykululuk Skalası

**İstatistiksel inceleme:** Verilerin incelenmesinde SPSS for Windows 10.0 istatistiksel paket programı uygulandı. Karşılaştırmalarda paried t testi ve wilcoxon rank testleri kullanıldı.  $P < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

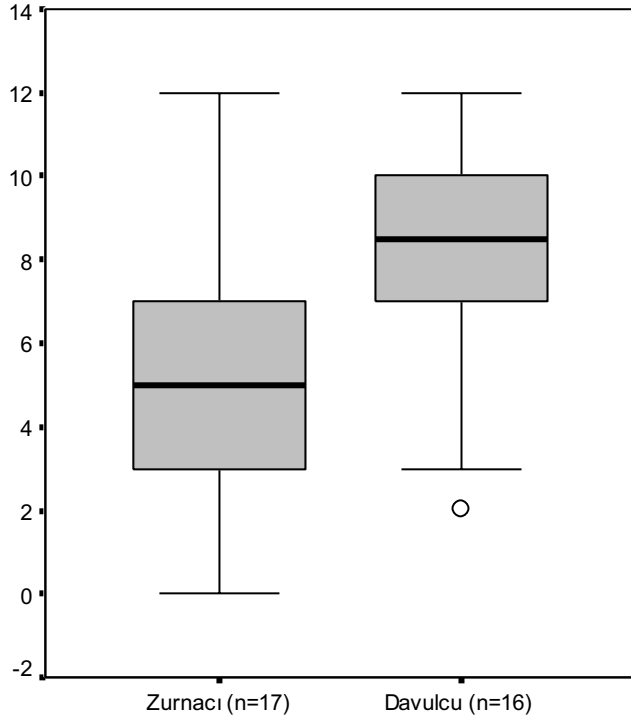
#### 4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 33 erkek hastanın yaşları 14 ile 60 (ortalama yaş 46,8) yaş arasındaydı. Bizim çalışmamızda olgularımızın yaş ortalaması zurna çalgıcılarında 44,0±17,0 davul çalgıcılarında 38,5±23,25 olarak saptandı. Ancak her iki grup karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.( bkz tablo 5)Minimum oksijen satürasyon değerleri davul çalan grupta % 78 ile % 98 ortalama değer %92 zurna çalan grupta %88 ile %97 arasında olup ortalama değer % 95 bulundu. (ortalama değerler ve standart sapmalar tablo 5’de belirtilmiştir).

	ZURNACI (n=17)	DAVULCU (n=16)	P DEĞERİ
BMI (KĞ / M <sup>2</sup> )	26.21 ± 4.55	29.23 ±8,28	=0,326
YAŞ ( YIL )	44,0 ± 17,0	38,5±23,25	= 0,631
AHI ( İNDEKS )	6,0±6,25	23,5±16,82	<0,001
BOY ( CM )	1,73±0,07	1,67+-0,052	=0,031
BEL ( CM )	81,0±18,0	88,5+-22,0	=0,217
EPWORTH (PUAN)	5.0±4,0	8,5±3,0	=0,008
NODI ( İNDEKS )	2,70±9,30	8,0±9,50	=0,049
BOYUN( CM)	47,0±17,0	42,0±10,50	=0,118

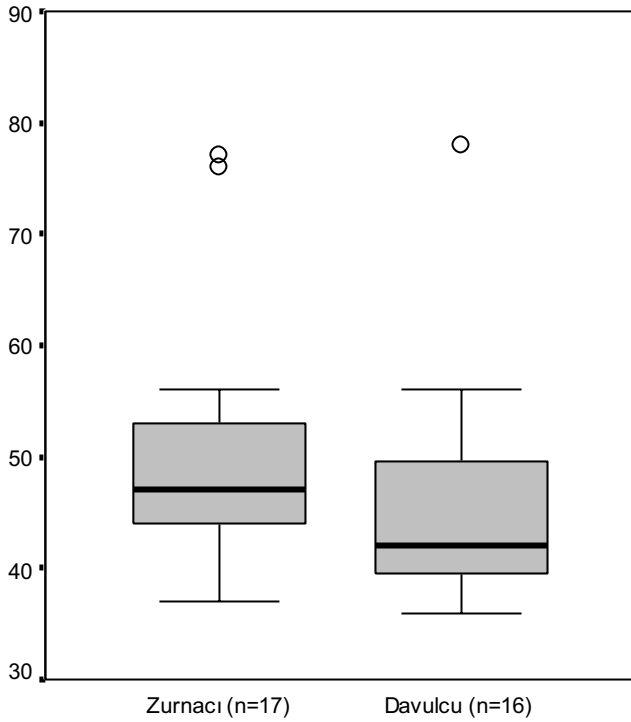
**Tablo 5:**Ortalama değerler ve standart sapmalar

Hastalar horlama tanıklı apne gündüz uykululuk hali açısından sorgulandı.



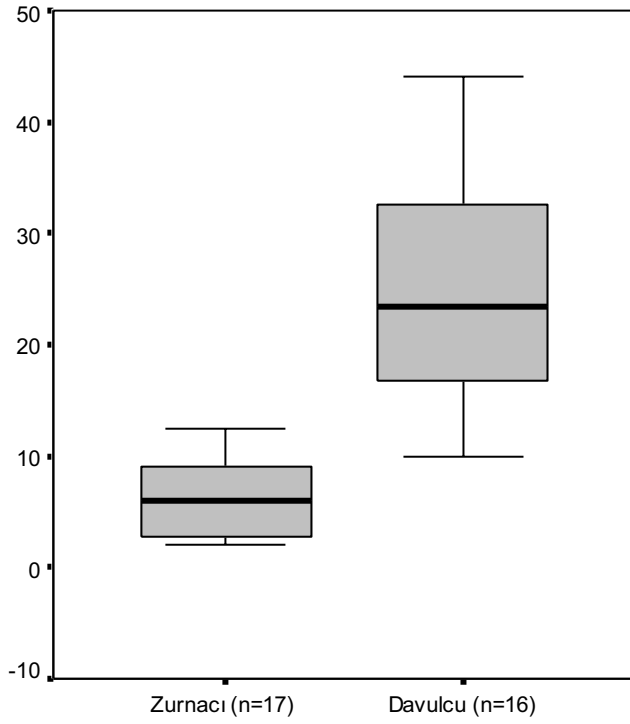
**Tablo 6:**Epworth puan ortalaması

Çalışmamızda zurna çalgıcılarının ortalama Epworth puanı 5,0 iken kontrol grubu olan davul çalgıcılarında bu değer 8,5 olarak saptandı.



**Tablo 7:** Boyun çap ortalaması

Çalışmamızda zurna çalgıcılarının ortalama boyun çevresi  $47,0 \pm 17,0$  davul çalan olguların ise  $42,0 \pm 10,50$  saptanmıştır. AHI'ye göre, zurna çalan olguların AHI ile boyun çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak negatif yönde doğrusal korelasyon saptanmıştır.(pearson moment çarpımı:-1)



**Tablo 8:**AHI ortalama değerler

Çalışmamızda 16 kişilik davulcu grubunun ortalama AHI'si  $23,5 \pm 16,82$  saptanmış olup 17 kişilik zurna çalgıcılarının ortalama AHI'si ise  $6,0 \pm 6,25$  olarak bulundu. Davul çalan grupta 3 olgunun orta dereceli, 13 olgunun ise ileri dereceli OUAS saptandı. Zurna çalgıcılarında sadece 10 olgunun hafif dereceli OUAS diğer 7 zurnacının ise basit horlama sınıfına girdiği görülmüştür.

HAST NO	BMI	YAŞ	BOY	KG	AHI	BOYN	BEL	EW	NODİ	MESLEK
1	28,4	44	1,78	90	5	47	81	7	10,7	ZURNA
2	23,04	54	1,6	59	38	36	87	9	16,7	DAVUL
3	32,8	26	1,8	105	19	47	84	10	2,9	DAVUL
4	31,3	56	1,72	91	2	49	91	4	0	ZURNA
5	31,3	59	1,67	77	32	40,5	103	12	10,9	DAVUL
6	27,6	38	1,75	83	12,3	78	90	3	8,7	DAVUL
7	30,83	31	1,67	86	15,1	49	93	7	12,7	DAVUL
8	31,2	38	1,66	86	12	42	110	7	1,4	DAVUL
9	32,77	40	1,73	98	20	45	126	7	2,5	DAVUL
10	20,7	19	1,7	60	21	37	64	2	10,3	DAVUL
11	23,3	59	1,67	65	31	40	84	5	7,3	DAVUL
12	39,8	52	1,7	115	10	56	117	10	0	DAVUL
13	32,1	47	1,8	103	6,7	77	117	12	8,7	ZURNA
14	25,56	38	1,76	79	2,7	44	79	2	2,7	ZURNA
15	38,1	60	1,7	110	2	56	107	8	0	ZURNA
16	33,46	30	1,72	99	39,7	50	104	10	27,7	DAVUL
17	28,32	30	1,67	79	18,4	42	81	8	18,4	DAVUL
18	30,14	43	1,65	82	44	39	103	9	8,7	DAVUL
19	25	69	1,68	70	26	42	86	12	5,6	DAVUL
20	26,21	46	1,76	81	10,2	47	77	5	14,8	ZURNA
21	29,3	64	1,73	85	9	53	79	4	2,2	ZURNA

22	24,8	39	1,68	70	30	51	81	8	6,1	DAVUL
23	23,43	61	1,6	60	9	42	91	9	3,1	ZURNA
24	23,89	33	1,65	65	33	38,5	77	9	2,7	DAVUL
25	27,5	39	1,65	75	8	40	96	3	0	ZURNA
26	26,4	24	1,7	74	12,5	46	100	7	9,9	ZURNA
27	27,47	47	1,8	89	10	52	81	7	6,2	ZURNA
28	22,84	47	1,74	69	2,8	47	71	2	5,2	ZURNA
29	25,17	37	1,71	73	4,2	76	92	6	11,7	ZURNA
30	22,2	35	1,7	78	6	41	94	6	0	ZURNA
31	26,2	24	1,8	85	7	53	77	3	0	ZURNA
32	21,3	34	1,65	58	2	37	77	0	0	ZURNA
33	26,1	20	1,75	80	6	49	69	4	0	ZURNA

**Tablo 9:** Tüm Çalışma Verileri

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Non randomize kontrollü araştırmamızda şanlıurfa Kilis şehirlerinde zurna algıcılarında OUAS sıklığı davulcu kontrol grubuyla karşılaştırdığımızda zurna algıcılarında OUAS sıklığı seyrek görülmüştür. Üflemeli algıcılarla yapılan önceki araştırmalarda da bulgularla paralellik göstermektedir. Boyun çevresi ile BMI'nin, apne ve horlama ile bariz bir şekilde pozitif korelasyonunun bulunduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir (68). Çalışmamızdaki zurna çalgıcılarında boyun çevresi davulculardan daha fazla bulunmuştur. Önceki çalışmalara göre OUAS sıklığında boyun çevresine paralel şekilde zurnacılar da daha fazla görülmesi beklenirken davulculara göre daha az sıklıkta gözlemlenmiştir. şu ana kadar yapılan çalışmalarda boyun çevresi artışı OUAS için bir risk faktörü kabul edilirken bizim çalışmamızda zurna çalgıcılarında boyun çevresi artışı OUAS görülme sıklığıyla negatif korelasyon göstermiştir.

Christopher P. Ward ve arkadaşlarının 906 müzisyen üzerinde Berlin anketini kullanarak yaptığı çalışmada çift üflemeli algıcılarda düşük OUAS riski saptamışlardır(73).Ancak tek üflemeli alet çalan müzisyenlerde OUAS riskinde herhangi bir değişiklik saptanmamıştır.

Brown DL ve ark 1111 orkestra üyesi üzerinde Berlin anketi kulanılarak yapılan çalışmasında üflemeli çalgı çalmanın düşük OUAS riskiyle ilişkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır (74).

Üst solunum yollarında obstrüksiyon ve kollapsın gelişiminde 3 önemli fizyopatolojik neden vardır. Bunlar; üst solunum yollarının anatomisi, inspirasyon sırasında oluşan negatif basınç ve farengeal hava yolunu dilate eden kaslarda aktivite kaybıdır (52). OUAS için çeşitli risk faktörleri bu fizyopatolojik durumları kolaylaştırarak, OUAS'a olan eğilimi artırmaktadır. Yaş, cinsiyet, obezite, boyun çevresi, sigara, alkol ve sedatif kullanımı ile eşlik eden bazı hastalıklar ileri sürülen başlıca risk faktörleridir (51).



Puhan ve arkadaşlarının 25 OUAS hastası üzerinde yaptığı araştırmada didgeridoo çalmakla OUAS ağırlığının azaldığını saptamıştır. (3).

Bizim çalışmamızda zurna çalgıcılarıyla davulcular arasında yaş, boy ve cinsiyet arasında anlamlı farklılık bulunmadı. Davul çalan grubta 3 olgunun orta dereceli, 13 olgunun ise ileri dereceli OUAS saptandı. Zurna çalgıcılarında sadece 10 olgunun hafif dereceli OUAS diğer 7 zurnacının ise basit horlama sınıfına girdiği görülmüştür.

Barreiro ve ark çalışmasında da OUAS'lı hastalarda eksternal interkostal kaslardaki metabolik stres değerlendirilmi ve CPAP tedavisiyle iskemi sonrası reoksijenizasyonun sağ lanmasıyla kas fonksiyon bozukluğunun gerilediği gözlenmiştir (46). Saulea ve ark yaptıkları çalışmada OUAS' lı hastalarda tüm vücut kaslarındaki değişiklik incelenmiştir. Kuadriseps femoris kasından biyopsiler alınmış ve biyopsideki kas hücrelerinde meydana gelen strüktürel değişimler incelenmiştir. Sonuçta intermitant hipoksinin görüldüğü ağır OUAS hastalarının kaslarında strüktürel ve biyoenerjik değişiklikler saptanmıştır(47).Bu durum OUAS da kısır döngü yaratmaktadır. Bu expiratuvar solunum kaslarını güçlendirmenin(üflelemeli çalgı çalmak) bu kısır döngüyü kırmada aktif bir rol oynayabileceği düşünölmektedir. Özellikle zorlu ekspiryum gerektiren üflelemeli çalgı çalanlarda baş-boyun kaslarında ve diğer expiratuvar kaslarda izlenen hipertrofi göreceli olarak hava yollarında yüksek dirence sekonder ekspansiyon uyku bozukluklarının görölme insidansını azaltmaktadır. (74)

OUAS olduğu şüphelenilen hastaların yapılan fizik muayenelerinde, bu hastaların normalden daha fazla vücut ağırlıklarının yanı sıra, kısa ve yağlı bir boyun yapısına da sahip oldukları yorumu sıklıkla yapılmaktadır (66). Boynun kitle yükü nedeniyle hava yolunun daralmasından yola çıkarak, obezitenin boyun üzerindeki yükünden dolayı hava yolunda daralma olabileceğini kabul edilir. Ayrıca boynun bu yük etkisinin uyku esnasındaki kas tonusu üzerindeki etkisini de göz önünde bulundurduğumuzda tam kapanmaya giden bir durum oluşabilir. Bu durum boyundaki yağ dokusu yükünü gösterip, external boyun çevresi şeklinde yansır. Şöyle ki AHI statik ebat ve dinamik yükün kompleks ilişkisi ile belirlenmektedir. Statik ebat internal farengeal çevre ile dinamik yük ise external boyun çevresi ile açıklanabilir (67). Erkeklerde 43cm (17 inch), kadınlarda ise 38cm (15 inch) üstü anlamlı kabul edilmektedir.

Uyku apneli hastaların non-apneik horlayan kontrol hastalarından daha kalın boyun yapısına sahip oldukları daha önce gösterildi. Ancak şu durum net değildir; acaba bu fark basitçe apneik hastaların non-apneik hastalardan daha obezdir gerçeğini mi yansıtmakta yoksa yağ dokusu abdomene göre boyun bölgesini mi tercih etmektedir. V. Hoffstein ve ark. çalışmalarında, apneik hastaları BMI, boyun çevresi ve abdominal çevre yönünden non-apneik hastalardan belirgin biçimde yüksek olarak saptadılar. Sonra BMI ve yaş yönünden aynı olan, biri apneik diğeri non-apneik gruptan olmak üzere 156 hasta belirlediler. Sonuçta abdomen çevrelerini benzer, boyun çevrelerini ise apneik hastalardan belirgin biçimde yüksek buldular ( $41.2 \pm 3.5$  cm— $39.1 \pm 3.7$  cm,  $p < 0.0001$ ) ve boyun çevresi ile BMI'nin apne ve horlama ile bariz bir şekilde korele olduğu saptadılar (68). Burada şu sonuca varıldı; uyku apneli obez hastalar eşit obezlikte olup non-apneik horlayanların daha yağlı bir boyuna sahip olup, boyun çevresi apne ve horlamanın önemli bir belirleyicisidir (68).

Başka bir bakış açısıyla, boyun çevresinin lokal boyun yağ miktarını belirlediğini varsaydıgımızda, bu kez bunun intrafarengeal mi yoksa subkutan yağ dokusundan mı kaynaklandığı sorusunu akla getirmektedir. Birçok çalışma bunu subkutan yağın aksine visceral yağ dokusunun yaptığıını, uyku apneyi içeren anormal respiratuar fonksiyonlar ile de korele olduğunu göstermiştir (71). İntrafarengeal yağ hakkında en önemli bilgi MRI ve BT'den elde edilmektedir (70, 69). Bu çalışmalar hava yolu daralmasının olduğu bölgenin hemen komşuluğunda belirgin bir lokal yağ dokusu birikimi olmadığını göstermiştir. Bununla beraber uyku apne patogenezinde önemli olabilecek palatofarengeal, glossofarengeal ve larengofarengeal hava boşluğunda yağ birikimleri saptandı (68). Biz çalışmamızda boyun anatomisini oluşturan kasların özellikle zurna çalan grupta tonus ve hipertrofini direkt olarak saptayamadık. Ancak zurna çalgıcılarında boyun çapının artışıını indirekt olarak cm cinsinden kaydettik.( bkz tablo 5)Zurna çalgıcılarında artmış boyun çapına rağmen uyku hadisesi daha az görülmektedir. Diğer çalışmaların aksine bizim çalışmamızda ki bulgular zurna çalanlardaki boyun çevresi artışının boyun mimarisini sağlayan kasların hipertrofisine bağlı bulunabileceğini ve bu durumun da OUAS'a karşı koruyucu rol oynayabileceğini akla getirmektedir.

Montoya ve ark.'a göre, boyun çevresinin AHI'de %29 oranında değişkenlik göstermesine rağmen, BMI %4 oranında bir değişkenliğe sahiptir. Bu nedenle boyun çevresi

AHI'nin belirleyiciliğinde BMI'den daha önemlidir (68). Davies ve ark. da boyun çevresinin OUAS genel obeziteden istatistiksel olarak daha belirleyici olduğu görmüşlerdir (72).

Arien oliven ve ark yaptığı çalışmada hipoglossus kası uyku süresince elektriksel uyarılmasıyla OUAS lı hastalarda AHI değerinin azaldığı gösterilmiştir.(75)jie ven tan ve ark yaptığı meta analizde genioglossus aktivitesini uyararak elektriksel uyarının yine benzer şekilde OUAS lı hastalarda AHI değerlerini azalttığı gösterilmiştir(76).

Sonuç olarak; dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı problemi olan OUAS'ın tedavisinde cpap ve cerrahi tekniklerin olduğu bilinmektedir. Ancak bazı hasta gruplarında cpapa uyum göstermede ciddi uyum sorunları yaşadığı bilinmektedir. Özellikle genel obeziteden çok boyunda artmış yağ dokusu birikimi, OUAS'ın önemli bir belirleyici etkenidir. Ancak mesleki sorgulamada burada önem kazanmaktadır. Boyun çapındaki her artış OUAS riski taşımamaktadır. Özellikle bizim çalışmamızda boyun çapındaki artış yağ dokusundaki artıştan ziyade boyun kaslarındaki hipertrofi olabileceğini düşündürmektedir.

OUAS'lı vakaların yaşam kalitesini mevcut hastalıktan ciddi bir biçimde etkilenmektedir. Özellikle morbid obez ve PSG de AHI değeri yüksek çıkan hastalar günlük işlerinde araç sürmede dikkat gerektiren işleri yapmada güçlük yaşamaktadır. Bu hastalarda sosyal yada aktif olarak üfleli çalgı çalmanın üst solunum yolu açıklığının sağlanmasına katkıda bulunabileceği ve hastalığın tedavisinde önerilebileceği düşünülmektedir.

Zurna çalan hastalarda gündüz uykululuk, horlama ve obstrüktif uyku apnesi gibi uyku bozuklukları daha az görülmektedir. Geliştirilmiş üfleli çalgıların OUAS tedavisinde kullanımını için yeni araştırmalarla yapılabilir. Benzer mekanizmalarla geliştirilmiş kolay uygulanabilir cihazlar obstrüktif uyku apne sendromlu birçok kişiye tedavide umut verebilir.

## KAYNAKLAR

1. Prof. Dr. Metin Önerci, Uyku Apnesi ve Cerrahi Tedavi. Kulak Burun Boğaz, Baş Boyun Güncel Yaklaşım. Aralık 2006: 2: (4) sayfa no
2. Shabar E, Whitney CW, Redline S, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease; cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study Am J Respir Crit Care Med. 2001;163; 19-25.
3. Puhan M *et al.* Didgeridoo playing as alternative treatment for obstructive sleep apnoea syndrome: randomized controlled trial. British Medical Journal. 2006. 332:266-70.
4. Farzeen Firoozi, Rami Batniji, Ahmet R. Aslan, Penepole A. Longhurstand, Barry A. Kogan. Resolution Enuresis After Adenotonsillectomy in Children. The Journal of Urology 2006:175;1885-8
5. Ö Mehmet, E Feyzi, Ö Dilaver, D Sabri. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu ve Horlama. Nobel tıp kitabevleri 2004; 8-9
6. Fairbanks NF. Snoring: An overview with historical perspectives. Snoring and Obstructive Sleep Apnea, Second Edition. Eds: Fairbanks NF ve Fujita S. Raven Pres, Ltd, New York 1994; 1-16
7. Liam S. Doherty, MD, John L. Kiely, MD; Valerie Swam. Long- term Effect of Nazal Continuous Positive Airway Pressure Therapy on Cardiovascular Outcomes in Sleep Apnea Syndrome. Chest 2005; 127: 2076-84
8. Fairbanks N.F. David, Mickelson A. Samuel, Woodson Tucker B. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. Lippincott Williams& Wilkins 2003; 1 -19
9. Köktürk O, Tatlıcıo lu T, Kemalolu Y, Fırat H, Çetin n. Habituel horlaması olan olgularda obstrüktif sleep apne sendromu prevalansı. Tüberküloz ve Toraks 1997;45: 1: 7-11
10. Özgen F. mipraminin uyku üzerine etkilerinin depresif hastalarda incelenmesi. Uzmanlık tezi Ankara, 1991 sayfa no
11. Fairbanks N.F. David, Mickelson A. Samuel, Woodson Tucker B. Snoring and Obstructive Sleep Apnea. Lippincott Williams& Wilkins 2003; 20-4
12. Kuna S, Bedi D, Ryckman C. Effect of nasal airway positive pressure on upper airway size and configuration. Am Rev RespirDis. 1988; 138: 969-97

13. Foltan R, Hoffmannova J, Pretl M, Donev F, Vlk M. Genioglossus advancement and hyoid myotomy in treating obstructive sleep apnoea syndrome - A follow-up study. *J. Craniomaxillofacial sur.* Epub 2007; 35 (4-5):246-51.
14. Basner RC, Ringler j, Schwartzstein Richard M, Weinberger Steven E, Weiss Woodrow J. Phasic electromyographic activity of the genioglossus increases in normals during slow-wave sleep 1991; 83: 189-200
15. Kuna S, Sant' Ambrogo G. Pathophysiology of upper airway closure during sleep. *Jama* 1991; 266: 1384-9
16. Basner RC, Ringler J, Schwartzstein Richard M, Weinberger Steven E, Weinberger Steven E, Sparrow D, Weis W. Effect of inspired air tempature on genioglossus activity during nose breathing in awake humans. *J. Appl. Physiol.* 1990; 68: 1098-103
17. Suratt p. Dee P, Atkinson R, Armstrong P, Wilhoit S. Fluoroscopic and computed tomographic features of the pharyngeal airway in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1983; 127: 487-92
18. Michael S. Urshitz, MD; Anke Guenther; Steffen Eitner; Pilar M. Urschits-Duprat, RN; Osman S. piro lu, MD, Christian F. Poets. Basit Horlamanın Do al Seyri ve Risk faktörleri. *Chest* 2004; 126:790-800
19. Suzanna Basha, MD; Christie Bialowas; Kevin Ende, MD; Wasyl Szeremeta, MD, MBD. Effectiveness of Adenotonsillectomy in the Resolütıon of Noctürnal Enüresis Secondary to Obstructive Sleep Apnea. *Laryngoscope*, 2005;115: 1101-3,
20. M. Kohler, K.E. Bloch, J.R. Stradling. Obsrükatif Uyku Apnesi ve Horlama Patogenezinde Burnun Rolü. *Eur Respir J* 2007. 30. 1208-15
21. Köktürk O. Obstrükatif uyku apne sendromu epidemiyolojisi. *Tüberküloz ve Toraks* 1998; 46 (2): 193-201
22. Young T, Patla M, Dempsey J, Weber S, Badr S. Occurance of sleep disordered breathing among middle aged adults. *N Eng J Med* 1993; 328: 1230-5
23. Stradling JR. Obstructive sleep apnea. Definitions, epidemiology and natural history. *Thorax* 1995; 50: 683-9
24. Fraser, Colman, Müller, Pare. *Synopsis of Diseases of the Chest.* 3. Baskı Türkçe çeviri: Haluk Türkte. Güne kitabevi 2006
25. Coleman J. Oral and maxillofacial surgery for the management of obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Clin North Am* 1999; 32 (2): 235-41

26. Schwab RJ, Goldberg AN, Pack AL. Sleep apnea syndromes. In: Fishman AP (ed). Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. New York: McGraw- Hill Book Company 1998; 1617-37
27. Köktürk O. Uyku apne sendromu ve trafik kazaları. Toraks Derneği Ulusal Akciğer Sağlığı Kongresi Antalya 2000; 54 (TP -216)
28. Köktürk O, Güven Fırat S. Üst Solunum Yolu Rezistansı Sendromu. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2003; 51 (2): 216-26
29. Ö Mehmet, E Feyzi, Ö Dilaver, D Sabri. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu ve Horlama. Nobel Tıp kitabevleri 2004; 29-43
30. Köktürk O, Tatlıcıoğlu T, Gürsel G, Fırat H, Çetin N. "Overlap Sendromu" Kronik obstrüktif akciğer hastalarında obstrüktif sleep apne sendromu Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1996; 44: 187-92
31. Köktürk O, Ulukavak Çiftçi T. Obstrüktif uyku apne sendromu Genel Önlemler ve Medikal Tedavi Tüberküloz ve Toraks 2002: 50-1.
32. Fairbanks N.F. David, Mickelson A. Samuel, Woodson Tucker B. Snoring and Obsructive Sleep Apnea. Lippincott Williams& Wilkins 2003;79-95
33. Fairbanks N.F. David, Mickelson A. Samuel, Woodson Tucker B. Snoring and Obsructive Sleep Apnea. Lippincott Williams& Wilkins 2003; 211-23
34. American Sleep Disorders Assosication. Practice parametres for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. Sleep 1995; 18: 511-3
35. Patrick C. Walsh, MD. Campell Üroloji 8. baskı Güne Kitabevi 2005
36. Awichai Weissbach, Alberto Liberman, Ariel Tarasuik, Aviv Goldbart, Asher Tal. Adenotonsillectomy improves enuresis in children with obstructive sleep arnea syndrome. nternationaly Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2006; 70: 1351-6.
37. Bilal Çetin, Murat Erdem, Sinan Yetkin, Fuat Özgen. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Hastalarında Nokturi KBB-forum 2009; 8(1)
38. Fletcher EC. Obsructive sleep apnea and the kidney. J Am Soc Nephrol 1993;4:1111-21.
39. Krieger J, Folenius M, Sforza E, et al. Effects of treatment with nasal continuous positive airway pressure on atrial natriuretic peptide and arginine vasopressin release during sleep in patients with obsructive sleep apnea. Clin Sci. 1991; 80: 443-9.
40. J.S Suen, J.E Arnold, L.J. Brooks. Adenotonsillectomy for teratment ofobsructive sleep apnea in childern. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1995; 121: 525-30.
41. Warley ARH, ,Fontes F, Wilson M, et al. Lack of effect of an inspiratory threshold load on plasma atrial natriüretic peptide levels Clin Sci 1990; 78: 311-3.

42. Loran OB, Vishnevskil EL, Vishnevskii AE. The role of detrusor hypoxia in the pathogenesis of urination disorders in patients with benign prostatic hyperplasia. *Urol Nefrol (mosk)* Nov - Dec;(6): 33-7.
43. Brading A, Pessina F, Esposito L, Symes S. Effects of metabolic stress and ischemia on bladder, and the relationship with bladder overactivity. *Scand J Nephrol. Suppl.* 2004; 215: 84-92.
44. George Koritsiadis, Konstantinos Stravodimos, George Koutalellis, Georgios Agrogianni, Sotirios Koritsiadis, Andreas Lazaris and Constantinos Constantinides. Immunohistochemical estimation of hypoxia in human obstructed bladder and correlation with clinical variables. *Journal Compilation- BJU International* 2008;102: 328-32.
45. Barreino E, Nowinski A, Gea J, Sliwinski P. Oxidative stress in external intercostal muscles of patients with obstructive sleep apnea. *Thorax* 2007;62: 1095-10
46. Sauleda J, Garcia-Palmer FJ, Tarraga S, Maimo A, Palou A, Agusti AG. Skeletal muscle changes in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Respir Med.* 2003 97(7): 804-10
47. Edlund Matthew, McNamara Eileen, Millmann Richard. Sleep apnea and panic attacks. *Comprehensive Psychiatry* 1991; 32: 130-2.
48. Franklin Karl A, Nilsson Johan B, Sahlin Carin, Nslund Ulf. Sleep apnea and nocturnal angina. *Lancet* 1995; 345: 1085-7.
49. Roux F, Ambrosio CD, Mohsenin V. Sleep-related Breathing Disorders and Cardiovascular Disease. *Am J Med* 2000; 108: 396-402.
50. Köktürk O. Uygunun izlenmesi. Polisomnografi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 1999; 47: 499-511.
51. Sleep related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The report of the American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999; 22: 667-89.
52. Strohl K, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea. *Am J. Respir Crit Care Med,* 1996; 154: 279-89.
53. McNamara SG, Grunstein RR, Sullivan CE. Obstructive sleep apnea. *Thorax* 1993; 48: 754-63. 24- Polo O, Tafti M, Frag j, Porkka K, Dejean Y, Billiard M. Why don't all heavy snorers have obstructive sleep apnea? *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 1288- 93.
54. Nieto FJ, Young TB, Lind BK et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in large community based study. *JAMA* 2000; 283: 1829-36.

55. Smith P, Gold A, Meyers D, Haponik E. Weight loss in mildly to moderately obese patients with obstructive sleep apnea. *Annals of Internal Medicine* 1985; 103: 850-5.
56. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Overweight, obesity and health risk. *Arc Intern Med* 2000; 160: 898-904.
57. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. In: Report of a World Health Organization Consultation on Obesity, Geneva 1997. Switzerland: World Health Organization; 1998; 1-276.
58. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, et al. Sleep Apnea and Daytime Sleepiness and Fatigue; Relation to Visceral Obesity, Insulin Resistance, and Hypercytokinemia. *The J Clin Endocrinol Metab.* 2000; 85: 1151-8.
59. Kirschner MA, Samojlik E, Drejka M, Szmaj E, Schneider G, Ertel N. Androgen-estrogen metabolism in women with upper body versus lower body obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 1990; 70: 473-9.
60. National Center for Health Statistics. <http://www.cdc.gov/nchs/>.
61. Güven SF, Çiftçi TU, Çiftçi B, fiipit T. Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Risk Faktörleri. *Toraks Derneği 5. Yıllık Kongresi Özet Kitabı* 2002: 614-5.
62. Kırıçoğlu C, Köktürk O. Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Obezitenin Etkileri. *Toraks Derneği 5. Yıllık Kongresi Özet Kitabı* 2002; TP-058.
63. Ibrahim AS, Almohammed AA, Allangawi MH, A Sattar HA, Mobayed HS. Predictors of obstructive sleep apnea in snorers. *Ann Saudi Med.* 2007; 27: 421-6.
64. Ip MS, Lam KSL, Ho C, Tsang KWT, Lam W. Serum leptin and vascular risk factors in obstructive sleep apnea. *Chest* 2000; 118: 580-6.
65. Katz I, Stradling J, Slutsky AS, Zamel N, Hoffstein V. Do patients with obstructive sleep apnea have thick necks? *Am Rev Respir Dis.* 1990; 141: 1228-31.
66. Hoffstein V, Mateika S. Differences in abdominal and neck circumferences in patients with and without obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 1992; 5: 377-81.
67. Suratt PM, Dee P, Atkinson RL, Armstrong P. Fluoroscopic and computed tomographic features of the pharyngeal airway in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis.* 1983; 127: 487-92.
68. Haponik EF, Smith PL, Bohlman ME, Allen RP. Computerized tomography in obstructive sleep apnea. Correlation of airway size with physiology during sleep and wakefulness. *Am Rev Respir Dis.* 1983; 127: 221-6.



69. Muls E, Vryens C, Michels A. The effects of abdominal fat distribution measured by computed tomography on the respiratory system in nonsmoking obese women. *Int J Obes*, 1990; 14: 136-7.
70. Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax*. 1992; 47: 101-5.
71. Ward CP; York KM; McCoy JG. Risk of obstructive sleep apnea lower in double reed wind musicians. *J Clin Sleep Med* 2012;8(3):251-5.
72. *Sleep Med*. 2009 Jun;10(6):657-60. doi: 10.1016/j.sleep.2008.05.013. Epub 2008 Nov 17.
73. *Curr Opin Pulm Med*. 2011;17(6):419-24.
74. *Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences]* October 2013, Volume 33, Issue 5, 623-7