

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ – ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ORTAK DOKTORA PROGRAMI

OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ SENDROMU AÇISINDAN YÜKSEK VE
DÜŞÜK RİSKLİ BİREYLERDE ÜST HAVA YOLLARININ
SEFALOMETRİK VE CBCT ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖĞR. GÖR. DT. MEHMET ZAHİT ADIŞEN

AĞIZ DIŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ

ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMANLAR

PROF. DR. RANA NALÇACI

YRD. DOÇ. DR. MELDA MISIRLIOĞLU

2014-KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Ortak Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 19.12.2014



İmza

Prof. Dr. Sebahat GÖRGÜN

Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Başkanı



İmza

Prof. Dr. Kaan ORHAN

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Üye



İmza

Prof. Dr. Rana NALÇACI

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Üye



İmza

Doç. Dr. İlgı BARAN

Kırıkkale Üniversitesi,

Diş Hekimliği Fakültesi

Üye



İmza

Yrd. Doç. Dr. Melda MISIRLIOĞLU

Kırıkkale Üniversitesi,

Diş Hekimliği Fakültesi

Üye

İÇİNDEKİLER

İçindekiler.....	i
Önsöz.....	iv
Kısaltmalar.....	v
Şekiller.....	vii
Çizelgeler.....	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Tarihçe.....	2
1.2. Uyku.....	3
1.2.1. Uykunun Tanımı ve fonksiyonu.....	3
1.2.2. Uykunun Fizyolojisi.....	4
1.2.3. Uyku bozuklukları.....	5
1.3. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu (OUAS).....	6
1.3.1. Tanım ve Terminoloji.....	6
1.3.2. Prevalans.....	7
1.3.3. Patofizyoloji.....	7
1.3.4. Risk Faktörleri.....	8
1.3.5. Klinik.....	11
1.3.5.1. Majör semptomlar.....	11
1.3.5.2. Kardiyopulmoner semptomlar.....	12
1.3.5.3. Nöropsikiyatrik semptomlar.....	12
1.3.5.4. Diğer semptomlar.....	13
1.3.6. OUAS sonuçları.....	13

1.3.7. Tanı.....	14
1.3.7.1. Fizik muayene.....	14
1.3.7.2. Endoskopi.....	14
1.3.7.3. Polisomnografi.....	15
1.3.7.4. Anketler.....	16
1.3.7.4.1. Berlin anketi.....	17
1.3.7.4.2. Epworth Uykululuk Ölçeği.....	19
1.3.7.5. Radyolojik Tetkikler.....	20
1.3.7.5.1. Lateral sefalometrik radyografi.....	20
1.3.7.5.2. Bilgisayarlı tomografi.....	21
1.3.7.5.3. Manyetik rezonans görüntüleme.....	21
1.3.7.5.4. Akustik Refleksiyon.....	22
1.3.7.5.5. Floroskopi.....	22
1.3.7.5.6. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT).....	22
1.3.7.6. Yardımcı tanı yöntemleri.....	23
1.3.8. Tedavi.....	24
1.3.8.1. Genel önlemler.....	24
1.3.8.2. CPAP-BİPAP tedavisi.....	25
1.3.8.3. Medikal Tedavi.....	25
1.3.8.4. Ağız içi araçlar.....	26
1.3.8.5. Cerrahi yöntemler.....	26
1.4. Amaç.....	27
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
2.1. Çalışma Grubu.....	28
2.2. Hasta seçim kriterleri.....	29
2.3. Antropometrik Özellikler.....	30
2.4. Lateral Sefalometrik Analiz.....	31
2.4.1. Sefalometrik radyografide ölçüm için belirlenen noktalar.....	32

2.4.2. Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan ölçümler.....	33
2.5. CBCT Analizi.....	35
2.5.1. Hacim Ölçümü.....	36
2.6. İstatistiksel Analiz.....	38
3.BULGULAR.....	39
4.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	47
KAYNAKLAR.....	55
EKLER.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	74

ÖNSÖZ

Doktora eğitimim süresince yetişmem ve kendimi geliştirmem açısından engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmalarım sırasında, büyük özveri ve sabırla yol gösteren, her konuda benden yardımlarını esirgemeyen danışman hocalarım Prof. Dr. Rana NALÇACI ve Yrd. Doç. Dr. Melda MISIRLIOĞLU'na sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tezimin oluşumu sırasında yardım ve desteklerini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Prof. Dr. Sebahat GÖRGÜN'e ve tüm Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Bölümü Hocalarına sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezin istatistiksel çalışmalarında yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Serap YÖRÜBULUT'a teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, her konuda yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Dt. Selmi YILMAZ'a ve kliniğimizde yıllardır birlikte çalıştığım teknisyen abilerim Nurullah FAKIOĞLU ve Yakup DAĞDELEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öğrencilik yıllarımdan beri sevgisini ve desteğini her daim hissettiğim sevgili eşim Arş. Gör. Dt. Şirin Rabia ADIŞEN'e sonsuz sevgilerimi sunarım.

Beni bugünlere getiren, maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli babama, anneme ve kardeşlerime sonsuz minnettarlığımı sunarım.

KISALTMALAR

AASM	: American Academy of Sleep Medicine
AHI	: Apne-Hipopne İndeksi
ANS	: Anterior nasal spina'nın uç kısmı.
B	: Mandibula profili üzerinde alveoler kret ile çene ucu arasında yer alan en geri nokta.
BA	: Berlin Anketi
BiPAP	: Bilevel Positive Airway Pressure
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CBCT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
cm	: Santimetre
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
DG	: Dil Genişliği
DU	: Dil uzunluğu
D	: Dilin uç noktası
EEG	: Elektroensefalografi
EKG	: Elektrokardiografi
EMG	: Elektromyografi
EOG	: Elektrookulografi
EUÖ	: Epworth Uykululuk Ölçeği
FOV	: Field of View
Go	: Mandibula üzerinde en geri ve alt nokta.
HC3	: Hyoid-Servikal 3. Vertebra arası mesafe
HFH	: Hipofarengeal hava yolu genişliği
HMD	: Hyoid mandibular düzlem arası mesafe
H	: Hyoid kemik üzerinde en ön ve üst nokta.
ICSD	: International Classification of Sleep Disorders

KOAH	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
kVp	: Pik Kilovoltaj
LSR	: Lateral Sefalometrik Radyografi
M	: Orta hatta mandibular simfiz üzerinde en alt nokta.
mA	: Miliamper
mm	: Milimetre
mm²	: Milimetre kare
mm³	: Milimetre küp
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
NFH	: Nazofarengeal hava yolu genişliği
NREM	: Non – Rapid Eye Movement
OFH	: Orofarengeal hava yolu genişliği
OUAS	: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
PNS birleşimi	: Posterior nasal spina'nın uç kısmı, yumuşak ve sert damağın birleşimi
PSG	: Polisomnografi
REM	: Rapid Eye Movement
sn	: Saniye
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
U	: Uvulanın uç kısmı
ÜSY	: Üst Solunum Yolu
V	: Epiglottis ve dil kökünün birleşim noktası.
VFH	: Velofarengeal hava yolu genişliği
VFHA	: Velofarengeal hava yolu alanı
VFHH	: Velofarengeal hava yolu hacmi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
YDG	: Yumuşak damak genişliği
YDU	: Yumuşak damak uzunluğu
µSv	: Mikron Sievert

ŞEKİLLER

Şekil 1.1	: Farenksin bölümleri.....	10
Şekil 1.2	: Supin pozisyonda havayollarında meydana gelen obstrüksiyon.....	11
Şekil 1.3	: OUAS hastalarında intraoral muayenede karşılaşılan büyük, ödemli bir uvula ve tonsiller hipertrofi.....	15
Şekil 2.1	: Çalışmada kullanılan Vatech Pax Uni3D CBCT cihazı.....	29
Şekil 2.2	: Krikotiroid membran hizasından yere paralel olarak yapılan boyun çevresi ölçümü.....	30
Şekil 2.3	: Sefalometrik radyografi çekimi için hastanın başının sabitlenmesi.....	31
Şekil 2.4	: Sefalometrik radyografide ölçüm için belirlenen noktalar.....	32
Şekil 2.5	: Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan uzunluk ölçümleri.....	34
Şekil 2.6	: Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan alan ölçümleri.....	34
Şekil 2.7	: CBCT çekimi için hastanın başının sabitlenmesi.....	35
Şekil 2.8	: CBCT görüntülerinde hacim ölçümü için sınırların belirlenmesi...36	
Şekil 2.9	: CBCT görüntülerinde eşik değerin seçilmesi ve referans noktaların oluşturulması.....	37
Şekil 2.10	: CBCT görüntülerinde velofarenksin 3 boyutlu görüntüsünün elde edilmesi ve hacim ölçümü.....	37
Şekil 3.1	: Yüksek ve Düşük risk grubundaki 2 bireyin ÜSY ölçümlerini gösteren sefalometrik radyografileri.....	42
Şekil 3.2	: Yüksek ve Düşük risk grubundaki 2 bireyin 3 boyutlu velofarenks CBCT görüntüleri.....	43
Şekil 3.3	: Sino-nazal bölge CBCT görüntülerinde tespit edilen anatomik varyasyon ve patolojiler.....	45

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1	: Standart Polisomnografi parametreleri.....	16
Çizelge 1.2	: Berlin Anketi.....	18
Çizelge 1.3	: Epworth Uykululuk Ölçeği.....	19
Çizelge 3.1	: Hastaların yaş, cinsiyet dağılımı, antropometrik özellikleri, Epworth skoru ve sigara kullanımının risk gruplarına göre karşılaştırılması.....	39
Çizelge 3.2	: Antropometrik özelliklerin cinsiyete ve risk gruplarına göre dağılımı.....	40
Çizelge 3.3	: Sefalometrik ve CBCT ölçümlerinin ortalama değerleri ve risk gruplarına göre karşılaştırılması.....	41
Çizelge 3.4	: Sino-nazal bölge CBCT görüntülerinde tespit edilen anatomik varyasyon ve patolojilerin risk gruplarına göre dağılımı.....	44
Çizelge 3.5	: Antropometrik özellikler, Epworth puanı, alan ve hacim ölçümleri ile sefalometrik ölçümlerin korelasyonu.....	46

ÖZET

Bu çalışmanın amacı uykuda solunum bozuklukları arasında en sık görülen Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) için risk durumu belirlenmiş bireylerin radyolojik bulgularının karşılaştırılmasıdır.

Çalışmamız Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda, Ocak-Haziran 2014 tarihleri arasında kliniğimize rutin muayeneye gelen, 18-30 yaş aralığındaki 50 genç erişkin hasta ile yapıldı. Hastaların antropometrik özelliklerini, ek hastalıklarını, sigara anamnezini, Berlin Anketini (BA) ve Epworth Uykululuk Ölçeği (EUÖ) içeren hasta bilgi formu dolduruldu. Hastaların anketlere verdikleri cevaplara göre 25 yüksek riskli, 25 düşük riskli hasta belirlendi. Radyolojik ölçümler için hastalardan sefalometrik ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT) görüntüleri alındı.

Elde edilen sonuçlarda Vücut Kitle İndeksi (VKİ), boyun çevresi, Epworth skoru ve sigara kullanımı risk grupları arasında anlamlı farklılık gösterdi. Radyografik değerlendirmede ise bütün üst solunum yolu (ÜSY) ölçümlerinde gruplar arası anlamlı farklar bulundu. Sino-nazal bölgede anatomik varyasyon ve patoloji varlığı açısından risk grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak yüksek riskli hasta grubunda düşük riskli hasta grubuna göre maksiller sinüs mukozasında kalınlaşmaya daha sık rastlandı. Ayrıca VKİ ile boyun çevresi ve Epworth skorları arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunurken, ÜSY ölçümleri ile negatif yönde anlamlı korelasyon olduğu görüldü. CBCT'de yapılan velofarengeal bölge hacim ölçümleri ile sefalometrik radyograflarda yapılan alan ve uzunluk ölçümleri arasında da anlamlı korelasyon bulundu.

Çalışma sonucunda radyografik ölçümlerin anket sonuçlarını destekler nitelikte olduğu tespit edilmiştir. BA ve EUÖ'nin birlikte kullanılmasının yanında velofarengeal bölge değerlendirilmesinde sefalometrik radyografi ve CBCT kullanımının OUAS tanısına katkısı olduğu görüşüne varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Berlin Anketi, CBCT, Epworth Uykululuk Ölçeği, Obstüktif Uyku Apnesi Sendromu, Uykuda Solunum Bozuklukları, Üst Solunum Yolları.

SUMMARY

The aim of the present study is to compare radiologic findings of the patients with determined risk status for Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS), which is the most common type of respiratory disorders during sleep.

The study was performed in 50 patients, age of 18-30 years, referred to Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Radiology between January-June 2014 for routine dental examination. Surveys that include anthropometric characteristics, additional diseases, smoking history, the Berlin Questionnaire (BQ) and the Epworth Sleepiness Scale (ESS) were filled with the patients. According to their answers 25 patients were determined as low risk and 25 were determined as high risk. Cephalometric and cone-beam computed tomography (CBCT) images were obtained for radiological measurements.

In our study we found that there were significant differences between risk groups for Body Mass Index (BMI), neck circumference measurements, Epworth score and smoking. Also there were significant differences for Upper Airway (UA) measurements on radiographic evaluation. On the other hand no differences were found for the presence of anatomical variations and pathologies on sino-nasal region except for mucosal thickening in maxillary sinuses. BMI was found to be correlated positively with neck circumference measurements and Epworth score, negatively with UA measurements. Additionally there was a significant correlation between volume measurements on CBCT with length and area measurements on cephalometric radiographs for velopharyngeal area.

In conclusion, we found that the radiographic findings were supporting the survey results. We suggest that both BQ and ESS should be used for diagnosis of OSAS. Additionally velopharyngeal area should be evaluated with both cephalometric radiographs and CBCT images for more accurate diagnosis.

Keywords: Berlin Questionnaire, CBCT, Epworth Sleepiness Scale, Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Respiratory Disorders During Sleep, Upper Airways.

1. GİRİŞ

Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OUAS) uyku sırasında tekrarlayan solunum duraklamaları (apne) veya hava akımı değerinin azalması (hipopne) ile karakterize bir hastalıktır. Prevalansı erişkinlerde %1–4 arasında değişmektedir. Önlem alınmadığı takdirde ölümlerle sonuçlanabilir. Hastalığın bu denli ciddi sonuçları olduğu toplum içinde çok fazla bilinmez. Birey genellikle hastalığın farkında olmadığından veya önemsemediğinden hekime gitmez (Demir ve ark. 2012).

OUAS tanısında altın standart yöntem polisomnografi (PSG)'dir. PSG gece uykusu boyunca hastanın beyin dalgalarının, göz hareketlerinin, solunum faaliyetlerinin, kanındaki oksijen yüzdesinin ve kas aktivitesinin ölçülmesi ile yapılan incelemenin adıdır (Chesson ve ark. 1997). PSG'nin zaman alıcı olması, maliyetinin yüksek olması, özel bir ekip gerektirmesi yanında ülkemizde ve dünyada uyku çalışması yapacak yeterli sayıda laboratuvarın olmaması riskli hastaların belirlenmesini önemli kılar. Bu nedenle hastalığın teşhisinde klinik ve radyografik bulgular ile bunlara dayalı anketler yol göstericidir. Standart anketler PSG için doğru hasta seçiminin yanı sıra bilimsel çalışmalarda ortak dil kullanımı açısından da yarar sağlar. Radyolojik tetkikler ise apneye neden olabilecek havayolu, kemik ve yumuşak doku değişikliklerini saptayarak OUAS tanısına katkıda bulunur ve PSG yapılmak üzere doğru olgu seçimine yardımcı olurlar. Cerrahi tedavi planlanan olgularda ameliyat tipinin belirlenmesinde ve operasyon sonrası başarı şansının önceden tahmin edilmesinde kullanılırlar (Cömert 2009).

Son yıllarda konik-ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT) üst havayollarının değerlendirilmesinde popüler bir görüntüleme yöntemi olarak yerini almış ve bu konuda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Lenza ve ark. 2010). Üst havayollarının değerlendirilmesinde CBCT'nin doğruluğu ve güvenilirliği birçok çalışmada ortaya konmuştur.

Bu çalışmanın amacı OUAS teşhisinde kullanılan anketlerden Berlin Anketi (BA) ve Epworth Uykululuk Ölçeği (EUÖ)'ne göre yüksek ve düşük riskli olarak

tespit edilen genç bireylerin radyolojik bulgularının karşılaştırılmasıdır. Riskli grupların belirlenmesinde anket sonuçları ile radyolojik bulguların tutarlılığı değerlendirilecektir.

1.1.Tarihçe

OUAS'ın tarihçesi insanlığın ilk çağlarına kadar uzanır. Zira hastalığın ana belirtileri olan horlama ve günün herhangi bir saatinde uyuklama hali, her zaman insanların dikkatini çekmiş ve komedi konusu olmuştur. Yunan mitolojisine göre, nehir tanrıçasının kızı olan Ondine, sevgilisinin kendisini terk etmesine kızarak ona ölümlerin en kolayı olan “Uykuda ölesin” diye bedduada etmiştir. Bu nedenle uyku apnesi tıp literatüründe “Ondine Curse” olarak da bilinir (Barış 2003). Büyük İskender döneminde, Karadeniz Ereğli'sinde yaşayan Dionysius'un OUAS'ın tüm belirtilerini taşıdığı bildirilmektedir. Dionysius'un aşırı derecede şişman olduğu, sık sık uyukladığı ve horladığı, hatta apneye girdiği zaman iğne batırılarak uyandırıldığı yazılmaktadır (Kryger 1983).

İngiliz yazar Charles Dickens, 1836'da yazdığı “Posthumous Papers of the Pickwick Club” isimli dizi romanında bu kulübün çaycısı olan Joe karakterini oturduğu yerde uyuklayan, horlayan, uykudan zor uyandırılan, siyanotik ve kişilik değişikliği olan birisi olarak kurgulamıştır. William Osler, 1906 yılında yazdığı “Principles and Practice of Medicine” isimli kitabında, horlama ve uyku bozukluğu olan hastaların çoğunun Pickwick Paper'daki Joe'ya benzediğini bildirmiştir (Kooplann ve Moran 1990).

Burwell ve arkadaşları, 1956 yılında, American Journal of Medicine dergisinde aşırı şişmanlık ile birlikte bulunan hipoventilasyonu “Pickwickian Sendromu” olarak isimlendirmişlerdir.

Uykunun solunum üzerine etkileri, 1965 yılında Gastaut ve Broughton tarafından uygulanan ve günümüzde OUAS tanısında altın standart olarak kabul

edilen PSG tetkikiyle gösterilmiştir. Uyku kayıtlarında solunumsal parametreler ise ilk kez 1972 yılında Stanford Üniversitesi'nde uyku çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Bu kayıtların eklenmesiyle Uyku Apne Sendromunun günümüzdeki tanımlanması 1973 yılında Christian Guilleminault tarafından yapılmıştır (Guilleminault ve ark. 1973).

1.2. Uyku

1.2.1. Tanımı ve fonksiyonu

Uyku, sağlıklı kişilerde kalitatif ve kantitatif özellikleri bakımından oldukça fazla değişiklikler gösteren, çevreye yanıt vermekten ve algılamadan giderek uzaklaşmayla karakterize olan bedensel bir fonksiyondur. Dinamik bir süreçtir ve beynin bir görevi olduğu için de, yaş ile uyku parametreleri arasında çok sıkı bir ilişki vardır (Pıçak ve ark. 2010). İnsan ömrünün yaklaşık üçte biri uyku ile geçer. Günlük uyku ihtiyacı kişiden kişiye değişse de ortalama olarak 7–8 saat arasındadır. Bebekler günün yarısından fazlasında uyurlar. Yaşlılarda ise bu süre 5–6 saate kadar düşer (Şenel 2010).

Uyku vücudun dinlenmesini ve beynin bir gün önce aldığı bilgiyi işlemesini sağlar. Ayrıca hafızanın yeniden yapılandırılması ve psikolojik yenilenme için gereklidir (Şahin ve Aşçıoğlu 2013). Uyku-uyanıklık döngüsünün ortadan kalkması ve uyku yoksunluğu, santral sinir sistemi işlevlerini etkiler. Uzun süreli uykusuzluğun; vücut ısısı kontrolünde, beslenme ve metabolizmada, bağışıklık sisteminde ve düzenleyici diğer sistemlerde bozulmaya yol açtığı bilinmektedir (Süer ve ark. 2011).

1.2.2. Uyku Fizyolojisi

Birçok farklı nörofizyolojik sistem birbiriyle etkileşerek uyku/uyanıklık döngüsünü düzenler. Uyku-uyanıklık döngüsü; biyolojik ritme bağlıdır ve oluşumunda 24 saat süren evrelerin tekrarlanması ile oluşan sirkadiyen ritim belirleyicidir. Sirkadiyen ritim anterior hipotalamusta bulunan suprakiazmatik nükleus tarafından düzenlenir. Bu ritmin oluşmasında rol alan en güçlü uyaran güneş ışığıdır (Şahin ve Aşçıoğlu 2013). Işık uyaranlarının suprakiazmatik nükleusu etkilemesi retinal fotoreseptörler aracılığı ile sağlanır. Bu uyaranlara bağlı olarak oluşan bir diğer işlev ise melatonin sentezidir. Melatonin suprakiazmatik nükleusun ritmik aktivitesine bağlı olarak salgılanır ve karanlıkta en yüksek düzeye ulaşarak geri besleme mekanizmasıyla bu nükleusun aktivitesini düzenler. Işığın olmaması ile hipotalamusta nöro-endokrin düzenlemeler değişir ve başta melatonin olmak üzere bazı hormonların salgılanması veya baskılanması uykunun başlatılmasına katkıda bulunur (Chaudhary ve Blanchard 2002).

Uykunun başlatılması ve sürdürülmesinde kortikal ve subkortikal birçok beyin bölgesi rol alır. Öncelikle ön hipotalamustaki döngüsel girdiler ve endojen kimyasal uyarılar ile hipotalamusta ventrolateral preoptik çekirdeğin uykuyu başlattığı kabul edilir (Siegel 2008). Uyanıklık ise beyin sapında bulunan retiküler aktive edici sistem ve buna ek olarak hipotalamusta bulunan oreksinerjik, kolinerjik ve histaminerjik nöronların katkısı ile oluşur.

İnsan uyku evrelerinin standardize edilmiş ilk skorlama el kitabı 1968 yılında Allan Rechtschaffen ve Athony Kales'in editörlüğünde geliştirilip basılmıştır. Ancak uyku tıbbının ilerlemesi ile birlikte yenilikleri içeren daha kapsamlı bir skorlama kitabına ihtiyaç duyulmuştur. Uyku evrelerinin skorlaması halen, 2007 yılında American Academy of Sleep Medicine (AASM) tarafından ayrıntılı şekilde yeniden düzenlenen ve "The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events" adı altında yayımlanan skorlama el kitabının önerileri doğrultusunda yapılmaktadır.

Sağlıklı bir kişide normal uyku iki ana bölüm ve 3 evreden oluşur:

1) Non-rapid eye movement (NREM): 3 evreden oluşur. Evre I ve II yüzeysel uykuya, evre III derin uykuya karşılık gelir.

2) Rapid eye movement (REM) (paradoksal uyku = desenkronize uyku)

Tüm gece uykusunun %2-5'ini evre-I, %45-55'ini evre-II, %20-25'ini evre-III olmak üzere NREM, %20-25'ini ise REM bölümü oluşturur.

Uyku dönemleri elektroensefalografi (EEG), göz hareketleri ve kas tonusundaki değişiklikler değerlendirilerek belirlenir. Uykunun başlamasından yaklaşık 90 dakika sonra ilk REM dönemi oluşur. Uykunun başlangıcından ilk REM uykusunun sonuna kadar olan süre bir uyku siklusudur. Sekiz saatlik uyku sırasında uyku siklusu hemen hemen değişmemekle birlikte sabaha doğru REM'lerin süresi uzar, yoğunluğu artar, NREM'lerin süresi ise azalır. (Aydın ve Aydınalp 1986).

1.2.3. Uyku Bozuklukları

1991 yılında AASM tarafından Uluslararası Uyku bozuklukları sınıflaması (ICSD) oluşturulmuş ancak klinik uygulamada birtakım karışıklıklar meydana gelmesi üzerine 2005 (ICSD-2) yılında yeni sınıflama hazırlanmıştır. En güncel sınıflama ise 2014 yılında (ICSD-3) yayımlanmıştır. Uyku bozuklukları 6 ana başlık altında toplanmış, en sık rastlanan grup ise Uyku ile ilişkili Solunum Bozuklukları olarak bildirilmiştir. Bu grup santral uyku apnesinin de dâhil olduğu geniş bir hastalık yelpazesini içermekte olup en sık görülen hastalık başlığını ise OUAS oluşturur (AASM 2014).

1.3. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu (OUAS)

1.3.1. Tanım ve Terminoloji

Uyku apnesi: On saniye veya daha fazla süreyle ağız ve burunda hava akımının durması olarak tanımlanır (Çetintaş 2008). Hava akımına karşı solunum çabasının varlığına göre üç alt grupta incelenir (Aksu ve İlkay 2007).

Obstrüktif (tıkayıcı) apne: Solunum merkezi ile ilgili sorunun olmadığı, üst solunum yolunu daraltan patolojilerden kaynaklanan, hava akımının durması ve refleks solunum eforunun olması durumudur.

Merkezi apne: Santral olarak solunum kaslarına giden uyarının olmaması, solunum güdüsünün kaybı ve hava akımının durması tablosudur.

Bileşik apne: Başlangıçta merkezi tipte olan apnenin solunum çabası başlamasına karşın devam etmesidir (Morgenthaler ve ark. 2006).

Arousal: Uyku sırasında daha hafif bir uyku evresine ve uyanıklık durumuna ani geçişler olarak tanımlanır.

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

Apne-Hipopne İndeksi (AHI): Uyku saati başına düşen apne ve hipopnelerin toplam sayısını ifade eder (AASM 2007).

1.3.2. Prevalans

OUAS; her iki cinste, tüm ırk, yaş, sosyoekonomik düzey ve etnik gruplarda görülen ve en sık karşılaşılan uyku bozukluklarından biridir. Prevalansı erişkinlerde %1–4 arasında değişir ve erkeklerde kadınlardan daha sık görülür. (Kayım ve ark 2007). Diyabetes mellitus prevalansının %3 civarında olduğu düşünüldüğünde OUAS'ın ne derece sık görülen bir hastalık olduğu daha kolay anlaşılır. Ayrıca yetişkin popülasyonda astımdan daha yaygın bir hastalık olduğu bildirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 30–65 yaş grubunda 12 milyon kişinin OUAS'lı olduğu ve bunlarında yaklaşık %25'inin orta veya ağır dereceli hastalığa sahip olduğu tahmin edilmektedir (Köktürk 1998).

1.3.3. Patofizyoloji

OUAS'ın patolojisi ile ilgili teorilerin hemen hemen tamamı üst solunum yolu (ÜSY) kollapsına dayandırılır. ÜSY obstrüksiyonu birçok etkene bağlıdır ve olayların mekanizmaları tartışma konusudur. Bu konudaki en kapsamlı teori “Birleşik Teoridir”. Bu teoriye göre artmış ekstralüminal basınç ve lümenin küçüklüğü nedeni ile kollabe olmuş farenks patolojinin merkezinde bulunur (Köktürk ve Köktürk 1998).

Bu teorinin başlangıç noktası ÜSY dilatörleri üzerine ventilatör motor output'un azalmasıdır. Bu azalma torasik pompa kaslarını da etkiler. Santral ventilatuar uyarıdaki azalma, ÜSY dilatör kasları üzerine nöral uyarıda ve farengel tonusta da azalmaya neden olur. Farengel havayolunda daralma tüp kanununa göre farengel kompliyansa ve hava akımında artışa yol açar. Ardından intraluminal basınçta azalma (Bernoulli prensibi) daralmayı daha da artırır ve sonuçta tam obstrüksiyon gelişir (Mccrillis ve ark. 2009). Bir kez obstrüksiyon oluşunca, mukozal adeziv güçler ve yer çekimi apnenin uzamasına ve asfiksiye yol açar. Kanda oksijen basıncı azalırken karbon dioksit basıncı yükselir ve pH düşer. Bu gelişmeler hasta

için kritik düzeye ulaştığında santral sinir sistemi kemoreseptörlerini uyararak, kişinin apneden kurtulması için refleks olarak uyanmasına veya daha hafif uyku evresine geçmesine (arousal) neden olur. Bunun sonucunda tekrar kasların tonusunun artması ile negatif basınç aşılır ve kollabe olan bölge açılır. Hava akımı tekrar başlar, apne ortadan kalkar. Bu olay hastalığın ağırlığına göre değişmekle birlikte gece boyunca yüzlerce kez tekrarlar. Tekrarlayan hipoksi ve reperfüzyon atakları birçok dokuda hasar oluşturur. Ek olarak, tekrarlayan uyku bölünmeleri uykunun esas dinlendirici bölümü olan derin uykuyu engeller (Schlosshan ve Elliot 2004).

1.3.4. Risk Faktörleri

Yaş: OUAS'ın 40–65 yaş aralığında pik yaptığı rapor edilmiştir. Nedeni tam olarak bilinmese de yaşlanmanın ÜSY obstrüksiyonlarına eğilimi arttırdığı düşünülmektedir (Stradling 1995).

Cinsiyet: Yapılan çalışmalarda her yaş grubu için kadın/erkek oranı 1/3 olarak belirtilmiştir. Orta yaş popülasyonda erkeklerde 3–4 kat daha sık görülürken, ileri yaşta bu fark daha az, çocukluk çağında ise önemsizdir. OUAS'lı hastaların yaklaşık %85-90'ı erkektir (Young 1993).

Obezite: Obezitenin en önemli göstergesi, vücut kitle indeksidir (VKİ). VKİ'nin 28'in üzerinde olması uyku apne sendromu riskini obez olmayanlara göre 8–12 kat artırır (Kwan ve ark. 1991). Uyku apnesi saptananların % 70'inde obezite bulunmuştur. Obez hastalarda hafif ya da orta derecede kilo verme bile uyku apnesinde iyileşmeye yol açar (Smith ve ark. 1985).

İrk: Bazı ırklarda kalıtsal bir obezite nedeniyle OUAS'ın daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Redline ve arkadaşları (1997), Amerikalı beyaz ve zenci gruplar arasında yaptıkları çalışmada, genç zencilerde OUAS riskinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

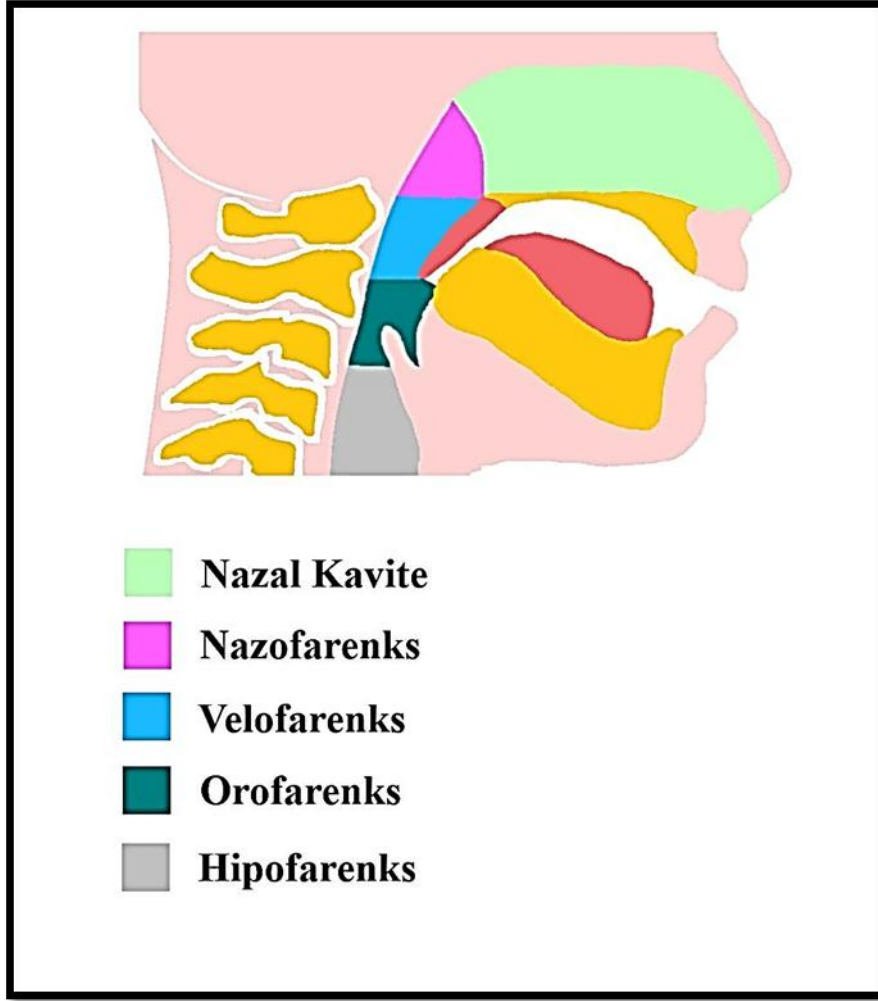
Familiyal ve genetik faktörler: Bazı ailelerde OUAS insidansının ait oldukları toplumdakinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da HLA-A28, CW43 ve DR15 doku antijenlerinin OUAS'lı hastalarda sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak yüksek olduğu bildirilmiştir (Alfazer ve ark. 2003).

Alkol, ilaçlar ve sigara: Alkol ve sedatif-hipnotik ilaçlar ÜSY'nin nöromusküler aktivitesini azaltarak OUAS için risk teşkil eder. Bloom ve arkadaşlarının (1988) yaptığı çalışmada sigaranın bırakılmasının horlama riskini ileri derecede azalttığı tespit edilmiştir.

Kraniofasiyal Anatomi: ÜSY pek çok sert ve yumuşak doku mekanik etkileri ile uyku esnasında kollabe olma eğilimindedir. Retrognati, tonsil hipertrofisi, büyük dil ve yumuşak damak, hyoid kemiğin posterior yerleşimli olması, maksiler ve mandibular retropozisyonu gibi durumlar, posterior hava boşluğunu azaltarak üst hava yolu çapını daraltıp uyku esnasında apne ve hipopnelerin oluşumuna katkıda bulunur (Hoekema ve ark. 2003). Ayrıca artmış boyun çapı OUAS için önemli bir risk faktörüdür ve erkeklerde 43 cm, kadınlarda 38 cm üstü riskli kabul edilir. (Schwab ve ark. 1998).

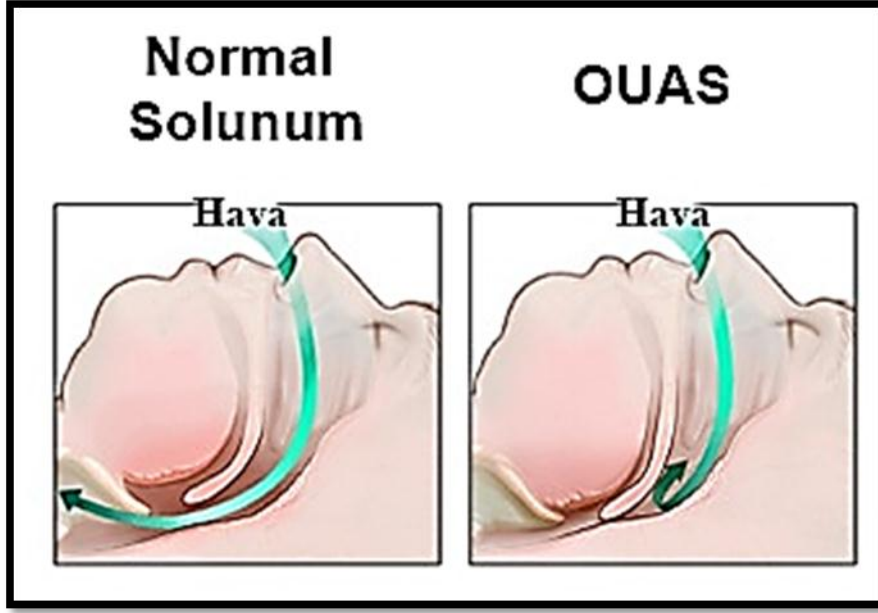
ÜSY Konfigürasyonu: ÜSY'nin en gevşek bölgesi olan farenks; nazofarenks, velofarenks, orofarenks ve hipofarenks olmak üzere 4 anatomik bölümden oluşur. Farenksin burun kanatlarından sert damağa kadar olan bölümü nazofarenks, sert damak ile yumuşak damak arasındaki bölümü velofarenks (retropalatal segment), yumuşak damak ucu ile dil kökü arasındaki bölümü orofarenks ve epiglottis ile larenks arasındaki bölümü de hipofarenks olarak isimlendirilir (Kuna ve Remmers 2008). OUAS'lı hastalarda normal bireylere göre ÜSY'de önemli farklılıklar bulunur ve hava yolu kollapsı hastaların %75'inden fazlasında velofarengeal / retropalatal bölgede meydana gelir (Schwab ve ark. 2011).

Nazal obstrüksiyon: Nazal obstrüksiyonlar genellikle mekanik (septum deviasyonu, konka büllöza, konka hipertrofisi) ya da enflamatuvar (akut/kronik rinit) nedenlere bağlı oluşur (Kohler ve ark. 2007). Nazal obstrüksiyon varlığında, hava akım rezistansında artış meydana gelir (Çiftçi 2008).



Şekil 1.1: Farenksin bölümleri.

Supin pozisyon: Yatar pozisyonda üst solunum yollarının çapının daralmasına bağlı olarak direnç artar. Normalde dilatör kas tonusunun artışına bağlı olarak olay kompanze edilir, fakat OUAS'lı kişilerde dilatör kasın tonusunda beklenen artış olmaz (Cömert 2009).



Şekil 1.2: Supin pozisyonda havayollarında meydana gelen obstrüksiyon.

1.3.5. Klinik

1.3.5.1. Majör semptomlar

Horlama: OUAS'lı hastaların değişmez bir semptomudur. Uyku sırasında orofarenkste inspirasyonun parsiyel olarak engellenmesiyle oluşan kaba, gürültülü, vibratuar bir sestir. Sık tekrarlayan apnelerle kesilmesi nedeniyle düzensiz horlama tipiktir (Gottlieb ve ark. 2000)

Tanımlı apne: OUAS'lı hastaların eşleri veya yakınları gürültülü ve düzensiz horlamanın aralıklarla kesildiğini, ağız ve burunda solunumun durduğunu, bu sırada göğüs ve karın hareketlerinin paradoksal olarak devam ettiğini tanımlayabilirler. (Schlosshan ve Elliot 2004).

Gündüz aşırı uyku hali: Uykuda sık tekrarlayan apne epizotları sonucu gelişen uyku bölünmeleri nedeniyle OUAS hastaları ertesi gün aşırı uyku ihtiyacı hissederler. Gündüz aşırı uyku hali hafif-ağır dereceli olabilir ve ağırlığı apne periyodlarının sıklığı, süresi ve nokturnal oksijen desatürasyonunun derecesi ile sıkı ilişkilidir. OUAS dışında birçok hastalıkta da görülmesi nedeniyle düşük spesifiteye sahip bir semptomdur (Johns 2000).

1.3.5.2. Kardiyopulmoner semptomlar

OUAS ile birlikte iskemi-reperfüzyon hasarı nedeniyle damarsal patolojiler meydana gelebilir. Miyokard infarktüsü, koroner arter hastalığı gibi kardiyovasküler hastalık riski yükselir (Parish Ve Shepard 1990). OUAS'lı hastalarda apne sırasında devam eden güçlü solunum çabasının göğüs kafesinde yarattığı distorsiyon, atipik göğüs ağrılarına neden olabilir ve ağrılar kardiyak kökenli ağrılarla karışabilir. Bunun yanında hastalarda apne sonrası boğulma hissi sıklıkla görülür (Wiegand ve Zwillich 1994).

1.3.5.3. Nöropsikiyatrik semptomlar

OUAS hastalarında sık tekrarlayan arousallar nedeni ile oluşan uyku bölünmeleri yetersiz ve etkin olmayan uykuya yol açar. Dolayısıyla; aşırı sinirlilik, konsantrasyon bozukluğu, yorgunluk, depresyon, sabah baş ağrısı, libido azalması, gün içinde uyuklama, iş verimsizliği gibi sorunlar OUAS hastalarında sıklıkla görülen semptomlardır (Köktürk 1999).

1.3.5.4. Diğer semptomlar

Hastalarda olası burun tıkanıklığı ve oral solunum nedeni ile ağız kuruluğu sıklıkla görülür. Hastaların yarısında artmış solunum çabası ile ilişkili olarak gece terlemeleri görülür (Köktürk 1999). Solunum çabası ile birlikte artan abdominal basınca bağlı gastroözefageal reflü ortaya çıkar. Noktüri hastaların 1/4'ünde görülür (Jordan ve Mcevoy 2003).

1.3.6. OUAS Sonuçları

Uyku sırasında sağlıklı bireylerde solunum ve dolaşım sistemi de dâhil olmak üzere tüm sistemlerde değişiklikler olur. Uykuda solunumun hız ve ritmi, solunum merkezinin kimyasal ve mekanik kontrolü değişir, ventilasyon azalır ve kan gazlarında değişiklikler olur. Uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda bu durumun yansımaları daha belirgin olarak görülür ve özellikle OUAS'ta bu değişiklikler morbidite ve mortalitede artışa sebep olur (Güven 2002a, Çiftçi 2005).

OUAS'ta görülen komplikasyonların temelini başlıca iki olay oluşturur. Bunların birincisi asfiksi ve kapalı hava yoluna karşı inspirasyon yapılmaya çalışılmasıdır. Bu durum intratorasik negatif basınç artışına ve sonuçta hipoksemi, hiperkapni ve asidoza neden olur. Bu değişiklikler sistemik hipertansiyondan ani ölümlere kadar bir dizi OUAS komplikasyonundan sorumlu tutulmaktadır. İkincisi ise sık tekrarlayan apne ve arousallara bağlı olarak otonom sinir sisteminin aktivasyonudur. Bu iki olay birbirlerini etkiler ve ortak faktör olarak rol oynayarak OUAS morbidite ve mortalitesini belirler (Köktürk 2006).

Yapılan pek çok araştırma tedavi edilmemiş OUAS'ın hastalarda; hipertansiyon, trafik kazaları, nörokognitif disfonksiyon ve inmeyi de içeren kardiyovasküler hastalıklar yönünden risk oluşturduğunu göstermiştir (Peppard ve ark. 2000, Fulda ve Schulz 2001, Shahar ve ark. 2001, George 2004). OUAS'ın impotans, depresyon, glikoz intoleransı, yaşam kalitesinde bozulma, mortalite

riskinde artış gibi ciddi sonuçları mevcuttur (Karacan ve Karataş 1995, Baldwin ve ark. 2001, Ip ve ark. 2002).

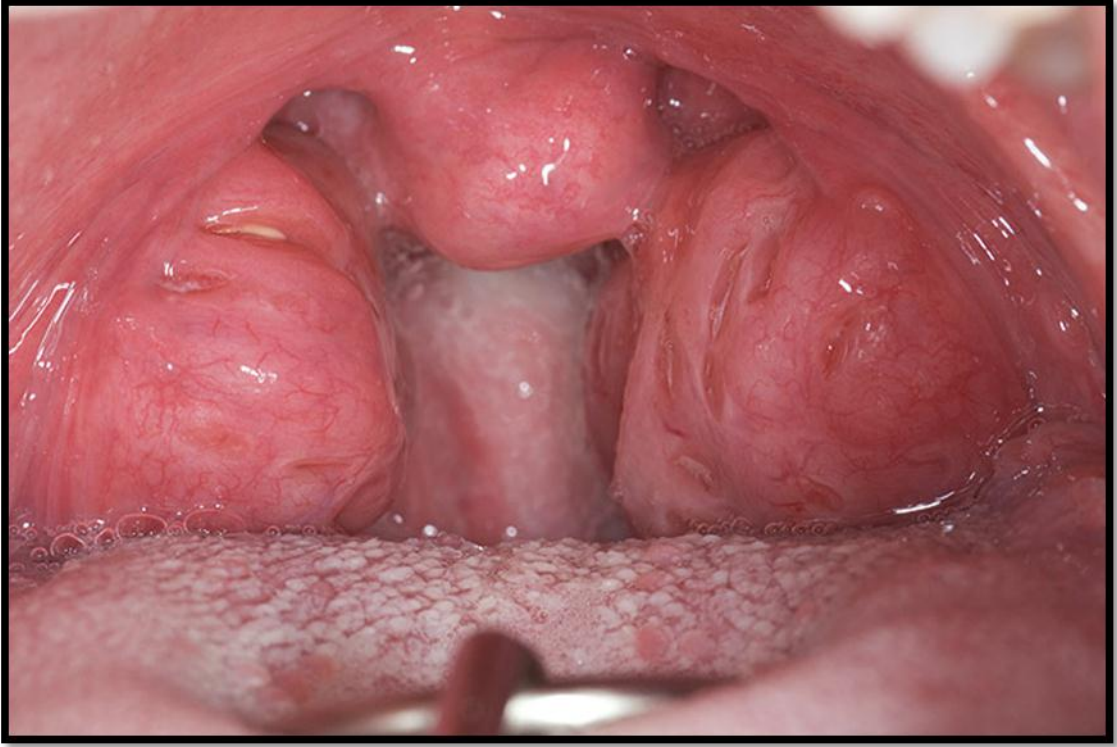
1.3.7. Tanı

1.3.7.1. Fizik muayene

OUAS'lı hastaların fizik muayenesinde kesin tanı koyulabilecek bir bulgu yoktur. Ancak hastalarda genellikle büyük ve gevşek bir yumuşak damak, büyük, sarkmış ve ödemli bir uvula, hipertrofik tonsiller, artmış orofarengeal katlantılar ve küçük bir orofarengeal açıklık görülür. Uyku sırasında yatak başı gözlemleri de çok önemlidir. Özellikle sırtüstü yatış pozisyonunda düzensiz horlama, sık tekrarlayan apne epizotları, paradoksal toraks ve abdomen hareketlerinin gözlenmesi tanıyı destekler. Birçok hastada fizik muayene normal olabilir ve bu durum OUAS tanısında göz ardı edilmemelidir (Köktürk 1999).

1.3.7.2. Endoskopi

Burundan epiglottise kadar üst solunum yolunun dinamik değişikliklerini incelemek ve hava yolunun kollabe olduğu seviyeyi belirlemek için kullanılan invaziv bir tanı yöntemidir. Özellikle cerrahi işlemin planlanmasında yararlıdır. İşlem sırasında hastaya Müller manevrası (ağız ve burun kapalı iken hastanın zorlu inspirasyon yapmaya çalışması) yaptırılarak kollapsın derecesi ve seviyesi belirlenir. (Scwab 1998).



Şekil 1.3: OUAS hastalarında intraoral muayenede karşılaşılan büyük, ödemli bir uvula ve tonsiller hipertrofi. (Bu şekil “ROUSE JS (2013) Sleep Prosthodontics: A New Vision for Dentistry. *Inside Dentistry*, July: 60–73.” ten alınmıştır.)

1.3.7.3. Polisomnografi

Gece uykusu boyunca hastanın beyin dalgalarının, göz hareketlerinin, solunum faaliyetlerinin, kanındaki oksijen yüzdesinin ve kas aktivitesinin ölçülmesi ile yapılan incelemenin adıdır. OUAS tanısında altın standart yöntem PSG'dir. Özel ortam, özel bir teknik donanım ve eğitimli bir ekip gerektiren PSG, oldukça zahmetli bir tanı yöntemi olması, uyku laboratuvarlarının yeterli sayıda olmaması gibi nedenlerden dolayı ancak seçili hasta grubuna uygulanabilir (Çetintaş 2008).

Çizelge 1.1: Standart Polisomnografi parametreleri

1. Elektroensefalografi (EEG)
2. Elektrokülografi (EOG)
3. Elektromyografi (EMG - submentalis)
4. Oro-nazal hava akımı
5. Torako-abdominal hareketler
6. Oksijen satürasyonu
7. Elektrokardiyografi (EKG)
8. Elektromyografi (EMG - tibialis)
9. Vücut pozisyonu

EEG, EOG, submental EMG; uyku evrelemesini, yüzeysel uyku, derin uyku, REM uykusunun ayırımını ve patolojik bulguların değerlendirilmesini sağlar. Oro-nazal hava akımı ve torako-abdominal hareketler; apnenin varlığını, tipini ve süresini saptamayı sağlar. Oksijen satürasyonunun izlenmesi; postapneik ve/veya nonapneik desatürasyonların varlığını, derecesi ve süresini saptar. Nabız ve EKG kaydı ile kardiyak patolojilerin ve apneik epizotlarla ilişkisinin saptanması mümkündür. EMG tibialis ile uyku sırasındaki periyodik bacak hareketleri araştırılır (ATS/ACCP/AASM 2004).

1.3.7.4. Anketler

PSG'nin zahmetli bir tanı yöntemi olması, ülkemizde ve dünyada uyku çalışması yapacak yeterli sayıda laboratuvarın olmaması sebebiyle riskli hastaların belirlenmesi gereklidir (Chesson ve ark. 1997). Bu nedenle hastalığın teşhisinde klinik ve radyografik bulgular ile bunlara dayalı anketler yol göstericidir. Standart

anketler PSG için doğru hasta seçiminin yanı sıra bilimsel çalışmalarda ortak dil kullanımını açısından da yarar sağlar (Demir ve ark. 2012).

Kabul görmüş uluslararası anketler:

- Berlin Anketi (BA)
- Epworth Uykululuk Ölçeği (EUÖ)
- Stanford Uykululuk Ölçeği
- Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği
- STOP ve STOP-BANG Anketleri

OUAS teşhisinde en çok kullanılan anketler ise BA ve EUÖ'dür. Bu anketlerin kullanılmasının sebebi risk faktörleri üzerine yoğunlaşan basit sorulardan oluşmasıdır (Demir ve ark. 2012).

1.3.7.4.1. Berlin anketi

BA OUAS toplum taramaları için 1996 yılında Almanya'da gerçekleşen kongrede kabul görmüş bir ankettir (Netzer ve ark. 1999). Bu ankette 3 kategoriden ibaret toplam 10 soru sorulmakta ve verilen cevaplara göre kategoriler (+) veya (-) olarak değerlendirilip 3 kategoriden 2 tanesi (+) olanlar OUAS için yüksek risk kabul edilmektedir.

Çizelge 1.2: Berlin Anketi

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Soru 1: Horlar mısınız? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilmiyorum	Soru 6: Ne sıklıkta uyku sonrası yorgun veya halsiz hissedersiniz? <input type="checkbox"/> Hemen her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3-4 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 gün <input type="checkbox"/> Hiç veya hemen hemen hiç	Soru 10: Yüksek tansiyonunuz var mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilmiyorum
Soru 2: Horluyorsanız: <input type="checkbox"/> Nefes alıp vermekten biraz daha gürültülü <input type="checkbox"/> Konuşmak kadar gürültülü <input type="checkbox"/> Konuşmaktan daha gürültülü <input type="checkbox"/> Çok gürültülü, komşu odalardan duyulabilir	Soru 7: Uyanık olduğunuz zaman süresince yorgunluk veya uykulu hissediyor musunuz? <input type="checkbox"/> Hemen her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3-4 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 gün <input type="checkbox"/> Ayda 1-2 gün <input type="checkbox"/> Hiç veya hemen hemen hiç	VÜCUT KİTLE İNDEKSİ: Boy: Kilo:
Soru 3: Ne sıklıkta horlarsınız? <input type="checkbox"/> Hemen her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3-4 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 gün <input type="checkbox"/> Hiç veya hemen hemen hiç	Soru 8: Araç kullanırken uyuyakaldığınız veya içinizin geçtiği oldu mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Soru 4: Horlamanız nedeni ile diğer insanları rahatsız ettiğiniz oldu mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Soru 9: Bir önceki soruya yanıtınız evetse bu durum ne sıklıkta oluyor? <input type="checkbox"/> Hemen her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3-4 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 gün <input type="checkbox"/> Ayda 1-2 gün <input type="checkbox"/> Hiç veya hemen hemen hiç	
Soru 5: Uykunuz sırasında nefesinizin durduğu başka biri tarafından fark edildi mi? <input type="checkbox"/> Hemen her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3-4 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 gün <input type="checkbox"/> Ayda 1-2 gün <input type="checkbox"/> Hiç veya hemen hemen hiç		

1.3.7.4.2. Epworth Uykululuk Ölçeği

EUÖ 1991 yılında Johns tarafından geliştirilmiştir. EUÖ, kişinin uykuya eğilimini saptamaya yarayan basit, güvenilir, kendi başına uygulanabilen, bitirmesi birkaç dakika ve skorlaması birkaç saniye süren bir testtir. Her soru hastanın kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulur. Toplam puan 10 ve üzerinde ise gündüz aşırı uyku halinin varlığına işaret eder.

Çizelge 1.3: Epworth Uykululuk Ölçeği

Aşırı yorgun olmadığımız bir günde aşağıdaki durumlarda uykuya dalma olasılığımız nedir?	Hiç	Bazen	Genellikle	Her zaman
1. Oturur durumda gazete veya kitap okurken	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
2. Televizyon seyrederken	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
3. Pasif olarak toplum içinde otururken (tiyatro, toplantı, vb....)	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
4. Aralıksız 1 saatlik araç yolculuğu yaparken	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
5. Öğleden sonra uzanınca	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
6. Alkolsüz bir öğle yemeğinden sonra otururken	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
7. Birisi ile konuşurken	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
8. Araç kullanırken birkaç dakika trafik durduğunda (kırmızı ışık, kalabalık trafik...)	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan

1.3.7.5. Radyolojik tetkikler:

Apneye neden olabilecek havayolu, kemik ve yumuşak doku değişikliklerini saptayarak OUAS tanısına katkıda bulunur. PSG yapılmak üzere doğru olgu seçimine yardımcı olur. Cerrahi tedavi planlanan olgularda ameliyat tipinin belirlenmesinde ve operasyon sonrası başarı şansının önceden tahmin edilmesinde kullanılır (Schwab ve Goldberg 1998). Üst havayollarının değerlendirilmesinde başlıca kullanılan yöntemler şunlardır:

- Lateral sefalometrik radyografi (LSR),
- Bilgisayarlı tomografi (BT),
- Manyetik rezonans görüntüleme (MRG),
- Akustik Refleksiyon,
- Floroskopi,
- Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi.

1.3.7.5.1. Lateral sefalometrik radyografi:

LSR OUAS olan hastaların üst solunum yollarının analizinde uzun zamandır kullanılmaktadır. Kolay uygulanması, çoğu dental klinikte bulunması, ucuz olması, düşük radyasyonla (~3 µSv) görüntü elde edilmesi ve standardizasyon gibi avantajlara sahiptir (Güngör ve ark. 2013). Bununla birlikte; distorsiyon, magnifikasyon, bilateral yapıların süperpozisyonu ve landmarkların belirlenmesindeki zorluklar sonucu ölçümlerin tekrar edilebilirliğinin düşük olması gibi dezavantajları vardır. Ayrıca üç boyutlu yapının iki boyutlu görüntüsü, havayollarının gerçek anatomisi hakkında sınırlı bilgiler verir. LSR hava yollarının medio-lateral yöndeki boyutu ve hacmi hakkında bilgi vermez ve nazal hava yollarında meydana gelen tıkanıklıkları değerlendirmede yeterli olmaz (Lenza ve ark. 2010).

1.3.7.5.2. Bilgisayarlı tomografi

Bilgisayarlı tomografi, rutinde kullanılmamakla birlikte solunum yolunun özellikle retropalatal ve retroglossal bölgelerin değerlendirilmesinde, nazofarenksten larenkse kadar tüm anatomik bölgenin boyutunu, yumuşak doku ve kemiksel oluşumların kesitsel alanlarını göstermede yardımcıdır (Mello ve ark. 2013). BT'nin konvansiyonel görüntüleme yöntemlerine göre, incelenmek istenen yapının çevredeki dokuların süperpozisyonu olmaksızın görüntülenmesine izin vermesi, distorsiyon ve magnifikasyonun olmaması, kist veya tümör varlığında densite ölçümleri ile bu lezyonların katı veya sıvı yapıda olup olmadığının belirlenmesi gibi birçok avantajı vardır (Frederiksen 2009). Yüksek radyasyon dozu (1300–2000 μSv) maliyeti, her merkezde bulunmaması, yumuşak doku özellikle de adipoz doku rezolüsyonunun düşük olması, metal cisimlerin görüntüde neden olduğu artefaktlar bu yöntemin havayollarının incelenmesinde kullanımını sınırlar. (Roberts 2009).

1.3.7.5.3. Manyetik rezonans görüntüleme

MRG üst solunum yolunun ve adipoz doku dâhil tüm yumuşak dokuların supin pozisyonda aksiyal, sagittal, koronal kesitsel alan ve hacimlerini en mükemmel şekilde gösterir. Radyasyon maruziyeti olmadan uygulandığı için uyanıkken ve uykuda ayrı ayrı dinamik inceleme yapılabilir. (Abbott ve ark. 2004). MRG'de oluşan elektromanyetik sinyaller BT'de olduğu gibi sadece dokunun fiziksel özellikleriyle ilgili değil biyokimyasal dokusuyla da ilgilidir. Bu nedenle patolojilerin tanımlanması ve karakterizasyonu için büyük bir potansiyele sahiptir (Mafee 1994). Bu yöntem yüksek kontrast çözünürlüğü sayesinde yumuşak dokuların görüntülenmesinde BT'den daha iyi bir yöntemdir ancak kortikal kemik görüntülenemez. Pahalı olması, uzun sürede görüntü elde edilmesi ve gürültülü çalışması gibi dezavantajları vardır.

1.3.7.5.4. Akustik refleksiyon

ÜSY'na gönderilen ses dalgalarının yansıması esasına dayanan ve ÜSY alanının hesaplanmasına imkân sağlayan non-invaziv bir tekniktir. Basit, ucuz, radyasyon maruziyetinin olmadığı, bu nedenle aynı hastaya birçok kez uygulanabilecek bir tekniktir. Önemli bir diğer avantajı, ÜSY'nin dinamik görüntülenmesine imkân sağlamasıdır. Ancak ÜSY'nin anatomik yapısı hakkında bilgi vermez (Karasulu 2005).

1.3.7.5.5. Floroskopi

Uyanıkken ve uykuda ÜSY'nin dinamik incelenmesini sağlayan bir görüntüleme yöntemidir. Lateral floroskopi ve PSG'nin birlikte uygulanmasına ise somnofloroskopi ismi verilir. İnceleme sırasında dil ve farengeal bölge kalın bir tabaka kontrast madde ile (baryum) kaplanır ve istenilen pozisyonlarda radyografiler çekilir. Lateral grafilerin yanında antero-posterior görüntülerde alınmadıkça yalnızca iki boyutlu inceleme imkânı sağlar. Radyasyon maruziyetinin de olması rutin kullanımını sınırlar (Fernandez 2004).

1.3.7.5.6 Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

2000'li yılların başlarında özellikle medikal teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak, diş hekimliği pratiğinde kullanılmak üzere daha az yer kaplayan ve daha düşük dozda çalışan BT'ler üretilmeye başlanmıştır. Bu cihazlarda iki boyutlu sensör ile birlikte konik şekilli x-ışını kullanılmakta, ışın ile sensörün basit bir dönüşü ile maksillofasiyal bölgeyle ilgili hacimsel veriler elde edilmektedir. Genel olarak görüntü kaynağı ve dedektör yapısı diğer tomografi sistemlerinden farklı olan

bu yöntem “Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi” olarak adlandırılmıştır (Orhan 2012).

Konik ışın tekniğinde X-ışını kaynağı ve bunun tam karşısındaki dedektör hastanın başının çevresinde senkronize bir biçimde dönerken 360° lik tarama yapar. Belirli derece aralıklarında “ham” görüntüler olarak isimlendirilen işlenmemiş görüntüler elde edilir. Bu görüntülerin her biri lateral sefalometrik radyografi görüntülerine benzer. Bu ham görüntülerin tümü birden görüntü datasını oluşturur. Dönme hareketinin tüm aşamalarını göz önünde bulundurarak yüksek matematiksel çözünüm yapan yazılım programları ile bu görüntü datalarından üç boyutlu hacimsel veriler elde edilir (Aksoy 2013).

CBCT kompakt dizaynı, hızlı görüntüleme zamanı, düşük maliyet ve düşük radyasyon dozu (19–386 μ Sv) yönünden diğer üç boyutlu görüntüleme yöntemlerine üstünlük sağlar (Pauwels ve ark. 2012).

Son yıllarda CBCT üst havayollarının değerlendirilmesinde popüler bir görüntüleme yöntemi olarak yerini almış ve bu konuda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Üst havayollarının değerlendirilmesinde CBCT'nin doğruluğu ve güvenilirliği birçok çalışmada ortaya konmuştur (Weissheimer ve ark. 2012).

1.3.7.6. Yardımcı tanı yöntemleri

Hastalara PSG uygulanmadan önce kardiyak patolojilerinin varlığını gösteren EKG, polisitemi varlığını gösteren tam kan sayımı, gündüz oksijenizasyon ve alveoler ventilasyonun göstergesi olan arter kan gazları, ek solunum hastalıklarının göstergesi olarak akciğer grafisi ve solunum fonksiyon testleri istenebilir (Tüzün 2006). Gündüz uykululuk halinin değerlendirilmesi için objektif testlerden Multipl uyku latansı testi ve uyanıklığın korunması testi kullanılabilir. Klinik şüphe varsa OUAS'a neden olabilecek hastalıkları ve komplikasyonları belirlemede tiroit, hipotalamus ve hipofiz hormon testleri de istenebilir (Köktürk 2000).

1.3.8. Tedavi

1.3.8.1. Genel önlemler:

OUAS'lı hastalarda zayıflama ile AHİ 'de azalma ve uyku kalitesinde düzelme görülür. Kilo fazlalığının OUAS etiyolojisinde önemli rolü vardır ve hastalık gelişiminde önemli bir risk faktörüdür. Yapılan araştırmalarda en az %10 oranında zayıflamak, birçok semptomun düzelmesine neden olmuştur (Loube ve ark. 1994).

Tedavide diğer önemli bir önlem apneleri artırdığı bilinen alkol ve sedatif ilaç kullanımının engellenmesidir. Bu sayede üst solunum yolu kaslarının gevşemesi önlenmiş olur. Ayrıca hava yolu enflamasyonunu artırarak OUAS için risk oluşturduğu kabul edilen sigaranın da bırakılması önemlidir (Köktürk ve Ulukavak 2002).

Sırtüstü yatış pozisyonunda apne sayı ve süresinin arttığı gösterilmiştir. Hatta sadece sırtüstü yatar pozisyonda apne ve/veya hipopneli olan hastalar vardır. Hastaların sırtüstü yatmalarını engellemek amaçlı çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar içinde en sık önerilenler; pijama sırtına çeşitli materyaller (tenis topu, kum torbası) yerleştirmek veya gece yan yatmayı sağlayacak sırt çantaları kullanmaktır. Bu yöntemler gerçekten de kişilerin apne-hipopne sayılarını azaltmada etkili olsa da, uyku kalitesini bozup sık sık uyanmalara (arousal) ve gündüz uykuya meyil, dikkatsizlik gibi şikâyetlerin daha da artmasına neden olmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda hastalara yan yatmaları konusunda uyarıda bulunmak, ancak bunu yapmak için özel bir girişimde bulunmamak en doğru olanıdır (Tüzün 2006).

1.3.8.2. CPAP- BİPAP tedavisi

İlk kez 1981’de Sullivan ve ark. tarafından OUAS’lı hastaların tedavisinde kullanılmıştır. OUAS’ın en spesifik ve en etkin tedavi yöntemi CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) tedavisidir. Belirlenmiş basınç ile üst solunum yollarına hava veren yüksek devirli bir jeneratör, düşük dirençli bir hortum, basıncı ayarlamaya yarayan valfler ve özel burun maskesinden oluşan, bir tür kompresördür (Çetintaş 2008). CPAP mekanik yolla ÜSY açıklığını sağlayan bir alettir ve bu etkisi hem normal hem de apneli bireylerde çeşitli görüntüleme yöntemleri ile de ortaya konmuştur. Özellikle aksiyal MRG görüntüleme ile CPAP tedavisi altında retropalatal bölgenin antero-posterior çapı aynı kalırken lateral çapının arttığı açık bir şekilde gösterilmiştir (Tüzün 2006). Çok etkin bir tedavi yöntemi olmasına karşın aygıtın çok gürültülü olması, buruna verilen basınçlı havanın oluşturduğu rahatsızlık hissi, retansiyonun zayıf olması ve ağız kuruluğu oluşturması gibi nedenlerden dolayı hasta kooperasyonu zayıftır (Temiz 2014).

BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure) tedavisinde ise tüm solunum siklusu boyunca sabit basınç yerine inspirasyon ve ekspirasyonda farklı pozitif basınç uygulanır. Bu tedavi şekli CPAP tedavisini tolere edemeyen veya OUAS’a ek olarak alveoler hipoventilasyona yol açan bir patolojinin varlığında (Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), restriktif akciğer hastalıkları, obezite-hipoventilasyon sendromu vs.) uygulanır (İtil 2005).

1.3.8.3. Medikal Tedavi

Uykunun REM evresinde OUAS daha ağır seyrettiğinden; REM uykusunu azaltıcı farmakolojik ajanlar kullanılarak hastalık tedavi edilmeye çalışılmış ancak standart bir ajan bulunamamıştır. Bu konu ile ilgili sıklıkla denenilen ajanlar; protriptylin, paroksetin, fluoksetin, klonidin gibi uyku paternini düzenleyiciler,

progesteron, teofilin gibi solunum uyarıcıları, alveoler ventilasyon arttıran asetazolamid ve gündüz aşırı uykuyu ortadan kaldıran modafinildir (Çetintaş 2008).

1.3.8.4. Ağız içi araçlar

Ağız içi aygıtlar gece yatarken dişlere takılarak dil ve çenenin pozisyonunu değiştirip üst solunum yolu pasajının açık kalmasını sağlar. Uygulamada dişe ve çeneye ait komplikasyonlar oldukça nadir görülür. Toleransı zor gibi görünse de hasta uyumu genellikle iyidir. İleri derecedeki OUAS tedavisinde başarı oranları daha düşük olmakla birlikte CPAP tedavisini tolere edemeyen ve sistemik durumu operasyona uygun olmayan ileri dereceli OUAS'lı hastaların tedavisinde kullanılır (Schmidt-Nowarave ark. 1995).

1.3.8.5. Cerrahi Yöntemler

OUAS tedavisinde cerrahinin yeri sınırlı olmakla birlikte tıkanıklığa yol açan farklı anatomik bölgelere yönelik çeşitli cerrahi operasyonlar yapılmaktadır.

- **Burun bölgesine;** septoplasti, konka cerrahisi, nazal valf cerrahisi,
- **Orofarenks bölgesine;** tonsillektomi, uvulektomi, uvulopalatofaringoplasti, uvulopalatoplasti,
- **Dil, dil kökü ve hyoid bölgeye;** mid-line glossektomi, radyofrekans ile dil kökü küçültülmesi, genioglossus ilerletme ameliyatları, hiyoid asılması ameliyatları, dil kökünün mandibulaya dikilmesi,
- **Maksillo-mandibuler bölgeye;** maksillo-mandibuler ilerletme operasyonları ve trakeaya (trakeostomi) yönelik operasyonlar yapılır (Kemaloğlu ve Köktürk 2005).

Trakeostomi dışındaki hiçbir cerrahi müdahalenin pozitif basınc tedavisine bir stnlğ saptanmamıştır. Bu nedenle cerrahi, lokal obstrüksiyonu olan seçilmiş olgularda tercih edilmelidir (Masdon ve ark. 2004).

1.4. Amaç

Bu çalışmanın amacı OUAS teşhisinde kullanılan anketlerden Berlin Anketi (BA) ve Epworth Uykululuk lėėi (EU)'ne göre yüksek ve düşük riskli olarak tespit edilen genç bireylerin radyolojik bulgularının karşılaştırılmasıdır. Riskli grupların belirlenmesinde anket sonuçları ile radyolojik bulguların tutarlılığ değerlendirilecektir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda Ocak-Haziran 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş ve Kırıkkale Üniversitesi İlaç Dışı Klinik araştırmalar Etik Kurulu 6/4 nolu kararıyla onaylanmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Çalışma grubu kliniğimize rutin muayeneye gelen 18-30 yaş aralığındaki genç erişkin hastalardan çalışma kriterlerine uygun olan 50 hasta ile oluşturuldu. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katıldıklarına dair yazılı onamları alındıktan sonra kimlik bilgilerini, antropometrik özelliklerini, ek hastalıklarını, sigara anamnezini, BA ve EUÖ'ni içeren hasta bilgi formu dolduruldu. Anketlerin doldurulma işlemi, hastaların beraber ikamet ettikleri eş, akraba veya ev arkadaşı gibi bir yakınları ile birlikte gerçekleştirildi. Hastaların anketlere verdikleri cevaplara göre 25 yüksek riskli (EUÖ >10, BA 3 kategoriden 2'si +) ve 25 düşük riskli (EUÖ <10, BA 3 kategoriden 1'si + veya hepsi -) hasta belirlendi. Radyolojik ölçümler için VatechPax Uni3D cihazı ile hastalardan sefalometrik ve CBCT görüntüleri alındı.



Şekil 2.1: Çalışmada kullanılan VatechPax Uni3D CBCT cihazı.

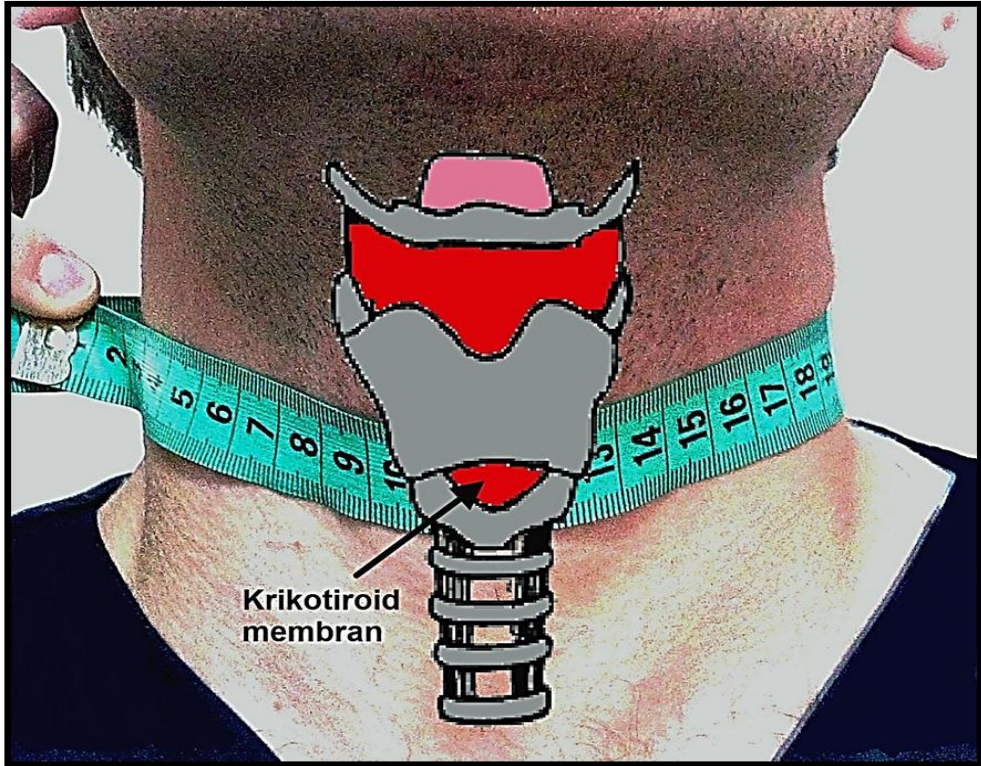
2.2. Hasta seçim kriterleri

- Santral uyku apnesine sebebiyet verebilecek;
 - Santral sinir sistemi hastalığı bulunmayan, (Epilepsi, ensefalit, beyin sapı tümörü, psikiyatrik bozukluk vb.)
 - Kalp yetmezliği ve kalp krizi hikâyesi bulunmayan, (Cheyne-stokes solunumu ile ilişkili olarak)
 - Solunum sistemi hastalığı bulunmayan, (astım, bronşit, KOAH vb.)
 - Kas zayıflığına neden olacak bir hastalığı bulunmayan, (Myastenia Gravis, Musküler distrofi vb.)
 - Uzun süreli yüksek irtifada yolculuk etmiş olmayan,
 - Santral sinir sistemine etkisi olan ilaç kullanıyor olmayan, (Narkotikler, barbitüratlar, antidepresanlar vb.)
- Hamilelik durumu bulunmayan,
- Metabolik hastalığı bulunmayan, (Diyabet, böbrek yetmezliği vb.)
- Nazal obstrüksiyona sebebiyet verecek geçirilmiş travma ve ameliyat hikayesi olmayan,

- Kanser hikayesi bulunmayan,
- Sefalometrik ölçümleri etkileyecek kapanış bozuklukları olmayan,
 - Şiddetli periodontal problemi olmayan,
 - Bir çenede 10 dişten daha az diş bulunmayan,
 - Temporomandibular eklem patolojisi olmayan,
 - Angle class I molar kapanışı olan hastalar çalışmaya dâhil edildi.

2.3. Antropometrik Özellikler

Her hastanın boyu, kilosu, boyun çevresi ölçüldü ve kaydedildi. VKİ= Hastanın ağırlığı (kg) / [boy (m)]² olarak hesaplandı. Boyun çevresi ölçümü; krikotiroid membran hizasından yere paralel, bir hat üzerinde çepeçevre ölçülerek yapıldı ve kaydedildi.



Şekil 2.2: Krikotiroid membran hizasından yere paralel olarak yapılan boyun çevresi ölçümü.

2.4. Lateral Sefalometrik Analiz

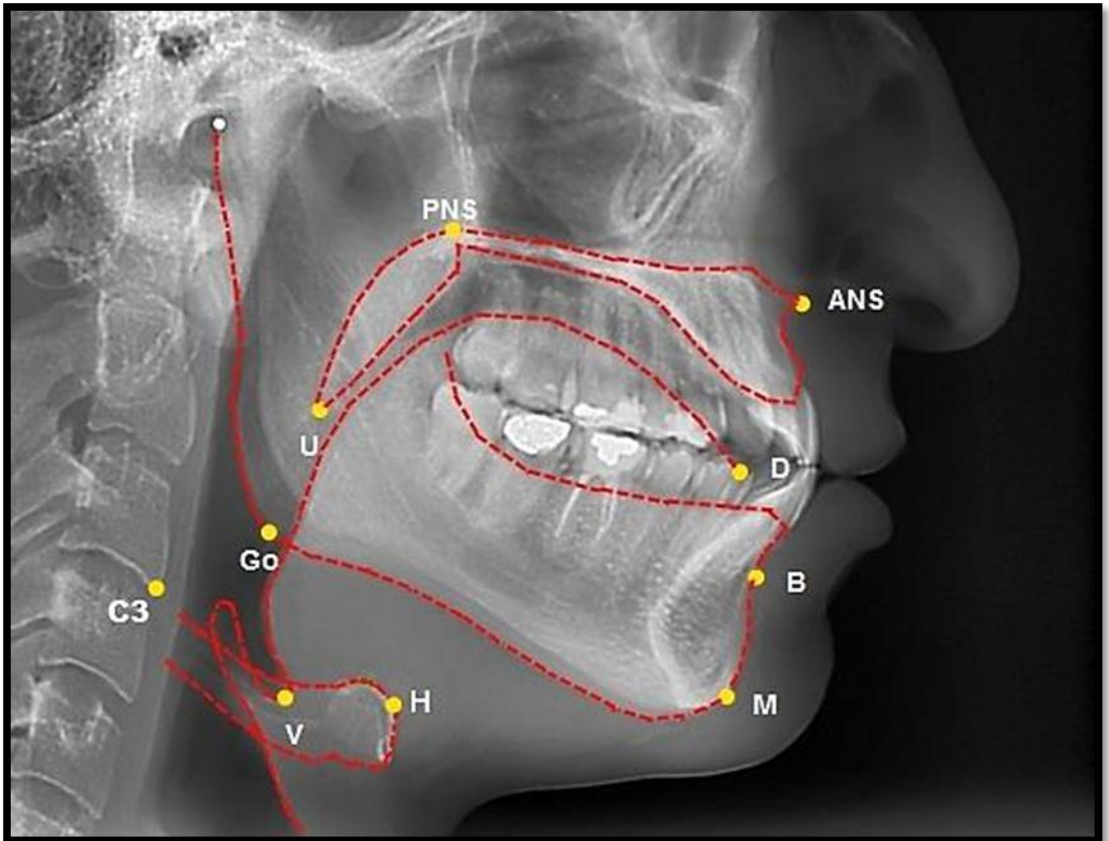
Bütün filmler dişler sentrik oklüzyonda ve alt dudaklar mentalis kasında kasılma olmaksızın hafif temas veya istirahat durumunda iken Frankfurt düzlemi yere paralel olacak şekilde hastanın başı sefalostatta sabitlenerek çekildi (85 kVp, 9 mA, 0,9 sn ışınlama süresi). Çekilen radyografiler “tiff” formatında kaydedildikten sonra Adobe Photoshop CS6 programına aktarıldı. Ölçümlerin kalibrasyonu sefalostat üzerindeki milimetrik cetvel kullanıldı.



Şekil 2.3: Sefalometrik radyografi çekimi için hastanın başının sabitlenmesi.

2.4.1. Sefalometrik radyografide ölçüm için belirlenen noktalar

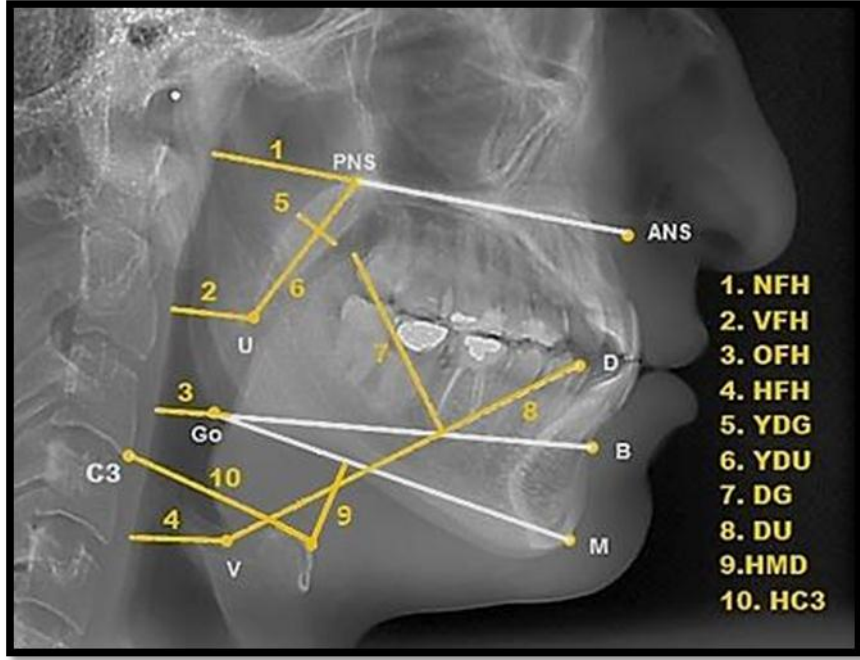
- **ANS:** Anterior nasal spina'nın uç kısmı.
- **PNS:** Posterior nasal spina'nın uç kısmı, yumuşak ve sert damağın birleşimi.
- **U:** Uvulanın uç kısmı.
- **B:** Mandibula profili üzerinde alveolar kret ile çene ucu arasında yer alan en geri nokta.
- **M:** Orta hatta mandibular simfiz üzerinde en alt nokta.
- **Go:** Mandibula üzerinde en geri ve alt nokta.
- **D:** Dilin uç noktası.
- **C3:** Servikal 3. vertebra alt sınırı
- **H:** Hyoid kemik üzerinde en ön ve üst nokta.
- **V:** Epiglottis ve dil kökünün birleşim noktası.



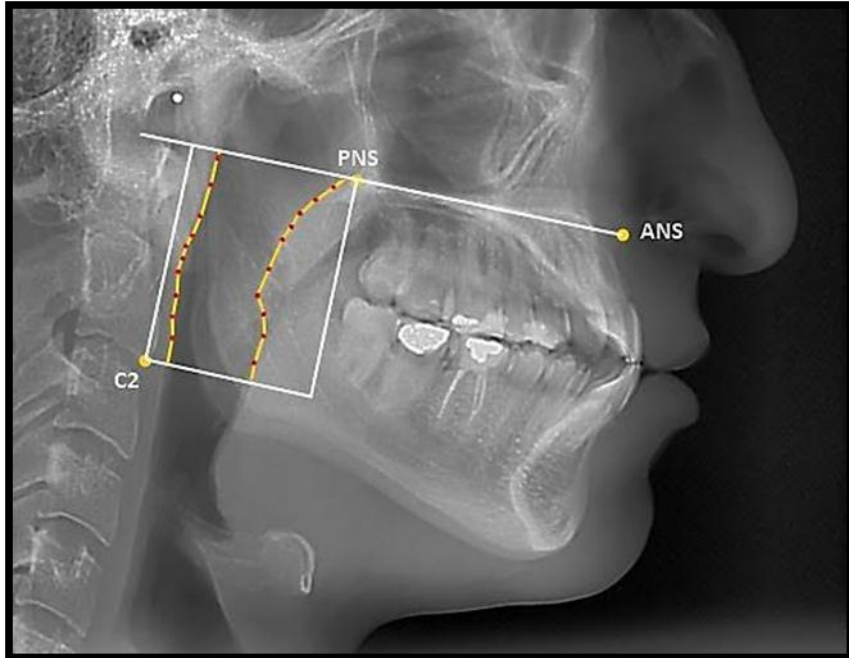
Şekil 2.4: Sefalometrik radyografide ölçüm için belirlenen noktalar

2.4.2. Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan ölçümler

- **Yumuşak damak uzunluğu (YDU):** PNS-U mesafesi
- **Yumuşak damak genişliği (YDG):** PNS-U'ya dik olarak ölçülen maksimum yumuşak damak genişliği
- **Nazofarengeal hava yolu genişliği (NFH):** ANS-PNS düzlemi devamında PNS-Arka farengeal duvar arası mesafe.
- **Velofarengeal hava yolu genişliği (VFH):** U-Arka farengeal duvar arası mesafe
- **Orofarengeal hava yolu genişliği (OFH):** B-Go düzlemi devamında dil kökü-arka farengeal duvar arası mesafe.
- **Hyoid-C3(HC3):** Servikal 3. vertebra alt sınırı-H mesafesi
- **Hipofarengeal hava yolu genişliği (HFH):** V-Arka farengeal duvar arası mesafe.
- **Hyoid mandibular düzlem arası mesafe (HMD):** H noktasından M-Go düzlemine dik olarak ölçülen mesafe.
- **Dil uzunluğu (DU):** D-V mesafesi
- **Dil Genişliği (DG):** Dilin en üst noktasından D-V düzlemine dik olarak ölçülen mesafe.
- **ANS-PNS/PNS-U:** Sert damak yumuşak damak uzunluğu oranı (Poon ve ark. 2008).
- **Velofarengeal hava yolu alanı (VFHA):** PNS ile servikal 2. vertebra alt sınırı arasında kalan bölgede, havayolu ön ve arka duvarlarında toplam 20 nokta belirlenerek hava yolu sınırları tespit edildi ve alanı ölçüldü. Elde edilen veriler Microsoft Excel Çalışma Tablosuna aktarıldı.



Şekil 2.5: Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan uzunluk ölçümleri.



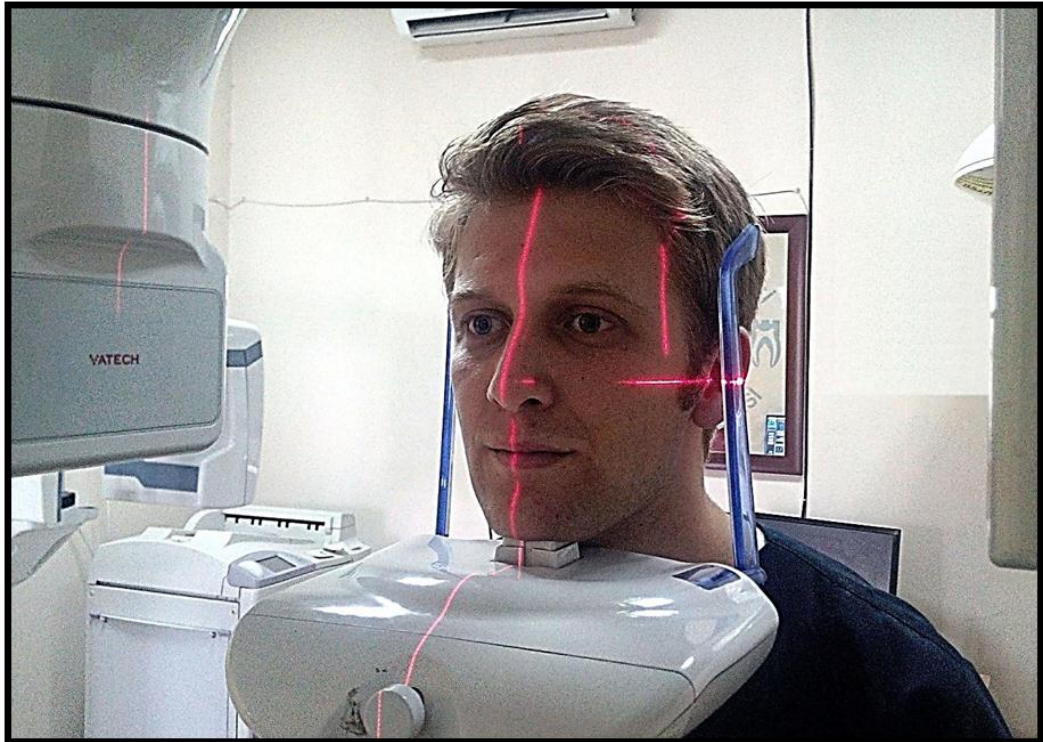
Şekil 2.6: Sefalometrik radyografi üzerinde yapılan alan ölçümleri.

2.5. CBCT Analizi

Her hastadan sino-nazal bölge ve velofarenks bölgesini içeren CBCT görüntüleri alındı. (85 kVp, 4.8mA, 12 sn ışınlama süresi ve 50x80 FOV alanı, kesit kalınlığı 0,2 mm). Sino-nazal bölgede bulunan anatomik varyasyonlar ve patolojiler araştırıldı.

- Septum deviasyonu (orta hattın 4 mm ve üstünde sapma),
- Konka bülloza (Smith ve ark. 2010),
- Haller hücresi,
- Orta ve alt konka varyasyonları,
- Maksiller sinüs patolojileri,
- Sinüs mukozasında kalınlaşma (sinüs tabanından 3 mm üzeri kalınlaşma) (Balcı ve ark. 2007).

Velofarenks bölgesinde ise hacim ölçümü yapıldı (VFHH).



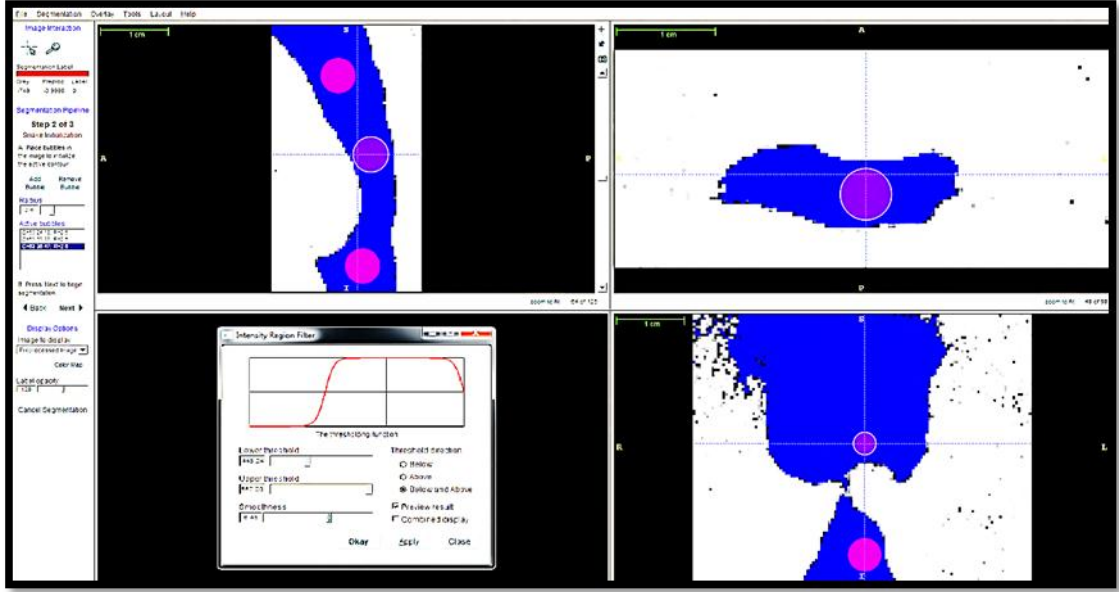
Şekil 2.7: CBCT çekimi için hastanın başının sabitlenmesi.

2.5.1 Hacim ölçümü

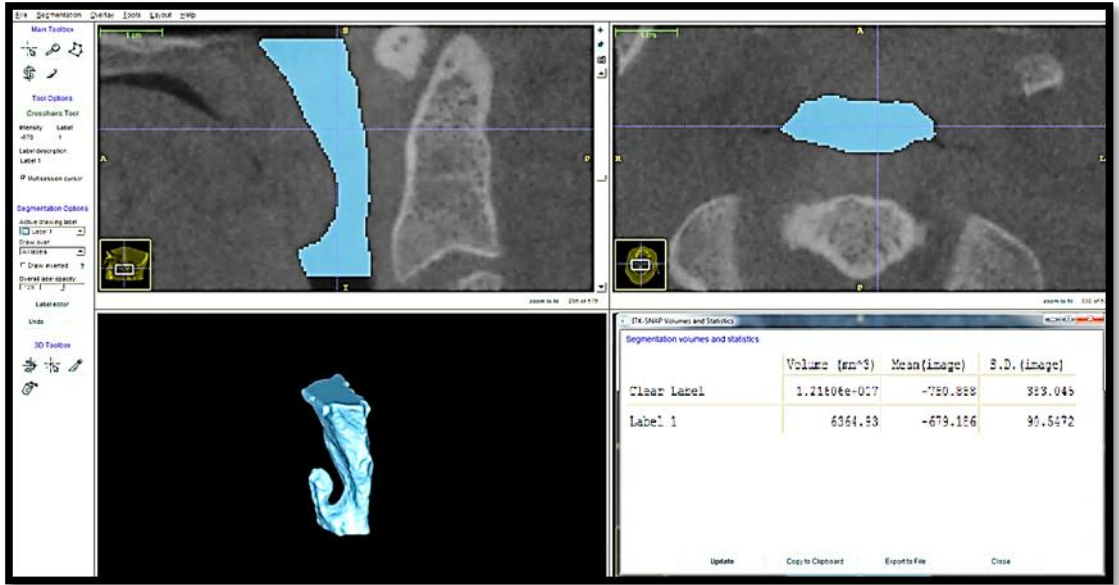
Dicom formatında kaydedilen görüntüler ITK-SNAP 2.4.0 programına aktarıldı. Hacim ölçümü için üstte PNS, altta servikal 2. vertebra alt sınırı arası bölge her 3 kesitte (aksiyal, koronal ve sagittal) kare şeklinde bir alan içine alındı (Ogawa ve ark. 2007, El ve Palomo 2010, Weissheimer ve ark. 2012). Velofarenks sınırlarının en iyi gözlemlendiği threshold (eşik) değeri seçildi ve görüntü üzerine segmentasyon için referans noktaları konuldu. Segmentasyon işlemi başlatıldı ve program referans noktalardan başlayarak velofarenksin 3 boyutlu görüntüsünü oluşturdu. Segmente edilen bölgenin hacmi kaydedilerek Microsoft Excel Çalışma Tablosuna aktarıldı.



Şekil 2.8: CBCT görüntülerinde hacim ölçümü için sınırların belirlenmesi.



Şekil 2.9: CBCT görüntülerinde eşik değerin seçilmesi ve referans noktaların oluşturulması.



Şekil 2.10: CBCT görüntülerinde velofarenksin 3 boyutlu görüntüsünün elde edilmesi ve hacim ölçümü.

2.6. İstatistiksel Analiz

Hastaların demografik verileri, anket sonuçları, antropolojik özellikleri, radyografik ölçüm değerleri ve sino-nazal bulgular SPSS 11.5 programına aktarıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Oneway ANOVA ve Ki-Kare testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise T-testi kullanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi. Radyografik ölçümler, antropolojik özellikler ve anket sonuçlarının ilişkisini değerlendirmek için ise Pearson korelasyon testi kullanıldı. Gözlemçi-içi uyum için 10 hastanın ölçümleri bir hafta sonra tekrar edildi ve cronbach's alpha testi ile değerlendirildi.

3. BULGULAR

Çalışmaya katılan 26'sı erkek ve 24'ü kadın toplam 50 hastanın yaşları 20-30 arasında değişmekte idi. Hastaların yaş ortalaması $23,9 \pm 2,43$, VKİ ortalaması $24,2 \pm 3,82$, boyun çevresi ortalaması $37,8 \pm 2,28$ cm olarak hesaplandı. Hastaların % 44'ü aktif sigara içicisiydi.

Çizelge 3.1: Hastaların yaş, cinsiyet dağılımı, antropometrik özellikleri, Epworth skoru ve sigara kullanımının risk gruplarına göre karşılaştırılması

	Düşük Risk Grubu	Yüksek Risk Grubu	P
	Ort \pm SS	Ort \pm SS	
Yaş ⁺	23,4 \pm 1,8	24,5 \pm 2,8	0,104
Cinsiyet ⁺⁺	N (%)	N (%)	
Kadın	14 (% 56)	10 (% 40)	0,258
Erkek	11 (% 44)	15 (% 60)	
VKİ ⁺	22,1 \pm 2,9	26,3 \pm 3,5	0,000*
Boyun Çevresi ⁺ (cm)	36,6 \pm 1,7	39,0 \pm 2,2	0,000*
Epworth skoru ⁺	3,7 \pm 2	13,5 \pm 2,7	0,000*
Sigara ⁺⁺	N (%)	N (%)	
Kullanıyor	7 (% 28)	15 (% 60)	0,023*
Kullanmıyor	18 (% 72)	10 (% 40)	

⁺ Oneway ANOVA testi, ⁺⁺ Ki-kare testi, * p < 0,05

Hastaların risk grupları arası yaş ve cinsiyet dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). VKİ, boyun çevresi ölçümleri, Epworth skoru ve sigara kullanımı risk grupları arasında anlamlı olarak farklılık gösterdi ($p < 0,05$).

Çizelge 3.2: Antropometrik özelliklerin cinsiyete ve risk gruplarına göre dağılımı

		Düşük Risk Grubu	Yüksek Risk Grubu	P
		Ort± SS	Ort± SS	
VKİ	Erkek	23,5 ± 3,3	27,5 ± 3,3	0,006*
	Kadın	20,9 ± 2,1	24,5 ± 3,0	0,003*
Boyun Çevresi (cm)	Erkek	38,0 ± 1,2	40,4 ± 1,7	0,001*
	Kadın	35,5 ± 1,0	37 ± 0,8	0,000*

* $p < 0,05$

Düşük risk grubundaki erkekler için VKİ ortalama değeri 23,5 ± 3,3, boyun çevresi ortalama değeri 38,0 ± 1,2 cm, kadınlar için VKİ ortalama değeri 20,9 ± 2,1, boyun çevresi ortalama değeri ise 35,5 ± 1,0 cm olarak bulundu.

Yüksek risk grubundaki erkekler için VKİ ortalama değeri 27,5 ± 3,3, boyun çevresi ortalama değeri 40,4 ± 1,7 cm, kadınlar için VKİ ortalama değeri 24,5 ± 3,0, boyun çevresi ortalama değeri ise 37 ± 0,8 cm olarak bulundu.

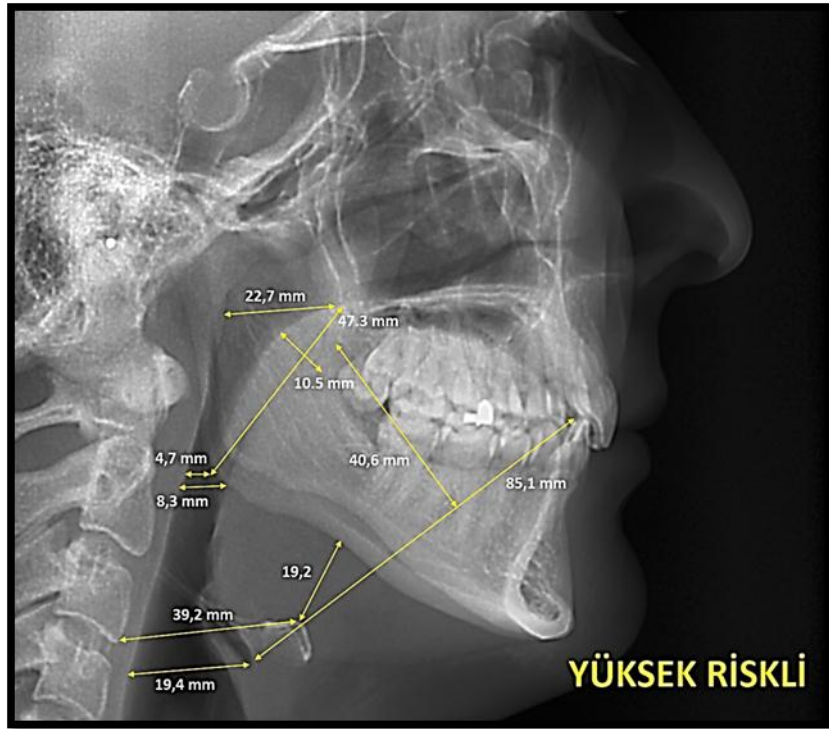
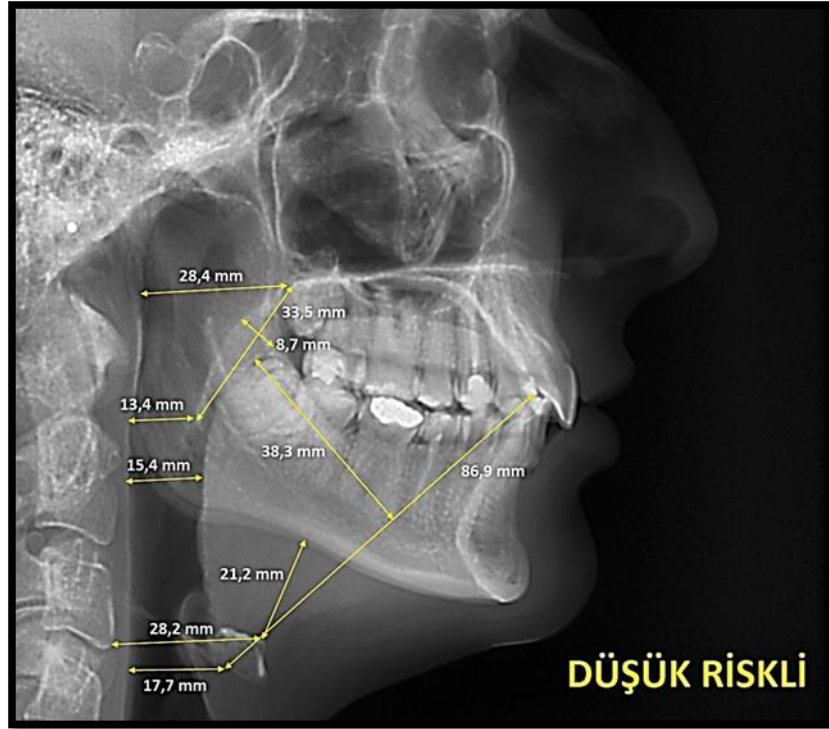
Gruplar arası antropometrik ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p < 0,05$).

Çizelge 3.3: Sefalometrik ve CBCT ölçümlerinin ortalama değerleri ve risk gruplarına göre karşılaştırılması

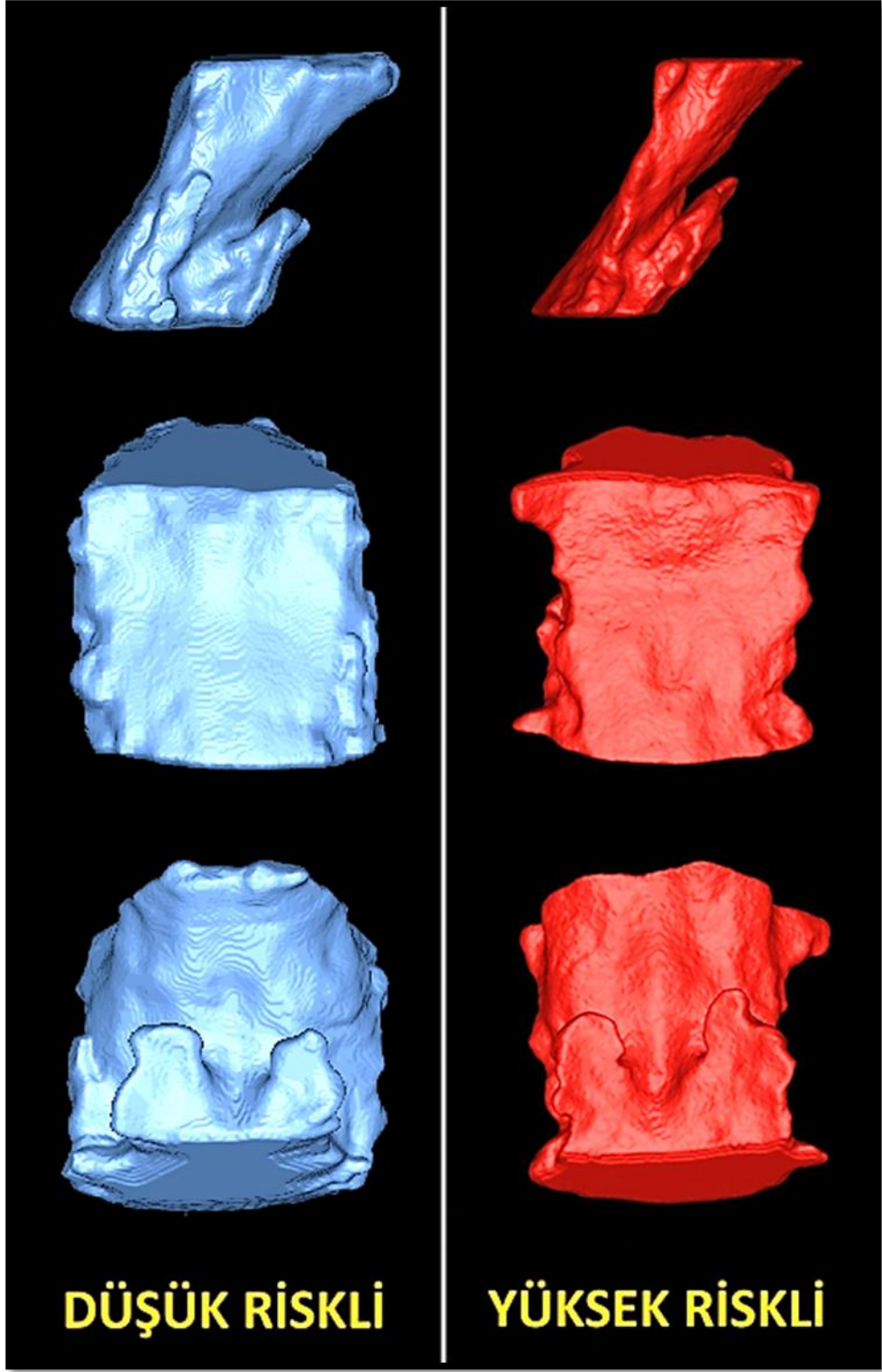
	Grup	Sayı	Ortalama	SS	P
YDU	Yüksek Riskli	25	47,14 mm	6,25	0,000*
	Düşük Riskli	25	40,31 mm	5,54	
YDG	Yüksek Riskli	25	11,23 mm	1,71	0,022*
	Düşük Riskli	25	10,11 mm	1,65	
NFH	Yüksek Riskli	25	21,53 mm	3,98	0,000*
	Düşük Riskli	25	26,78 mm	4,24	
VFH	Yüksek Riskli	25	6,78 mm	2,44	0,000*
	Düşük Riskli	25	12,16 mm	3,60	
OFH	Yüksek Riskli	25	11,87 mm	3,52	0,000*
	Düşük Riskli	25	16,43 mm	3,13	
HFH	Yüksek Riskli	25	16,02 mm	3,46	0,033*
	Düşük Riskli	25	17,99 mm	2,87	
HC3	Yüksek Riskli	25	39,64 mm	6,02	0,200
	Düşük Riskli	25	41,75 mm	5,43	
HMD	Yüksek Riskli	25	17,47 mm	7,41	0,214
	Düşük Riskli	25	15,11 mm	5,75	
DU	Yüksek Riskli	25	87,08 mm	12,87	0,970
	Düşük Riskli	25	87,18 mm	5,94	
DG	Yüksek Riskli	25	45,27 mm	5,22	0,047*
	Düşük Riskli	25	42,31 mm	5,02	
ANS-PNS/PNS-UU	Yüksek Riskli	25	1,18 mm	0,23	0,000*
	Düşük Riskli	25	1,43 mm	0,22	
VFHA	Yüksek Riskli	25	452,72 mm ²	106,21	0,000*
	Düşük Riskli	25	683,86 mm ²	166,72	
VFHH	Yüksek Riskli	25	9622 mm ³	3133,59	0,000*
	Düşük Riskli	25	14474 mm ³	3465,60	

* $p < 0,05$

Ölçümler için gözlemci-içi uyum (cronbach alpha > 90) mükemmel düzeyde bulundu. Radyolojik ölçümlerde gruplar arası YDU, YDG, NFH, VFH, OFH, HFH, DG, ANS-PNS/PNS-UU, VFHA ve VFHH değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). HC3, HMD ve DU ölçümlerinde ise istatistiksel olarak fark bulunmadı.



Şekil 3.1: Yüksek ve düşük risk grubundaki 2 bireyin ÜSY ölçümlerini gösteren sefalometrik radyografileri.



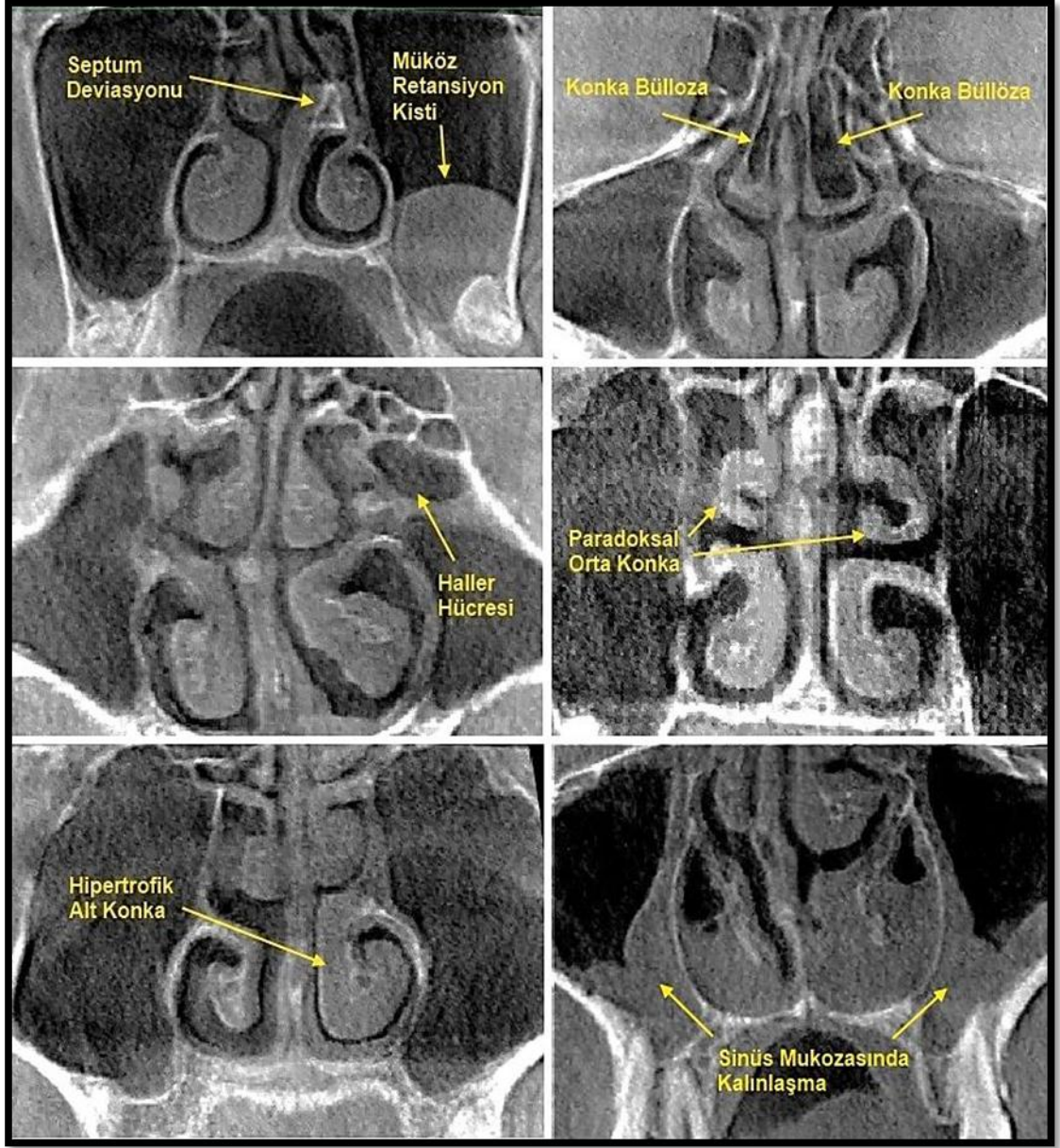
Şekil 3.2: Yüksek ve Düşük risk grubundaki 2 bireyin 3 boyutlu velofarenks CBCT görüntüleri.

Çizelge 3.4: Sino-nazal bölge CBCT görüntülerinde tespit edilen anatomik varyasyon ve patolojilerin risk gruplarına göre dağılımı.

		Düşük Risk Grubu N (%)	Yüksek Risk Grubu N (%)	P
Anatomik Varyasyon/Patoloji	Var	19 (% 76)	19 (% 76)	1,00
	Yok	6 (% 24)	6 (% 24)	
Septum Deviasyonu	Var	7 (% 28)	7 (% 28)	1,00
	Yok	18 (% 72)	18 (% 72)	
Konka Büllöza	Var	8 (% 32)	7 (% 28)	0,76
	Yok	17 (% 68)	18 (% 72)	
Hipertrofik alt konka	Var	2 (% 8)	1 (% 4)	0,55
	Yok	23 (% 92)	24 (% 96)	
Paradoksal orta konka	Var	1 (% 4)	0 (%0)	0,31
	Yok	24 (% 96)	25 (% 100)	
Haller Hücresi	Var	3 (% 12)	4 (% 16)	0,68
	Yok	22 (% 88)	21 (% 84)	
MüközRetansiyon Kisti	Var	4 (% 16)	6 (% 24)	0,48
	Yok	21 (% 84)	19 (% 76)	
Sinüs mukozasında kalınlaşma	Var	1 (% 4)	8 (% 32)	0,01*
	Yok	24 (% 96)	17 (% 68)	

* $p < 0,05$

Sino-nazal bölgede anatomik varyasyon ve patoloji varlığı açısından risk grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak yüksek riskli hasta grubunda düşük riskli hasta grubuna göre maksiller sinüs mukozasında kalınlaşmaya daha sık rastlandı ($p < 0,05$).



Şekil 3.3: Sino-nazal bölge CBCT görüntülerinde tespit edilen anatomik varyasyon ve patolojiler.

Çizelge 3.5: Antropometrik özellikler, epworth puanı, alan ve hacim ölçümleri ile sefalometrik ölçümlerin korelasyonu.

	VKİ	Boyun Çevresi	Epworth puanı	VFHA	VFHH
VKİ	1	0,78*	0,47*	-0,49*	-0,45*
Boyun çevresi	0,78*	1	0,54*	-0,45*	-0,48*
Epworth puanı	0,47*	0,54*	1	-0,57*	-0,6*
NFH	-0,49*	-0,41*	-0,46*	0,69*	0,61*
VFH	-0,46*	-0,53*	-0,62*	0,89*	0,66*
OFH	-0,32	-0,28	-0,35	0,71*	0,42*
HFH	-0,05	-0,11	-0,14	0,35	0,16
HC3	0,28	0,36	0,18	0,07	0,04
HMD	0,37	0,37	0,2	-0,05	-0,14
DU	0,06	0,08	0,01	0,21	0,05
DG	0,31	0,53*	0,28	-0,27	-0,08
YDU	0,52*	0,69*	0,57*	-0,42*	-0,4*
YDG	0,55*	0,68*	0,4*	-0,45*	-0,28
VFHA	-0,49*	-0,45*	-0,57*	1	0,65*
VFHH	-0,45*	-0,48*	-0,6*	0,65*	1

***0,01 düzeyinde anlamlı korelasyon vardır.**

VKİ, boyun çevresi, Epworth puanı, YDU ve YDG ölçümlerinin her biri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyonu vardır. DG ve boyun çevresi ölçümleri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon vardır. NFH, VFH, OFH ile VFHA ve VFHH değerleri arasında da yine pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur. VKİ, boyun çevresi, Epworth puanı ile NFH, VFH, VFHA, VFHH değerleri arasında ise negatif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur. HFH, HC3, HMD, DU ölçümlerinin ise hiçbir ölçümle anlamlı korelasyonu bulunmamaktadır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

OUAS'ın uykuda ölüme kadar varan ağır sonuçları olduğu bilinmektedir. Bu nedenle hastalığın erken tanısı ve uygun tedavisi sadece uyku ile ilişkili solunum bozukluklarını düzeltmekle kalmayıp, uzun dönemde morbidite ve mortalite üzerinde de olumlu etkiler sağlar (He ve ark. 1988). Hastalığın tanısında altın standart olan PSG oldukça pahalı, zaman alıcı ve özel ekip gerektiren bir çalışmadır. Diğer yandan günümüzde halen dünyada ve ülkemizde bu çalışmayı yeterli düzeyde yapabilecek laboratuvar sayısı sınırlıdır. Bu nedenle, PSG çalışmasına alınacak kişilerin belirlenmesinde seçici davranmak gerekir (Taş ve ark 2007).

Yalnızca klinik özellikler ile kesin OUAS tanısı koymak mümkün değildir. Klinik özelliklere dayalı değerlendirme ile tanı koyma olasılığı %50 – 60 gibi düşük bir orandadır. Ancak iyi bir değerlendirme ile konulacak tanının, sınırlı PSG imkânlarında, hastaların uyku merkezlerine yönlendirilmesinde önemi büyüktür (Sarı 2008).

Bu çalışmada da hastalığın erken tanısı için genç bireyler çalışmaya katılmış, PSG dışı tanı yöntemlerinden anketler ve radyografler kullanılarak hastaların risk durumları ortaya konmuştur.

OUAS teşhisinde en çok kullanılan anketler BA ve EUÖ'dür. Bu anketlerin kullanılmasının sebebi risk faktörleri üzerine yoğunlaşan basit sorulardan oluşmasıdır. BA'nın hassasiyet (sensitivity) ve seçiciliğinin (specifity) değerlendirildiği çeşitli çalışmalarda; hassasiyet: %62-85 arası, seçicilik: %43-65 arası olarak bulunmuştur. Ahmadi ve ark. (2008) BA'yı tahmin edici değeri düşük bir test olarak rapor etmişlerdir. Buna karşın Gus ve ark. (2008), Kang ve ark. (2013) ve Bouloukaki ve ark. (2013) ise BA'nın OUAS açısından yüksek riskli hastaların belirlenmesinde yararlı ve kullanılabilir bir test olduğunu bildirmişlerdir.

EUÖ skorları ve OUAS arasındaki ilişkiyi inceleyen Çuhadaroğlu ve ark. (2001), Karakoç ve ark. (2007), Kayım ve ark. (2007), Uyar ve ark. (2008) değerler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur. Bunun yanında EUÖ'nün tahmin

edici değerinin düşük olduğu ve OUAS teğhisinde tek başına kullanılmaması gerektiği bildirilmiştir.

Çalışmamızda da BA ve EUÖ birlikte kullanılarak riskli hastalar belirlenmiştir. Yapılan radyografik ölçümler de anket sonuçlarını destekler niteliktedir. Özellikle Epworth skorları ile velofarengial hava yolu ölçümleri arasında kuvvetli korelasyon bulunmuştur. Bunun dışında VKİ, boyun çevresi ölçümleri ve yumuşak damak ölçümleri ile Epworth skorları arasında da anlamlı korelasyon görölmüştür.

Ortalama EUÖ skorları toplumların ankette sorgulanan sekiz farklı günlük aktiviteyi yapma olasılıklarına bağlı olarak farklılıklar gösterebilir. Kitap okuma alışkanlığı olmayan bir kişinin bu durumda uykuya dalma olasılığını doğru olarak cevaplaması beklenemez. Yine araba kullanmayan bir kişi trafikte birkaç dakika durduğu takdirde uykuya dalma olasılığını tam olarak değerlendiremeyebilir. Aynı şekilde sinema ve tiyatro seyretme alışkanlığı bulunmayan bir kişi de net cevaplar veremeyecektir. Bu sebeple kişilerin ve toplumların bu sorulara yanıtları sosyoköltürel ve ekonomik durumlarına bağlı olarak değişebilir (Karakoç ve ark. (2007). Ayrıca BA'da yer alan horlama ve solunum durması ile ilgili sorulara hastalar tek başına doğru cevap veremeyebilir. Bu sebeple hastaların anketleri beraber ikamet ettikleri yakınları ile doldurulması önerilmektedir (Sagaspe ve ark. 2010).

Çalışmamızda elde edilen anket sonuçlarının radyografik verilerle olan tutarlılığı da hasta grubunun genç-erişkin olmasına (yüksek sosyoekonomik düzey) ve anketlerin hasta yakınları ile doldurulmasına bağlanabilir.

EUÖ skoru çeşitli çalışmalarda normal kişilerde ortalama olarak 4.4-7 arasında (Bloch ve ark. 1999, Johns 1992), basit horlamalı hastalarda ise 5.8-10.3 arasında bildirilmektedir (Manni ve ark. 1999, Walter ve ark. 2002). OUAS olan hastalarda ise ortalama EUÖ skoru 11.7-15.1 arasında belirtilmektedir (Chervin 2000, Goncalves ve ark. 2004). Bu çalışmanın sonuçları da önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Düşük risk grubundaki hastalarda EUÖ skoru $3,7 \pm 2$, yüksek risk grubunda ise $13,5 \pm 2,7$ olarak bulunmuştur.

OUAS fizyopatolojisinde obezite önemli bir yer tutmaktadır. Hatta zayıflama ile OUAS kliniğinde düzelme saptanabilmektedir (Smith ve ark. 1985). Obeziteyi, vücut yağlarının artışı olarak tanımladığımızda, obezitenin sağlık üzerine oluşturduğu risklerden en önemli belirleyici faktör, yağın vücuttaki dağılımıdır. Merkezi obezite üst solunum yolu çevresinde ve abdominal bölgede yağ birikimi ile üst solunum yolu açıklığını ve solunum paternini etkileyerek, OUAS eğilimini artırmaktadır (Sarı 2008).

Obezitenin derecesini değerlendirmek için günümüzde kullanılan en yaygın parametre vücut kitle indeksidir. National Center for Health Statistics, VKİ'ni (18,5–24,9) normal, (25,0 – 29,9) kilolu, (>30,0) obez olarak tanımlamıştır.

$$- \text{VKİ} = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy Uzunluğunun Karesi (m}^2\text{)}$$

Güven ve ark. (2002b) OUAS'lı 67 olgudan, hafif OUAS'luların %69'unun, orta ve şiddetli OUAS'luların %77'sinin obez (VKİ >29) olduğunu saptamışlardır. Kırıçoğlu ve ark. (2002) ise 199 OUAS'lı olgudan %76'sında VKİ'nin 26'nın üzerinde olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda ise VKİ ortalaması yüksek riskli bireylerde $26,3 \pm 3,5$ (erkekler için: $27,5 \pm 3,3$, kadınlar için $24,5 \pm 3,0$), düşük riskli bireylerde ise $22,1 \pm 2,9$ (erkekler için $23,5 \pm 3,3$, kadınlar için $20,9 \pm 2,1$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre VKİ'nin 26 ve üzeri olmasının OUAS için risk oluşturduğu söylenebilir.

Geniş boyun çevresi de OUAS gelişimini kolaylaştırmaktadır (Hora ve ark. 2007). ÜSY çevresinde biriken adipoz doku, lümen genişliğini azaltarak havayollarının kollapsa eğilimini arttırabilmektedir. Erişkin hastaların krikotiroid membran seviyesinde ölçülen boynun çevresinin erkeklerde 43 cm'den, kadınlarda 38 cm'den fazla olması OUAS için risk faktörü olarak gösterilmiştir (Olson ve ark. 2005). Çalışmamızda da yüksek riskli bireylerde boyun çevresi ölçümü erkekler için $40,4 \pm 1,7$, kadınlar için $37 \pm 0,8$ olarak bulunmuş ve risk grupları arasında anlamlı fark görülmüştür. Ayrıca boyun çevresi ile VKİ ve Epworth skorları arasında kuvvetli korelasyon vardır.

Literatürde dil boyutlarının da OUAS gelişimine katkıda bulunduğu ve VKİ ile arasında ilişki bulunduğu bildirilmiştir (Shigeta ve ark. 2011). Do ve ark. (2000)

uykuda solunum bozukluğu olan hastaların dil boyutlarının sağlıklı bireylere göre büyük olduğunu bildirmişlerdir. Mochizuki ve ark. (1996) da OUAS hastalarının dil ve yumuşak damak boyutlarının kontrol grubuna göre büyük olduğunu bildirmişlerdir. Iida ve ark. (2006) VKİ ile dil boyutları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, yüksek VKİ'ye sahip bireylerin dil boyutlarının da büyük olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da risk grupları arasında dil genişliği ölçümünde anlamlı bir fark olduğu ($p = 0,047$), ayrıca dil genişliği ile VKİ arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğu görülmüştür.

Sigara kullanımının da obstrüktif tipte solunum hastalıkları ve akciğer kanserinde önemli risk faktörü olduğu bilinmektedir. Sigara ve uyku apne ilişkisi araştırılmış, Franklin ve arkadaşlarının (2004) yaptıkları bir çalışmada habitüel horlamanın sigara içimi, paket tüketimi ve eski sigara içiciliği ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Sigaranın neden olduğu hastalık gruplarında bu ilişki araştırıldığında Larsson ve ark.(2001) kronik bronşitli hastalarda uyku apne ve horlama prevalansında artış bulmuşlardır. Sigara nazal konjesyona neden olarak apne oluşumunda risk oluşturmaktadır (Kauffmann ve ark. 1989). Çalışmamızda da risk grupları arasında sigara kullanımı için istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Burun erişkin insanlarda üst hava yolu direncinin yaklaşık %70'ni oluşturur ve uyanıklık süresince en büyük üst solunum yolu direnç bölümüdür (Woodson ve Karakoç 2011). OUAS'lı hastalarda da burunda septum deviasyonu, konka hipertrofisi, büllöz konka gibi varyasyonlar bulunduğu nazal hava yolları daralmakta ve semptomlarda artma olabilmektedir (Demir 2012). Özellikle CPAP ve BiPAP tedavisi gören hastalarda nazal tıkanıklık tedavide zorluk oluşturmaktadır.

Enciso ve ark. (2012) şiddetli ve orta seviyede OUAS hastaları ve kontrol grubunda baş boyun bölgesi CBCT bulgularını karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak hasta grupları arasında septum deviasyonu, konka büllöza, konka hipertrofisi, sinüs mukozasında kalınlaşma/sinüzit, mukoz retansiyon kisti ve polip varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar ancak OUAS hastalarında bu bulgulara daha sık rastlanıldığını belirtmişlerdir. Park ve ark. (2014) OUAS teşhisi konmuş 25 hastaya nazal cerrahi uygulamış ve sonrasında AHI skorlarında önemli bir düşüş bulmuştur. Hastaların % 56'sında OUAS'ın şiddetinde azalma görülmüştür.

Buna karşın Virkkula ve ark. (2006) nazal cerrahinin uyku parametrelerinde önemli bir düzelmeye neden olmadığını ve OUAS'ta düzelme sağlamadığını söylemiştir. Özmen ve Onart (2007) ise nazal cerrahinin sübjektif yakınmalarda düzelme sağladığını ancak AHI skorlarında düzelme sağlamadığını bildirmiştir. Rombaux ve ark. (2005) nazal cerrahinin OUAS tedavisinde sadece yüzde 20 başarı sağladığını, hatta bazı durumlarda hastalığı daha da şiddetlendirdiği söylemiş ve nazal cerrahinin sadece CBAP tedavisinde zorlanan hastalara uygulanması gerektiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda da risk grupları arasında nazal bölgede bulunan anatomik varyasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak yüksek riskli grupta maksiller sinüs mukozasında kalınlaşma daha sık görülmüştür. Uyku sırasında hava yollarında oluşan daralmanın negatif hava basıncı oluşturarak mukozalarda enflamasyona neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca oluşan negatif basıncın, mide içeriğinin özafagustan yukarı çıkmasına ve bu şekilde ÜSY mukozalarında enflamasyona neden olabileceği bildirilmektedir (Park 2011). Bunun yanında yüksek risk grubunda sigara kullanımının fazla olması mukozalarda meydana gelen enflamasyonun önemli bir sebebidir.

Çağlayan ve Tozoğlu (2012) içerisinde OUAS hastalarının da bulunduğu toplam 207 hastanın CBCT görüntülerini incelemiş ve maksillofasiyal bölgede en sık mukozal kalınlaşma tespit etmiştir. Gaurav (2013) ise CT ile değerlendirdiği bir OUAS hastasında maksiller ve etmoid sinüslerde mukozal kalınlaşma tespit etmiştir. Bu bulgular çalışmamızdaki bulguları destekler niteliktedir.

OUAS'ın radyolojik değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemler LSR, BT, MRG ve CBCT'dir. LSR OUAS olan hastaların üst solunum yollarının analizinde uzun zamandır kullanılmaktadır. Kolay uygulanması, çoğu dental klinikte bulunması, ucuz olması, düşük radyasyonla (~3 µSv) görüntü elde edilmesi ve standardizasyon gibi avantajlara sahiptir (Güngör ve ark. 2013). OUAS hastalarında yapılan LSR incelemelerinde velofarengeal hava yollarında darlık, uzun ve kalın bir uvula, inferior yerleşimli hyoid kemik sıklıkla karşılaşılan bulgulardır (Lohse ve ark. 2009). Çalışmamızda da özellikle velofarengeal ve orofarengeal bölgelerde olmak üzere bütün hava yollarında risk grupları arası anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca riskli

gruptaki hastaların yumuşak damak uzunluğu ve kalınlığı yüksek bulunmuştur. Buna karşın hyoid kemik ölçümlerinde anlamlı bir fark görülmemiştir.

BT ve MRG üst hava yollarının gerçek 3 boyutlu morfolojisini incelemede kullanılır. Ancak BT'nin yüksek radyasyon dozu, MRG'nin uzun görüntüleme zamanı ve maliyet bu yöntemlerin rutin kullanımını sınırlar. CBCT ise düşük radyasyon dozu, hızlı görüntüleme zamanı ve daha düşük maliyeti ile 3 boyutlu görüntüleme yöntemlerine bir alternatif olarak öne çıkmıştır (Lenza ve ark. 2010).

Aboudara ve ark. (2009) üst hava yolunun değerlendirilmesinde CBCT'nin basit ve etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Hacmi bilinen havayolu fantom modellerinde CBCT ile hacim ölçümü yapmışlar ve hata payının % 0-5 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca hacim ölçümlerinin sefalometrik ölçümlerle yüksek korelasyon gösterdiğini söylemişlerdir. Çalışmamızda da CBCT'de yapılan hacim ölçümleri ile sefalometrik radyograflarda yapılan alan ve uzunluk ölçümleri arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Aboudara ve arkadaşlarının çalışması dışında birçok çalışmada da CBCT'nin üst hava yolu hacmini ölçmede doğruluğu ve güvenilirliği gösterilmiştir (Ogawa ve ark. 2007, Yamashina ve ark. 2008, Enciso ve ark. 2010, Kim ve ark. 2010). Weissheimer ve ark. (2012) hacmi bilinen bir akrilik orofarenks modelini altın standart olarak 33 hastanın CBCT görüntülerinde üst solunum yolu hacmini ölçmüşlerdir. Hacim ölçümünde 6 ayrı bilgisayar programı kullanmışlar (Mimics, Dolphin3D, ITK-Snap, OsiriX, InVivo Dental ve Ondemand3D) ve sonuç olarak bütün programların yakın ve güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise kullanım kolaylığı, maliyeti, segmentasyon hassasiyeti ve kontrolünün iyi olması yönünden hacim ölçümünde ITK-Snap programı kullanılmıştır.

ÜSY'nin üç boyutlu görüntülemesinde OUAS'lı hastalarda en sık karşılaşılan bulgu minimum respiratuar alanın normal bireylere göre daha dar olmasıdır. Bu alan genellikle velofarengeal bölgede bulunmaktadır (Pillar ve Lavie 2008). Bunun sebebi ise bölgede bulunan yumuşak damak, dil ve tonsil gibi yapılardır. Schwab ve ark. (1993), Walsh ve ark. (2008) yaptıkları çalışmalarda OUAS'lı bireylerde en sık velofarengeal bölgede daralma tespit etmişlerdir. Lenza ve ark. (2010) üst solunum

yolunun total hacminin minimum respiratuar alanı göstermede yeterli olmadığını ve velofarengeal bölgenin total havayolu hacmine korelasyonunun düşük olduğunu bildirmişlerdir. Haskell ve ark. (2009) ise OUAS tedavisinde total hava yolu hacmini artırmaktan ziyade darlık bölgesinin genişletilmesinin daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bhattacharyyan ve ark. (2000) OUAS bulunan hastalardaki minimum respiratuar alanın kontrol grubuna göre daha dar olduğunu ancak kontrol grubu ile uyku apnesi bulunan hastalarda total havayolu boyutları açısından bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir. Abi-Ramia ve ark. (2010) mandibular ilerletme apereyi ile tedavi ettikleri OUAS hastalarını CBCT ile değerlendirmişler ve havayollarında meydana gelen genişlemenin en çok velofarengeal bölgede olduğunu belirtmişlerdir. Yine Fairburn ve ark. (2007) maksillo-mandibular ilerletme cerrahisi ile tedavi ettikleri 20 OUAS hastasında velofarengeal bölgedeki lateral genişlemenin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulguların doğrultusunda çalışmamızda da CBCT ile velofarengeal bölge değerlendirilmiş ve risk grupları arasında velofarenks hacmi açısından önemli bir istatistiksel fark olduğu tespit edilmiştir.

Sınırlı hasta popülasyonunda (50 hasta) yürütülen çalışmamızın bulguları ışığında özetle aşağıdaki sonuçlara ulaşılabılır.

1. Risk grubundaki hastalarda VKİ, boyun çevresi ve Epswort skorları yüksek olarak bulunmuş ve bu değerler ile ÜSY'nın radyografik ölçümleri arasında negatif yönde anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak kilo alımı ile solunum yolunda daralma meydana geldiği ve uyku kalitesinin düştüğü söylenebilir.
2. Ayrıca VKİ ve boyun çevresi ile en yüksek korelasyonun yumuşak damak ölçümleri ve velofarengeal bölge ölçümleri arasında olması, ÜSY'deki daralmanın en çok velofarenkste (retropalatal bölge) olduğuna işaret etmektedir.
3. Risk grubundaki hastalarda maksiller sinüs mukozasında kalınlaşmaya daha sık rastlanılmıştır. Grup içinde sigara içme oranının fazla olduğu dikkate alındığında sinüs mukozasında meydana gelen kalınlaşmanın sigara kullanımıyla ilişkili olduğu düşünülebilir.
4. Yüksek risk grubunda yer alan hastaların antropometrik ve radyolojik bulguları literatürde OUAS tanısı konmuş hastaların bulguları ile yakın benzerlik

göstermiştir. Bu durum kullanılan anketlerin ve radyolojik yöntemlerin hastaları belirlemedeki başarısını ortaya koymuştur. Anketlerin seçiciliğinde hasta grubunun genç-erişkin olması (yüksek sosyo-ekonomik düzey) ve anketleri yakınları ile doldurmalarının etkili olduğu söylenebilir.

5. Günümüzde kullanımı giderek yaygınlaşan, doğruluğu ve güvenilirliği birçok çalışmada ortaya konmuş CBCT ile ÜSY her üç boyutta net olarak değerlendirilirken, nazal kavite ve sinüsler ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Bu sebeple daha doğru bir teşhis için yüksek riskli hastalarda sefalometrik radyografiye ek olarak CBCT kullanımını önermekteyiz. Ayrıca çalışmada kullanılan anketlerin dental muayeneye gelen genç hastalarda rutin kullanılması ile hastalar arasında farkındalık yaratılması ve hastalığın ciddi semptomları ortaya çıkmadan önce erken teşhisi ve PSG'ye yönlendirme sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- AASM (2014) ICSD-3: The International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and Coding Manual. Westchester, Illinois: Third ed.
- AASM (2007) Manual for the scoring of sleep and associated events.
- ABBOTT MB, DONNELLY LF, DARDZINSKI BJ, POE SA, CHİNİ BA, AMIN RS (2004) Obstructive sleep apnea: MR imaging volume segmentation analysis. *Radiology*, 232: 889-895.
- ABI-RAMIA LBP, CARVALHO FAR, COSCARELLI CT, ALMEIDA MAO (2010). Increase in upper airway volume in patients with obstructive sleep apnea using a mandibular advancement device. *Dental Press J Orthod*, 15: 166-171.
- ABOUDARA C, NIELSEN IB, HUANG JC, MAKI K, MILLER AJ, HATCHER D (2009). Comparison of airway space with conventional lateral head films and 3-dimensional reconstruction from cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 135: 468-479.
- AHMADI N, CHUNG SA, GIBBS A, SHAPIRO CM (2008) The Berlin questionnaire for sleep apnea in a sleep clinic population: relationship to polysomnographic measurement of respiratory disturbance. *Sleep Breath*, 12: 39-45.
- AKSOY S (2013) Konik ışınli komputerize tomografi kullanılarak üç boyutlu olarak paranasal sinüs ve varyasyonlarının üst havayolu anatomisi ile birlikte incelenmesi. Doktora Tezi. K.K.T.C. Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKSU T, İLKAY E (2007) Obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Turk Soc Cardiol*, 35: 382-390.

- ALFAZER S, ÇUHADAROĞLU Ç, TÜLEK B, AYDEMİR N, ERELEL M, ERKAN F (2003) Uyku apne hipopne sendromu genetik ilişkisi: HLA doku grubu analizi. *Solunum*, 5: 54-58.
- ATS/ACCP/AASM (2004) Executive summary on the systematic review and practice parameters for portable monitoring in the investigation of suspected sleep apnea in adults. *Am J Respir Crit Care Med*, 169:1160–1163.
- AYDIN H, AYDINALP K (1986) Uykuda fizyoloji. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 6: 365-368.
- BALCI A, AKOĞLU E, KARAZİNCİR S, OKUYUCU S, KARAZİNCİR O, OKUYUCU E, ALTINTAŞ Y (2007) Manyetik Rezonans Görüntülemeye Rastlantısal Paranasal Sinüs Patolojilerinin Sıklığı ve Hasta Semptomları İle İlişkisi. *KBB-Forum*, 6: 90-93.
- BALDWIN CM, GRIFFITH KA, NIETO F, O'CONNOR GT, WALSLEBEN JA, REDLINE S (2001) The association of sleep-disordered breathing and sleep symptoms with quality of life in the Sleep Heart Health Study. *Sleep*, 24: 96-105.
- BARIŞ İY (2003) Uykuda solunum durmasının tarihçesi. *Toraks Dergisi*, 4: 208-210.
- BHATTACHARYYA N, BLAKE SP, FRIED MP (2000) Assessment of the airway in obstructive sleep apnea syndrome with 3-dimensional airway computed tomography. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 123: 444-449.
- BLOCH KE, SCHOCH OD, ZHANG JN, RUSSI EW (1999) German version of the Epworth Sleepiness Scale. *Respiration*, 66: 440-447.
- BLOOM J, KALTENBORN W, QUAN S (1988) Risk factors in a general population for snoring. Importance of cigarette smoking and obesity. *Chest*, 93: 678-683.

BOULOUKAKI I, KOMNINOS ID, MERMIGKIS C, MICHELI K, KOMNINOUM, MONIAKI V, MAUROUDI E, SIAFAKAS NM, SCHIZA SE (2013) Translation and validation of Berlin questionnaire in primary health care in Greece. *BMC Pulm Med*, 13: 6.

BURWELL CS, ROBIN ED, WHALEY RD, BICKELMANS AG (1956) Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation syndrome. *Am J Med*, 21: 811-818.

CHAUDHARY BA, BLANCHARD AR (2002) Sleep mechanics. In: *Sleep Medicine*. Ed. COLLOP NA, PHILIPS BA, Northbrook, ACCP, p: 1-11.

CHERVIN RD (2000) Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive sleep apnea. *Chest*, 118: 372-379.

CHESSON AL, FERBER RA, FRY JM, GRİGG-DAMBERGER M, HARTSE KM, HURWITZ TD, JOHNSON S, KADER GA, LITTNER M, ROSEN G, SANGAL RB, SCHMİDT-NOWARA W, SHER A (1997) Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures. An American Academy of Sleep Medicine Report: Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep*, 20: 406-422.

CÖMERT MA (2009) Rem ilişkili uykuda solunum bozukluğunun klinik ve polisomnografik özelliklerinin belirlenmesi ve izlemde saptanacak değişikliklerin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

ÇAĞLAYAN F, TOZOĞLU U (2012) Incidental findings in the maxillofacial region detected by cone-beam CT. *Diagn Interv Radiol*, 18: 159-163.

ÇETİNTAŞ G (2008) Apne-Hipopne İndeksi İle Akciğer Volümleri Ve Hava Yolu Rezistansı Arasındaki İlişkinin Tanımlanması. Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

ÇİFTÇİ B (2005) Obstrüktif Uyku Apne Sendromunun Sonuçları. Uyku Solunum Bozuklukları Toraks Derneği Okulu Merkezi Kurslar, Ankara.

ÇİFTÇİ B (2008) Obstrüktif uyku apne sendromunda üst solunum yolu fizyopatolojisi. *Türkiye Klinikleri Göğüs Hastalıkları Uyku özel sayısı*, 1: 46-49.

ÇUHADAROĞLU Ç, AYDEMİR N, ŞEN C, ERELEL M, KIYAN E, TABAK L (2001) Validity of epworth sleepiness scale-Turkish version. 11th ERS Annual Congress, Berlin, September 22-6, Abstract no: P1729.

DEMİR A, URSAVAŞ A, ASLAN AT, GÜLBAY B, ÇİFTÇİ B, ÇUHADAROĞLU Ç, KEYF F, FIRAT H, YILMAZ M, GEREK M, KÖKTÜRK O, İTİL O, KARAKOÇ O, KAÇMAZ BAŞOĞLU O, ERSU R, ARDIÇ S, ÖKTEM S, GÜVEN SF, ULUKAVAK ÇİFTÇİ T (2012). Türk Toraks Derneği obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tedavi uzlaşısı raporu. *Turkish Thoracic Journal*, 13: 1-66.

DO KL, FERREYRA H, HEALY JF, DAVIDSON TM (2000). Does tongue size differ between patients with and without sleep-disordered breathing? *The Laryngoscope*, 110: 1552-1555.

EL H, PALOMO JM(2010) Measuring the airway in 3 dimensions: a reliability and accuracy study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137: S50-e1.

ENCISO R, NGUYEN M, SHIGETA T, OGAWA T, CLARK GT (2010). Comparison of cone-beam CT parameters and sleep questionnaires in sleep apnea patients and control subjects. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109: 285-293.

ENCISO R, SHIGETA Y, NGUYEN M, CLARK GT (2012). Comparison of cone-beam computed tomography incidental findings between patients with moderate/severe obstructive sleep apnea and mild obstructive sleep apnea/healthy patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 114: 373-381.

FAIRBURN SC, WAITE PD, VILOS G, HARDING SM, BERNREUTER W, CURE J, CHERALA S (2007). Three-dimensional changes in upper airways of patients with obstructive sleep apnea following maxillomandibular advancement. *Journal of Oral And Maxillofacial Surgery*, 65: 6-12.

- FERNANDEZ DN (2004) Snoring and obstructive sleep apnea, upper airway evaluation. Erişim: [<http://emedicine.medscape.com/article/868925-overview#aw2aab6c14>] Erişim tarihi: 30.09.2014.
- FRANKLIN KA, GISLASON T, OMENAAS E, JÖGI R, JENSEN EJ, LINDBERG E, GUNNBJÖRNSDÓTTIR M, NYSTRÖM L, LAERUM BN, BJÖRNSSON E, TORÉN K, JANSON C (2004) The influence of active and passive smoking on habitual snoring. *Am J Respir Crit Care Med*, 170: 799-803.
- FREDERIKSEN NL (2009) Advanced imaging. In: Oral Radiology: Principles and Interpretation. Ed. WHITE SC, PHAROAH MJ, St. Louis, Mosby, p: 207-212.
- FULDA S, SCHULZ H (2001) Cognitive dysfunction in sleep disorders. *Sleep Med Rev*, 5: 423-445.
- GAURAV G (2013) Obstructive sleep apnoea syndrome-CT evaluation. Erişim: <http://radiopaedia.org/cases/obstructive-sleep-apnoea-syndrome-ct-evaluation>, Erişim tarihi: 19.08.2014.
- GASTAUT H, BROUGHTON RJ (1965) A clinical and polygraphic study of episodic phenomena during sleep. In: Recent advances in biology and psychiatry. Ed. WORTIS J, New York, Plenum Press, p: 197-221.
- GEORGE CF (2004) Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hipopnoea syndrome. *Thorax*, 59: 804-807.
- GONCALVES MA, PAIVA T, RAMOS E, GUILLEMINAULT C (2004) Obstructive sleep apnea syndrome, sleepiness, and quality of life. *Chest*, 125: 2091-2096.
- GOTTLIEB DJ, YAO Q, REDLINE S, ALI T, MAHOWALD MW (2000) Does snoring predict sleepiness independently of apnea and hypopnea frequency. *Am J Respir Crit Care Med*, 162: 1512-1517.

GUILLEMINAULT C, ELDRIDGE FL, DEMENT WC (1973). Insomnia with sleep apnea: a new syndrome. *Science*, 181: 856-858.

GUNGOR AY, TURKKAHRAMAN H, YILMAZ HH, YARIKTAS M (2013) Cephalometric comparison of obstructive sleep apnea patients and healthy controls. *Eur J Dent*, 7: 48-54.

GUS M, GONÇALVES SC, MARTINEZ D, DE ABREU SILVA EO, MOREIRA LB, FUCHS SC, FUCHS FD (2008) Risk for Obstructive Sleep Apnea by Berlin Questionnaire, but not daytime sleepiness, is associated with resistant hypertension: a case-control study. *Am J Hypertens*, 21: 832-835.

GÜVEN SF (2002a) Obstrüktif uyku apne sendromunun sonuçları. Uyku Bozuklukları Toraks Derneği Okulu Merkezi Kursları, Ankara.

GÜVEN SF, ÇİFTÇİ TU, ÇİFTÇİ B, FİİPİT T (2002b) Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Risk Faktörleri. Toraks Derneği 5. Yıllık Kongresi Özet Kitabı, p:614.

HASKELL JA, MCCRILLIS J, HASKELL BS, SCHEETZ JP, SCARFE WC, FARMAN AG (2009). Effects of mandibular advancement device (MAD) on airway dimensions assessed with cone-beam computed tomography. *In Seminars in Orthodontics*, 15: 132-158.

HE J, KRYGER MH, ZORICK FJ (1988) Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea: experience in 385 male patients. *Chest*, 94: 9-14.

HOEKEMA A, HOVINGA B, STEGENGA B, BONT GM (2003) Craniofacial morphology and obstructive sleep apnea: a cephalometric analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 30: 690-696.

HORA F, NAPOLIS LM, DALTRO C, KODAIRA SK, TUFİK S, TOGOIRE SM, NERY LE (2007) Clinical, anthropometric and upper airway anatomic characteristics of obese patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Respiration*, 74: 517-524.

- IIDA-KONDO C, YOSHINO N, KURABAYASHI T, MATAKI S, HASEGAWA M, KUROSAKI N (2006). Comparison of tongue volume/oral cavity volume ratio between obstructive sleep apnea syndrome patients and normal adults using magnetic resonance imaging. *J Med Dent Sci*, 53: 119-126.
- IP M, LAM B, NG MM, LAM WK, TSANG KW, LAM KS (2002) Obstructive sleep apnea is independently associated with insulin resistance. *Am Respir Crit Care Med*, 165: 670-676.
- İTİL O (2005) CPAP (Continious positive airway pressure) Tedavisi. Uykuda Solunum Bozuklukları Toraks Derneği Okulu Merkezi Kurslar, Ankara.
- JOHNS MW (1991) A new method for measuring daytime sleepiness: the epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14: 540-545.
- JOHNS MW (1992) Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 15: 376-381.
- JOHNS MW (2000) Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard. *J Sleep Res*, 9: 5-11.
- JORDAN A, MCEVOY R (2003) Gender differences in sleep apnea: epidemiology, clinical presentation and pathogenic mechanisms. *Sleep Med Rev*, 7: 377-389.
- KANG K, PARK KS, KIM JE, KIM SW, KIM YT, KIM JS, LEE HW (2013) Usefulness of the Berlin Questionnaire to identify patients at high risk for obstructive sleep apnea: a population-based door-to-door study. *Sleep Breath*, 17: 803-810.
- KARACAN I, KARATAŞ M (1995) Erectile dysfunction in sleep apnea and response ta CPAP. *Sex Marital Ther*, 21: 239-247.

KARAKOÇ Ö, AKÇAM T, GEREK M, BİRKENT H (2007) Horlama ve Obstrüktif Uyku Apneli Hastalarda Epworth Uykululuk Skalasının Güvenilirliği *KBB-Forum*, 6: 86-89.

KARASULU AL (2005) Obstrüktif Uyku Apne Hipopne (OUAH) Sendromu Tanısı. Uykuda Solunum Bozuklukları. Toraks Derneği Okulu Merkezi Kurslar, Ankara.

KAUFFMANN F, ANNESI I, NEUKIRCH F, ORYSZCZYN MP, ALPEROVITCH A (1989) The relation between snoring and smoking, body mass index, age, alcohol consumption and respiratory symptoms. *Eur Respir J*, 2: 599–603.

KAYIM Ö, YÜKSEKKAYA E, AKHAN G (2007) Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Aşırı Gündüz Uykululuğu Ve Uyku Yapısı İle İlişkisi. *C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 29: 62-68.

KEMALOĞLU Y, KÖKTÜRK O (2005) Obstrüktif uyku apne sendromu cerrahisi. Uykuda Solunum Bozuklukları Toraks Derneği Okulu Merkezi Kurslar, Ankara.

KIM YJ, HONG JS, HWANG YI, PARK YH (2010) Three-dimensional analysis of pharyngeal airway in preadolescent children with different anteroposterior skeletal patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 137: 306. e1-11.

KIRIŞOĞLU C, KÖKTÜRK O (2002) Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Obezitenin Etkileri. Toraks Derneği 5. Yıllık Kongresi Özet Kitabı, p:058.

KOHLER M, BLOCH KE, STRADLING JR (2007) The role of the nose in the pathogenesis of obstructive sleep apnoea and snoring. *Eur Respir J*, 30: 1208–1215.

KOOPLANN CF, MORAN WB (1990) Sleep apnea - an historical perspective. *Otolaryngo Clin North Am*, 23: 571-575.

KÖKTÜRK O (1998) Obstrüktif uyku apne sendromu epidemiyolojisi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 46: 193-201.

KÖKTÜRK O (1999) Obstrüktif uyku apne sendromu. Klinik özellikler. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 47: 117-126.

KÖKTÜRK O (2000) Obstrüktif uyku apne sendromu. Yardımcı tanı yöntemleri. *Tüberküloz ve Toraks*, 48: 125-132.

KÖKTÜRK O (2006) Obstrüktif uyku apne sendromu sonuçları. Türk Uyku Araştırmaları Derneği. 6. Ulusal Uyku ve Bozuklukları Kursu, Ankara.

KÖKTÜRK O, KÖKTÜRK N (1998) Obstrüktif uyku apne sendromu fizyopatolojisi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 46: 288-300.

KÖKTÜRK O, ULUKAVAK ÇİFTÇİ T (2002) Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Genel Önlemler ve Medikal Tedavi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 50: 119-124.

KRYGER MH (1983) Sleep Apnea: From Needles of Dionysius To Continious Positive Airway Pressure. *Arch Inter Med*, 143: 2301-2303.

KUNA S, REMMERS JE (2008) Anatomy and Physiology of upper airway obstruction. In: Principles and practice of Sleep Medicine. Ed. KRYGER MH, ROTH T, DEMENT WC, Philadelphia, W.B. Saunders Company, p: 840-858.

KWAN SYL, FLEETHAM JA, ENARSON DA, CHAN-YEUNG M (1991) Snoring, obesity, smoking and systemic hypertension in a working population in British Columbia. *Am Rev Respir Dis*, 143: A380.

LARSSON LG, LINDBERG A, FRANKLIN KA, LUNDBACK B (2001) Obstructive sleep apnoea syndrome is common in subjects with chronic bronchitis. *Respiration*, 68: 250-255.

LENZA MG, LENZA MDO, DALSTRA M, MELSEN B, CATTANEO PM (2010). An analysis of different approaches to the assessment of upper airway morphology: a CBCT study. *Orthodontics & Craniofacial Research*: 13: 96-105.

- LOHSE AK, SCARFE WC, SHAIB F, FARMAN AG (2009). Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: Clinical applications of cone beam CT. *Aust Dent Pract*, 122-132.
- LOUBE DI, LOUBE AA, MITLER MM (1994) Weight loss for obstructive sleep apnea: The optimal therapy for obese patients. *J Diet Ass*, 94: 1291-1295.
- MAFEE MF (1994) Modern imaging of paranasal sinuses and the role of limited sinus computerized tomography; considerations of time, cost and radiation. *Ear, Nose and Throat Journal*, 73: 532-534.
- MANNI R, POLITINI L, RATTI MT, TARTARA A (1999) Sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome and simple snoring evaluated by the Epworth Sleepiness Scale. *J Sleep Res*, 8: 319-320.
- MASDON JL, MAGNUSON JS, YOUNGBLOOD G (2004) The effects of upper airway surgery for obstructive sleep apnea on nasal continuous positive airway pressure settings. *Laryngoscope*, 114: 205-207.
- MCCRILLIS JM, HASKELL J, HASKELL BS, BRAMMER M, CHENIN D, SCARFE WC, FARMAN AG (2009) Obstructive Sleep Apnea and the Use of Cone Beam Computed Tomography in Airway Imaging: A Review. *Seminars in Orthodontics*, 15: 63-69.
- MELLO JUNIOR CF, GUIMARÃES FILHO HA, GOMES CA, PAIVA CC (2013) Radiological findings in patients with obstructive sleep apnea. *J Bras Pneumol*, 39:98-101.
- MOCHIZUKI T, OKAMOTO M, SANO H, NAGANUMA H (1996). Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Oto-Laryngologica*, 116: 64-72.
- MORGENTHALER TI, KAGRAMANOV V, HANAK V, DECKER PA (2006) Complex sleep apnea syndrome: is it a unique clinical syndrome? *Sleep*, 29: 1203-1209.

NETZER NC, STOOHS RA, NETZER CM, CLARK K, STROHL KP (1999) Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*, 131: 485-491.

OGAWA T, ENCISO R, SHINTAKU WH, CLARK GT (2007) Evaluation of cross-section airway configuration of obstructive sleep apnea. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 103: 102-108.

OLSON EJ, PARK JG, MORGENTHALER TI (2005) Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Prim Care*, 32: 329-359.

ORHAN K (2012) Diş Hekimliğinde Konik Işınlı Komputere Tomografinin (KIKT) Yeri ve Önemi. *7tepe Klinik Dergisi*, 3: 6-17.

ÖZMEN ÖA, ONART S (2007) Treatment Of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Nasal Surgery. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci*, 3: 90-92.

PARISH JM, SHEPARD JW JR (1990) Cardiovascular effects of sleep disorders. *Chest*, 97: 1220-1226.

PARK CY, HONG JH, LEE JH, LEE KE, CHO HS, LIM SJ, KWAK JW, KIM SK, KIM HJ (2014). Clinical Effect of Surgical Correction for Nasal Pathology on the Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *PloS one*, 9; e98765.

PARK S (2011) Can Sleep Apnea Cause Chronic Sinusitis? Erişim: [<http://doctorstevenpark.com/can-sleep-apnea-cause-chronic-sinusitis>], Erişim tarihi: 19.08.2014.

PAUWELS R, BEINSBERGER J, COLLAERT B, THEODORAKOU C, ROGERS J, WALKER A (2012) Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. *Eur J Radiol*, 81: 267-271.

PEPPARD PE, YOUNG T, PALTA M, SKATRUD J: (2000) Prospective study of the association between sleep disordered breathing and hypertension, *N Engl Med*, 342: 1378-1384.

PIÇAK R, İSMAİLOĞULLARI S, MAZICIOĞLU MM, ÜSTÜNBAŞ HB, AKSU M (2010) Birinci Basamakta Uyku Bozukluklarına Yaklaşım ve Öneriler. *Turkish Journal Of Family Medicine And Primary Care*, 4: 12-22.

PILLAR G, LAVIE P (2008) Upper airway in obstructive sleep apnea--controversies continue. *J Sleep Res*, 17: 123-124.

POON KH, CHAY SH, CHIONGKF (2008) Airway and craniofacial changes with mandibular advancement device in Chinese with obstructive sleep apnoea. *Ann Acad Med Singapore*, 37: 637-644.

RECHTSCHAFFEN A, KALES A (1968) A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep of human subjects. U.S. Government Printing Office (Public Health Service), D.C. National Institute of Health Publications, Washington, No. 204.

REDLINE S, TISHLER PV, HANS MG, TOSTESON TD, STROHL KP, SPRY K (1997) Racial differences in sleep-disordered breathing in African-American and caucasians. *Am J Respir Crit Care Med*, 155: 186-192.

ROBERTS J (2009) Effective Dose from Cone Beam CT Examinations in Dentistry. CT Users Group Meeting.

ROMBAUX P, LIISTRO G, HAMOIR M, BERTRAND B, AUBERT G, VERSE T, RODENSTEIN D (2005) Nasal obstruction and its impact on sleep-related breathing disorders. *Rhinology*, 43: 242-250.

ROUSE JS (2013) Sleep Prosthodontics: A New Vision for Dentistry. *Inside Dentistry*, July: 60-73.

SAGASPE P, LEGER D, TAILLARD J, BAYON V, CHAUMET G, PHILIP P (2010) Might the Berlin Sleep Questionnaire applied to bed partners be used to screen sleep apneic patients? *Sleep Med*, 11: 479-483.

SARI H (2008) Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda vücut kitle indeksi ve boyun çevresi ölçümlerinin apne hipopne indeksiyle korelasyonu. Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık bakanlığı, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği.

SCHIDT NOWARA W, LOWE A, WIEGAND L, CARWRIGHT R, PEREZ GUERRA F, MENN S (1995) Oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep*, 18: 501-510.

SCHLOSSHAN D, ELLIOTT MW (2004) Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Thorax*, 59: 347-352.

SCHWAB RJ, GEFTER WB, HOFFMAN EA, GUPTA KB, PACK AI (1993). Dynamic upper airway imaging during awake respiration in normal subjects and patients with sleep disordered breathing. *American Review of Respiratory Disease*, 148: 1385-1400.

SCHWAB RJ, GOLDBERG AN, PACK AL (1998) Sleep apnea syndromes. In: Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. Ed. FISHMAN AP. New York, McGraw - Hill Book Company, p: 1617-1637.

SCHWAB RJ, GOLDBERG AN (1998) Upper airway assessment: radiographic and other imaging techniques. *Otolaryngol Clin North Am*, 31:931-968.

SCHWAB RJ, REMMERS JE, KUNA ST (2011) Anatomy and Physiology of Upper Airway Obstruction. In: Principles and Practice of Sleep Medicine. Ed. KRYGER MH, ROTH T, DEMENT WC, Missouri, Elsevier Saunders, p: 1153-1171.

SHAHAR E, WHITNEY CW, REDLINE S, LEE ET, NEWMAN AB, NIETO FJ, O'CONNOR GT, BOLAND LL, SCHWARTZ JE, SAMET JM (2001) Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: Cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *Am Respir Crit Care Med*, 163: 19-25.

SHIGETA Y, OGAWA T, ANDO E, CLARK GT, ENCISO R (2011) Influence of tongue/mandible volume ratio on oropharyngeal airway in Japanese male patients with obstructive sleep apnea. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 111: 239-243.

SIEGEL JM (2008) Do all animals sleep? *Neurosci*, 31: 208-213.

SMITH KD, EDWARDS PC, SAINI TS, NORTON NS (2010) The prevalence of concha bullosa and nasal septal deviation and their relationship to maxillary sinusitis by volumetric tomography. *International journal of dentistry*, 2010: 1-5.

SMITH PL, GOLD AR, MEYERS DA, HAPONIK EF, BLEECKER ER (1985) Weight loss in mildly to moderately obese patients with obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med*, 103: 850-855.

STRADLING JR (1995) Sleep-related breathing disorders. 1. Obstructive sleep apnea: definitions, epidemiology, and natural history. *Thorax*, 50: 683-689.

SULLIVAN LE, ISSA FG, BERTHON-JONES M, EVES L (1981) Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*, 8225: 862-855.

SÜER C, DOLU N, ARTİS AS, SAHİN L, YILMAZ A, CETİN A (2011) The effects of long-term sleep deprivation on the long-term potentiation in the dentate gyrus and brain oxidation status in rats. *Neurosci Res*, 70: 71-77.

ŞAHİN L, AŞÇIOĞLI M (2013) Uyku Ve Uykunun Düzenlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22: 93-98.

ŞENEL F (2010) Uyku ve Uyku Bozuklukları. *Bilim ve Teknik*, 515: 98-99.

TAŞ E, BİLAZER M, ŞAHİN E, GÜRSEL AO (2007) Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Sefalometrik Analiz Sonuçları. *KBB-Forum*, 6: 49-56.

TEMİZ B (2014) Obstrüktif Uyku Apnesi Ve Ortodontik Tedavi Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı.

TÜZÜN B (2006) Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Hs-Crp Ve Homosistein Düzeyi. Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Kalp Ve Damar Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

UYAR M, ELBEK O, AYDIN N, CİFCİ N, BAYRAM N, FAKILI F, GÜNDOĞDU N, DİKENSÖY Ö (2008) Clinical Profiles of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Turk Toraks Der*, 9: 113-116.

VIRKKULA P, BACHOUR A, HYTONEN M, SALMIT, MALMBERG H, HURMERINTA, K, MAASILTA P (2006) Snoring is not relieved by nasal surgery despite improvement in nasal resistance. *Chest*, 129: 81–87.

WALSH JH, LEIGH MS, PADUCH A, MADDISON KJ, PHILIPPE DL, ARMSTRONG JJ, SAMPSON DD, HILLMAN DR, EASTWOOD PR (2008). Evaluation of pharyngeal shape and size using anatomical optical coherence tomography in individuals with and without OSA. *J Sleep Res*, 17: 1–9.

WALTER TJ, FOLDVARY N, MASCHA E, DINNER D, GOLISH J (2002). Comparison of Epworth Sleepiness Scale scores by patients with obstructive sleep apnea and their bed partners. *Sleep Med*, 3: 29-32.

WEISSHEIMER A, MENEZES LMD, SAMESHIMA GT, ENCISO R, PHAM J, GRAUER D (2012) Imaging software accuracy for 3-dimensional analysis of the upper airway. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 142: 801-813.

WIEGAND L, ZWILLICH CW (1994) Obstructive sleep apnea. *Disease a month*, 40: 199-252.

WOODSON BT, KARAKOC O (2011) The Expansion Sphincter Pharyngoplasty for Obstructive Sleep Apnea. In: Sleep Medicine. Ed. YAREMCHUK KL, WARDROP PA, Plural Publishing Inc.

YAMASHINA A, TANIMOTO K, SUTTHIPRAPAPORN P, HAYAKAWA Y
(2008) The reliability of computed tomography (CT) values and dimensional measurements of the oropharyngeal region using cone beam CT: comparison with multidetector CT. *Dentomaxillofac Radiol*, 37: 245-251.

YOUNG T (1993) Analytic epidemiology studies of sleep disordered breathing-what explains the gender difference in sleep disordered breathing? *Sleep*, 16: 1-2.

EKLER

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Yenişehir Mahallesi Tahsin Duru Caddesi No:14 YAŞİHAN / KIRIKKALE
	TELEFON	0 318 333 50 00/5733
	FAKS	0 318 224 07 86
	E-POSTA	ketik@kku.edu.tr

BASVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Obstrüktif uyku apnesi sendromu açısından yüksek ve düşük riskli bireylerde üst hava yollarının sefalometrik ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi ölçümlerinin karşılaştırılması.”			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yard. Doç. Dr. Melda Mısırlıoğlu			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız Diş ve Çene Radyolojisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
DİĞER İSE BELİRTİNİZ					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU







DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Şubat 2014		Türkçe X	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Şubat 2014		Türkçe X	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	Şubat 2014		Türkçe X	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe X	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	X					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
DİĞER:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 06/04	Tarih: 18.02.2014					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Zühal AKTUNA

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Zühal AKTUNA	Tıbbi Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Orhan Murat KOÇAK	Psikiatri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Üçler KISA	Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Didem ALİEFENDİOĞLU	Pediatri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Pınar ATASOY	Patoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Aylin AKBAY OBA	Diş Hekimi	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Gencay KEÇELİ	Diş Hekimi	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
			E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Yrd. Doç. Dr. Vedat ŞİMŞEK	Kardiyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aydın ÇİFTÇİ	Dahiliye	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Ali Doğan DURSUN	Fizyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Serap BIBEROĞLU	Acil Tıp	Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Burhan BİRİNCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale -Merkez	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Gökay GÜL	Hukuk	Kırıkkale	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Zahit ADIŞEN 13.10.1987 tarihinde Yozgat'ın Yerköy ilçesinde doğdu. İlköğrenimini Manyas İstiklal İlköğretim Okulu'nda bitirdikten sonra Balıkesir Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi'nden 2005 yılında mezun oldu. 2010 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesini derece ile bitirdi. Kasım 2011 tarihinden bu yana Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.