

T1618



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

**OBSTRÜKTİF UYKU APNELİ OLGULARDA
ÜST SOLUNUM YOLLARININ
SEFALOMETRİK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Derya FİDAN

Uzmanlık Tezi

T1618/1-1

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Oğuz BİRCAN**

“Kaynakça Gösterilerek Tezinden Yararlanılabilir.”

Antalya, 2004

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

Uzmanlık eğitimim boyunca her konuda değerli katkılarını esirgemeyen, Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Ersin Lüleci başta olmak üzere, Sayın Hocalarım Prof. Dr. Timur Sindel, Prof. Dr. Oğuz Bircan, Prof. Dr. Can Özkaynak, Prof. Dr. Ali Apaydın, Prof. Dr. Adnan Kabaalioğlu, Prof. Dr. Saim Yılmaz, Doç. Dr. Utku Şenol, Doç. Dr. Gökhan Arslan, Doç. Dr. Metin Çubuk, Yrd. Doç. Dr. Kamil Karaali, Yrd. Doç. Dr. Can Çevikol, Yrd. Doç. Dr. Kağan Çeken ile Uzm. Dr. Emel Alimoğlu'na, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum araştırma görevlisi arkadaşlarıma, anabilim dalımızın teknisyen, sekreter ve diğer personeline ve çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen mamografi bölümü teknisyenlerine ve Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'ndan Uzm. Dr. Murat Turhan'a teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Derya Fidan

Haziran 2004

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
KISALTMALAR	iv
RESİMLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2. 1. Üst Solunum Yolları Anatomisi	3
2. 2. Obstrüktif Uyku Apne Hastalığı	4
2. 2. A. Tanımlar	5
2. 3. Fizyopatoloji	6
2. 4. Klinik Tanı Yöntemleri	8
2. 4. A. Hikaye	8
2. 4. B. Fizik muayene	8
2. 4. C. Akustik Refleksiyon	10
2. 4. D. Nazofaringoskopi	10
2. 4. E. Multiple Sleep Latency Testi (MSLT)	10
2. 4. F. Polisomnografi	10
2. 4. G. Rhinosleep	11
2. 5. Radyolojik Görüntüleme yöntemleri	11

2. 5. A Sefalometri	12
2. 5. B. Bilgisayarlı Tomografi	12
2. 5. C. Manyetik Rezonans Görüntüleme	13
2. 5. D. Floroskopi	13
2. 6. Obstrüktif Uyku Apnesinin Tedavisi	14
3. MATERYAL VE METOD	15
3.1 Lateral Sefalogramın Değerlendirilmesinde Belirlenen Referans Noktaları	16
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	29
6. SONUÇ	33
7. ÖZET	34
8. KAYNAKLAR	36

SİMGELER VE KISALTMALAR

N: Nasion

ANS: Anterior nazal spine

PNS: Posterior nazal spine

A noktası: Subspinale-anterior nazal spine ve santral kesici diş arasındaki premaksiller dış konturda, en derin nokta

B noktası: Supramentale-çene ve kesici diş arasında mandibula dış konturunun en derin noktası

Ar : Artikulare

Gn: Gnathion

Go: Gonion

S: Sella Tursika

H: Hyoid kemik

Fd: Farinks duvarı

EA: Epiglottis apeksi

UU: Uvula uzunluğu

UG: Uvula genişliği

UT: Uvula tip

UP: Uvulanın posterior orta noktası

ATA: Atlasın ön köşesi

M-PH: H noktasına en yakın mandibula noktası

Ba: Basion

V: Vallekula

DU: Dil ucu

PAS: Posterior hava yolu boşluğu

HAS: Hipofaringeal hava yolu boşluğu

VKİ: Vücut kitle indeksi

N-CPAP: Nasal continuous positive airway pressure

UPPP: Uvulopalatopharyngoplasty

RDI: Respiratuvar bozukluk indeksi

AHI: Apne-hipopne İndeksi

RESİMLER DİZİNİ

	SAYFA
Şekil 3. 1: Sefalometrik değerlendirmede kullandığımız başlıca parametreler	17
Şekil 4. 1: Obstrüktif uyku apneli olgularda ön yüz uzunlukları artmaktadır	22
Şekil 4.2: Hyoid, mandibula ve maksilla ölçümünde kullanılan bazı parametreler	23
Şekil 4. 3: Obstrüktif uyku apneli hastalarda hyoid normalden aşağı yerleşimlidir	24
Şekil 4. 4: Dilin longitudinal uzunluk ölçümü	25
Şekil 4. 5: Yumuşak damak ve bu seviyede farinks lümen genişliği ölçümleri	27

ÇİZELGELER DİZİNİ

	SAYFA
Tablo 1: AHI'ne göre obstrüktif uyku apnenin klinik sınıflandırılması	6
Tablo 2: Ön yüz uzunluklarının ölçümünde kullanılan parametreler	19
Tablo 3: Maksilla ve mandibula ölçümünde kullanılan parametreler	21
Tablo 4: Hyoid, kafa tabanı, maksilla ve mandibula ölçümünde kullanılan parametreler	22
Tablo 5: Dil ölçümünde kullanılan parametreler	25
Tablo 6: Farinks, uvula, yumuşak damak ve maksilla ölçümünde kullanılan parametreler	26
Tablo 7: İstatistiksel analizde anlamlı bulunan parametrelerin duyarlılık ve özgüllük değerleri	28

1.GİRİŞ

Obstrüktif uyku apne hastalığı, uyku sırasında oluşan bir solunum bozukluğu olup, ciddi sosyal ve klinik problemlere yol açan bir hastalıktır.

Obstrüktif uyku apnenin varlığı eskiden beri bilinmekte ve tarih kitaplarında hatta romanlarda hastalığın belirtilerinden söz edilmektedir. M.Ö. 360'lı yıllarda Büyük İskender Devrinde, Kral Dionysius'un obstrüktif uyku apnenin bütün belirtilerine sahip olduğu tarih kitaplarında yazılmıştır (1, 37) Uykuda solunumsal bozukluklar ile ilgili çok eskiden beri araştırmalar yapılmaktadır. Bu alanda ilk önemli araştırmalar, 1953 yılında Chicago Üniversitesinde, EEG ile uykunun REM ve nonREM safhalarını ortaya çıkaran Aserinsky, Kleitman ile Dement tarafından yapılmıştır (2-3). Obstrüktif uyku apne hastalığı tanısında altın standart olarak kabul edilen polisomnografi tetkiki, ilk kez 1965 yılında Gestaut tarafından uygulanmıştır. Uykunun solunum üzerine olan etkilerini Gestaut polisomnografi tetkiki ile göstermiştir.

Polisomnografi laboratuvarı sayısı kısıtlı olup, özel ekip ile uygulanan pahalı ve zaman alıcı bir tetkiktir (4). Obstrüktif uyku apneli hasta popülasyonu fazla olduğundan ihtiyacı karşılayamamaktadır. Bu nedenle tanıda, kolay uygulanabilen ,yaygın ve ucuz tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda, bu özelliklere sahip radyolojik görüntüleme yöntemi olan sefalometriyi kullanarak polisomnografi ile obstrüktif uyku apnesi tanısı almış olgularda üst hava yolunda izlenen kemik ve yumuşak doku değişiklikleri değerlendirildi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Üst Solunum Yolları Anatomisi

Üst solunum yolları; burun, farinks ve larinksden oluşur. Obstrüktif uyku apne ile ilgili olarak burada sadece burun ve farinks anatomisine kısaca değinilecektir.

Burun; dış burun ve burun boşluğundan oluşur.

Sert damak; Erişkinde aksis seviyesindedir. Kemik iskeletini önde maksillanın prosesus palatinası, arkada palatin kemiğin horizontal laminası yapar.

Isthmus faucium; Yukarıda yumuşak damak, yanda arkuslar, aşağıda dil kökü tarafından oluşturulur.

Yumuşak damak; Sert damağın arkaya doğru uzantısı olup arkaya doğru uzanarak serbest kenarla sonlanır. Bu kenar orofarinks ile nazofarinks biribirinden ayırır. Fibromusküler bir katlantıdır. Konuşma ve yutma sırasında isthmus faringeumu kapatır. Serbest alt kenarının ortasında uvula vardır. Yumuşak damak yanlarda arkus palatoglossus ve arkus palatofaringeuslarla devam eder.

Arkus palatoglossus; uvula kökünden çıkar, dış yana aşağı ve doğru uzanarak farinks yan duvarda sonlanır. İçinde m. Palatoglossus bulunur.

Arkus palatofaringeus; uvula kökünden çıkar, dış yana aşağı ve arkaya doğru uzanarak farinks yan duvarda sonlanır. İçinde m. palatofaringeus kası vardır.

Yumuşak damak kasları; Palatoglossus, palatofaringeus, levator veli palatini, tensor veli palatini, uvuladan oluşmaktadır.

Farinks; sindirim kanalının burun boşluğu, ağız boşluğu, larinks boşluğu arasında bulunan, oluk şekilli muskülo-membranöz yapıda olan bölümdür. Kafatası tabanından önde krikoid kıkırdak seviyesine arkada 6.C. vertebra seviyesine kadar iner.

Farinks 3'e ayrılır.

1- Nazofarinks; yumuşak damağın üstünde nazal kavitenin posteriorda uzanan kısmıdır.

2- Orofarinks; orofaringeal istmustan oral kavitenin devamıdır. Üstten yumuşak damak, alttan dil kökü, yanlardan plika palatoglossus ve plika palatofaringeus ile sınırlanır. Yumuşak damaktan hyoid kemik seviyesine kadar uzanır.

3- Hipofarinks; farengolarengeal kısımdır. Hyoid kemikten krikoid kıkırdağın alt kenarına kadar uzanır.

Farinks kasları; inferior, medial, superior faringeal konstriktör kaslarından oluşur.

Dil; oral kavitede bulunana çizgili kas ve yağ dokusundan oluşan organdır.

2.2. Obstrüktif Uyku Apne Hastalığı

Apne kelimesi, Yunanca solunumun durması anlamına gelen 'a' ve 'pnoia' kelimelerinden gelir. Obstrüktif uyku apne, hayatı tehdit eden, gece boyunca gürültülü horlama ve gün boyu uyuklama ve uyku sırasında tekrarlayan üst hava yolu obstrüksiyonu ile seyreden bir

sendromdur (5-6-7).

Horlama, uyku apne sendromunun en sık görülen bulgusudur. Horlama şikayeti bulunanların %35' inde uyku apne sendromu vardır (8). Horlama her iki cinste de görülmekte ancak erkeklerde daha sık oranda izlenmektedir. Yapılan epidemiyolojik çalışmalar, orta yaşlı erkeklerin % 9-24' ünün, orta yaşlı kadınların ise % 4-14' ünün horladığını göstermektedir (9). Uyku apne sendromu, süt çocuklarında da görülmekte olup, ani çocuk ölümü sendromuna yol açabilmektedir (10).

Bu hastalığa obes kişilerde daha sık rastlanmaktadır. Obstrüktif uyku apneli olgularda, öncelikle kardiyak aritmi, hipertansiyon, inme gibi kardiyovasküler komplikasyonların riski artmıştır (11).

Gün boyunca süren uykusuzluk, obstrüktif uyku apnesinin major komplikasyonudur. Hastaların uyarılabilirlikleri azalmıştır. Çalışırken ya da araba kullanırken kaza yapma oranları yüksektir. Çalışma verimleri düşüktür, sosyal aktiviteleri azalmıştır.

2.2.A. Tanımlar

Apne; Ağız ve burun seviyesinde hava akımının 10 saniye süre ile durmasıdır.

Oksijen desaturasyonu; Arteriyel oksijen saturasyonunun %90'ın altına düşmesidir.

Hipopne; Ağız ve burun seviyesinde hava akımının %50'den fazla azalması ya da desaturasyonla birlikte genellikle hava yolundaki kısmi tıkanıklığa bağlı olarak 10 sn veya daha fazla süreyle yüzeyel solunum atağının olmasıdır.

Obstrüktif uyku apne; Abdominal ve torasik solunum eforu olmasına rağmen ağız ve burun seviyesinde hava akımının

kesilmesidir.

Santral uyku apnesi; Respiratör motor nöronları uyaran nöral uyarının azalması sonucunda hava yolu obstrüksiyonu olmaksızın tekrarlayan apne-hipopne epizodlarıdır.

Apne indeksi; Uyku boyunca her bir saatte geçirilen apne nöbeti sayısıdır.

Hipopne indeksi; Uyku boyunca her bir saatte geçirilen hipopne sayısıdır.

Respiratuar bozukluk indeksi (RDI) (AHI-apne-hipopne indeksi); Uyku boyunca oluşan apne ve hipopnelerin saatlik ortalamasıdır.

Obstrüktif uyku apne sendromu; Uyku süresince, ortalama olarak uykunun her saati için 5 veya daha fazla apne ya da hipopne nöbeti geçirilmesi durumudur.

Obstrüktif uyku apnesinin polisomnografi bulgularına göre klinik sınıflaması tablo 1' de verilmiştir.

<5	Normal
5-20	Hafif
21-40	Orta
>40	Ağır

Tablo 1. AHI 'ne göre obstrüktif uyku apne hastalığının derecesi

2.3. Fیزیopatoloji

Erişkinlerde uyku sırasında ortaya çıkan 3 tip solunum bozukluğu mevcuttur.

1-santral uyku apne,

2- obstrüktif uyku apne,

2-mikst uyku apne.

Obstrüktif uyku apne, uyku sırasında en sık görülen solunum bozukluğudur. Obstrüktif uyku apnede üst havayolu kollapsı en sık anatomik faktörlerin, nefes alma sırasında hava yolunun kollapsa yatkınlığı ile nöromusküler kompensasyonun, hava yolu açıklığını sürdürmedeki yetersizliğinin kombinasyonu sonucunda gelişmektedir.

Uykunun başlıca 2 evresi vardır. NREM ve REM. Uyku evrelerinden REM dönemi solunum paternini etkilemektedir. Bu dönemde kas aktivitesi azaldığı için üst havayolunun direnci artmıştır. Uyanıklık halinde faringeal veya nazal hava yolundaki parsiyel obstrüksiyonları tolere edebilen fizyolojisi anlaşılamamış başka bir mekanizmanın varlığı kabul edilmektedir. REM döneminde bu mekanizma devre dışı kalmakta ve mevcut olan parsiyel obstrüksiyonlar apne veya hipopneye yol açmaktadır (36).

Farinks lümeninin açıklığı iki zıt gücün dengede kalmasına bağlıdır. Bunlar, üst havayollarını çevreleyen çizgili kasların inspirasyonda aktif olması ile farinks lümeninin açık kalmasını sağlayan pozitif basınç ile inspirasyon sırasında torakstan farinkse yayılan intraluminal subatmosferik basınçtan kaynaklanan kollabe edici güçtür. Bu güçler arasındaki dengesizlik üst havayolunda kollapsa yol açabilir. Solunumun kontrolü beyin sapındaki santral solunum paterni ayarlama merkezinde yapılır. Bu merkez pH'yı ve karbondioksit basıncı ve oksijen basıncı düzeylerini algılayan kemoreseptörlerden gelen eksitatör uyarılar sonucu hareket eder. Bu refleks uyku sırasında kaybolabilir veya azalabilir. Bunun sonucunda da apneler meydana gelebilir. Normal bir uyku sırasında, üst solunum yolunu kapatacak basınç yaklaşık -25 cm sudur. Horlayan erişkinlerde ise bu basınç -2- -10 cm su arasındadır. Arteryel kan gazı kemoreseptörleri, üst solunum yolları dilatatör kaslarını ve aksesuar

solunum yolları kaslarını kontrol eder. Toraks, ağız ve çenedeki kas reseptörleri üst solunum yolu ve aksesuar solunum kaslarına sinyaller gönderirler. Bu iki kontrol sistemi uyumlu çalışmazsa, kollaps oluşur. Kişi uyanır, karbondioksit basıncı düşer ve olay tekrarlanır. Toraks içinde negatif basınç saptandığında, genioglossus kası uyarılır; bu kas dili öne çeker; aynı esnada, aynı refleks inspiyumu uzatır. Uykuda bu refleksler azalır; apne hastalarında ise tamamen yok olabilir. Obstrüktif uyku apneli olgularda, uyanık halde bu refleksler tamamen geri döner (5).

2.4. Klinik Tanı Yöntemleri

2.4.A. Hikaye

Obstrüktif uyku apne tanısında hikaye çok önemlidir. Hastalarda aşırı horlama hikayesi ve ardından 10-60 saniye süren nefes alamama, uykudan ani uyanma şikayeti vardır. Hasta uyanınca solunum normale döner. Genelde hastalar horladıklarının ve apneye girdiklerinin farkına varmadıklarından hastanın uyku sırasındaki durumu ile ilgili eşlerinden ayrıntılı öykü alınabilir. Hastaların uyku kalitesi düştüğü için gündüz uyuklama, hafızada zayıflama, dikkat gereken işleri yaparken zorlanma, günlük işleri yaparken uyuklama, impotans, noktürnal enürezis gibi semptomlar bulunabilir.

2.4.B. Fizik muayene

Üst hava yolunun muayenesinde amaç potansiyel olarak hava yolunu uykuda daraltabilecek yapısal ve anatomik bir anormalliğin saptanmasıdır. Hasta hem oturur pozisyonda ve hem de supin pozisyonunda muayene edilmelidir. Çünkü hastanın yatırılması solunum yolunun uyku sırasındaki durumunu daha iyi yansıtır. Burun

ve nazal kavite dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli, septum deviasyonu, travma veya nazal obstrüksiyona neden olabilecek tüm patolojiler araştırılmalıdır (12). Retrognati ve diş kapanma kusurları araştırılmalıdır. Obstrüktif uyku apne hastalığına neden olan kraniofasiyal dismorfizm mandibula gelişiminin gecikmesi ve üst hava yolu çapının daralması sonucu retrognati gelişmesine neden olabilir (38). Dental maloklüzyon ve ağız açıkken temporomandibular eklem dislokasyonu hava yolu kollapsını kolaylaştırabilir.

Hastaların büyük kısmı obes ve boynu kalın olan insanlardır. Obesite varlığı, vücut kitle indeksi (VKİ) ile değerlendirilmelidir. VKİ, vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun karesine bölünmesi (m^2) ile bulunur. VKİ'nin erkeklerde $27.8 \text{ kg}/m^2$, kadınlarda $27.3 \text{ kg}/m^2$ 'nin üzerinde olması obezite olarak kabul edilmektedir.

Dil, uvula, yumuşak damak büyüklük, uzunluk ve ağırlık açısından değerlendirilmelidir. Obstrüktif uyku apne hastalarında düşük yerleşimli yumuşak damak ve uvula sıktır ve bu hastalarda retropalatal alan obstrüksiyon bölgesi olabilir. Tonsil hipertrofisi ve anterior ve posterior plikaların boyutları iyi değerlendirilmeli ve not edilmelidir.

Dilin arkası ile posterior faringeal duvar arasındaki mesafeye özellikle dikkat etmelidir. Çünkü dil kökü obstrüksiyonu, obstrüktif uyku apneli olgularda sıktır. Bu alanların iyi bir şekilde değerlendirilmesi için endoskopik incelemeye gereksinim duyulabilir. Obstrüktif uyku apneli olguların %30-50'sinde sistemik hipertansiyon izlenmektedir (13). Şiddetli obstrüktif uyku apneli olgularda, sağ ve sol kalp yetmezliği bulguları izlenebilir. Pulmoner hipertansiyon ve kardiyak aritmi insidansı artmış olduğundan gelişebilecek kardiyovasküler komplikasyonlar araştırılmalıdır (14).

2.4.C. Akustik Refleksiyon

Üst solunum yoluna yollanan ses dalgalarının ölçülmesi esasına dayanan bir tetkiktir. Kilo sınırlanması olmayan, noninvaziv, dinamik incelemeye olanak tanıyan, supin pozisyonda uygulanamayan, oturur pozisyonda uygulanabilen bir tetkiktir. Radyasyon maruziyeti yoktur. Tetkik ağız açıkken yapıldığı için üst solunum yolu anatomisi hakkında bilgi vermez. Sadece uyanıkken uygulanabilir. Primer olarak araştırma için kullanılır.

2.4.D. Nazofaringoskopi

Burundan glottise kadar havayolundaki değişiklikleri, kollaps yerini tesbit etmeye yarayan invaziv, kolay uygulanabilir endoskopik tetkiktir. Çevre yumuşak doku hakkında bilgi vermez.

2.4.E. Multiple Sleep Latency Testi (MSLT)

Olgunun uykuya olan meylinin objektif olarak ölçümü sağlar. Uykuya dalmak için geçen süreyi ölçer. Normal insanlarda bu süre 10-15 dakika iken obstrüktif uyku apneli olgularda bu süre 1-2 dakikadır.

2.4.F. Polisomnografi

Uykuda ortaya çıkan solunum problemlerinin teşhisinde en önemli tetkik polisomnografidir. Gece boyunca yapılan uyku sırasındaki testleri içerir. Yüzeysel elektrotlar yardımı ile EEG, elektrookülografi, submental EMG, burun ve ağızdan hava akımı iki termistör yardımıyla izlenir. Trakeal ses mikrofona aracılığıyla dinlenir. İndüktive pleizmografi ve perkütanöz arteriyel oksijen saturasyonu parmak oksimetresi ile ölçülür. Tüm değişiklikler poligraf ile sürekli kaydedilir (16). Saatte oluşan apne ve hipopne sayısı 20 den fazla ise obstrüktif uyku apne tanısı koymak mümkündür (17).

Polisomnografide, obstrüktif uyku apnede kabul edilen diyagnostik kriter; AHI' nin 5 veya üstünde olmasıdır (18).

2.4.G. Rhinosleep

Obstrüktif uyku apne hastalığı tanısını koymak, obstrüktif uyku apnesi nedenlerini analiz etmek, uykuda oluşan obstrüksiyonlar sırasında üst hava yolu seviyesini tanımlamak için geliştirilmiştir.

Yumuşak bir kateter ile ölçüm probu ve bilgisayardan oluşmaktadır. Yumuşak kateter burun deliğinden girilerek özefagusa ilerletilir. Kateter sürekli ses sinyali yaratan ölçüm probuna bağlıdır. Üst hava yolunda obstrüksiyon olduğunda, dokularda kollaps gelişince kateter komprese olur. Bir mikrofon probdan yansıyan sesleri sürekli analiz eder. Kateter komprese olduğunda ses yansıması değişiklikleri sayesinde obstrüksiyonun seviyesi ve süresi tesbit edilebilir (19).

2.5. Radyolojik Görüntüleme yöntemleri

Yaygın, kolay uygulanabilir, noninvaziv ve ucuz olan bir görüntüleme yöntemi seçilmelidir. Obstrüktif uyku apneli olgular genelde obez olduğu için kilo sınırlaması olmayan bir tetkik olmalıdır. Uyku sırasında obstrüksiyon oluştuğu için tetkik, uykuda ve uyanırken dinamik incelemeye olanak sağlamalıdır. Supin pozisyonda üst solunum yolundaki darlık daha belirginleştiği için supin pozisyonda inceleme yapılması daha uygundur. İyonizan radyasyon maruziyeti düşük olmalıdır. Hava yolu çevre yumuşak dokular ve kemik yapıların anatomisi ve fonksiyonları hakkında bilgi verebilmelidir.

2.5.A. Sefalometri

Kemik ve yumuşak dokunun değerlendirilmesinde kullanılan, baş

ve boyunun standardize edilmiş lateral radyografik görünümüdür (4).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, obstrüktif uyku apneli Olgularda kraniyofasiyal ve üst havayolundaki anormallikler dikkati çekmektedir. Sefalometrik inceleme ile obstrüktif uyku apnesi etyolojisinde rol oynayan birçok kraniyofasiyal ve üst havayolundaki anormallikler değerlendirilebilir. Ucuz, uygulanması kolay, radyasyon maruziyeti düşük, yaygın kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Ayakta veya oturur pozisyonda uygulanması, supin pozisyonda uygulanamaması, uykuda inceleme yapılamaması tetkikin dezavantajlarıdır. Kemik ve yumuşak dokuları iki boyutlu değerlendirebilmekte, volüm analizi yapılamamaktadır.

Çekimler standardize edilmiş sefalometri cihazlarında yapılmaktadır. Film-tüp mesafesi 152 cm'dir. Baş kulaklardan ve burundan sabitlenerek hasta hareketi engellenmeye çalışılır. Çekim sırasında ağız kapalı, dişler oklüzyonda, dil gevşek ve ağız tabanındadır. Hasta yutkunmamalı ve film ekspiryum sonunda alınmalıdır. Yumuşak dokuları daha iyi görüntüleyebilmek için dil baryum ile sıvanabilir.

Sefalometri, tanı amaçlı kullanılması yanı sıra obstrüktif uyku apneli olgularda operasyon öncesi değerlendirme ve ağız içi apareylerin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (15).

2.5.B. Bilgisayarlı Tomografi

Kesitsel inceleme yöntemi olup yaygın, kolay uygulanabilir, noninvaziv, supin pozisyonda uygulanabilir, nisbeten pahalı, radyasyon maruziyeti yüksek olan bir tetkiktir. Üst solunum yolunun supin pozisyonda kesitsel olarak incelenmesine olanak tanır. Rekonstrüksiyon yapılarak üç boyutlu görüntüler elde edilebilir.

Kilolu hastalarda uygulanması sınırlıdır. Havayolu ve kemik rezolüsyonu iyidir. Yumuşak doku rezolüsyonu manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) göre düşüktür. Radyasyon maruziyetinin fazla olması, uykuda ve uyanıklıkta tetkikin tekrarlanmasını sınırlar (4).

2.5.C. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Kullanımı yaygın olmayan, pahalı, iyonizan radyasyon maruziyeti olmayan, görüntüleme yöntemidir. İyonizan radyasyon içermediğinden tetkik tekrarlanmasına olanak tanır. Supin pozisyonda ve dinamik incelemeye olanak tanır. Multiplanar inceleme yapılabilir. Bilgisayarlı tomografide olduğu gibi kilo sınırlaması mevcuttur. Üst solunum yolları ve çevre yumuşak dokunun kesitsel alanı ve volümü doğru değerlendirilebilir. Kontrast rezolüsyonu iyidir. Üç boyutlu rekonstrüksiyon yapılabilir. MR bulguları ile klinik muayene bulguları koreledir (21). Bu avantajlarının yanı sıra klostrrofobisi olanlarda ve ferromanyetik klips veya kalp pili olanlarda kullanılamaz.

2.5.D. Floroskopi

Uykuda ve uyanırken dinamik incelemeye izin veren bir görüntüleme yöntemidir. İnceleme sırasında dil ve farinks baryum ile kaplanır. Uykuda apne sırasında üst solunum yolu ve yumuşak dokularda meydana gelen değişiklikleri dinamik olarak görüntüler. Ancak floroskopi ile üst solunum yollarının kesitsel boyutları ve kemik yapıların ölçümü yapılamaz.

2.6. Obstrüktif Uyku Apnenin Tedavisi

- 1-Kilo verdirme
- 2-Devamlı pozitif havayolu basıncı (N-CPAP)
- 3-Faringeal Cerrahi
- 4-İlaç tedavisi (20).

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Temmuz 2002 ile Mart 2004 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalına, horlama ve uykuda nefes kesilmesi ile başvuran polisomnografi tetkiki ile AHI indeksi 5'in üzerinde olan obstrüktif uyku apne sendromu tanısı almış 22 hasta ile 22 gönüllü sağlıklı olguyu içermektedir.

Hasta grubu 30-69 (49 ± 10) yaş arasında 5 bayan ve 17 erkekten, kontrol grubu 21-66 (33 ± 10) yaş arasında 12 erkek ve 10 bayandan oluşmaktadır. Hasta VKİ 29.9 ± 6 kg/m², kontrol grubu VKİ'i 22.9 ± 4 kg/m² bulundu.

Tüm olguların sefalogramları Wemer tipi Yoshida, Panoura 10-C sefalometri cihazı ile alındı. Tüp-film mesafesi 152 cm, hasta-film mesafesi 12.5 cm olmak üzere 85 kv, 10 mA ve 0.4 sn ekspozür süresi ile filmler çekildi. Hastalar, cihaza 90° açı ile oturtuldu, başları cihazda bulunan fiksatörler yardımı ile kulaklarından ve burun kökünden sabitlenerek hasta hareketi engellendi. Baş pozisyonu Frankfurt yatay çizgisi yere paralel gelecek şekilde ayarlandı. Hastalara tetkik öncesinde birkaç yudum baryum sülfat içirilerek yumuşak dokuların daha iyi görülmesi amaçlandı. Hastalardan çekim sırasında arka dişlerini birbirine değdirmeleri, yutkunmamaları, dudaklarının kapalı olması ve dilin ağız tabanında, gevşek pozisyonda olması istendi. Ekspiryum sonunda çekim yapıldı.

Sefalogramda, kemik ve yumuşak dokuda obstrüktif uyku apneye neden olabilecek patolojilerin belirlenmesine yardımcı olabilecek referans noktalar belirlendi. Sefalogramların üzerine transparan asetat kağıdı sabitlenip ölçümler bu kağıt üzerinde aynı radyolog tarafından

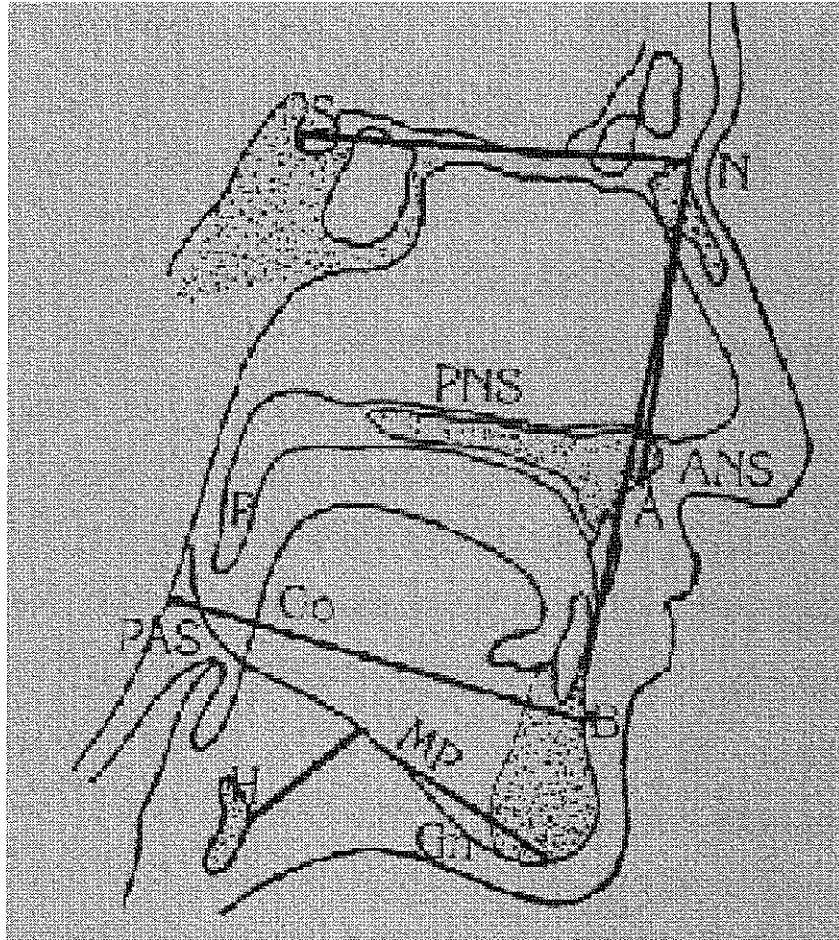
farklı iki zamanda yapıldı. Ölçümler arasında 1 mm yada 1 dereceden fazla fark olduğunda üçüncü kez ölçüm yapıp en yakın iki değer in ortalaması alındı.

3.1 Lateral Sefalogramın Değerlendirilmesinde Belirlenen

Referans Noktaları:

- N:** Nasion; Nazo-frontal sinkondrozisin en ön noktası
- ANS:** Anterior nazal spine-sert damağın en uç ön noktası
- PNS:** Posterior nazal spine-sert damağın en uç arka noktası
- A:** Subspinale-anterior nazal spine ve santral kesici diş arasındaki premaksiller dış konturda, en derin nokta
- B:** Supramentale-çene ve kesici diş arasında mandibula dış konturunun en derin noktası
- Ar:** Artikulare; temporal kemik ile mandibuler süreç dorsumunun kesişim noktası
- Gn:** Gnathion; çenenin en alt noktası
- Go:** Gonion; mandibula köşesindeki en arka nokta
- S:** Sella Tursika; hipofiz çukurunun en orta noktası
- H:** Hyoid kemik; hyoid kemiğın anterosuperior noktası
- Fd:** Farinks duvarı; posterior faringeal duvarın dış konturu
- EA:** Epiglottis apeksi
- UU:** Uvula uzunluğu
- UG:** Uvula genişliği
- UT:** Uvula tip; uvulanın en alt noktası
- UP:** Uvulanın posterior orta noktası
- ATA:** Atlasın ön köşesi
- MP-H:** Mandibuler plan ile hyoid kemik anterosuperior noktası arasındaki en kısa mesafe
- Ba:** Basion; sfenookspital kemiğın en alt-ön ucu

- V:** Vallekula; dil kökü
DU: Dil ucu
PAS (V-Fd); Posterior hava yolu boşluğu
HAS: Hipofaringeal hava yolu boşluğu



Şekil 3.1. Sefalometrik değerlendirmede kullandığımız başlıca parametreler

Bizim çalışmamızda, nazal kavite ve maksilla ölçümünde N-A, N-B, ANS-PNS, ATA-PNS, PNS-Ba mesafeleri ve SNA, SNB, ANB, SN-Ar-Go açıları kullanılmıştır. ATA-PNS ile kemik orofarinks ve PNS-Ba mesafesi ile kemik nazofarinks değerlendirilmiştir.

Oral kavite ve maksilla ölçümünde, ANS-B, A-B, A-Gn, Go-PNS, Go-B mesafeleri ile ANS-PNS ve Go-Gn açıları kullanılmıştır.

Dil ölçümünde, V-Du, V-Fd, Ea-Fd kullanıldı.

Hyoid kemik, maksilla ve mandibula ölçümünde, Go-H, Gn-H, Fd-H, Ar-H, S-H mesafeleri ile Go-Gn-H, N-S-H, S-N ve Go-Gn, SN-Ar-H açıları kullanıldı.

Farinks, uvula, yumuşak damak ve maksilla ölçümünde, PNS-Fd, PNS-Ar, UU, UG, UP-Fd, UT-Fd, PAS, HAS mesafeleri kullanıldı.

Olguların sefalometrik verilerinin değerlendirilmesi SPSS 11.0 for Windows istatistik programı ile analiz edildi.

İstatistiksel analizde, nonparametrik veri değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi ve Parametrik verilerin değerlendirilmesinde T testi kullanıldı, $p \leq 0.05$ anlamlı kabul edildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, anlamlı bulunan parametreler arasında korelasyon değerlendirilmesi için Pearson korelasyon testi uygulandı. İstatistiksel olarak $p \leq 0.05$ ve $p \leq 0.01$ anlamlı kabul edildi. Ayrıca her parametre için bir her cut of değeri alınıp duyarlılık ve özgüllük oranları hesaplandı (Tablo.7).

4.BULGULAR

Obstrüktif uyku apneli olgularda ön yüz uzunluklarının (N-B, ANS-B, A-Gn, A-B, S-N) kontrol grubuna göre belirgin olarak artmış olduğu saptandı (Şekil 4.1). Hem maksilla hem de mandibula uzunluğunda her iki grup arasında belirgin farklılık vardı ($p \leq 0.05$). Ön yüz uzunluklarının ölçülmesinde kullanılan parametreler tablo 2' de verildi. Çalışmamızda, maksilla ön arka uzunluğunda (PNS-ANS) ve PNS-Ba uzunluğunda obstrüktif uyku apneli olgular ile kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 2).

	Normal	Hasta
N-A Mesafesi (mm)	61.5±4	61.5±5
N-B Mesafesi (mm)	104.0±5	109.7±9 *
S-N Mesafesi (mm)	73.0±4	76.3±4 *
ANS-PNS Mesafesi (mm)	51.0±4	53.4±5
ATA-PNS Mesafesi (mm)	32.5±4.9	34.1±6.2
PNS-Ba Mesafesi (mm)	47.7±5	46.6±4
ANS-B Mesafesi (mm)	50.5±5	53.2±5 *
A-B Mesafesi (mm)	42.4±4	46.6±4 *
A-Gn Mesafesi (mm)	67.9±6	71.5±7 *
S-GoMesafesi (mm)	90.4±7	94.2±9

Tablo 2. Ön yüz uzunluklarının ölçümünde kullanılan parametreler * $p \leq 0.05$

A-B mesafesi 44 mm olduğunda, duyarlılık %63 ve özgüllük oranı %72 olmaktadır. A-B uzunluğu 44 mm'nin üzerinde olduğunda, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

N-B mesafesi, 111 mm olduğunda, duyarlılık %50 ve özgüllük oranı %86 olmaktadır. N-B uzunluğu 113 mm ve üzerinde olduğunda, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

ANS-B mesafesi, 51 mm olduğunda, duyarlılık %59 ve özgüllük oranı %68 olmaktadır. ANS-B uzunluğu bu değerin üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

S-N mesafesi, 73 mm olduğunda, duyarlılık %81 ve özgüllük oranı %54 olmaktadır. S-N uzunluğu 74 mm ve üzerinde olduğunda, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

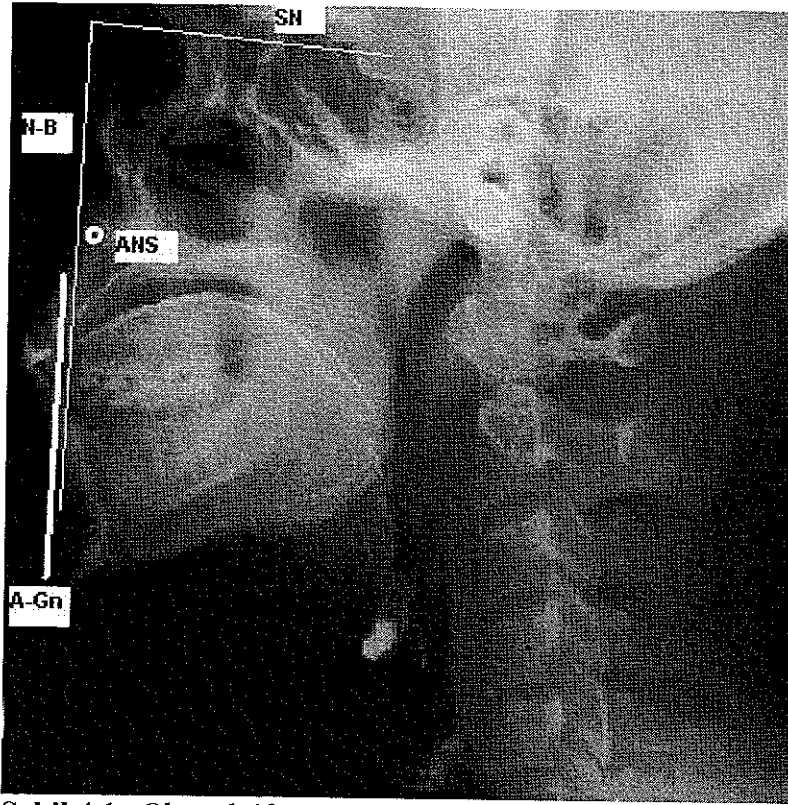
A-Gn mesafesi, 70 mm olduğunda, duyarlılık %72 ve özgüllük oranı %68 olmakta, 71mm ve üzerinde ise duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır (Tablo.7).

Obstrüktif uyku apnesi etyolojisinde önemli yer tutan maksiller ve mandibuler prognatizm tanısında, SNA ve SNB açılarındaki sapmalar kullanıldı (Normal değerler; SNA açısı için 82°, SNB açısı için 80°). Bu açılardaki sapmalar maksiller ya da mandibuler prognatizmi gösterir. Maksilla ve mandibula arasındaki uyum normalde 2 derece olan ANB açısı ile değerlendirildi. Bu açının artması mandibuler gelişme geriliğini gösterir (26-27-28). Bizim çalışmamızda maksillo-mandibuler uyumsuzlukla ilgili parametrelerde (SNA, SNB, ANB açıları) her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı. Maksilla ve mandibula ölçümünde kullanılan parametreler tablo 3' te verildi. Hyoid ile maksilla, kafa tabanı ve mandibula arasındaki mesafelerin ölçümünde kullanılan parametrelerin (Go-H, Fd-H, Ar-H, S-H, MP-H mesafesinin ve Go-Gn-H açısı) obstrüktif uyku apneli olgularda

önemli derecede arttığı saptandı (Şekil 4.2). Ayrıca maksilla ve mandibula vertikal uzunlukları ile hyoidin aşağı yerleşimli olmasının arasında da pozitif korelasyon mevcuttu (Şekil.4.3). Hyoid kemik, maksilla, kafa tabanı ve mandibula karşılaştırmasında kullanılan parametreler tablo 4' te belirtildi.

	Normal	Hasta
PNS-B Mesafesi (mm)	67.0±4	69.5±6
Go-B açısı	72.8±4	73.1±5
ANS-PNS ve Go-Gn açısı	23.1±5	24.8±7
SNA Açısı	80.5±5	81.2±5
SNB Açısı	80.2±4	79.4±4
ANB Açısı	2.1±0.8	2.8±2
SN-Ar-Go Açısı	86.05±5	86.0±5
Go-Gn Mesafesi (mm)	76.0±5	75.5±5
N-B Mesafesi (mm)	104.0±5	109.7±9 *
Ar-Go Mesafesi (mm)	59.6±7	63.6±8
Go-Fd Mesafesi (mm)	10.4±4	11.4±5
Go-PNS Mesafesi(mm)	53.0±8	53.6±6
SNB Açısı	80.2±4	79.4±4
Go-Gn-SN Açısı	29.9±7	28.7±6
Ar-Go-Gn açısı	123.7±6	124.8±6
NS-Ar-Go Açısı	86.0±5	86.0±5

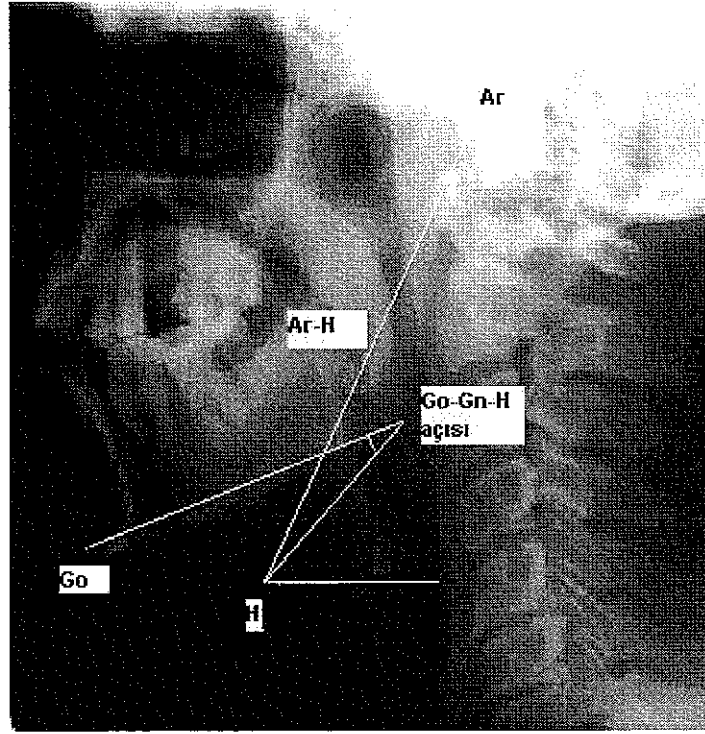
Tablo 3. Maksilla ve Mandibula ölçümünde kullanılan parametreler, $p \leq 0.05$



Şekil 4.1. Obstrüktif uyku apneli olguda ön yüz uzunluğunun normal olgulara göre arttığı izlenmektedir.

	Normal	Hasta
Go-H Mesafesi (mm)	32.7±6	38.7±7 *
Gn-H Mesafesi (mm)	52.4±6	51.5±7
Fd-H Mesafesi (mm)	30.7±6	40.3±11 *
Ar-h Mesafesi (mm)	88.5±9	101±11 *
S-H Mesafesi (mm)	117.3±9	129±10 *
Go-Gn-H Açısı	20.3±4	27.9±8 *
N-S-H Açısı	91.6±5	89.9±4
S-N&Go-Gn Açısı	29.9±7	28.7±6
MPH Mesafesi (mm)	19.4±3	24±5 *
SN-Ar-H Açısı	78.7±6	79.9±5

Tablo 4. Hyoid kemik, maksilla kafa tabanı ve mandibula ölçümünde kullanılan parametreler, *p ≤ 05



Şekil 4.2. Hyoid, maksilla,mandibula ölçümünde kullanılan bazı parametreler

Go-H mesafesi, 36 mm olduğunda, duyarlılık oranı %59 ve özgüllük oranı %81 olmakta uzunluk bu değer üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

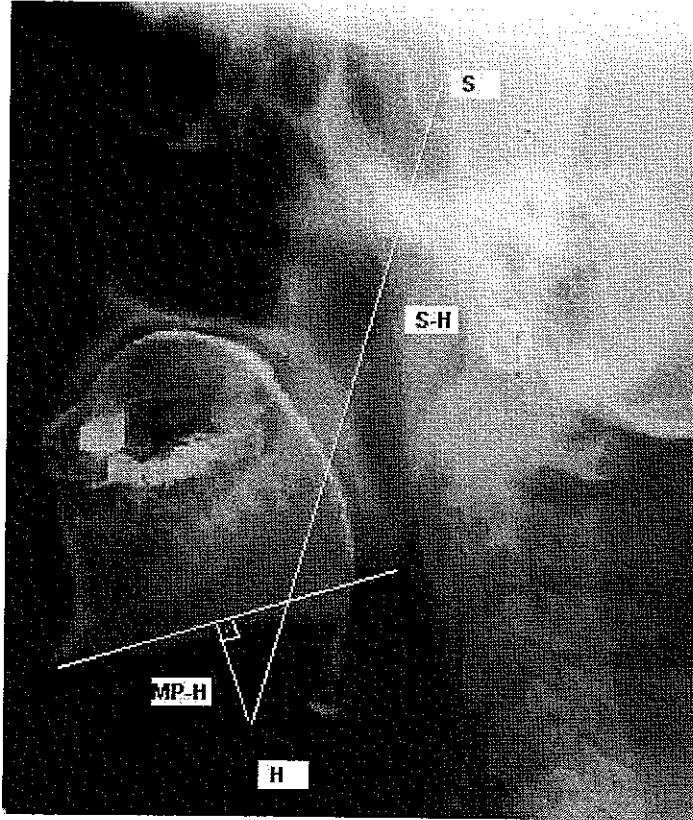
Fd-H mesafesi, 34 mm olduğunda, duyarlılık oranı %77 ve özgüllük oranı %77 olmaktadır. Fd-H uzunluğu 34 mm ve üzerinde olduğunda, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

Ar-H mesafesi, 97mm olduğunda, duyarlılık oranı %72 ve özgüllük oranı %86 olmakta uzunluk bu değer üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

S-H mesafesi, 119 mm olduğunda, duyarlılık oranı %86 ve özgüllük oranı %64 olmakta uzunluk 120 mm olduğunda ise duyarlılık oranı %77 ve özgüllük oranı %72 olmaktadır.

Go-Gn-H açısı 26 mm olduğunda, duyarlılık oranı %59 ve özgüllük oranı %95 olmakta açı bu değer üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

MP-H mesafesi, 22 mm olduğunda, duyarlılık oranı %63 ve özgüllük oranı %81 olmakta, uzunluk 23 mm olduğunda duyarlılık oranı % 59 ve özgüllük oranı % 81 olmaktadır.



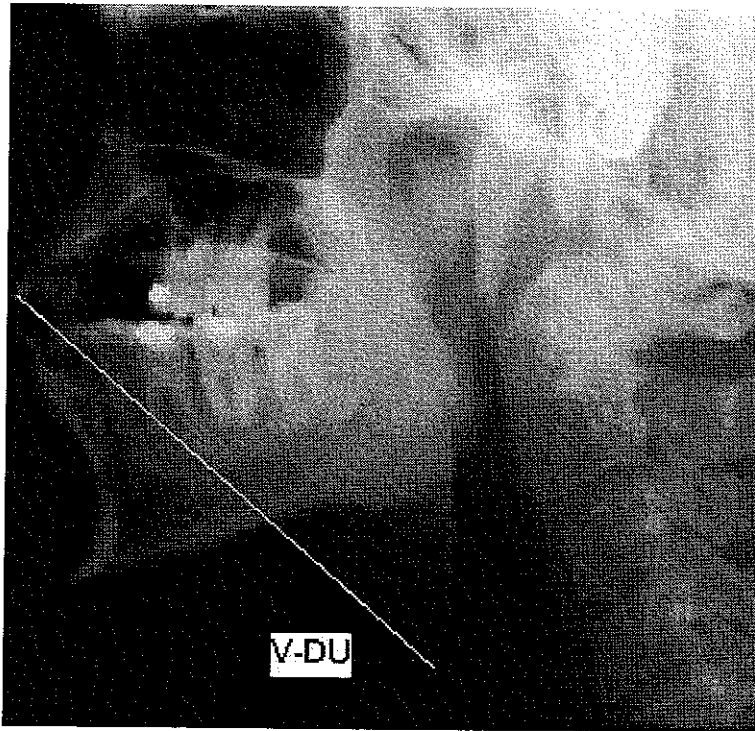
Şekil 4. 3. Obstrüktif uyku apneli hastalarda hyoid normalden aşağı yerleşimlidir

Vallekula ile dil ucu (V-Du) arasındaki mesafe obstrüktif uyku apneli hasta grubunda belirgin derecede arttığı saptandı (Şekil 4.4). Vücut kitle indeksi ile pozitif korelasyon göstermekteydi. H-Fd (Hyoid anterosuperior noktası ile farinks arka duvarı arasındaki mesafe) ile dilin longitudinal uzunluğu (V-Du) arasında pozitif korelasyon mevcuttu. Dil ölçümünde kullanılan parametreler tablo 5’ te belirtildi. V-DU mesafesi, 85 mm olduğunda, duyarlılık oranı %68

ve özgüllük oranı %86 olmakta uzunluk bu değerin üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

	Normal	Hasta
V-Fd Mesafesi (mm)	11.9±4	11.4±5
Ea-Fd Mesafesi (mm)	8.1±2	8.6±3
V-DU Mesafesi (mm)	81.5±5	88.1±8 *

Tablo 5. Dil ölçümlerinde kullanılan parametreler,*p ≤ 05



Şekil 4. 4. Dilin longitudinal uzunluk ölçümü

Farinks, uvula, yumuşak damak ve maksilla ölçümünde kullanılan parametreler tablo 6' da verildi. Yapılan ölçümlerde obstrüktif uyku apneli hastalarda uvula uzunluğunun (UU) ve genişliğinin (UG) belirgin arttığı saptandı. Uvula ucu (UT-Fd) ve uvula orta noktası posterioru (UP-Fd) seviyesinde farinks lümeninde belirgin daralma saptandı (Şekil4.5). Uvula uzunluğu (UU) 37 mm olduğunda, duyarlılık oranı %95 iken özgüllük oranı %50 bulundu. Uzunluk

değeri 46 mm'e çıktığında ise duyarlılık oranı %36'ya düşerken özgüllük oranı %100'ü bulmaktadır.

	Normal	Hasta
PNS-Ar Mesafesi (mm)	41.4±3	42.1±3
UU Mesafesi (mm)	38.6±4	45.6±5 *
UG Mesafesi (mm)	8.7±1	10.4±2*
UP-Fd Mesafesi (mm)	10.8±2	8.6±3 *
UT-Fd Mesafesi (mm)	9.5±2	7.5±3 *

Tablo 6. Farinks, uvula, yumuşak damak ve maksilla karşılaştırmasında kullanılan parametreler, *p < 0.05

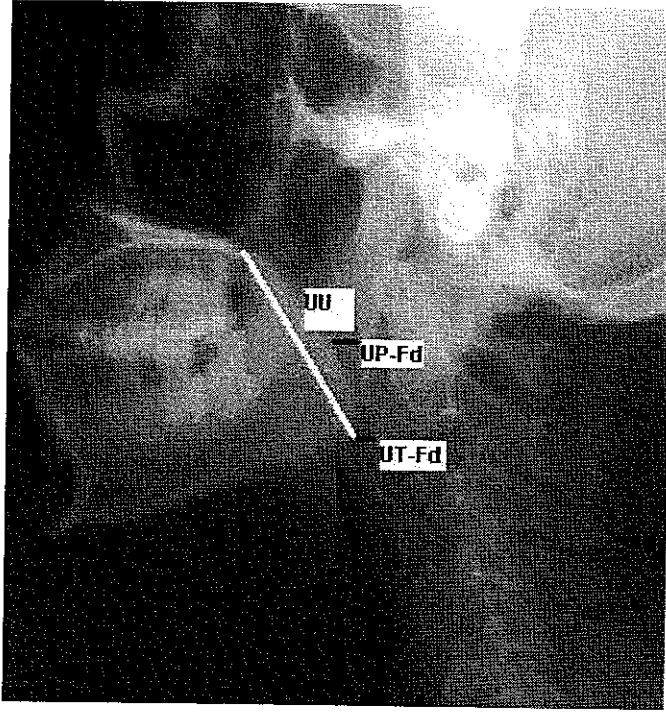
Uvula genişliği (UG) 9 mm olduğunda, duyarlılık oranı %68 ve özgüllük oranı %77 olmakta genişliği bu değer üzerine çıktıkça, duyarlılık oranı düşmekte ve özgüllük oranı artmaktadır.

Uvula ucu seviyesinde farinks lümen genişliği (UT-Fd), 6 mm ve altında iken duyarlılık oranı %36 iken özgüllük oranı %100 bulundu.

Uvula orta noktası seviyesinde farinks lümen genişliği (UP-Fd), 8 mm iken duyarlılık oranı %63 ve özgüllük oranı %77 bulundu. 6 mm iken duyarlılık oranı %22 ve özgüllük oranı %100 bulunmuştur.

Yaptığımız çalışmada yumuşak damak seviyesinde farinks lümeni genişliği ile ön yüz uzunluğu (N-B, N-A, ANS-B) ve yumuşak damak uzunluğu (UU) arasında negatif korelasyon mevcuttu. Yumuşak damak kalınlığı (UG) ile diğer parametreler arasında anlamlı korelasyon izlenmedi.

Kraniyofasiyal anomalisi az olan olgularda, obesitenin obstrüktif uyku apne sendromuna eğilimi arttırdığı dikkati çekti.



Şekil 4.5. Yumuşak damak ve bu seviyede farinks lümen genişliği ölçümleri

	kriter	duyarlılık (95% C.I.)	özgüllük (95% C.I.)	ROC eğrisi altındaki alan	Standart hata	%5-95 güvenlilik aralığı
A-B	> 44	63,6 (40,7- 82,8)	72,7 (49,8- 89,2)	0,736	0,076	0,581 - 0,857
A-Gn	> 70	72,7 (49,8- 89,2)	68,2 (45,1- 86,1)	0,694	0,080	0,537 - 0,824
ANS-B	> 51	59,1 (36,4- 79,3)	68,2 (45,1- 86,1)	0,660	0,082	0,502 - 0,796
Ar-H	> 97	72,7 (49,8- 89,2)	86,4 (65,1- 96,9)	0,822	0,064	0,678 - 0,921
Go-Gn-H	> 26	59,1 (36,4- 79,3)	95,5 (77,1- 99,2)	0,781	0,070	0,631 - 0,891
Go-H	> 36	59,1 (36,4- 79,3)	81,8 (59,7- 94,7)	0,728	0,077	0,573 - 0,851
MP-H	> 23	59,1 (36,4- 79,3)	90,9 (70,8- 98,6)	0,792	0,069	0,643 - 0,900
N-B	> 111	50,0 (28,2- 71,8)	86,4 (65,1- 96,9)	0,707	0,079	0,550 - 0,834
Fd-H	> 34	77,3 (54,6- 92,1)	77,3 (54,6- 92,1)	0,846	0,060	0,705 - 0,937
S-H	> 119	86,4 (65,1- 96,9)	68,2 (45,1- 86,1)	0,814	0,065	0,668 - 0,915
S-N	> 73	81,8 (59,7- 94,7)	54,5 (32,2- 75,6)	0,715	0,078	0,559 - 0,840
UU	> 37	95,5 (77,1- 99,2)	50,0 (28,2- 71,8)	0,827	0,063	0,684 - 0,924
UP-Fd	<=8	63,6 (40,7- 82,8)	77,3 (54,6- 92,1)	0,721	0,077	0,565 - 0,845
UT-Fd	<=6	36,4 (17,2- 59,3)	100,0 (84,4- 100,0)	0,673	0,082	0,515 - 0,806
UG	> 9	68,2 (45,1- 86,1)	77,3 (54,6- 92,1)	0,762	0,073	0,610 - 0,877
V-DU	> 85	68,2 (45,1- 86,1)	86,4 (65,1- 96,9)	0,748	0,074	0,594 - 0,866

Tablo.7. İstatistiksel analizde anlamlı bulunan parametrelerin duyarlılık ve özgüllük değerleri.

5.TARTIŞMA

Obstrüktif uyku apne sendromu, uyku sırasında ortaya çıkan apne-hipoapne epizodları ile karakterize, obes ve/veya kraniyofasiyal anormallikler ile birlikte bulunan bir hastalıktır. Tanısında altın standart teknik polisomnografidir. Polisomnografi yapılan labaratuvarlar ülkemizde ve dünyada sınırlı sayıda olup pahalı, zaman alıcı bir tetkiktir. Özel ekipman ve eğitilmiş eleman gerekmektedir (4). Bu nedenlerle Obstrüktif uyku apne sendromunda diğer tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Yaygın ve kolay uygulanabilir, noninvaziv radyolojik inceleme yöntemleri ile uyku sırasındaki bozuklukların saptanması, prognozu ve tedavi seçimi yapılabilir, kraniyofasiyal anormallikler ve faringeal obstrüksiyona yol açan yumuşak doku değişiklikleri gösterilebilir.

Çalışmamızda üst hava yolları sefalometri ile görüntülenmiştir. Sefalometri ile obstrüktif uyku apne etyopatogenezinde rol oynayan üst solunum yollarındaki darlıklar ve kraniyofasiyal anormallikler kemik ve yumuşak dokudaki referans noktalar baz alınıp ölçüm yapılarak değerlendirilebilmektedir. UPPP (Uvulopalatopharyngoplasty) veya intrapalatin rezeksiyon girişimlerinin başarısı, herhangi bir kraniyofasiyal anomali varlığında tartışmalıdır. Böyle olgularda diğer girişimler seçilmelidir (22). Preoperatif dönemde lateral sefalografi ile hasta seçimi, tedavi planlanması yapılabilmektedir. Dünder A. ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada obstrüktif uyku apne sendromlu olgularda olası kraniyofasiyal anomalilerin varlığını değerlendirmek için lateral sefalogram ile sefalometrik değerlendirme yapılabileceğine değinmişlerdir (23).

Bizim çalışmamızda, obstrüktif uyku apneli olgularda ön yüz uzunluklarını (N-B, ANS-B, A-Gn, A-B, S-N) kontrol grubundan belirgin artmış bulduk. T.Lyberg ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, ön yüz uzunluğunu gösteren N-Gn mesafesinin obstrüktif uyku apneli olgularda arttığını göstermişlerdir (5). Strelzow ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, N-A, N-B'nin arttığını ancak A-Gn, A-B arasında her iki grup arasında fark olmadığını, obstrüktif uyku apneli olgularda maksillanın vertikal uzunluğunun arttığı, mandibula uzunluğunda her iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığını belirtmişlerdir (25). Bizim çalışmamızda ise hem maksilla hem de mandibula uzunluğunda her iki grup arasında belirgin farklılık vardır. Maksilla ön arka uzunluğunda (PNS-ANS) ve PNS-Ba uzunluğunda obstrüktif uyku apneli olgular ile kontrol grubu arasında fark bulunmamıştır. Johns ve arkadaşları maksilla boyutunun obstrüktif uyku apneli olgularda farklılık göstermediğini bildirmişlerdir (33). Ancak literatürde apneli olgularda maksillanın ön arka uzunluğunun kontrol grubuna göre anlamlı kısa olduğunu bildiren çalışmalar da vardır (34).

Obstrüktif uyku apne etyolojisinde maksiller ve mandibuler prognatizm tanısında, SNA ve SNB açılarındaki sapmalar kullanılır. SNA açısı 82° , SNB açısı 80° normal değerlere sahiptir. Bu açılardaki sapmalar maksiller ya da mandibuler prognatizmi gösterir. Maksilla ve mandibula arasındaki uyum ANB açısı ile değerlendirilir. Bu açı normalde 2 derecedir. Bu açının artması mandibuler gelişme geriliğini gösterir (26-27-28). Bizim çalışmamızda Maksillo-mandibuler uyumsuzlukla ilgili parametrelerde (SNA, SNB, ANB açıları) her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı.

Bu çalışmada, hyoid ile maksilla, kafa tabanı ve mandibula arasındaki parametrelerin (Go-H, Fd-H, Ar-H, S-H, MP-H mesafesinin ve Go-Gn-H açısı) obstrüktif uyku apneli olgularda önemli derecede arttığı saptanmıştır. Maksilla ve mandibula vertikal uzunlukları ile hyoidin aşağı yerleşimli olmasının arasında da pozitif korelasyon mevcuttur. Partinen ve arkadaşları, obstrüktif uyku apneli olgularda hyoidi aşağı yerleşimli olanların (MP-H mesafesinin 24 mm'den fazla) AHİ indeksininin belirgin arttığını göstermişlerdir (24, 29, 30, 31). Mochzuki ve arkadaşları, obstrüktif uyku apneli olgularda nonapneik horlayan olgulara göre hyoidin daha aşağı yerleşimli olduğunu göstermişlerdir (32). Bu sonuçlar bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Yaptığımız çalışmada, vallekula ile dil ucu (V-Du) arasındaki mesafe obstrüktif uyku apneli hasta grubunda belirgin derecede artmıştır. Vücut kitle indeksi ile pozitif korelasyon göstermektedir. Fd-H (Hyoid anterosuperior noktası ile farinks arka duvarı arasındaki mesafe) ile dilin longitudinal uzunluğu (V-Du) arasında pozitif korelasyon mevcuttur. Yu-Fang Liao ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada da obstrüktif uyku apneli olgularda dil uzunluğu (V-Du) belirgin artmış ve dil ile hyoid kemiğin posteroinferiora yer değiştirdiği gösterilmiştir (35). Yumuşak damak seviyesinde farinks lümeni genişliği ile ön yüz uzunluğu (N-B, N-A, ANS-B, ve yumuşak damak uzunluğu (UL) arasında negatif korelasyon mevcuttur. Bizim çalışmamızda olduğu gibi obstrüktif uyku apneli olgularda ön yüz uzunluğunun artıp farinks lümeni normalden dar olduğunu gösteren çalışmalar vardır (5).

Obstrüktif uyku apneli olgularda anlamlı bulunan diğer parametreler ile yumuşak damak kalınlığı (UG) arasında çalışmamızda korelasyon izlenmemiştir.

Ferguson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, kraniyofasiyal patolojisi az olan olgularda, obesitenin eşlik etmesiyle obstrüktif uyku apne eğiliminin arttığını belirtmişlerdir (38). Bizim çalışmamızda da benzer korelasyon gözlenmiştir.

Yapılan çalışmalar ile bizim çalışmamızdaki parametrelerin büyük kısmı paralellik göstermekle birlikte bazı parametrelerde uyumsuzluk olmasının en büyük nedeni obstrüktif uyku apneli hasta grubundaki anomalilerin kraniyofasiyal ve/veya yumuşak damak anormalliklerinin farklı düzeylerde olması, ırksal farklılıklar ve obesitenin bireysel dağılımının farklılığından kaynaklanmaktadır. obstrüktif uyku apne gelişiminde multifaktöryel etkenlerin rol oynaması bir diğer nedendir.

Çalışmamızın sonucunda sefalometri tetkikinde, ön yüz uzunluğunu gösteren N-B, ANS-B, A-Gn, A-B, S-N uzunlukları, hyoidin pozisyonunu gösteren MP-H mesafesi, ve mandibula-hyoid arasındaki açı (Go-Gn-H), uvula uzunluğu, genişliği ve uvula seviyesinde farinks lümen genişliğini gösteren parametreler (UL, UG, UT-Fd, UP-Fd) kullanılarak büyük ölçüde obstrüktif uyku apne tanısı konulabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Obstrüktif uyku apne tanısı almış hastaların yapılan sefalometrik ölçümlerinde, maksillomandibuler uyumsuzluğu değerlendirmek için kullandığımız ANS, ANB, SNB açı değerleri çalışmamızda anlamlı bulunmamıştır.

Birçok çalışmada, Obstrüktif uyku apneli olgularda maksiller kemik ön arka uzunluğu (ANS-PNS) normalden kısa bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise kontrol grubu ile arada belirgin farklılık izlenmemiştir.

Obstrüktif uyku apneli olgularda hyoid kemik normalden aşağı yerleşimlidir. Buna bağlı olarak MP-H mesafesi artmıştır.

Ön yüz uzunluğunu gösteren A-Gn, ANS-B, N-B, A-B uzunlukları obstrüktif uyku apneli olgularda belirgin artmıştır.

Obstrüktif uyku apneli olgularda, yumuşak damak uzunluğu, dil uzunluğu artmıştır.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde, obstrüktif uyku apneli olgularda ortaya çıkan kraniyofasiyal anormalliklerin ve yumuşak doku değişikliklerinin sefalometri tetkiki ile büyük ölçüde tespit edilebildiği gözlenmiştir.

7. ÖZET

Obstrüktif uyku apne sendromu, uyku sırasında ortaya çıkan apne –hipopne epizodları ile karakterize, obes ve/veya kraniyofasiyal anormallikler ile birlikte bulunan bir hastalıktır. Tanısında altın standart teknik polisomnografidir. Polisomnografi yapılan laboratuvarlar ülkemizde ve dünyada sınırlı sayıda olup pahalı, zaman alıcı bir tetkiktir. Özel ekipman ve eğitilmiş eleman gerekmektedir. Obstrüktif uyku apne sendromunda daha kolay uygulanabilen yaygın, ucuz görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda Lateral Sefalometri ile obstrüktif uyku apnesinde rol oynayan kraniyofasiyal anormallikler ve faringeal obstrüksiyona yol açan yumuşak doku değişiklikleri kemik ve yumuşak dokudaki referans noktalar baz alınıp ölçüm yapılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamız, Temmuz 2002 ile Mart 2004 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalına, horlama ve uykuda nefes kesilmesi ile başvuran polisomnografi tetkiki ile AHI indeksi 5'in üzerinde olan obstrüktif uyku apne tanısı almış 22 hasta ile 22 gönüllü sağlıklı olguyu içermektedir. Hasta grubu 30-69 (49±10) yaş arasında 5 bayan ve 17 erkekten, kontrol grubu 21-66 (33±10) yaş arasında 12 erkek ve 10 bayandan oluşmaktadır. Hasta VKİ 29.9±6, kontrol grubu VKİ'yi 22.9±4 bulundu.

Tüm olguların sefalogramları Wemer tipi Yoshida, Panoura 10-C sefalometri cihazı ile alındı. Olguların sefalometrik verilerinin değerlendirilmesi SPSS 11.0 for Windows istatistik programı ile analiz edildi.

Obstrüktif uyku apneli hastalarda ön yüz uzunluklarını (N-B, ANS-B, A-Gn, A-B, S-N) kontrol grubundan belirgin artmış bulduk.

Hyoid ile maksilla, kafa tabanı ve mandibula arasındaki parametrelerin (Go-H, Phw-H, Ar-H, S-H, MP-H mesafesinin ve Go-Gn-H açısı) obstrüktif uyku apneli hastalarda önemli derecede arttığını saptadık.

Vallekula ile dil ucu (V-Du) arasındaki mesafe obstrüktif uyku apneli hasta grubunda belirgin derecede artmıştır. Yumuşak damak seviyesinde farinks lümeni genişliği ile ön yüz uzunluğu (N-B, N-A, ANS-B) ve yumuşak damak uzunluğu (UU) arasında negatif korelasyon mevcuttur.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde, obstrüktif uyku apneli olgularda ortaya çıkan kraniyofasiyal anormallikler ve yumuşak doku değişikliklerinin sefalometri ile büyük ölçüde değerlendirilebildiği gözlenmektedir.

8. KAYNAKLAR

- 1- Kryger MH. Sleep Apnea: from needles of Dionysius to Continious positive airway pressure. Arch Inter Med 1983; 143:2301-2303
- 2- Aserinsky E, Kleitman N. Regularly Occuring Periods of Eye Motility and Concomitant Phenomene, during sleep. Science 1953; 118:273-74
- 3- Dement WC, Kleitman N. Cyclic Variations in EEG during Sleep and Their Relation to Eye Movement, body motility, and dreaming. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1957; 9:673
- 4- Köktürk O. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Epidemiyolojisi. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1998; 46:193-201
- 5- T.Lyverg, O.Krogstad and G.Djupesland. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome I. Skeletal morphology. The Journal of Laryngol and Otology 1989; 103:287-292
- 6- Remmers JE, De Groot WJ, Sauerland EK, Anch AM. Pathogenesis of Upper Airway Occlusion During Sleep. J App Physiol 1978; 44:931-938
- 7- Lugaresi E, Coccagna G, Cirignatta F. Polygraphic and Cineradiographic Aspect of Obstructive Apneas Occuring During Sleep: Physopatological İmplication. In: Von Euler C, Lagercrantz H, eds, Central Nervous Control Mecanisms in Breathing. New York: Pergamon Pres. 1979; 495-501

- 8- Fairbanks D. Snoring: An Overwiev with Historical Perspectives. In DN Fairbanks, S Fujita (ed) Snoring and obstructive sleep apnea (2nd ed) Washington Raven Pres. 1994; 1-16
- 9- Palomaki H, Partinen M, Erkinjuntti T, Kaste M. Snoring Sleep Apnea Syndrome and Stroke. Neurology 1992; 42:75-82
- 10- Çelikođlu S. Uyku Apne Sendromu. Göđüs Hastalıkları Klinik Muayene ve Tanı 1991; 202-203
- 11- Fletcher EC, De Behnke RD, Lovoi MS, et al. Undiagnosed Sleep Apnea Syndrome in Patients with Essential Hypertansion Ann Intern Med 1998; 103:190-95
- 12- Ardıç S.Obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tıbbi tedavisi. İçinde Önerci M (ed), Uykuda Solunum Durması ve Horlama. Ankara, Güneş Kitabevi 2003; 26-43
- 13- Tilkian AG and Others: Hemodynamics in Sleep Induced Apnea: Studies During Wakefulness and Sleep. Ann Intern Med 1976; 85:714
- 14- Wolk R, Somers V.K. Cardiovascular Consequences of Obstructive Sleep Apnea. Clin Chest Med 2003; 24:195-205
- 15-Schwab RJ. Upper airway İmaging. Clin Chest Med 1998; 19 :33-34
- 16- Ogun M, Higano S, Hida W, Ikeda K, Oshima T , Takashi S et al. Quantative Assessment of the Pharyngeal Airway by Dynamic Magnetic Resonance İmaging in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Ann Otol Rhinol Laryngol 2001; 110:83-189
- 17- Koskenvuo M, Kaprio J, Telakiri T, Partinen M, Heikkila K, Sarna S. Snoring as a Risk Factor for Ischaemic Heart Disease and Stroke in Men. Br Med J 1987; 294:16-19

- 18- Young T, Peppard PE., and Gottlieb D. J. Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea a Population Health Perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:1297-1239
- 19- Miyazaki S, Tanuka T, Itasaka Y, and Ishikawa K, Sleep Breathing Disorders a trial Study Of Rhinosleep for the Diagnosis of Sleep Apnea. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2001; 55:249-250
- 20- David W, Hudgel C MD. Treatment of Obstructive Sleep Apnea Review. *Chest* 1996; 109:1346-58
- 21- Jager L, Günter E, Gauger J and Reiser M. Fluoroscopic MR of The Pharynx Patients with Obstructive Sleep Apnea. *AJNR Am J Neuroradiol* 1998;19:1205 -1214
- 22- Fairbanks D Snoring; Surgical and Nonsurgical Management. *Laryngoscope* 1984; 94:1188-1193
- 23- Dündar A, Gerek M, Özünlü A, Yetişer S. Patient Selection and Surgical Results in Obstructive Sleep Apnea. *Eur Arch Otolaryngol* 1997;1:5157-5161
- 24- Partinen M, Guilleminault C, Quera- Savla MA, Jamieson A. Obstructive Sleep Apnea and Cephalometric Roentgenograms: The Role of Anatomic Upper Airway Abnormalities in Definition of Abnormal Breathing During Sleep. *Chest* 1988; 93:1199-1205
- 25- Strelzow V, Blanks R, et al. Cephalometric airway analysis in obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope*. 1988; 98:1149-1158
- 26- Schwab RJ. Upper airway imaging. *Clin Chest Med* 1998; 19 :33-54

27- Troell RJ, Riley RW, Powell NB, Li K. Surgical Management of the hypopharyngeal airway in sleep disordered breathing. *Otolaryngol Clin Am* 1998; 76:979-1012

28- Köktürk O. Obstrüktif Uyku Apne sendromu üst solunum yolu görüntülenmesi. *Tüberküloz ve toraks Dergisi* 1999; 47:240-254

29- Anderson L, Brattström V. Cephalometric analysis of permanently snoring patients with and without obstructive sleep apnea syndrome. *Int J Oral Maxillofacial Surgery* 1991; 20:159-162

30- Tsuchiya M, Lowe AA, Pae EK, Fleetham JA. Obstructive sleep apnea subtypes by cluster analysis. *J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101:533-542

31- Mayer G, Ewert KM. Cephalometric predictors for orthopedic mandibular advancement in obstructive sleep apnoea. *Eur. J Orthodontics* 1995; 17:35-43

32- Mochzuki T, Okamoto M, Sano H, Nagunuma H. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol. Suppl* 1996; 524:64-72

33- Johns F.R, Strollo P. J, Buckley M, Constantino J. The influence of craniofacial structure on obstructive sleep apnea in young adults. *J oral Maxillofac Surg* 1998;56:596-602

34- Petri N, Suadicani P, Wildschiodtz G, Jorgensen JB. Predictive value of Muller maneuver, cephalometry and clinical features for the outcome of uvula palatopharyngoplasty. *Acto Otolaryngol* 1994; 114:565-571

35- Liao YF, Huang CS, Chuang ML, The utility of cephalometry with the Muller Maneuver in Evaluating the upper airway and its surrounding structures in Chinese patients with sleep-disordered breathing. *The Laryngoscope* 2003;113:614-618

36- Ferguson K.A, Ono T, Lowe A.A, Ryan F, Fleetham J.A The relationship between obesity and craniofacial structure in obstructive sleep apnea. Chest 1995; 108:375-381

37- Kryger MH. Fat, sleep and Charles Dickens to the understanding of sleep apnea. Clin Chest Med.1985; 6:555-562

38- Jamieson A, Guilleminault C, Partinen M, et al. Obstructive sleep apnea patients have craniomandibular abnormalities. Sleep 1986; 9:469-477

39- Qureshi A, Ballard RD. Obstructive sleep apnea. J Allergy Clin Immunol. 2003; 112:643-651

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ