

T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

**HORLAMA VE OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ
SEBEBİYLE UVULOPALATOFARİNGOPLASTİ
UYGULANAN HASTALARDA POSTOPERATİF GEÇ
DÖNEM FONKSİYONEL (POLİSOMNOGRAFİK) VE
ANATOMİK BULGULAR**

UZMANLIK TEZİ
Dr. Arzubetül DURAN

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Ali Vefa YÜCETÜRK

Manisa, 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Önsöz	2
Kısaltmalar	3
1 GİRİŞ	4
2 GENEL BİLGİLER	6
2.1 Tarihçe	6
2.2 Normal Uyku Yapısı Ve Uyku Nörofizyolojisi	7
2.3 Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması ve Uykuda Solunum Bozuklukları	12
2.4 Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Epidemiyolojisi	19
2.5 Klinik Bulgular	20
2.6 Fیزیopatoloji	23
2.7 Tanı	30
2.8 Tedavi	40
3 GEREÇ VE YÖNTEMLER	51
3.1 Olguların Özellikleri	51
3.2 Uygulanmış olan Uvulopalafaringotoplasti Tekniğı	51
3.3 Postoperatif Geç Dönemde Takip Ve Muayeneler	53
3.4 Polisomnografi	53
3.5 Sefalometrik İnceleme	54
3.6 İstatistiksel Analiz	56
4 BULGULAR	57
5 TARTIŞMA	71
6 SONUÇ	91
7 ÖZET	94
8 İNGİLİZCE ÖZET	97
9 EKLER	100
10 KAYNAKLAR	111

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Özellikle komplikasyonları göz önüne alınacak olursa, Obstrüktif Uyku Apne Sendromu ve Horlama tüm branşlardaki hekimlerin üzerinde önemle durması gereken sorunlardır. Böyle önemli bir konu üzerinde çalışmamı sağlayan, her aşamada beni yönlendiren, hiçbir yardımı esirgemeyen ve asistanlık hayatım boyunca beni her zaman destekleyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ali Vefa YÜCETÜRK'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Örnek kişilikleri ve bilimsel katkılarıyla bana rehber olan ve tıpta uzmanlık eğitimim süresince yetişmemde emeği geçen, başta Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Halis ÜNLÜ olmak üzere, Sayın Prof. Dr. Onur ÇELİK'e, Sayın Prof. Dr. Asım ASLAN'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. Kıvanç GÜNHAN'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. Görkem ESKİİZMİR'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım. Tez verilerinin değerlendirilmesinde desteğini esirgemeyen Sayın Uzm. Dr. Beyhan CENGİZ ÖZYURT'a ayrıca çok teşekkür ederim.

Kendileriyle pek çok anıyı paylaştığımız ve bir kısmı şu anda başka hastanelerde çalışmakta olan büyüklerime ve asistan arkadaşlarıma en samimi duygularıyla teşekkür ederim. Başta hemşire arkadaşlarım olmak üzere tüm uzmanlık eğitimim süresince klinikte aynı ortamı paylaştığım ve her konuda bana kolaylık sağlayan anabilim dalımızın ameliyathane, servis ve poliklinik çalışanlarına şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca, tez çalışmalarım sırasında daima anlayış ve destek gördüğüm tüm Uyku Bozuklukları Birimi personeline ve teknik destek sağlayan Radyodiagnostik Bölümü çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Benden hiçbir konuda anlayışını ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim İsmail DURAN'a ve manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim kıymetli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Arzubetül DURAN

KISALTMALAR

USB	: Uykuda Solunum Bozukluğu
UPPP	: Uvulopalatofaringoplasti
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
NREM	: <i>Non – Rapid Eye Movement</i>
ICSD	: <i>International Classification of Sleep Disorders</i>
RERA	: <i>Respiratory Effort Related Arousal</i>
ESS	: <i>Epworth Sleepiness Scale</i>
OUAS	: Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
CPAP	: <i>Continious Positive Airway Pressure</i>
AHI	: Apne – Hipopne İndeksi
AASM	: <i>American Academy Of Sleep Medicine</i>
PSG	: Polisomnografi

1 GİRİŞ

“Uyku ile ilişkili Solunum Bozuklukları” veya “Uykuda Solunum Bozuklukları” kapsamında diğer patolojilerle birlikte, horlama ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) da incelenmektedir (1). Horlama toplumda genellikle normal bir durum olarak kabul edilmiş, aile içi problemlere neden olması dışında fazla ilgi çekmemiştir. Ancak özellikle OUAS’ın tarif edilmesi ve bunun bir hastalık olarak önemli derecede morbidite ve mortaliteye sahip olabileceğinin anlaşılmasıyla, teknolojik gelişmelere paralel olarak bu hastalığın tedavisinde önemli adımlar atılmıştır. Horlama, OUAS’ın bir bulgusu olabileceği gibi yalnız başına bir yakınma olarak da karşımıza çıkabilir; bu durumda primer horlama olarak adlandırılır. Primer horlama yalnızca kişinin çevresini rahatsız edip sosyal sorunlar yaratmasına karşın; OUAS hayat kalitesini önemli ölçüde düşüren semptomlara, hatta yaşamı tehdit eden sorunlara yol açabilir. Horlama cerrahisinin gelişmesi, uyku alanındaki araştırmaların gelişmesi ile apne ve üst solunum yolu obstrüksiyonunun ilişkisinin ortaya konması ve OUAS’ın tedavisinde uvulopalatofarengoplasti (UPPP)’nin trakeotomi dışında bir cerrahi teknik olarak yaygınlık kazanması ancak 20. yüzyılın ikinci yarısında gerçekleşmiştir. OUAS ve tedavisi bugün için bile halen gelişmeye açık, araştırmaların devam ettiği bir alan olarak güncelliğini korumaktadır.

OUAS, uyku esnasında tekrarlayıcı ve kan O₂ saturasyonunda düşme ile beraber görülen üst solunum yolu obstrüksiyonu epizodları ile karakterizedir (2). Tarama testlerine göre OUAS görülme sıklığı %0.8 ile %4 arasında verilmektedir (3). Apne sırasında solunum eforu artarak negatif intratorasik basınç belli bir seviyeyi aşınca uyanma ortaya çıkar ve kas tonusu normale dönerken apne sonlanır. Bu uyanmalar ile uyku bölünür, siklus yapısı ve uyku paterni değişir ve gündüz aşırı uyuklama ortaya çıkar. Kalp yükü artar. OUAS’da hipertansiyon insidansı ve kardiyovasküler mortalite ve

morbidite oranı yüksektir. Apne indeksi 20'nin üzerinde olan hastalarda mortalite oranı daha yüksektir (4).

UPPP; primer horlamanın ve OUAS'ın tedavisi için uygulanan bir cerrahi yöntemdir. Teknik temel olarak; uvula ile yumuşak damak distalinin parsiyel rezeksiyonu, plikaların gevşek ve fazla mukozal dokularının rezeksiyonu ve varsa tonsillerin eksizyonu sonrasında arka plika ve farenks mukozasının anterior ve laterale çekilerek mukozal kenarların karşılıklı sütüre edilmesidir. Literatürde pek çok modifikasyonları vardır. OUAS için en çok yapılan cerrahi girişimdir. UPPP sonuçları ile ilgili olarak literatüre bakıldığında hastaların ancak %50'sinde OUAS'ın polisomnografik bulgularında %50 azalma görülürken, %35-50 kadarında polisomnografik veriler OUAS tanısı için belirlenen değerlerin altına düşmüştür. Bunun nedeni ya cerrahinin orofarenksteki kollapsı önleyememesi veya darlığın hipofarenksten kaynaklanması olabilir. Ancak UPPP başarısını preoperatif olarak tahmin edebilecek kesin bir yöntemden bahsetmek zordur.

Uzun süredir UPPP operasyonu yapılmakta olmasına rağmen, polisomnografi ülkemiz şartlarında yeterince yaygınlaşmamış bir tetkiktir; ayrıca uykuda solunum bozukluklarına yaklaşım için klinikler arası multidisipliner anlayış son yıllarda oluşmaya başlamıştır. OUAS'ın tanı aşamasında mevcut olan bu sorunla, tedavinin değerlendirilmesi aşamasında da karşılaşılmaktadır. Bazı çalışmalarda postoperatif başarı polisomnografik inceleme yapılmaksızın bildirilmiştir (6,7), var olan postoperatif bulgular ise çoğunlukla ilk 6 aya aittir (5). Günümüze kadar, kliniğimizde yapılan UPPP modifikasyonunun başarısı ile ilgili çalışma yapılmamıştır. Bu araştırmanın amacı, 2005 – 2008 yılları arasında kliniğimizde tanıklı apne yakınmasıyla başvurmuş ve UPPP uygulanmış olan hastaların geç dönem bulgularını saptamak, bu bulguların anatomik değişikliklerle ilgisini ortaya koymak, OUAS etyolojisinde rol oynayabilecek değiştirilebilen veya değiştirilemeyen faktörlerin ve bunlarla ilgili olarak muayene sırasında veya radyolojik olarak yapılabilen ölçümlerin klinik anlamda etkinliğini araştırmaktır.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

Tarih boyunca, insanoğlunun uykunun doğasına ve rüyalara ilgisi olmuştur. Eski Mısır'dan günümüze ulaşan, uykusuzluk üzerine yazılmış olan ve ilaç olarak opium öneren papirüsler mevcuttur. Yine Hipokrat ve Galen'in uyku ve uyku – uyanıklık döngüsü üzerine eserleri vardır. Modern çağda ise, çalışmalarına 1920'lerde başlamış olan Dr. Kleitman ve O'nun öğrencisi olan Dr. Dement, uyku siklusunu, "Rapid Eye Movement" – (REM) uykusunu ve bunların elektroensefalografi – (EEG) bulgularını ortaya koymuşlardır.

Uyku bozuklukları ile ilgili çalışmalar da 20. yüzyılın başında yayınlanmaya başlamıştır. 1918'de William Osler tarafından obezite – hipoventilasyon sendromu tanımlanmış ve Charles Dickens'ın *The Pickwick Papers (The Posthumous Papers of the Pickwick Club)* romanında betimlenen bir kahramana atfen Picwick Sendromu olarak anılmaya başlanmıştır. Pickwick Sendromu tanımı günümüzde uyku sırasındaki hipoventilasyon sonucunda hipoksi ve hiperkapnisi olan, beden kitle indeksi 30 kg/m²'den yüksek olgular için kullanılmaktadır; tıkalı uyku apnesi sıklıkla bu duruma eşlik eder.

Apne sözcüğü ise, Antik Yunanca'daki "a(n)- değil" ön eki ile "pnéō - nefes almak, solumak" kelimesi birleştirilerek türetilmiştir. Uyku apnesi ise 1965 yılında, Fransa'dan Gastaut, Tassinari ve Duron; Almanya'dan Jung ve Kuhlo tarafından iki farklı makalede tanımlanmıştır.

Tassinari ve Lugaresi Bolonya'da 1970'te uyku apne sendromunun tam bir tanımını yapmışlardır. Ayrıca obez olmayan olgularda da görülebileceğini ve kardiyovasküler komplikasyonlarla birlikteliğini vurgulamışlardır. Daha önceleri uyku apnesinin, nörolojik veya vasküler komplikasyonu olmayan nadir bir durum olduğu düşünülmekteydi.

1972’de Stanford Üniversitesi’nde polisomnografi yapılan ilk uyku merkezi kurulmuştur. Dr. Jerome Holland ve arkadaşlarının çalışmalarıyla polisomnografi işlemi standardize edilmiştir. Apne olayı; hava akımının 10 saniye durmasıyla birlikte, nörolojik “arousal” (uyanıklık reaksiyonu) ve/veya kan oksijeninde % 4 veya daha fazla desatürasyon olması olarak tanımlanmıştır. Son 30 yıldır tüm dünyada polisomnografiyle ilgili çalışmalar ve gelişmeler devam etmektedir (8).

Tanımlanmasının ardından uyku apnesinin tedavisi de geliştirilmeye başlanmıştır. 1972’de ilk olarak Kuhlo ve Doll tarafından önerilen trakeostomi etkili bir yöntemdir; uyku apnesinin üst solunum yolundaki tıkanmayla ilgili olduğunun anlaşılmasını sağlamıştır ancak, hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyecek bir çözümdür. Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (Continious Positive Airway Pressure – CPAP) ile ilgili ilk rapor, 1981’de Toronto’da çalışmakta olan bir Avusturalyalı Göğüs Hastalıkları Uzmanı olan Colin Sullivan tarafından yayınlanmıştır. Bu yöntemin etkili bir tedavi olduğu, ancak pompa ve maskelerin modifiye edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. İlk pompalar ters çalıştırılan elektrik süpürgelerinden yapılmaktaydı ve ilk maskeler yüze yapıştırılmaktaydı.

Uyku tıbbı 1996’da Amerikan Tıp Birliği tarafından bir uzmanlık dalı olarak tanınmıştır. Böylece sadece Kuzey Amerika’da değil dünyanın pek çok ülkesinde uykuyla ve uyku bozukluklarıyla ilgili çalışmalar hız kazandı. 1990’lardan itibaren toplum tarafından uyku apnesiyle ilgili farkındalık oluşmaya başladı. Hastalara destek amacıyla çeşitli fon ve organizasyonlar kuruldu. Tüm bu ilerlemelere rağmen uyku ile ilgili hizmetlere ulaşmak halen oldukça güçtür.

2.2 Normal Uyku Yapısı Ve Uyku Nörofizyolojisi

Normal uyku, “non-rapid eye movement (NREM)” ve “rapid eye movement (REM)” olarak adlandırılan iki ayrı dönemden oluşur (9). NREM uykusu 4 evrede incelenir. Evre 3 ve evre 4 birlikte yavaş dalga uykusu olarak

adlandırılabilir. REM uykusu ise fazik ve tonik olmak üzere iki evrede incelenebilir.

Tablo 2.1 Uyku evreleri ve özellikleri

EEG Sağ EOG Sol EOG EMG	Uyku Evresi	EEG Dalga Özellikleri	Göz Hareketleri	Kas Tonusu	Toplam Uykuda Oranı
	Uyanıklık	%50 beta ve alfa dalgaları	Hızlı Göz Hareketleri	En Yüksek	-
	NREM 1	Teta ve alfa dalgaları	Yavaş Göz Hareketleri	Azalır	% 3 – 8
	NREM 2	Uyku içiği, K kompleksi	Yok	Azalır	% 45 – 50
	NREM 3	Teta ve Delta Dalgaları	Yok	Oldukça Azalır	% 15 – 20
	NREM 4				
	REM	Teta , Testere Dişi Dalgalar	Hızlı Göz Hareketleri	Atoni	% 20 – 25

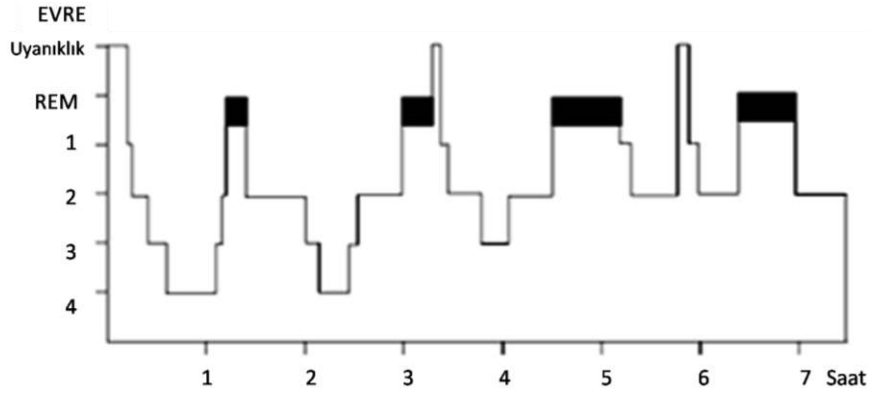
EEG, elektroensefalografi; EOG, elektrookülografi; EMG, elektromyografi; W, “wake” uyanıklık; NREM, “non REM” uykusu; REM, “Rapid Eye Movement” uykusu. Ayrıntılı açıklama metinde mevcuttur.

NREM uykusu toplam uyku süresinin % 75-80’ini oluşturur. Evre 1 NREM uykusu toplam uyku süresinin % 3-8’ini oluşturur ve sıklıkla uyanıklıktan uykuya geçiş aşamasında veya uyanıklık reaksiyonlarından sonra gözlenir. Evre 1’de, elektroensefalografide (EEG), uyanıklık dönemine özgü olan alfa aktivitesi (8 – 13 Hz) azalarak düşük voltajlı ve karışık frekanslı dalgalar ortaya çıkar. EEG aktivitesi genellikle teta aktivitesi (4 – 8 Hz) aralığındadır. Elektromyografi (EMG) aktivitesi azalır ve elektrookülografide (EOG) yavaş yuvarlanıcı göz hareketleri gözlenir. Evre 1 NREM uykusunun sonuna doğru EEG’de verteks keskin dalgaları (50 – 200 ms) saptanır.

Evre 2 NREM uykusu genellikle evre 1'in 10 – 12 dakikasından sonra ortaya çıkar ve toplam uyku süresinin % 45 – 55'ini oluşturur. Evre 2'ye özgü EEG bulguları uyku içcikleri ve K – kompleksleridir. Uyku içciği, en az 0,5 saniye süren, 12 – 14 Hz frekansında ve şekli iğe benzeyen EEG dalgalarıdır. K – kompleksi iki bileşenden oluşan dalgalardır. Her ikisi de 0,5 saniyeden uzun sürmek şartıyla negatif dalgayı takiben pozitif dalga görülmesidir. EEG'de delta dalgaları (0,5 – 4 Hz) ilk olarak evre 2 uykusunda görülebilir; ancak az sayıdadır. EMG aktivitesi uyanıklığa göre azalmıştır.

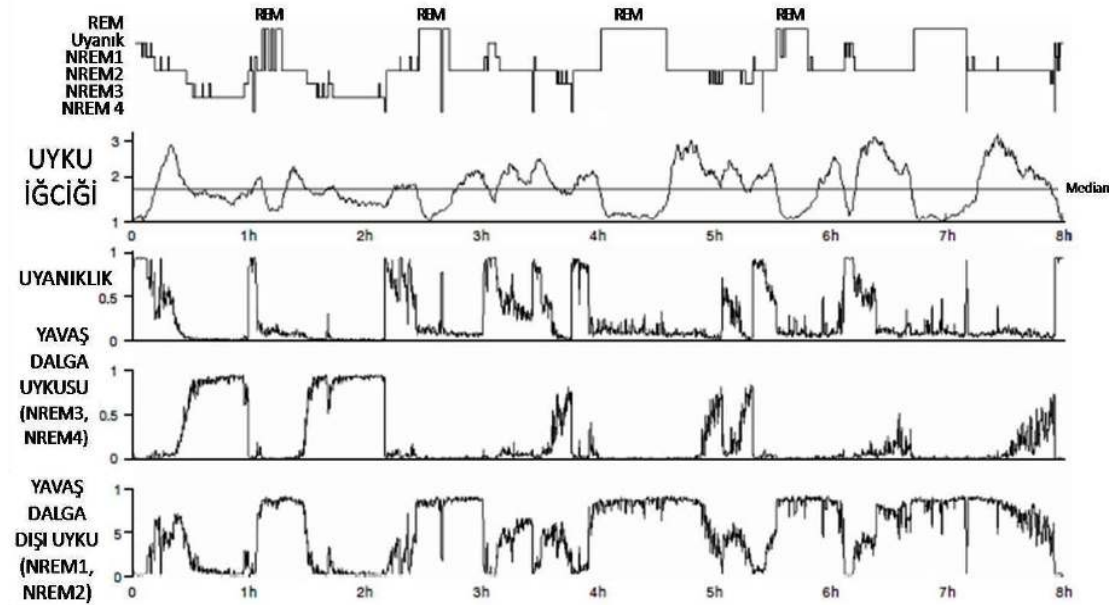
Evre 3 ve evre 4 NREM, toplam uyku süresinin yaklaşık % 15 – 20'sini oluştururlar ve bu iki evre birlikte **yavaş dalga uykusu** olarak adlandırılırlar. Evre 4'te daha fazla miktarda (30 saniyelik periyodun % 50'sinden fazla) olmak üzere, her iki evrede de, EEG'de yüksek amplitüdlü yavaş dalga aktivitesi görülür. Evre 2 – 4 NREM uykusunda EOG'de göz hareketi gözlenmez. Kas aktivitesi evre 1'e veya uyanıklığa kıyasla azalmıştır.

REM uykusu toplam uyku süresinin % 20 – 25'ini oluşturur. İlk REM bölümü, NREM uykusunun başlamasından 60 – 90 dakika sonra oluşur. REM uykusu sırasında EEG kayıtlarında düşük voltajlı, karışık frekanslı yavaş alfa ve teta dalgaları saptanır. EEG, EMG ve EOG özelliklerine göre REM uykusu tonik ve fazik olmak üzere iki evrede incelenebilir. Tonik evrede desenkronize EEG dalgaları, iskelet kaslarında atoni, monosinaptik ve polisaptik reflekslerde baskılanma saptanır. Fazik evrede tüm yönlerde doğru hızlı göz hareketleri, kan basıncında geçici değişiklikler, nabızda değişiklikler, düzensiz solunum, dil hareketleri ve çene ve ekstremitelerde myoklonik hareketler saptanabilir. EEG'de, frekansı teta aralığında olan, şekli testereye benzeyen, sıklıkla hızlı göz hareketleriyle birlikte ortaya çıkan testere dişi dalgaları saptanır. REM evresinde birkaç apne veya hipopne görülebilir.



Şekil 2.1 Genç erişkin yaş grubu için olağan sınırlarda hipnogram.

NREM – REM uykusu döngüsü tüm uyku boyunca 4 – 6 kez yaklaşık her 90 dakikada bir tekrar eder. Her döngüdeki NREM – REM uykusu oranları gece boyunca farklılık gösterir. İlk döngülerde yavaş dalga uykusu hakimken, son döngülerde REM uykusu hakimdir. İlk REM bölümü birkaç dakika sürerken daha sonraki REM bölümlerinin süresi uyku boyunca gittikçe uzayabilir. Özetle gecenin ilk üçte birinde yavaş dalga uykusu hakimken son üçte birinde REM uykusu hakimdir. Uyku tipinin bu değişken düzeni hipnogram ile ifade edilir (10).



Şekil 2.2 Gece boyunca uyku evreleri birbirini takip etmektedir.

Talamus seviyesinde nörotransmisyonunda oluşan değişikliklerle gelen mesajlar inhibe edilir ve serebral korteks dış dünyadan gelen sinyallerden mahrum bırakılır, uyanıklıktan NREM uykusuna geçişin bu şekilde olduğu düşünülür. NREM uykusuna özgü dalgalardan uyku içcikikleri, talamik retiküler nöronlar tarafından üretilen ve talamokortikal nöronları etkileyen ritmik inhibitör serilerdir. Ayrıca talamokortikal ve kortikal dalgalar da NREM uykusunda baskındır. Ancak NREM evresinin belirleyici aktivitesi, intrakortikal üretilen, talamik içcikiklerle birlikte talamik ve kortikal delta dalgalarını gruplayarak değişik ritimleri birleştiren yavaş (< 1 Hz) dalgalarıdır.

Pontomezensefalik bölgenin REM uykusu üretimindeki kritik rolü, transeksiyon çalışmalarında gösterilmiştir. Bu bölgedeki “REM – on” nükleuslardaki kolinerjik nöronlar, talamus ve kortekse dağılarak REM uykusuna özgü desenkronize aktiviteyi oluştururlar. Bu nükleuslarda oluşarak kortekse yayılan Pontogenikülooksipital diken dalgalar, REM uykusunda gözlenen hızlı göz hareketlerinin öncülleridir. Bu nükleuslardan spinal kordaki alfa motor nöronlara ulaşan yollar, glisin salınımıyla REM uykusu sırasında iskelet kaslarının inhibisyonunu sağlarlar. Kolinerjik “REM – on” nükleusların aktivasyonu aynı zamanda dorsal raphe ve locus caeruleus’taki monoaminerjik “REM – off” nükleuslarda daha yavaş bir aktivasyona yol açar. Sonuç olarak REM – on nükleuslar bir süre sonra inhibe olur.

Uyanıklık ve REM uykusunun düzenlenmesinde hipokretin önemli role sahiptir. Hipotalamusta bulunan ve geniş bir biçimde beyin sapı ve beyin ön bölümlerine dağılan hipokretin salgılayan nöronlar, monoaminerjik ve kolinerjik nöronları yoğun olarak innerve ederler. Hipokretin nöronları uyanıklığı arttırırken REM uykusunu inhibe ederler. Motor aktivitenin merkezi programlanmasında hipokretinin rolü olduğu düşünülmektedir (11).

Uyku ve uyanıklığın düzenlenmesi konusunda pek çok model öne sürülmüştür. Bu modellerden birisine göre, uyku uyanıklık döngüsünü uykuya bağımlı homeostatik süreç ile uykudan bağımsız sirkadiyen süreç yönetir. Homeostatik süreç, kişinin önceki uyku veya uyanıklık süresine göre

düzenlenir, ne kadar zamandır uyanıksa o kadar çok uykusu gelir. Sirkadiyen süreç ise bağımsız sirkadiyen dalgaya, uyku ve uyanıklığın bağımsız ritmik düzeniyle kontrol edilir, kişinin endojen uykusunun gelmesi veya uyanması düzeni mevcuttur. Yukarıda tanımlanan iki süreç modeline göre uyuma ve uyanma zamanı, bu iki süreç arasındaki etkileşimle düzenlenir. Uyku başlangıcının homeostatik ve sirkadiyen uyku ihtiyacı dönemleri kesiştiğinde olduğu düşünülür.

2.3 Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması ve Uykuda Solunum Bozuklukları

İlk kez 1979 yılında uyku bozuklukları sınıflandırılmıştır. İlk sınıflamada 4 ana grupta ele alınan uyku bozuklukları 1997 yılında detaylı olarak incelenmiş, International Classification of Sleep Disorders (ICSD) adıyla yayınlanmıştır. Son olarak 2005 yılında 2. versiyonu yayınlanan ve tüm dünyada büyük oranda kabul gören Uluslararası uyku bozuklukları sınıflandırması ICSD-2 (International Classification of Sleep Disorders version 2)'ye göre 85 hastalık listelenmiştir (12). Bu hastalıklar 8 kategoride ele alınmıştır;

- I. İnsomnialar*
- II. Uykuda Solunum Bozuklukları*
- III. Solunum Bozukluğuna Bağlı Olmayan Hipersomniler*
- IV. Sirkadyen Ritim Uyku Bozuklukları*
- V. Parasomniler*
- VI. Uyku ile İlişkili Hareket Bozuklukları*
- VII. İzole Semptomlar, Normal Varyantları*
- VIII. Diğer Uyku Bozuklukları*

İnsomnialar başlığı altında, uygun zaman ve koşullara rağmen uykuyu başlatmada, sürdürmede tekrarlayan güçlük veya uyku kalitesinde yetersizliğin neden olduğu gün içi işlevlerde soruna neden olan uyku bozuklukları incelenmektedir.

Solunum bozukluğuna bağlı olmayan hipersomniler, uyanıklık döneminde alert olma ve uyanık kalmanın sağlanamaması şeklinde tarif edilebilir. Bu kategorinin en bilinen hastalığı narkolepsidir.

Sirkadiyen ritim uyku bozukluklarında, öncelikle sirkadiyen zaman düzenleme sisteminde bozulma veya kişinin sirkadiyen ritmi ile uyku zamanlamasıyla ilgili dış etkenler arasındaki uyumsuzluk nedeniyle uykuda peristan veya rekürren bozulma söz konusudur. İnsomnia veya aşırı uykululuk görülebilir. Vardiyalı çalışan kişilerde veya uzun süreli uçak yolculuğunda görülebilir.

Parasomniler, uykuya eşlik eden veya uykuya dalarken görülen veya uyanıklık reaksiyonları sırasında meydana gelen istenmeyen fiziksel olaylar veya deneyimler olarak tanımlanabilir. Uyurgezerlik, uyku terörü, kabus bozukluğu, katatreni (uykuyla ilişkili inleme), uykuyla ilişkili yeme bozukluğu birer parasomnidir.

Uyku ile ilişkili hareket bozuklukları uykuyu bozan, nispeten basit, genellikle stereotipik hareketlerdir. Huzursuz bacak sendromu, uykuyla ilişkili bruksizm örnek olarak verilebilir.

İzole semptomlar, normal varyantlar ICSD – 2 komitesi tarafından patolojik olduğuna karar vermek için yeterli bilimsel temeli olmayan ve bu nedenle sınıflandırılmayan durumlar için kullanılan başlıktır. Horlama, uykuda konuşma, uyku başlangıcında hipnik sıçramalar vb bu grupta sınıflandırılmıştır.

Diğer uyku bozuklukları; diğer kategorilerin pek çoğuna uyan bozukluklar için, yeni tanımlanabilecek uyku bozuklukları için veya yetersiz veriye rağmen uyku bozukluğu tanısı koymanın zorunlu olduğu durumlarda kullanılabilecek bir gruptur. Buna örnek olarak insomni, hipersomni veya parasomni olarak karşımıza çıkabilecek olan çevresel uyku bozukluğu veya henüz polisomnografi yapılmamış bir olguda gün içi aşırı uyku hali bulunması gösterilebilir.

Uyku sırasında meydana gelen solunumsal bozukluklar yelpazesini tanımlamak için uykuda solunum bozuklukları (USB) terimi kullanılmaktadır. Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflandırması – 2'ye göre USB'nin iki temel kategorisi tanımlanmıştır: Santral Uyku Apne Sendromu (SUAS) ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS). SUAS, nedene bağlı çeşitli kategorilere ayrılırken, OUAS hastanın yaşına göre erişkin ve pediatrik alt gruplara ayrılmıştır. Bunun nedeni hastanın yaşına göre klinik durum ve tanı kriterlerinin farklılık göstermesidir. SUAS ve OUAS arasındaki temel farklılık solunum bozukluğuna yol açan fizyopatolojik mekanizmadır (14).

Tablo 2.2 Uykuda solunum bozuklukları sınıflaması (1).

Santral Uyku Apnesi Sendromları

Primer Santral Uyku Apnesi

Diğer Santral Uyku Apneleri, Tıbbi Duruma Bağlı

Cheyne – Stokes Solunum paterni

Yüksek İrtifa Periyodik Solunumu

Cheyne – Stokes veya Yüksek İrtifaya Bağlı Olmayan, Tıbbi Duruma

Bağlı Diğer Santral Uyku Apneleri

İlaça Veya Maddeye Bağlı Santral Uyku Apnesi

İlaça Veya Maddeye Bağlı Diğer Solunumsal Uyku Bozuklukları

İnfanthların Primer Uyku Apnesi

Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromları

Erişkin Obstrüktif Uyku Apnesi

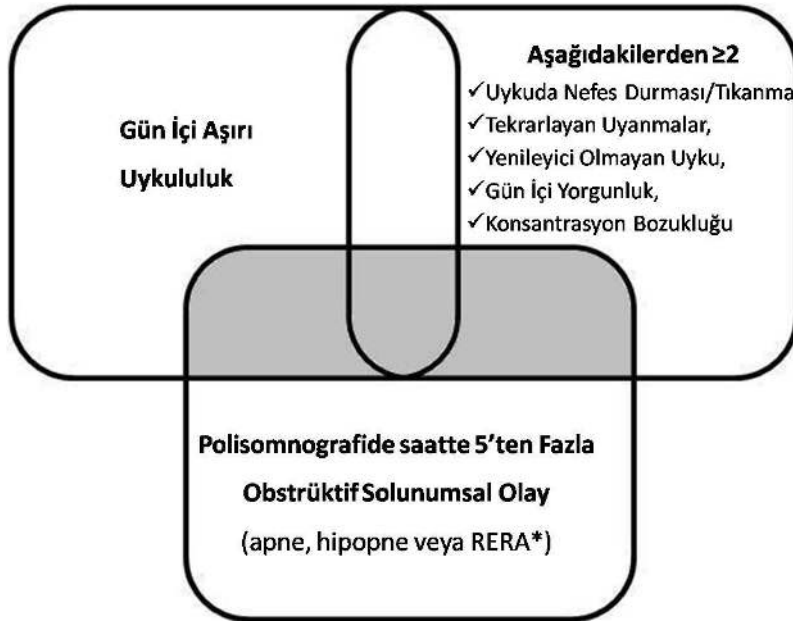
Pediatrik Obstrüktif Uyku Apnesi

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu üst solunum yolunun obstrüksiyonu nedeniyle ortaya çıkar. Bu obstrüksiyon anormal anatomi veya üst solunum yolunun açıklığını sağlayan kasların anormal kontrolünden kaynaklanır. OUAS'den daha seyrek görülen Santral Uyku Apne Sendromu solunum kaslarına merkezi sinir sisteminden giden impulsların azalması sonucu ortaya çıkar. Merkezi sinir sistemindeki solunumsal kontrolün disfonksiyonu nedeniyle solunum çabası kaybolur.

2.3.1 Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu

Uyku sırasında meydana gelen, tekrarlayıcı ataklar halinde üst solunum yolunun tamamen veya kısmen obstrüksiyonudur. Tamamen obstrüksiyon olduğunda solunum dururken (apne), kısmen obstrüksiyon olduğunda hipoventilasyon oluşur (hipopne). Uyku sırasında ventilasyon azaldığında tekrarlayan ataklar halinde hipoksemi ve arteriyel PCO₂ 'de artma meydana gelir. Apnenin sonlanması için uyanıklık reaksiyonu gerekir, sonuçta sık uyanmalar gün içi uyku hali ve konsantrasyon bozukluğu gibi gündüz semptomlarına neden olur.

OUAS tanı kriterlerinin karşılanması için subjektif semptomlarla birlikte tüm -gece monitörizasyonla gösterilmiş saatte beş veya daha fazla obstrüktif solunumsal olay bulunmalıdır. Obstrüktif solunumsal olaylar apne, hipopne veya solunum eforu ile ilişkili uyanıklık reaksiyonu ("Respiratory effort – related arousal" RERA) olabilir.



Şekil 2.3

Minimal tanı kriterleri. Taralı alana uyan hastalar OUAS tanısı alır. *RERA: Respiratory Effort Related Arousals

Obstrüktif solunumsal olaylar polisomnografik bulgularla tanımlanmıştır. Buna göre **Apne ve Hipopne**; hava akımı amplitüdlerinin veya göğüs duvarı hareketlerinin amplitüdlerinin bazal düzeyin %25'inin (apne) veya %70'inin

(hipopne) altına inmesidir. Bu olaylar en az 10 saniye sürmelidir. Oksijen desatürasyonu % 3'ten fazla olması veya uyanıklık reaksiyonu (arousal) ile ilişkili olmalıdır. Apne ve hipopneyle ilişkili olarak tanımlanan ve pratikte en çok kullanılan polisomnografik parameter olan **Apne – Hipopne İndeksi (AHI)**; Toplam apne ve hipopne sayısının uyku süresine (saat biriminde) bölünmesiyle elde edilir. Son yıllarda tanımlanan ve klinik önemi gittikçe daha çok anlaşılmaya başlanan **Solunum Eforu İle İlişkili Uyanıklık Reaksiyonu (“Respiratory effort – related arousal” RERA)**, apne veya hipopne kriterlerine uymayan, uyanıklık reaksiyonuna yol açan, solunum eforunda artış şeklinde görülen soluk alıp vermelerdir; kural olarak özefagial basınçta negatifleşme, aniden daha az negatif basınca düşme ve uyanıklık reaksiyonu ile sonuçlanır ve 10 saniye veya daha uzun sürer. Genellikle Avrupa kaynaklı çalışmalarda kullanılan **Solunum Sıkıntısı İndeksi (“Respiratory Disturbance Index”, RDI)**, toplam apne, hipopne ve “RERA” sayısının uyku süresine (saat biriminde) bölünmesiyle elde edilir.

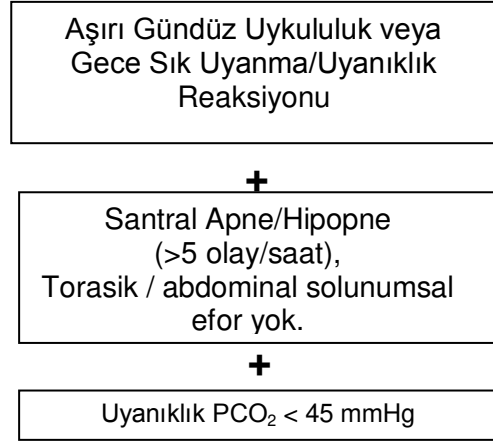
Polisomnografi ile saptanan AHI ve hastanın klinik durumuna göre OUAS sınıflandırması Tablo 2.3’ te gösterilmiştir. Sınıflamanın daha ağır olan bulguya göre yapılması önerilmektedir. Örneğin AHI 5-15 olay/saat saptanmasına rağmen uykululuk semptomları ağır dereceye uyuyorsa, hasta ağır OUAS olarak değerlendirilmelidir (15).

Tablo 2.3 OUAS Şiddetinin Sınıflandırılması

Derece	Uykululuk	AHI (olay/saat)
Hafif	Az dikkat gerektiren durumlarda istem dışı uyku atakları, uyuma isteği (TV izleme vb.)	5-15
Orta	Biraz dikkat gerektiren durumlarda istem dışı uyku atakları, uyuma isteği (Toplantı vb.)	15-30
Ağır	Çok dikkat gerektiren durumlarda istem dışı uyku atakları, uyuma isteği (Araç kullanma vb.)	>30

2.3.2 Santral Uyku Apne Sendromu

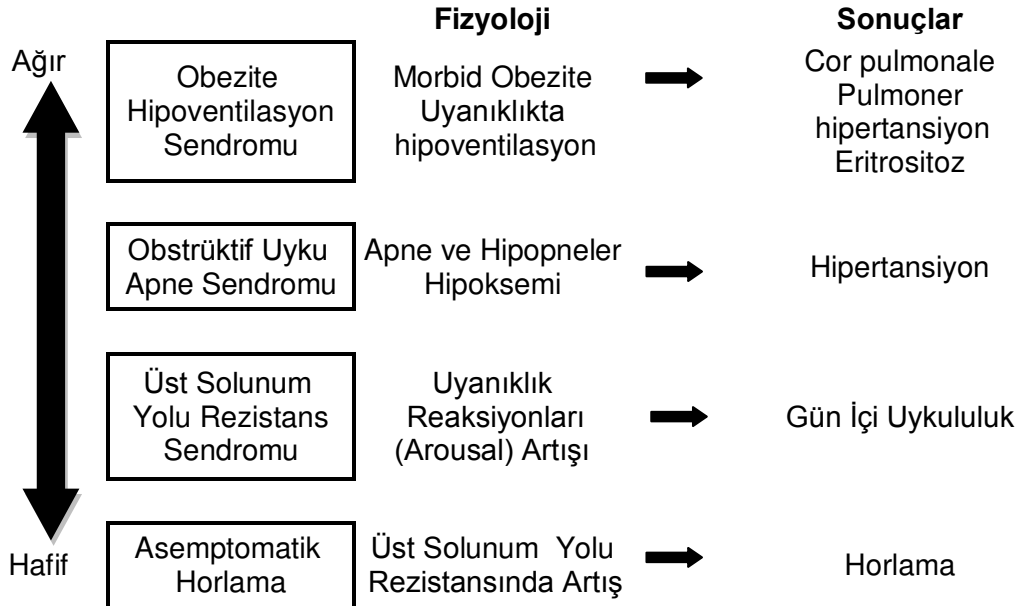
Üst solunum yolu obstrüksiyonu olmadan uyku sırasında tekrarlayan apne atakları olarak tarif edilir. Olası mekanizma solunum kontrol sisteminde anormalliktir. Santral uyku apneleri hipoksemi ve uyanıklık reaksiyonlarına neden olarak uykusuzluğa yol açabilir. Hastaların gün içi uyku hali gibi gündüz semptomları da vardır.



Şekil 2.4 Santral Uyku Apnesi Tanı Kriterleri

2.3.3 Diğer Uyku İle İlişkili Solunum Bozuklukları

OUAS, obstrüktif USB'nin sık görülen bir formudur. Fizyolojik anomalinin şiddetine göre Obstrüktif USB'nin çeşitli formları görülebilir (2).



Şekil 2.5 Obstrüktif tipte uykuda solunum bozuklukları. Her birinde değişik fizyolojik bozukluk nedeniyle farklı sonuçlar ortaya çıkar.

Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu

Üst solunum yolu direncinin artmasını takiben sık uyanıklık reaksiyonu görülmesi ve bunun sonucunda gün içi uyku hali olmasıdır. 1992’de tanımlanmıştır. Aşırı gün içi uykululuk şikayetiyle birlikte, akım kısıtlanmasının dökümente edilmesi ve inspiyumdaki negatif özefageal basınç pikinin hemen ardından solunum eforunda artışla birlikte uyanıklık reaksiyonunun gösterilmesi olarak tarif edilmiştir. Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu için vazgeçilmez laboratuvar bulguları şunlardır: obstrüktif uyku apnesinin olmaması, respiratuvar bozukluk indeksinin (RDI) < 5 olay/saat olması, belirgin oksijen desatürasyonunun olmaması. Bu bulgular OUAS’nin polisomnografik bulgularından oldukça farklıdır. Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu tanısını koymak için özefagus basınç monitörü ile değerlendirme yapılması önerilir, ancak invaziv olduğu için rutinde pek uygulanmamaktadır (17).

Obezite Hipoventilasyon Sendromu

Çoğu olguda OUAS gelişiminde obezite rol almaktadır. Ayrıca morbid obez hastalarda hem uykuda hem de uyanıkken hipoventilasyon olabilir. Bu kombinasyon görüldüğünde obezite hipoventilasyon sendromu (OHS) terimi kullanılmaktadır. Bu durum için kullanılan diğer terimler, Pickwick Sendromu ve Uyku Hipoventilasyon Sendromu’dur. ICSD – 2’de bu durum, nöromusküler ve göğüs duvarı bozukluklarına sekonder olarak gelişen, hiperkapninin olduğu ve Beden kitle indeksinin > 35 kg/m² olduğu olgular için, uykuyla ilişkili non – obstrüktif alveolar hipoventilasyon olarak tanımlanmıştır.

Hem OUAS hem de OHS olgularında gün içi aşırı uyku hali olmasına rağmen; OUAS hastalarında ventilasyon kontrolü normaldir, gündüz hipoventilasyon görülmez, ayrıca obezite her zaman görülmez. OHS olgularında morbid obezite, göğüs kafesiyle abdomen içinde ve çevresinde yağ birikimi nedeniyle uyanıklıkta da hipoventilasyon vardır. Hipoksi ve hiperkapni yanıtları da bozulmuştur. (16)

2.4 Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Epidemiyolojisi

Tanımlama farkları, tanı yöntemlerinin farklı olması ve örneklem seçimindeki farklar nedeniyle prevalans çok geniş bir aralıkta bildirilmiştir. Genel kabul görmüş epidemiyolojik bir çalışmada orta yaş grubunda; OUAS tanımı apne hipopne indeksinin >5 olay/saat olması ve aşırı gün içi uyku hali olarak yapılmış ve prevalans kadınlarda % 2, erkeklerde % 4 bulunmuştur. Bu prevalansın obezitedeki artışla birlikte artmakta olduğu düşünülmektedir. Farklı ırk grupları arasında yapılan çalışmalarda prevalans yaklaşık %5 olarak bulunmaktadır. OUAS için en sık saptanan risk faktörleri obezite, tonsil ve/veya adenoid hipertrofisi ve kraniofasial anomalilerdir (18).

OUAS hastalarının çoğu obezdir. Vücut ağırlığı ile apne hipopne indeksini (AHI) değerlendiren bir çalışmada vücut ağırlığının % 10 artmasıyla AHI'de yaklaşık %32 artış, vücut ağırlığının % 10 azalmasıyla AHI'de yaklaşık % 26 azalma olduğu gösterilmiştir. Boya göre düzeltilmiş boyun çevresi de OUAS durumunu tahmin etmek için kullanışlı bir ölçü olarak bildirilmiştir.

Ailesel faktörlerin de OUAS patogenezi için önemli olduğu düşünülmektedir. Üst solunum yolunun yapısını ve kraniofasial anatomiye etkileyen genetik faktörler bazı ailelerde daha sık OUAS görülmesini açıklayabilir.

OUAS ile ilişkilendirilmiş daha pek çok risk faktörü vardır. Alkol ve santral sinir sistemini baskılayan ilaçların (opioid ve benzodizepin gibi) kullanılması OUAS'ı ağırlaştırır. Hipotiroidi gibi endokrin bozukluklar miksödem ve üst solunum yolu kas aktivitesinin azalması yoluyla OUAS'a neden olabilir. Akromegali, makroglossiye neden olabilir. Serebrovasküler olaylar ve nöromusküler hastalıklar (miyopatiler, musküler distrofiler, nöropatiler) hem santral hem de obstrüktif tipte uykuda solunum bozukluğuna yol açabilirler. Epidemiyolojik çalışmalarda sigaranın OUAS için olası bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir.

Çoğu çalışmada yaşlılarda OUAS prevalansının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Ancak yaş ilerledikçe gün içi semptomlara daha seyrek rastlanabilir. Üst solunum yolu kollapsında artışa neden olan farinks yapısında yaşa bağlı değişiklikler yaşlılarda OUAS'ın daha sık olduğu açıklamakla birlikte durum biraz daha karmaşıktır. Epidemiyolojik çalışmalarda prevalansın yaşla orantılı olarak artmadığı, 50 yaş civarında en yüksek düzeyde olduğu gösterilmiştir. Ancak OUAS'ın yaşlılarda daha çok mortaliteye neden olduğu bilinmektedir.

Erkeklerde, OUAS prevalansı daha yüksektir. Ancak orta – ağır derecede OUAS bulunan kadınların yaklaşık % 90'ının tanı almayabileceği gösterilmiştir. Erkeklerde OUAS semptomları daha çok horlama, tanıklı apne ve uykululukken; kadınlarda semptomlar sabah baş ağrısı ve depresyon olarak ortaya çıkmaktadır. Kadınlarda OUAS tanısından önce depresyon veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı alma oranı yüksektir. Obez kadınlarda insomni, depresyon veya hipotiroidi varsa OUAS açısından değerlendirme yapılsamının yanlış olmayacağı gösterilmiştir.

Her iki cinsiyet için de hormonların solunum fonksiyonunun etkilemesi söz konusudur. Testosteronun üst solunum yolu kollapsını kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Progesteron ise solunumu uyarmaktadır. Menopozun kadınlarda OUAS riskinin arttırdığı ve hormon replasman tedavisi ile riskin azaldığı bildirilmiştir.

2.5 Klinik Bulgular

OUAS hastalarındaki ortak klinik bulgular; obezite, boyun çevresinde artış, retrognati, mikrognati, hipertrofik tonsil veya adenoid dokusu, burun tıkanıklığı (ağız solunumu), periferik ödem olarak sayılabilir. Her hastada bütün bulguların saptanması beklenmez (16). Hastaların yakınmaları Tablo 2.4' te özetlenmiştir.

Tablo 2.4. OUAS'ın Subjektif Semptomları

Gündüz	Gece
Uykululuk	Horlama
Yorgunluk	Tanıklı apne / nefes durması
Hafızada zayıflama	Sık uyanmalar
Gastroözefagial reflü semptomları	Tıkanma
Sabah baş ağrısı	Terleme
Depresif yakınmalar	Çarpıntı
İmpotans veya libido kaybı	Noktüri
Bilişsel Bozukluklar (Dikkat dağınıklığı vb.)	Uyku sırasında anormal
Kişilik değişiklikleri (irritabilite)	hareketler (sıçrama tarzında)

2.5.1 Gün İçi Uykululuk

Apneyi takiben beyinde görülen uyanıklık reaksiyonları (*arousal*) nedeniyle uykunun bölünmesi sonucu meydana geldiği düşünülmektedir. Bilişsel fonksiyonu bozması nedeniyle motorlu araç kazaları riskinin artırır; hafıza ve iş performansını olumsuz etkiler. Subjektif olarak en sık Epworth Uykululuk Ölçeği (Epworth Sleepiness Scale, ESS) ile ölçülür (Tablo 2.5).

Tablo 2.5. Epworth Uykululuk Skalası

Aşırı yorgun olduğunuz zamanlar dışında, aşağıdaki durumlardan uykuya dalma olasılığınız nedir; lütfen aşağıda belirtilen şekilde puanlayınız.			
Puanlama:			
0- Hiçbir zaman	1-Az	2- Orta derecede	3-Yüksek olasılıkla
() Oturur durumda gazete veya kitap okurken			
() Televizyon seyredirken			
() Pasif olarak toplum içinde otururken (Örneğin tiyatro veya konferans izlerken)			
() Ara vermeden en az bir saatlik araba yolculuğu sırasında			
() Öğleden sonra uzanınca			
() Birisi ile oturup konuşurken			
() Alkol alınmamış öğle yemeğinden sonra sessiz ortamda otururken			
() Trafik birkaç dakika durduğunda arabada beklerken			

Epworth uykululuk ölçeğinde kişi 0-24 arası bir değer alabilir. Epworth uykululuk ölçeği değeri 10 ve üzerinde olanlar için “gün içi artmış uykululuk”tan söz edilir (19).

En çok kullanılan objektif yöntem MSLT (multipl sleep latency test)'dir ve bulguların OUAS şiddetiyle korele olduğu bildirilmiştir. Testten önce normal bir gece uykusu uyuması gereklidir. Hastaya aralıklı olarak (2'şer saat ara ile) 5 kez kısa uyuklamalar yapar ve faz 1 uykunun latansı ölçülür. MSLT sonucunda uykuya dalma süresinin 7 dakikanın altında olduğu durumlarda gündüz uykululuk halinden, 5 dakikadan az olması durumunda ise ciddi uyuklama halinden bahsedilir. OUAS tanısı için gerekli değildir, ancak hastanın gündüz hipersomnolanslarının objektif olarak ortaya konmasını sağlar (18). Aynı zamanda hastanın OUAS'tan ne kadar etkilendiğini de ortaya koyar.

2.5.2 Horlama

OUAS'ın en sık semptomlarından biri olan horlama gün içi uykululuktan önce ortaya çıkabilir. Genel popülasyonda horlama erkeklerde % 35-45, kadınlarda % 15-28 oranında görülmektedir (20). Kilo alma, aşırı yorgunluk ve alkol kullanımıyla artar. Tek başına horlama OUAS'ı göstermez ama horlamanın olmadığı durumlarda OUAS olasılığının daha düşük olduğu bildirilmiştir.

2.5.3 Tanıklı Apne

Hastanın yakını tarafından bildirilen horlamada ani durma, 20-30 sn sessiz dönemden sonra yüksek sesle birlikte horlamanın devam etmesi şeklinde tarif edilebilir. En sık başvuru nedenlerinden birisidir. Bazı hastalar kendi nefeslerinin durması hissiyle uyandıklarını söyleseler de, çoğu hasta apnelerinden habersizdir. OUAS olmayan popülasyonun %6'sında apne olduğu bildirilmiştir.

2.5.4 Uyku Dışı Alanlarla İlgili Diğer Durum Ve Bulgular

Tüm gece oksijen azlığına maruz kalan organizmanın farklı sistemlerinde farklı sorunlar ortaya çıkmaktadır. OUAS'ın uyku tıbbı dışındaki bölümlerle ilgili saptanan bulguları Tablo 2.6' da kısaca özetlenmiştir.

Tablo 2.6 OUAS'a eşlik etme olasılığı olan bozukluklar

Bölüm	Durum Ve Bozukluklar
Kardiyoloji	Hipertansiyon, Sol Ventrikül Hipertrofisi, Anjina Pectoris, Miyokard İnfarktüsü, Aritmi, Kalp Yetmezliği, Pulmoner Hipertansiyon, Cor Pulmonale, Periferik Ödem, Ani Ölüm
Göğüs Hastalıkları	Solunum yetmezliği, Gece Nefes Darlığı, Postpolio Sendrom
Endokrinoloji	Diabetes Mellitus, İnsülin Rezistansı, Metabolik Sendrom, Hipotiroidi, Akromegali
Nöroloji	İnme, Epilepsi, Hafıza Bozukluğu, Kognitif Bozukluklar
Gastroenteroloji	Gastroözefagial Reflü Hastalığı
Hematoloji	Polistemi
Psikiyatri	Depresyon, Anksiyete Bozukluğu, Şizofreni
Üroloji	Nöktüri, İmpotans, Erektile Disfonksiyon, Libido Azlığı
Kadın – Doğum	Gebelik, Menopoz, Polikistik Over Sendromu (PCOS)
KBB	Tonsil Ve Adenoid Hipertrofisi, Burun Tıkanıklığı
Göz Hastalıkları	Glokom, Nonarteritik İskemik Optik Nöropati
Anesteziyoloji	Zor Entübasyon, Operasyon Sonrası Uzun Apneik Dönemler
Diş Hekimliği	Retrognati, Mikrognati

2.6 Fizyopatoloji

Trakea ve bronşların kıkırdak desteklerinden farklı olarak farinks, iskelet kasları ve yumuşak dokular ile çevrilidir. Bu bölge vokalizasyon, yutma gibi solunumsal olmayan fonksiyonlarda da görev aldığından hava yolu boyutunda dinamik değişimler yapabilmelidir. Solunumsal fonksiyon için bu kollabe olabilen tüpün soluk alma sırasında her postürde açık kalması gereklidir. Uykuda ve özellikle REM evresinde farinksi çevreleyen kasların

tonuslarında belirgin bir düşme meydana gelir, hava yolu daralır ve üst solunum yolu direnci artar. Normal olgularda bile hipoventilasyon ve arteriyel karbondioksit basıncında 3-5 mmHg artışa neden olan bu durum, üst solunum yolunda anatomik darlığı olan olgularda daha da belirgin hale gelerek soluk alma sırasındaki akımda belirgin azalma ve hatta durmaya (apne) neden olur (21).

Bireyde uyku sırasında üst solunum yolunda daralma veya kapanmaya neden olan faktörler çok çeşitli olabilir, her bireyde bu faktörler farklı derecelerde etkili olabilir. Predispozan faktörler arasında üst solunum yolunun mekanik özellikleri, kollapsa yatkınlığı sayılabilir. Ayrıca hava yolu açıklığının sağlanması için farinks kaslarının refleks olarak aktive edilebilmesi, solunumsal kontrol sisteminin özellikleri, azalmış akciğer volümü, uykudan uyanmaya eğilim olup olmaması diğer faktörlerdir (14).

Obstrüktif uyku apnesi, uyku sırasında faringeal hava yolunun kapanarak akciğere giden hava akımının durması, hipoksi ve hiperkapni gelişmesi, bu olayların genellikle uykudan uyanma reaksiyonu ile sona ermesidir. Bu durum klinik olarak polisomnografi ile saptanmaktadır.

2.6.1 Obstrüksiyon Yeri

Uyanıklık sırasında hava yolunun en dar yeri yumuşak damağın hemen arkasında kalan bölgedir. OUAS hastalarında non REM uykusu sırasında obstrüksiyon hemen her zaman bu retropalatal bölgede olur, dilin posteriora yer değiştirmesi esas nedendir. Hastaların bir kısmında obstrüksiyon yeri daha geniş bir bölgedir, dilin hemen arkasını da içerir. REM uykusu sırasında faringeal kas tonusunun daha da düşmesiyle obstrüksiyon alanı iyice genişleyerek, dil kökünün alt ucuna kadar uzanabilir.

İnsan üst solunum yolunun darlık ve obstrüksiyona yatkınlığı araştırıldığında, diğer hayvanlardan farklı olarak “yüzen” hyoid kemiğin olmasının, konuşma gibi daha karmaşık motor becerilere olanak sağlamasının yanında kompliyansı daha yüksek hava yolu oluşturmak gibi

mekanik bir dezavantaj yarattığı görülmüştür. Hava yolu kompliyansı, hava yolu basıncındaki belirli bir değişikle ortaya çıkan hava yolu boyutu değişikliği olarak tanımlanmıştır.

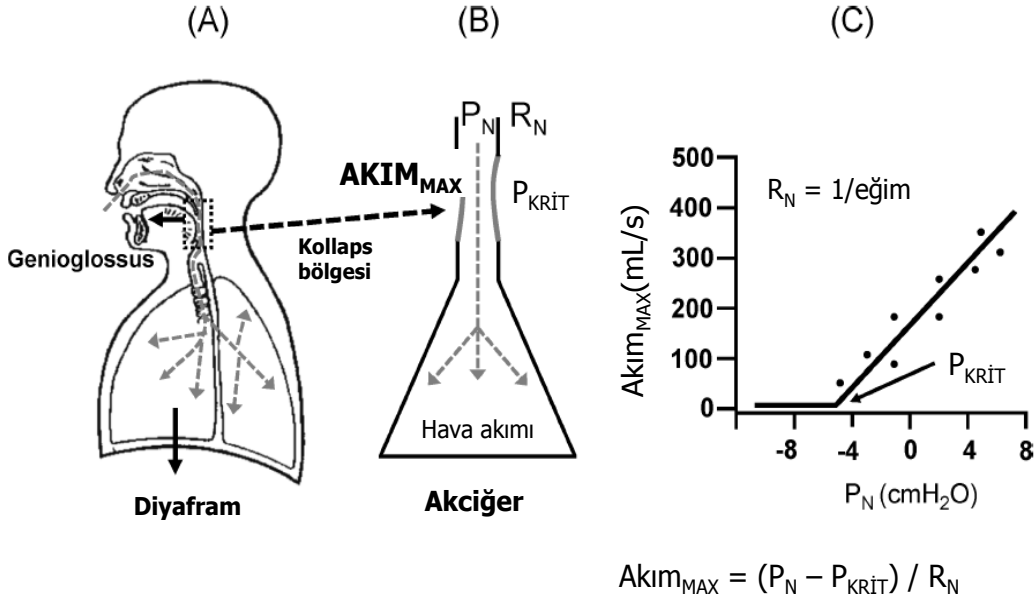
2.6.2 Üst Solunum Yolu Kollapsını Etkileyen Anatomik Faktörler

OUAS hastalarında yumuşak damak ve dilin arkasındaki hava yolu uyku apnesi olmayan olgulara göre daha dardır. Bu darlığın anatomik nedenleri; farinks çevresinde depolanan yağ dokusu, adenoid ve tonsil hipertrofileri (özellikle çocuklarda), makroglossi, retrognati ve mikroggnati olarak sayılabilir. Ayrıca akciğer volumü azaldıkça hava yolu boyutu da küçülmektedir. Özellikle REM uykusunda solunum kaslarında hipotoni nedeniyle fonksiyonel rezidüel kapasitedeki azalma üst solunum yolunu daraltarak kollaps olasılığını arttırabilir (22).

Üst solunum yolu, maksimum hava akımının nazal basınç ve rezistansla ayarlandığı kollabe olabilir bir tüp olarak düşünüldüğünde, hava akımı kritik bir basınçta kesilecektir. Maksimum hava akımını arttırmak için nazal basınç arttırılmalıdır. Pozitif hava yolu basıncı tedavisinin nazal maskeleri de bu prensibe göre kullanılmaktadır. Kritik basınç normal olgularda horlayan olgulara ve OUAS olgularına doğru daha pozitif değerlerdedir. Ayrıca vücut kitle indeksi de kritik kapanma basıncında önemlidir. Vücut ağırlığının % 15'i kadar kilo verildiğinde kritik kapanma basıncı 6 cmH₂O azalır (14).

Üst solunum yolu, maksimum hava akımının nazal basınç ve rezistansla ayarlandığı kollabe olabilir bir tüp olarak düşünüldüğünde, hava akımı kritik bir basınçta kesilecektir. Maksimum hava akımını arttırmak için nazal basınç arttırılmalıdır. Pozitif hava yolu basıncı tedavisinin nazal maskeleri de bu prensibe göre kullanılmaktadır. Kritik basınç normal olgularda horlayan olgulara ve OUAS olgularına doğru daha pozitif değerlerdedir. Ayrıca vücut kitle indeksi de kritik kapanma basıncında önemlidir. Vücut

ağırlığının % 15'i kadar kilo verildiğinde kritik kapanma basıncı 6 cmH₂O azalır (14).



$$AKİM_{MAX} = (P_N - P_{KRİT}) / R_N$$

Şekil 2.6 (A) Akciğerlere havanın geçmesi (kesik gri çizgiler), temel olarak primer solunum kaslarının (ör. diyafram ve interkostal kaslar) kasılması ile sağlanırken, sekonder solunum kaslarının (ör. genioglossus) kasılması ile efektif bir hava akışı için üst hava yolunun açık kalması sağlanmaktadır. Farenksteki kollaps bölgesi kesik çizgiler ile gösterilmiştir. (B) Üst hava yolu, farenksin kollabe olabilen kısmı boyunca maksimum hava akımının (AKİM_{MAX}) nazal basınç (P_N) ve rezistans (R_N) ile değişebildiği, kollabe olma eğiliminde olan bir tüp olarak düşünülebilir. Kritik bir basınç (P_{KRİT}) düzeyinde, üst hava yolunun kollabe olabilen farengeal kısmında hava akımı durur. (C) Üst hava yolu boyunca maksimum hava akımı (P_N - P_{KRİT}) / R_N formülü ile değişir. Aradaki ilişki lineerdir ve P_N'deki deneysel olarak sağlanan düşmeler AKİM_{MAX}'ı azaltarak sonuçta total hava yolu kollapsına neden olur.

Etkili solunum için gerekli olan üst solunum yolu açıklığının sürdürülmesi için anatomik faktörlerle birlikte farinks kas aktivitesi önemlidir. Uyku sırasında azalan kas aktivitesi, zaten dar olan hava yolunun, solunum sırasında ortaya çıkan negatif lümen içi basınçla kollabe olmasını kolaylaştırır. Böylece lümen daha da daralır.

2.6.3 Nöromusküler Faktörler

Faringeal kaslarda tonik bir zemin aktivitesine ek olarak solunumsal aktivite mevcuttur. Tonik zemin aktivitesi hava yolu çapı ve sertliğini korur. İnspirasyon sırasındaki aktivite artışı hava yolu çapını ve sertliğinin daha da arttırarak toraks içinden gelen subatmosferik basınca dirençli bir solunum yolu sağlar. Genioglossus kası ve diğer faringeal kasların aktivitesi, diafragmadan yaklaşık 200 ms önce artış gösterir, böylece solunum işi başlamadan üst solunum yolu hazır hale getirilir (14).

Uyku sırasında öncelikle tonik zemin aktivitesi olmak üzere faringeal kas tonusu azalır. Özellikle REM sırasında belirginleşen bu durumda hava yolu boyutu, sertliği azalarak kollapsa yatkınlık ortaya çıkar. Bazı faringeal kaslarda, diğerlerine göre solunumla ilişkili aktivite tonik zemin aktivitesinden daha baskındır. Örneğin genioglossus kasında hem tonik hem de solunumla ilişkili aktivite vardır. Tensor palatini kası ise neredeyse sadece tonik aktivite gösterir. Bu nedenle yumuşak damak seviyesi OUAS'ta hava yolunun sabit olarak kapalı olduğu bölgedir, OUAS şiddetine göre obstrüksiyon bölgesi büyüyebilir.

Hayvan çalışmalarında faringeal kasları innerve eden motor nöronlara iletilen uyku hali ile ilişkili tonik iletilerden sorumlu nöral mekanizmalar araştırılmaktadır. Serotonin ve noradrenalin içeren nöronların farinks kaslarıyla ilişkili olduğu ve bunların aktivitelerinin uykuda azaldığı gösterilmiştir. Bu nöronlarda yer alan bir diğer reseptör olan GABA_A üzerinden etki eden etanol ve benzodiazepinler, bu nöronların aktivitelerini azaltmaktadır. OUAS veya horlaması olmayan sağlıklı bireylerde alkol alımı

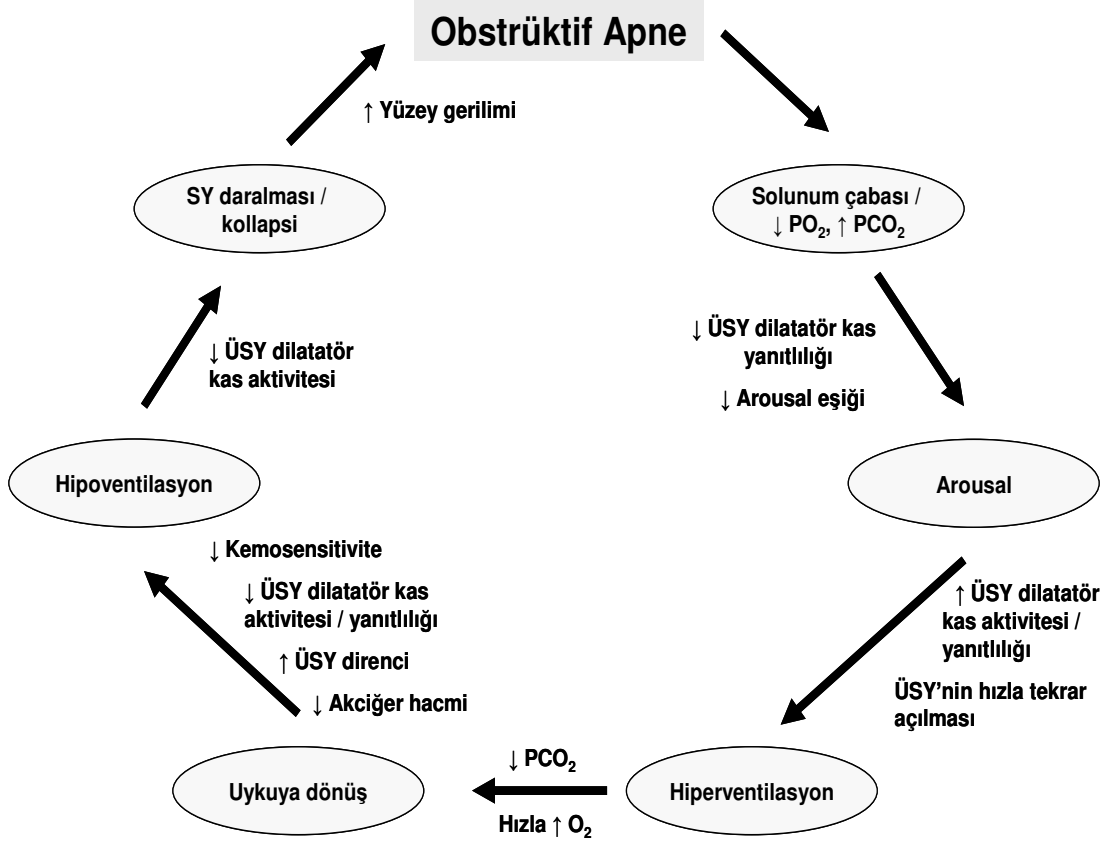
sonrası görülen uyku sırasında solunum bozukluğu bu mekanizmayla açıklanmaktadır.

2.6.4 Koruyucu Refleksler

Horlama, yüksek dirençli bir akımın hareketli bir dokuda neden olduğu vibrasyona bağlı ortaya çıkar. Horlama sonucunda dokuda ödem, vasküler reaktivite, enflamasyon, kasılabilirlik kusurları ve duysal affektörlerde kayıp meydana gelir. Üst solunum yolundaki bu lokal hasar sonucunda refleks bütünlüğü bozulur ve hava yolundaki parsiyel veya tam kapanma daha kolay ortaya çıkabilir hale gelir. Bu durum titreşimli aletlerle çalışanlarda görülen duysal nöropati gibi doğal bir süreçtir.

Uyanıklılık sırasında, OUA'lı hastalar anatomik olarak üst solunum yolunu açık tutmak için koruyucu refleks mekanizmalarını kullanarak dilatatör kas aktivitesini artırır ve kompanzasyon oluşturmaya çalışırlar. Genioglossus kası, üst hava yolu açıklığının sağlanması konusunda üzerinde en çok çalışılan ve en önemli üst solunum yolu kasıdır. OUA'lı hastalarda, normal popülasyona göre aktivitesinde artış saptanmıştır sahiptir. Faringeal anatomi ile azalmış üst solunum yolu dilatatör kas yanıtı OUA patogeneğinde önemli role sahiptir. Bu hipoteze göre, multi EMG elektrodu ile kas aktiviteleri ölçülmüş ve uykuya geçiş sırasında OUA'lı hastalarda genioglossus kasının aktivitesinin düştüğü izlenmiştir. Bu bakımdan zaten üst solunum yolu anatomisinde var olan bir patolojiye, genioglossus kas hipoaktivitesi eklendiğinde OUA gelişimi kolaylaşmaktadır. Buna göre, hipoapne ve apneler daha çok uyanıklıktan uykuya geçildiğinde meydana gelir. Aşağıda anlatılan tüm olaylar genellikle OUA'lı hastalarda uyku ve uyanıklık arasındaki kortikal arousallar ile ilişkilidir. Sonuç olarak daha derin uyku evrelerine ulaşmak zorlaşmaktadır. Uykuya geçiştekinin aksine, yavaş dalgalı uyku sırasında dilatatör kas aktivitesi artmaktadır. Dolayısıyla hastalar yavaş dalga uyku paternine ulaştıklarında artmış üst solunum yolu dilatatör kas aktivitesi, belki de en önemli apne gelişim faktörü olarak önümüze çıkmaktadır. Sonuç olarak

apneli hastalar kas aktivitesi arttığında ve solunum stabil iken yavaş dalga uyku paternine girebilir (23).



Şekil 2.7 Obstrüktif uyku apnede gelişen tipik fizyopatolojik sekanslar ile ilişkili koruyucu veya düzeltici (halkanın dışında) ve istenmeyen (halkanın içinde) fizyolojik süreçlerin şematik olarak gösterilmesi. (ÜSY: üst solunum yolu)

Genioglossus, santral solunum sisteminin yanı sıra, önemli ölçüde negatif faringeal basınca cevap olarak ortaya çıkan lokal mekanoreseptif refleks mekanizmalarıyla kontrol edilmektedir. Bunlardan birisi genioglossus negatif basınç refleksidir, intrafarengal basınçta hızla oluşan negatif (subatmosferik basınç) değişimlere yanıt olarak kasın aktive olmasıdır. Obstrüktif uyku apnesinin farklı şiddetlerde ortaya çıkışında, uykunun non-REM evrelerinde ve supin pozisyonda iken, yerçekimine bağlı kollaps maksimal düzeye ulaştığında, genioglossus refleks aktivasyonunun rol

oynadığı son yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (24). Tüm bunların yanı sıra deneysel çalışmalarda da gösterildiği gibi, uyarının azalmasının yanı sıra negatif inhibitör uyarılar da kas aktivasyonunu etkileyebilmektedir. Nöroanatomi alanındaki ilerlemeler, genioglossus negatif basınç refleksi ve hipoglossus motor nükleus uyarılarının yanı sıra, deneysel sıçan çalışmalarında genioglossus kasa gelen negatif inhibitör uyarılar bulunduğunu göstermiştir. Genioglossus kas yanıtı, uyanıklığın eşlik ettiği uykuda bozulmuş olabilir. Ancak kas aktivitesi, uzamış negatif basınç ve hiperkarbi veya bunların birlikte bulunması sonucunda cevapsız kalmayarak artar. Bununla beraber hastalar arasında bu kompanzatuvar yanıt mekanizmalarının, hava akımının tekrar başlatılmasında farklılıklar bulunmaktadır. Uyku sırasında hiperkarbiye yanıt her zaman olumlu sonuç vermemektedir.

2.7 Tanı

2.7.1 Fizik Muayene Ve Endoskopik Yöntemler

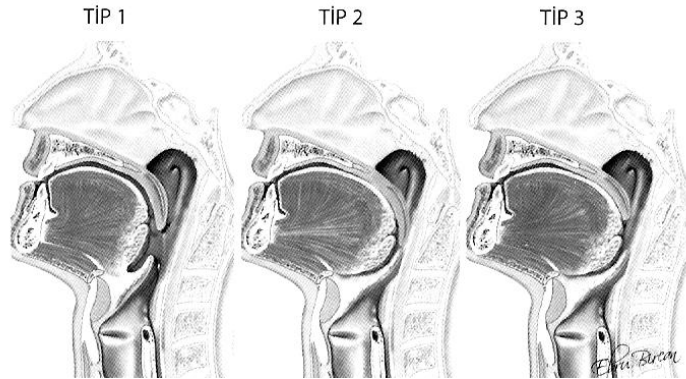
Horlama ve nefes durması yakınması olan hastaların değerlendirilmesinde altın standart muayene bulguları bulunmamasına karşın çok sayıda muayene yöntemi ve sınıflandırma bildirilmiştir. Hastayı değerlendirirken, uykuda solunum bozukluğuyla birlikte bazı sistemik hastalıkların daha sık görüldüğü de akılda tutulmalı ve genel tıbbi muayene yapılmalıdır. Hipertansiyon, aritmi, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diabetes mellitus, hipotiroidi ve obezite ile seyreden hastalıkların OUAS hastalarında genel popülasyona göre daha sık olduğu gösterilmiştir. Ayrıca obezite ve boyun çevresinin geniş olması uykuda solunum bozukluğu açısından temel risk faktörleridir. Hasta obezite açısından değerlendirilirken vücut kitle indeksi (Body Mass Index - BMI) kullanılır. Hastanın kilogram cinsinden ağırlığının, metre cinsinden boyunun karesine bölünmesiyle hesaplanan bu değer, apne hipopne indeksi ile bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Boyun çevresi nötral pozisyonadaki

kişinin krikotiroid kartilaj seviyesinden ölçülür. Bu genel değerlendirmelerden sonra hastanın üst solunum yolu incelenir.

2.7.2 Üst Solunum Yolu Muayenesi

Nazal kavitenin değerlendirilmesiyle başlanır. Nazal patolojiler birkaç yoldan uykuda solunum bozukluğuna yol açar. Yukarıda sözü edilen ve faringeal kas tonusunu arttıran nazal refleksler, nazal obstrüksiyon ve buna bağlı ağız solunumunda devreye girmezler. Ağız solunumu çenenin açık kalmasına, posteriora rotasyonuna ve hyoid kemiğin inferiora kaymasına neden olur, böylece faringeal kollaps artar. Nazal obstrüksiyona bağlı olarak üst solunum yolunda gelişen direnç artışı da kollapsı artırır. Ayrıca havanın nemlendirilmesi sağlanamaz, mukus viskozitesi artar ve yüzey gerilim kuvveti böylece artmış olur (14).

Orofaringeal muayene, obstrüksiyon oluşturabilecek anatomik bulguların veya kitlelerin saptanması ve uzun süredir devam eden horlama nedeniyle meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için yapılır. Ancak uykuda değişen kas tonusu nedeniyle net değerlendirme kriterleri oluşturmak mümkün olmamaktadır.



Tip 1: Damak, uvula, tonsiller ve üst farenksi içeren orofaringeal obstrüksiyon.

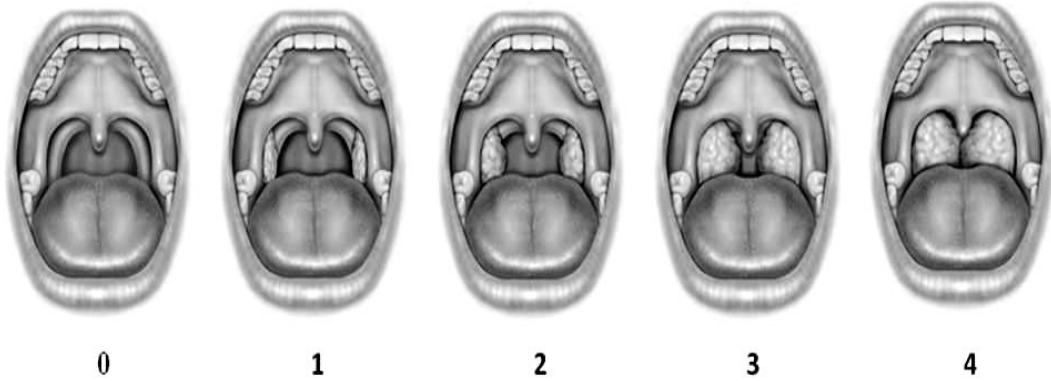
Tip 2: Orofaringeal ve hipofaringeal obstrüksiyon.

Tip 3: Dil kökü, lingual tonsil, supraglottis ve hipofarenste dokulardan kaynaklanan sadece hipofaringeal obstrüksiyon.

Şekil 2.8 Fujita Sınıflandırması

Uykuda solunum bozukluğu olan hastaların çoğunda uvula, lateral faringeal bandlar veya başka mukozal katlantılarda artış nedeniyle orofarenkste meydana gelen doku artışı gözlenebilir. Hipertrofik olması durumunda palatin tonsiller üst solunum yolunun lateral çapını daraltır (25). Orofaringeal yapılarla ilgili sözü edilen budurumların daha kolay tanımlanması ve araştırmacılar arası tanım farklarının azaltılması için çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. 1979'da Ikematsu tarafından yapılan sınıflandırma Fujita tarafından hipofarenksi içerecek şekilde modifiye edilmiştir.

Tonsil boyutu ile uykuda solunum bozukluğu arasında ilişki olduğu pek çok çalışmada öne sürülmüş ve tonsil boyutunun objektif olarak değerlendirilmesi için çeşitli evreleme sistemleri kullanılmıştır.



Şekil 2.9 Friedman Tonsil Evrelemesi

Ayrıca hipertrofik lingual tonsiller hava yolunun ön – arka çapını daraltabilir. Lateral faringeal bandların kalın olması bu hastalarda gözlenebilen başka bir bulgudur. Submukozal yağ infiltrasyonu veya kas hipertrofisine sekonder gelişen bu durum lateral çapı daraltır. Yumuşak damak uzun ve gevşek, palatal ark düşük yerleşimli olabilir, özellikle supin pozisyonda hava yolunu daraltır (26). Orofarenksi etkileyen çok önemli başka bir faktör de dildir. Kendisi rölatif olarak büyük olabileceği gibi, retrognati veya mikrognati varsa posterior yerleşimli olacaktır. Zor entübasyon olasılığı açısından Mallampati tarafından yapılan sınıflandırmanın Friedman

modifikasyonu tüm bu yapıların birlikte değerlendirildiği ve en sık kullanılan sınıflandırmalardan birisidir (27).



Şekil 2.10 Mallampati Damak Sınıflamasının Friedman Modifikasyonu

Ayrıca yine Friedman tarafından hastaların tonsil boyutları, damak durumları ve beden kitle indekslerinin bir arada değerlendiren bir sınıflama yapılmıştır.

Tablo 2.7 Modifiye Friedman Evreleme Sistemi

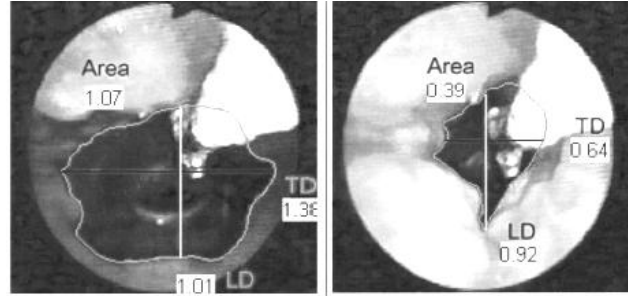
Evre	Friedman damak Pozisyonu	Tonsil Boyutu	VKi
I	I, Ila, I Ib	3 veya 4	<40
II	I, Ila, I Ib	0,1 veya 2	<40
	III veya IV	3 veya 4	<40
III	III veya IV	0,1 veya 2	<40
IV	I-IV	0 – 4	>40

2.7.3 Endoskopik Muayeneler

Hasta uyanırken yapılan fiberoptik endoskopi ile burundan trakeaya kadar tüm üst solunum yolu değerlendirilebilir. Topikal anestezi sonrası nazal girişten başlayarak nazal mukoza, konkalar, nazofarenks, yumuşak damak

arka yüzü, lateral faringeal duvarlar, orofarenks, hipofarenks dil kökü, supraglottik larenks endoskopik olarak incelenir. Obstrüksiyonlar, yapısal hipertrofiler, kitleler, horlama nedeniyle oluşan mukozal ödem alanları, değişikliğe uğramış ariepiglottik katlantılar ve epiglot gözlenebilir. Muayene oturur pozisyonda yapılır ancak uykuda solunum bozukluğu düşünülen hastalarda yatar pozisyonda yapılması önerilmektedir (28).

Negatif intraluminal basınç oluşturularak üst solunum yolunun kollapsa yatkınlığı endoskopik olarak gözlenebilir. Böylece uykuda ortaya çıkan apne taklit edilmeye çalışılır. Obstrüksiyon yerini saptamak için endoskopun ucu sırasıyla retropalatal bölgeyi ve dil kökü



Şekil 2.11 Müller manevrası sırasında kollaps oranının dijital olarak hesaplanması

seviyesini gördüğünde hastadan ağız ve burun kapalıyken zorlu inspirasyon yapmaya çalışması istenir. Modifiye Müller manevrası olarak bilinen bu yöntemle oluşan daralma miktarının hava yolu alanına oranı yüzde olarak değerlendirilir (29).

- 0 : Kollaps yok
- 1+ : Kesit alanda %25 azalma
- 2+ : Kesit alanda %50 azalma
- 3+ : Kesit alanda %75 azalma
- 4+ : Tam Obstrüksiyon

Pratikte yaklaşık olarak değerlendirme yapılmaktadır. Ayrıca endoskopik görüntünün dijital analizini kullanan çalışmalar yapılmıştır (30).

Müller manevrasının retropalatal hava yolu kollapsını değerlendirmede, dil kökü kollapsını değerlendirmeye göre daha başarılı olduğu bildirilmiştir.

Endoskopun lümen içindeki varlığından kaynaklanan kollaps değişimleri, uyanık hastada yapılması gibi nedenlerle prediktif değeri sınırlıdır.

Bu sınırlılıklar nedeniyle ilk kez 1991’de Pringle ve Croft tarafından **uyku nazoendoskopisi** tanımlanmıştır. Genel anestezi uygulanabilecek şartlarda ve anestezi eşliğinde hızlı etkili sedatifler verilir, spontan solunum baskılanmadan horlama oluşacak derecede kas gevşemesi sağlanır. Nazal kaviteden ilerletilen fiberoptik endoskop ile horlama sesinin oluşmasından sorumlu bölgenin doğrudan görülmesi amaçlanır. Ayrıca faringeal kollaps bölgeleri değerlendirilir (31). Hastaların bulgularının 5 gruba ayrılarak derecelendirilmesi önerilmiştir:

1. *Derece: Basit palatal seviyede horlama.*
2. *Derece: Sadece palatal düzeyde obstrüksiyon.*
3. *Derece: Palatal obstrüksiyonla birlikte bazen orohipofaringeal bölgede katılım.*
4. *Derece: Devamlı çok segmentte tutulum.*
5. *Derece: Dil kökü obstrüksiyonu.*

Uyku nazendoskopisi ile yapılan çalışmalarda, yöntemin palatal cerrahiden fayda görmeyecek hastaları değerlendirmede yetersiz olduğu bildirilmiştir. Sedasyonla yapılan bu yöntemin gece uykusu sırasında meydana gelen fizyolojik olayları tam olarak yansıttığı konusu şüphelidir (32).

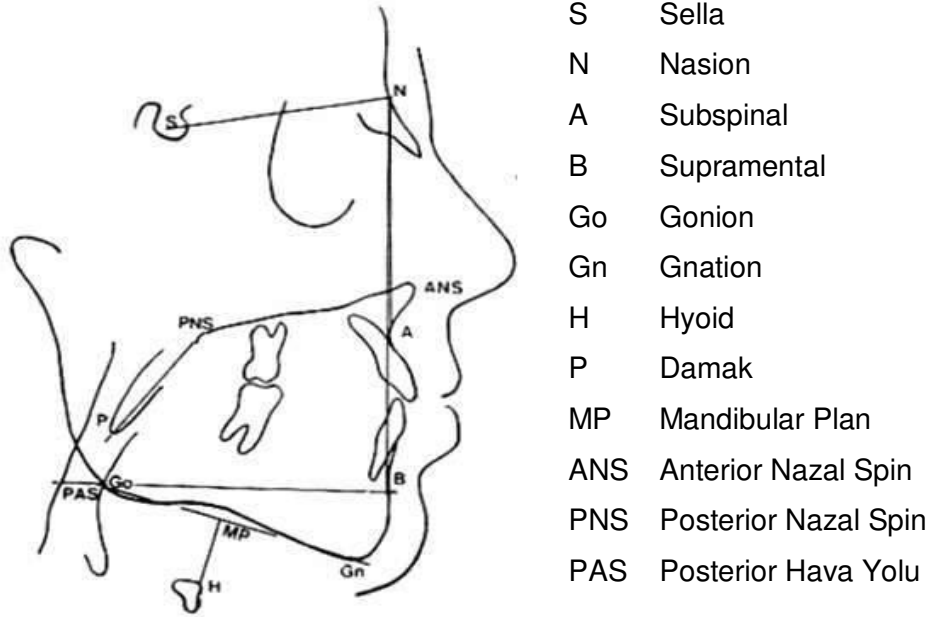
2.7.4 Radyolojik Yöntemler

Anatomik görüntüleme ve uyku sırasında üst solunum yolunun fonksiyonel değişimlerini saptamak amacıyla yapılır. Değişik görüntüleme yöntemleri supin ve dik pozisyonlarda uyanık veya uykuda kullanılabilir.

2.7.5 Sefalometrik Analiz

Kraniofasial anomalilerin incelenmesi için yararlıdır. Lateral baş boyun grafisinin standardize edilmesi için baş nötr pozisyonda, dişler oklüzyon halinde, dil dişlerle temasta ve ekspiryumda çekilir. Başın nötr pozisyonunun sağlamak için dış kantustan tragusa çizilen hayali çizginin (Frankfurt düzlemi)

yere paralel olması gerekir. Film çekildikten sonra anatomik referans noktaları arasındaki mesafeler ve açılar ölçülerek analiz yapılır (33). Daha çok kemiklerle ilgili düzeltici cerrahiler öncesinde fikir verir.



Şekil 2.12 Sefalometrik analiz şematik çizimi ve değerlendirilen noktalar

Analizler sırasında ölçülen ve klinik önemi olan bazı kriterler şunlardır:

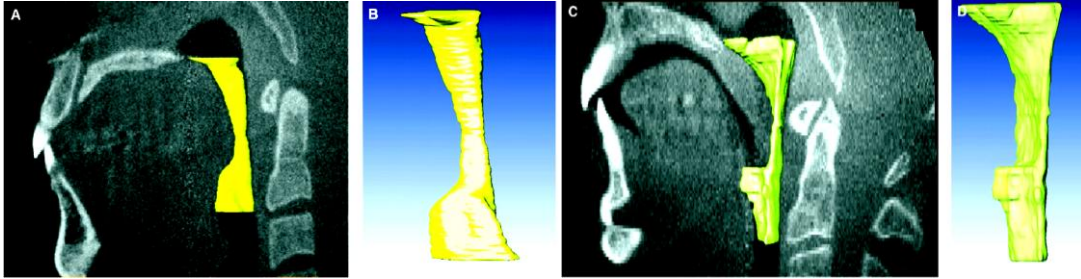
1. Sella – Nasion – Subspinal (SNA) ve Sella – Nasion – Submental (SNB) açılar mandibulanın iskelet gelişimi açısından bilgi verir. SNA normal değeri 82, SNB normal değeri 80 derecedir. SNB açısının 78 derece ve üzerinde olması normal kabul edilir.
2. Mandibula uzunluğu, normal yetişkinlerde 118 – 120 mm olarak ölçülmüştür. Apnesi olan olgularda daha kısa ölçüm sonuçları saptanmıştır.
3. Ön arka nazal spinler (ANS ve PNS) arasındaki mesafe maksilla uzunluğunu gösterir. Normali 54 -55 mm'dir, OUAS hastalarında 50 mm'den kısa bulunmuştur.
4. Mandibula – Hyoid plan (MPH) arasındaki mesafe, apnesi olan olgularda daha uzundur. Aşağı yerleşimli hyoid kemiği işaret eder.

5. Arka Hava Yolu (Posterior Airway Space - PAS), dil kökü ile arka faringeal duvar arasındaki lineer mesafedir, apneli olgularda 11 – 12 mm'den kısadır. 10 mm'den kısa olduğunda uvulopalatoplasti operasyonunun başarı şansı düşmektedir, bu ameliyatla daha yukarı seviyedeki patolojiler düzeltilir.

Sefalometrik incelemede standart pozisyon sağlama güçlüğü, yaş ile değerlerin değişmesi, iki boyutlu değerlendirme nedeniyle hacim ölçümü yapılamaması bu tetkikin kullanımını kısıtlamaktadır.

2.7.6 Bilgisayarlı Tomografi

Hem yumuşak dokular hem de kemik yapının üç boyutlu olarak değerlendirilebildiği tomografik incelemelerde dinamik çalışmalar da yapılabilmektedir (34). Ameliyat veya pozitif basınçlı ventilasyon ile tedavi sonrası değişiklikler tomografi ile izlenebilir (35).



Şekil 2.13 Bilgisayarlı tomografi ile orofaringeal bölgenin üç boyutlu olarak kontrol olgusunda (A ve B) ve OAS olgusunda (C ve D) hesaplanan volümleri (34).

2.7.7 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR)

Üst solunum yolunu oluşturan yumuşak dokuların değerlendirilmesinde en değerli yöntemdir. OAS'da lateral faringeal bandların retropalatal alan açısından önemi MR ile ortaya konmuştur. Arka hava yolu gibi ölçümleri hassas derecede yapma olanağıyla birlikte dil gibi üç boyutlu organların hacimsel değerlendirilmesine olanak sağlar. İncelenen yumuşak dokunun yağ içeriği, doku ödemi gibi özellikleri baskılama yöntemiyle incelenebilir.

Uyanıklık ve sedatiflerle uyku sırasında tekrarlanan MR ile tıkanıklık yerinin iki durumda farklı olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur.

2.7.8 Polisomnografi (PSG)

Temel olarak uyku sırasında uyku yapısının ve fizyolojik değişikliklerin araştırılmasıdır. Uykuyu oluşturan sürecin organizasyonu ve aktivitesi; elektroensefalografi (EEG), elektromyografi (EMG), elektrookülografi (EOG) gibi yöntemlerle belirlenir. Farklı ölçümlerin beraber yapıldığı uyku çalışmasına bu nedenle polisomnografi denir. OUAS tanısı için yapılan laboratuvar testlerinde altın standart tüm gece uyku çalışmasıdır ve pratikte polisomnografi olarak isimlendirilmektedir.

2.7.9 Tüm Gece Polisomnografisi

Tüm gece polisomnografisi referans teknik olarak değerlendirilir ve diğer uyku çalışmaları bununla karşılaştırılır. Monitörize edilen değişkenlerin montajına göre (Tablo 2.8), uyku çalışmaları sınıflandırılmaktadır.

Tablo 2.8 Uyku çalışması sınıflaması, kayıt montajı.

	Seviye I	Seviye II	Seviye III	Seviye IV
EEG	+	+	—	—
EOG	+	+	—	—
Çene EMG	+	+	—	—
EKG	+	+	+	—
Hava Akımı	+	+	+	—
Solunum Eforu	+	+	+	—
SpO2	+	+	+	+
Vücut Pozisyonu	+	Opsiyonel	Opsiyonel	—
Anterior Tibialis EMG	+	+	—	—
Gözetimli çekim	+	—	—	—

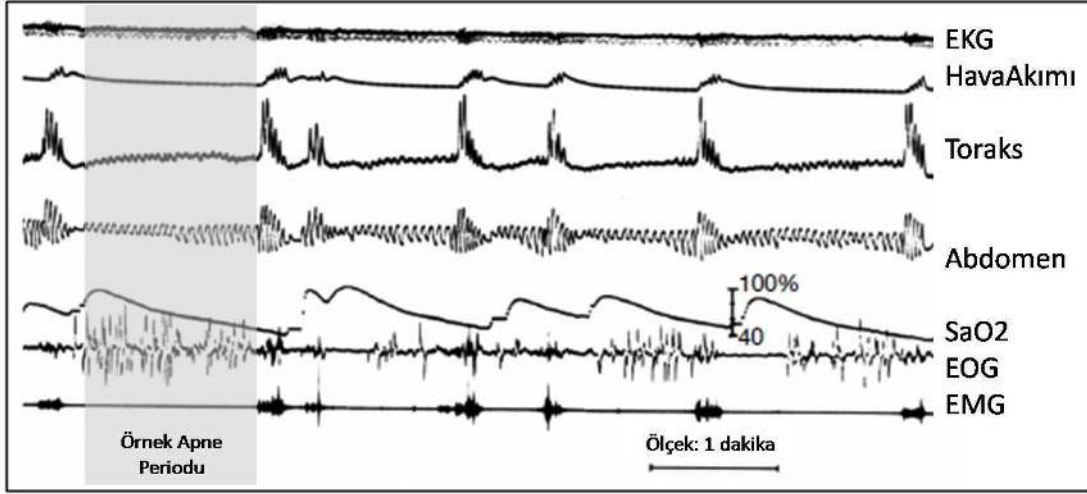
Seviye I: Gözetimli kapsamlı PSG

Seviye III: Modifiye portatif uyku apne testi

Seviye II: Kapsamlı portatif PSG

Seviye IV: Devamlı biyoparametre kaydı

Polisomnografiye çok kanallı EEG, çene EMG, EOG, anterior tibialis EMG, oksimetre ile oksijen satürasyonu ölçümleri dahildir. Toraks ve abdomen hareketlerinin ölçümü için iki pletismograf kemer kullanılır. Bazı laboratuarlarda ek değerlendirmeler amacıyla senkronize video kaydı bulunabilir (36).



Şekil 2.14 Sıkıştırılmış bir kayıta obstrüktif uyku apne örnekleri. REM uyku evresinde ileri desatürasyonla sonuçlanan uzun apneler izlenmektedir.

Seviye II çalışmalarda monitörize edilen değerler aynı olmakla birlikte personel olmadan, monitörde veya basılı kayıt olmadan uyku değişiklikleri ve solunumsal değişiklikler senkronize olarak kaydedilir. Elde edilen kayıt daha sonra incelenerek skorlama yapılır (37, 38).

2.7.10 Split –Night (Yarım Gece)Çalışma

Bazı laboratuarlarda gecenin ilk yarısında uyku çalışması, ikinci yarısında titrasyon yapılabilir. AHI >20 olay/saat saptanması olasılığı olan hastaların seçilerek tanı ve tedaviyi aynı gece içinde düzenlemek ve maliyeti düşürmek amaçlanmaktadır. Ama gecenin ilk yarısında apne oluşmayan ve referans çalışmada AHI >20 olay/saat bulunan hastaların olabilir.

Gündüz uyku çalışması, gündüz CPAP titrasyonu ve *split – day* çalışmaları literatürde tarif edilmiş olan ancak kullanımı sınırlı olan diğer çalışmalardır.

2.8 Tedavi

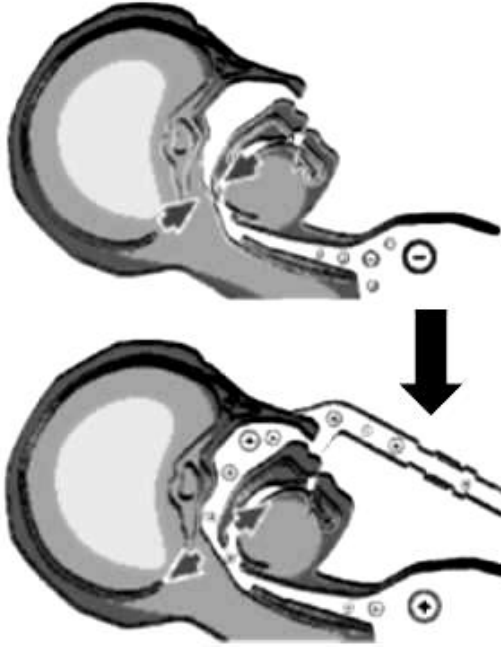
OUAS tedavisi konservatif tedavi ve spesifik tedavi olmak üzere ikiye ayrılabilir. Konservatif tedavi tüm hastalara uygulanmalıdır, spesifik tedavi ise her hastaya ayrı ayrı modifiye edilmelidir. Hekimin; OUAS sebebini identifiye etmesi ve hastaya göre en uygun tedaviyi eşleştirebilmesi çok önemlidir. Hasta ile uygun tedavi modalitelerinin avantajları, dezavantajları ve başarı oranları tartışılmalıdır.

OUAS'lı hastalarda en önemli konservatif tedavi yöntemleri; kilo kontrolü (özellikle obez hastalarda), alkol ve sedatif kullanımı önlenmesi, uyku pozisyonu seçimi (yerçekimi etkisi nedeni ile supin yerine lateral pozisyonda uyku), gün içerisinde aşırı uyuklamanın neden olabileceği kazaları önlemek için uyarmaktır (39).

Spesifik tedavi, OUAS'ın belirgin ve düzeltilebilir bir sebebi varsa bunu düzeltmeyi amaçlar. Örneğin çocuklarda adenotonsil hipertrofisi OUAS'a sebep oluyorsa adenotonsillektomi endikedir. Septum deviasyonu veya nazal poliposis gibi nazal obstrüksiyonu olan OUAS hastalarında, nazal cerrahi apne şikayetlerini azaltabilir. Ayrıca, hipotiroidizm, akromegali gibi başka tıbbi sebepler mevcut ise araştırılmalı ve tedavi edilmelidir.

2.8.1 Cerrahi Dışı Tedaviler

Sürekli Pozitif Hava Yolu Basıncı (Continuous Positive Airway Pressure – CPAP), genellikle nazal maske ile uygulanan pozitif hava yolu basıncıyla üst hava yolu obstrüksiyonunu engelleyen aygıttır. CPAP'ın OUAS'lı hastalarda uyku sırasında apneyle ilişkili olayların ve oksijen desatürasyonunun sıklığını azalttığı, uyku bölünmesi ve gün içi uykululuğu azalttığı gösterilmiştir (40)



Şekil 2.15 Nazal maske örneği ve CPAP çalışma prensibinin şematik anlatımı.

CPAP bazı kardiyovasküler morbiditeleri önler, kardiyovasküler nedenlerle meydana gelen mortaliteyi azaltır. CPAP ayrıca psikiyatrik hastalıklar, kognitif fonksiyon bozuklukları gibi nöropsikiyatrik bozuklukları düzeltir, motorlu araç kazası sayısını azaltır ve böylece yaşam kalitesini iyileştirir. Noktürisi sayısının azaldığı gösterilmiştir. Bazı hastalarda gastroözefagial reflü ile ilişkili semptomların CPAP kullanımıyla düzeldiği bildirilmiştir (41).

CPAP ile ilişkili bazı yan etkiler ve olumsuz görüşler de mevcuttur.

Bunlar ağızda ve burunda kuruma, burun akıntısı, nazal konjesyon, klostrofobi, gece uyanmalarıdır CPAP'ın nadiren pnömotoraks veya pnömoensefaliye yol açtığı bildirilmiştir. Bazı hastalar her gece CPAP kullanmayı tolere edememektedirler. CPAP'ın düzenli kullanımı önemlidir CPAP'ı düzensiz kullanan hastalarda mortalitenin, CPAP kullanmayan OSAS hastalarından daha yüksek saptandığını bildiren çalışmalar mevcuttur.

Oral Aygıtlar (Ağız içi Cihazlar) Seçilmiş hastalarda daha az invaziv tedavi seçeneğidir. Mandibulayı öne çekerek üst solunum yolunu açar. Hem gündüz semptomlarını hem de objektif uykuda solunum ölçümlerini düzelttiği gösterilmiştir. Ancak etkinliği nazal CPAP kadar yüksek bulunmamıştır (42). Mukoza kuruluğu, aşırı tükürük salgısı diş ağrısı gibi yan etkileri mevcuttur.



Şekil 2.16

**Ağız içi cihaz
kullanan hastaların
fotoğrafları**

2.8.2 Cerrahi Tedavi

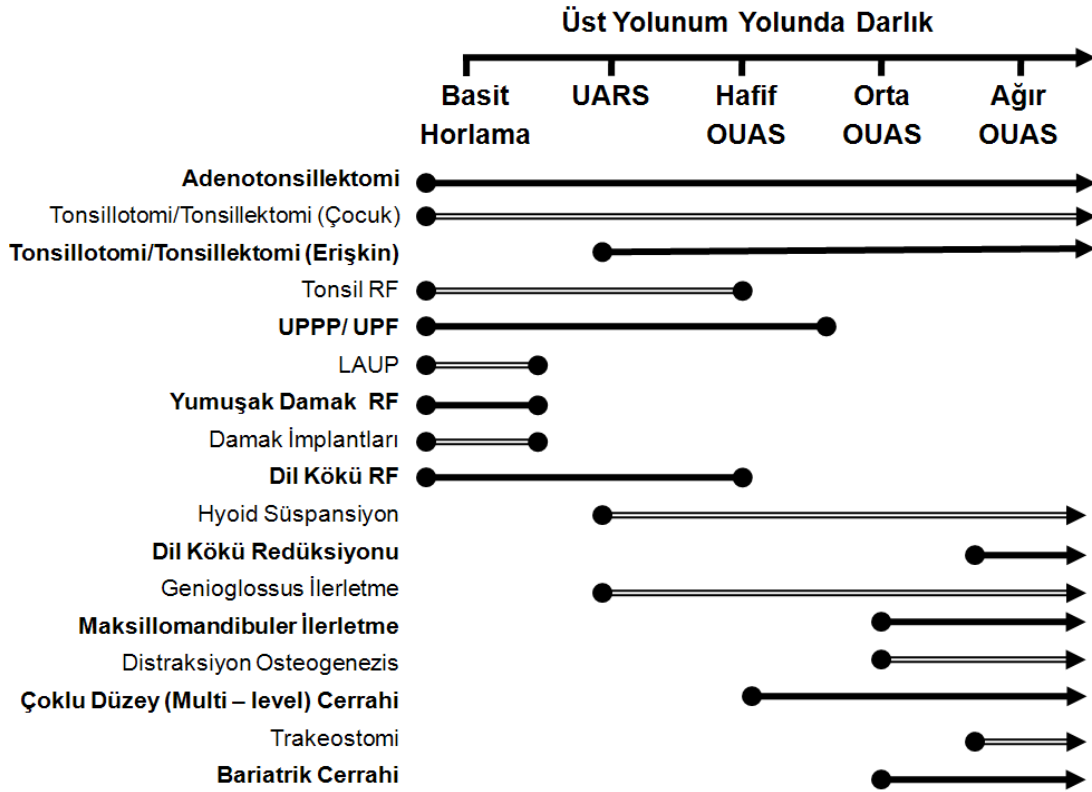
Üst solunum yolunun genişletilmesine yönelik cerrahi tedaviler dışında, morbid obezitesi olan hastalara yönelik bariatrik girişimler de OUAS'ın cerrahi tedavisine dahildir. Bariatrik cerrahi sonrası obstrüktif uyku apnesinin % 85,7 oranında düzeldiği bildirilmiştir. OUAS'ta bariatrik cerrahi endikasyonlarının net olarak belirlenmesine yönelik çalışmalar sürmektedir (32).

Üst solunum yoluna yönelik cerrahilerin amacı obstrüksiyon yerine yönelik girişimlerle hava yolu boyutunu arttırmak ve hava yolu direncini azaltmaktır (Tablo 2.9). Obstrüksiyonun yeri her hastada çok fark gösterebileceğinden, cerrahi işlemin seçiminde daha önce söz edilen muayene ve incelemelerin rolü büyüktür (43). Cerrahi tedaviler, prensip olarak en az kompleks ve morbid yöntemden başlanması ilkesi kabul edilerek evrelendirilmiştir. Buna göre Evre I, nazal cerrahi, uvulopalatofarengoplasti, genioglossus ilerletme-hiyoid miyotomi gibi yere spesifik yöntemler olarak sınıflandırılmıştır. Evre II'de ise maksillo-mandibular ilerletme, subapikal mandibular osteotomi ve dil kökü cerrahisi sayılmıştır. Erişkin hastalarda ayrıntılı incelemelerden sonra bir veya daha fazla bölgeye yönelik I. Evre cerrahiyi takiben polisomnografik olarak saptanan başarısızlık durumunda daha ileri rekonstrüksiyonları içeren II. Evre cerrahilerin düşünülmesi gerektiği öne sürülmektedir (44).

Tablo 2.9. OUAS'a yönelik cerrahi teknikler

Obstrüksiyon Seviyesi	Uygulanan Cerrahi Teknik
Nazofarenks	-Adenoidektomi -Kist eksizyonu -Tümör eksizyonu
Orofarenks (tonsiller ve uvula)	-Tonsillektomi, adenoidektomi (çocuklarda) -Uvulektomi -Uvulopalatal flep -UPPP (Uvulopalatofaringoplasti) -UPP (Uvulopalatoplasti) -LAUP (Laser Assisted Uvulopalatoplasti) -RFTA (Radyofrekans Termal Ablasyon) -CAPSO (Cautery-assisted palatal stiffening operation) -Transpalatal ilerletme faringoplasti
Orofarenks (dil kökü) Yumuşak dokuya yönelik cerrahi	-RFTA (Radyofrekans Termal Ablasyon) -Lingual tonsillektomi -Midline parsiyel glossektomi -Dil Köküne askı dikişi (Repose/Sleep-In) -Tirohyoid süspansiyon -Genioglossus ilerletme -Dil kökü askısı
Hipofarenks Yumuşak dokuya yönelik cerrahi	-Vallekular kist eksizyonu -Parsiyel epiglottektomi
Kemik yapıya yönelik cerrahi	-Sagital splitting osteotomi ile mandibular ilerletme -Vertikal osteotomi ile maksillomandibular ilerletme -Mandibuler inferosagital osteotomi ile hyoid myotomi ve süspansiyonu

I. Evre cerrahi endikasyonları arasında RDI (respiratory disturbance index)'nin 15 -20 arasında olması ve cerrahi dışı tedavinin başarısız veya tolere edilemez olması sayılmaktadır. Maksillomandibuler ilerletme cerrahisi için ise I. Evre cerrahiye uygun olmayan (retrognati, maksiler hipoplazi vb.) veya bu yöntemlerin başarısız olduğu hastalar için düşünülmelidir. Bu evrelendirilmiş cerrahi yaklaşım dışında, obstrüksiyon yerini saptayarak buraya yönelik girişimlerin yapılmasını öneren yaklaşımlar mevcuttur.



Şekil 2.17 Obstrüksiyon yerine göre önerilen cerrahi girişimler

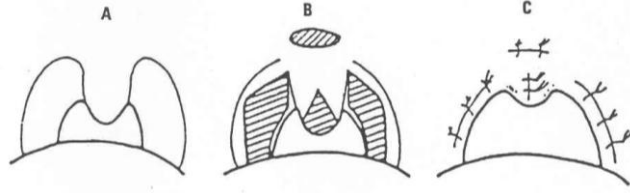
2.8.3 Uvulopalatofaringoplasti (UPPP, UP3)

OUAS nedeniyle yapılan en sık cerrahidir. Yumuşak damak ile uvulanın kısaltılarak orofarenksin gerginleştirilmesi yöntemiyle horlama tedavisi için Ikematsu tarafından geliştirilen teknik Fujita tarafından 1981’de UPPP adıyla tanımlanarak OUAS hastalarında kullanılmaya başlanmıştır. Yaklaşık 30 yıldır kullanılmakta olan ve çeşitli modifikasyonları yapılan tekniğin

sonuçlarıyla ilgili olarak önceleri yüz güldürücü sonuçlar yayınlanırken sonraları yüksek başarısızlık oranları bildirilmiştir.

Çeşitli modifikasyonları olan tekniğin tüm modifikasyonlarında cerrahi genel anestezi altında orotrakeal entübasyonla uygulanır. Supin pozisyonda ve başı hiperekstansiyonda olan hastaya Crowe-Davis ağız açacağı takılarak görüş sağlanır. Eksizyon planlanan alanlara lokal anestezik enjeksiyonu yapılır. Hasta tonsillektomize değilse cerrahi tonsillektomiyle başlar (45).

İkematsu'nun palatofarengoplasti ve parsiyel uvulektomi tekniğinde her iki posterior plika mukozasına simetrik olarak, üçgen şeklinde uvula köküne doğru eksizyon yapılır. Palatal arkı açmak için serbest iki mukoza karşılıklı suture edilir. Uvulayı öne deplase edecek tarzda, uvulanın kökünden submukozayı da kapsayacak şekilde parsiyel rezeksiyon yapılır ve karşılıklı suture edilir.



Şekil 2.18 İkematsu tekniği

Fujita'nın Uvulopalatofarengoplasti (UPPP) Tekniği 1981 yılında tanımlanmış ve daha sonra modifikasyonları geliştirilmiştir. Uvula, 1/3 alt ucundan 2/0 ipek suture geçirilerek yukarı doğru askıya alınır. Arka plika hizasından başlayarak uvula köküne ilerleyen insizyon yapılır, insizyon bilateral plika arkına uygun olarak dil köküne doğru ilerletilir. İnsizyon hattı yumuşak damağın serbest kısmından 1-2 cm. uzaklıktadır. Mukoza ve submukozal dokular ön-arka plikalar arasından tonsiller fossaya doğru disseke edilir, arka plika kenarından mukozal fazlalıklar çıkartılır. Palatofarengeal kas anterolaterale doğru çekilerek etkin hava yolu açıklığını sağlayacak şekilde ön ve arka plikalar karşılıklı simetrik olarak 3/0 absorbe olabilir materyal ile suture edilir. Tonsiller fossa kapatılmış

ve fazla farengeal mukoza ortadan kaldırılmış olur. Düzgün ve gergin bir mukozal yüzeyi de elde edilmiş olur. Uvula kökünden rezeke edilir ve

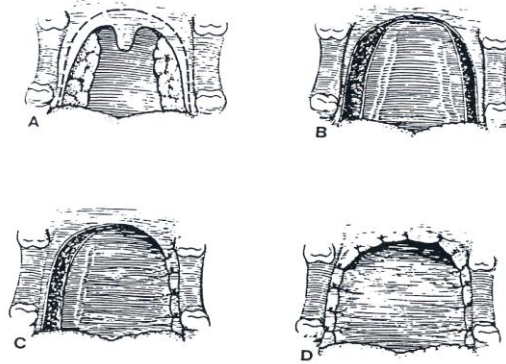


Şekil 2.19 Fujita Tekniği

uvulopalatal bileşkeden üçgen şeklinde şerit çıkartılır. Oluşturulan mukozal flep, öne döndürülerek oral yüz tarafında 4/0 absorbe olabilir materyal ile suture edilir.

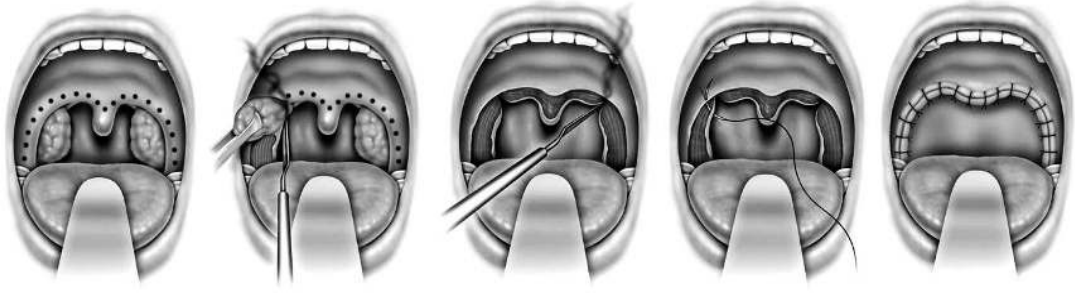
Simmons'un palatofarengoplasti (PPP) tekniği; Fujita tekniğinin değişik bir modifikasyonudur. Yumuşak damağın posterior sınırı boyunca rezeksiyon yapılır, fakat uvula oluşturulmaz.

Simmons'a göre uvulayı korumak önemli değildir. Yumuşak damak, uvula boyu hesaba katılmadan orta hattan yaklaşık 1,5 cm. kadarı, ön tonsiller plikanın yarısına kadar rezeke edilir. Asıl amaç nazal regürjitasyona neden olmayacak ölçüde yumuşak damak rezeksiyonudur.



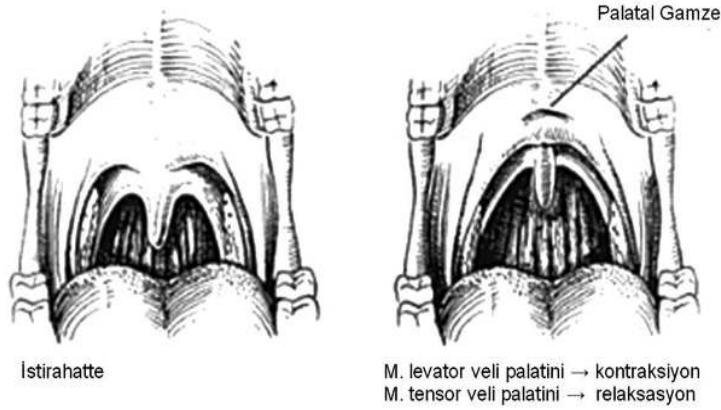
Şekil 2.20 Simmons tekniği

Friedman'ın 2004'te tariflenen Modifiye Uvulopalatoplasti (UPP – UP2) tekniğinde, subkapsüler tonsiller dokuya radyofrekans ile koblasyon tekniği kullanılır. Koblasyon tekniğinde amaç, tonsiller doku miktarını küçültmektir. Bu modifiye uvulopalatoplasti tekniğinde tonsiller koblasyonu takiben, palatal flep insizyonu yapılarak palatal dokular çıkartılır. Daha sonra her iki mukozal kenar birbirine yaklaştırılarak suture edilir.



Şekil 2.21 Friedman Tekniği

UPPP modifikasyonları arasında yukarıda anlatılanlar dışında Fairbank tekniği, uvulopalatal flep, “extended uvulopalatal flap”, lateral faringoplasti, “expansion spincterplasti”, Z-plasti faringoplasti, ve palatal ilerletme sayılabilir.(46)



Şekil 2.22 Yumuşak damağın istirahat ve levator kas kontraksiyonu sırasında görünümü. Palatal gamze, levator kasın hemen distalinde oluşmaktadır ve eksizyon miktarı açısından yol göstericidir.

Tüm bu modifikasyonlar ve literatürde tanımlanan modifikasyon sayılamayacak küçük cerrahi farklılıklar genel olarak değerlendirildiğinde, UPPP’de tonsillektomi takiben bir dikdörtgenin 3 kenarını oluşturacak şekilde palatofaringeal insizyon yapılır. İnsizyonunu farengeal bölümü dil kökü seviyesinden yukarı doğru tonsil ön pilikasına yapılır, eksizyon miktarını belirler. Palatal insizyonla dik açı ile birleştirilmelidir. Palatal insizyonun yeri,

dolayısıyla yumuşak damaktan çıkarılacak doku miktarı hem cerrahinin başarısı hem de velofaringeal yetmezlik komplikasyonunun gelişmesi açısından önemlidir (47). Burada önemli olan levator palatini kasının korunmasıdır. Sert damak bileşkesinin en fazla 2 cm distaline kadar insizyonu yaklaştırmak önerilen yöntemlerden birisidir (48). Yapılan insizyondan sonra mukoza, nazofaringeal yüz mukozası ve kas tabakası korunarak eleve edilir. Klasik teknikte disseke edilen dokular uvulayı da içerecek şekilde eksize edilir.

Daha sonra tonsil arka pilikalarının yumuşak damakla birleşim yerlerine oblik olarak laterale uzanan yaklaşık 1 cm'lik insizyon yapılarak arka pilikanın öne dikilmesi sırasında oluşacak gerginlik önleildiği gibi lateral hava yolunun genişlemesi amaçlanır. Oluşturulmuş olan köşelerin hangi seviyelerde ön pilikaya sabitleneceği kararlaştırılarak absorbe olabilir bir materyal ile mukoza ve submukozal konstrüktör kaslar sütüre edilir. Orofaringeal açıklığın dikdörtgen olmasını sağlayacak şekilde köşe sütürleri atılmalı ve mukozal yırtıkların oluşmaması açısından bu sütürler daha derin geçilmelidir. Tonsil fossalarının alt polleri drenaj amacıyla sütüre edilmemelidir. Damaktaki sütür hattının damağın oral kaviteye bakan yüzünde olması postoperatif geç fibrozis nedeniyle kontraksiyon olmasını önleyecektir.

Uvulopalatofarengoplasti komplikasyonları perioperatif, erken postoperatif ve geç postoperatif dönemlerde görülebilir. Perioperatif komplikasyonlar; hava yolu obstrüksiyonu, kardiyopulmoner sonuçlar, solunum depresyonu ve santral apnedir. Erken postoperatif komplikasyonlar; geçici velofarengal yetmezlik, yara yerinin açılması, kanama ve enfeksiyondur. Geç dönemde ise boğaz kuruluğu, dolgunluk, geniz akıntısı, yutma güçlüğü, tat alma bozukluğu, konuşma bozukluğu, dilde dolgunluk, kalıcı velofarengal yetmezlik ve nazofarenks stenozu görülebilir (49).

Başarı olarak AHI veya RDI'de %50'den fazla azalmayla birlikte AI<10 ve RDI<20 olması kabul edildiğinde, postoperatif 1. Yılda %60 düzeyinde olan başarının 4. yıldan sonra %35'e indiği gösterilmiştir. Retrognati veya ağır

OUAS olan hastalarda başarı şansı daha azdır (50). Nonfatal komplikasyon oranı bir metaanalizde % 1,5 olarak bildirilmiştir.

2.8.4 Diğer Damak Cerrahileri Ve Retrolingual Alana Yönelik Girişimler

Enjeksiyon horlamoplastisi ve **yumuşak damak implant (Pillar)** ile yumuşak damak titreşimini engellenir. **Koterle Damak Katılaştırma Ameliyatı (Cautery Assisted Palatal Stiffening Operation – CAPSO)** için yumuşak damakta koterle işaretleme yapıp mukoza palatofaringeal kastan sıyrılır. Yara dokusu sekonder iyileşmeye bırakılır. **Uvulopalatal Flep (UPF)** de uvulanın anterior yüzündeki mukoza ve uvulanın izdüşümüne uyan yumuşak damak mukozası rezeke edilir. Uvula flebi damağa doğru yatırılarak absorbe olabilir materyal ile suture edilir. Tonsillektomize OUAS hastalarında **Z – palatoplasti** ile damak seviyesinde ön–arka ve lateral planlarda genişleme sağlanır. Peritonsiller dokunun faringeal boşluğun %25'ten fazlasını kapladığı olgularda önerilen **lateral faringoplasti**, superior faringeal konstrüktör kasın eleve edilerek palatoglossus kasına suture edilmesi ve palatofaringeus kasına z-plasti uygulanmasıdır. Yumuşak damağın ileri kaydırılmasını sağlayan **Transpalatal İlerletme Faringoplastisi**'nde sert damak posterior kısmı küçültülerek yumuşak damak öne suture edilir. **Lazer Uvulopalatoplasti (LAUP)** ile uvulanın iki tarafına angular transpalatal insizyonlar yapılarak uvulopalatal ark yükseltilmiş olur. **Lazer UPPP**'de LAUP sonrası arka pilika ön pilikaya suture edilir. **Yumuşak damağa RF**'de iyileşme dönemindeki kontraksiyonla yumuşak damak boyunda kısalma ve sertleşme beklenir (51).

Dil kökü radyofrekans uygulamaları hakkında uzun dönem çalışmalar halen sınırlıdır. **Dil kökü askısı tekniği (Repose System, Pharyngeal suspension suture, Tongue base suspension, glossomandibulopexy)** ile dil kökü mandibula orta hattına tespit edilir. **Genioglossus ilerletme**'de mandibula kalınlığı kadar genioglossus kası öne çekilmiş ve gerginleştirilmiş olur. **Hyoid süspansiyon** transservikal yaklaşımla hyoid kemiğin tiroid

kartilaja sütüre edilmesidir. Doğrudan dil kökündeki dokuları hedefleyen ***orta hat glossektomi*** ve ***lingualplasti***, morbiditeler nedeniyle sadece orta – ağır OUAS olgularında uygulanan yöntemlerdir (47). CPAP kullanamayan ağır OUAS hastaları için ***hyoepiglottoplastili dil kökü rezeksiyonu*** yapılabilir; hyoid mandibula alt kenarına asılır. Doğrudan iskelet yapıyı hedef alan ***maksillomandibuler ilerletme*** endikasyonu gittikçe genişletilmiştir. Maksilla ve mandibula öne doğru 10–12 mm çekilir (52).

3 GEREÇ VE YÖNTEMLER

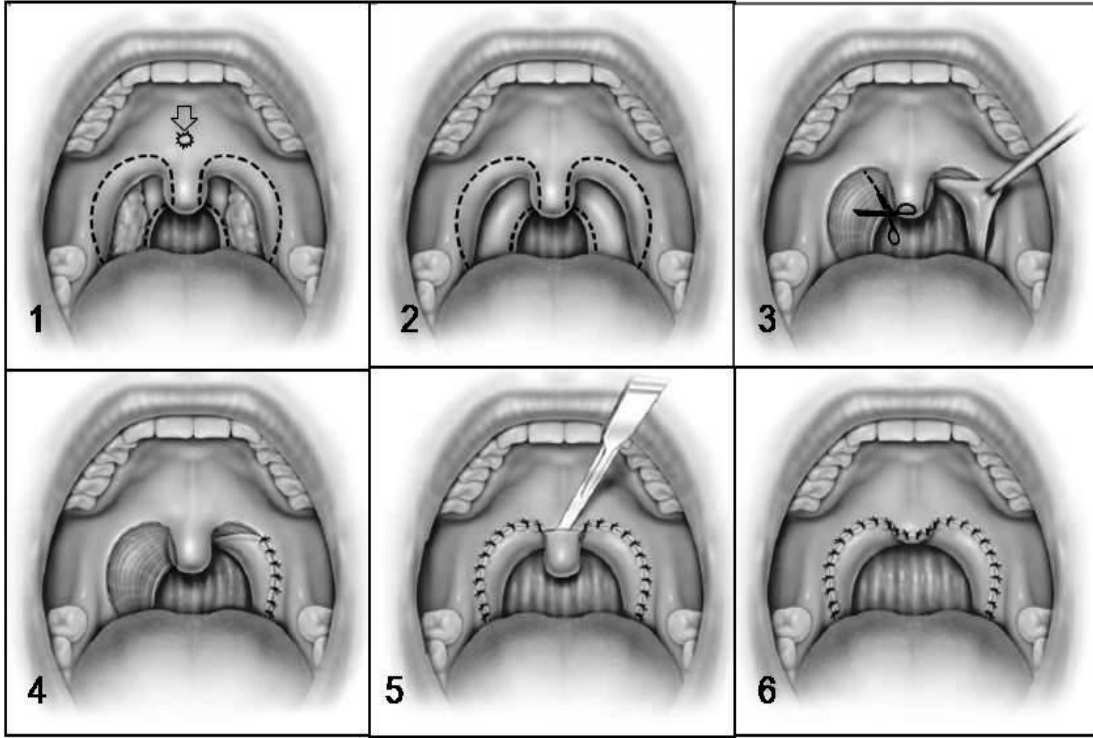
3.1 Olguların Özellikleri

Bu çalışmaya, başvurusu sırasında tanıklı apne yakınması olan ve vücut kitle indeksi < 35 olan; solunumsal uyku bozukluğu nedeniyle, Ocak 2005 – Aralık 2008 arasında, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'nde Modifiye Uvulopalatofaringoplasti (UPPP) ameliyatı uygulanan hastalardan postoperatif 6. ay ve daha sonrasına ait polisomnografik takibi olan olgular alınmıştır. Kliniğimizde solunumsal uyku bozukluğuna yönelik cerrahi tedavi uygulanan hastaların verileri retrospektif olarak incelendiğinde, 70 hastaya yapılan girişimin UPPP içerdiği saptandı. Bu hastaların rutin kontrolleri sırasında yakınmasının devam etmesi veya etmemesine bakılmaksızın polisomnografik inceleme yapılmasını kabul eden hastalar çalışmaya alınmıştır.

3.2 Uygulanmış olan Uvulopalafaringotoplasti Tekniği

Hastalara preoperatif antibiyotik profilaksisi yapılmadı. Cerrahi genel anestezi altında orotrakeal entübasyonla uyguladı. Supin pozisyonda ve başı hiperekstansiyonda olan hastaya Davis Boyle ağız açacağı takılarak görüş sağlandı. Güvenli olarak çıkarılabilecek doku miktarını belirlemek için, Yankauer aspirator ucu ile yapılan palpasyonla yumuşak damak – farinks posterior duvarı temas yüzeyi bulundu. Yaklaşık olarak m. levator veli palatini'nin hemen superiorunda olan bu noktanın 5 – 8 mm kadar distali üst cerrahi sınır olarak monopolar koterle işaretlendi. Nazofarenkse tampon kondu. Bilateral anterior plikalara ve uvulaya bire bir SF ile sulandırılmış toplam 4 – 8 cc jetokain infiltre edildi. Hasta tonsillektomize değilse, tonsillektomiyle operasyona başlandı. Önce sağ tonsilin anterior plikası 15 No bistüri ile insize edildi, tonsil loju ile kapsül arasına girilerek tonsil kaşığı ile disseksiyon yapıldı. Tonsil tutacağı ile tutuldu ve unipolar koter ile sağ

tonsillektomi yapıldı. Tonsil lojuna alt polden başlayarak ve her iki pole basınç uygulayacak şekilde hemostaz sağlamak amacıyla tampon yerleştirildi. Ardından aynı teknik kullanılarak sol tonsillektomi Hemostaz için gerekli süre beklendikten sonra tonsil lojunda izlenen kanama odakları Kelly ile tutularak unipolar koter ile koterize edildi. Ardından 3/0 absorbe olmayan materyal ile uvula ucundan askı sütürü geçirildi ve uvula askıya alındı. Hasta tonsillektomize ise veya tonsillektomi sırasında uygulanmamaışsa bilateral anterior plikalardan, yaklaşık 2-3 mm genişliğinde şerit şeklinde doku, No: 15 bistüri ve doku makası kullanılarak rezeke edildi.



Şekil 3.1 Uygulanmış olan UPPP tekniği. 1, Sert damak posteriorunun distali işaretlenerek rezeksiyon sınırı saptanır. İnsizyonlar kesik çizgi ile gösterilmiştir. 2, Hasta tonsillektomize ise yapılan insizyon. 3, Tonsillektomi sonrası posterior pilikaya yapılan oblik insizyon. 4, Posterior plikaların anterior pilikalara sütürasyonu. 5, Uvulanın distal ucunun rezeksiyonu. 6, Operasyonun tamamlanmış hali.

Anterior pilika kesisi ile dik aç oluşturacak şekilde ve işaretlenmiş yumuşak damak kısmı dikkate alınarak horizontal planda insizyon ve rezeksiyon yapıldı. Posterior pilikalara, uvula ile birleşim yerinden başlayan ve oblik olarak superior ve laterale uzanan yaklaşık 1 – 1,5 cm'lik insizyonlar yapılarak sutureasyon sırasında gerginlik olmaması sağlandı. Uvulanın anteriordaki mukozası ile posteriorda bırakılan mukozası, mukozal ve konstrüktör faringeal kaslardan geçilerek, bu yapılar içeride gömülü kalacak şekilde karşılıklı olarak 3/0 absorbe olabilir materyal ile suture edildi. Orofaringeal açıklığın dikdörtgen olmasını sağlayacak şekilde bilateral anterior ve posterior plikalar, tonsil lojlarının inferior kısımları kapatılmadan 3/0 absorbe olabilir materyal ile karşılıklı olarak suture edildi. Uvulanın alt ve posterior 1/3 – 2/3'ü rezeke edildi. Nazofarenksteki tampon alındı.

Hastalara postoperatif oral süspansiyon formunda amoksisilin – klavunat ve analjezik olarak oral süspansiyon formunda parasetamol uygun dozda ve 1 hafta süreyle başlandı. İhtiyaç duyan hastalara postoperatif ilk 24 saat içinde intramuskuler diklofenak uygulandı. Ortalama 1 gün hastanede yatan hastalarda önemli bir erken komplikasyon gelişmedi. 1 hafta tonsil diyeti uygulaması önerildi.

3.3 Postoperatif Geç Dönemde Takip Ve Muayeneler

Tüm hastalar, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Obstrüktif Uyku Hastalıkları Araştırma Grubu Değerlendirme Formu doldurularak değerlendirilmişlerdir. Aşağıdaki bilgiler kaydedilmiştir:

1. Hastanın adı,soyadı, yaşı, mesleği, iletişim bilgileri,
2. Sigara ve alkol alışkanlığı,
3. İlaç kullanma anamnezi,
4. Özgeçmişte operasyon öyküsü,
5. Epworth uykululuk skalasının ülkemize uyarlanmış şekli,
6. Yakınma ve öykünün kısa özeti,

7. Vizüel analog skala (VAS) ile öyküde ağız solunumu, burun tıkanıklığı hissi, ses kısıklığı, ses değişikliğinin değerlendirilmesi,
8. Özgeçmiş ve diğer sistemlerin sorgulanması,
9. OUAS ve uykuda solunum bozukluğu açısından daha ayrıntılı olmak üzere soygeçmiş bilgileri,
10. Ölçülerek kaydedilen boy ve ağırlık, vücut kitle indeksi (VKİ: Kilogram cinsinden ağırlığın, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır - kg/m^2).

11. Ayrıntılı baş ve boyun muayene bilgileri

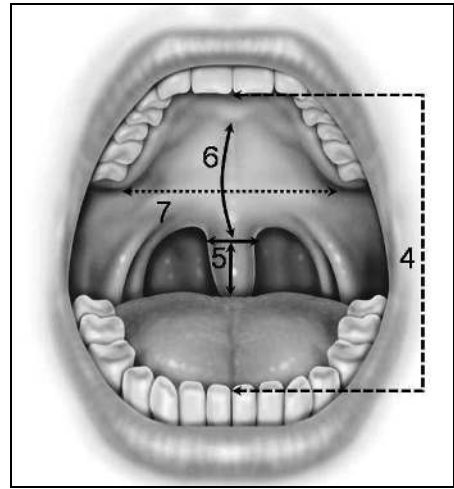
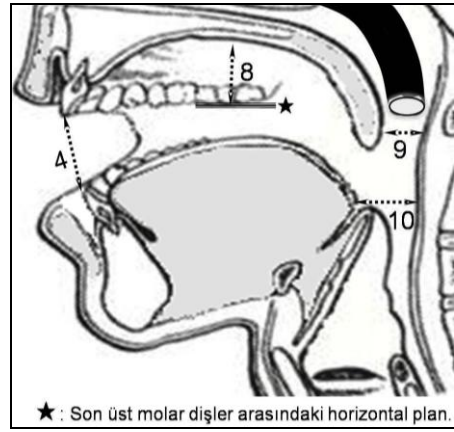
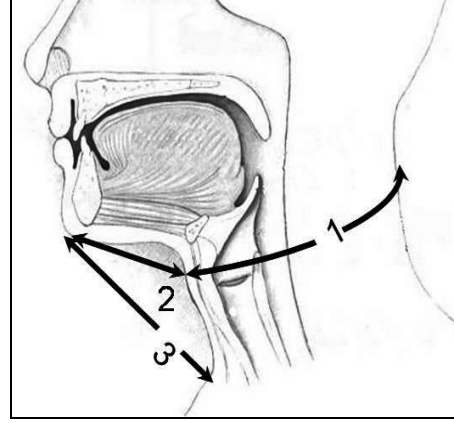
Hastalara yapılan ayrıntılı muayenede şu bulgular değerlendirildi:

1. Belirgin kraniofasial anomali olup olmadığı;
2. Nazal kavitelerde;
 - a. Mukoza rengi,
 - b. Septum deviasyonu,
 - c. Konka hipertrofisi,
 - d. Polip/kitle varlığı,
 - e. Nazal valv açılarının değerlendirilmesi;
3. Orofarenkste;
 - a. Mallampati indeksi (evre I, II, III, IV),
 - b. Yumuşak damak, uvula, dil pozisyonu ve lateral faringeal bandların değerlendirilmesi,
 - c. Oklüzyonun değerlendirilmesi;
4. Fleksibl nazofarengoskopi;
 - a. Müller manevrasının yumuşak damak ve dil kökü seviyesinde değerlendirilmesi,
 - b. Epiglot yapısı ve kollapsının değerlendirilmesi

Baş ve boyun muayenesinde, yapılan ölçümler şunlardı:

1. Boyun çevresi ölçümü (Ağız kapalı ve baş nötral pozisyondayken prominensia thyroidealis'in hemen üzerinden),

2. Mandibula – tiroid kıkırdak mesafesi ölçümü (Ağız kapalı ve baş nötral pozisyonda, gnation ile prominensia thyroidalis arasındaki mesafe),
3. Mandibula – sternum mesafesi ölçümü (nötral pozisyonda, ağız kapalı ve baş nötral pozisyonda gnation ile incisura jugularis arasındaki mesafe),
4. Maksimum ağız açıklığı ölçümü (hasta ağzının mümkün olan en geniş şekilde açtığında orta hatta alt ve üst insisiv dişler arasındaki mesafe),
5. Uvulanın en ve boy ölçümü, Sert damak – uvula kökü arası mesafe (Orta hatta sert damak posterior kenarının uvula köküne olan uzaklığının ölçümü),
6. Üst alveolar ark genişliği ölçümü (horizontal planda üst alveolar arkta son molar dişler arasındaki mesafe),
7. Damak yüksekliği (Damağın en kubbe olduğu noktanın son üst molar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığının ölçümü),
8. Fleksibl nazofaringoskopi ile uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafenin ölçümü.
9. Dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafenin ölçümü



Şekil 3.2 Muayene sırasında yapılan ölçümler. (Açıklama için metine bakınız)

Tüm hastaların değerlendirilmesinde kullanılan başka bir form olan Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Epilepsi Ve Uyku Bozuklukları Birimi Anamnez Formu'nda ise; uykuda solunum bozukluğu ile ilgili sorularla birlikte, hipersomni, insomni, uykuda hareket bozukluğu ile ilgili sorular bulunmaktaydı. Bu iki form ekte verilmiştir.

3.4 Polisomnografi

Hastaların tüm gece polisomnografik kayıtları kapsamlı portatif polisomnografi cihazı ile (Somté PSG Sistemi, Compumedics Ltd., Abbotsford, AUSTRALIA), hastanede tek kişilik odada teknisyen gözetimi olmaksızın yapılmış, uyku öncesi ve sonrası değerlendirmeler teknisyen eşliğinde yapılmıştır. Mevcut sınıflandırmaya göre Seviye II: Kapsamlı portatif PSG yapılmıştır.



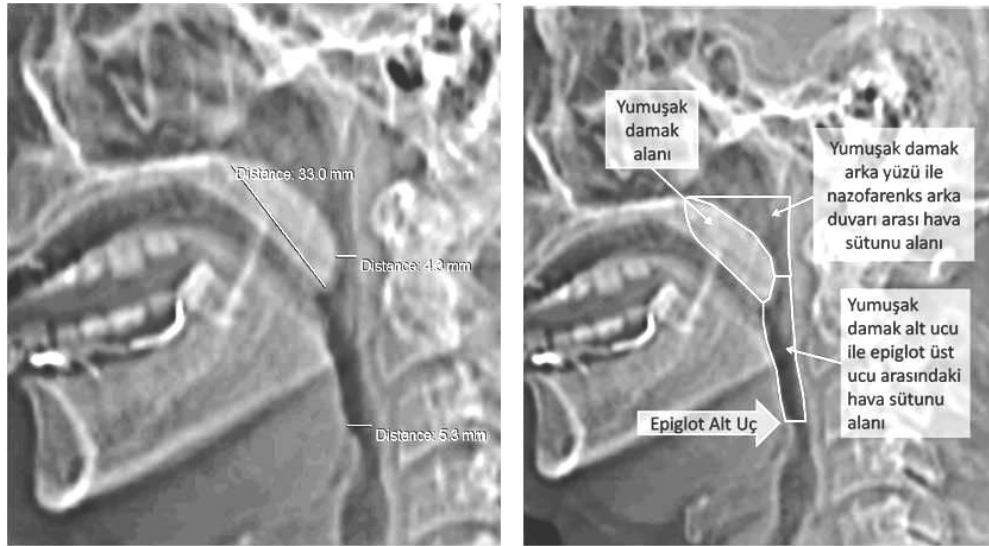
Şekil 3.3 Polisomnografik inceleme için hazırlanmış bir hasta.

Olgu uyanık durumda, uyku biriminde portable PSG ile tetkike hazır hale getirildi. Tetkik hakkında bilgilendirildi; yazılı ve sözlü onam alındı. Algoritmine uygun şekilde bağlantıları yapılan olgunun, çekim düzeneği ayarlandı. EEG, EOG, çene EMG'si, solunum çabası, oksimetri, vücut pozisyonu, hava akımı, nabız ve bacak hareketleri kanallarını kaydetmek için uluslararası 10-20 elektrot yerleştirilerek kullanılan dijital uyku sistemi ile portabl polisomnografik çekim kriterleri yerine getirildi. Polisomnografik olarak değerlendirilen parametreler şunlardır: Toplam kayıt süresi, toplam uyku süresi, uyku etkinliği, toplam REM uykusu, REM latansı, uyku evrelerinin

süresi ve toplam uyku süresine oranı, apne ve hipopne sayısı, Ortalama apne veya hipopnelerin süresi (sn), apne veya hipopnelerin en uzun süresi (sn), Apne İndeksi, Apne-Hipopne İndeksi (AHI), supin pozisyonda geçirilen uyku oranı, supin AHI, non-supin AHI, REM döneminde AHI, non-REM döneminde AHI, Oksijen satürasyonu en düşük ve ortalama değerler, %81 ile %90 arasındaki desatürasyonların süresi.

3.5 Sefalometrik İnceleme

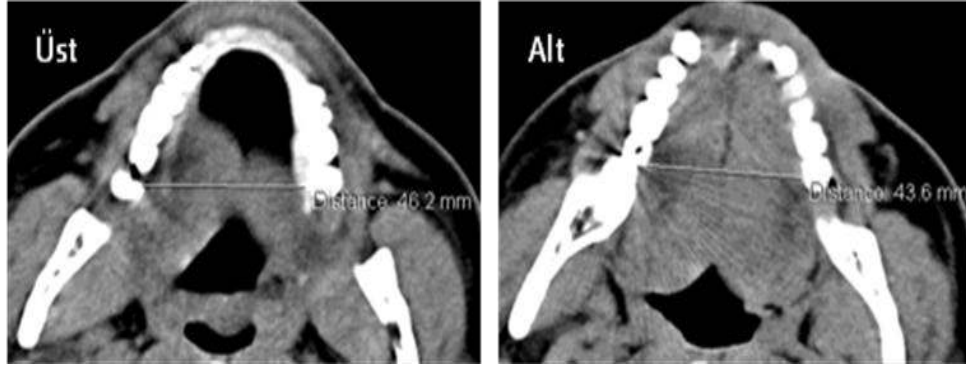
Dokuz hastanın bilgisayarlı tomografi incelemeleri Siemens Somatom Emotion, Helikal Bilgisayarlı Tomografi cihazında yapıldı. Taramada kesit kalınlığı: 5 mm, masa hareketi: 7,5 mm, 100 mAs, 130 kV uygulanıp nazofarenks ve C4-C5 arasında kalan bölge tarandı. Hava yolu alanı ölçümünün doğru yapılabilmesi için kesitlerin havayoluna dik alınmasına dikkat edildi. Tüm görüntüler hasta supin pozisyonunda, baş nötral konumda iken elde edildi. Hastaların çekim sırasında sakin nefes alıp vermeleri ve yutkunmamaları istenmiştir.



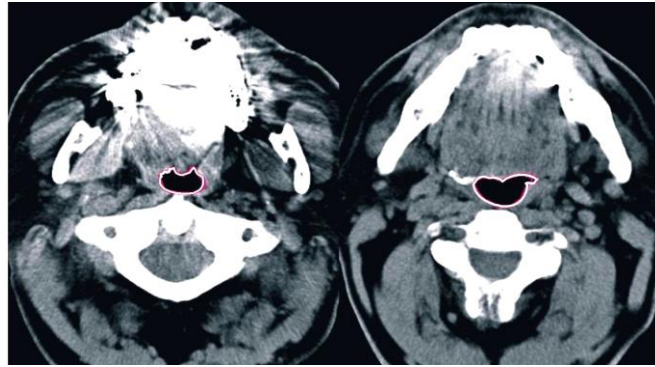
Şekil 3.4 Topogramda yapılan bazı ölçümler ve sagittal planda ölçülen alanlar.

Tüm hastalarda topogramda sert damak arka ucu ile uvula alt ucu arası uzaklık, dil kökü ile farinks arka duvarı arasındaki en dar mesafe, yumuşak damağın en çıkıntılı yeri ile farinks arka duvarı arası uzaklık ve yumuşak damak alt ucu ile nazofarenks tavanı arasındaki uzaklıklar ölçüldü. Ayrıca topogramda yumuşak damak arka yüzü ile nazofarenks arka duvarı arası hava sütunu alanı, yumuşak damak alt ucu ile epiglot üst ucu arasındaki hava sütunu alanı, yumuşak damak alanının sınırları manuel olarak çizilerek, bu alanlar otomatik alan hesaplama programı ile değerlendirildi.

Aksiyel planda, yumuşak damağın görüldüğü kesitlerdeki en küçük hava sütunu alanı ve dil kökü seviyesindeki en küçük hava sütunu alanının sınırları manuel olarak çizilip otomatik alan hesaplama programı ile değerlendirildi. Ayrıca üst alveolar ark genişliği ve alt alveolar ark genişliği ölçüldü.



Şekil 3.6: Üst ve alt alveolar ark genişliği ölçümü



Şekil 3.7: Aksiyel planda yumuşak damak ve dil kökü seviyesinde en dar hava sütunu alanı ölçümü

3.6 İstatistiksel Analiz

Olguların demografik ve klinik bulguları için tanımlayıcı istatistik kullanılmıştır. *Student's t test* ve *Mann – Whitney U test* ile gruplar arası sayısal veriler karşılaştırılmıştır. *Spearman korelasyon analizi* ile olguların anatomik ve fonksiyonel bulguları arasında korelasyon araştırılmıştır. İstatistiksel analiz, SPSS 10.0 (SPSS, Inc; Chicago, ABD) yazılımı ile yapılmış ve $p < 0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

4 BULGULAR

Çalışmadaki 2 kadın (%9,5) ve 19 erkek (%90,5) olgunun parametreleri Tablo 4.1' de gösterilmiştir. Veriler ayrıca AHI'ye göre gruplandırılmıştır (Tablo 4.2). AHI < 5 olay/saat olan 7 olgu, AHI < 10 olay/saat olan 11 olgu, < 15 olay/saat olan 13 olgu, < 20 olay/saat olan 15 olgu mevcuttur (sırasıyla % 33,3; % 52,3; % 61,9; % 71,4).

Olgular, AASM (American Academy of Sleep Medicine)'nin OUAS derecesi sınıflandırmasına göre sınıflandırıldığında, kulak burun boğaz muayenesi özellikleri Tablo 4.3'te gösterilmektedir. Buna göre, yumuşak damağın düşük olması 3 olguda, kalın olması 2 olguda ve webleşme bulunması 2 olguda mevcuttur. Yumuşak damağın hem düşük hem de kalın olduğu olgu yoktur. Yumuşak damağın düşük olduğu 1 olguda ve yumuşak damağın kalın olduğu 1 olguda webleşme saptanmıştır. Dil kökü seviyesine müdahale öyküsü olmayan bu olguların 10'unun (%47,6) , muhtemelen UPPP öncesi de var olan, Müller manevrasıyla dil kökü seviyesinde kesit alanını %50'den fazla daraltan obstrüksiyonu vardır. Yine 11 olguda (%52,4) Müller manevrası ile yumuşak damak seviyesinde kesit alanını %50'den fazla daraltan obstrüksiyonu vardır. Olguların kulak burun boğaz muayenesi sırasında nazal kavite muayenelerinde patolojik bulgu izlenmedi. Mallampati indeksi IV (dört) olan olgu yoktu. Hiç bir olguda omega epiglot veya epiglot kollapsı saptanmadı.

Yine aynı dağılıma göre ölçümlerin dağılımı Tablo 4.4' te gösterilmiştir. Tabloda ardışık iki grup arasında yer alan sütunda bulunan p değeri; ardışık iki grubun arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmasıyla ilgilidir. Tablonun en sağındaki sütunda yer alan p değeri ise; AHI'ye göre oluşturulmuş dört grubun arasındaki farkla ilgilidir.

Tablo 4.1 AHI skoruna göre sıralanmış olguların verileri

Ad	Cinsiyet	Oklüzyon	Mallampati İndeksi	Webleşme	Dil büyüklüğü	Lateral Faringeal bandlar	Müller Yumuşak Damak	Müller Dil Kökü	Yaş	Operasyon – PSG arası süre (ay)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)	Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	Epworth Skalası Skoru	Apne – Hipopne İndeksi (olay/saat)	Ortalama SaO ₂ %	Minimum SaO ₂ %	Boyun çevresi (cm)	Maksimum Ağız açıklığı (cm)	Mandibula - tiroid mesafesi (cm)
KAK	E	1	2	0	1	N	4	4	46	24	180	84	26	2	0,9	96	90	39	5,5	7
HG	E	0	3	+	N	N	4	4	38	25	182	87	26	8	1,2	94	61	39	7	8
BK	E	0	2	0	N	1	2	2	35	12	175	86	28	6	1,6	96	80	42	4,5	8
Eİ	E	0	1	0	N	N	1	1	54	29	173	80	27	7	1,8	94	91	41	4,5	6
SS	E	0	2	0	N	N	2	2	50	25	174	90	30	8	2,1	93	85	42	4,5	7
AD	E	0	3	0	1	1	4	4	61	25	175	88	29	0	2,4	89	80	45	4	6,5
BB	E	0	1	0	N	N	2	2	38	11	174	85	28	7	2,8	96	86	41	5	6,5
MD	E	0	2	0	N	N	4	3	49	30	173	90	30	1	6,4	95	86	42	4	7
AG	E	0	1	0	N	N	4	4	58	40	170	72	25	3	6,5	92	80	36	5	6,5
İG	E	0	1	0	N	N	2	2	62	31	171	80	27	8	7,9	93	80	41	5	7
EA	E	0	2	+	1	N	3	3	71	25	180	100	31	0	9,4	91	79	47	5,5	7,5
DK	E	0	2	0	1	1	0	2	53	30	175	84	27	2	11	94	79	40	5	9
HF	K	0	2	0	N	N	3	3	56	20	164	95	35	11	12	93	57	40	5	7,5
SH	K	0	1	0	N	N	2	2	49	22	157	74	30	9	20	96	91	34	5	6
HÇ	E	0	2	0	1	N	4	4	51	21	167	98	35	16	20	94	80	43	4	6,5
MB	E	0	1	0	N	N	2	2	39	7	168	66	23	2	29	92	80	39	5	6
MAG	E	0	1	0	N	N	2	2	49	39	180	83	25	0	33	90	80	39	5	7
YS	E	0	3	0	1	1	3	2	41	29	170	95	33	18	46	86	80	45	4	6
İT	E	-1	1	0	1	1	2	2	46	11	175	90	29	16	46	87	70	49	3,5	6
HG	E	1	1	0	N	N	3	3	36	42	185	90	26	6	61	87	63	43	4	7
İBÖ	E	0	2	0	1	1	3	3	58	23	181	86	26	8	71	84	62	43	5	7

										Tomografik Bulgular									
Mandibula - sternum mesafesi(cm)																			
Uvula Eni (mm)																			
Uvula Boyu (mm)																			
Üst Alveolar ark Genişliği(cm)																			
Damak Yüksekliği (mm)																			
Sert damak – uvula kökü arası mesafe (cm)																			
Retropalatal mesafe (mm)																			
Retrolingual mesafe(mm)																			
Yumuşak damak alt ucu -sert damak arası uzaklık (mm)																			
Dil kökü-farenks arka duvarı arasındaki en dar mesafe (mm)																			
(Retrolingual mesafe)																			
Yumuşak damak- farenks arka duvarı arası en dar uzaklık (mm)																			
(Retropalatal mesafe)																			
Yumuşak damak alt ucu- nazofarenks tavanı arası uzaklık (mm)																			
Yumuşak damak arka yüzü ile nazofarenks arka duvarı arası hava sütunu alanı (cm ²)																			
Yumuşak damak alt ucu ile epiglot üst ucu arasındaki hava sütunu alanı (cm ²)																			
Yumuşak damak alanı (cm ²) (Sagittal)																			
Dil kökü seviyesinde minimum hava sütunu alanı (cm ²) (Aksiyal)																			
Yumuşak damak seviyesinde minimum hava sütunu alanı (cm ²) (Aksiyal)																			
Üst alveolar ark genişliği (mm)																			
Alt alveolar Ark Genişliği (mm)																			
12	4	3	43,5	3,2	4	4	35,6	9,9	2,2	41,4	1,31	3,48	3,25	3,46	2,17	38,6	38,5		
13	7	10	43,2	3,5	5	10													
14	4	4	44,2	2,7	3,3	5	6												
11	6	6	42,5	3	7	6	24,1	4,3	5	33,5	2,88	3,63	2,55	2,32	2,38	38,2	41,2		
13	6	5	3,9	2,6	3	7	7												
12	16	13	4,6	2,3	3	7	8	35,9	3,3	3,6	43,2	2,3	2,89	3,86	1,23	1,28	46,6	46,9	
12	6	4	4,1	3	4,1	8	6												
13	18	7	4,5	2,5	3,5	3	5												
12	5	5	4,1	3	3,5	8	7												
12	5	4	4,2	2,5	3,5	6	7												
13	7	5	4,1	2,5	3,4	5	6												
15	4	2	3,9	2,5	3	10	7												
12	4	3	4,5	3	3,5	8	11	28,6	13,8	4,7	32,4	1,39	3,3	2,6	3,18	1,18	38,3	45,8	
14	4	3	3,7	2	3,4	4	5	21,5	4,9	3,4	39,6	1,05	2,62	1,33	1,53	1,09	37,5	46,5	
11	4	2	4	3	4,7	3	7	30,8	7,4	2,1	50,2	1,11	2,54	4,38	2,15	0,45	34,7	40,8	
11	3	2	3,5	2,5	3,5	7	6	28,7	7,1	3,5	37,2	1,7	3,4	3,13	1,53	1,95	36,9	43,4	
14	4	2	4	2	4,3	5	8												
10	5	4	4,1	2	3	4	6	8	25	3,4	4,9	29,2	1,35	2,28	2,8	1,73	1,36	39,4	43,5
17	2,5	4	4	2	7	3	5	11	36	10,6	1,4	27,8	1,59	3,59	4,24	3,23	0,33	38,6	42,3
12	6	5	3,8	2	3,2	8	8												
12	4	3	3,8	2,7	3,3	5	7												

Açıklamalar: Oklüzyon, 0: Tam oklüzyon, +1: Prognati, -1: Retrognati; Mallampati İndeksi, I: Uvulanın tamamı, tonsiller, pilikalar ve tüm yumuşak damak görülür, II: Uvulanın, tonsillerin ve pilikaların üst kısmı ile tüm yumuşak damak görülür, III: Yumuşak damak ve uvula kökü görülür, IV: Yumuşak damak ve uvula görülemez, Webleşme, uvula ile posterior pilika arasında mukozal katlantı, 0: Yok, + : Var; Dil büyüklüğü, N: Normal, 1: Hipertrofik; Lateral Faringeal bandlar, N: Normal, 1: Hipertrofik Müller Yumuşak Damak, Müller manevrası sırasında yumuşak damakta kollaps oranı, 1: <%25, 2: %25-%50, 3: %50-%75, 4: >%75; Müller Dil Kökü, Müller manevrası sırasında dil kökü seviyesinde kollaps oranı, 1: <%25, 2: %25-%50, 3: %50-%75, 4: >%75; Mandibula – tiroid, gnation ile prominensia thyroidalis arasındaki mesafe; Mandibula – sternum, gnation ile incisura jugularis arasındaki mesafe; Damak yüksekliği, Damağın en kubbe olduğu noktanın son üst molar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığı; Sert damak - uvala kökü arası mesafe, sert damak – uvula kökü arası mesafe; Retropalatal mesafe; uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafe; Retrolingual mesafe, dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafe.

Tablo 4.2 AHI'ye göre gruplandırılmış olguların verilerinin dağılımı.

	AHI (olay/saat)						Toplam (n=21)
	<5 (n=7)	5 – 10 (n=4)	11 – 15 (n=2)	16 – 20 (n=2)	21-30 (n=1)	>30 (n=5)	
Yaş	46(9,6) 35-61	60(9,12) 49-71	54,5(2,12) 53-56	50(1,41) 49-51	39	46(8,33) 36-58	49,5(9,6) 35-71
VKİ, (kg/m²)	27,65(1,39) 25,9-29,7	28,3(2,71) 24,9-30,8	31,37(5,58) 27,4-35,3	32,6(3,61) 30,0-35,1	23,38	28(3,05) 25,6-32,9	28,5(3,1) 23,4-35,3
Op – PSG arası (ay)	21,6(7,06) 11-29	31,5(6,24) 25-40	25(7,07) 20-30	21,5(0,7) 21-22	7	29(12,5) 11-42	24,8(9,4) 7-42
ESS	5,4(3,15) 0-8	3(3,5) 0-8	6,5(6,36) 2-11	12,5(4,94) 9-16	2	9,6(7,40) 0-18	6,6(5,38) 0-18
Ort. SaO₂ (%)	94(2,51) 89-96	92,8(1,7) 91-95	93,5(0,7) 93-94	95(1,41) 94-96	92	86,8(2,2) 84-90	92,0(3,6) 84-96
Min. SaO₂ (%)	81,86(10,2) 61-91	81,25(3,20) 79-86	68(15,5) 57-79	85,5(7,77) 80-91	80	71(8,77) 62-80	78,1(9,9) 57-91
Boyun Çev.(cm)	41,2(2,03) 39-45	41,3(4,29) 36-46,5	39,8(0,35) 39,5-40	38(6,36) 33,5-42,5	39	43,8(3,6) 39-49	41,3(3,4) 33,5-49
Max. ağız açık (cm)	5,00(1) 4-7	4,88(0,62) 4-5,5	5(0) 5-5	4,5(0,7) 4-5	5	4,3(0,67) 3,5-5	4,8(0,75) 3,5-7
Mand – tiroid (cm)	70,76) 6-8	7(0,4) 6,5-7,5	8,25(1,06) 7,5-9	6,25(0,35) 6-6,5	6	6,6(0,54) 6-7	6,9(0,78) 6-9
Mand-ster (cm)	12,36(1,02) 11-14	12,38(0,47) 12-13	13,5(2,12) 12-15	12,5(2,12) 11-14	11	13(2,64) 10-17	12,6(1,6) 10-17
Uvula eni (mm)	7,0(4,12) 4-16	8,8(6,23) 5-18	4(0) 4-4	4(0) 4-4	3,5	4,3(1,3) 2,5-6	5,9(3,88) 2,5-18
Uvula Boyu(mm)	6,4(3,69) 3-13	5,3(1,25) 4-7	2,5(0,7) 2-3	2,5(0,7) 2-3	2	3,6(1,14) 2-5	4,5(2,83) 0-13
Üst alv.ark gen.(cm)	4,11(0,23) 3,9-4,6	4,23(0,18) 4,1-4,5	4,20(0,42) 3,9-4,5	3,85(0,21) 3,7-4	3,5	3,9(0,13) 3,8-4,1	4,05(0,3) 3,5-4,6
Damak yüks (cm)	2,83(0,42) 2,3-3,5	2,63(0,25) 2,5-3	2,75(0,35) 2,5-3	2,5(0,7) 2-3	2,5	2,5(0,2) 2,3-2,7	2,65(0,4) 2-3,5
Sd – uv kökü (cm)	3,30(0,4) 3-4,1	3,48(0,37) 3,4-3,5	3,25(0,35) 3-3,5	4,05(0,91) 3,4-4,7	3,5	3,4(0,37) 3-4	3,43(0,4) 3-4,7
Retropalat (mm)	6,14(1,46) 4-8	5,50(2,08) 3-8	9,00(1,41) 8-10	3,5(0,7) 3-4	7	5,8(1,3) 5-8	6(1,84) 3-10
Retrilingual (mm)	6,71(1,88) 4-10	6,25(0,95) 5-7	9(2,82) 7-11	6(1,41) 5-7	6	8,4(1,51) 7-11	7,14(1,8) 4-11

AHI, Apne – hipopne indeksi; VKİ, vücut kitle indeksi; Op – PSG arası (ay), Operasyonla PSG arası ay olarak geçen süre; ESS, Epworth Skalası Skoru; Ort. SaO₂, Ortalama oksijen satürasyonu; Min. SaO₂, minimum oksijen satürasyonu; Max. Ağız açıklığı, maksimum ağız açıklığı; Mandibula – tiroid, gnation ile prominensia thyroidalis arasındaki mesafe; Mandibula – sternum, gnation ile incisura jugularis arasındaki mesafe; Damak yüksekliği,

Damağın en kubbe olduğu noktanın son üst molar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığı; Sd – uv kökü arası, sert damak – uvula kökü arası mesafe; Retropalatal mesafe; uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafe; Retrolingual mesafe, dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafe. Verilerin ilk satırı ortalama, parantez içinde SD; ikinci satırı minimum – maksimum sonuçları göstermektedir.

Tablo 4.3: AHI'ye göre gruplanmış olguların KBB muayenesindeki bazı özelliklerin dağılımı.

		AHI				Toplam n (%)
		<5 n (%)	5-15 n (%)	15-30 n (%)	>30 n(%)	
Yumuşak damak uzunluk	Normal	5 (71,4)	6 (100)	3 (100)	4(80)	18 (85,7)
	Düşük	2 (28,6)	0	0	1 (20)	3 (14,3)
Yumuşak damak kalınlık	Normal	6 (85,7)	5 (83,3)	3 (100)	5 (100)	19 (90,5)
	Kalın	1 (14,3)	1 (16,7)	0	0	2 (9,5)
Yumuşak damak webleşme	Yok	6 (85,7)	5 (83,3)	3 (100)	5 (100)	19 (90,5)
	Var	1 (14,3)	1 (16,7)	0	0	2 (9,5)
Lateral Faringeal Bantlar	Normal	5 (71,4)	5 (83,3)	3 (100)	2 (40)	15 (71,4)
	Kalın	2 (28,6)	1 (16,7)	0	3 (60)	6 (28,6)
Mallampati	I	2(28,6)	2(33,3)	2 (66,7)	3(60)	9(42,8)
	II	3(42,9)	4(66,7)	1(33,3)	1(20)	9(42,8)
	III	2(28,6)	0	0	1(20)	3(14,3)
Müller Manevrası Yumuşak Damak	1	1 (14,3)	1 (16,7)	0	0	2 (9,5)
	2	3(42,9)	1 (16,7)	2 (66,7)	2 (40)	8 (38,1)
	3	0	2(33,3)	0	3(60)	5(23,8)
	4	3(42,9)	2(33,3)	1(33,3)	0	6 (28,6)
Müller Manevrası Dil Kökü	1	1 (14,3)	0	0	0	1(4,8)
	2	3(42,9)	2(33,3)	2 (66,7)	3(60)	10(47,6)
	3	0	3(%50)	0	2 (40)	5(23,8)
	4	3(42,9)	1 (16,7)	1(33,3)	0	5(23,8)

Müller manevrasında; 1: Kesit alanda %25 azalma, 2: Kesit alanda %50 azalma, 3: Kesit alanda %75 azalma, 4: Kesit alanında >%75 azalma.

Tablo 4.4 AHI'ye göre gruplanmış hastaların verilerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

Verilerin Ortalamaları	AHI(olay/saat)							
	<5 (n=7)	p	5-15 (n=6)	p	15-30 (n=3)	p	>30 (n=5)	Toplam (n=21)
Yaş	46,3	0,023	58,16	0,026	46,33	0,382	46	49,52
VKI (kg/m ²)	27,64	0,196	29,32	0,398	29,51	0,328	28,08	28,49
ESS	5,42	0,333	4,16	0,122	9	0,500	9,6	6,57
Op -PSG (ay)	21,57	0,025	29,33	0,035	16,66	0,051	28,8	24,8
Ort. SaO ₂ (%)	94	0,096	93	0,217	94	0,012	86,8	92
Min. SaO ₂ (%)	81,85	0,064	76,83	0,088	83,66	0,041	71	78,09
Boyun (cm)	41,21	0,360	40,75	0,220	38,33	0,035	43,8	41,28
Max. ağız (cm)	5	0,329	4,91	0,220	4,66	0,207	4,3	4,76
Mand - tiro(cm)	7	0,191	7,41	0,013	6,16	0,127	6,6	6,9
Mand- ster (cm)	12,35	0,277	12,75	0,146	12	0,272	13	12,57
Uvula eni (mm)	7	0,358	7,16	0,029	3,66	0,214	4,3	5,92
Uvula boy(mm)	6,42	0,174	4,33	0,034	1,66	0,048	3,6	4,47
Alv.ark (cm)	4,11	0,192	4,21	0,019	3,73	0,084	3,94	4,04
Damak (cm)	2,82	0,188	2,66	0,282	2,5	0,440	2,48	2,65
Sd-uv kök (cm)	3,3	0,132	3,4	0,239	3,86	0,067	3,38	3,42
Retrpalatal(mm)	6,14	0,281	6,66	0,121	4,66	0,143	5,8	6
Retrlingual(mm)	6,71	0,330	7,16	0,171	6	0,016	8,4	7,14

Grupların arasında belirtilen p değerleri, komşu iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamını göstermektedir (p< 0,05 anlamlı kabul edilmiştir). En sağ sütundaki p değerleri 4 grubun tamamı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığıyla ilgilidir.

Buna göre OUAS risk faktörleri arasında olan yaş, hafif OUAS (AHI 5 – 15 olay/saat) grubunda; OUAS olmayan (AHI <5 olay/saat) grup ve orta derecede OUAS (AHI 15 – 30 olay/saat) grubuna göre anlamlı derecede yüksek olmasına rağmen genel dağılımda (4 grup arasında) istatistiksel

olarak anlamlı derecede fark bulunmamıştır. Yine suçlanan faktörlerden bir diğeri olan vücut kitle indeksi; beklendiği gibi grubun AHI değeri arttıkça artmaktadır ancak, gerek ardışık gruplar arasında, gerekse genel dağılımda istatistiksel olarak anlamlı derece farklı değildir. OUAS tanı kriterlerinden biri olan gün içi uykululuğu sorgulayan Epworth Uykululuk Skalası skorları beklenenin aksine OUAS olmayan grupta hafif OUAS grubuna göre daha yüksek saptanmıştır, fakat OUAS grupları karşılaştırıldığında AHI arttıkça skorun da arttığı gözlenmektedir. Bu bulgular genel dağılımda veya ardışık gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı değildir. Operasyon ile PSG arası geçen süre gruplar arasında artan veya azalan bir sıralama göstermemektedir, genel dağılımda da anlamlı fark saptanmamıştır. Ortalama oksijen satürasyonu, OUAS ağırlaştıkça kötüleşeceğinden, gruplar arasındaki fark, beklendiği gibi anlamlıdır. Minimal oksijen satürasyonu, orta derecede OUAS grubunda, ağır derecede OUAS grubuna göre anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Minimal oksijen satürasyonu ayrıca orta derecede OUAS grubunda, OUAS olmayan gruba ve hafif derecede OUAS grubuna göre daha yüksek çıkmış olmasına rağmen fark anlamlı saptanmamıştır. Pek çok çalışmada üzerinde durulmuş olan boyun çevresi, orta derecede OUAS grubunda, ağır derecede OUAS grubuna göre anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Genel olarak bakıldığında, orta derecede OUAS grubundaki düşük değer haricinde, boyun çevresi arttıkça AHI'nin arttığı gözlenmektedir ama, bu durum istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. Mandibula – tiroid mesafesi, hafif derecede OUAS grubunda, orta derecede OUAS grubuna göre anlamlı derecede uzun saptanmıştır. Bu parametre de genel dağılımda anlamlı fark oluşturmamaktadır. Kısa boyun ile ilişkili olabileceği düşünülen mandibula – sternum mesafesi azaldıkça, AHI'nin artacağı düşünülmüştür ancak gruplar arasında belirgin bir sıralanma izlenmemiştir. İstatistiksel olarak anlamlı saptanmamakla birlikte ağız açıklığı azaldıkça AHI'nin artışı dikkat çekicidir. Ardışık gruplar arasında anlamlı bulunan uvula eni ve uvula boyu, genel olarak anlamlı fark göstermemektedir.

Üst alveolar ark genişliği ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir. Damak yüksekliği azaldıkça AHI'nin arttığı gözlenmektedir ama anlamlı fark saptanmamıştır. Yumuşak damak uzunluğu ile ilgili olduğu düşünülen sert damak – uvula kökü arasındaki mesafe gruplar arasında anlamlı saptanmadığı gibi artan veya azalan değerleriyle AHI'ye göre oluşturulmuş gruplar arasında net ilişki yoktur. Retropalatal mesafe azaldıkça AHI'nin azalması beklenirken, gruplar arasında sıralı bir dağılım saptanmadığı gibi anlamlı fark da saptanmamıştır. Yine hava yolu çapını gösteren ve azaldıkça AHI'nin artması beklenen retrolingual mesafe, genel dağılımda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemektedir. Hatta beklenenin aksine ağır derecede OUAS grubunda, orta derecede OUAS grubuna göre anlamlı derecede uzun saptanmıştır.

Olgular, bazı yayınlarda UPPP başarısı için kriter kabul edilen AHI'nin 15 olay/saat veya 20 olay/saat'ten daha düşük olmasına göre de kategorize edilmiştir. Tablo 4.5' te soldaki sütunlarda AHI 15 olay/saat eşik değeri kabul edilerek yapılan dağılım görülmektedir. Buna göre, ortalama satürasyon beklendiği gibi anlamlı fark göstermektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olsa da ($p = 0,009$) uvula eninin klinik olarak çok önemli olmadığı düşünülmektedir. Ancak, UPPP'nin ilk modifikasyonlarında total eksizye edilen uvulanın retropalatal alanda kapladığı yer hakkında fikir veren uvula boyunun, beklenenin aksine AHI'nin 0 - 15 olay/saat grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede ($p = 0,013$) uzun saptanması dikkat çekicidir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan diğer parametreler mandibula – tiroid mesafesi ($p = 0,014$) ve üst alveolar ark genişliğidir ($p = 0,001$). Damak yüksekliği, AHI 0 - 15 olay/saat grubunda daha uzun bulunmuştur ($p = 0,053$). Dikkati çeken başka bir bulgu, AHI 0 - 15 olay/saat grubunda, retrolingual mesafenin daha kısa saptanmış olmasıdır ($p = 0,159$). Damak yüksekliği, AHI 0 - 15 olay/saat grubunda daha uzun bulunmuştur ($p = 0,053$). Dikkati çeken başka bir bulgu, AHI 0 - 15 olay/saat grubunda, retrolingual mesafenin daha kısa saptanmış olmasıdır ($p = 0,159$).

Tablo 4.5 AHI 15 olay/saat ve 20 olay/saat'e göre gruplanan olguların verileri

		AHI (olay/saat)					
		0-15 (n=13)	>15 (n=8)	p	0-20 (n=15)	>20 (n=6)	p
Yaş	Ort	51,61	46,12	<i>0,109</i>	51,4	44,83	<i>0,080</i>
	SD	10,51	7,18		9,76	7,98	
VKi (kg/m²)	Ort.	28,42	28,62	<i>0,414</i>	28,97	27,30	<i>0,093</i>
	SD	2,68	3,97		3,04	3,33	
Epworth Skalası Skoru	Ort.	4,84	9,37	<i>0,063</i>	5,86	8,33	<i>0,305</i>
	SD	3,64	6,73		4,51	7,31	
Ort. SaO₂ %	Ort.	93,53	89,50	0,016	93,73	87,66	0,001
	SD	2,06	4,20		2,01	2,87	
Min. SaO₂ %	Ort.	79,53	75,75	<i>0,240</i>	80,33	72,5	<i>0,059</i>
	SD	10,03	9,92		9,74	8,66	
Boyun Çevresi (cm)	Ort.	41	41,75	<i>0,245</i>	40,6	43	<i>0,113</i>
	SD	2,64	4,62		3,16	3,79	
Max. ağız açıklığı (cm)	Ort.	4,96	4,43	<i>0,074</i>	4,9	4,41	<i>0,110</i>
	SD	0,77	0,62		0,76	0,66	
Mandibula – tiroid (cm)	Ort.	7,19	6,43	0,014	7,06	6,5	<i>0,075</i>
	SD	0,80	0,49		0,82	0,54	
Mandibula - sternum (cm)	Ort.	12,53	12,6	<i>0,329</i>	12,53	12,66	<i>0,346</i>
	SD	1,06	2,26		1,14	2,50	
Uvula eni (mm)	Ort.	7,07	4,06	0,009	6,66	4,08	0,035
	SD	4,55	1,08		4,35	1,28	
Uvula boyu (mm)	Ort.	5,46	2,87	0,013	5,06	3	<i>0,078</i>
	SD	3,04	1,55		3,01	1,78	
Üst alveolar ark genişliği (cm)	Ort.	4,16	3,86	0,001	4,12	3,86	0,027
	SD	0,23	0,19		0,24	0,21	
Damak yüksekliği (cm)	Ort.	3,86	2,75	<i>0,053</i>	2,72	2,48	<i>0,072</i>
	SD	0,19	0,35		0,38	0,18	
Sert damak - uvala kökü (cm)	Ort.	3,34	3,56	<i>0,290</i>	3,44	3,4	<i>0,422</i>
	SD	0,31	0,54		0,45	0,34	
Retropalatal mesafe (mm)	Ort.	6,38	5,37	<i>0,119</i>	6	6	<i>0,469</i>
	SD	1,93	1,59		2,07	1,26	
Retrolingual mesafe (mm)	Ort.	6,92	7,5	<i>0,159</i>	6,8	8	0,044
	SD	1,89	1,77		1,82	1,67	

Bulguların AHI 20 olay/saat eşik değeri kabul edilerek yapılan dağılımları Tablo 4.5'te en sağdaki üç sütunda gösterilmiştir. Üst alveolar ark genişliği yine anlamlı bulunmuştur ($p = 0,027$). Ortalama oksijen satürasyonu ve uvula eni anlamlı bulunan diğer değişkenlerdir. İstatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunan retrolingual mesafe, beklenenin aksine, AHI 0 - 20 olay/saat grubunda daha kısadır ($p = 0,044$). Damak yüksekliği, AHI 0 - 20 olay/saat grubunda daha uzun saptanmıştır ($p = 0,072$).

Tomografik ölçümü yapılan olgular AHI 15 olay/saat ve AHI 20 olay/saat sınır değeri alınarak gruplandırıldığında (Tablo 4.6) anlamlı fark saptanmamıştır, olgu grubunun küçük olmasının en önemli neden olduğu düşünülmüştür.

Bulgular arasındaki korelasyonlar Tablo 4.7'de gösterilmiştir. Anlamlı bulunanlar kalın yazı tipi ile gösterilmiştir. AHI ile ortalama oksijen satürasyonu arasındaki negatif korelasyon ile ortalama oksijen satürasyonu ile minimum oksijen satürasyonu arasındaki pozitif korelasyon tahmin edilebilir bulgulardır. Ayrıca vücut kitle indeksi arttıkça boyun çevresinin artışı; boyun çevresi artışıyla ortalama oksijen satürasyonunu azalması OUAS'ın bilinen fizyopatolojik süreçleriyle uyumludur.

Ancak beklenenin aksine retrolingual mesafe ile ortalama oksijen satürasyonu ve minimum oksijen satürasyonu arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Boyun çevresi ile maksimum ağız açıklığı arasında ve mandibula – tiroid mesafesi ile minimum oksijen satürasyonu arasında negatif korelasyon saptanmıştır. AHI ile uvula eni ve boyu arasındaki negatif korelasyonun, uvula eni ile operasyon – polisomnografi arasında geçen süre arasındaki pozitif korelasyonun, uvula boyu ile üst alveolar ark genişliği arasındaki pozitif korelasyonun klinik önemi olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca beklendiği gibi uvula eni ve boyu arasında pozitif korelasyon saptanmıştır.

Tablo 4.6: Tomografik verisi olan olguların bulgularının dağılımı.

Bulgular	AHI (olay/saat)	
	0-20(n= 4)	>20(n= 5)
Yaş	54,25 (6,24)	45,20(5,12)
VKİ (kg/m ²)	29,12(4,31)	30,16(4,43)
Ortalama Sa O ₂ %	93,00(2,94)	91,00 (4,4)
Minimum SaO ₂ %	79,50(15,8)	80,20 (7,4)
Boyun Çevresi (cm)	41,13(2,72)	41,80 (5,9)
Mand. – Tiroid (cm)	6,75 (0,65)	6,10 (0,22)
Mand. – Sternum (cm)	11,63(0,48)	12,60(2,88)
Uvula Eni (mm)	7,50 (5,74)	3,70 (0,97)
Uvula Boyu (mm)	6,25 (4,72)	3,00 (1,00)
Max. Ağız Açık (cm)	4,75 (0,65)	4,30 (0,67)
Damak Yüksekliği (cm)	2,83 (0,54)	2,50 (0,38)
Sert dam.Uv.Kök (cm)	3,18 (0,24)	3,72(0,65)
	31,05(5,73)	28,40(5,54)
		<i>Yum.dam. alt uç-sert dam (mm)</i>
Retropalatal (mm)	6,50 (1,73)	5,00 (1,58)
	3,88 (1,27)	3,06 (1,36)
		<i>BT Retropalatal mesafe (mm)</i>
Retrolingual (mm)	7,25 (2,99)	7,40 (2,30)
	7,83 (4,93)	6,68 (2,74)
		<i>BT Retrolingual mesafe (mm)</i>
Üst alv. ark gen. (cm)	4,28 (0,32)	3,86 (0,25)
	40,43(4,12)	37,42(1,80)
		<i>BT Üst alv ark gen.(Aksiyal,mm)</i>
	43,10(3,94)	43,30(2,09)
		<i>Alt alv. ark gen. (Aksiyal, mm)</i>
	37,63(5,47)	36,80(9,03)
		<i>Yum. dam alt uç- NF tavanı(mm)</i>
	1,97 (0,75)	1,36 (0,29)
		<i>Yum. Dam. arkası alan (cm²)</i>
	3,33 (0,32)	2,89 (0,57)
		<i>Yum.Damak- epiglot alan(cm²)</i>
	3,07 (0,62)	3,18 (1,24)
		<i>Yum. Dam. alanı (Sagittal, cm²)</i>
	2,55 (1,00)	2,03 (0,71)
		<i>Dil kökü alan (Aksiyal, cm²)</i>
	1,75 (0,61)	1,04 (0,67)
		<i>Yum. Dam. alan(Aksiyal, cm²)</i>

Orta sütunlardaki sayılar ortalamaları, parantez içindeki sayılar standart sapmayı göstermektedir. Yum.dam. alt uç-sert damak, sert damak arka ucu ile yumuşak damak alt ucu arası uzaklık; BT Retrolingual mesafe, Dil kökü ile farinks arka duvarı arasındaki en dar mesafe; BT Retropalatal mesafe, Yumuşak damağın en çıkıntılı yeri ile farinks arka duvarı arası uzaklık; Yum. Damak alt uç- NF tavanı, yumuşak damak alt ucu ile nazofarenks tavanı arasındaki uzaklık; Yum. Damak arkası alan, Yumuşak damak arka yüzü ile nazofarinks arka duvarı arası hava sütunu alanı; Yum. Damaktan epiglota alan, Yumuşak damak alt ucu ile epiglot üst ucu arasındaki hava sütunu alanı; Yumuşak Damak Alanı, Sagittal düzlemde yumuşak damak alanı; Dil kökü seviyesi alan, Dil kökü seviyesindeki en küçük hava sütunu alanı (aksiyel); Yum. Damak seviyesi alan, Yumuşak damağın görüldüğü kesitlerdeki en küçük hava sütunu alanı (aksiyel).

Tablo 4.7 Bulguların korelasyon özellikleri.

	AHI		Yaş		VKİ		ESS		Op- PSG (ay)		Ort. SaO ₂		Min. SaO ₂		Boyun çevre		Max. Ağız açık		Mand - tiroid		Mand – sternum		Uvula eni		Uvula boyu		Üst alv arkgen		Damak yüksek		Sd-uv kökü arası		Retro palatal	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
Retro lingual	0,09	0,37	0,87	0,04	0,68	0,10	0,12	0,35	0,53	0,15	0,00	-,64	0,00	-,73	0,24	0,27	0,28	-,25	0,68	0,10	0,64	0,11	0,80	-,06	0,70	0,09	0,63	0,11	1,00	0,00	0,86	-,04	0,15	0,33
Retro palatal	0,88	0,03	0,72	0,08	0,38	-,20	0,72	-,09	0,39	0,20	0,34	-,22	0,31	-,23	0,71	-,09	0,93	0,02	0,82	0,05	0,59	-,13	0,66	0,10	0,74	0,08	0,98	0,01	0,74	-,08	0,50	-,16		
Sd uvula kökü	0,60	0,12	0,58	-,13	0,45	0,17	0,24	0,27	0,59	-,13	0,52	0,15	0,98	-,01	0,35	-,21	0,46	0,17	0,63	-,11	0,08	-,39	0,88	0,03	0,40	-,20	0,27	0,26	0,31	0,23				
Damak yüksek	0,06	-,40	0,70	-,09	0,59	-,13	0,37	0,21	0,09	-,38	0,12	0,35	0,47	-,17	0,37	-,21	0,11	0,36	0,20	0,29	0,73	-,08	0,48	-,17	0,77	-,07	0,57	0,13						
Üst alv. ark gen	0,07	-,39	0,24	0,27	0,08	0,40	0,55	-,14	0,68	0,10	0,68	0,10	0,97	0,01	0,30	0,24	0,52	-,15	0,40	0,19	0,84	-,05	0,06	0,42	0,05	0,44								
Uvula boyu	0,03	-,47	0,70	0,09	0,63	0,11	0,51	-,15	0,12	0,35	0,81	-,06	0,81	0,06	0,18	0,30	0,36	-,21	0,84	0,05	0,86	0,04	0,00	0,85										
Uvula eni	0,04	-,45	0,47	0,17	0,47	0,17	0,17	-,31	0,03	0,47	0,86	0,04	0,53	0,14	0,35	0,21	0,87	-,04	0,47	0,17	0,70	-,09												
Mand- sternum	0,94	-,01	0,70	-,09	0,76	0,07	0,51	-,15	0,90	0,03	0,53	0,15	0,44	-,18	0,85	-,04	0,82	0,05	0,06	0,43														
Mand- tiroid	0,20	-,29	0,80	0,06	0,99	0,00	0,19	-,30	0,37	0,21	0,42	0,19	0,03	-,47	0,85	-,04	0,05	0,43																
MaxAğız açık	0,20	-,28	0,52	,15	0,07	-,40	0,26	-,26	0,90	-,03	0,22	0,28	0,69	-,09	0,00	-,61																		
Boyun Çevre	0,22	0,27	0,67	0,10	0,03	0,47	0,58	0,13	0,75	-,07	0,02	-,51	0,20	-,29																				
Min. SaO ₂	0,05	-,42	0,74	-,08	0,97	-,01	0,51	-,15	0,99	0,00	0,01	0,56																						
Ort. SaO ₂	0,00	-,67	0,26	-,26	0,69	0,09	0,83	-,05	0,28	-,25																								
Op – PSG ay	0,95	0,01	0,22	0,28	0,32	-,23	0,15	-,33																										
ESS	0,22	0,27	0,54	-,14	0,06	,42																												
VKİ	0,78	0,06	0,49	,16																														
Yaş	0,90	0,02																																

AHI, Apne – hipopne indeksi; VKİ, vücut kitle indeksi; Op – PSG arası (ay), Operasyonla PSG arası ay olarak geçen süre; ESS, Epworth Skalası Skoru; Ort. SaO2., Ortalama oksijen saturasyonu; Min. SaO2, minimum oksijen saturasyonu; Max. Ağız açıklığı, maksimum ağız açıklığı; Mandibula – tiroid, gnation ile prominensia thyroidealis arasındaki mesafe; Mandibula – sternum, gnation ile incisura jugularis arasındaki mesafe; Damak yüksekliği, Damagın en kubbe olduğu noktanın son üst molar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığı; Sd – uv kökü arası, sert damak – uvula kökü arası mesafe; Retropalatal mesafe; uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafe; Retrolingual mesafe, dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafe.

AHI, Apne – hipopne indeksi; VKİ, vücut kitle indeksi; Op – PSG arası (ay), Operasyonla PSG arası ay olarak geçen süre; ESS, Epworth Skalası Skoru; Ort. SaO₂., Ortalama oksijen saturasyonu; Min. SaO₂, minimum oksijen saturasyonu; Max. Ağiz açıklığı, maksimum ağiz açıklığı; Mandibula – tiroid, gnation ile prominensia thyroidealis arasındaki mesafe; Mandibula – sternum, gnation ile incisura jugularis arasındaki mesafe; Damak yükseklığı, Damagin en kubbe olduğu noktanın son üst molar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığı; Sd – uv kökü arası, sert damak – uvula kökü arası mesafe; Retropalatal mesafe, uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafe; Retrolingual mesafe, dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafe.

Tomografik bulguların muayene bulgularıyla korelasyonları incelendiğinde (Tablo 4.8); muayenede ölçülen üst alveolar ark genişliği ve retropalatal mesafe bulguları, tomografik ölçümlerle korele olduğu görülmektedir. Ama retrolingual mesafe ölçümüyle tomografik ölçüm arasında korelasyon yoktur. Retropalatal mesafe ile; yumuşak damakla nazofarinks arka duvarı arasında kalan alanın ölçümü koreledir. Korelasyon saptanan diğer verilerin klinik olmadığı düşünülmüştür.

Tablo 4.8 Tomografik bulguların diğer bulgularla korelasyonu

Tomografik Bulgular		Yum. Damak seviyesi alan	Dil kökü seviyesi alan	Sagittal yum. Damak alanı	Yum. Dam.alt uç-epig. üst uç alan	Yum. Dam.arka yüz- NFarka alan	Yum. Dam.alt uç- NF tavan mesafe	BT Retro palatal mesafe	BT Retro lingual mesafe	Yum. Damak alt-sert damak mesafe	BT Alt alv ark gen	BT üst alv ark gen
Muayene bulguları												
Yaş	<i>r</i>	-,126	-,092	-,050	,025	,226	,335	,251	-,092	,017	,326	,143
	<i>p</i>	,748	,813	,898	,949	,559	,379	,515	,814	,966	,391	,714
Vücut Kitle İndeksi	<i>r</i>	-,633	,059	-,017	-,600	-,467	-,133	,017	,233	-,200	,267	-,042
	<i>p</i>	,067	,881	,966	,088	,205	,732	,966	,546	,606	,488	,915
ESS	<i>r</i>	-,521	,283	,067	-,395	-,420	-,504	-,109	,252	,176	-,134	-,093
	<i>p</i>	,150	,461	,864	,293	,260	,166	,780	,513	,650	,730	,812
AHI	<i>r</i>	-,567	-,192	,133	-,300	-,150	-,550	-,267	,067	,033	,233	-,067
	<i>p</i>	,112	,620	,732	,433	,700	,125	,488	,865	,932	,546	,864
Ort. SaO ₂	<i>r</i>	,185	,207	-,303	,160	-,445	,555	-,185	,218	-,336	-,336	-,519
	<i>p</i>	,634	,594	,429	,682	,230	,121	,634	,572	,376	,376	,152
Min. SaO ₂	<i>r</i>	,507	-,184	-,455	,096	-,131	,385	,175	-,498	-,516	-,184	-,211
	<i>p</i>	,163	,635	,219	,806	,737	,307	,653	,172	,155	,636	,586
Boyun Çevresi	<i>r</i>	-,336	,063	,571	-,050	,370	-,319	-,034	-,160	,529	,025	,527
	<i>p</i>	,376	,871	,108	,897	,327	,402	,932	,682	,143	,949	,144
Max. ağız açıklığı	<i>r</i>	,518	,139	-,518	,173	-,242	,242	,138	,242	-,380	-,104	-,277
	<i>p</i>	,154	,722	,154	,657	,531	,531	,723	,531	,314	,791	,470
Mandibula – tiroid	<i>r</i>	-,028	,332	,257	-,073	-,183	,413	-,092	,431	,330	-,083	,138
	<i>p</i>	,944	,383	,505	,851	,637	,269	,814	,247	,385	,833	,723
Mandibula – sternum	<i>r</i>	-,570	,145	,034	,281	-,094	-,094	-,485	,392	,323	,341	,171
	<i>p</i>	,109	,709	,931	,464	,811	,811	,186	,297	,396	,370	,660
Uvula eni	<i>r</i>	,444	-,371	-,252	-,235	,287	,287	,696	-,749	-,279	,296	,424
	<i>p</i>	,231	,325	,512	,543	,454	,454	,037	,020	,468	,439	,256
Uvula boyu	<i>r</i>	,188	-,082	-,120	,231	,573	-,282	,445	-,522	,094	,333	,768
	<i>p</i>	,628	,835	,759	,550	,107	,462	,231	,150	,810	,381	,016
Üst alveolar ark genişliği	<i>r</i>	-,052	,026	,165	-,226	,244	-,061	,374	-,157	,261	,348	,717
	<i>p</i>	,894	,947	,671	,558	,527	,876	,321	,687	,497	,359	,030
Damak yüksekliği	<i>r</i>	,008	,801	,456	,363	-,110	,093	-,380	,776	,456	-,726	-,169
	<i>p</i>	,983	,009	,218	,337	,779	,812	,313	,014	,218	,027	,663
Sert damak - uvala kökü	<i>r</i>	-,179	-,132	,051	-,724	-,579	,136	-,017	,136	-,298	-,085	-,453
	<i>p</i>	,645	,734	,896	,028	,102	,727	,965	,727	,436	,828	,221
Retropalatal mesafe	<i>r</i>	,366	-,167	-,366	,289	,749	-,400	,707	-,094	-,119	,468	,269
	<i>p</i>	,333	,668	,333	,450	,020	,286	,033	,811	,760	,204	,484
Retrolingual mesafe	<i>r</i>	-,523	,064	,295	-,110	,295	-,515	,068	,203	,346	,354	,369
	<i>p</i>	,148	,871	,440	,779	,440	,156	,863	,601	,362	,349	,329

5 TARTIŞMA

Horlama ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), toplumda son yıllara kadar dikkat çekmeyen hastalıklardan ikisidir. Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS)'nın tarif edilmesi ve bunun bir hastalık olarak önemli derecede morbidite ve mortaliteye sahip olabileceğinin anlaşılmasıyla, bu hastalığın tedavisinde teknolojik gelişmelere de paralel olarak önemli adımlar atılmıştır. Horlama cerrahisinin gelişmesi, uyku alanındaki araştırmaların gelişerek apne ve üst solunum yolu obstrüksiyonu ilişkisinin ortaya konması ve OUAS'ın tedavisinde uvulopalatofarengoplasti (UPPP)'nin trakeotomi dışında bir cerrahi teknik olarak yaygınlık kazanması, ancak 20. yüzyılın ikinci yarısında gerçekleşmiştir. OUAS ve tedavisi, bugün için bile halen gelişmeye açık, araştırmaların devam ettiği bir alan olarak güncelliğini korumaktadır.

OUAS, uyku esnasında tekrarlayıcı ve kan oksijen satürasyonunda düşme ile beraber görülen üst solunum yolu obstrüksiyonu epizodları ile karakterizedir (2). Tarama testlerine göre OUAS görülme sıklığı, %0.8 ile %4 arasında verilmektedir (3). Apne sırasında solunum eforu artarak negatif intratorasik basınç belli bir seviyeyi aşınca, uyanıklık reaksiyonu ("*arousal*") veya uyanma ortaya çıkar; kas tonusu normale dönerken apne sonlanır. Bu uyanmalar ile uyku bölünür, siklus yapısı ve uyku paterni değişir ve gündüz aşırı uyuklama ortaya çıkar. Kalp yükü artar, OUAS'da hipertansiyon insidansı ve kardiyovasküler mortalite ve morbidite oranı yükselir. Solunumsal Bozukluk indeksi – RDI $\geq$ 10/saat olan hastalarda mortalite, 2,7 kat daha yüksek bulunmuştur (4).

UPPP; primer horlamanın ve OUAS'ın tedavisi için uygulanan bir cerrahi yöntemdir. Teknik temel olarak; uvulanın ve yumuşak damak distalinin parsiyel eksizyonu, ön ve arka plikaların gevşek ve fazla mukozal dokularının eksizyonu ve varsa tonsillerin eksizyonu ile arka plika ve farenks mukozasının anterior ve laterale çekilerek, mukozal kenarların karşılıklı sütüre edilmesidir.

Literatürde bunun, pek çok modifikasyonları vardır. UPPP, OUAS için en çok yapılan cerrahi girişimdir.

Bu araştırmanın amacı, 2005 – 2008 yılları arasında kliniğimizde tanıklı apne yakınmasıyla başvurmuş ve UPPP uygulanmış olan hastaların uzun dönem bulgularını saptamak, bu bulguların anatomik değişikliklerle ilgisini ortaya koymak, OUAS etyolojisinde rol oynayabilecek değiştirilebilen veya değiştirilemeyen faktörlerin etkinliğini araştırmaktır.

Bu çalışmaya, tanıklı apne yakınması ile başvuran ve başvurusu sırasında vücut kitle indeksi < 35 olan, solunumsal uyku bozukluğu nedeniyle, Ocak 2005 – Aralık 2008 arasında Uvulopalatofaringoplasti (UPPP) ameliyatı uygulanan hastalardan, postoperatif 6. ay ve daha sonrasına ait polisomnografik takibi olan 21 olgu alınmıştır. Olguların preoperatif muayene bulguları ve polisomnografik verileri olmaması, mevcut çalışmanın bir eksikliği olarak görülebilir. Ancak, uzun süredir UPPP operasyonu yapılmasına rağmen polisomnografi, ülkemiz şartlarında yeterince yaygınlaşmamış bir tetkiktir. Ayrıca, yakın bir zamana kadar uykuda solunum bozukluklarına yaklaşım için klinikler arası multidisipliner anlayış yeterince oluşmamıştır. Yine mevcut bazı çalışmalarda, postoperatif bulguların çoğunlukla ilk 6 aya ait olduğu (5, 6) ve hatta postoperatif başarıyı veya yanıtı polisomnografik inceleme yapmaksızın bildiren çalışmalar olduğu düşünülürse (7); çalışma grubunun ortalama 24,8 ay (7-42 ay) sonra yapılan ve postoperatif geç döneme ait olan bulgularının değerlendirilmesi oldukça kıymetlidir.

AHI (Apne – Hipopne İndeksi), OUAS'ta gerçekleşen fizyopatolojik mekanizmaları kapsamı açısından en yaygın kullanılan parametre olmasına rağmen, bazı çalışmalarda AI (Apne İndeksi), RDI ("Respiratory Disturbance Index" – Solunumsal uyanıklık reaksiyonu yani "arousal" indeksi veya solunumsal bozukluk indeksi), ODI₄ ("oxygen desaturation index" – Oksijen Desatürasyon İndeksi) gibi solunumsal parametreler kullanılmaktadır. Hem bu nedenle hem de tanı için AHI sınır değeriyle ilgili farklı değerler kullanılması nedeniyle, OUAS'ın prevalansı kaynaklarda farklılık

göstermektedir. OUAS şiddetinin ölçümü için AI, AHI ve RDI parametrelerinden hangisinin kullanılacağı konusunda bugüne kadar fikir birliği oluşmamıştır. RDI'da, apne veya hipopneden farklı bir durum olan "respiratory effort related arousal" yani RERA da değerlendirilmektedir. ODI₄, bir saatte %4 ve daha fazla oksijen desatürasyonu olay sayısı olarak tanımlanmaktadır. Özellikle İngiltere ve Kuzey Avrupa ülkelerinde ODI₄'ü, daha güvenilir bulan ve pratikte kullanan araştırmacılar da mevcuttur (53). Bu tanımlama karmaşası, OUAS tedavisinin ne zaman endike olduğu konusunda da karmaşaya yol açmaktadır. Örneğin, CPAP tedavi endikasyonunun AI >20 olay/saat, AHI >30 olay/saat, AHI >10 olay/saat ve semptomların bulunması veya RDI >5 olay/saat ve semptomların bulunması gibi sınırlarından söz edilmektedir. Bazı çalışmalarda, erişkinlerin % 21'inde gün içi uykululukla birlikte RDI >5 olay/saat bulunmuştur. Tedavi endikasyonunda gün içi uykululuk tek başına yeterli sayılmayıp, bilişsel ve duygudurum bozukluklarının veya kardiyovasküler semptomların eşlik etmesinin önemli sayılması gerektiği düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlık sigortası, AHI >15 olay/saat olan hastalarda veya AHI'nin 5 – 14 olay/saat olmasıyla birlikte gün içi uykululuk, bilişsel bozukluk, hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı duygudurum bozuklukları ve uykusuzluk olan hastalarda, CPAP cihazlarını karşılamaktadır (18).

Tedavi başarısının değerlendirilmesinde cerrahi veya cerrahi dışı (farmakolojik, pozitif basınç, ağız içi cihaz vb.) tedaviler için bildirilen başarı oranları, seçilen parametre ve sınır değere bağlı olarak farklılık göstermektedir (54). Tedavi başarısında, solunumsal parametrelere ek olarak uyku verimliliği ve REM uykusu süresi/oranı gibi başka parametrelerin de başarı için koşul olarak öne sürüldüğü görülmektedir (55). Cerrahi sonrası başarı ile ilgili yayınlarda sıkça rastlanan parametre, AHI veya RDI'da preoperatif döneme göre % 50 veya daha fazla azalmadır. Ancak, zamanla bunun yeterli olmayacağı anlaşıldığından daha sıkı kriterlerin oluşturulmasına çalışılmış ve AHI'nin 20 olay/saat'in altına inmesi ikinci bir kriter olarak

eklenmiştir. Dahası, postoperatif başarıya ek olarak cerrahiye yanıt şeklinde bir kavram daha ortaya atılmıştır. Yanıt, her çalışmadaki tanımlamaya göre değişmekle birlikte, sıkı başarı kriterlerini kısmen karşılayan olguların oranı olarak düşünülebilir. Dolayısıyla, cerrahi sonrası başarı oranının her tanımlanan kritere göre farklılık gösterdiği yargısına varılabilir.

Fujita'nın RDI'da %50 azalma olarak tanımladığı cerrahi başarı kriterine göre, Sher ve ark. bir metaanalizde yanıt oranını % 53 bulmuşlardır. UPPP başarısında, AI veya RDI'da % 50 azalmayla birlikte, daha sıkı bir kriter olan AI <10 olay/saat veya RDI <20 olay/saat kullanıldığında, UPPP'ye toplam yanıt oranı %41 bulunmuştur (56). Bu başarı kriterleri, çalışmalarda en sık kullanılan kriterlerdir. Ancak, bu kriterlerin geçerliliği sorgulanmaktadır (49). Çünkü hafif OUAS'ta bile kardiyovasküler morbidite olduğu saptanmıştır. Ayrıca, AHI (veya RDI) < 20 olay/saat değeri başarı kriteri olarak alındığında; olgunun kabaca 3 dakikada bir apne veya hipopne yaşamasının normal olduğunu kabul etmek gerekmektedir. Bu durum, kulağa pek makul gelmemektedir. Halbuki, OUAS'ın cerrahi veya cerrahi dışı tedavilerinde amaç, olguları sadece horlamadan değil, OUAS gibi birden fazla sistemi bozarak hem yaşam süresini azaltan, hem de yaşam kalitesini bozan fizyopatolojik süreçler zincirinden kurtarmak olmalıdır.

Cerrahi sonrası subjektif etkiye de önem verilmektedir. Eğer hastanın gün içi uykululuk halinde değişiklik yoksa, RDI'da anlamlı düşüşe dayanarak cerrahinin başarılı olduğunu düşünmenin doğru olmayacağı, en düşük oksijen satürasyonunun da dikkate alınması gerektiği ve %85'in üzerindeki değerlerin kabul edilebilir bir hedef olduğu öne sürülmektedir. İdeal olarak, operasyon nazal CPAP ile benzer sonuçlar sağlamalı ve zaman içinde sürdürülebilir olmalıdır.

Cerrahi başarı üzerinde tam uzlaşma sağlanamadığı düşünüldüğünden bu çalışmadaki olgular, AHI'ye göre birden çok sınıflandırma yapılarak incelenmiştir. Cerrahi başarı kriterinin çok farklı tanımının yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda, bu olgu grubunda AHI < 5 olay/saat olan 7 olgu,

AHI < 10 olay/saat olan 11 olgu, AHI < 15 olay/saat olan 13 olgu, < 20 olay/saat olan 15 olgu mevcuttur (sırasıyla % 33,3; % 52,3; % 61,9; % 71,4).

OUAS tanısında en çok kabul edilen AHI sınır değeri, Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi'nin belirlediği 5 olay/saattir. Polisomnografi sonucu belirlenen AHI, 5-15 olay/saat ise hafif; 15-30 olay/saat ise orta, >30 olay/saat ise ağır OUAS olarak derecelendirilir (15). Olgular, bazı yayınlarda UPPP başarısında kriter olarak kabul edilen AHI'nin, 15 olay/saat veya 20 olay/saat'ten daha düşük olmasına göre de kategorize edilmiştir (18, 21, 57).

OUAS tanı kriterlerinden biri olan gün içi uykululuğu değerlendirmek için, pek çok subjektif ölçek geliştirilmiştir. En çok kullanılanlardan birisi olan Epworth Uykululuk Skalası ile yapılan bazı çalışmalarda, objektif uykululuk ölçümleri (örneğin çoklu uyku latans testi – MSLT) Epworth Skalası skorları (ESS) ile iyi korelasyon gösterilmiştir. Ancak, uykululuğun objektif ve subjektif ölçümlerinin tamamen tutarlı olmayabileceğini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Uyku araştırmaları açısından uykululuğun bu derece subjektif olması, bu tıp dalı ile uğraşanları zorlamaktadır (58). Ayrıca, gün içi uykululuk sadece OUAS olgularına has bir bulgu değildir. RDI <5 olay/saat olan olguların % 21'inde ve RDI>30 olan olguların %35'inde gün içi uykululuk saptanmıştır (50). Bu çalışmada, Epworth Skalası Skoru; AHI <15 olay/saat olan grupta (ort. 4,84), AHI > 15 olay/saat olan gruba göre (ort. 9,37) daha düşük olmakla birlikte, gruplar arasındaki fark anlamlı seviyeye ulaşamamıştır ($p=0,063$). Epworth Skalası skorları ile AHI arasında da korelasyon saptanmamıştır.

Bazı yazarlar tarafından, AHI ile birlikte OUAS şiddetinin belirlenmesinde önemli rol oynadığı düşünülen polisomnografi sırasında saptanan en düşük oksijen satürasyonunun (Min SaO₂ %), yaşam kalitesine etkili olduğu bilinmektedir (50). En düşük oksijen satürasyonu, olgunun ne derecede hipoksiye maruz kaldığını dolaylı olarak gösterdiğinden, önemli bir parametredir. Bu çalışmadaki olgularda, sadece orta OUAS grubu (ort %83,66) ile ağır OUAS grubu (ort %71) arasında fark, istatistiksel olarak

anlamli düzeye ulaşmıştır ($p=0,041$). Ancak,  zellikle AHI 20 olay/saat sınır değere göre yapılan sınıflandırmada iki grup arasındaki fark da oldukça dikkat çekicidir (Sırasıyla ort. %80,3 ve %72,5; $p=0,059$). Ortalama oksijen satürasyonu parametresi değerlendirildiğinde ise; beklendiği gibi, OUAS ağırlaştıkça ortalama oksijen satürasyonunun anlamli derecede kötüleştiği saptanmıştır ($p = 0,009$).

Bilindiği gibi, UPPP ameliyatının başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biri, hasta seçimidir. Bunun için bazı yazarlar orofarinks muayenesindeki bulgulara ve vücut kitle indeksine göre çeşitli sınıflandırma yöntemleri önermişlerdir (27). Vücut kitle indeksinin yüksek olmaması  ne sürülen ilk şartlardan birisidir. Vücut kitle indeksi $> 40 \text{ kg/m}^2$ olanlarda OUAS sıklığı % 70 olarak bildirilmiştir. Ayrıca, hafif derecede OUAS olgularının, ağırlıklarının % 10'u kadar kilo almaları durumunda; orta derecede veya ağır OUAS olma risklerinin 6 kat arttığı bildirilmiştir (18). Bu çalışmadaki olgu grubunda, preoperatif vücut kitle indeksinin 35 kg/m^2 'den az olduğu bilinmektedir. Olguların postoperatif değerlendirme sırasında da vücut kitle indekslerinin maksimum $35,32 \text{ kg/m}^2$ (ortalama $28,49 \text{ kg/m}^2$) olması dikkat çekicidir. Olgular AHI'ye göre kategorize edildiğinde, vücut kitle indeksinin anlamli derecede farklılık gösterdiği bir grup oluşmamıştır ($p=0,764$). Olguların preoperatif vücut kitle indekslerinin tam değerleri bilinmediğinden, kilo almanın operasyon başarısına etkisi ile ilgili analiz yapılamamıştır. Ancak, olguların hem preoperatif, hem de postoperatif vücut kitle indeksleri kabaca $< 35 \text{ kg/m}^2$ olduğundan, AHI skorlarının vücut kitle indekslerinden etkilenmediği düşünülmüştür.

UPPP'nin, sadece hafif hastalığı olanların da yanıt alınabilecek bir yöntem olduğunun düşünülmesi, yaygın bir yanlış algılamadır. Bu nedenle, işlem sıklıkla hafif – orta derecede OUAS olgularına önerilmektedir. Halbuki, UPPP operasyonunun başarısının değerlendirilmesinde belki de en önemli problem, OUAS olgularının çoğunda obstrüksiyon yer(ler)ini doğru olarak belirleyememektir. Senior ve ark, bu alt grupta başarısızlık riski ve daha da

kötüleşme riskinin oldukça yüksek olduğunu ve UPPP'nin, uykuda solunum bozukluğu olgularının % 60'ını tedavi etmemekle kalmayıp, bazen daha da kötüleştirdiğini göstermişlerdir (59). Yapılan çalışmalarda, olgular Fujita'nın sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde; tip I'de (sadece orofaringeal obstrüksiyon) yanıt oranı %52 iken, tip II (orofaringeal ve hipofaringeal obstrüksiyon) ve tip III'te (sadece hipofaringeal obstrüksiyon) sadece % 5'tir (56). Bu oran, cerrahiden sonraki süre uzadıkça azalmaktadır ve bu azalmanın kilo almaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Tip I olgularda UPPP başarı oranı % 80 civarına kadar çıkmaktadır. Yumuşak damağın vibrasyonuna bağlı olduğu düşünülen horlamanın önlenmesine gelince, daha yüksek başarı oranı beklenmektedir. UPPP'nin, yüksek sesle horlamayı % 84 veya daha fazla başarı oranıyla düzelten veya azaltan iyi bir girişim olduğu görülmektedir (60).

Bu çalışmalardaki olguların orofarinks muayenelerinde, bazı çalışmalarda olduğu gibi semikantitatif yöntem kullanılmıştır (26, 61). Modifiye Mallampati indeksinin III ve daha az olması, UPPP ameliyatı sonrasında kısmen beklenen bir bulgudur. Ancak, dil büyüklüğü ve pozisyonunun bu ameliyatla değişmeyeceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Az sayıda olguda, ameliyatın esas hedefi olan yumuşak damakla ilgili olarak; yumuşak damağın düşük olması (3/21), kalın olması (2/21) ve webleşme (2/21) bulunması, postoperatif süreçte yineleyen patolojilere işaret ediyor olabilir. Yumuşak damağın hem düşük hem de kalın olduğu olgu yoktur. Yumuşak damağın düşük olduğu 1 olguda ve yumuşak damağın kalın olduğu 1 olguda webleşme saptanmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, yumuşak damakta UPPP sonrası hedeflenen değişikliklere ulaşıldığı görülmektedir. Ancak, kaydedilen bu bulguların subjektif olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Yumuşak damağın düşük ve kalın olması, webleşme bulunması gibi özelliklerin orta veya ağır OUAS olgularında olması beklenirken, OUAS olmayan (AHI < 5 olay /saat) olgularda ve hafif OUAS olgularında da gözlenmiştir. Beklendiği gibi ağır OUAS grubunda dilin büyük olması ve

lateral faringeal bandların varlığı gibi özellikler daha çok görülmekle birlikte, söz konusu özellikler diğer gruplarda da mevcuttur.

Hasta seçimi, yani obstrüksiyon yerinin belirlenmesi ile ilgili olarak önerilen başka bir muayene yöntemi, fleksibl nazofarengoskopi sırasında Müller manevrasıyla kollapsın değerlendirilmesidir. Bu manevra ile oluşan Bernoulli etkisi sonucunda ortaya çıkan kollapsın oranı, bazı çalışmalarda AHI ile korele bulunmuştur (28). Ancak, subjektif bir yöntem olması nedeniyle muayene eden kişiler arasındaki tutarlılığın sağlanması güç olabilmektedir. Bu nedenle, yöntemin kantitatif analiziyle ilgili çalışmalar da mevcuttur (30), hatta UPPP sonrası değerlendirmede de kullanılabilir (62). Kantitatif videoendoskopik analiz mümkün olmasına rağmen, pratikte kullanılması için donanım gereklidir. Yumuşak damak ve dil kökü seviyesinde tekrarlanan manevra ile obstrüksiyona neden olan bölgenin tanınması ve tedavi seçiminin buna göre yapılması önerilir. Bu çalışmadaki olgu grubu da bilinen ve yaygın kullanılan şekilde fleksibl nazofaringoskopi ve Müller manevrası ile değerlendirilmiştir. Olguların % 47,6'sında (10/21) dil kökü seviyesinde Müller manevrası ile % 50 ve daha fazla kollaps saptanmıştır; ancak, bu muayenenin postoperatif dönemde ve birden fazla farklı gözlemci tarafından yapılmış olması güvenilirliğini azaltmaktadır. Dil kökü seviyesinde % 50'den fazla kollapsı olan 10 olgunun; daha çok OUAS olmayan grupta (3/7 olgu - % 42,9) ve hafif OUAS grubunda (4/6 olgu - % 66,7); olması dikkat çekicidir. Halbuki bu derecede kollapsın, AHI'nin yüksek olduğu gruplarda olması beklenmektedir. (Dil kökü seviyesinde % 50'den fazla kollaps; orta OUAS grubunda 1 olguda (% 33,3) ve ağır OUAS grubunda 2 olguda (% 40) saptanmıştır.)

Ayrıca, yumuşak damak seviyesinde % 50'den fazla kollapsın, 21 olgunun 11'inde saptanmış olması UPPP sonrası hedeflenen bir durum değildir. UPPP sonrası hedeflenen orofarinks görünümüne bu olgularda ulaşamadığı akla gelebilir. Ancak, bu durumun AHI ile ilişkisine bakıldığında, bulguların çoğunlukla OUAS olmayan grupta (3/7 olgu - % 42,9) ve hafif

OUAS grubunda (4/6 olgu - % 66,6) saptanması beklenenin aksine bulgular olduğu gözlenmiştir. Hem dil kökü hem de yumuşak damak seviyesi için kollaps oranı en çok % 25 - % 50 aralığında bulunmuş olup, gruplar arasındaki dağılımı yaklaşık olarak eşittir. Bütün bu veriler değerlendirildiğinde, Müller manevrasında görülen kollapsın AHİ değeri tahmini için geçerli bir yöntem olmayacağı düşünülmüştür.

Boyun çevresinin geniş olması, pek çok çalışmada OUAS ile ilgili risk faktörü olarak öne sürülmüştür. Boyun çevresi, bel – kalça oranı ve santral obezite derecesi; OUAS tahmini için, erkeklerde genel obeziteden daha değerlidir (18). Hatta, OUAS hastalarını normal olgulardan ayırmakla ilgili olarak tanımlanmış olan bazı formüllerde boyun çevresi, vücut kitle indeksi ve bazı orofaringeal ölçümlerle beraber kullanılmıştır (63). Boyun çevresinin parafaringeal yağ dokularının miktarı ile ilgili olduğu öne sürülmüştür (64,65). Horlayan erişkin erkeklerde boyun çevresinin 43 cm'den geniş olması durumunda, OUAS prevalansının % 30 olduğu bilinmektedir (66). Kadınlarda boyun çevresinin 38 cm ve üzeri olması durumunda OUAS riski artmaktadır (67). Erkek ve kadın olgular arasında boyun çevresi açısından mevcut olan bu farkın, OUAS prevalansındaki farka neden olduğunu öne süren çalışmalar da mevcuttur (68). Bu çalışmadaki olgularda (19 erkek ve 2 kadın) boyun çevresi ortalama 41,28 cm (33,5 – 49 cm) saptanmıştır. Orta derecede OUAS olguları (ort 38,33 cm) ile ağır OUAS olguları (ort. 43,80 cm) arasında boyun çevresi açısından anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,035$). Ancak, çoğu çalışmada OUAS için bir risk faktörü olarak suçlanan boyun çevresi, bu çalışmadaki olgularda genel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır ($p=0,248$).

Kesici dişler arasındaki mesafenin ölçülmesiyle belirlenen maksimum ağız açıklığı, temporomandibuler eklemin değerlendirilmesi için sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Mandibulanın eklem hareket açıklığını yansıtır. Erişkinlerde yaşa ve cinsiyete bağlı olarak 40 – 75 mm arasındadır. Ağız açıklığı mandibula uzunluğu ile de ilişkilidir. Temporomandibuler eklem mobilitesi aynı olan olgularda ağız açıklığı, mandibula uzunluğuna bağlı

olarak farklı olabilir (69). Bu çalışmadaki olgularda maksimum ağız açıklığı, AHI 0 - 15 olay/saat olan grupta (ort 4,96 cm), istatistiksel olarak anlamlı derecede olmasa da ($p=0,074$), daha fazladır. İndirekt olarak mandibulanın uzun olmasıyla bağlantılı olduğu düşünülen bu durum, OUAS olgularında mandibulanın daha kısa olduğu bulgusuyla uyumludur. Daha kısa mandibulanın, dilin posteriora yer değiştirmesini kolaylaştıracağı düşünülebilir. Boyun çevresi ile maksimum ağız açıklığı arasındaki negatif korelasyon, OUAS olgularının tipik olarak kalın boyun ve kısa mandibuladan oluşan bir fenotipe sahip olduklarını işaret ediyor olabilir. Ancak, bugüne kadar yapılan çalışmalarda kesin fenotipik bir tanımlama yapılamadığı bir gerçektir.

Olgular üzerinde yapılan kemik yapı ve yumuşak doku ile ilgili morfometrik (mandibula – tiroid mesafesi, mandibula – sternum mesafesi gibi) ölçümler, gerek OUAS riski olanları belirlemek amacıyla, gerekse OUAS derecesiyle ölçümlerin ilişkisini belirlemek amacıyla bazı çalışmalarda kullanılmıştır (70). Yukarıda söz edilen ve bazı çalışmalarda olgunun polisomnografi sonucu elde edilen apne – hipopne indeksini tahmin etmede kullanılan formüllerde de bu ölçümlerden yararlanılmaktadır (64). Bu çalışmadaki olgu grubunda, mandibula – tiroid mesafesi AHI 0 - 15 olay/saat olan grupta anlamlı derecede daha uzun saptanmıştır (ort 7,19 cm ve $p=0,014$). AHI 0 - 20 olay/saat grubunda da bu mesafe daha uzun olmakla birlikte fark, istatistiksel olarak anlamlı değildir (ort 7,06 cm ve $p= 0,075$). Ayrıca hafif OUAS (ort. 7,41 cm) ve orta derecede OUAS grupları (ort 6,16 cm) karşılaştırıldığında, yine hafif OUAS grubunda bu mesafe anlamlı derece de uzun bulunmuştur ($p= 0,013$). Bir olgunun profil görüntüsünde gonion, gnathion ve prominensia thyroidalis'in köşeleri oluşturduğu hayali bir üçgen için; gonion ile gnathion arasındaki mesafe olarak tanımlanan mandibula boyu uzadıkça, gonion ile prominensia thyroidalis arasındaki mesafe anlamına gelen mandibula – tiroid mesafesinin uzaması beklenen bir bulgudur. Bilindiği gibi, sefalometrik ölçümlerde mandibula uzunluğu, OUAS

olgularında daha kısa saptanmıştır (35). Yüksek morbidite nedeniyle uygulanması yaygınlık kazanamamış olan ve faz II cerrahi olarak değerlendirilen maksillomandibuler ilerletme ameliyatlarındaki yüksek başarı oranıyla (71), olgu grubumuzda mandibula – tiroid mesafesinin anlamlı derecede farklı bulunması; mandibuler uzunlukla ilgileri açısından uyumludur. Üçgenin son kenarı olan gnathion ile prominensia thyroidealis arasındaki mesafe ile ilgili veri yoktur. Ancak, bu mesafenin boyun uzunluğuyla ilişkili olduğu kolayca tahmin edilebilir ve kısa boyunun OUAS ile ilişkisi de bilinen bir gerçektir. Mandibula – tiroid mesafesi ile minimum oksijen satürasyonu arasında saptanan negatif korelasyon ($r = -0,470$, $p = 0,030$) bu düşünce ile çelişmekle birlikte, klinik olarak bir anlam taşımadığı düşünülmüştür. Olguların ölçümlerinin nötral pozisyonda yapıldığı tekrar vurgulamakla birlikte, ölçümün daha objektif yapılabilmesi için standardize edilmesi uygun olacaktır.

Hafif OUAS grubu ile orta OUAS grubu arasında ve AHI sınır değeri olarak 15 veya 20 olay/saat, belirlenen gruplar arasında anlamlı bulunmuş olsa da uvula eninin postoperatif başarıya katkısı olduğu düşünülmemektedir. Ancak, uvula boyu ile ilgili olarak dikkat çeken birkaç özellik mevcuttur. OUAS'a yönelik cerrahi girişimler arasında geçmişte uvulektomi, tek başına bir işlem olarak tarif edilmiştir. Ayrıca ilk tanımlandığı haliyle ve ilk modifikasyonlarda uvulopalatofaringoplasti total uvulektomiye içermektedir. Fakat, yeni UPPP modifikasyonlarında artık uvulanın kısmen korunmakta olduğu bilinmektedir. Bu çalışmadaki olgulara uygulanan modifikasyonda da parsiyel uvulektomi uygulanmıştır. Uvulektominin terk edilmesinin bir nedeni velofaringeal yetmezlikten kaçınmak, diğer bir nedeni de postoperatif dönemde yutakta yabancı cisim hissi oluşmasını engellemektir. Ayrıca, bu çalışmadaki olgularda da görüldüğü gibi, uvulayı kısaltma derecesi, yani az veya çok kısaltılması postoperatif başarı ile ilgili değildir. Hatta uvula boyu, AHI 0 – 15 olay/saat olan grupta (ort. 5,46 mm), AHI >15 olay/saat gruba göre anlamlı derecede daha uzun; AHI 0 – 20 olay /saat olan grupta (ort. 5,06 mm) ise, AHI > 20 olay/saat grubuna göre (ort 3 mm) anlamlı derecede

olmasa da, daha uzundur ($p=0,078$). Hem komplikasyonlardan kaçınmak açısından hem de ek katkı sağlamaması nedeniyle total uvulektominin yapılmaması daha uygun bir yaklaşımdır.

Benzer şekilde, sert damak posterior kenarı ile uvula kökü arasındaki mesafenin ölçümü, kabaca yumuşak damak uzunluğu ile ilgilidir. Bu mesafe ile ilgili olarak anlamlı bir fark saptanmamış olması ($p=0,285$), yumuşak damaktan çıkarılan doku miktarından çok sağlanan gerginliğin postoperatif başarıda etkili olduğunu düşündürmektedir. Uvulaya yönelik girişimde olduğu gibi, komplikasyonlar da göz önünde bulundurularak ölçülü rezeksiyon yapılması uygun olacaktır.

Polisomnografi ile uyku çalışması yapmak altın standart olmakla birlikte, zaman ve maliyet açısından zorluklara neden olduğundan, tarama testi olarak öne sürülen morfometrik modeller mevcuttur. Bunlardan Kushida ve ark. geliştirdiği model (72), pratikte kullanılmamakla birlikte yeni araştırmalara ilham vermeye devam etmektedir (73). Bu ve benzeri morfometrik modellerde üzerinde durulan horizontal planda alveolar ark genişliği veya intermolar mesafe, bu çalışmadaki olgularda maksilla için ölçülmüştür. Tomografik incelemesi olan olgularda muayene sırasında yapılan üst alveolar ark genişliği ölçümleri, aksiyel kesitte yapılan ölçümlerle korele saptanmıştır. Üst alveolar arkın horizontal genişliği, hem hafif OUAS olgularıyla (ort. 4,21 cm) orta derecede OUAS olguları (ort. 3,73 cm) arasında ($p=0,019$) hem de AASM sınıflamasındaki diğer gruplar arasında, istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır ($p=0,045$). Bu mesafe, AHI 0 - 15 olay/saat (ort. 4,16 cm) veya AHI 0 - 20 olay/saat (ort. 4,12 cm) olan gruplarda da, AHI'nin sırasıyla > 15 olay/saat ve > 20 olay/saat olduğu gruplardan anlamlı derecede uzundur (sırasıyla $p = 0,001$ ve $p=0,027$). Yani, bu gruplarda alveolar ark daha geniştir. Distraksiyon osteogenez uygulamaları sonucunda genişleyen alveolar arkın, OUAS'ta düzelmeye ilişkili olduğu bilinmektedir. Maksillanın horizontal boyutu hakkında fikir veren bu ölçüm, kraniofasial anomali olmadığı sürece indirekt olarak mandibulanın horizontal boyutu

hakkında da fikir verecektir. Bu durumun; OUAS fizyopatolojisinde önemli rol oynayan dilin, ağız içinde yeterli yer bulması ve böylece retrolingual alanı daha az daraltması ile ilgili olduğu düşünülebilir. İntermolar mesafe genişliğinin sert damak genişliğinin indirekt bir göstergesi olduğu ve bu nedenle, yumuşak damağın gerginliğinde rolü olduğu düşünülebilir. Böylece hem horlama hem de apneye neden olan yumuşak damaktaki uzama ve gevşemenin dar damaklı kişilerde daha sık olabileceği öngörülebilir.

Aynı şekilde damak yüksekliği, dilin ağız içindeki pozisyonunu anlamak için OUAS olgularının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. OUAS'a yol açan kranifasial dismorfizmde, OUAS hastalarında sıkça rastlanan mandibula gelişiminde gecikmenin neden olduğu mandibular retropozisyon görülür. Mandibular retropozisyon, dil kökünün posteriora yer değiştirmesiyle ilgilidir. Bu durum üst solunum yolunu daraltır, kollapsa yatkınlığa ve OUAS gelişimine yol açar. OUAS olgularında yüksek damak arkı sıklıkla görülür. Çünkü, dil posteriora yerleşim gösterir. Embriyolojik dönemde lateral palatin prosesler, anormal yerleşimli dil üzerinden aşabilmek için ekspanse olup, yükselerek orta hatta birleştiğinde, arkı yüksek damak gelişmiş olur. OUAS olgularında bu olayların meydana gelmesiyle ilgili kanıtlar; Robin sekansı (Pierre Robin Sendromu) ve Treacher Collins sendromunda bulunabilir. Bu sendromlarda, birinci brankial arkin yanlış gelişimine bağlı olarak erken mandibuler hipoplazi görülür. Böyle infantlardaki mandibular ve palatal anomaliler, OUAS'a yol açar. Bu infantlar, OUAS'lı erişkin olgularda görülen kraniofasial dismorfizmin uç örnekleri sayılabilir. Bu nedenle OUAS tahminine yönelik oluşturulan modellerde mandibula boyutu ve damak yüksekliği kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda, belli bir açıyla açılan ağız içinde dil sırtından damağın en kubbe olduğu yere kadar olan mesafe damak yüksekliği olarak tanımlanmıştır (72). Bu çalışmadaki olgularda ise, ağız açıklığının açısı veya dilin pozisyonundan bağımsız olarak ölçüm yapabilmek için; damağın en kubbe olduğu noktanın üst alveolar dişler arasındaki horizontal plana uzaklığı ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamakla birlikte, AHI 0 -

15 olay/saat (ort 3,86 cm, $p = 0,053$) ve AHI 0 - 20 olay/saat (ort 2,72 cm, $p = 0,072$) olan gruplarda biraz daha uzun bulunmuştur. Literatürde bu bulgu ile uyumlu şekilde damak yüksekliğinin OUAS olmayan grupta daha yüksek bulunduğu çalışmalar mevcuttur (64). Damak yüksekliği ölçümü yapılan başka çalışmalarda ise, bu mesafenin uzun olmasının OUAS'la ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Bazı çalışmalarda ise OUAS olmayan olgularla OUAS olguları arasında anlamlı derecede fark saptanmamıştır. OUAS olgularında ise OUAS derecesiyle bu ölçüm arasında ilişki saptanmamıştır (73). Bu mesafenin uzun olmasının, sert damağın daha kubbe yani, genişliğinin daha kısa olmasıyla ilgili olduğu düşünülebilir. Yumuşak damağın sert damağa göre pozisyon alacağı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmadaki olgularla ulaşılan sonucun farklı çıkmasının nedeni, olgu grubunun küçük olması veya ölçüm sırasındaki teknik hatalar olabilir. Ancak, literatürde bu konuda farklı sonuçlara ulaşılmış olması, bu konuda daha geniş olgu gruplarında ve daha standardize ölçümlerle çalışmalar yapılması gerektiğini düşündürmektedir.

Retrolingual mesafenin AHI'nin daha yüksek olduğu grupta daha büyük bulunması, beklenenin aksine retrolingual mesafe ile ortalama oksijen satürasyonu ve minimum oksijen satürasyonu arasında negatif korelasyon saptanmış olması, ölçüm sırasında olguların yeterince koopere olmadığını ve dil pozisyonunun istenildiği kadar sabitlenemediğini düşündürmektedir. Ayrıca, uygulanmış olan UPPP ile bu alana müdahale edilmediği göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, retrolingual mesafenin muayene sırasındaki ölçümüyle, tomografik incelemesi olan olgularda yapılan retrolingual mesafe ölçümleri arasında da korelasyon saptanmamıştır.

Retropalatal mesafe bulguları incelendiğinde, AHI'ye göre yapılan gruplandırmalarda gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı ve retropalatal mesafenin ortalama 6 mm olduğu görülmektedir. Olguların retropalatal mesafelerinin muayene ile ölçüldüğü herhangi bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu mesafenin radyolojik ölçüm ortalamaları ile ilgili yeterli

Çalışma da yoktur; genellikle retropalatal alan ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Lateral sefalometrik incelemeler ile yapılan bir çalışmada retropalatal mesafenin OUAS olgularında ortalama 5,4 mm, normal olgularda ortalama 8,4 mm olduğu bildirilmiştir (74). Tomografik incelemesi olan 9 olguda retropalatal mesafe ortalama 3,42 mm (1,40 – 5,00 mm) saptanmıştır. Tam bir karşılaştırma yapmak mümkün olmamakla birlikte, olguların retropalatal mesafe bulgularının yeterince uzun olduğu düşünülmektedir. Retropalatal mesafe ölçüm bulgularının AHI 0 – 15 olay/saat olduğu grupta, istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte, daha uzun olması (ort. 6,38); olguların OUAS açısından değerlendirilmesinde yararlı olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, retropalatal mesafenin muayene sırasında saptanan değeri ile tomografik ölçümde saptanan değeri ve sagittal planda ölçülen yumuşak damak ile nazofarinks arka duvarı arasında kalan alanın ölçüm değeri, birbirleriyle korele saptanmıştır. Retrolingual mesafe ölçümünün aksine; muayene sırasında retropalatal alanın ölçümü hem daha kolay hem de daha güvenilirdir. Ancak OUAS şiddeti ile ilişkisi ve UPPP sonrası başarının değerlendirilmesi açısından ne kadar kullanışlı olduğu ile ilgili olarak, daha geniş gruplarda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tomografik inceleme ile OUAS etiyolojisini aydınlatmaya yönelik olarak nazofarenks, orofarenks, hipofarenks, larenks, dil, yumuşak damak, epiglot, nazal kavite, turbinatlar değerlendirilebilir (75). OUAS'ın etiyolojisini aydınlatmaya yönelik olarak, bilgisayarlı tomografi (BT) ile ilgili yapılan çalışmalarda, obstrüksiyon düzeyini belirlemenin OUAS'ın tedavisini belirlemede ve hastaların tedaviden fayda görüp görmeyeceğini tahmin etmede önemli bir yol gösterici olduğu vurgulanmaktadır (76). Minimum kesit alanının seviyesi ile ilgili pek çok araştırmada, en sık saptanan seviye retropalatal alan olmasına rağmen, st solunum yolunda büyük dil veya kalın lateral faringeal duvarlar da obstrüksiyon nedeni olarak gösterilmiştir. OUAS olgularında görülen st solunum yolu daralmasından tüm bu yapıların etkileşimi sorumlu olabilir (77).

Yapılan 8 olguluk bir çalışmada, tüm hastalarda obstrüksiyon düzeyi yumuşak damak ve orofarenkste bulunmuş, hastaların 3'ünde aynı zamanda hipofarenks üst düzeyinde de darlık gözlenmiştir (78). Olguların OUAS'lı, horlayan ve kontrol olmak üzere 3 grupta incelendiği bir çalışmada ise, OUAS'lı hastaların velofarenks seviyesinde daha dar hava lümenine sahip olduğunu ve vücut ağırlığının artmasının bu darlığı artırdığını ortaya çıkarmışlardır (79). Başka bir çalışmada, OUAS'lı hastalarda üst hava yolunun en dar bölgesinin yumuşak damak seviyesi olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmaya göre, OUAS'lı hastalarda velofarengeal alan kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak düzeyde küçüktür (80). Ancak, başka bir çalışmada; BT ile ölçülen retrolingual hava yolunun dar olması, AHI'ye göre belirlenen OUAS derecesi ile korele bulunmuştur: AHI >5 olay/saat olan 80 olgudan, AHI > 40 olay/saat olarak tanımlanan ağır OUAS olgularının retrolingual hava yolu genel popülasyondan daha dar saptanmış ve retropalatal hava yolu alanı da küçük bulunmasına rağmen OUAS derecesiyle korele olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, OUAS olgularında retrolingual hava yolunun esas obstrüksiyon bölgesi olduğu öne sürülmüştür (81).

Bu çalışmadaki olgularda, BT bulgularına göre hastalarda üst hava yolunun en dar segmenti; hem sagittal planda yapılan ölçümlere hem de aksiyel planda hesaplanan alanlara göre, yumuşak damak/uvula – farenks arka duvarı arası, retropalatal düzeydir. Ancak, olgular AHI 15 veya 20 olay/saat sınır değer alınarak yapılan gruplandırmalarda, iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır (ort. 1,75 cm² ve 1,03 cm²). Ayrıca, gerek mesafe gerekse alan ölçümleri; AHI, ortalama ve minimum oksijen satürasyonları veya Epworth skalası skorları ile korele saptanmamıştır. UPPP uygulanmış olan olgularda daha geniş olması beklenen retropalatal mesafe veya alan bulguları bu şekilde saptanmıştır. Ancak, preoperatif veriler olmadığından uygun karşılaştırma olanağı bulunmadığı unutulmamalıdır.

Ayrıca postoperatif yumuşak doku değişiklikleri nedeniyle, postoperatif süre uzadıkça UPPP operasyonunun başarısının azaldığı bilinen bir gerçektir.

Uyku sırasında üst solunum yolu basıncı ölçümleri sayesinde, OUAS olgularının çoğunda uyku sırasında üst solunum yolunda birden fazla yerde obstrüksiyon olduğu, uyku evresine göre obstrüksiyon yerinin değişebildiği ve REM uykusu sırasında kollapsın üst solunum yolunun daha aşağı bölgelerine uzanabildiği gösterilmiştir. Olguların çoğunda obstrüksiyonun nazofarinks ve orofarinks bölgesinde olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur. Bu gözlemler, OUAS'a zemin hazırladığı öne sürülen ve çevre yumuşak dokular ile altta yatan yüz iskeletinde istenmeyen anatomik özellikler bulunması anlamına gelen 'orantısız anatomi' konseptiyle uyumludur. OUAS olgularının az bir kısmında (% 1-2) cerrahinin düzeltici ve spesifik yer kaplayan anomali olduğu öne sürülmektedir. Üst solunum yolu cerrahisi üç ana kategori olarak düşünülebilir: Yumuşak doku cerrahisi, iskelet çatı cerrahisi ve trakeotomi. Yumuşak doku cerrahisinin amacı; tonsil, uvula ve yumuşak damak veya dil kökü gibi üst solunum yolunun yumuşak dokularını çıkarmak veya hacmini azaltmaktır. İskelet çatı cerrahisinin hedefi; yumuşak dokuların asılı olduğu yüz iskeletini modifiye ederek üst solunum yolu yumuşak dokularının pozisyonlarını değiştirmektir. Trakeotomi ise; üst solunum yolunu devre dışı bırakmaktadır (49).

Genellikle UPPP başarısızlığı; farinksin daha aşağı kısımlarındaki sekonder üst solunum yolu kollapsını bölgelerinde modifikasyon sağlamamasına, cerrahi sonrası yumuşak damak kalınlığı artışına bağlı devam eden retropalatal kollapsa, postoperatif kilo artışına veya sigara kullanımına bağlanmaktadır. UPPP öncesi ve sonrası yapılan uykuda basınç ölçümleri, dil kökü ve hipofarinks seviyesinde üst solunum yolu obstrüksiyonunun ameliyat sonrası da devam ettiğini doğrulamaktadır. Bu nedenle, retrolingual bölgeye yönelik üst solunum yolu cerrahisi teknikleri geliştirilmiştir. Artık, tedavi stratejileri her bir olgu için üst solunum yolunun özelliklerine göre 'multipl obstrüksiyon yeri/multipl tedavi' kavramına

dönüşmektedir. Hipofaringeal seviyedeki obstrüksiyonun hedef olarak alınmamasının OUAS'ın yetersiz tedavi edilmesine yol açacağı öne sürülmektedir. OUAS'ın cerrahi tedavisi; üst solunum yolunun özel anatomik yapısı, obezite derecesi, OUAS derecesi, maksillomandibuler yetmezlik derecesi ve komorbiditeler gibi pek çok olguyla ilişkili faktörün dikkate alındığı, olguya özel yaklaşım şekline dönüşmektedir. Başarılı bir yaklaşım planı için; dikkatli olgu seçmek, çeşitli cerrahi girişimleri uygulayabilir olmak ve gerektiğinde birden fazla girişimi yapmayı göze almak gerektiği önerilmektedir (49).

Bu çalışmadaki olgulara uygulanan UPPP ameliyatı ile, yumuşak damak ve retropalatal bölgede farinksin yumuşak dokularına müdahale edilmekte ve bu yapılarda OUAS'a neden olabilecek patolojiler düzeltilmektedir. Sayılan bu dokuların OUAS fizyopatolojisindeki rolü, olgulara yapılan postoperatif değerlendirmeler ile ortaya konmaya çalışılmıştır. Buna göre UPPP ile değişeceği öngörülen Müller manevrası ile yumuşak damak kollapsı oranının, retropalatal mesafenin, retropalatal hava sütunu alanı ve sert damak – uvula kökü arasındaki mesafenin, AHI ile çok yakın ilişkili olmadığı saptanmıştır. Yine UPPP'den etkilenen uvula boyu arttıkça, AHI'nin beklenenin aksine daha yüksek olduğu saptanmıştır. UPPP sırasında uvulaya daha konservatif yaklaşmanın doğru bir yaklaşım olduğu bir kez daha görülmüştür. Ayrıca, zaman zaman gündeme getirilen UPPP sonrası CPAP kullanan hastalarda meydana gelen ağız kaçağı da, böylece engellenmiş olacaktır. Eğer, olgunun UPPP sonrasında CPAP cihazı kullanması gerekirse, ağız kaçağı olmayacağından hasta uyumu ve cihazın etkinliği daha yüksek olacaktır.

UPPP ile değiştirilemeyen parametreler olan yaş, vücut kitle indeksi, boyun çevresi, maksimum ağız açıklığı, mandibula – tiroid ve mandibula sternum mesafeleri, üst alveolar arkın genişliği, damak yüksekliği, Müller manevrası ile dil kökü seviyesinde kollaps oranı, retrolingual mesafe ve retrolingual alan parametrelerinden; olgunun iskelet yapısı ile ilgili olan

parametrelerin AHI ile ilişkilerinin daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Özetle, UPPP ile değiştirilemeyen faktörler, UPPP sonrası başarı da etkilidir.

UPPP ile, ameliyat sonrasında belli bir standartta orofarinks elde etmek de amaçlanmaktadır. Anatomik olarak (yumuşak damak özellikleri, retropalatal mesafe vb.) değerlendirildiğinde; az sayıda olguda, yumuşak damağın düşük olması (3/21), kalın olması (2/21) ve webleşme (2/21) bulunması saptanmıştır. Genel olarak, yumuşak damakta UPPP sonrası amaçlanan bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Ayrıca, yumuşak damak seviyesinde % 50'den fazla kollapsın, 21 olgunun 11'inde saptanmış olması UPPP sonrası hedeflenen bir durum değildir. UPPP sonrası hedeflenen orofarinks görünümüne bu olgularda ulaşılamadığı akla gelebilir. Ancak, bu derecede kollapsın AHI ortalamaları daha düşük olan gruplarda saptanması beklenenin aksine bulgulardır. Retropalatal mesafe bulguları incelendiğinde, retropalatal mesafenin ortalama 6 mm olduğu görülmektedir. Olguların retropalatal mesafelerinin muayene ile ölçüldüğü herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Tam bir karşılaştırma yapmak mümkün olmamakla birlikte, olguların retropalatal mesafe bulgularının yeterince uzun olduğu düşünülmektedir (81). Tüm bu verilerle birlikte özetlemek gerekirse, olgularda UPPP sonucunda hedeflenen standart görünümde orofarinkse ulaşıldığı düşünülmektedir.

Günümüzde horlama ve uyku apnesi için en sık uygulanan operasyon olan UPPP'nin başarısını etkileyen en önemli factor, hasta seçimidir. İyi seçilmiş olgularda UPPP, başarılı bir operasyondur. Hastaların retropalatal darlık dışındaki patolojilerine, UPPP'ye ek olarak yapılabilecek müdahaleler uygulamak yararlı olacaktır. Çalışmadaki bulgular ışığında, olgular değerlendirilirken iskelet yapıya ilişkin verilere daha çok önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Özellikle muayene sırasında çok kolay ölçülebilecek olan boyun çevresi, mandibula – tiroid ve mandibula sternum mesafeleri, maksimum ağız açıklığı, üst ve hatta alt alveolar ark genişliği,

damak yüksekliği gibi parametreler için eşik değler belirlenerek, bu ölçümlerin hasta seçiminde kullanılması yol gösterici olacaktır.

6 SONUÇ

Bu çalışmada, horlama ve OUAS tanısıyla UPPP operasyonu uygulanan 21 olgunun, postoperatif geç dönem anatomik ve polisomnografik verileri değerlendirilmiştir. Ameliyat ile polisomnografik inceleme arasında geçen süre ortalama $24,8 \pm 9,4$ aydır. Vücut kitle indeksleri ortalama $28,49 \pm 3,14$ kg/m² olan olguların Epworth uykululuk skalası ile yapılan değerlendirmelerinde ortalama skor, $6,6 \pm 5,38$ bulunmuştur. Polisomnografik incelemeler sonucunda ise AHI değeri, minimum 0,9 olay/saat, maksimum 71,3 olay/saat (ortalama 18,7 olay/saat) bulunmuştur. Pek çok farklı tanımlaması yapılmış olan cerrahi başarı kriterleri düşünüldüğünde, bu olgu grubunda AHI 0 - 5 olay/saat olan 7 olgu, AHI 0 - 10 olay/saat olan 11 olgu, 0 - 15 olay/saat olan 13 olgu, 0 - 20 olay/saat olan 15 olgu mevcuttur (sırasıyla % 33,3; % 52,3; % 61,9; % 71,4). Ayrıca, postoperatif geç dönem takibe gelen olguların genellikle yakınması devam eden olgular olduğu ve yakınmaları düzelen veya belirgin rahatlama olan olguların yeniden incelemelerle uğraşamak istemedikleri bilinen bir gerçektir.

Bu çalışmada, AHI ile; literatürde OUAS risk faktörü olarak öne sürülen yaş, Epworth Skalası skorunun yüksek olması, vücut kitle indeksinin yüksek olması, Müller manevrasıyla kollaps oranlarının yüksek olması ve boyun çevresinin geniş olması arasında ilişki bulunamamıştır. OUAS şiddetiyle ilişkili olduğu öne sürülen retrolingual mesafenin muayene sırasında ölçümünün pratik olmakla birlikte, yeterli derecede yol gösterici olmadığı, bu olgu grubunda görülmüştür. Retrolingual mesafe arttıkça AHI'nin azalması beklenirken; ağır derecede OUAS grubunda, orta derecede OUAS grubuna göre anlamlı derecede geniş saptanmıştır. Muayene sırasında yapılan retrolingual mesafe ölçüm sonuçları, tomografik ölçümlerle korele bulunmamıştır. Retropalatal mesafe ölçüm bulguları ise tomografik ölçümlerle korele olmakla birlikte, OUAS şiddetiyle ilişkili bulunamamıştır.

OUAS olgularını saptamaya ve ağırlık derecesini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen bazı morfometrik modellerde yer alan ancak, pratikte çok sık kullanılmayan ölçümlerden birisi olan üst alveolar arkın, horizontal planda genişliği; OUAS şiddetine göre yapılan gruplandırmalarda, anlamlı derecede farklılık göstermektedir. Bir diğer ölçüm olan damak yüksekliğinin, anlamlı derecede olmasa da hem gruplar arasında farklı olduğu hem de AHI arttıkça azaldığı (negatif korelasyon) dikkat çekmektedir. Bu çalışmada elde edilen verilere göre OUAS derecesi, yumuşak dokularla ilişkili faktörlerden ziyade iskelet yapı ile ilgili faktörler ile daha yakından ilişkilidir.

UPPP ile, ameliyat sonrasında belli bir standartta orofarinks elde etmek de amaçlanmaktadır. Olguların yumuşak damak özellikleri, Müller manevrası ile retropalatal kollaps oranları ve retropalatal mesafe bulguları değerlendirildiğinde bu amaca ulaşıldığı görülmüştür.

Çalışmada, yumuşak damak ve uvulaya yönelik ölçümler de yapılmıştır. AHI azaldıkça, uvula boyunun kısalmadığı hatta daha ağır OUAS olan grupta daha kısa olduğu dikkat çekmektedir; hem gruplar arasındaki fark hem de korelasyon analizi, istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Aynı durum, yumuşak damak uzunluğunu gösteren sert damak – uvula kökü arası mesafe için de geçerlidir. UPPP sırasında yumuşak damağa ve uvulaya daha aşırı rezeksiyon yapmanın; velofaringeal yetmezlik, CPAP kullanırken ağız kaçağı meydana gelmesi gibi komplikasyonlarla sonuçlanabileceği gibi ek yarar sağlamadığı görülmüştür.

Horlama ve OUAS nedeniyle en sık uygulanan girişim olan UPPP iyi seçilmiş olgularda oldukça başarılı bir ameliyattır. Özellikle muayene sırasında çok kolay ölçülebilecek olan boyun çevresi, mandibula – tiroid ve mandibula sternum mesafeleri, maksimum ağız açıklığı, üst ve hatta alt alveolar ark genişliği, damak yüksekliği gibi parametreler; obstrüksiyon yerini saptama konusunda önemli olabilir. Eşik değer belirlenmesi için daha geniş gruplarla yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada elde edilen verilere göre; yumuşak dokularla ilişkili faktörlerden ziyade iskelet yapı ile ilgili faktörler OUAS derecesi ile daha yakından ilişkilidir. Tüm bu parametreler değerlendirildiğinde UPPP ameliyatı ile değiştirilemeyen faktörlerin, UPPP sonucu üzerine etkili olduğu saptanmıştır.

Olguların OUAS açısından değerlendirilmesinde altın standart olan polisomnografik incelemeler, zaman ve maliyet nedeniyle yeterince kolay erişilebilir nitelikte olmadığından, iskelet yapı ile ilgili faktörleri yansıtan ve muayene ile belirlenebilen parametreler, OUAS derecesini tahmin etmek için pratik yaklaşımda kullanışlı olabilir. Ayrıca obstrüksiyon yerinin belirlenmesinde, pratik olarak uygulanabilecek muayene yöntemlerine iskelet yapısı ile ilgili ölçümlerin dahil edilmesi yararlı olacaktır.

7 ÖZET

Amaç

Bu araştırmanın amacı, kliniğimizde UPPP uygulanmış olan hastaların geç dönem bulgularını saptamak, bu bulguların anatomik değişikliklerle ilgisini ortaya koymak, OUAS etyolojisinde rol oynayabilecek değiştirilebilen veya değiştirilemeyen faktörlerin ve bunlarla ilgili olarak yapılabilen ölçümlerin klinik anlamda etkinliğini araştırmaktır.

Gereç – Yöntem

Bu çalışmaya, başvurusu sırasında tanıklı apne yakınması olan ve vücut kitle indeksi < 35 olan; solunumsal uyku bozukluğu nedeniyle, Ocak 2005 – Aralık 2008 arasında, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'nde Modifiye Uvulopalatofaringoplasti (UPPP) ameliyatı uygulanan 21 olgu olgu alınmıştır. Olguların demografik verileri, boy ve ağırlık bilgileri, Epworth Uykululuk skalası skorları, kraniofasial anomali olup olmadığı; nazal kavite, orofarenks muayeneleri, fleksibl nazofaringoskopik incelemeleri (Müller manevrası dahil) kaydedildi. Muayene sırasında ayrıca boyun çevresi, maksimum ağız açıklığı, mandibula – tiroid kıkırdak mesafesi, mandibula – sternum mesafesi, uvulanın en ve boyu, üst alveolar ark genişliği, damak yüksekliği, sert damak posterior kenarının uvula köküne olan mesafe; fleksibl nazofaringoskopi ile uvula/yumuşak damak posteriorundan posterior faringeal duvara kadar olan mesafe ve dil kökünden posterior faringeal duvara kadar olan mesafe ölçümleri yapıldı. Hastaların tüm gece polisomnografik kayıtları kapsamlı portatif polisomnografi cihazı ile yapılmıştır. Dokuz hastanın boyun bölgesine yönelik bilgisayarlı tomografik inceleme yapıldı.

Bulgular

Olgular, yaşları 35 – 71 arasında değişen (ortalama yaş 49,5), 2 kadın (%9,5), 19 erkek (%90,5)'tir. PSG sonuçlarına göre $AHI < 5$ olay/saat olan 7

olgu, AHI < 10 olay/saat olan 11 olgu, AHI < 15 olay/saat olan 13 olgu, AHI < 20 olay/saat olan 15 olgu mevcuttur (sırasıyla % 33,3; % 52,3; % 61,9; % 71,4). Olgular AHI'ye göre gruplandırıldığında; yaş, vücut kitle indeksi, Epworth Uyku Durumu Skalası skoru, operasyon ile PSG arasında geçen süre ve boyun çevresi bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Olgular ayrıca AHI'nin 15 olay/saat veya 20 olay/saat'ten daha düşük olmasına göre kategorize edilmiştir. Uvula boyu, beklenenin aksine AHI 0 - 15 olay/saat grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede ($p = 0,013$) uzun saptanmıştır. Aynı grupta mandibula – tiroid mesafesi, AHI > 15 olay/saat grubuna göre anlamlı derecede uzundur ($p = 0,014$). Hem AHI 0 - 15 olay/saat grubunda, hem de AHI 0 – 20 olay/saat grubunda üst alveolar ark genişliği (sırasıyla $p = 0,001$ ve $p = 0,027$) ve damak yüksekliği (sırasıyla $p = 0,053$ ve $p = 0,072$) karşılaştırıldıkları gruplara göre anlamlı derecede uzun bulunmuştur. Dikkati çeken başka bir bulgu, AHI 0 - 15 olay/saat grubunda ve AHI 0 – 20 olay/saat grubunda, retrolingual mesafenin daha kısa saptanmış olmasıdır (sırasıyla $p = 0,159$ ve $p = 0,044$).

Beklenenin aksine retrolingual mesafe ile ortalama oksijen satürasyonu ve minimum oksijen satürasyonu arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Boyun çevresi ile maksimum ağız açıklığı arasında ve mandibula – tiroid mesafesi ile minimum oksijen satürasyonu arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Muayenede ölçülen üst alveolar ark genişliği ve retropalatal mesafe bulgularının, tomografik ölçümlerle korele olduğu görülmektedir. Ama retrolingual mesafe ölçümüyle tomografik ölçüm arasında korelasyon yoktur.

Sonuç

UPPP ameliyatı ile değiştirilemeyen faktörlerin, UPPP sonucu üzerine etkili olduğu saptanmıştır. Yumuşak dokularla ilişkili faktörlerden ziyade iskelet yapı ile ilgili faktörler OUAS derecesi ile daha yakından ilişkili olabilir. Altın standart olan polisomnografik incelemeler, zaman ve maliyet nedeniyle yeterince kolay erişilebilir nitelikte olmadığından, iskelet yapı ile ilgili faktörleri

yansıtan ve muayene ile belirlenebilen parametreler hasta seçimi için pratik yaklaşımda kullanışlı olabilir. UPPP'nin başarılı olabilmesi için çok önemli olan obstrüksiyon yerinin belirlenmesinde, pratik olarak uygulanabilecek muayene yöntemlerine iskelet yapısı ile ilgili ölçümlerin dahil edilmesi yarar sağlayabilir. Bunun için daha geniş gruplarla yapılacak eşik değer belirleme çalışmalarına ihtiyaç vardır.

UPPP ile, ameliyat sonrasında belli bir standartta orofarinks elde etmek de amaçlanmaktadır. Olguların yumuşak damak özellikleri, Müller manevrası ile retropalatal kollaps oranları ve retropalatal mesafe bulguları değerlendirildiğinde bu amaca ulaşıldığı görülmüştür.

Uvula boyunun kısa olması veya sert damak – uvula kökü arası mesafenin kısa olması halinde AHI azalmamaktadır. UPPP sırasında yumuşak damağa ve uvulaya daha aşırı rezeksiyon yapmanın; velofaringeal yetmezlik, CPAP kullanırken ağız kaçağı meydana gelmesi gibi komplikasyonlarla sonuçlanabileceği gibi ek yarar sağlamadığı görülmüştür.

8 İNGİLİZCE ÖZET

Objective

The aim of this study is to determine late findings of patients who had undergone UPPP in our clinic, to reveal relevancy of these findings with anatomical changes, to examine the clinical efficacy of modifiable and unmodifiable factors involved in OSAS etiology and relevant measurements.

Material and Method

The study included 21 patients who had witnessed apneas and a body mass index < 35 kg/m² during presentation, who had undergone modified uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) in Celal Bayar University Faculty of Medicine, Ear, Nose and Throat Clinic with the diagnosis of sleep related breathing disorder between January 2005 and December 2008. Their demographic data, height and weight information, the Epworth Sleepiness Scale scores, whether they have craniofacial abnormalities, their nasal cavity and oropharynx examinations, flexible nasopharyngoscopic studies (including the Müller maneuver) were recorded. During the examination, also neck circumference, maximum mouth opening, mandibula - thyroid cartilage distance, mandibula - sternum distance, width and length of uvula, the upper alveolar arch width, palatal height, the distance between posterior edge of hard palate and the root of the uvula, distance between uvula/soft palate to posterior pharyngeal wall and distance between base of tongue to posterior pharyngeal wall as with flexible nasopharyngoscopy measurements were done. Full night polysomnographic recordings of patients were done with a comprehensive portable polysomnography equipment. Nine patients underwent computed tomography for the neck area.

Results

Patients were two women (9.5%) and 19 men (90.5%), age ranged from 35 to 71 (mean age 49,5). According to the PSG, there were 7 cases

with AHI <5 events per hour, 11 cases with AHI <10 events per hour, 13 cases with AHI <15 events per hour and 15 cases with AHI <20 events per hour (33.3%, 52%, 61.9%, 71.4% respectively). Cases were grouped by AHI; age, body mass index, Epworth Sleepiness Scale score, time between surgery and the PSG, neck circumference findings were not significantly different between groups.

Patients were also categorized according to AHI value of 15 events per hour or 20 events per hour. Uvula length, contrary to expectations, was statistically significantly longer in AHI 0-15 events per hour group ($p = 0,013$). In the same group, the mandible - thyroid distance is significantly longer than it is in AHI > 15 events per hour group ($p = 0,014$). Both in AHI 0-15 events per hour group and in AHI 0-20 events per hour group, the upper alveolar arch width ($p = 0,001$ and $p = 0,027$ respectively) and palatal height ($p = 0,053$ and $p = 0,072$ respectively) were significantly longer than the other groups they were compared. Another noteworthy finding is, shorter retrolingual distance is determined in AHI 0-15 events per hour group and AHI 0-20 events per hour group ($p = 0.159$ and $p = 0.044$ respectively).

Contrary to expectations; retrolingual distance and minimum oxygen saturation and mean oxygen saturation was negatively correlated. There were negative correlations between neck circumference and maximum mouth opening and between mandibular - thyroid distance and minimum oxygen saturation. The upper alveolar arch width and the retropalatal distance measurements which were done through examination appears to be correlated with tomographic findings. But there is no correlation between the retrolingual distance measurement and tomographic measurements.

Conclusion

Factors which are not modifiable with UPPP are found to be effective on UPPP result. Rather than factors associated with soft tissue, skeletal-related factors may be associated more closely with the degree of OSAS. As

the polysomnographic examinations which are the gold standard, is not sufficiently accessible due to cost and time in nature, parameters that reflect the skeletal structure which can be determined by examination could be useful for practical approach. For determining the place of obstruction which is very important for UPPP success, inclusion of skeletal structure measures to practically applicable examination methods could be useful. Studies with larger groups are needed to be done to determine the threshold values.

With UPPP, to obtain a certain oropharynx standard postoperatively is also aimed. When soft palate characteristics, retropalatal collapse rates with Müller maneuver and retropalatal distance data of patients were evaluated; this goal was thought to be achieved.

AHI is not reduced in case of short uvula length or short distance between hard palate - uvula root. More resection of the soft palate and the uvula during UPPP, was thought not to provide additional benefit and may also result in complications such as velopharyngeal insufficiency and mouth leakage which occurs during CPAP usage.

9 EKLER

9.1 Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Obstrüktif Uyku Hastalıkları Araştırma Grubu Hasta Değerlendirme Formu

BÖLÜM 1 HASTA ANKET FORMU (Bu bölüm hasta tarafından doldurulacaktır)

Lütfen aşağıdaki boşlukları doldurunuz ve size uyan kutuları işaretleyiniz.

Dosya no:

Tarih:

Adınız – soyadınız:.....

Doğum Yeriniz:

Yaşınız:.....

Cinsiyetiniz: ☐ Erkek ☐ Bayan

Kilonuz:.....kg

Boyunuz:cm

Ev Adresiniz:

Telefon Numaranız (Şehir Kodu İle):(ev) (cep)

Mesleğiniz :

Sigara İçiyor musunuz? ☐ Hayır ☐ Hiç içmedim. ☐ Bıraktım.

☐ Evet yıldır, günde adet.

Alkol Kullanma Alışkanlığınız: ☐ Yok

☐ Var ☐ Nadiren ☐ Sıklıkla (Günlük miktarı:)

Kullandığınız ilaç var mı? (Var ise isim ve dozunu belirtiniz, özellikle uyku ilaçları kullanıyorsanız belirtmeyi unutmayınız)

.....

Geçirilmiş ameliyatlar ve tarihleri (yıl)

.....

1-Horladığınızı söyleyen oldu mu?

- ☐ Hiçbir zaman-bilmiyorum (0) ☐ Haftanın en az yarısında (4)
☐ Haftada 4-6 gece (6) ☐ Her gece (10)

2-Uyurken nefesinizin durduğunu söyleyen oldu mu? ☐ Bilmiyorum ☐ Hiçbir zaman (0)

- ☐ Haftada 4-6 gece (10) ☐ Her gece (15)

3- Yeterli uyuduğunuzda bile gündüz aşırı uyuma ihtiyacı hissediyor musunuz?

- ☐ Evet (10) ☐ Hayır (0)

4- Aşırı yorgun olduğunuz zamanlar dışında, aşağıdaki durumlardan uykuya dalma olasılığınız nedir; lütfen aşağıda belirtilen şekilde puanlayınız (bunlardan her hangi birini yakın zamanda yapmamış olsanız bile, yaptığınızda ne olurdu diye düşünerek yanıt veriniz) (Epworth Uykuölölük Skalası)

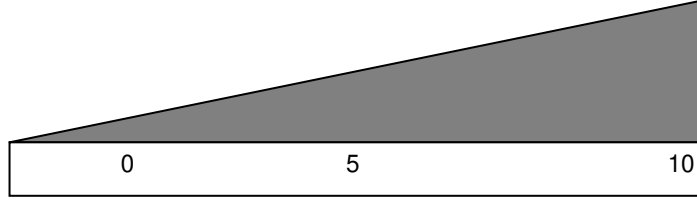
Puanlama: 0-Hiçbir zaman 1-Az 2-Orta derecede 3-Yüksek olasılıkla
Toplam Puan 2-10 ise normal >10 ise pozitif kabul edilir.

- () Oturur durumda gazete veya kitap okurken
() Televizyon seyrederken
() Pasif olarak toplum içinde otururken (Örneğin: Tiyatro veya konferans izlerken)
() Ara vermeden en az bir saatlik araba yolculuğu sırasında
() Öğleden sonraları uzanınca
() Birisi ile oturup konuşurken
() Alkol alınmamış öğle yemeğinden sonra sessiz bir ortamda otururken
() Trafik birkaç dakika durduğunda arabada beklerken

5. Uykudan hava açlığı veya boğulma hissi ile uyandığınız oluyor mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
6. Sabahları baş ağrısı ile uyanıyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
7. Sabahları uykunuzu almadan yorgunluk hissi ile uyanıyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
8. Uykunuzun bölündüğünü, yetersiz uyuduğunuzu hissediyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
9. Yüksek tansiyonunuz var mı? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
10. Karakter/davranışlarınızda değişiklik olduğunu söyleyen oldu mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
11. Çevreye uyum göstermekte zorluk çekiyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
12. Karar verme yeteneğinizde azalma oldu mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
13. Grip olduğunuzda uyumakta zorluk çekiyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
14. Uyandığınızda ağız kuruluğu hissediyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
15. Uykunuzda kalp atışlarında azalma, düzensizlik hissediyor musunuz? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
16. Uykunuzda aşırı terlemeniz oluyor mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
17. Geceleri sık idrara çıkma veya idrar kaçırma yakınmanız var mı? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
18. Cinsel isteğinizde ve yaşıntınızda azalma oldu mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
19. Yeterli uyusanız bile araba kullanırken uykunuz geliyor mu? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)
20. Araba kullanırken uyuma sonucu kaza yaptınız mı? ☐ Evet(5) ☐ Hayır(0)

YAKINMA

ÖYKÜ



ÖYKÜ	HIÇ	BAZEN	SIK SIK	DAIMA	NOTLAR
Ağız solunumu					
Burun tıkanıklığı hissi:					
Gün içinde					
Gece/yatakta					
Ses kısıklığı					
Ses kalitesi					

ÖZGEÇMİŞ VE İLİŞKİLİ HASTALIKLAR

Üst solunum yolu patolojileri (Alerjik rinit, nazal polip vb.)

Akciğer hastalıkları (KOA, A. bronchiale, restriktif/interstisyel akciğer hast vb.)

Kardiovasküler system hastalıkları (ASKH, HT, kalp yetmezliği, aritmi vb.)

Endokrin Hastalıklar (Diabetes Mellitus, hipotiroidi, akromegali vb.)

GİS hastalıkları (Gastroözofageal reflü)

Psikiyatrik Hastalıklar (Depresyon, anksiyete vb.)

Nörolojik hastalıklar (Serebrovasküler hast, senkop vb.)

Diğer Uyku hastalıkları (PLMS, narkolepsi, insomnia vb)

Kollagen Doku Hastalıkları (SLE, RA, Skleroderma vb.)

Diğer Hastalıklar

SOYGEÇMİŞ: (OSA açısından soygeçmiş özellikleri sorulacak)

TA: mmHg

Nabız:/ dk.

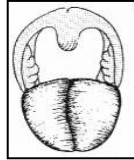
Vücut Yapısı: ☐ Normal ☐ Piknik ☐ Astenik ☐ Atletik

BKİ:.....kg/m² (erkek 27,8, kadında 27,3 üzeri risk faktörü)

Boyun Çevresi:cm (erkek 42, kadında 38 cm üstü risk faktörü)

Fizik Muayene:

- <u>Boyun Çevresi:</u>	- <u>Ağız açıklığı:</u>	- <u>Mandibula-tiroid:</u>	- <u>Mandibula-sternum:</u>
- <u>Oklüzyon</u>	- Önde ()	- Arkada ()	- Tam ()
- <u>Burun:</u>	- Renk:	- Akıntı:	- Ödem:
	- Deviasyon /valv:	- Konkalar:	
- <u>Boğaz:</u>			
- Mallampati indeksi:			
(4)-Sert damak (3)-Yumuşak damak	(2)-Tonsil üst kısım	(1)-Tonsilin büyük kısmı	
- Tonsiller:	* Sol: + ++ +++ +++++	* Sağ: + ++ +++ +++++	
-Yumuşak damak	- Uzunluk: () Normal () Düşük () Çok düşük		
	- Kalınlık: () Normal () Kalın		
	- Webleşme: () Var () Yok		
- <u>Uvula:</u>	- Uzunluk: () Normal () Uzun (1-2 cm) () Çok uzun (>2 cm)		
	- Kalınlık: () Normal () Kalın		
- <u>Dil Büyüklüğü</u>	- Normal ()	- Büyük ()	- Çok Büyük ()
- <u>Lateral Faringeal Bandlar:</u>	- Normal ()	- Hipertrofik ()	
- <u>Kraniyofasiyal anomali:</u>	- Var ()	- Yok ()	



Fleksible endoskopik değerlendirme – Müller Manevrası:

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

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

<u>Oturur Pozisyon</u>		<u>Yatar Pozisyon</u>	
<u>Spontan</u>	<u>Müller</u>	<u>Spontan</u>	<u>Müller</u>
<u>-Yumuşak damak</u>			
-Antero- posterior			
Latero- medial			
<u>- Tonsiller</u>			
- Hipofarenks			
- Dil kökü			
- LFB			
- Epiglot			
<u>- Diğer:</u>			

Obstrüksiyonunun Yeri: ☐Yumuşak Damak ☐Alt Farengeal (retrolingual)
☐Kombine

Yorumu:

Yumuşak Damak Seviyesi

Alt Faringeal Seviye

3+ veya 4+

Yok

UPPP için ideal

3+ veya 4+

1+ veya 2+

Suboptimal ancak UPPP için kabul edilebilir

< 3+

>2+

Tek başına UPPP yetersiz

Tiroid Fonksiyon Testleri : FT₃:

FT₄:

TSH:

Akustik rinometri:

Rinomanometri

Sefalometrik değerlendirme:

KBB Tanısı:

KARAR:

9.2 Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi

Epilepsi Ve Uyku Bozuklukları Birimi Anamnez Formu

Adı soyadı:
Protokol no:
Tarih:
Doğum tarihi:
Mesleğiniz:
Eğitim:
Ödeme şekli:
Tel:
Açık ev adresi:
Gönderen kurum ya da doktor:

Boy:

Kilo:

Nasıl bir uyku probleminiz var:

Bu tanımladığınız uyku probleminiz ne zamandır var?

Daha önce herhangi bir uyku tetkiki yaptırдыңız mı? ☐ Evet ☐ Hayır

İlaç allerjileriniz var mı? ☐ Evet ☐ Hayır

Daha önce yapılmış bir PSG tetkiki var mı? ☐ Evet ☐ Hayır

Aşağıda yazılı olan hastalıklar ile ilgili kutucukları kontrol edin ve bu durumlardan sizinle ilgili olanların yanındaki kutucuğu işaretleyiniz:

☐ Allerjiler ☐ Karaciğer hastalığı ☐ Anemi/kan hastalıkları ☐ Menopoz
☐ Artrit/romatizma ☐ Psikoz (Ruh sağlığı) ☐ Astım ☐ Epilepsi (Sara)

- ☐Kanser ☐Sinüzit ☐Depresyon ☐İnme (Felç)
☐Diyabet (Tip I/II) ☐Amfizemveya kronik bronşit ☐Diğer Akciğer hastalıkları
☐Ülser/Mide-bağırsak hastalıkları ☐Kalp Hastalıkları ☐Hipertansiyon
☐Tiroid Hastalığı (Hipertiroidi,Hipotiroidi,Guatr) ☐Kolesterol/Trigliserit yükseklikleri
☐Reflü (Gastroözefageal Reflü) ☐Böbrek/Mesane hastalıkları

Tonsillektomi (Bademcik ameliyatı) oldunuz mu?

- ☐Evet;Kaç yaşında....☐Hayır

Herhangi bir kulak burun boğaz operasyonu geçirdinizmi?

- ☐Evet; Kaç yaşında? ☐Hayır

Ailenizin fertleri için (Anne, baba, kardeşler, çocuklar) aşağıdaki hastalık veya durumlar var olanları seçiniz.

	Anne	Baba	Kardeşler	Çocuklar
Kanser	☐	☐	☐	☐
Depresyon	☐	☐	☐	☐
Diyabet	☐	☐	☐	☐
Kalp Hastalığı	☐	☐	☐	☐
Hipertansiyon	☐	☐	☐	☐
İnme (Felç)	☐	☐	☐	☐
Uykusuzluk	☐	☐	☐	☐
Narkolepsi	☐	☐	☐	☐
Huzursuz Bacak	☐	☐	☐	☐
Uykuda nefes durması	☐	☐	☐	☐
Horlama	☐	☐	☐	☐

Medeni Durum: ☐ Bekar ☐ Evli ☐ Dul

Çocuk sayısı ve yaşları:

Alkol kullanırmısınız? ☐ Evet ☐ Hayır

Yatmadan once alkol alır mısınız? ☐ Evet ☐ Hayır

Alkol, uyuşturucu veya bir başka madde alışkanlığınız var mı? ☐ Evet ☐ Hayır

Sigara içiyor musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

Çay/kahve alışkanlığınız var mıdır? ☐ Evet ☐ Hayır

Eğer yanıtınız evet ise kaç bardak/gün?

Diyet yapıyor musunuz?

Spor ya da egzersiz yapıyor musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

Eğer yanıtınız evet ise ne tip bir egzersiz ya da spor ve ne sıklıkla yapıyorsunuz?

Son zamanlarda kilonuzda bir değişiklik oldu mu? ☐ Evet ☐ Hayır

Eğer yanıtınız evet ise, nasıl bir kilo değişikliği oldu?

18-20 yaşlarda iken yaklaşık kaç kiloydunuz?

Hafta içi ya da çalışma günlerinizde ne zaman yatmaya gider ne zaman kalkarsınız?

Yatma saati: Kalkma saati:

Hafta sonları ne zaman yatmaya gider ne zaman kalkarsınız?

Yatma saati: Kalkma saati:

Gün boyunca şekerlemeler yapar mısınız (uyuklar mısınız)? ☐ Evet ☐ Hayır

İsteğiniz, iradeniz dışında engel olamadığınız uyku atakları olur mu? ☐ Evet ☐ Hayır

Yatakta yeme, yazı yazma, okuma v.n. alışkanlıklarınız var mıdır? ☐ Evet ☐ Hayır

Yatak odasında küçük çocuk, kedi, köpek vb. ile birlikte mi uyursunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

Sizin için ideal yatma ve kalkma saatleri nasıl olmalıdır?

Yatma saati: Kalkma saati:

Uykuya dalmakta zorluk çeker misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır

Yanıt evet ise uykuya dalmanız ne kadar zaman alır?

Gece boyunca uyanırmısınız? ☐ Evet ☐ Hayır

Yanıtınız evet ise uyanma sıklığı nedir?

Gece uykudan uyanma neden(ler)iniz nedir?

Gece boyunca uzun uyanıklık dönemleriniz olur mu? ☐ Evet ☐ Hayır

Yanıtınız evet ise, uyanıklık dönemleri ne kadar sürer?

Sabahları erken kalkarmısınız? ☐ Evet ☐ Hayır

Yanıtınız evet ise, haftada kaç gün ve ne zaman kalkarsınız?

Aşağıdaki sorulara cevap verirken;

Sıklıkla: Haftada bir veya daha fazla

Ara sıra: Ayda bir veya daha fazla

Nadiren: Üstte tanımlanandan daha az sıklıkta olan **anlamında kullanılacaktır.**

Çocukken herhangi bir uyku probleminiz oldu mu? ☐ Evet ☐ Hayır

Yanıtınız evet ise, açıklayınız:

Halihazırda bu günlerde:

Kabus veya karabasanlar görüyormusunuz?	☐ Evet	☐ Hayır
Uykuda diş gıcırıtma veya dişleri sıkma var mı?	☐ Evet	☐ Hayır
Uykuda konuşur musunuz?	☐ Evet	☐ Hayır
Yanıtınız evet ise	☐ Nadiren	☐ Arasıra
Uykuda yürür müsünüz?	☐ Evet	☐ Hayır
Uykuda yatağı ıslatma yakınması var mı?	☐ Evet	☐ Hayır

Yorgunluk olmaksızın aşağıdaki durumlarda uyuklama durumunuzu:

0= Asla uyuklamam

1= Çok hafif bir uyuklama hali olabilir

2= Orta derecede uyuklama hali olur.

3= Belirgin şiddetli bir uyuklama hali olur

Şeklinde skorlayınız.

Durum	Uyuklama Hali
Oturma ve okuma	
TV seyretme	
Herhangi bir ortamda boş otururken	
Bir saatten daha uzun otobüs yolculuklarında	
Uygun ortamlarda öğleden sonraları	
Birisi ile oturur durumda konuşurken	

Öğle yemeğinden hemen sonra (alkol yok)

Trafiğin durduğu ortamlarda araba kullanırken

Toplam:.....

Uykudayken veya sabah uyanırken hareket etmekte zorluk çektiniz mi? Veya felç olmuş gibi hareketsiz kaldınız mı? ☐Evet ☐Hayır

Gülerken, beklenmedik gürültü veya ses duyduğunuz durumlarda, şaşkınlık yaşarken veya kızginken aniden güçsüzlük nedeni ile yere düştünüz mü? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise tanımlayınız.

Uykuya dalarken veya uyanırken olağanüstü, canlı, gerçek gibi rüyalar görür müsünüz? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise tanımlayınız:

Bacak hareketleriniz nedeni ile uykunuzdan uyandığınız olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Yatak arkadaşınız bacak hareketlerinizden şikayetçi eder mi? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

İstirahat ederken veya uyumak üzere yatarken bacaklarınızda bir husursuzluk veya karıncalanma hissi duyar mısınız?

Yanıtınız evet ise ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Horlar mısınız? ☐Evet ☐Hayır ☐Bilmiyorum

Yanıtınız evet ise, horlamanız..... ☐Arasıra ☐Devamlı

☐Sadece sırtüstü yatarken ☐Her pozisyonda

Horlamanızın derecesi için aşağıdaki ölçeği kullanınız.

☐1.derece: Sadece kişinin yanında onu dinlerken duyabiliyor.

☐2.derece: Yatak odasının herhangi bir yerinden duyulabiliyor.

☐3.derece: Kapı açıkken yatak odasının dışından da duyulabiliyor.

☐4.derece: Kapı kapalı iken de yatak odasının dışından duyulabiliyor

Uykuda nefesinizin durduğu söylenir mi? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Uykunuzdan hava açlığı duyarak uyandığınız olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Ağız kuruluğu nedeni ile uykudan uyandığınız olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Burun tıkanıklığı veya burunda yabancı cisim hissi duyarak uyandığınız olurmu?

☐Evet ☐Hayır

Sabahları baş ağrısı ile uyandığınız olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Boğaz ağrısı nedeni ile uykudan uyandığınız olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Geceleri terler misiniz? ☐Evet ☐Hayır

Geceleri midenizde yanma hissi olur mu? ☐Evet ☐Hayır

Uyku sonrası bile yorgunluk veya dinlenememişlik hisseder misiniz?

☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Unutkanlıktan veya konsantrasyon bozukluğundan yakınır mısınız?

☐Evet ☐Hayır

Yanıtınız evet ise: ☐Nadiren ☐Arasıra ☐Sıklıkla

Hiç sabahları şaşkınlık veya nerede olduğunu hemen algılayamama probleminiz oldu mu?

☐Evet ☐Hayır

Geceleri tuvalet ihtiyacı için ortalama kaç defa uyanırsınız?...

10 KAYNAKLAR

1. International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual. Chicago, Illinois: American Academy of Sleep Medicine, 2001.
2. Sanders MH, Givelber RJ. Overview of obstructive sleep apnea in adults. In: Lee-Chiong T. editor. Sleep: A Comprehensive Handbook, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.; 2006. p. 231–40.
3. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ: Epidemiology of obstructive sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med 165:1217, 2002.
4. Cooke JR, Ancoli-Israel S. Sleep-Related Breathing Disorders in the Elderly. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK (eds): Sleep Apnea. Prog Respir Res. Basel, Karger, 2006, vol 35, p. 215–223.
5. Verse T, Baisch A, Maurer JT, Stuck BA, Hörmann K. Multilevel surgery for obstructive sleep apnea: Short-term results. Otolaryngol Head Neck Surg 2006;134:571-7.
6. Khan A, Ramar K, Maddirala S, Friedman O, Pallanch JF. Uvulopalatopharyngoplasty in the Management of Obstructive Sleep Apnea: The Mayo Clinic Experience. Mayo Clin Proc. 2009; 84(9): 795-800.
7. den Broek E, Richard W, van Tinteren H, de Vries N. UPPP combined with radiofrequency thermotherapy of the tongue base for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. Eur Arch Otorhinolaryngol 2008; 265:1361–5.
8. Karadağ M, Ursavaş A. Dünyada ve Türkiye’de Uyku Çalışmaları. Akciğer Arşivi 2007; 8: 62-4.
9. Rama AN, Cho SC, Kushida CA. Normal Human Sleep. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 3-9.
10. Penzel T, Kesper K. Physiology of Sleep and Dreaming. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. Sleep Apnea, Current Diagnosis and

Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35). Basel (Switzerland): S. Karger AG; 2006, p 13-20.

11. Garcia-Rill E, Wallace T, Good C. Neuropharmacology Of Sleep And Wakefulness. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 3-9.

12. Hosselet, Ayappa, Norman, et al.: Classification of Sleep-disordered Breathing. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163: 398–405.

13. Chesson AL. Classification Of Sleep Disorders. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 83 – 89.

14. Woodson BT. Physiology of Sleep Disordered Breathing. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 211 – 223.

15. Sleep-Related Breathing Disorders in Adults: Recommendations for Syndrome Definition and Measurement Techniques in Clinical Research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep 1999;22(5):667–89.

16. Banno K, Kryger M.H., Sleep apnea: Clinical investigations in humans. Sleep Medicine 8 (2007) 400–426.

17. Kirkness JP, Krishnan V, Patil SP, Schneider H. Upper Airway Obstruction in Snoring and Upper Airway Resistance Syndrome. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. Sleep Apnea, Current Diagnosis and Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35). Basel (Switzerland): S. Karger AG; 2006, p 79 - 89.

18. Yim S, Jordan A, Malhotra A. Obstructive Sleep Apnea: Clinical Presentation, Diagnosis and Treatment In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. Sleep Apnea, Current Diagnosis and Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35). Basel: S. Karger AG; 2006, p 118–136

19. Öztürk L. Tam ve Kısmi Uyku Yoksunluğunda Vücut Sıcaklığı ve Uykululuk Düzeyi Arasındaki İlişki. Trakya Üniv Tıp Fak Derg. 2006; 23: 88-94.
20. Olson EJ, Park JG. Snoring. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 223 – 231.
21. Isono S. Obstructive Sleep Apnea of Obese Adults Pathophysiology and Perioperative Airway Management. Anesthesiology 2009; 110:908–21.
22. Horner RL. Pathophysiology of obstructive sleep apnea. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2008 Sep-Oct;28(5):289-98.
23. Günhan K, Ünlü H. Horlama ve Obstrüktif Uyku Apnesinin Fizyopatolojisi.TKKBV Akademi Toplantıları Mezuniyet Sonrası Eğitim Kitapçıkları Serisi: 6. Horlama ve Obstrüktif Uyku Apnesi, İstanbul, Deomed Medikal Yayıncılık; 2010 p 35-44.
24. Eckert DJ, McEvoy RD, George KE, Thomson KJ, Catcheside PG. Genioglossus reflex inhibition to upper-airway negative-pressure stimuli during wakefulness and sleep in healthy males. J Physiol 2007;581:1193–1205.
25. Akçam T, Karakoç Ö. Horlama Ve Obstrüktif Uyku Apnesinde Fizik Muayene Ve Endoskopik Yöntemler. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım, 2006; 4: 25 – 31.
26. Dreher A, de la Chaux R, Klemens C, Werner R, Baker F, et al. Correlation Between Otorhinolaryngologic Evaluation and Severity of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Snorers. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2005; 131: 95-98.
27. Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of Obstructive Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome: A guide to Appropriate Treatment. Laryngoscope 2004; 114: 454-9.
28. Hori Y, Shizuku H, Kondo A, Nakagawa H, Kalubi B, et al: Endoscopic evaluation of dynamic narrowing of the pharynx by the Bernouilli effect

producing maneuver in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Auris Nasus Larynx* 2006; 33: 429–32.

29. Sher AE et al, Predictive values of Mueller's maneuver in selection of patients with UPPP. *Laryngoscope* 1985;95:1483-1487

30. Hsu PP, Tan BYB, Chan YH, Tay HN, Lu PKS,et al.: Clinical predictors in Obstructive Sleep Apnea Patients with Computer-Assisted Quantitative Videoendoscopic Upper Airway Analysis. *Laryngoscope* 2004; 114:791–9.

31. Abdullah VJ, van Hasselt CA. Video Sleep Nasendoscopy. In: Terris DJ, Goode RL editors. *Surgical management of sleep apnea and snoring*. Taylor & Francis e-Library, 2006, p 172 – 184.

32. Fleisher KE, Krieger AC. Treatment Trends in Obstructive Sleep Apnea. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 2056- 2068.

33. Karahatay S, Gerek M. Uyku Apnesinde Radyolojik Görüntüleme. *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım*, 2006; 4: 32-34.

34. Ogawa T, Enciso R, Shintaku WH, Clark GT. Evaluation of cross-section airway configuration of obstructive sleep apnea. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103: 102-8.

35. Olszewska E, Sieskiewicz A, Rozycki J, Rogalewski M, Tarasow E, et al.: A comparison of cephalometric analysis using radiographs and craniofacial computed tomography in patients with obstructive sleep apnea syndrome: preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2009; 266(4):535-42.

36. Mehra R, Strohl KP. Evaluation of Sleep Disordered Breathing: Polysomnography. In: Lee-Chiong T editor. *Sleep: A Comprehensive Handbook*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 303 – 317.

37. Littner MR. Evaluation of Sleep Disordered Breathing 2: Portable Sleep Monitoring. In: Lee-Chiong T editor. *Sleep: A Comprehensive Handbook*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p 317 – 331.

38. Penzel T, Canisius S. Polysomnography. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. Sleep Apnea, Current Diagnosis and Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35). Basel (Switzerland): S. Karger AG; 2006, p 51–60.
39. Dave´ NB, Strollo PJ. Indications for Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. In: Lee-Chiong T editor. Sleep: A Comprehensive Handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2006, p. 331 – 337.
40. Yücel T. Horlama ve obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS) tedavisi. Hacettepe Tıp Dergisi 2004; 35:222-226.
41. Chowdhuri S, Black J. Continuous Positive Airway Pressure in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. In: Terris DJ, Goode RL editors. Surgical management of sleep apnea and snoring. Taylor & Francis e-Library, 2006, p 225 – 240.
42. Marklund M. Oral Appliances in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring. Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK (eds): Sleep Apnea. Prog Respir Res. Basel, Karger, 2006, vol 35, pp 151–159.
43. Ephros HD, Madani M, Yalamanchili SC. Surgical treatment of snoring & obstructive sleep apnoea. Indian J Med Res 2010; 131: 267-76.
44. Li KK. Surgical Therapy for Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Seminars In Respiratory And Critical Care Medicine 2005; 26: 80-8.
45. Goode RL. Uvulopalatopharyngoplasty. In: Terris DJ, Goode RL editors. Surgical management of sleep apnea and snoring. Taylor & Francis e-Library, 2006, p 303 – 315.
46. Woodson BT. Structural effectiveness of pharyngeal sleep apnea surgery. Sleep Medicine Reviews 2008; 12: 463-79.
47. Powell NB Contemporary Surgery for Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Clinical and Experimental Otorhinolaryngology 2009; 2: 107-14.
48. Dickson RI. Upper Pharyngeal Airway Surgery: Uvula and Palate. How Much Palate to Resect. In: Fairbanks DNF, Mickelson SA, Woodson BT

editors. Snoring And Obstructive Sleep Apnea, Third Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, p129 – 130.

49. Boudewyns AN, Van de Heyning PH. Surgical Treatment for Obstructive Sleep Apnea. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. Sleep Apnea, Current Diagnosis and Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35). Basel (Switzerland): S. Karger AG; 2006, p167–173

50. McMains KC, Terris DJ. Failure Analysis in Sleep Apnea Surgery In: Terris DJ, Goode RL editors. Surgical management of sleep apnea and snoring. Taylor & Francis e-Library, 2006,p 569-83.

51. Gürpınar B, Akpınar ME, Çelikoyar M. Horlama ve Uyku Apnesinde Uvulopalatofaringoplasti (UPPP) Dışı Yumuşak Damak Cerrahi Teknikleri. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım, 2006; 4: 59-64.

52. Won CHJ, Li KK, Guilleminault C. Surgical Treatment of Obstructive Sleep Apnea Upper Airway and Maxillomandibular Surgery. Proc Am Thorac Soc 2008; 5: 193–9.

53. Lundkvist K, Januszkiewicz A, Friberg D. Uvulopalatopharyngoplasty in 158 OSAS patients failing non-surgical treatment. Acta Oto-Laryngologica 2009; 1-7.

54. Elshaug AG, Moss JR, Southcott AM, Hiller JE. Redefining success in airway surgery for obstructive sleep apnea: a meta analysis and synthesis of the evidence. Sleep, 2007; 30: 461-7.

55. Lin CC, Lee KS, Wang YP, Hsieh WY, Shen SY, et al.: Effect of Uvulopalatopharyngoplasty on Work of Breathing During Wakefulness in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Ann Otol Rhinol Laryngol 2007;1 16(4): 271-7.

56. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF: The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. Sleep 1996;19:156–177.

57. O'Connor C, Thornley KS, Hanley PJ. Gender Differences in the polysomnographic Features of Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1465–1472.
58. Goh YH, Lim KA. Maintenance of Wakefulness. In: Terris DJ, Goode RL editors. *Surgical management of sleep apnea and snoring*. Taylor & Francis e-Library, 2006,p79-91.
59. Senior BA, Rosenthal L, Lumley A, et al. Efficacy of uvulopalatoplasty in unselected patients with mild obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123(3):179–182
60. Friedman M, Ibrahim H. Clinical Staging for Sleep Disordered Breathing: A Guide to Diagnosis, Treatment, and Prognosis. In: Terris DJ, Goode RL editors. *Surgical management of sleep apnea and snoring*. Taylor & Francis e-Library, 2006, p.214-23.
61. Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical Findings and Risk for Obstructive Sleep Apnea: The Importance of Oropharyngeal Structures. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 740-8.
62. Hsu et al.: Uvulopalatopharyngoplasty outcome assesment with quantitative computer-assisted videoendoscopic airway analysis. *Acta Otolaryngologica* 2007; 127: 65-70.
63. Skjodt NM. Approach to outpatient management of adult sleep apnea. *Can Fam Physician* 2008;54:1408-12.
64. Jung DG, Cho HY, Grunstein RR, Yee B. Predictive Value of Kushida Index and Acoustic Pharyngometry for the Evaluation of Upper Airway in Subjects With or Without Obstructive Sleep Apnea. *J Korean Med Sci* 2004; 19: 662-7.
65. Montoya FS, Bedialauneta JRI, Larracoechea UA, Ibargüen MA, Del Rey AS, Fernandez JMS. The predictive value of clinical and epidemiological parameters in the identification of patients with obstructive sleep apnoea (OSA): a clinical prediction algorithm in the evaluation of OSA. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007; 264:637–643.

66. Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax* (1992) 47:101–105
67. Guilleminault C, Stoohs R, Kim YD, Chervin R, Black J, Clerk A (1995) Upper airway sleep-disordered breathing in women. *Ann Intern Med* 1(122):493–501
68. Dancey DR, Hanly PJ, Soong C, Lee B, Shepard J, Hoffstein V. Gender Differences in Sleep Apnea: The Role of Neck Circumference. *Chest* 2003; 123:1544–1550.
69. Dijkstra PU, Hof AL, Stegenga B, De Bont LGM. Influence of mandibular length on mouth opening. *Journal of Oral Rehabilitation* 1999; 26: 117–122
70. Tsai, Remmers, Brant, et al: A Decision Rule for Diagnostic Testing in Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 1427-32.
71. Li KK, Guilleminault C, Riley RW, Powell NB. Obstructive Sleep Apnea and Maxillomandibular Advancement: An Assessment of Airway Changes Using Radiographic and Nasopharyngoscopic Examinations. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60: 526-530
72. Kushida CA, Efron B, Guilleminault C. A Predictive Morphometric Model for the Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Ann Intern Med*. 1997;127:581-587.
73. Soares MCM, Bittencourt LRA, Zonato AI, Gregório LC. Application of the Kushida morphometric model in patients with sleep-disordered breathing. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2006;72(4):541-8.
74. Johal A, Patel SI, Battagel JM. The relationship between craniofacial anatomy and obstructive sleep apnoea: a case-controlled study. *J Sleep Res* 2007; 16: 319–326.
75. Oda M, Suzuka Y, Lan Z, et al. Evaluation of pharyngolaryngeal region with 3-D computed tomography. *International Congress Series* 2003; 1257:281-287.

76. Bhattacharyya N, Blake SP, Fried MP. Assessment of the airway in obstructive sleep apnea syndrome with 3-dimensional airway computed tomography. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123:444-449.
77. Pinto Basto R, Rodenstein DO. Upper Airway Imaging in Sleep Apnea Syndrome. In: Randerath WJ, Sanner BM, Somers VK editors. *Sleep Apnea, Current Diagnosis and Treatment (Progress in Respiratory Research vol. 35)*. Basel (Switzerland): S. Karger AG; 2006, p 69 -78.
78. Crumley RL, Stein M, Gamsu G, et al. Determination of obstructive site in obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1987; 97:301-308.
79. DüNDAR D, GEREK M, AKÇAM T ve ark. Obstruktif uyku apneli hastalarda üst hava yolu boyutlarının bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. *KBB ve Boyun Cerrahisi Dergisi* 1998; 6 (3):134-138
80. Polo O, Tafti M, Fraga J, et al. Why don't all heavy snorers have obstructive sleep apnea? *Am Rev Respir Dis* 1991; 143:1288-1293.
81. Barkdull GC, Kohl CA, Patel M, Davidson TM. Computed Tomography Imaging of Patients With Obstructive Sleep Apnea. *Laryngoscope* 2008; 118:1486–1492.