

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(DOKTORA TEZİ)

**OBSTRÜKTİF UYKU APNELİ HASTALARDA İKİ FARKLI
AĞIZ İÇİ APAREYİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI:
SEFALOMETRİK VE POLİSOMNOGRAFİK ANALİZ**

GÖKÇE ORAL ŞENGÜN

**DANIŞMAN
PROF.DR.HÜLYA KILIÇOĞLU**

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
ORTODONTİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2008

TEZ ONAYI

Aşağıda tanıtımı yapılan tez, jüri tarafından başarılı bulunarak Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

07/10 /2008


 Prof. Dr. Emine Kökoğlu
 Enstitü Müdürü

Kurum : İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
 Program Adı : Ortodonti Programı
 Programın seviyesi : Yüksek Lisans Doktora
 Anabilim Dalı : Ortodonti Anabilim Dalı
 Tez Sahibi : Gökçe Oral Şengün
 Tez Başlığı : Obstrüktif Uyku Apneli Hastalarda İki Farklı Ağız İçi Apeyinin Etkinliğinin Karşılaştırılması: Sefalometrik ve Polisomnografik Analiz.
 Sınav Yeri : İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
 Sınav Tarihi : 23 / 09 / 2008

Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı

1. Prof. Dr. Sönmez FIRATLI, İ.Ü. Diş Hek. Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı 
2. Doç. Dr. Korkmaz SAYINSU, Yeditepe Üniversitesi Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı 
3. Doç. Dr. Çağlar ÇUHADAROĞLU, İst. Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı 
4. Prof. Dr. Sami KATIRCIOĞLU, İst. Tıp Fak. Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı 
5. Prof. Dr. Tülin ARUN, Yeditepe Üniversitesi Diş Hek. Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı 

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Gökçe ORAL ŞENGÜN



İTHAF

Canım dedeme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Ortodonti Anabilim Dalı'ndaki eğitimime başladığım günden bugüne kadar her zaman bana destek olan, doktora tezimin hazırlanmasında tecrübesini ve değerli katkılarını benimle paylaşan sayın hocam Prof.Dr. Hülya KILIÇOĞLU'na,

Tez izleme komitesinde yer alan ve tezimin ilerlemesinde emeği olan hocam Prof.Dr. Sönmez FIRATLI'ya,

Bize bu konuda araştırma yapma fırsatı sunan ve tez izleme komitesinde de yer alarak değerli katkılarını esirgemeyen Sayın Doç.Dr. Çağlar ÇUHADAROĞLU'na,

Eğitimime katkılarından dolayı hocalarım; Prof.Yıldız ÖZTÜRK ORTAN'a, Prof. Müyesser SARAÇ'a, Prof.Dr. Elif ERBAY'a ve Prof.Dr. Nil CURA'ya,

İstatistiksel analizlerin yapılmasında büyük emeği geçen Prof.Dr.Mustafa ŞENOCAK'a ve Dr.Özden CALAY'a

Dr.Fatma ÇÖMÇE ve Algın ERARSLAN başta olmak üzere uyku laboratuvarında görevli tüm çalışanlara,

Radyografilerin çekimleri için Sabri KINALI'ya,

Bütün zorlukları ve güzel anları paylaştığım, hepsi birbirinden değerli dönem arkadaşlarıma, tüm çalışma arkadaşlarıma ve anabilim dalı çalışanlarına,

Canım aileme,

Her zaman sevgi ve desteğini hissettiğim dostum, sevgili eşim, çalışma arkadaşım Kuntay ŞENGÜN'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BEYAN	İİ
İTHAF	İİİ
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	Vi
TABLolar LİSTESİ	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİİ
ÖZET	XİV
ABSTRACT	XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Tarihçe	4
2.2. Tanımlar	5
2.3. Üst Havayolu Anatomisi	8
2.4. Uyku Fizyolojisi	10
2.5. Üst Havayolu Obstrüksiyonu Fizyopatolojisi	14
2.6. Epidemiyoloji	21
2.6.1. Prevalans	21
2.6.2. İlişkili Hastalıklar	22
2.7. Tanı Yöntemleri	24
2.7.1. Klinik Tanı	26
2.7.1.1. Semptomlar	26
2.7.1.2. İlişkili Hastalıklar	28
2.7.1.3. Risk Faktörleri	28
2.7.1.4. Fizik Muayene	28
2.7.2. Radyolojik Tanı	29
2.7.2.1. Statik Radyolojik Tanı Yöntemleri	29
2.7.2.2. Dinamik Radyolojik Tanı Yöntemleri	30
2.7.3. Endoskopik Tanı	30

2.7.4. Yardımcı Tanı Yöntemleri	30
2.7.5. Polisomnografi (PSG)	31
2.8. Tedavi Yöntemleri	34
2.8.1. Genel Önlemler ve Medikal Tedavi	34
2.8.1.1. Genel Önlemler	34
2.8.1.2. Medikal Tedavi	36
2.8.2. Özgün Tedavi	37
2.8.2.1. PAP (Positive Airway Pressure) Tedavisi	37
2.8.2.2. Cerrahi Tedavi	40
2.8.2.3. Ağız İçi Aparey Tedavisi	44
2.8.2.4. Kombine Tedavi	49
3. GEREÇ VE YÖNTEM	50
3.1. Gereç	50
3.2. Yöntem	53
3.2.1. Therasnore Apareyi	53
3.2.2. MDSA (Medical Dental Sleep Appliances)	59
3.2.3. Apareylerin Aktivasyonları	65
3.2.4. Sefalometrik Yöntem	69
3.2.5. Sefalometrik Analiz	70
3.2.5.1. Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Sefalometrik Noktalar ve Düzlemler	70
3.2.5.2. Havayolunun Analizi	71
3.2.5.3. Hyoid Kemiğin Analizi	71
3.2.5.4. Apareylerin Dişler Üzerindeki Etkilerinin Analizi	71
3.2.6. Polisomnografik (PSG) Yöntem	78
3.2.7. İstatistiksel Yöntem	80
3.2.8. Metot Hatası	80
4. BULGULAR	81
4.1. Metot Hatası Bulguları	82
4.2. Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Bireylerinde Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması	82
4.3. Tedavi Öncesi (T0) Her İki Grubun Uygunluğunun Karşılaştırılması	83

4.4. Tedavi Öncesi (T0), Ara Dönem (T1) ve Tedavi Sonrası (T2) Ortalama Değerlerin Grup İçi Karşılaştırılması.....	83
4.4.1. Therasnore Grubunda Grup İçi Değerlendirme	83
4.4.1.1. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin İncelenmesi	83
4.4.1.2. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Değişikliklerinin İncelenmesi	84
4.4.1.3. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiğin Konumundaki Değişikliklerin İncelenmesi	84
4.4.1.4. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarına Ait Değişikliklerin İncelenmesi.....	85
4.4.1.5. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Değişikliklerin İncelenmesi	85
4.4.2. MDSA Grubunda Grup İçi Değerlendirme.....	85
4.4.2.1. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin İncelenmesi	85
4.4.2.2. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Değişikliklerinin İncelenmesi	85
4.4.2.3. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiğin Konumundaki Değişikliklerin İncelenmesi	86
4.4.2.4. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarına Ait Değişikliklerin İncelenmesi	86
4.4.2.5. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Değişikliklerin İncelenmesi	86
4.5. Tedaviye Bağlı Değişikliklerin Gruplar Arası Karşılaştırılması	87
4.5.1. Gruplar Arası Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin Karşılaştırılması	87
4.5.2. Gruplar Arası Havayolu Değişikliklerinin Karşılaştırılması	87
4.5.3. Gruplar Arası Hyoid Kemiği Değişikliklerinin Karşılaştırılması	87
4.5.4. Gruplar Arası Klinik Skoru, Palpasyon Skoru ve Epworth Skoru Değişikliklerinin Karşılaştırılması	88
4.5.5. Gruplar Arası Dişsel Değişikliklerin Karşılaştırılması	88
4.6. Tedavi Sonu Hastaların Subjektif Değerlendirme Verileri.....	88
5. TARTIŞMA	105
5.1. Amacın Değerlendirilmesi	105
5.2. Gereç ve Yöntemin Değerlendirilmesi	106
5.3. Bulguların Değerlendirilmesi.....	113

5.3.1. Polisomnografik (PSG) Bulguların Değerlendirilmesi	113
5.3.2. Havayolu Bulgularının Değerlendirilmesi	115
5.3.3. Hyoid Kemik Bulgularının Değerlendirilmesi.....	118
5.3.4. Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorları Bulgularının Değerlendirilmesi	120
5.3.5. Dişsel Bulguların Değerlendirilmesi.....	122
5.3.6. Sonuçlar	126
KAYNAKLAR.....	131
FORMLAR	141
ETİK KURUL KARARI	149
ÖZGEÇMİŞ	150

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1: Çalışmada Yer Alan Tüm Grupların Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi	51
Tablo 4-1: Tedavi (OSAS+) ve Kontrol (OSAS-) Gruplarının Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi	81
Tablo 4-2: Aparey Gruplarının Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi	82
Tablo 4-3: Metot Hatası Bulguları	90
Tablo 4-4: Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Kadınlarda Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması	91
Tablo 4-5: Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Erkeklerde Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması	91
Tablo 4-6: Tedavi Öncesi PSG Ölçümlerinin Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması	92
Tablo 4-7: Tedavi Öncesi Havayolu Ölçümlerinin Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması	93
Tablo 4-8: Tedavi Öncesi Hyoid Kemiği Konumu Ölçümlerinin Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması	94
Tablo 4-9: Tedavi Öncesi Klinik, Palpasyon, Epworth Skorlarının Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması	94
Tablo 4-10: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı PSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması	95
Tablo 4-11: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Ölçümlerinin Karşılaştırılması	96
Tablo 4-12: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiği Konumu Ölçümlerinin Karşılaştırılması	97
Tablo 4-13: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarının Karşılaştırılması	97
Tablo 4-14: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçümlerin Karşılaştırılması	98
Tablo 4-15: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı PSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması	98

Tablo 4-16: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Ölçümlerinin Karşılaştırılması	99
Tablo 4-17: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiği Konumu Ölçümlerinin Karşılaştırılması	100
Tablo 4-18: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarının Karşılaştırılması	100
Tablo 4-19: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçümlerin Karşılaştırılması	100
Tablo 4-20: Tedaviye Bağlı PSG Ölçüm Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması..	100
Tablo 4-21: Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiğin Konumuna Ait Ölçümlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması	101
Tablo 4-22: Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorları Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	102
Tablo 4-23: Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçüm Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması	102
Tablo 4-24: Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçüm Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması...	103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Farenksin Bölümleri.....	10
Şekil 2-2: Apne Döngüsü.....	15
Şekil 3-1: Therasnore Apareyi.....	55
Şekil 3-2:Therasnore Apareyinin Kademeli Kilit Sistemi.....	56
Şekil 3-3: Therasnore Apareyi Öncesi Ağız İçi Fotoğraflar.....	57
Şekil 3-4: Therasnore Apareyi Uygulanmış Durumda Ağız İçi Fotoğraflar	58
Şekil 3-5: MDSA Apareyi	61
Şekil 3-6: MDSA Ağızdayken Serbestçe Yapılabilen Alt Çene Hareketleri.....	62
Şekil 3-7: MDSA Öncesi Ağız İçi Fotoğraflar	63
Şekil 3-8: MDSA Uygulanmış Durumda Ağız İçi Fotoğraflar.....	64
Şekil 3-9: Alt Çenenin Maksimum Protrüzyon Miktarının Belirlenmesi.....	66
Şekil 3-10: Therasnore Grubundaki hastanın a) aparey öncesi; b) apareyin %50 protrüzyonunda; c) apareyin %75 protrüzyonundaki ağız dışı profil görünümü.....	67
Şekil 3-11: MDSA Grubundaki hastanın a) aparey öncesi; b) apareyin %50 protrüzyonunda; c) apareyin %75 protrüzyonundaki ağız dışı profil görünümü.....	68
Şekil 3-12: Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Noktalar	73
Şekil 3-13: Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Düzlemler	74
Şekil 3-14: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Havayolu Ölçümleri.....	75
Şekil 3-15: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Hyoid Kemik Ölçümleri	76
Şekil 3-16: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Dişsel Ölçümler	77
Şekil 3-17: a) Uyku Laboratuvarının; b) polisomnografik kayıt alınan hastanın görünümü.....	79
Şekil 4-1: Therasnore Grubunun Tedavi Sonu Subjektif Değerlendirme Formu Grafiği	88
Şekil 4-2: MDSA Grubunun Tedavi Sonu Subjektif Değerlendirme Formu Grafiği....	89

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

OSA	Obstrüktif uyku apnesi (Obstructive Sleep Apnea)
OSAS	Obstrüktif uyku apnesi sendromu
PSG	Polisomnografi
AHI	Apne hipopne indeksi
AI	Apne indeksi
ODI	Oksijen Desatürasyon İndeksi
BMI	Vücut kitle indeksi
MDSA	Medical Dental Sleep Appliances
PAP	Positive Airway Pressure
CPAP	Continuous Airway Pressure
BPAP	Bilevel Airway Pressure
APAP	Autotitrating Airway Pressure
EEG	Elektroensefalografi
EOG	Elektrookülografi
EKG	Elektrokardiyografi
EMG	Elektromiyografi
MR	Manyetik rezonans
BT	Bilgisayarlı tomografi
TME	Temporomandibuler eklem
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
SWS	Yavaş dalgalı uyku
GİS	Gastro-intestinal Sistem
GAUH	Gündüz aşırı uyku hali
UPPP	Uvulopalatofaringoplasti

ÖZET

ORAL ŞENGÜN G. Obstrüktif Uyku Apneli Hastalarda İki Farklı Ağız İçi Apareyin Etkinliğinin Karşılaştırılması: Sefalometrik ve Polisomnografik Analiz. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti ABD. Doktora Tezi. İstanbul. 2008.

Bu çalışmanın amacı; ağız içi aparey tedavisi endikasyonu konmuş, hafif ve orta şiddetli (AHI: 5-30) 25 OSA hastasına Therasnore ve MDSA apareylerini uygulayarak, aparey öncesi ve aparey mandibulanın maksimum protrüzyon miktarının %50'si ve %75'i kadar aktive edildikten sonra elde edilen kayıtlara (supin pozisyonda çekilen lateral sefalometrik radyografiler, PSG kayıtları, TMR/ATK (palpasyon skoru), subjektif değerlendirme ve uyku kartı (Epworth skalası, klinik skor) formları) dayanarak, aparey içi ve apareyler arası farkların OSA üzerindeki etkinliğini belirlemektir. 20 erişkin sağlıklı birey kontrol grubu olarak, OSA'lı bireylerle aralarındaki havayolunun ön-arka yön boyut farklarının belirlenmesi amacıyla çalışmaya dahil edilmiştir.

OSAS+ bireylere ait 75, OSAS- bireylere ait 20 lateral sefalometrik radyografi üzerinde 42 farklı iskeletsel, dişsel ve havayoluna ait parametre ölçülmüştür (40 milimetrik, 2 açısız). Elde edilen tüm verilerin istatistiksel analizinde Mann Whitney-U ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır.

Havayolunun ön-arka yön boyutu, Therasnore apareyi grubunda farenksin üst bölgelerinde (S0, S1, S2, S3, S6); MDSA grubunda ise tüm farenks boyunca bazı bölgelerde (S0, S1, S5, S8, S9, S10) istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. Her iki apareyde de AHI skorlarında düşüş ve OSAS semptomlarında belirgin azalma görülmekle beraber MDSA, AHI skorlarında meydana getirdiği azalma yönünden Therasnore'dan daha başarılı bulunmuştur. Tedavi sonunda her iki aparey kullanımında Evre 1, Evre 2, Evre 3,4'ün normal uyku fizyolojisinin sınırları içine geldiği görülmüştür. Çalışma süresi içinde apareylerin TME ve kaslarda önemli bir soruna neden olmadığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak, havayolunda meydana getirdikleri değişiklikler benzer olmasa da, her iki aparey de AHI skorlarını azaltarak OSAS tedavisinde başarılı olmuşlardır. Klinik olarak önemli miktarda olmasa da her iki apareyde de dişsel yan etkiler meydana geldiğinden ağız içi aparey kullanan OSA hastalarının uzun dönem gözlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif Uyku Apnesi (OSA), polisomnografi (PSG), Therasnore apareyi, MDSA

ABSTRACT

ORAL ŞENGÜN G. The Comparison of the Efficiency of Two Different Intra Oral Appliances in Obstructive Sleep Apnea Patients: Cephalometric and Polysomnographic Analysis. İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Orthodontics. PhD Thesis. İstanbul. 2008

The aim of this study is to determine the effect of two intra oral appliances (MDSA and Therasnore) on mild-to-moderate (AHI: 5-30) OSAS+ patients. For this purpose, data is taken from 25 adult patients (supine lateral cephalograms taken at 50% and %75 of maximum mandibular protrusion, PSG records, TMR/ATK scores, subjective evaluation form ve sleep record forms (Epworth scale, clinical score form)) and is evaluated to determine and to compare the effectiveness of appliances. 20 healthy adults participated in the study as control group to determine the sagittal airway dimension difference between OSAS- and OSAS+ persons.

42 different skeletal, dental and airway parameters are measured on 75 (for OSAS+ persons) and 20 (for OSAS- persons) lateral cephalometric radiographies (40 linear, 2 angular). All data are evaluated statistically with Mann Whitney-U ve Wilcoxon tests.

The sagittal dimensions of the airway has increased statistically; at the upper pharyngeal parts (S0, S1, S2, S3, S6) in Therasnore group and at some parts in the whole pharynx (S0, S1, S5, S8, S9, S10) in MDSA group. Both of the appliances achieved a decrease in the AHI scores and OSAS symptoms, however MDSA is better for the decrease in the AHI scores than Therasnore. At the end of the treatment, non-REM sleep stages (stage 1, stage 2 and stage 3,4) were within the physiological sleep values. The appliances did not have any adverse effects on TMJ and on the muscles in the study period.

In conclusion, even if the changes in the airway are not alike, both of the appliances achieved at OSAS treatment by decreasing the AHI scores. Both of the appliances have caused dental side effects (not clinically important); because of that reason in our opinion OSA patients that wear intra oral appliances should be observed in long time period.

Key Words: Obstructive Sleep Apnea (OSA), polysomnography (PSG), Therasnore appliance, MDSA

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Obstrüktif uyku apnesi (OSA), uyku sırasında üst havayolunda meydana gelen ve tekrarlayan kollapslarla karakterize uyku düzensizliği sendromudur (1,6,10,12,15,20,45,51,59,61,65,73,79,98,117,123,133). Uyku apne sendromlarının %90-95'ini obstrüktif uyku apnesi sendromları (OSAS) oluşturmaktadır (37). Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS), erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmekte olup, erkeklerin en az %4'ünde, kadınların ise %2'sinde OSAS'a rastlanmaktadır. Yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır (6,15,27,59,63,133). Araştırmalara göre 65 yaş üstü bireylerin %10'undan fazlasında OSAS görülmektedir (6,49,133).

Uyku apnesi sendromu, uyku sırasında solunum durması ataklarıyla seyretmekte ve bu durumun neden olduğu birtakım sistemik rahatsızlıklar içermektedir. Apne, uyku sırasında ağız ve burun seviyesinde, en az 10 saniye süre ile hava akımının kesilmesi olarak tarif edilmektedir. Apne periyotları genellikle 20-30 saniye içinde sona ermekte; ancak nadiren de olsa 100 saniyeyi aşmaktadır. Bir saat içinde meydana gelen apne sayısına apne indeksi (AI) denilmektedir. Apne indeksinin 5 veya daha fazla olması uyku apnesi sendromu için diagnostiktir. Hipopne ise uykuda solunumun 10 saniye veya daha fazla süreyle en az % 50 oranında azalması olarak tanımlanmaktadır. Saat başına düşen ortalama apne ve hipopne sayılarının toplamına ise, apne hipopne indeksi (AHI) adı verilmektedir (9,34,52,55,63,73,75,79,82,98,113,123,128).

Uykuda solunum durmasının tarihçesi ilk çağlara kadar uzanmaktadır. Fakat yirminci yüzyılda elektroensefalografinin (EEG) uygulanmasıyla uyku fizyolojisi açıklanabilmiştir. Uykunun solunum üzerine olan etkileri ise, günümüzde uyku apne sendromu tanısında 'altın standart' olarak kabul edilen polisomnografi (PSG) tetkiklerinin 1965 yılında uygulanmasıyla gösterilebilmiştir (6,37,97).

OSAS'ın kesin tanısı için 'altın standart' tanı yöntemi polisomnografidir (PSG). Bu yöntem uyku evrelerinin ve çeşitli fizyolojik parametrelerin ayrıntılı olarak incelenmesini içermektedir. Ancak pahalı bir yöntem olması, zaman alıcı olması, özel bir ekip gerektirmesi, uyku çalışması yapılabilecek laboratuvar sayısının az olması nedeniyle, PSG uygulanacak hastanın seçiminde, yardımcı tanı yöntemlerinden de faydalanmak gerekmektedir. Bunlar kesin tanıya vardırmasa da PSG uygulanması gereken hastaları belirlemede yardımcı olmaktadır. Bunları da kısaca özetleyecek

olursak; klinik, radyolojik, endoskopik ve yardımcı (kan ve idrar tetkikleri, akciğer grafisi, solunum fonksiyon testleri v.s) tanı yöntemleridir (2,9,11,34,36,37,44,50,61, 63,65,82,97,125).

OSAS; önlem alınmadığı takdirde çok ciddi morbidite hatta mortaliteye neden olabilen önemli bir hastalık olup, tedavisi tıbben zorunludur.

OSAS tedavisi iki koldan yürütülmektedir:

A) Genel önlemler ve medikal tedavi

1) Genel önlemler:

- Risk faktörlerine yönelik tedavi
- Eşlik eden hastalıkların tedavisi
- Trafik ve iş kazaları konusunda uyarma

2) Medikal tedavi

B) Özgün tedavi

1) PAP (Positive Airway Pressure) Tedavisi
(CPAP*/BPAP**/APAP***)

2) Ağız içi aparey tedavisi

3) Cerrahi tedavi

4) Kombine tedavi

*CPAP: Continuous Airway Pressure

**BPAP: Bilevel Airway Pressure

***APAP: Autotitrating Airway Pressure

Bu terimlerin ayrıntılı açıklamaları tezin genel bilgiler bölümünde, tedavi yöntemleri başlığı altında bulunmaktadır.

OSAS'lı hastalar için uygun tedavi yöntemi seçimi, PSG bulgularına göre yapılmaktadır. Genel önlemler, AHI değeri kaç olursa olsun tüm hastalara uygulanmalıdır. Orta şiddetli ve ağır OSAS'lı hastalar için yaygın olarak kullanılan tedavi yöntemi CPAP ve BPAP tedavisi olmakla beraber, özellikle hafif ve orta şiddetli OSAS vakalarında ağız içi apareyler havayolunu genişletmek suretiyle etki ederek, alternatif tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadırlar. Bu apareyler monoblok tarzında olup, hafif ve orta şiddetli OSAS'lı hastalarda mandibulayı, dili ve yumuşak damağı önde konumlandırarak mekanik olarak üst havayolunu genişletmektedir. Hatta CPAP veya BPAP'ı tolere edemeyen ve de operasyonun kontrendike olduğu ağır OSAS'lılarda da ağız içi aparey tedavisi denenmektedir. Ağız içi aparey uygulaması; pahalı, kullanımı zor ve zahmetli (gürültülü, taşıma problemi ve hacimli olması) olan CPAP ve BPAP tedavisine alternatif olarak, kullanımının kolay ve daha düşük maliyetli olması bakımından tercih edilmektedir (1,2,10,27,29,34,44,50,52,63,64,69,79,128).

Bu çalışmanın amacı; yapılan polisomnografik tetkiklerle ağız içi aparey tedavisi endikasyonu konmuş hafif ve orta şiddetli OSA hastalarına (AHI: 5-30), güncel olan Therasnore ve MDSA (Medical Dental Sleep Appliances) apareylerini uygulayarak, aparey öncesi ve apareyin mandibulanın maksimum protrüzyon miktarının %50'si ve %75'i kadar aktive edildikten sonra elde edilen sefalometrik ve polisomnografik kayıtlara dayanarak, aparey içi ve apareyler arası farkların OSA üzerindeki etkinliğini belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Uykuda solunum durmasının tarihçesi ilk çağlara kadar uzanmaktadır. Yunan mitolojisine göre nehir tanrıçasının kızı olan Ondine, sevgilisine kızarak uykuda ölmesi için bedduada bulunmuştur. Bu nedenle uyku apnesi tıp literatüründe “Ondine Curse“ olarak da bilinmektedir (6).

Büyük İskender döneminde (M.Ö 360) Karadeniz Ereğlisi'nde yaşayan Dionysius'un uyku apnesinin tüm belirtilerini taşıdığı tarih kitaplarında yazmaktadır (6,37,66,97).

Ondokuzuncu yüzyılın başlarında yaşamış olan Charles Dickens, uyku apnesini en iyi tarif eden İngiliz yazardır. Dickens'ın “Posthumous Papers of the Picwick Club” adlı kitabındaki kırmızı yanaklı Joe uyku apnesi sendromunun tüm özelliklerini taşımaktadır (6,37,66).

Burwell ve ark. (19), 1956 yılında şişmanlıkla birlikte olan hiperventilasyonu “Pickwickian Sendromu” diye adlandırmışlardır.

1950'li yıllarda Chicago Üniversitesi'nde Aseriksky, Kleitman ve Dement tarafından yapılan çalışmalarla uykunun non-REM ve REM safhaları ortaya çıkarılmıştır (6,37,66,97).

1965 yılında ilk kez Gastaut tarafından polisomnografik çalışmalar yapılmıştır. 1973'de Stanford Üniversitesindeki çalışmalarla OSA terimi tıp literatürüne sokulmuştur. 1978 yılında Tilkian ve ark., OSAS'daki hemodinamik ve ritm bozukluklarını yayınlamışlardır (6,37,66,97).

1976 yılında Guilleminault ve ark. (46) sekiz çocukta, nokturnal polisomnografi yöntemini kullanarak, adenotonsiller hipertrofi ile OSAS arasındaki ilişkiyi göstermişlerdir.

Mata ve ark., 1978'de ağır uyku apneli hastalarda trakeostominin yararını göstermişlerdir. Üç yıl sonra uvulopalatofaringoplasti ameliyatı Fujita ve arkadaşları tarafından uygulanmaya başlanmıştır. C-PAP tedavisi 1982 yılında Sullivan ve arkadaşları tarafından uygulanmaya başlanmıştır (6).

1990 yılında Christian Guilleminault, gündüz aşırı uyku hali olan ancak uykuda apnesi olmayan hastalarda üst solunum yolu rezistansı sendromu (UARS) tablosunu tanımlamıştır (66).

Türkiye’de uyku hastalıkları konusunda yapılan çalışmalar, ilk olarak İstanbul’da Prof.Dr.Erbil Gözükırmızı tarafından Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı’nda, Ankara’da ise Prof.Dr.Hamdullah Aydın tarafından GATA Psikiyatri Anabilim Dalı’nda başlatılmıştır. İlk laboratuvarlar, 1994 yılında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı’nda, Prof.Dr.Oğuz Köktürk ve SSK Ankara Eğitim Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği’nde Doç.Dr.Sadık Ardiç tarafından kurulmuştur. Bunları İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Anabilim Dalı ve diğerleri izlemiştir (66).

2.2. Tanımlar

1991 yılında ASDA (American Sleep Disorders Association-yeni adıyla American Academy of Sleep Medicine), ‘Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması’ (International Classification of Sleep Disorders- ICSD)’nı oluşturmuşlardır. Bu sınıflama 84 uyku bozukluğu içermekte ve temelde dört ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; dissomniler, parasomniler, medikal/psikiyatrik uyku bozuklukları ve muhtemel uyku bozukluklarıdır (22,138).

2005 yılında yeni bir sınıflama hazırlanarak ‘Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması-2’ (International Classification of Sleep Disorders Version 2- ICSD-2) adıyla yayınlanmıştır. Bu sınıflama 85 uyku bozukluğunu kapsamakta ve sekiz ana gruptan oluşmaktadır. Bunlar :

- 1- İnsomnialar
- 2-Uykuda solunum bozuklukları
- 3-Solunum bozukluğuna bağlı olmayan hipersomniler
- 4-Sirkadyen ritm uyku bozuklukları
- 5-Parasomniler
- 6-Uyku ile ilişkili hareket bozuklukları
- 7-İzole semptomlar, normal varyantları

8-Diğer uyku bozukluklarıdır.

Uyku apneleri, ‘uykuda solunum bozuklukları’ ana grubu altında yer almaktadır (138).

Horlama, tek başına, apne olmasa bile, uykuyu bozması ve çevrede rahatsızlığa yol açması sebebiyle önemli bir sorundur. Diğer yandan da uyku apnesi olasılığını işaret etmesi nedeniyle ciddiye alınmalıdır, ama horlayan her kişi de uyku apne sendromlu değildir. Horlama şikayeti olan hastaların %35’inde OSAS saptanmaktadır.

Primer horlama, apne veya hipoventilasyon olmaksızın uykuda oluşan, üst havayolundan kaynaklanan yüksek solunum sesleridir. Rice ve Persky’nin (109) 1986 yılında yaptıkları çalışmaya göre yetişkin popülasyonun %25’inde horlama görülmektedir. Yetişkinlerin %45’inde ara sıra, %25’inde sürekli horlama görülmektedir. Horlama, obezlerde zayıf kişilere göre 3 kat daha fazla görülmektedir. 30-35 yaş grubu erkeklerin %20’sinde, kadınların %5’inde; 60 yaş grubu erkeklerin %60’ında, kadınların %40’ında sürekli horlama belirlenmiştir. Horlama şikayeti, hastanın kendisi dışında daha çok çevresi tarafından yapılmaktadır. Hastada uykusuzluk ya da aşırı uyku hali gözlenmemektedir. Uykuda üst havayolunu açık tutan kasların diğer kaslar gibi gevşemesi sonucu, uvula ve dil kökü gibi bölgeler boğazın arkasını oluşturan duvara yaklaşarak hava geçiş yolunu daraltmaktadır. Bu daralma sonucunda titreşen yumuşak damak ve uvula horlamaya yol açmaktadır. Horlama köken aldığı dokulara göre iki temel tipe ayrılmaktadır:

Tip I: Yumuşak damak ve üst farengeal bölgedeki yumuşak dokuların titreşimiyle oluşur. Düşük frekanslı ancak yüksek amplitüdüdür. Rahatsız edicidir.

Tip II: Alt farengeal bölgedeki dil kökü ve epiglotun titreşimiyle oluşur. Yüksek frekanslı ancak düşük amplitüdüdür. Daha az rahatsız edicidir

Her iki tipin de görüldüğü mikst tip horlamalar da mevcuttur.

Tonsil ve adenoid hipertrofisi, obezlerdeki artmış farengeal doku, makroglossi, o bölgedeki tümör ve kist gibi lezyonlar, yumuşak damak ve uvulanın normalden uzun olması, burun tıkanıklığı horlamaya neden olabilmektedir.

Eğer havayolundaki, horlamaya neden olan daralma daha da şiddetli olursa üst havayolu tam olarak kapanmakta ve hava geçişi tamamen durmaktadır. Hava geçişinin

tam olarak durduğu bu duruma da **apne** adı verilmektedir. OSAS'lılarda farengeal daralma, basit horlaması olan bireylerden daha fazladır (Gleadhill ve ark., 1991).

Horlama şikayeti olan bir hastanın obstrüktif uyku apne sendromlu (OSAS) olup olmadığının anlaşılması çok önemlidir. Primer horlama sadece sosyal bir hastalık olup, tedavisi isteğe bağlıdır. Ancak OSAS çok ciddi morbidite hatta mortaliteye neden olabilen önemli bir hastalık olup, tedavisi tıbben zorunludur. Bu durumun anlaşılması için kullanılan ve kesin olan tek tetkik PSG'dir (9,27,34,37,64,67,100,138).

Uyku apnesi sendromu, uyku sırasında solunum durması ataklarıyla seyreden ve bu durumun neden olduğu birtakım sistemik rahatsızlıklar içeren bir sendromdur.

Apne; uyku sırasında solunumun en az 10 saniye durmasıdır. Apnenin başlıca üç tipi vardır:

I.Tip: Obstrüktif Uyku Apnesi; uyku sırasında solunum çabasının sürmesine (abdominal ve torasik solunumun devam etmesi) karşın ağız ve burun seviyesinde hava akımının olmamasıdır. OSAS tanısı basitçe şu şekilde de yapılabilir (A veya B) +C :

A: Gündüz aşırı uyku hali

B: Aşağıdakilerden en az ikisinin varlığı:

- Uykuda boğulma hissi
- Uykuda tekrarlayan uyanma
- Gündüz yorgunluk hissi
- Konsantrasyon bozukluğu

C: Apne- Hipopne İndeksi (AHI) > 5

II.Tip: Santral Uyku Apnesi; uyku sırasında hem solunum çabası hem de hava akımının olmamasıdır. Santral uyku apne sendromlu (SUAS) hastalar, apneik hastaların %5-10'unu oluşturmaktadır. SUAS tanısı koyabilmek için, polisomnografide saptanan apnelerin yarısından fazlası santral tipte olmalıdır.

III.Tip: Mikst Uyku Apnesi; başlangıçta santral tipte olan apnenin, solunum çabasının başlamasına rağmen sürmesidir. Yeni sınıflamalarda obstrüktif apne grubunda ele alınmaktadır.

Ender görülen santral uyku apnesinin nedeni nörolojik bozukluklardır, daha sık görülen obstrüktif uyku apnesinin nedenleri ise periferiktir.

Hipopne: 10 saniye veya daha fazla süre ile oksijen saturasyonunda %3'lük düşme ya da arousal gelişimi ile birlikte hava akımında en az %50 azalmadır.

Apne İndeksi (AI): Uyku süresince görülen apnelerin saat başına düşen sayısıdır. (AI=Apne sayısı/Toplam uyku süresi)

Apne Hipopne İndeksi (AHI): Uyku sırasında saat başına düşen apne ve hipopne sayıları toplamıdır. Aynı zamanda solunum sıkıntısı indeksi de denir. (AI=Apne sayısı+Hipopne sayısı/Toplam uyku süresi)

Oksijen Desatürasyon İndeksi (ODI): Uyku süresince görülen oksijen desatürasyonlarının saat başına düşen sayısıdır.

Arousal: Uyku sırasında daha yüzeysel uyku evresine ya da uyanıklık durumuna ani geçişlerdir. Arousal, apne ve hipopneyi sonlandırır. Non-REM fazında EEG frekansında 3 saniyeden fazla süren artış olması, REM fazında ise EMG aktivitesinde azalma olmasıyla belirlenir. Oksijen desaturasyonuna yanıt olarak ortaya çıkar ve uyanmaya neden olup uykuyu bölerek uyku verimliliğini azaltır.

Arousal İndeksi: Uyku sırasında bir saatte ortaya çıkan arousal sayısıdır.

Vücut Kitle İndeksi (BMI): Şişmanlığın boya göre bireyselleştirilmesidir.(kg/m²)

BMI<20 düşük kilolu,

BMI:20-25,9 normal kilolu,

BMI:26-29.9 kilolu,

BMI>30 obez olarak tanımlanmaktadır.

(9,29,34,36,37,38,41,52,53,55,63,73,75,79,82,95,98,113,123,128,138).

2.3. Üst Havayolu Anatomisi

Üst havayolu; burun, farenks, larenks ve ekstratorasik trakeadan oluşmaktadır. OSAS ile ilgili en önemli kısmı farengeal havayolu oluşturmaktadır.

Farenks, üstte kafa tabanından (sfenoid sinüs tabanından) altta krikofarengal sfinktere kadar uzanan, aşağıya doğru gittikçe daralan, 1. ile 6. servikal vertebralarda seviyesinde bulunan, erişkindeki uzunluğu yaklaşık 12-13 cm. olan, mukoza ile kaplı, mükümler bir yapıdır. Hyoid kemik hizası en geniş kısmı (yaklaşık 5 cm.), özofagus ile devam ettiği alt ucu ise en dar kısmıdır (yaklaşık 1,5 cm.). Arkadan ve yandan üst, orta ve alt farengal konstrüktör kaslarla çevrili olup, önden burun boşluğu, ağız ve larenksle bağlantılıdır. Özofagus ve trakeanın üst kısmında yer alan farenks üç bölümden oluşmaktadır (Şekil 2.1):

1-Nazofarenks (Velofarenks): Burnun hemen arkasında yer alır. Kafa tabanından yumuşak damak seviyesine kadar uzanan, önde koanalar ile nazal kaviteyle devamlılık gösteren bölümdür.

2-Orofarenks (Mezofareks): Ağızın hemen arkasında yer alır. Yumuşak damak seviyesinden epiglotun üst kenarına kadar uzanan bölümdür. Üstten yumuşak damak, alttan dil kökü, yanlardan palatoglossal ve palatofarengal plikalar ile sınırlıdır. Arkada 2. ve 3. servikal vertebralarla ilişkilidir.

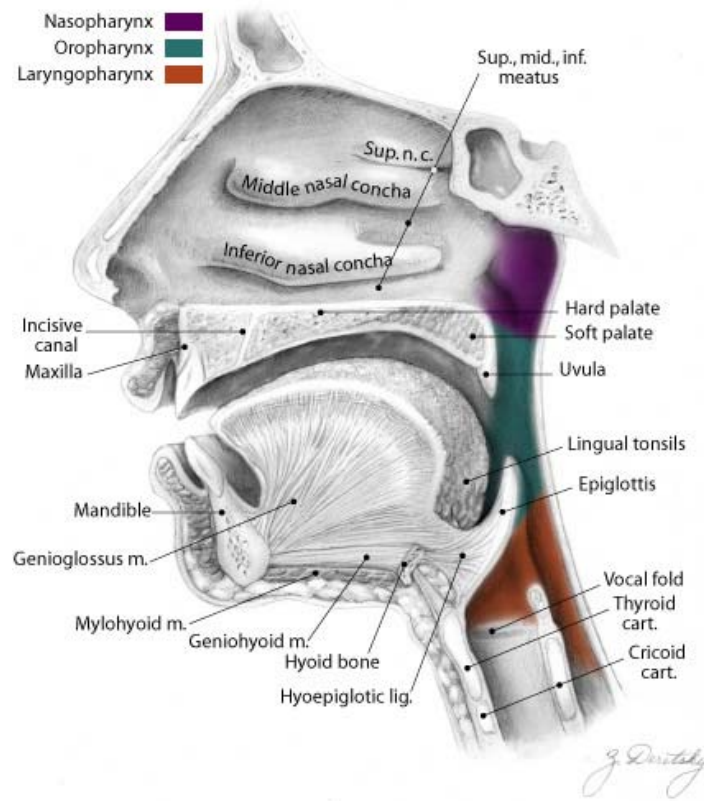
Orofarenksin her iki yanında palatin plikalar arasında tonsilla palatina mevcuttur. Çocuklarda genellikle büyük olan tonsilla palatina, ileri yaşlarda genellikle küçüktür veya görülmez. Tonsilla palatinanın ulaşabildiği en büyük çapı yaklaşık 2 cm. olup, palatin arklar arasındaki mesafeyi doldurmaz.

Orofarenksin üst ön sınırını oluşturan yumuşak damak, damağın arka üçte birlik fibromükümler kısmıdır. Hareketli olan yumuşak damak, sert damağın posterior kenarına bağlıdır ve kemik içermez. Posteroinferiorde uvulanın asıldığı serbest bir kenar ile sonlanır. Yanlarda farenks duvarı ile devam eder, dil ve farenks ile sırasıyla palatoglossal ve palatofarengal plikalar ile birleşir. Tensor veli palatini kasının genişleyen tendonu tarafından oluşturulan palatin aponevroz ile desteklenir.

Orofarenksin önden alt sınırını oluşturan dil kökü, dilin arka kısmıdır ve esas olarak ağız tabanına bağlıdır. İstirahat halinde dil, ağız

boşluğunun büyük bir kısmını doldurur. Dil, kısmen ağızda, kısmen de orofarenkste yerleşim gösterir.

3-Hipofarenks (Larengofarenks): Epiglotun üst kenarından, krikoid kıkırdağın alt kenarına (krikofarengeal sfinktere) kadar uzanan bölümdür. Biri arkada özafagusa, diğeri önde trakeaya giden iki açıklığı vardır. Arkada 3.-6. servikal vertebralarla ilişkilidir (35,37,90).



Şekil 2-1: Farenksin Bölümleri

(58)

2.4. Uyku Fizyolojisi

Yaşamımızın yaklaşık olarak 1/3'ü uykuda geçer (3000 saat/yıl). Uyku genel kanının aksine basit bir dinlenme değildir. Uyku; aktif, kompleks, organize, farklı nöron gruplarını içeren, amacı tam olarak bilinmeyen esansiyel bir durumdur. Uykunun organizma için yaşamsal olduğu bilindiği halde, görevlerini tam olarak belirlemek

henüz mümkün olmamıştır. Uykunun; vücudun yenilenmesi ve büyüme, metabolik enerji ve entellektüel performansın korunması, nöronal maturasyon (REM uykusu), öğrenme ve bellek (REM uykusu) gibi işlevler açısından önemli olduğu düşünülmektedir (48).

1968 yılında Rechtschaffen ve Kales'in (106) başlarında olduğu 12 araştırmacı, uyku evrelerinin (standart terminoloji, teknik ve skorlama) el kitabını hazırlamışlardır ve uyku evrelerinin skorlanması hala bu araştırmacıların prensipleri esas alınarak yapılmaktadır.

Rechtschaffen ve Kales'in standardizasyonuna göre uyku dönemleri şunlardır:

Normal uykunun başlıca iki dönemi bulunmaktadır. Bunlar; hızlı göz hareketlerinin olmadığı uyku (non- REM) ve hızlı göz hareketlerinin olduğu uykudur (REM). Bu dönemler gecede 4-6 kez tekrarlanır ve bir döngü yaklaşık 90 dakika sürer (23,34,48,100).

Uyanıklık: Uyanıklık durumunu gösterir.

Non-REM dönemi:

Evre 1: İlk uyanıklıktan uykuya geçiş dönemidir. Çok yüzeysel olup, toplam uykunun %2-5'ini oluşturur.

Evre 2: Toplam uyku süresinin %45-55'ini oluşturan, daha derin bir uyku evresidir. Kas tonusu azalmaya devam eder.

Evre 3: Kas tonusu daha önceki evrelere göre daha da düşmüştür.

Evre 4: Uykunun en derin safhası olarak kabul edilir.

Evre 1 ve 2 yüzeysel uyku dönemi, evre 3 ve 4 derin uyku dönemi olarak adlandırılır. Evre 3 ve 4 genellikle birlikte değerlendirilerek yavaş dalgalı uyku (SWS:slow wave sleep) adını alır. Evre 3 ve 4 toplam uykunun ancak %20-25'ini oluşturur, fakat en dinlendirici dönemdir (34,37,48,100).

Non- REM uykunun özellikleri:

- Nöronal aktivite düşüktür.
- Beyin sıcaklığı ve metabolik hız düşüktür.
- Sempatik aktivite, kan basıncı ve kalp hızı azalır; parasempatik aktivite artar.

-Kas tonusu ve refleksler azalsa da normal sınırlar içindedir (48).

Non-REM (non-rapid eye movements) dönemi, uykunun %75-80'ini teşkil eder ve 4 evreye ayrılır (evre 1-4). Bu dönemde kişi sakin, nabız, solunum ve arteriyel tansiyon düşüktür (23,34,48,100).

REM Dönemi: İlk REM dönemine uykuya başlandıktan 90 dakika sonra ulaşılır. REM süresi uyku ilerledikçe uzar. Toplam uyku süresinin %20-25'ini oluşturur. Polisomnografide göz küresi kanallarında hızlı göz hareketleri yazdırılır. Artmış otonomik aktiviteye bağlı olarak, arteriyel tansiyon, nabız ve solunum sayısı artmıştır. Müsküler aktivitede ise azalma mevcuttur (34,37,48,100).

REM uykunun özellikleri:

- EEG'de düşük voltajlı hızlı aktivite gözlenir.
- Görülen rüyalar hatırlanır.
- 90 dakikada bir 5-30 dakikalık süreçler halinde ortaya çıkar.
- Tüm vücutta kas tonusu azalır.
- Kalp atımları ve solunum düzensizleşir.
- Bazı düzensiz kas hareketleri oluşur.
- Beyin aktivitesi ve metabolizması artar.

Uyku periyodu süresi, ilk uykuya dalışla son uyanış arasındaki süredir. Toplam uyku süresi ise, uyku periyodu süresi içindeki uyanıklıkların çıkarılması ile elde edilen rakamın dakika cinsinden ifade edilmesiyle bulunur. Gece uykusu boyunca, uyku evrelerinin total uyku süresine oranı ve total uyku ihtiyacı yaşa göre farklılık gösterir. Erişkinlerde 90-100 dakikada gerçekleşen Non REM-REM döngüsü, yeni doğanda 50-60 dakikada bir görülür. Yeni doğanda, uyanıklıktan direkt REM uykusuna geçiş görülebilir. Yaşlılarda ise, uyku sırasında sık uyanmalar ve dış uyaranlara artan duyarlılık görülmektedir. Yaşlılarda ayrıca evre 4 uykusu azalır veya kaybolur, uyku etkinliği azalır ve gündüz uyuklamaları sıklaşır.

Uyku süresi kişiden kişiye de değişmektedir. Bunda genetik faktörlerin de etkisi vardır. Daha kısa süreli uyuyanlarla, uzun süreli uyuyanların uykularının yapısı birbirlerinden farklıdır. Kısa uyuyanlar, daha yoğun olarak SWS ve REM döneminden

oluşan bir uyku uyumaktadırlar. Gece içi uyanıklık sayısı bu insanlarda azalmıştır. Dolayısıyla kısa süreli, ancak daha etkin bir uyku uyudukları söylenebilir. Uzun süre uyuyanlar ise, asıl uyku adı verilen SWS uyku ve REM dönemlerini kısa uyuyanlar kadar uyuyup, farklı olarak uykunun yüzeysel evrelerini (evre 1-2) daha uzun uyurlar. Gece boyunca, özellikle de sabaha karşı sıkça uyanıp yeniden uykuya geçerler. Uzun süren uykuya rağmen etkin olmayan bir uyku uyurlar. Uyku süreleri gibi uyuma ve uyanma saatleri de genetik olarak belirlenmiştir (48).

REM döneminde, iskelet kaslarının tonusunun azalması ve üst havayolunun kollabe olması, bu devrenin uyku apneli hastalar için önemini artırmaktadır. REM dönemindeki kas aktivasyonunun azalması bazı üst havayolu kaslarında da görülmekte, sekonder olarak havayolu kollapsı ve tıkanmaları oluşmaktadır. Özellikle genioglossus ve medial pterigoid kasların inaktivasyonuna bağlı olarak mandibula retrüzyonu ve dilin prolapsusu oluşabilmektedir. Bu durum üst havayolu obstrüksiyonuna neden olabilmektedir. Apne ataklarındaki artış ve arterial oksijen saturasyonundaki azalma, REM döneminde Non-REM dönemine kıyasla daha sık gözlenmektedir. Uyku apneli hastalarda total REM uykusu süresi kısalmaktadır. Apne atakları, Non-REM uykusunun 1. ve 2. evreleri ile REM uykusunda baskın olmaktadır. Çok ciddi obstrüktif uyku apnesi vakalarında dahi 3. ve 4. uyku evrelerinde apne nadiren görülmektedir. OSA hastalarında, normal bireylere göre 1. evreye geçiş dönemi uzamakta, son dinlendirici bölüm olan 4. evre süresi de kısalmaktadır. Apnelerin sıklığı bir çok hastada geceden geceye farklılık göstermektedir. Vücut supin pozisyonda iken, üst havayolu enfeksiyonu varlığında, bazı ilaçların kullanımında veya alkol kullanımında apne sıklığı artış göstermektedir. REM döneminde apneler daha uzun olmaktadır.

Uyku apneli hastalarda, her apnenin sonunda görülebilen tekrarlayan arousallar uykuda bölünmelere sebep olmaktadır. Uyku 1. ve 2. evrelerle sınırlanmaktadır. Evre 3 ve 4 uykusu ya yoktur ya da azdır. REM uykusu azalmakta veya kesintiye uğramaktadır (34,37,93,100).

2.5. Üst Havayolu Obstrüksiyonu Fizyopatolojisi

Normal solunum fonksiyonunun sağlanabilmesi için üst havayolunun açık olması gerekmektedir. Kollabe olabilme özelliğine sahip üst havayolu yapıları, üst havayolunun daralması ve kapanması için potansiyel oluşturmaktadır. Üst havayolunda obstrüksiyon gelişmesi üç temel faktöre bağlıdır. Bunlar; farengeal kasların tonusu, inspirasyon esnasında oluşan negatif basınç ve üst havayolunun anatomisidir.

Üst havayolunun açıklığı; inspirasyon sırasında oluşan negatif intraluminal basıncın kollabe edici etkisine karşın, üst havayolu dilatör kaslarının aktivitesi arasındaki denge ile sağlanmaktadır. Soluk alma esnasında üst havayollarına ulaşan basınç kaslar tarafından karşılanmakta ve üst havayolunda bir çökme gerçekleşmemektedir. Eğer bu kasların aktivitesinde bir patoloji varsa kollaps sonucu apne gelişmektedir.

Burun ucu ve ağız içinden trakeaya kadar uzanan üst havayolunu daraltan her türlü patoloji (tonsiller hipertrofi, büyük uvula, dil kökünde hipertrofi, farengeal mukozada darlık oluşturan plikalar), inspirasyon için daha fazla negatif basınç oluşmasını gerektirmektedir. Bu durum da obstrüktif apneye neden olmaktadır. Bu patolojiler; mukoza, submukoza, kas dokusunu da içerecek şekilde yumuşak doku ve destek iskelet sistemi kökenli olup, obstrüksiyonun yerleşimine göre üç tiptir:

Tip I: Üst farengeal (velofarengeal-palatal) bölge

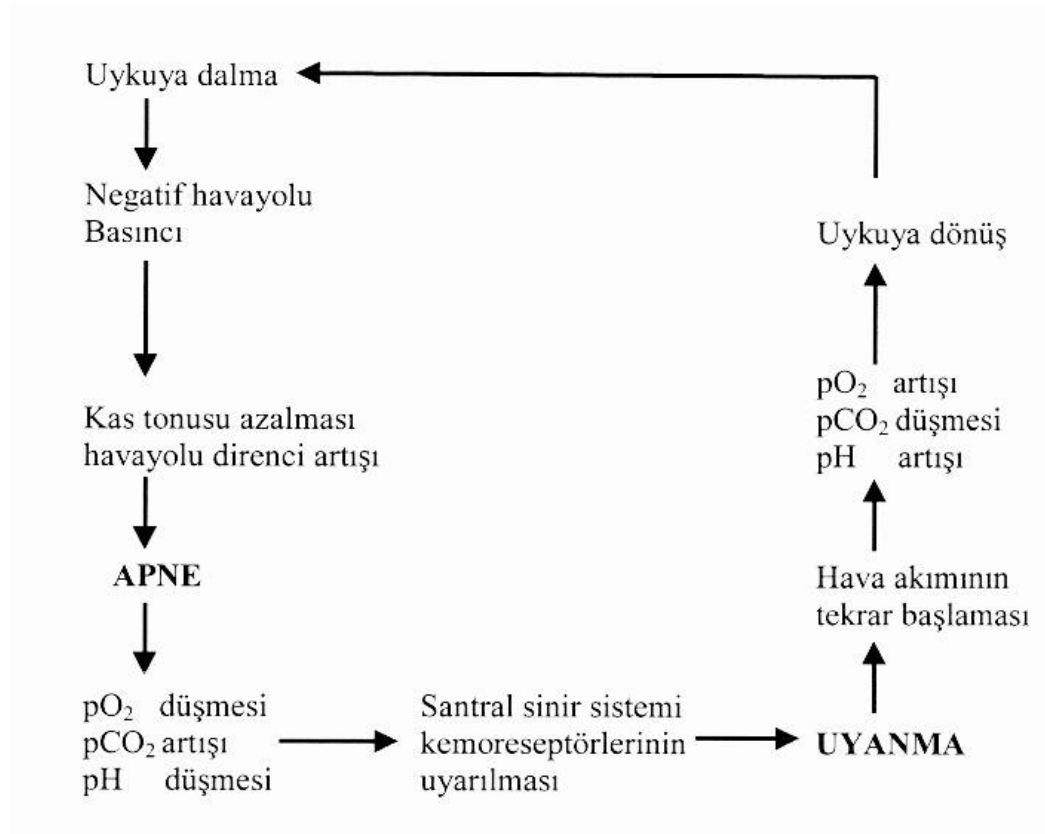
Tip II: Üst-alt farengeal bölge (kombine)

Tip III: Alt farengeal (retrolingual) bölge

Üst havayolunun en dar bölümü olan velofarengeal bölge üst farenks hizasındadır. Bu nedenle bu alan kollapsa en duyarlı bölgedir. Palatal tıkanıklık, tek başına veya diğer bölgelerdeki kollapsla birlikte OSAS'lı hastaların %50-80'inde görülmektedir.

Derin uykuya dalma ile birlikte kas tonusunun iyice kaybolması sonrasında, daralmış üst havayolundaki hızlanmış inspirasyon havası (Venturi Prensibi) havayolu çeperinde daha fazla negatif basınç oluşturmakta (Bernoulli İlkesi) ve bu emme kuvveti, havayolunu açık tutmaya çalışan kas tonusunu aşınca, o bölgedeki havayolu kollabe olmakta ve apne gelişmektedir (Şekil 2.2). OSAS'lı hastalarda negatif basınca, uyanırken genioglossus ve tensorpalatini kaslarının aktiviteleri ile karşı konulmaktadır.

Uykuda kompensasyon kaybolmakta ve semptomlar açığa çıkmaktadır (29,34,35,37,50,100).



Şekil 2-2: Apne Döngüsü

(30)

Uyku ile üst havayolu fonksiyonunda görülen normal değişiklikler şunlardır:

1- Uykuda hem hipoksi (oksijen miktarında azalma) hem de hiperkapniye (karbondiyoksit miktarında artış) karşı oluşan solunum cevabında, hem de üst havayolu tonusunu artıran santral solunum cevabında azalma görülür.

2- Uykuda, özellikle REM uykusu sırasında interkostal ve üst havayolu kaslarının tonusu azalır. Bu, fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalmasına ve apne ile daha hızlı hipoksi gelişmesine neden olur.

3- Üst havayolu tonusunun azalması sonucunda, hava akımına karşı üst havayolunun direnci artar ve üst havayolu direnci, total pulmoner direncin neredeyse yarısını oluşturduğundan solunum olumsuz yönde etkilenir.

4- Bahsedilen faktörlerin sonucunda uykuda, özellikle de REM uykusu sırasında, uyanıklıkla karşılaştırıldığında göreceli hipoksi ve hiperkapni olur.

Uyanıklık ve uyku döneminde üst havayolunun devam eden açıklığı, büyük oranda üst havayolunun morfolojik düzenine bağlıdır. Obstrüktif uyku apne sendromlu (OSAS) hastalarda uyku döneminde bu düzen sürekli sağlanamamaktadır (37,53).

Üst havayolu segmentlerinin genişleyebilme ve kollabe olabilme özellikleri farklılık göstermektedir. Wilson ve ark.'nın (37) infant kadavra üzerinde yaptıkları çalışmalara göre, üst havayolu kas aktivitesinin olmadığı durumlarda, orofarenks havayolu kapanmasına en duyarlı kısımdır. Bunu sırasıyla, hipofarenks, nazofarenks ve larinks izlemektedir.

Üst havayolu genişliğini azaltan ve kollabe olmasını kolaylaştıran faktörler OSAS'a eğilimi artırmaktadır. Üst havayolunda obstrüksiyona neden olan risk faktörlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1- GENEL FAKTÖRLER:

- Yaş : İleri yaşlarda üst havayolunun kas tonusunun azalması ve vücuttaki yağ dağılımı artışı, üst havayolunda tıkanmaya eğilim oluşturmaktadır. Yaşla birlikte OSAS görülme sıklığı artmaktadır (Ancoli-Israel ve ark., 1991).

Brown ve ark.'nın (18) 1986 yılında yaptıkları bir araştırmaya göre, erişkin erkeklerde yaşla birlikte farengeal boşluk daralmaktadır. Maltais ve ark. (84) 1991 yılında yaptıkları çalışmada, sefalometrik olarak horlayan, horlamayan ve OSAS'lı bireyleri karşılaştırmışlar, sefalometrik değerlerin yaştan etkilendiği sonucuna varmışlardır. Cohen ve Vig (26), özellikle erkeklerde dilin ergenliğe kadar hacimsel olarak arttığını ve ilerleyen yaşla beraber intermaksiller boşlukla olan ilişkisinin arttığını saptamışlardır. Kollias ve Krogstad (71) 1999 yılında yayınlanan çalışmalarında, yaşla birlikte her iki cinsiyette de; yumuşak damak uzunluğu, kalınlığı ve boyutunun arttığını; dil konumunun daha dikleştiğini, orofarinksin yatay boyutlarında azalma olduğunu bulmuşlardır. Buna ilaveten sadece erkeklerde dilin yatay boyutunda artış saptamışlardır.

- Cinsiyet: Erkeklerin farengeal anatomik yapıları, havayolu morfolojileri (yağ dağılımı, craniofasial boyutlar v.s) tıkanma oluşmasına daha yatkındır. Bunun nedeninin, erkeklik hormonunun tetikleyici etkisi veya kadınlık hormonunun koruyucu etkisi olabileceği bildirilmiştir (Manber ve Armitage, 1999; Schwab, 1999). Buna karşın ilerleyen yaşlarda kadınlarda hastalık görülme sıklığı erkeklerinkine yaklaşmakta, menopoz dönemi, OSAS oluşumu için risk teşkil etmektedir (Young ve Peppard, 2002).

- Obezite: Obezite ile apne oluşumu arasında kesin bir ilişki vardır. Obezlerde lateral farengeal duvarda yağ yastıkçığı birikimi fazlalaşmakta ve bu da tıkanma eğilimini artırmaktadır (Erkinjuntti ve ark., 1990; Strollo ve Rogers, 1996). Ayrıca genel obezite, hastaların akciğer kapasitelerini azaltarak üst havayolunun daha kolay tıkanmasını sağlar. Yaş ve cinsiyetin yanı sıra obezite muhtemelen OSAS için en önemli risk faktörüdür (Flemons ve ark., 1994; Douglas, 1995; Lowe ve ark., 1995). 1996 yılında Strobel ve Rosen (126) tarafından, obezitenin uykuda soluk almayı; hipoksemiye indükleyerek üst havayolu yapısını ve fonksiyonunu değiştirerek etkilediği hipotezi öne sürülmüştür.

- Horlama: Uyku sırasında, üst havayolu dilatör kas aktivitesi azalır. Daralan havayolunda oluşan türbülansın farenks boyunca yayılmasıyla yumuşak dokularda oluşan vibrasyon horlama sesini oluşturur. Horlama, apne için predispozan faktör olsa da horlayan herkes için OSAS gelişimi söz konusu değildir.

- İlaçlar: Alkol, tütün kullanımı, solunumu baskılayan veya sedatif ilaçlar, üst havayolunun nöromusküler aktivitesini azaltarak apne gelişimine yardımcı olur (Malhotra ve White, 2002).

- Genetik: OSAS'ın bir çok konjenital hastalıkla bağlantısı olması nedeniyle (Fragile x, Trisomi 21, Marfan Sendromu) bu faktörden de bahsedilmektedir. Bazı ailelerde OSAS görülme sıklığının ait oldukları toplumdaki diğerlerinden daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Mathur ve Douglas, 1995; Redline ve ark., 1995; Guilleminault ve ark., 1995).

-İrk: Redline ve ark.'nın (107,108) 1995 ve 1997 yıllarında yayınlanan araştırmalarına göre, Afro-Amerikan ırksal kökenin de OSAS için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Güney Pasifik adalarındaki halkta, kalıtsal bir obezite ve sık rastlanan brakisefalik yapıya bağlı olarak OSAS prevalansının arttığı düşünülmektedir. Ong ve Clerk'in (94) 1998 yılında yaptıkları bir çalışmaya göre, tüm risk faktörleri benzer tutularak

bakıldığında, polisomnografik verilerle elde edilen OSAS görülme sıklığı Asyalılarda, beyaz ırka göre daha fazla bulunmuştur (55,59,70).

2- ANATOMİK FAKTÖRLER

- Spesifik Anatomik Lezyonlar: Pek çok üst havayolu anomalisi, baş ve boynun kemik ve yumuşak dokularının çeşitli anomalileri, inspirasyonda havayolu negatif basıncını artırıp, havayolu rezistansının gelişmesine neden olur. Bunları; adenotonsiller hipertrofi, mikro/retrognathie, fasial dismorfizm, makroglossi, palatal genişleme şeklinde örneklendirebiliriz. (Strohl ve Redline, 1996; Kushida ve ark., 1997). Akromegali, miksödem gibi üst hava yollarının inflamasyonları da havayolunda daralmaya yol açar.

- Boyun Çapı: Erkeklerde 43 cm.'den, kadınlarda 38 cm.'den büyük boyun çapı varlığı OSAS için risk oluşturur. Bu kişilerde boyun çapı üst havayolundaki adipoz doku ya da yumuşak doku kitlesini göstermektedir. Bu kişilerde cilt kalınlığı da artmıştır. Cilt kalınlığı OSAS'lı olgularda sağlıklı bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu bireylerde, lateral farengeal duvar ve lateral farengeal yağ yastıkçıkları da normalden fazla kalınlaşmıştır.

- Baş ve Boyun Pozisyonu: Başın fleksiyonu üst havayolu kollapsına yardımcı olur. Özellikle hyoid kemiğin pozisyon değiştirmesi sonucu apne yatkınlığı artar.

- Nazal Obstrüksiyon: Burun bölgesi, üst havayolu total direncinin %50'sini oluşturmaktadır. Supin pozisyon, akut/kronik rinit, nazal deviasyon gibi durumlar nazal konjesyonu artırarak havayolu direncinde belirgin artışa yol açar. Bu tip durumlar doğrudan apne veya hipopne nedeni olabilmektedir (Young ve ark., 1997).

3- MEKANİK FAKTÖRLER

- Havayolu Çapı ve Şekli: Farengeal havayolunun en dar yeri retropalatal bölgedir ve OSAS'lı hastalarda görülen obstrüksiyonun esas yeri olarak bilinir. Normal bireylerde bu bölgenin lateral çapı daha genişken, OSAS'lı hastalarda antero-posterior çapı daha geniştir. Bu durumun apne oluşumuna yardımcı olduğu düşünülmektedir.

- Yatış Pozisyonu: Hem normal hem de OSAS'lı bireylerde supin pozisyonda üst havayolu kesitinde azalma olur. Bu durum büyük oranda yer çekiminden kaynaklanmaktadır. Dik pozisyondan supin pozisyona geçerken üst havayolu şekil ve

boyutlarında değişiklikler meydana gelmektedir. Supin pozisyonda üst havayolunda meydana gelen değişiklikler, respiratuvar yüke ve daralan üst havayoluna bağlı gelişen fizyolojik bir yanıttır.

- Üst Havayolu Rezistansı: Normal bireylerde de uykuya geçişte üst havayolu rezistansı 2-3 kat artar. Bu da özellikle nazal konjesyon artışına ve üst havayolu dilatör kas aktivitesindeki azalmaya bağlıdır.

- Üst Havayolu Uyumu: Nazal girişten epiglota kadar, üst havayolu kemik destek dokusundan yoksundur. Bu nedenle; farengeal kas tonusu, havayolu mukoza ödemi, vasküler konjesyon, mukozal adeziv etkiler gibi nedenlerle kapanmaya meyillidir.

-Intraluminal Basınç: İspirasyonda havayolu lümen basıncı ekstraluminal basınçtan (torasik kasların havayolunu kapatmak için dıştan oluşturduğu basınç) az olursa, intraluminal negatif basınç artar ve üst havayolu kapanmaya meyil eder.

- Ekstraluminal Basınç: Üst havayolunu dıştan çevreleyen dokunun havayoluna yaptığı basınçtır. Torasik kaslar en önemli basınç kaynağıdır. Ekstraluminal basınç, intraluminal basıncı geçtiği zaman obstrüksiyon gelişir.

- Torasik Kaudal Traksiyon: İspirasyonla oluşan üst havayolu kalibrasyonundaki artış, trakea ve ventrolateral servikal yapıların oluşturduğu kaudal traksiyon ile gerçekleşir. Bu basınç sayesinde ekstraluminal basıncın üst havayolunu kollabe edici etkisi dengelenir.

- Mukozal Adeziv Etkiler: Havayolu bir defa kapanınca mukozal yapılar birleşme eğilimine katkıda bulunur. Mukozaya sülfaktan verilince bu durumun engellendiği gözlenmiştir.

- Vasküler Faktörler: Farengeal yapılar vasküler değişikliklerden etkilenmektedir. Santral venöz basıncın arttığı durumlarda (kronik kalp yetmezliği, hipervolemi) üst havayolunun kapanmaya meyillendiği ve bu durumun apne sıklığının artmasına sebep olduğu düşünölmektedir.

4 – NÖROMÜSKÜLER FAKTÖRLER

- Üst Havayolu Dilatör Kasları: Üst havayolu kemik yapı içermez ve başta genioglossus kası olmak üzere 24 kasın dilatör aktivitesiyle açık kalır. Bu kasların yeterince görev

yapamaması veya anatomik yapı bozukluğu gibi faktörler sonucu üst havayolu kapanabilir.

- Dilatör Kas ve Diyafragma İlişkisi: Normal şartlarda, üst havayolu dilatör kas aktivitesi diyafragma aktivitesinden önce başlar ve bu şekilde diyafragmanın üst havayolunu kollabe edici etkisi önlenmiş olur. Uykuda, üst havayolu dilatör kas aktivitesi azalırken, diyafragma kas aktivitesinde değişiklik meydana gelmez.

- Üst Havayolu Refleksleri: Üst havayolunun basınca ve akıma duyarlı refleksleri nazal ve farengeal mukozadadır. Bu refleksler, inspiratuvar kas aktivitesini artırmak için çalışırken OSAS 'lı hastalarda bu refleksler bozulmuştur.

5- SANTRAL FAKTÖRLER

- Hipokapnik Apneik Eşik: Normalde uyku sırasında, solunumun otonomik olarak verdiği cevaplarda azalma olur. Hipoksemi sonucu, durumu düzeltmek için organizma hiperventilasyon ile cevap verir ve bu durum da hipokapniye neden olur.

- Periyodik Solunum: Uykuda oluşan hipoksemi ve hiperkapniye cevaben, organizma korunma mekanizması olarak hiperventilasyon yapar.

- Arousal: Bu durum da organizmanın korunma mekanizmasıdır. Apnenin sonlandırılmasında önemli rol oynar.

- Sitokinler: Bazı sitokinlerin uyku evrelerine ve OSAS gelişimine katkıda bulduklarına dair fikir ve çalışmalar henüz araştırma fazındadır.

Bu faktörler aynı zamanda OSAS için risk faktörleridir ve hastalığın kliniği hakkında bilgi vermektedir.

Üst havayolunun açıklığı, inspirasyon sırasında oluşan negatif intraluminal basıncın kollabe edici etkisine karşın, üst havayolu dilatör kaslarının aktivitesi arasındaki denge ile sağlanır. Üst havayolu obstrüksiyonu, çok sayıda anatomik ve fizyolojik faktörlerin etkileşimi sonucu gerçekleşir. Temel özellikler; küçük farengeal lümen ve farenks yan duvarlarının artan basıncı nedeniyle kollabe olmaya meyilli farenkstir. Subatmosferik intraluminal basınç transmural basıncın artmasına katkıda bulursa da, uykuda üst havayolu obstrüksiyonunun meydana gelmesinden tek başına sorumlu değildir. Olayın üst havayolunda gerçekleşmesinin aslında bir neden değil,

daha çok sonuç olduğu ve olayı ateşleyen asıl faktörün ise santral kaynaklı olduğu fikri her geçen gün önem kazanmaktadır (29,34,36,37,50,55,59,65,70,101,137).

2.6. Epidemiyoloji

2.6.1. Prevalans

OSAS tanısında altın yöntem PSG olmasına rağmen, yöntemin pahalı olması ve uzman ekip gerektirmesi sonucu diğer yöntemler de kullanılmıştır. 90'lı yıllarda yalnızca oksimetre ile oksijen saturasyonu veya en fazla dört kanaldan horlama, torako-abdominal hareketler, vücut pozisyonu gibi parametreleri değerlendiren cihazlarla OSAS prevalansı çalışmaları yapılmıştır. Bu cihazlarla yapılan çalışmalarda OSAS prevalansı %1-9 arasında değişmektedir (37).

OSAS'ın gerçek sıklığı tam olarak bilinmemekle ve toplumlar arasında farklılık gösterebilmekle beraber ortalama olarak toplumların %4'ünde görüldüğü tahmin edilmektedir (35). Tüm yaş gruplarında erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmektedir (29,35,50). OSAS, erkeklerin %4'ünü, kadınların %2'sini ve 65 yaş üstü popülasyonun %10'unu etkileyen bir hastalıktır (17,20,133).

Lavie'nin (78) 1983 yılında yaptığı araştırmaya göre, erişkin erkeklerde %1-3 oranında OSAS tesbit edilmiştir.

Mc. Namara ve ark.'nın (88) yaptıkları araştırmaya göre OSAS, orta yaş grubu erkeklerin %5-10'unu, kadınların ise %2,3-7'sini etkileyen bir hastalıktır.

Young ve ark.'nın 1993 yılında yaptıkları araştırmaya göre, OSAS yetişkin popülasyonda, kadınların %2'sini erkeklerin %4'ünü etkileyen ve ölüm potansiyeli taşıyan bir durumdur (27,55,59,63).

Young ve ark.'nın 1997 yılında yaptıkları araştırmaya göre, genel popülasyonda en azından orta şiddetli OSAS olan, tanı konmamış birey oranının ortalama %80-90 olduğu tahmin edilmektedir (50,55).

Ülkemizde OSAS prevalansı ile ilgili yapılan çalışmada; habitüel horlaması olan bireylerde saptanan OSAS prevalansı %0.9-1.9 şeklinde tahmin edilmiştir. Bu sonuca göre ülkemizde bir milyon üzerinde OSAS'lı hastanın yaşadığı tahmin edilmektedir (37,50).

OSAS, yeni doğanlar da dahil olmak üzere tüm yaş grubu çocuklarda görülebilir. En sık görüldüğü dönem lenfoid doku gelişiminin fazla olduğu 2-6 yaş arası dönemdir. Çocuklarda OSAS prevalansının %0.7 ile %10.3 arasında olduğu tahmin edilmektedir.

Erişkinlerden farklı olarak, çocuklarda OSAS görülme sıklığı kız ve erkeklerde eşit oranlardadır (Rosen ve ark., 1992). OSAS'lı çocukların büyük bölümü normal kilodadır (Carroll ve ark., 1995). Son dönemde yapılan çalışmalarla; ailesinde OSAS görülen, pasif sigara dumanına maruz kalan, kronik alt ve üst havayolu enfeksiyonu olan, üst havayolu yapısını etkileyen kraniofasial anomalisi veya nörolojik hastalıkları olan çocuklarda obstrüktif uyku apnesi sendromunun daha sık görüldüğü belirlenmiştir.

Teşhis veya tedavi ihmal edilirse veya geç kalınırsa, çocuk için ciddi problemler ortaya çıkabilir. Bunların arasında; enürezis (idrarını tutamama), büyüme bozukluğu, eğitimle ilgili problemler, davranışsal problemler, kalp ve solunum bozuklukları ve hatta ölüm sayılabilir (Guilleminault ve ark., 1976; Brouillette ve ark., 1982; Rosen ve ark., 1992) (28,53).

2.6.2. İlişkili Hastalıklar

Bazı hastalıklar için esas neden OSAS'tır; bazıları için ise OSAS ilişkili hastalığın bir bulgusudur. Örneğin kardiyovasküler hastalıklar, uyku apne sendromunun komplikasyonları olarak değerlendirilmektedir. Üst havayolu patolojileri ise uyku apne sendromunun nedenlerindedir. Apne sırasındaki fizyopatolojik reaksiyonlar, diğer reaksiyonları tetikleyerek ciddi sistemik sorunlara yol açabilmektedir. OSAS ile ilişkili hastalıkları şu şekilde sıralayabiliriz:

-Üst Havayolu Patolojileri

- Hipertrofik tonsilla
- Nazal polip
- Adenoid vejetasyon
- Nazal septum deviasyonu
- Nazal konka hipertrofisi
- Alerjik rinit
- Makroglossi

- Larenks hastalıkları
- Mikro ve retrognathi

-Akciğer Hastalıkları

- Obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAİ, bronşial astım)
- Restriktif akciğer hastalıkları

-Endokrin Hastalıklar

- Diabetes mellitus
- Hipotiroidi
- Akromegali
- Obezite
- Cushing sendromu

-Gastro-intestinal Sistem (GİS) Hastalıkları

- Gastroözofajial reflü

-Kollajen Doku Hastalıkları

- Romatoid artrit
- Crest sendromu

-Kardiyovasküler Hastalıklar

- Kalp yetmezliği (Sharar ve ark., 2001)
- Aritmi (Sharar ve ark., 2001)
- Miyokard infarktüsü (Sharar ve ark., 2001)
- Hipertansiyon (Bananian ve ark., 2002)

-Nörolojik Hastalıklar

- Nöropatiler
- Primer kas hastalıkları
- Spinal hastalıklar

-Myastenia Gravis

-Psikiyatrik Hastalıklar

-Depresyon

-Psikoz

-Anksiyete

-Uyku Hastalıkları

-Narkolepsi

-İnsomnia

OSAS özellikle de şiddetli olduğunda, artan ölüm riski taşımaktadır (Redline, 1995). Genel olarak bu durumun apne-hipopne oluşumu sırasında gelişen asfiksi ve arousalların bir sonucu olduğu düşünülmektedir. Özellikle uykunun REM döneminde meydana gelen kardiyak aritmiler, geçici pulmoner arter basınç değişiklikleri ve apne sonrası hipoksemilerle hasta kaybedilmektedir. Hipertansiyonun neden olabildiği kardiyak ve serebral nedenlerden ani ölümler görülebilmektedir.

OSAS hastalarının yaptıkları trafik ve iş kazaları da (Findley ve ark., 1988; Aldrich, 1989; Haraldsson ve ark., 1990; Teran-Santos ve ark., 1999; Lindberg ve ark., 2001) mortaliteyi artıran bir nedendir (5,6,27,29,35,37,49,50,55,59,63,99,135).

2.7. Tanı Yöntemleri

OSAS için tanı yöntemleri kısaca şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

- 1- Klinik tanı
- 2- Radyolojik tanı
- 3- Endoskopik tanı
- 4- Polisomnografi
- 5- Yardımcı tanı yöntemleri

Uyku apne sendromunun tanısı için altın standart yöntem, bizi kesin tanıya ulaştıracak yöntem polisomnografi (PSG)'dir. Fakat uzman ekip gerektirmesi, pahalı olması, zaman alıcı olması, hem dünyada hem ülkemizde uyku çalışması yapılabilecek nitelikli uyku laboratuvarı sayısının yeterli olmaması sebebiyle, kesin tanıya vardırmasa da yardımcı tanı yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu yöntemlerden faydalanarak PSG uygulanacak hasta seçimi yapılabilmektedir (2,9,11,34,36,37,44,50,61,63,65,82,97,125).

OSAS'lı hastalar için sık rastlanan bir takım iskeletsel ve yumuşak doku özelliklerinden bahsetmek mümkündür. OSAS'lı bireyler için karakteristik olan bazı iskeletsel yapı özellikleri vardır; kafa kaidesinin (S-N) (Bacon ve ark.,1990; Andersson ve Brattström, 1991; Zucconi ve ark.,1993), maksillanın ve nazo-orofarenksin iskeletsel sagittal düzlem boyutlarında azalma görülmektedir. Sağlıklı bireylerde 4.-6. servikal vertebralar arasında konumlanan hyoid kemik, OSAS'lılarda daha aşağıda konumlanmaktadır (Jamieson ve ark., 1986; de Berry-Borowiecki ve ark., 1988; Partinen ve ark., 1988). Retrognatik maksilla ve mandibula ile azalmış alt yüz yüksekliğinin de OSA ile yakın ilişkisi vardır (Bacon ve ark., 1989; Tangugsorn ve ark., 1995; Kollias ve Krogstad, 1999) (9,59,65,70,79,91,113,119).

OSAS oluşumunda, farenksteki yumuşak doku değişiklikleri, iskelet yapı problemlerinden belki daha fazla önemlidir. OSAS'lılarda, apnesi olmayanlara kıyasla dik pozisyonda, yumuşak damak daha kalın, uzun ve daha dik konumda olup, farengeal alanda %15 daha fazla yer kaplamaktadır (Tangugsorn ve ark.1995). OSAS'lılarda yumuşak damak ve dil arası kontakt mesafesi artmıştır. Uvulaları, normal bireylerinkine göre 3mm. daha uzun ve 1mm. daha kalındır (Hochban ve Brandenburg, 1994). OSAS'lılarda farengeal havayolunun ön-arka yön boyutları azalmış (Riley ve ark., 1983; Rivlin ve ark., 1984; Larsson ve ark., 1988; Lowe ve Fleetham, 1991), dillerinin hacmi ise artmıştır (Lowe ve ark.,1986; Ryan ve ark., 1990; Lowe ve Fleetham, 1991) (59,65,70,79,113,125).

2.7.1. Klinik Tanı

2.7.1.1. Semptomlar

-Majör semptomlar:

Horlama: Horlama şikayeti olan hastaların %35'inde obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS) saptanmaktadır. OSAS'lı hastaların ise %70-95'inde horlama görülmektedir. OSAS'lı hastalarda habitüel (haftada en az 5 gece) horlama gözlenmektedir. Horlamaları devamlı, gürültülü ve apnelerle sıkça bölündüğünden düzensizdir.

Tanımlı apne: OSAS'lı hastalar kimi zaman apnelerini fark edemeyebilir, bu durum yakındaki bir kişi çoğunlukla yatak partnerleri tarafından fark edilebilir. Hasta yakını, gürültülü horlayan bireyin horlamasının aniden kesildiğini, solunumunun durduğunu ve sonra tekrar gürültülü horlamasının başladığını tarif eder. Apnelerin %80'den fazlasında göğüs ve karın hareketleri devam ederken, burun ve ağızdan hava akımının durduğu izlenmektedir.

Gündüz aşırı uyku hali (GAUH): Uyku sırasında tekrarlayan apneler sonucunda hastanın sık sık uykusu bölünmekte, hasta gecenin büyük bölümünü yüzeysel uykuda geçirmekte ve derin uykuya dalamamaktadır. Bunların sonucunda da hasta ertesi gün aşırı uyku ihtiyacı hissetmektedir. GAUH, OSAS haricinde bir çok akut ve kronik hastalıkta da görülebilmesi nedeniyle spesifitesi düşük bir semptomdur, fakat özellikle ağır OSAS'lı hastaları belirlemede değerli bir tanı yöntemidir. OSAS'lı sürücülerin GAUH nedeniyle araba kazalarına sebep olmaları, normal popülasyondan 2-7 kat daha fazla rastlanan bir durumdur (36,37,50).

GAUH'un belirlenmesi için en sık kullanılan yöntem Epworth Skalası'dır. Hastaların belli durumlardaki (ör. otururken, toplantıda, araba kullanırken) uykuya dalma olasılıklarının sorgulandığı subjektif bir değerlendirme yöntemidir. 0-3 arası skorlama yapılarak elde edilen rakamlar toplanır. 10 puan ve üzeri sonuçlar pozitif kabul edilir (37,55).

-Nöropsikiyatrik semptomlar:

-Sabah baş ağrısı ve yorgun uyanma,

-Yetersiz ve bölünmüş uyku,

- İnsomnia,
- Karar verme yeteneğinde azalma,
- Hafıza zayıflaması, unutkanlık,
- Karakter değişiklikleri,
- Çevreye uyum güçlüğü,
- Depresyon, anksiyete, psikoz,
- Uykuda anormal motor aktivite,

nöropsikiyatrik semptomlar arasında sayılmaktadır.

Uyku esnasında tekrarlayan hipoksi, hiperkapni, serebral kan akımında bozulmalar, kan basıncında artış, arousallar sonucu uyku bölünmeleri, yetersiz uyku ve uykuda oluşan anormal motor aktiviteler sonucunda, hastalarda baş ağrısı ve yorgunluk hissi görülmektedir. Bu durum OSAS hastalarının yaklaşık olarak yarısında gözlenmektedir. Genellikle frontal bölgede belirgin olmak üzere bazen yaygın tarzda ağrı olmakta ve günün ilerleyen saatlerinde azalmaktadır.

Hastalarda, sık tekrarlayan arousallar, hipoksemiler sonucunda derin uykuya geçilememesine bağlı olarak, unutkanlık, dikkat dağınıklığı gözlemlenmektedir. Bunlara ilaveten, kişilik bozuklukları, agresiflik, anksiyete ve depresyona rastlanmakta, sonuç olarak kişinin etrafındaki insanlarla olan ilişkileri de etkilenmektedir.

- Kardiyopulmoner semptomlar:

Uykuda boğulma hissi: Özellikle üst havayolu anomalisi olanlarda, arousala rağmen yeterli üst havayolu açıklığı sağlanamaz ve uyandıktan sonraki inspirasyon eforu obstrüksiyonda artışa neden olur. Bu durum hastaların %18-30'unda görülmektedir.

Atipik göğüs ağrısı: Genellikle artmış solunum çabasına bağlı oluşan göğüs kafesindeki distorsiyon sonucunda oluşmaktadır.

Nokturnal aritmiler: Hastaların %50'sinde görülmektedir. Apne esnasında önce bradikardi (30-50/dakika), apne sonrasında hiperventilasyon ile birlikte taşikardi (90-120/dakika) gözlenebilmektedir (36,37,50).

- Diğer semptomlar:

Ağız kuruluğu: Olguların %36'sında ağızda sekresyon artışı varken, %74'ünde ağız açık uyuma sonucu ağız kuruluğu gözlenmektedir.

Gece terlemesi: Üst havayolu obstrüksiyonu boyunca artan solunum çabası sonucu, OSAS'luların yaklaşık %50'sinde göğsün üst kısmı ve boyunda terleme olmaktadır.

Nokturnal öksürük: OSAS'lı hastalardaki bronşial hiperreaktivite sonucunda görülmektedir.

Noktüri, enürezis: Olguların %28'inde gecede 4-7 kez tuvalate kalkma ile birlikte nadiren enürezis de görülmektedir.

Libido azalması, impotans: OSAS'luların 1/3'ünde görülmektedir.

Gastroözofageal reflü: Üst havayolu obstrüksiyonu esnasında, artmış solunum çabası ve abdominal basınç ile, gastrik basınçta artış olmakta ve reflü görülmektedir.

İşitme kaybı: OSAS 'lılarda görülen bir semptom da işitme kaybıdır (50).

2.7.1.2. İlişkili Hastalıklar

Üst havayolu patolojileri, akciğer hastalıkları, endokrin hastalıklar, GİS hastalıkları, kollajen doku hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar, nörolojik hastalıklar, psikiyatrik hastalıklar, uyku hastalıkları.

Bazı hastalıklarda OSAS esas nedenken, bazı hastalıklarda ise ilişkili durumun bir bulgusudur.

2.7.1.3. Risk Faktörleri

OSAS için başlıca risk faktörleri arasında; obezite, yaş, cinsiyet, boyun çapı, ırk, genetik, ilişkili hastalıklar ve sigara, alkol, sedatif kullanımı sayılabilir (Bkz. Genel Faktörler).

2.7.1.4. Fizik Muayene

Fizik muayene bulguları arasında kesin tanı koydurucu bir bulgu olmasa da, ilişkili risk faktörlerinin ve hastalıkların belirlenmesinde, bir yeri bulunmaktadır. Olguların multidisipliner yaklaşımla, göğüs hastalıkları, kulak-burun-boğaz, kardiyoloji,

endokrinoloji, nöroloji, psikiyatri ve diş hekimliği uzmanlarından oluşan bir ekiple değerlendirilmesi, gerek tanı gerekse tedavi aşamasında önemli bir katkı sağlamaktadır.

KBB muayenesi sonucunda, üst havayoluna ait OSAS'lıları ilgilendiren bir takım bulgulara rastlanabilir. Bunlar; artmış orofarengeal doku, uzun ve gevşek yumuşak damak, düşük palatal ark, büyük dil, hipertrofik tonsil, kalınlaşmış lateral farengeal bantlar, deviye nazal septum olarak sayılabilir.

Kardiyovasküler sistem muayenesi sonucunda, hipertansiyon, aritmi gibi bulgulara rastlanabilir. İlişkili hastalıkların bulguları da OSAS tanısı koymaya yardımcı olabilir (36,37,50).

2.7.2. Radyolojik Tanı

2.7.2.1. Statik Radyolojik Tanı Yöntemleri

- Sefalometri: Baş ve boynun standardize edilmiş lateral radyografik görüntüsüdür. Bu sayede o bölgedeki iskeletsel ve yumuşak dokuların iki boyutlu görüntüleri elde edilebilir. İskeletsel ve yumuşak dokulara ait referans noktalar belirlenerek, bunların yardımıyla yapılan sefalometrik analizlerle de, OSAS etyolojisinde rol oynayan bir takım özellikler saptanabilir (36,37,50).

Sefalometrik yöntemlerle yapılan araştırmalar sonucunda OSAS'lılarda; doğal baş pozisyonunun ekstansiyonda ve önde konumlandırılmış olduğu, hyoid kemiklerinin daha aşağıda konumlandığı, yumuşak damak ve dil boyutlarının artmış olduğu, nazofarengeal ve velofarengeal havayolu boyutlarının azalmış olduğu bulguları saptanmıştır (82).

- Bilgisayarlı tomografi (BT): Üst havayolunun boyutları, kesit alanı, komşu dokuları ve çapı hakkında, üstün kemik ve yumuşak doku çözünürlüğü ile ayrıntılı veriler sunan üç boyutlu bir görüntüleme yöntemidir. Rutin olarak kullanılmamaktadır. Pahalıdır ve radyasyon sakıncası vardır (36,37,50,74,99).

- Manyetik rezonans (MR): Üst havayolu yumuşak dokularının görüntülenmesinde BT'den daha üstün bir üç boyutlu görüntüleme yöntemidir. Yumuşak damak ve periepiglotik alandaki yağ birikimini görüntülemeye iyi sonuçlar vermektedir. MR da BT gibi rutinde kullanılmamaktadır (24,36,37,50). Radyasyon riski olmadan uygulanabilmektedir, fakat MR incelemesi uzun zaman alır ve de manyetik alan nedeniyle uyku sırasında elektrofizyolojik çalışma yapılmasını imkansız kılar.

Cihazın boyutları sınırlı olduğundan morbid obez (BMI>40) hastalar için uygun değildir. Pacemaker ve implantlı hastalarda uygulanmamaktadır (99).

2.7.2.2. Dinamik Radyolojik Tanı Yöntemleri

- Somnofloroskopi: PSG eşliğinde lateral floroskopi uygulanmasıdır. Farengal bölge baryumla kaplanarak, hipofarenksin iyi görüntülenebilmesi için baş 30 derece yükseltilir. Uykuda üst havayolu ve yumuşak dokulardaki değişikliklerin görülmesinde diğer yöntemlerden üstün olmasına karşın, iskeletsel yapıların ve üst havayolunun kesitsel alanının ölçümüne olanak vermemektedir.

- Akustik refleksiyon: Üst havayoluna gönderilen ses dalgalarının yansınmasıyla, üst havayolu kesit alanının hesaplanmasını sağlayan bir yöntemdir.

2.7.3. Endoskopik Tanı

- Nazofarengolarenoskopi: OSAS'lılarda, burundan glottise kadar üst havayolunun değerlendirilebildiği ve böylece dinamik havayolu değişikliklerinin incelenerek, havayolunun kollabe olduğu seviyenin belirlenebildiği bir tanı yöntemidir. Fiberoptik nazofarengolarenoskopiyle hastaya Müller manevrası (ağız ve burun kapalıyken yapılan inspiriyum) yaptırılarak, kollapsın lokalizasyonu ve derecesi saptanmaktadır. Bu teknikle saptanan obstrüksiyonun uyku sırasındaki obstrüksiyon seviyesiyle korelasyon göstermeyebileceği unutulmamalıdır.

İnvaziv bir yöntem olmasına karşın, radyasyon içermemesi, uyku, uyanıklık, CPAP tedavisinde uygulanabilmesi avantajlarıdır (36,37,50).

2.7.4. Yardımcı Tanı Yöntemleri

- Kan tetkikleri: OSAS'a yol açabilecek hastalıkları ve OSAS komplikasyonlarını saptamaya yardımcı olabilmektedir. OSAS'lılarda aynı zamanda diabetes mellitus, hipotiroidi, akromegali görülebilmektedir. Bu nedenden ötürü, tiroid, hipotalamus, hipofiz hormonlarının ve kan şekerinin ölçülmesi faydalı olabilmektedir.

- İdrar tetkikleri: Uyku sırasında artmış atrial natriüretik peptid ve bununla birlikte artmış sodyum ve idrar miktarı belirlenebilmektedir. Ayrıca, proteinüri, artmış ürik asit/ kreatinin oranı saptanabilmektedir.

- Akciğer grafisi: KOAH ve interstisyel akciğer hastalıkları gibi durumların belirlenmesinde kullanılmaktadır.

- Solunum fonksiyon testleri: OSAS'lıların solunum fonksiyon testlerinde genellikle normal solunum paterni izlenmekte olup obeziteye bağlı restriktif patern de görülebilmektedir.

- Arter kan gazları incelemesi: OSAS'lı hastaların gündüz kan gazı değerleri normaldir. Overlap Sendromu (KOA+OSAS) veya Obezite-Hipoventilasyon Sendromu varsa, uyanırken hipoksemi veya hiperkapni saptanabilmektedir (50).

2.7.5. Polisomnografi (PSG)

OSAS tanısına ulaşmada diğer bahsedilen yöntemler bize yardımcı olsa da, tanı koymada 'altın standart' yöntem polisomnografidir (PSG). Bu yöntem, uyku apnesi şüphesiyle gelen hastalarda; hastalığın olup olmadığı, uyku apnesi sendromu var ise, hastalığın tipi ve ciddiyeti hakkında bilgi vermektedir.

PSG; uyku sırasında, nörofizyolojik, respiratuvar, kardiyovasküler, diğer fiziksel ve fizyolojik parametrelerin, genellikle tüm gece boyunca, belli periyotla, eş zamanlı ve sürekli kaydedilmesi işlemidir. PSG ile uyku evrelerinin yanısıra, birçok fizyolojik parametre, çeşitli organların fonksiyonları, uyku ve uyanıklık esnasındaki etkileşimleri detaylı bir şekilde incelenebilmektedir (36,37,50,55).

PSG kayıtlarının yapıldığı uyku laboratuvarları, uyku bozukluklarının teşhis ve tedavisine imkan verebilecek yeterli donanıma sahip olmalıdır. Odalar yeterli büyüklükte olmalıdır (12 m²'den küçük olmamalıdır). Her odada tek yatak, ışık ve ses kontrolü, havalandırma olmalıdır. Gündüz testleri yapılmak istendiğinde oda karartılabilmelidir. Sürekli video monitorizasyonu sağlanmalıdır. Teknisyen ve hastanın karşılıklı iletişiminin sağlanabileceği şekilde iki yönlü iletişim sistemi olmalıdır. Tuvalet ve lavabo yakın, hatta mümkünse oda içinde olmalıdır.

Hastaların da uyku çalışmasına girecekleri gün dikkat etmeleri gereken bir takım hususlar vardır. O gün hastalar, çay, kahve, kolalı, alkollü içecekler içmemelidirler. Test sonuçlarının olumsuz etkilenmemesi için o gün aşırı yorucu işlerden kaçınmalıdırlar (66).

Standart bir PSG'de kaydedilmesi gereken parametreler şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Elektroensefalografi (EEG)
- 2- Elektrokülografi (EOG)

- 3- Elektromiyografi (EMG- submentalis)
- 4- Oronazal Hava Akımı (Flow-meter)
- 5- Torakoabdominal Hareketler
- 6- Oksijen Satürasyonu
- 7- Elektrokardiyografi (EKG)
- 8- Elektromiyografi (EMG-tibialis)
- 9- Vücut Pozisyonu (36,37,50,100).

Bu parametrelerden EEG, EOG ve EMG submentalis, hastanın uyuyup uyumadığının, uyuyorsa uykunun hangi evresinde olduğunun değerlendirilmesinde kullanılır. Uyku evrelerini skorlayabilmek için PSG'de en az iki EEG, sağ ve sol göz için birer EOG ve EMG kanallarına ihtiyaç vardır (23).

Oronazal hava akımı, torakoabdominal hareketler ve oksijen satürasyonu ile hastanın solunumu değerlendirilir. Bu parametrelerle, apnenin varlığı, tipi (obstrüktif/santral/mikst), apne süresi değerlendirilir. Bunun saptanmasıyla hastanın AHI indeksi, dolayısıyla hastalığın ciddiyeti belirlenir.

Vücut pozisyonunun izlenmesi ile özellikle supin pozisyonda artan solunum fizyolojisi saptanabilir. Hastaların çoğunda uyku pozisyonu, apne atakları ve desatürasyon derecesini artırır. PSG esnasında hastanın vücut pozisyonunun gözlemlenmesi, hastaya önerilebilecek pozisyonel tedavi açısından önemlidir.

EKG ile kalp ritmi ve hızı gözlemlenir. Ritm bozuklukları ve bunun solunum fizyolojisi ile ilişkisi değerlendirilir. Apne sırasında oluşan bradikardiler, uyanmada görülen taşikardiler, oksijen satürasyonunun %50'nin altına düştüğü anlarda aritmiler görülebilir.

Anterior tibial kas EMG'si periyodik bacak hareketlerinin incelenerek huzursuz bacak sendromunun belirlenmesinde önemlidir (37,50,53,100).

Standart parametreler dışında, horlama seslerinin kaydı, intraplevral basınç, pulmoner arter basıncı, arter kan gazı değerleri isteğe bağlı olarak ölçülebilmektedir (37).

PSG kaydının analizi yapılırken, öncelikle Rechtschaffen ve Kales'in (106) kriterlerine göre hastanın uykusu skorlanır. Bunun ardından, hastanın solunumsal skorlaması, arousal skorlaması yapılır, uykudaki hareketleri ve diğer patolojileri skorlanır.

OSAS için karakteristik PSG bulgularını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- 1- Yüzeysel uykuda (Non-REM Evre 1,2) artış, derin uykuda (Non-REM Evre 3,4) ve REM uykusunda azalma gözlenmektedir.
- 2- Sık tekrarlayan apneler (%80'den fazlası obstrüktif tip), hipopneler ve arousallar gözlenmektedir.
- 3- Sık tekrarlayan oksijen desatürasyonu epizodları izlenmektedir.
- 4- Genellikle REM uykusunda ve supin pozisyonda, apnelerin sıklığı, süresi, oksijen desatürasyonunun derecesi ve süresinde artış gözlenmektedir.
- 5- Apne esnasında tipik olarak paradoksal göğüs ve karın hareketleri izlenmektedir.
- 6- Apne esnasında bradikardi, sonrasında ise taşikardi ve aritmiler görülebilmektedir.
- 7- Solunum sesi kaydı yapıldıysa, sık tekrarlayan apne epizodları ile kesilen düzensiz ve gürültülü horlama sesi duyulmaktadır.

Polisomnografik çalışma sonucu uykudaki apne ve hipopnelerin toplamının saat olarak uyku süresine bölünmesiyle elde edilen değere AHI (apne hipopne indeksi) adı verilir. OSAS'ın derecelendirilmesi, PSG sonucunda saptanan AHI değerine göre yapılmaktadır. Bu derecelendirme tedavi yaklaşımı için oldukça önemlidir.

AHI'ye göre OSAS sınıflandırması şu şekildedir:

- AHI < 5 basit horlama
- AHI 5-15 hafif OSA
- AHI 15-30 orta OSA
- AHI > 30 ağır OSA

AHI değeri 5'in üstünde olan vakalar OSAS olarak kabul edilmekle beraber, klinik semptom gösteren vakalarda AHI değeri genellikle 20'den büyüktür (36,37,50).

2.8. Tedavi Yöntemleri

Uykuda ölüm gibi ciddi sonuçlara kadar varan OSAS tablosunun erken ve daha da önemlisi uygun tedavisi, bu tip hastalar için hayati önem taşımaktadır. OSAS'lılar için oluşturulan tedavi planlamasında, AHI değerleri önem taşımaktadır. Şüphesiz ki bu önemli hastalığın tedavisinde gün geçtikçe kayda değer gelişmeler olmaktadır. OSAS tedavisi AHI indeksine göre planlansa da, her hastanın ayrı ayrı değerlendirilmesi, tedavinin yarar ve zararlarının iyi düşünülüp hastaya göre düzenlenmesi, hastanın onayının alınarak tedavinin bu doğrultuda planlanması gerekmektedir (50,69).

OSAS tedavisi iki koldan yürütölmektedir:

A)Genel önlemler ve medikal tedavi

1)Genel önlemler:

- Risk faktörlerine yönelik tedavi
- Eşlik eden hastalıkların tedavisi
- Trafik ve iş kazaları konusunda uyarma

2)Medikal tedavi

B)Özgün tedavi

1)PAP (Positive Airway Pressure) Tedavisi (CPAP/BPAP/APAP)

2)Cerrahi tedavi

3)Ağız içi aparey tedavisi

4)Kombine tedavi

2.8.1. Genel Önlemler ve Medikal Tedavi

2.8.1.1. Genel Önlemler

AHI değeri kaç olursa olsun tüm hastalar için genel önlemler uygulanmalıdır.

-Risk Faktörlerine Yönelik Tedavi

- Kilo verme: Obezite OSAS için en önemli risk faktörleri arasındadır. Diyet, cerrahi yöntemler ve ilaçlar yardımıyla kilo verdirilmesiyle, OSAS'lılarda apnelerde ve uyku bölünmelerinde azalma, oksijen alımında ve gündüz uyku halinde düzelme meydana gelebilmektedir. OSAS'lı hastalar mutlaka kilo vermeye teşvik edilmelidir.

- Supin pozisyon: Hastanın yatış pozisyonu OSAS'ın şiddetini etkilemektedir. Supin pozisyonda, hem normal hem de apneli kişilerde yer çekiminin etkisine bağlı olarak farenks açıklığı daralmaktadır. Bu daralma, sırtüstü pozisyonda, lateral pozisyona göre daha fazla olmaktadır. Apne sayısının pozisyona bağlı değişmesinin nedeni, pozisyona göre üst havayolu boyut ve fonksiyonlarının değişmesidir. Supin pozisyona geçildiğinde aynı zamanda farenks kaslarının gerginliği artar ve bu sayede kollaps kolaylaşır. Özellikle sırtüstü pozisyonda dil arkaya kayarak pasajın daha fazla daralmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı bir çok kişinin apnesi sırtüstü pozisyonda artmaktadır.

Bir tedavi yolu olarak, hastanın sırtüstü yatmasının engellenerek OSAS şiddetinin azaltılması düşünülmüştür. Hastanın sırtına (veya pijamasına) yastıkçık, kum torbası, sırt çantası, tenis topu gibi cisimler fikse edilerek veya döndüğünde devreye girecek sesli veya titreşimli alarm sistemi kullanılarak, hastanın sırtüstü pozisyona geçmesi engellenmeye çalışılmıştır. Bu yöntemlerle uyku apne sayısı ve şiddeti düşürülebilmiştir ancak uyku kalitesi açısından çok uygun bir tedavi yöntemi değildir.

- Alkol, sedatif-hipnotikler, sigaradan sakınma: Alkol kullanımı OSAS'lı kişilerin apne sayı ve sürelerini artırmakta ve oksijen desatürasyonunu derinleştirmektedir. Alkol, farenks dilatör kaslarının elektromiyografik aktivitesini ve diyafragmatik aktiviteyi etkilemeden, nörolojik stimülasyonu baskılayarak azaltır. Böylece farenks kollapsı kolaylaşır. Ayrıca alkol, mukozalar üzerine iritan ve vazodilatör etkisiyle farengal ve nazal rezistansı artırır, bu da plevral ve farengal negatif basıncın artmasına yol açar ve yine üst havayolu kollapsı kolaylaşır. Alkolün bu etkileri, alımından sonraki ilk saatlerde (kandaki seviyesi en yüksektir) görüldüğünden, apneli bireylerin uyumadan 4-5 saat önce alkol almayı kesmesi gerekmektedir.

Sedatif-hipnotik ilaç kullanımı, orofarenks ve larenksin rijiditesini sağlamada önemli rolü olan kasları (m.genioglossus ve m.posterior krikoid) innerve eden

sinirlerin (n.hipoglossus, n.rekurrens) aktivasyonunu azaltarak üst havayolu kollapsını kolaylaştırmaktadır.

Sigara kullanımı veya pasif içicilik de farengeal mukozada irritasyona yol açarak enflamasyon ve konjesyona neden olmaktadır.

OSAS'lı hastaların bu sayılan maddeleri kullanmamaları gerekmektedir (37,50,69).

-Eşlik Eden Hastalıkların Tedavisi

OSAS'ın bir çok hastalıkla ilişkisi olmakla beraber, bunlar arasında hipotiroidi ve akromegalinin ayrı bir yeri vardır. Bu hastalıklarda, tek başına hastalığa özgü tedavi uygulanması OSAS'ı iyileştirebilmektedir (69).

Anatomik bozukluklar (büyük tonsil veya adenoid, yüz iskeletinin anatomik bozukluğu vs.) cerrahi, maksillofasial cerrahi, ortodontik tedavi ile düzeltilerek apne iyileştirilebilmektedir.

Apne oluşumunda majör rol oynayan nazal obstrüksiyonların tedavisiyle de apne ortadan kalkabilmektedir (50).

-Trafik ve İş Kazaları Konusunda Uyarma

Bir tedavi şekli olmasa da OSAS'lı kişilerin bu konuda uyarılması oldukça önemlidir. OSAS'lılarda görülen gündüz aşırı uyku hali, bu kazaların oluşmasında önemli bir nedendir. Tedavi edilmemiş OSAS'lılar, normal popülasyonla kıyaslandıklarında 2-7 kat daha fazla trafik kazasına neden olmaktadır. Özellikle de hasta, trafik ve iş kazalarına yol açabileceği bir işte (şoför, pilot, tornacı, dökümcü vs.) çalışıyorsa tedavi uygulanıncaya kadar bu işi yapmaması gerektiği hastaya bildirilmelidir (5,69).

2.8.1.2. Medikal Tedavi

Farengeal dilatör kas tonusunu artırarak apneleri engelleyen, uyku yapısını bozmayan ve önemli yan etkileri olmayan bir ilaç maalesef bulunamamıştır. Tedavi amacıyla pek çok ilaç denenmiş, ancak bunlar ya çok sınırlı hastada başarılı olmuş (bazı hafif OSAS'lılarda), ya da yan etkileri fazla olduğundan kullanılamamıştır (37,50,69).

Protriptilin, medroksiprogesteron, asetazolamid gibi ilaçlara kısmen yanıt alınmışsa da, bugün için kabul edilen görüş; OSAS tedavisinde ilaçların yerinin olmadığıdır. Ancak bununla ilgili çalışmalar sürmektedir (69).

Serotoninin üst havayolu nöromotor aktivitesini artırıcı etkisi olduğundan, serotoninin geri alımını inhibe edici ilaçlar (L-Triptofan, Buspiron, Paroksetin vs.) OSAS tedavisinde kullanılmış ancak yapılan klinik çalışmalar sonucu etkili olmadıkları görülmüştür. Günümüzde trisiklik antidepressanlar ile serotonin geri alımını inhibe edici ilaçların OSAS tedavisinde kullanılması önerilmemektedir (37).

2.8.2. Özgün Tedavi

2.8.2.1. PAP (Positive Airway Pressure) Tedavisi

PAP tedavisi, OSAS için etkinliği tartışılmaz, kendini kanıtlamış, standart bir yöntemdir. PAP tedavisi ilk kez 1981 yılında C. Sullivan tarafından uygulanmıştır. Doğru şekilde uygulandığı takdirde, uykuda solunum bozukluklarının belirgin olarak ortadan kalkmasını sağlamaktadır. PAP tedavisinin uygulanma açısından üç farklı çeşidi bulunmaktadır; CPAP (Continuous Airway Pressure), BPAP (Bilevel Airway Pressure), APAP (Autotitrating Airway Pressure) (21).

- CPAP Tedavisi

CPAP mekanik yolla üst havayolu açıklığını sağlayan bir alettir. Belli bir basınçla oda havasını hastaya veren üfleyici bir sistemdir. Bu sistem, yüksek devirli bir jeneratör, düşük dirençli bir hortum, basıncı ayarlayan bir düzenek ve buruna takılan maskeden oluşmaktadır. Jeneratör, sıkıştırılmış havayı pompalayan bir çeşit körük sistemidir. Alet, ekspirasyonda basıncın arttığı miktarda akımı azaltarak, inspirasyonda ise basıncın düştüğü miktarda akımı artırarak üst havayolundaki basıncı sabit tutmaktadır (50).

CPAP tedavisinde kullanılan maske, tedavinin kabullenilmesi ve hasta uyumunun artmasında önemli bir faktördür. Hastanın rahat kullanabilmesi için, nazal, oral, oro-nazal ve burun yastıklı çok sayıda CPAP maskesi geliştirilmiştir. Öncelikle tercih edilmesi gerekenler nazal maskelerdir. Maske, burun çevresine hava kaçağına izin vermeyecek ve hasta konforunu bozmayacak (uygun boyut seçimi) şekilde yerleştirilmelidir. Uygun boyutta maske seçilmezse veya hasta uyurken ağzını fazla

açarsa, maske kenarlarından hava kaçağı olabilir ve bu durum da CPAP basıncının yetersiz kalmasına neden olur (69).

CPAP uygulanarak yapılan PSG çalışmalarında; OSAS'lılarda apne-hipopnelerin ve horlamanın yokolduğu, artmış solunum çabasının ve kalp atışlarının normalleştiği, oksijen saturasyonunun yükseldiği görülmektedir. CPAP ile geçirilen ilk gecede, arousallar ve uyku bölünmeleri kaybolur, hastaların REM ve Non-REM uyku oranları düzelir ve tedavinin ortalama bir haftası tamamlandığında uyku yapısı tamamiyle düzelmiş olur. CPAP tedavisi başarılıysa OSAS'ın tüm komplikasyonlarında düzelme sağlanabilir. Eğer arousallar CPAP'a rağmen devam ediyorsa, bu durum üst havayolu rezistansının engellenemediğini gösterir. Apne ve hipopneler geçtiği halde arousal ve/veya horlama devam ediyorsa, bu da CPAP tedavisinin yeterince etkin olmadığını gösterir (50,69).

CPAP tedavisi sadece, OSAS tanı ve tedavisiyle ilgilenen ve bu konuda eğitim almış hekimler tarafından uygulanabilir. CPAP öncelikle AHI>15 olan olgularda endikedir. AHI değeri 5-15 olanlarda, eşlik eden semptomların ağırlığı ve kardiyovasküler risk faktörlerinin varlığı durumunda uygulanır. Üst havayolu direnci sendromu (UARS) olgularında ilk seçilecek tedavi yöntemi CPAP'dır. Operasyonu veya ağız içi aparey kullanımını kabul etmeyen veya bu tedavilerin başarısız olduğu hafif olgularda da CPAP kullanılabilir. Nazal obstrüksiyon (rinit, polip, deviasyon, tümör) durumlarında, hipertrofik tonsil, adenoid vejetasyon, mikrognati, makrognati gibi maksillofasiyal anomalilerde CPAP tedavisi etkin değildir (21,50).

PSG ile OSAS tanısı konulan hastaya, CPAP endikasyonu konulduğunda, en ideali, hastanın yüz yapısına en uygun, en konforlu maskeyi seçmek ve önce gündüz uyanırken CPAP çalışmaları yapmaktır. Daha sonra ise PSG eşliğinde CPAP titrasyonu yapılır. Titrasyonun amacı, yan etkiler ortaya çıkmadan, üst havayolu obstrüksiyonunun kaybolmasını sağlayan, en etkili ve en düşük CPAP basıncını bulmaktır. Genellikle optimal basınç, 5-15 cm H₂O arasında olup, CPAP titrasyonu; tüm gece (full night) manuel titrasyon, yarı gece (split night) manuel titrasyon ve otomatik titrasyon (autoCPAP, autoset) şeklinde uygulanabilmektedir (21,69).

Uygun CPAP basıncı belirlendikten sonra, hasta bu tedaviyi her gece ve uykusu boyunca uygulamalıdır. CPAP tedavisi kesildiğinde apneler ve semptomlar geri döner. Kısa dönemde üst havayolu yumuşak doku ödeminin kaybolmasına bağlı olarak, uzun

dönemde ise kilo verme gibi önlemlerle CPAP basıncı azaltılabilir (21,69). Ne yazık ki hastaların bir kısmı bu cihazı tolere edememektedir. Sullivan ve ark.'nın (127) 1981'de ve Hoffstein ve ark.'nın (56) 1992'de yaptıkları çalışmalara göre CPAP tedavisine hastaların %80'i uyum göstermiştir. CPAP'ı tolere edemeyenler için farklı tedavi alternatifleri düşünülmesi önerilmiştir (21,69).

CPAP'a bağlı yan etkiler nadirdir. En sık görülen yan etkiler; hastaların basınçlı havayı solumayı tolere edememeleri, nazal konjesyon ve maskenin neden olduğu cilt irritasyonudur. CPAP'a bağlı tehlikeli yan etkiler literatürde birkaç vakadan ibarettir. Bunlar; pulmoner barotrauma, pnömosefali, intraoküler basınç artışı, timpanik membran rüptürü, cilt altı amfizemidir (69).

- BPAP Tedavisi

Sanders ve ark. (120) tarafından CPAP'a alternatif olarak geliştirilmiştir. Uykuda havayolu rezistansı ve havayolunun kapanmaya eğilimi ekspirasyona göre inspirasyonda daha fazladır. Bu nedenle, sürekli sabit basınç uygulamak yerine, ekspirasyonda inspirasyona göre daha düşük basınç uygulayarak hastanın cihazı daha iyi tolere etmesini sağlayacağı düşüncesiyle BPAP cihazları geliştirilmiştir. Böylece hastanın daha düşük basınca karşı ekspirasyon yapması ve tedaviyi daha iyi tolere etmesi amaçlanmıştır (69).

Yapılan çalışmalarda, CPAP ile BPAP arasında hasta uyumu açısından bir fark bulunamamıştır. Gugger ve ark. (21) CPAP ve BPAP'ı etkinlik bakımından karşılaştırmış ve farens açıklığını CPAP ile daha fazla bulmuşlardır. Buna karşın, CPAP ile başarısız olup BPAP ile iyi sonuç alınan hastalar da vardır ve bunlar genellikle morbid obezlerdir.

BPAP, tedavi yöntemleri arasında ilk seçenek değildir. Pozitif basınca karşı ekspirasyon zorluğu veya başka nedenden ötürü CPAP'ı tolere edemeyen hastalarda denenmelidir. CPAP tedavisi tolere edilemediğinde BPAP'a geçmek için yeniden PSG eşliğinde BPAP ile basınç titrasyonu yapılmalıdır. BPAP ile titrasyon yapılmasında standart bir protokol yoktur ve genellikle düşükten başlayarak basınç gittikçe yükseltilerek yapılmaktadır.

OSAS ile beraber restriktif akciğer hastalığı, KOAH, obezite-hipoventilasyon sendromu olan hastalarda BPAP kullanıldığında tedaviden daha iyi sonuç alınmaktadır (21,69).

-APAP Tedavisi

Üst havayolu rezistansı; vücut pozisyonu, uyku evresi, kilo ve nazal konjesyon gibi değişken faktörlere göre azalıp artmaktadır. Yani kişiye gereken optimal PAP basıncı gecedan geceye, hatta saatten saate farklılık gösterebilmektedir. Bu sistemde sabit bir basınç yoktur. Basınç zaman zaman apne oluşumunu engellemek için yükselir, gece boyunca değişir. Bu aletle, hastanın durumuna göre gerektiğinde basınç arttığından, sürekli yüksek basıncı tolere edemeyen hastalarda uyumun arttığı gösterilmiştir. Bazı araştırmacılar da (21), aletin, apne geliştikten sonra artan rezistansı algılayarak basıncı yükselttiğini, dolayısıyla da yeterince etkin olmadığını savunmaktadırlar. APAP ile titrasyon için standart bir protokol yoktur. APAP, CPAP'a göre oldukça pahalıdır, CPAP'a karşı yeterli avantajı gösterilememiştir ve uzun süreli kullanımda sonuçları bilinmemektedir (21,50).

2.8.2.2. Cerrahi Tedavi

OSAS'lı hastalarda, obstrüksiyonun yeri tam olarak belirlenebildiğinde hastaya cerrahi tedavi uygulanabilir. OSAS'lı olgulara uygulanacak yöntem, düzeltici cerrahi şeklinde olmalı ve ağır cerrahi uygulamalar, hiçbir tedaviye yanıt alınamayan olgularla sınırlı kalmalıdır.

Cerrahi işlem uygulanacak hastanın seçiminde; yaş, OSAS'ın şiddeti, sistemik problem olup olmaması, horlamanın şiddeti, üst havayolunun fiziksel muayene bulguları, meslek, PAP tedavisini kabul etmeme veya tolere edememe, cerrahi ve teknolojik kapasite gibi bir çok faktör rol oynamaktadır (50,69).

OSAS'ta kullanılan cerrahi tedavi seçenekleri şunlardır:

1- Burun Ameliyatları

- a- Septoplasti
- b- Konka Cerrahisi
- c- Nazal Valv Cerrahisi

2- Orofarenks Ameliyatları

- a- Tonsillektomi
- b- Uvulektomi
- c- Uvulopalatoplasti (UPP)
- d- Uvulopalatofaringoplasti (UPPP)

3- Dil, dil kökü, hyoid ameliyatları

- a- Dil kökü rezeksiyonu- Midline Glossektomi (MG)
- b- Radyofarenks ile dil kökü küçültülmesi ameliyatları
- c- Genioglossus ilerletme ameliyatları
- d- Hyoid asılması ameliyatları
- e- Dil kökünün mandibulaya dikilmesi (Sleep-in) ameliyatları

4- Maksillo-mandibuler ilerletme (MMİ) ameliyatları

5- Trakeostomi

1- Burun Ameliyatları

Horlama ve OSAS olgularında, post nazal akıntı varsa bu durum burun ameliyatları için bir endikasyondur. Hiçbir cerrah, burun cerrahisi sonrası horlama ve apnenin tamamen veya kısmen geçeceği konusunda hastaya garanti vermemelidir.

a- Septoplasti: En sık yapılan burun ameliyatıdır. Sağ ve sol burun boşluğunu ayıran septumun eğriliklerinin düzeltilmesi için yapılır.

b- Konka Cerrahisi: Konkalar (genellikle alt konka) burun solunumunu yetersizleştirecek şekilde hipertrofiye uğrayabilir. Bu durumda, konka cerrahisi uygulanır.

c- Nazal Valv Cerrahisi: Nazal valv, üst lateral kıkırdağın kaudal ucuyla burun septumunun üst kısmı arasında kalan boşluk olup, burundaki hava akımının engellendiği başlıca alanlardandır. Nazal valv cerrahisi genellikle iyi bir septoplasti ile başarılmaktadır.

2- Orofarenks Ameliyatları

a- Tonsillektomi: Orofarenks ameliyatları arasında tonsillektomi, horlama ve OSAS tedavisi için, komplikasyon ve istenmeyen uzun dönem etkiler bakımından en güvenilir yöntemdir. OSAS'lı çocuklarda tonsillalar hipertrofik ise tonsillektomi için yaş kontraendikasyonu yoktur. Normalde beş yaş ve üstü çocuklarda endikedir.

b- Uvulektomi: Genellikle UPPP ameliyatlarının bir parçası olarak yapılmaktadır. Ancak UPPP ameliyatlarından sonra istenmeyen etki olarak ortaya çıkan, boğaz kuruluğu, boğazda takılma hissi ve tad duyusu kaybının uvula yokluğundan olduğu düşünülmektedir.

c- Uvulopalatoplasti (UPP): Daha çok yumuşak damak ve uvuladan kaynaklanan doku artışı olan olgularda, UPPP'nin dezavantajlarından kurtulmak için geliştirilmiş tekniklerin genel adıdır. Genellikle tonsillektomi ile kombine uygulanmaktadır. UPPP'den farklı olarak damakta geniş rezeksiyon yapılmamakta, ancak lazer veya radyofrekans ile elde edilen ısıyla geniş bir yumuşak doku azalması ve/veya fibrozis elde edilmeye çalışılmaktadır.

- Lazer yardımıyla yapılan uvulopalatoplasti (LAUP)
- Yumuşak damağın gevşekliğini azaltma (stiffening) ameliyatları
- Radyofarenks yardımıyla yapılan uvulopalatoplasti (Somnoplasti)
- Elektrokoter yardımıyla yapılan uvulopalatoplasti (CAPSO)
- Modifiye uvulopalatofaringoplasti (mUPPP)
- Transpalatal ilerletme faringoplastisi (TIF) (Woodson ameliyatı)

d- Uvulopalatofaringoplasti (UPPP): 1952'de Japonya'da Ikematsu tarafından gerçekleştirilen, horlama tedavisi için yapılan ilk ameliyattır (69). Bu teknikte, tonsiller ile birlikte yumuşak damak ve uvula rezeke edilir. Ameliyat sonrası hastaların en önemli şikayeti, ağrı ve geçici velofarengeal yetmezliktir. Ancak geç dönemde de rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Günümüzde çoğu cerrah, total uvulektomi yapmaktansa bir miktar uvula bırakmaktadır. Larsson ve ark.'nın (76) 1991 yılında gerçekleştirdikleri prospektif longitudinal çalışmaya göre, UPPP ameliyatı olan hastaların ancak %36'sında 2 yıl sonunda AI 20'nin altında tutulabilmiştir.

3- Dil, Dil kökü, Hyoid kemiği Ameliyatları

Bu ameliyatın endikasyonunun konulabilmesi için, horlama şikayeti olanlarda ve OSAS'lılarda nazofarengoskop ile yatar pozisyonda yapılan muayenede, Müller manevrası ile bu bölgede çökme saptanması; veya çökme olmayan hastalarda, dil kökü-posterior farengeal duvar arasındaki (posterior farengeal havayolu) en kısa mesafenin 0.5 cm.'nin altında olması gerekmektedir. Bu olgular için orofarenks cerrahisi de endike olup, basit horlama şikayeti olanlarda önce orofarenks cerrahisi uygulanmalı ve bundan kısmen fayda görenler daha sonraki aşamada dil kökü cerrahisi yerine ağız içi aparey tedavisine yönlendirilmelidir. Orta şiddetli OSAS'lılar da eğer orofarenks cerrahisi için uygunsa önce bu denenmeli, operasyondan iki ay sonra OSAS hala devam ediyorsa o zaman dil-dil kökü cerrahisi önerilmelidir.

Dil- dil kökü cerrahisi zordur ve olası komplikasyonları ciddidir. Dil kökü radyofarenks cerrahisi ve sleep-in tekniğinin gelişmesi ile belki de bu yaklaşım değişecektir.

a- Dil kökü rezeksiyonu- Midline Glossektomi (MG): Dil kökü rezeksiyonu ameliyatı oldukça zor ve morbiditesi yüksek bir tekniktir. MG ameliyatları, akciğer problemi olanlarda ve hipofarengeal, superior larengeal sinir paralizisi olan olgularda kontraendikedir.

b- Radyofarenks ile dil kökü küçültülmesi ameliyatları: Bu konuda henüz çok az yayın vardır.

c- Genioglossus ilerletme ameliyatları: Dilin önde konumlanmasında birincil derecede rol oynayan genioglossus kasının gerginliğini artırmak ve dil kökü arkasındaki havayolunu genişletmek amacıyla yapılan bir ameliyattır.

d- Hyoid asılması ameliyatları: Hyoid kemiğe yapışan kas ve ilişkili yumuşak dokuların öne çekilmesi ve bu sayede hipofarenks havayolunun genişletilmesi için yapılan bir ameliyattır.

e- Dil kökünün mandibulaya dikilmesi (Sleep-in) ameliyatları: Genel anestezi altında yapılan bu ameliyat, De Rowe ve ark.(1997) tarafından geliştirilmiştir.

4- Maksillo-mandibuler ilerletme (MMİ) ameliyatları

Bu ameliyatlara, maksilla veya mandibula ya da her ikisi birden öne alınarak; farengeal havayolunu genişletmek, dil kökünün geri kaçmasını önlemek, farengs yumuşak dokularının gerginliğini artırmak, özellikle mandibuler osteotomilerle ağız içinde dil için daha geniş bir alan elde etmek hedeflenmektedir.

Bu ameliyatlar OSAS tedavisinde ikinci faz ameliyatlar olarak nitelendirilirler ve yukarıda bahsedilen birinci faz ameliyatların başarısız olması durumunda uygulanabilirler. Ancak bir çok uzmana göre, PAP tedavisini tolere edebilen hastalarda; hastanın kraniofasiyal olarak belirgin anomalisi de yoksa bu ameliyatlar uygulanmamalıdır.

5-Trakeostomi

Ağır OSAS'lılar için PAP tedavisine alternatif olabilecek tek cerrahi yöntemdir. CPAP'ın yetersiz kaldığı veya tolere edilemediği ağır OSAS'lı hastalarda endikedir (69).

2.8.2.3. Ağız İçi Aparey Tedavisi

Ağız içi apareyler üst havayolu yapılarının pozisyonunu değiştirerek havayolunu genişletmek, kas fonksiyonları üzerine etki ederek rezistansı düşürmek, üst havayolunun kollabe olmasını engellemek amacıyla kullanılır ve hasta tarafından uyumadan önce ağız içine yerleştirilir (50,69,99).

Bu apareyler; hava boşluğunu artırarak, mandibulayı, dili ve yumuşak damağı önde konumlandırarak, genioglossus kasının aktivitesinde değişiklik yapmaktadır. Ağız içi apareylerin dil kasları üzerinde iki türlü etkisi vardır. Bunlardan ilki, mandibulayı öne doğru getirerek dilin de önde konumlanmasına neden olmak, ikincisi ise vertikal boyutu değiştirerek dil kaidesi hareket alanını artırmaktır (121).

OSAS ve basit horlamayı tedavi etmek amacıyla son zamanlarda hemen hemen elli çeşit ağız içi apareyin tasarlandığı bildirilmiştir (Lowe ve ark., 2000) (55).

Ağız içi Aparey Tipleri:

- 1- Mandibulayı Öne İlerleten Apareyler (Mandibular Repositioning Devices-MRD)

Mandibulayı öne alan ağız içi apareyler, hafif ve orta dereceli obstrüktif uyku apnesi vakalarında geri dönüşümlü tedavi seçeneği olarak kullanılmaktadır. Böylece daralmış olan üst havayolunu mekanik olarak genişletmektedirler. Bu apareyler, dişler üzerine yerleştirilir ve mandibulanın öne doğru ilerletilmesini sağlarlar. Bu yöntemle, yumuşak damakla farenks arka duvarı arası mesafenin, ayrıca dil kökü ile orofarenksin arka bölümü arasındaki boşluğun genişlediği gösterilmiştir (50,69,99).

Bu tip apareyler; hafif ve orta dereceli OSAS'lı hastalar, mikrognatisi olanlar, ideal ağırlığının %50'sinden fazla kilosu olanlar ve nazal solunum yapamayanlar için uygundur. Apareyin tutuculuğu için hastanın her iki çenesinde de 6-10 dişi olmalıdır. Dişeti hastalığı, ciddi eklem problemi, alt çene eklemde hareket kısıtlılığı, ağır dereceli OSAS ve buna bağlı ritm bozuklukları olan hastalarda kullanılmamaktadır. Bu apareyler en çok OSAS tedavisi için yapılan cerrahi işlemin başarısız olduğu, normal dil ve yumuşak damak yapısına sahip bireylerde başarılı olmaktadır. Uzun yüz yapısına sahip bireylerde başarı şansının daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Bu tip apareylerin; diş kaybı, eklem ve kas ağrısı, dişeti hassasiyeti, dişlerin kalıcı yer değiştirmesi gibi komplikasyonları olup; uzun süreli çalışmalarda, hastaların %20'sinde dişlerde kalıcı yer değiştirme saptanmıştır (69,99).

1902'de Pierre Robin, kendi geliştirdiği monoblok apareyi ile ağız içi aparey tedavisini başlatmıştır. Bu apareyi mandibular hipoplaziye bağlı solunum güçlüğü olan çocukların tedavilerinde kullanmıştır (Robin, 1934). 1980 yılına kadar yetişkin hastalarda OSAS tedavisi için ağız içi apareyle mandibulanın öne alınması ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır (Bear ve Priest, 1980) (55). Meier-Ewert ve ark. (121) mandibulayı 3-5 mm. ileri alarak OSA şikayetlerini azaltan rijit bir aparey yapmışlardır.

Mandibulayı öne ilerleten apareyler; direkt dili ileriye çekerek, genioglossus kas aktivitesini artırarak, mandibula ve hyoid kemiği stabilize edip çenenin açılmasını ve dilin geriye düşmesini önleyerek fonksiyon görürler (121).

Mandibulayı öne ilerleten apareyler; tek parçalı (monoblok) veya iki parçalı (biblok) olarak, kişiye özel veya prefabrik olarak hazırlanmaktadır (Eckhart, 1998) (55).

Bu apareyler iki gruba ayrılır:

a-Ayarlanmayan apareyler: Bu apareylerde, dişler arasındaki vertikal açıklık ve mandibulanın öne alınma miktarı her apareyin kendi koşullarına göre belirlenir ve sabit kalır.

- Kroşe tutuculu mandibular repositioner
- Mandibula ilerletici repositioner splint (MIRS)
- Elastomerik uyku apareyi
- OSAP uyku apareyi
- Uyku apnesi Goldilock apareyi (SAGA)
- Nokturnal havayolunu açan aparey (NAPA)
- Snore free apareyi
- Snore guard
- Therasnore (ayarlanmayan)
- Uyku ve nokturnal obstrüktif apne azaltıcı (SNOAR)

b- Ayarlanabilen apareyler: Bu tip apareylerde mandibulanın öne alınma miktarı değiştirilebilmektedir. Apareylerde bulunan vida veya başka tip bir aktif unsur sayesinde mandibula daha öne ilerletilebilmekte ve bu sayede aktivasyon ihtiyacı duyulduğunda aparey değişimine gerek kalmamaktadır.

- Klearway apareyi
- Ayarlanabilen PM pozisyonlandırıcı
- Hilsen ayarlanabilir pozisyonlandırıcı
- Silencer sistem
- Thornton ayarlanabilir pozisyonlandırıcı (TAP)
- Silent nite
- Snore-aid
- Herbst apareyi
- Jasper Jumper apareyi
- Therasnore (ayarlanabilir)

-MDSA apareyi (121)

2- Dili Önde Tutan Apareyler (Tongue Retaining Devices-TRD)

Bu apareyler yumuşak polivinilden üretilmiş olup, dilin uyku sırasında ve özellikle sırtüstü pozisyonda arkaya doğru kaçmasını engeller. Bu apareyde bulunan yumuşak bir baloncuk ön dişler arasında sıkıştırılarak, negatif basınç etkisiyle dilin önde tutulmasını sağlamaktadır (50,55,69,99).

Dil konumlandırıcı apareylerin OSAS'lılar üzerindeki etkileri ile ilgili ilk çalışma 1982 yılında yayınlanmıştır (Cartwright ve Samelson, 1982) (55).

Bu tip apareyler en çok büyük dili, kronik çene eklemi ağrısı, daha çok pozisyona bağlı apne-hipopneli olan, dişleri veya diş sağlığı yerinde olmayan hastalarda yararlı olmaktadır. İdeal ağırlığının %50'sinden fazla kilosu olanlar (dilin ağız içinde yeterli hareketi sağlanamadığından), diş gıcırdatanlar ve kronik burun tıkanıklığı olanlarda kullanılmamalıdır (50,69,99).

Bu yöntem kullanılarak başarılı bir şekilde tedavi edilmiş olgularda, öncelikli obstrüksiyon alanının uvula olduğu belirtilmektedir. Bu apareyler ile horlama tedavisinde daha başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Dil ucunda ağırlı da olabilen tahriş, bu apareyi kullanan hastaların en önemli şikayetidir. Hastalar aparey varken dillerini normal şekilde hareket ettiremediklerinden, apareyle yutkunmaya alışmaları gerekmektedir (99).

-Dil kilitleyici aygıt: Sadece horlama için uygun görülmektedir.

-SnorEx: Dr. Alvarez tarafından geliştirilmiş sadece horlama tedavisi için uygun bulunan bir apareydir. Hastanın dil tutucu aparey (TRD) kullanıp kullanamayacağını anlamak için kullanılan bir test apareyidir.

- Dil tutucu aparey (TRD): Hem horlama hem de apne tedavisinde kullanılmak üzere onaylanmış bir apareydir.

- Ağız içi ve ağız dışı dil stabilizatörü: Sadece horlama tedavisinde kullanımı tavsiye edilen bir apareydir (121).

3- Damak Yükselticiler

-Ayarlanabilir yumuşak damak yükseltici (ASPL): Dr. Herb Pascow tarafından bulunmuştur. Horlama tedavisinde %60 başarılı olduğu fakat OSAS tedavisinde endikasyonunun olmadığı bildirilmiştir. Bulantı refleksi olanlar için kontraendikedir.

- Equalizer: OSA tedavisi için endikedir (121).

Ağız içi Apareylerin Endikasyonları: ASDA (American Sleep Disorders Association) tarafından hazırlanan rapora göre ağız içi aparey tedavisi endikasyonları şunlardır:

1-Basit horlamalı (AHI<5), kilo verme ve uygun yatış pozisyonu gibi genel önlemlerin yeterli olmadığı hafif dereceli OSAS'lı (AHI:5-15) olgular.

2-CPAP tedavisini reddeden veya tolere edemeyen orta (AHI:15-30) ve ağır (AHI>30) dereceli OSAS'lı olgular.

3-Tonsillektomi, adenoidektomi, kraniyofasiyal operasyon veya trakeostomiye aday olup bu girişimi reddeden olgular.

Ağız içi aparey kullanımı ayrıca; üst havayolu rezistansı sendromunda (özellikle horlamayı engellemek için) ve başarısız UPPP operasyonu sonrası da önerilmektedir.

Ağız içi Apareylerin Kontraendikasyonları:

1-Santral apnesi olan olgular.

2-Nazal obstrüksiyonu olan olgular.

3-Uykuda gelişen ağır hipoksemisi olan olgular.

4-Yeterli sayıda ve sağlıklı dişleri olmayan olgular.

5-Artriti olan, temporomandibuler eklem (TME) problemi olan olgular ağız içi aparey uygulaması için uygun değildir.

Ağız içi Apareylerin Komplikasyonları: Ağız içi aparey tedavisinde %7-70 oranında komplikasyonlar bildirilmektedir. Bunlar:

1-Aşırı salivasyon.

2-Dişlerde, dişetinde veya çenede ağrı.

3-Dişlerin yer değiştirmesi (özellikle overjet ve overbite'da azalma), diş kaybı.

4-Hastanın subjektif uyku kalitesinin bozulması.

5-TME problemi.

6-Kserestomi olarak değerlendirilmektedir (50,55,69,99).

2.8.2.4. Kombine Tedavi

Bu tedavi alternatifinde genellikle ağız içi aparey ve CPAP kombinasyonu kullanılarak tedavi gerçekleştirilmektedir. Bunlar arasında; Dr.Joseph Goldstein tarafından geliştirilen 'CPAP/PRO apareyi' (ayarlanabilir mandibular repositioner ile bağlantılı CPAP ve nazal yastıktan oluşmaktadır), William T. Hart tarafından bulunmuş, ağız maskesi ve ayarlanmayan repositioner ile bağlantılı CPAP'dan oluşan 'ağız içi basınç apareyi (OPAP)' ve W.Keith Thornton'un bulduğu TAP apareyi ile CPAP kombinasyonu olan 'uyku apnesi havayolu yönetme sistemi (SAAMS)' sayılabilir. Bu apareyler komplike olmalarından dolayı, hastalar tarafından uygulanmaları ve tolere edilmeleri kolay olmamaktadır (121).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın materyalini İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvuran ve yapılan PSG tetkiklerine göre AHI indeksleri 5-30 arasında olan, 25-67 yaşları arasındaki 25 erişkin (11 kadın, 14 erkek) OSA hastasından alınan kayıtlar oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında yer alan OSAS'lı olguların seçiminde:

1-Hastalarda kronik havayolu hastalığı ve önemli bir sistemik hastalık olmamasına,

2-Hastalarda çene-yüz morfolojisi ile ilgili belirgin bir problem olmamasına,

3-Apareylerin tutuculuğunun sağlanabilmesi için, hastaların ağızlarında yeterli sayıda sağlıklı dişleri olmasına veya sabit protez taşıyor olmalarına,

4-Hastaların önemli TME problemlerinin olmamasına dikkat edilmiştir.

Yaşları 34 ile 62 arasında değişen 10 kadın, 10 erkek toplam 20 erişkin sağlıklı birey kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Kontrol grubunu oluşturan bireylerden supin pozisyonda lateral sefalometrik radyografiler alınarak, sağlıklı bireylerdeki havayolu ön-arka yön boyutunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Kontrol grubunda yer alan olguların seçiminde:

1-OSAS'lı olmayan veya basit horlama şikayeti olan bireyler olmasına,

2-Kronik havayolu hastalığı olmamasına,

3-Çene-yüz morfolojisi ile ilgili belirgin bir problem olmamasına dikkat edilmiştir.

Tedavi grubunu oluşturan 25 OSA hastası sıralı randomizasyon yöntemiyle iki gruba ayrılmıştır. 1.Tedavi grubundaki 13 hastaya ayarlanabilen Therasnore apareyi, 2.Tedavi grubundaki 12 hastaya da ayarlanabilen MDSA (Medical Dental Sleep Appliances) uygulanmıştır. Her iki gruptaki hastaların ortalama BMI değerlerine bakıldığında, kilolu bireyler sınıflamasında oldukları gözlenmektedir (BMI: 26-29,9).

Çalışmamızda yer alan tüm bireylerin cinsiyet dağılımları ve tedavi başı yaş ortalamaları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3-1: Çalışmada Yer Alan Tüm Grupların Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi

n= 45		Tedavi Grubu				Kontrol Grubu	
		Therasnore n=13		MDSA n=12		n= 20	
		Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD
Takvim Yaşı (Yıl)	Kadın	53,67	6,09	46,8	12,97	48,2	9,86
	Erkek	52,43	9,54	52,71	7,87	49,9	7,34
BMI (kg/m ²)		27,77	3	27,64	2,92		
		n (%)				n (%)	
Cinsiyet	Kadın	6 (%46,1)		5 (%41,6)		10 (%50)	
	Erkek	7 (%53,9)		7 (%58,4)		10 (%50)	

Tanı PSG çalışmaları yapılarak kliniğimize yönlendirilen OSA hastalarından sırasıyla;

1-Aparey uygulanmadan önce supin pozisyonda lateral sefalometrik radyografler alınmış (T0 dönemi),

2-Her iki aparey de hastalara, her hastanın alt çenesini maksimum öne alma miktarının (protrüzyonunun) %50'si kadar aktive edilerek uygulanmış,

Hastalar ortalama 1 ay apareylerini kullandıktan sonra apareyli PSG çalışmaları yapılmış ve supin pozisyonda apareyli lateral sefalometrik radyografleri çekilmiş (T1 dönemi),

3-Apareyler, hastanın alt çenesini maksimum öne alma miktarının %75'ine kadar ilerletilerek, aparey uygulamasından ortalama 6 ay sonra PSG kayıtları alınmış ve supin pozisyonda apareyli lateral sefalometrik radyografleri çekilmiştir (T2 dönemi).

Çalışma hastalardan supin pozisyonda elde edilen lateral sefalometrik radyografler ve PSG kayıtları üzerinden yürütülmüştür.

Çalışmamızda hastalara ayrıca;

-TMR/ATK (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders RDC/TMD) formu

-Uyku kartı (Epworth skalası, klinik skor)

-Subjektif değerlendirme formu da uygulanarak elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

OSA hastalarının hem tedavi başı hem de sonunda, Dworkin ve Le Resche (33) tarafından hazırlanan temporomandibuler rahatsızlıklar için araştırma teşhis kriterleri TMR/ATK kullanılarak TME muayeneleri yapılmış, hazırlanan standart formlara veriler işlenmiştir (Bkz. Formlar).

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Uyku Kliniği'nde rutin kullanımda olan uyku kartı (Epworth Skalası ve OSAS'lılar için hazırlanmış anamnez formu) tedavi başı ve sonunda hastadan alınan bilgiler ışığında doldurulmuştur (Bkz. Formlar).

Klinik skor olarak adlandırdığımız uyku kartındaki anamnez formu, hastaların uyku ile ilgili şikayetlerini, psikolojik durumlarını ve fena alışkanlıklarını sorgulayan 21 sorudan oluşmakta olup, şikayeti var ise 1, yok ise 0 olarak değerlendirilmektedir. Elde edilen değerlerin toplamı en az 0, en fazla 21 olabilmektedir.

Johns (62) tarafından tanımlanan Epworth skalası, hastaların gündüz uyku hallerinin ve dolayısıyla bu durumun günlük işlerine ve sosyal hayatlarına etkisinin sorgulandığı subjektif bir değerlendirme yöntemidir. Epworth skalası 8 sorudan oluşmakta ve cevaplar yok: 0, hafif: 1, orta: 2, ağır: 3 olarak değerlendirilmektedir. Buna göre skalanın alabileceği minimum değer 0, maksimum değer 24 olabilmektedir. 10'un altındaki değerler normal kabul edilmektedir.

Hastaların kullandıkları apareyle ilgili kullanım düzeni ve memnuniyet durumlarının sorgulandığı 'subjektif değerlendirme formu' (52) da tedavi sonunda hastalar tarafından doldurulmuştur (Bkz. Formlar).

3.2. Yöntem

3.2.1. Therasnore Apareyi

Therasnore™ apareyi Amerika'da Dr. Thomas E. Meade tarafından dizayn edilmiştir (Distar, L.L.C., Albuquerque, New Mexico, USA).

Sert polikarboksilat kaide ile desteklenmiş termoplastik malzemeden yapılmış, ısı ile yumuşatılıp (mikrodalgada veya kaynamış suda bekletilerek) hastaya adapte edilen, ayarlanabilir ve prefabrik bir apareydir (Şekil 3.1). Alt ve üst iki parçadan oluşan (biblok) apareydeki kademeli kilit sistemi sayesinde, bu parçalar hem birbirine kenetlenmekte, hem de ön-arka yönde 7.5 mm hareket elde edilebilmektedir. Böylelikle mandibula 7.5 mm'ye kadar öne alınabilmektedir (Şekil 3.2). Apareyin en büyük avantajı, ölçü ve laboratuvar işlemlerine gerek kalmadan kısa bir süre içinde direkt olarak hastaya uygulanabilmesidir. Bu aparey daha çok horlama tedavisi için önerilmektedir (121,131).

Çalışmamızda Therasnore apareyinin alt ve üst parçaları en geri kademe olan 1 numaralı noktada birleştirildikten ve aparey sıcak su dolu bolün içinde bekletilip yumuşatıldıktan sonra hastaya uygulanmıştır. Aparey önce maksiller dişlere adapte edilmiştir. Alt parçada bulunan uzantı, alt kesici dişlerin arkasında kalacak şekilde,

hastanın apareyi sentrik oklüzyonda ısırması sağlanmıştır. Daha sonra taşan kısımlar tesviye edilmiş ve mandibulanın lateral hareketlerini daha rahat yapabilmesi için mandibular posterior dişlerin tüberkül izlerinin çıktığı kısımlar bir miktar düzleştirilmiştir. Her bireyin alt çenesini maksimum öne alma miktarının %50'sine en yakın seviyeye doğru apareyin aktivasyonu yapılarak hastanın ağız içi aparey tedavisine başlanmıştır.

Therasnore apareyi grubundaki bir hastanın, aparey uygulanmadan öncesi ve aparey uygulandıktan sonrasını gösteren fotoğrafları Şekil 3.3 ve 3.4'de verilmiştir.



Şekil 3-1: Therasnore Apareyi



Şekil 3-2:Therasnore Apareyinin Kademeli Kilit Sistemi



Şekil 3-3: Therasnore Apareyi Öncesi Ağız İçi Fotoğraflar



Şekil 3-4: Therasnore Apareyi Uygulanmış Durumda Ağız İçi Fotoğraflar

3.2.2. MDSA (Medical Dental Sleep Appliances)

MDSA (MDSA Pty Ltd, Victoria, Australia), Avustralyalı diş hekimleri, uyku uzmanları ve diş teknisyenlerinden oluşan bir ekip tarafından dizayn edilmiş, güncel bir apareydir. Horlama ve uyku apnesi tedavisi için önerilmektedir.

MDSA, alt ve üst diş kavsine uyumlu iki adet bioakrilik plak ve bunların kademeli olarak hareket etmesini sağlayan vida sisteminden oluşmaktadır.

MDSA, hastadan alınan ölçülerden elde edilen modeller üzerinde laboratuvar ortamında kişiye özel olarak hazırlanmaktadır. Aparey bioakrilikten, dişler üzerine gelen kısmı termoplastik ve diğer yüzü sert akrilikten oluşan hazır plaklardan meydana gelmektedir. Laboratuvar ortamında ortoakrilikten hazırlanabilmekte, kroşe ilavesi de yapılabilmektedir. Diş erüpsiyonunun önlenmesi için dişleri tam olarak saracak şekilde hazırlanması üretici firma tarafından önerilmektedir. Bu apareyin bruksizmi olan hastalar tarafından da kullanılabileceği belirtilmektedir.

Apareyin ayarlanabilir özel dizayn edilmiş vidası maksiller plağa, bu vidanın kenetlendiği metal parça mandibuler plağa yerleştirilmektedir. Vida sistemi 316 derece paslanmaz çelikten imal edilmektedir. Bu vida sistemi sayesinde hasta aparey aktivasyonunu kendisi de gerçekleştirebilmektedir. Vidanın 1 tur çevrilmesi ile 0,25 mm'lik aktivasyon elde edilmekte, devamında 14 mm'ye kadar mandibuler protrüzyon sağlanabilmektedir (Şekil 3.5).

Bu apareyin en önemli avantajı, mandibulanın lateral hareketlerine izin verecek şekilde tasarlanmış olmasıdır. Bu durum; hem hasta konforu açısından hem de TME problemi oluşma ihtimalini azaltması açısından oldukça önemlidir (89) (Şekil 3.6).

Çalışmamızda hastalardan aljinatla ölçüler alındıktan sonra, laboratuvarında sert alçı ile çalışma modelleri hazırlanmıştır. Vidanın plaklar arasına rahat yerleştirilmesini sağlamak amacıyla, hastalardan kesici dişler arasında 5 mm açıklık kalacak şekilde sentrik ilişkide mumlu kapanış alınmış ve modeller bu şekilde artikülatöre bağlanmıştır.

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı laboratuvarında bulunan biostar makinesinde (Scheu Dental, Germany), çalışma modelleri üzerine 2 mm kalınlığında bioakril plaklar basılmış ve daha sonra tesviyeleri yapılmıştır. Apareyin vidası maksiller; vidanın kenetlendiği metal parça da mandibuler

kesici dişlerin kesici kenarları hizasına ve dişleri ortalayacak şekilde yerleştirilip ortoakrilikle bioakril gövdelere tespit edilmiştir.

Hastaların alt çenelerini maksimum ne alma miktarları belirlenerek, vida aktivasyonu ile aparey bu seviyenin yaklaşık olarak %50'si konumuna getirilmiştir. Bu şekilde aēız içi aparey tedavisine başlanmıştır.

MDSA grubundaki bir hastanın, aparey uygulanmadan öncesi ve aparey uygulandıktan sonrasını gösteren fotoērafları şekil 3.7 ve 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3-5: MDSA Apareyi



Şekil 3-6: MDSA Ağzdayken Serbestçe Yapılabilen Alt Çene Hareketleri



Şekil 3-7: MDSA Öncesi Ağız İçi Fotoğraflar



Şekil 3-8: MDSA Uygulanmış Durumda Ağız İçi Fotoğraflar

3.2.3. Apareylerin Aktivasyonları

Öncelikle hastaların alt çenelerini ne oranda öne alabildiklerinin, başka bir deyişle maksimum protrüzyon miktarlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Hastalarımızın sentrik oklüzyonları belirlendikten sonra, alt ve üst 1.büyük azı dişlerinin (eksikliği durumunda 2.küçük azı dişler) kapanışı asetat kalemiyle işaretlenmiştir.

Daha sonra hastalardan alt çenelerini getirebildikleri kadar öne almaları (maksimum mandibuler protrüzyon) söylenmiş ve daha önce işaretlenmiş olan mandibular diş çizgisinin denk geldiği maksiller diş işaretlenmiştir. Bu işlem bir kaç kez tekrarlanarak doğruluğu sınanmıştır.

İki maksiller diş çizgisi arası mesafe kompasla ölçülerek, hastanın alt çenesini maksimum öne alma miktarı saptanmıştır (Şekil 3.9).

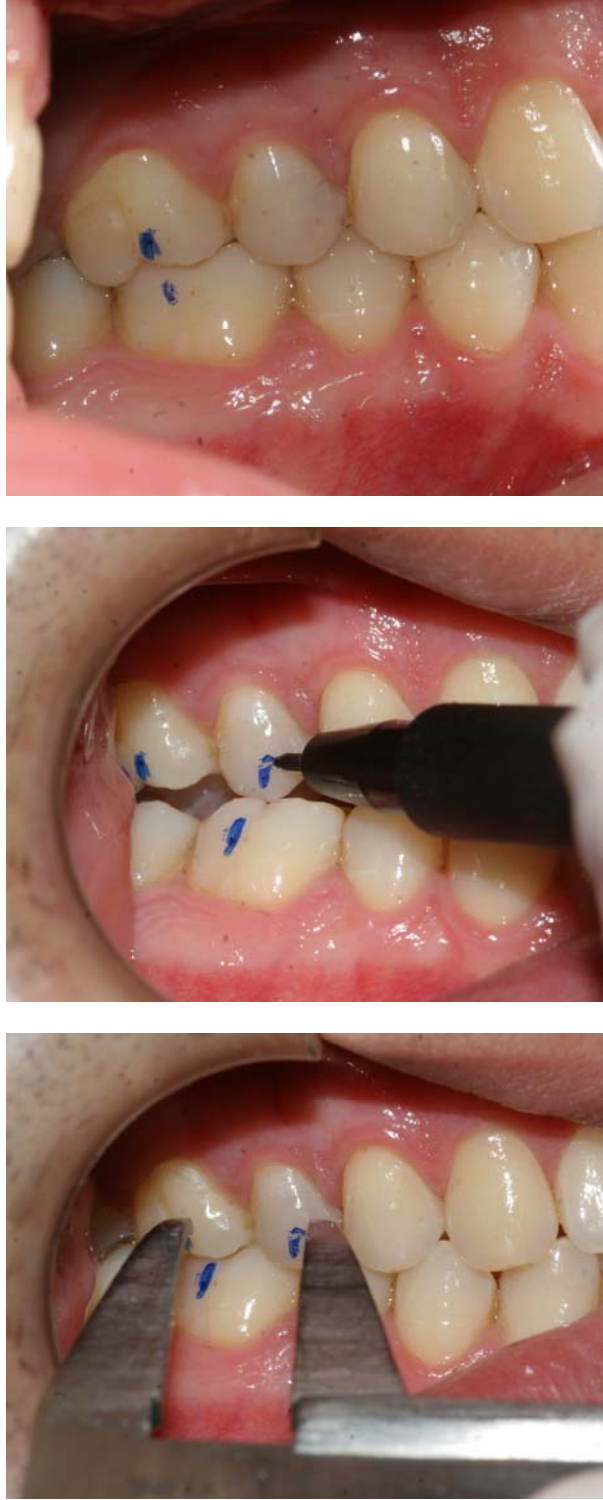
Daha sonra bu miktarın yarısı hesaplanarak apareyler buna en yakın olacak şekilde aktive edilerek hastaya uygulanmıştır.

Bir ay sonunda hastadan ağızda aparey varken dokümanlar (PSG kayıtları, lateral sefalometrik radyografiler) toplanmıştır. 2. Ayın sonunda aparey aktivasyonuna devam edilmiştir.

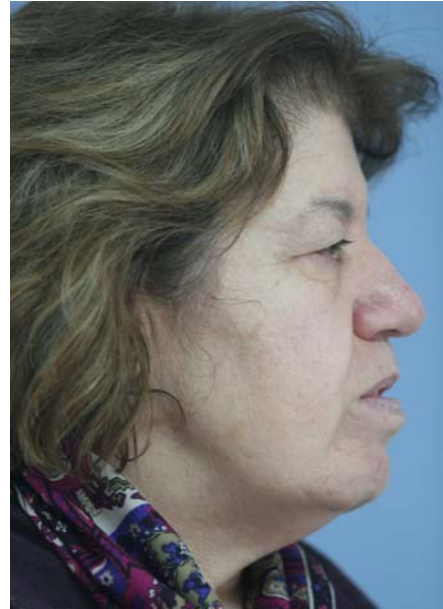
Apareylerin aktivasyon miktarları farklı olduğundan (Therasnore: 1,5 mm; MDSA: 0,25 mm) mümkün olduğunca benzer koşullarda ilerleyebilmek için aktivasyon sıklıkları ve dereceleri aynı tutulmaya çalışılmıştır. Hastaların alt çenelerini maksimum öne alma miktarları bireysel değişiklikler gösterdiği için, apareylerin aktivasyonları birer ay ara ile 1 veya 2 seansta tamamlanmıştır. Therasnore apareyinin bir kademe aktivasyonuna denk gelecek şekilde MDSA apareyi 6 tur aktive edilmiştir. Bu şekilde hastaların alt çenelerini maksimum öne almalarının %50 ve %75'i seviyelerine en yakın olacak şekilde aktivasyonlar yapılmıştır.

Aparey aktivasyonları hekim tarafından gerçekleştirilmiştir.

Theranore apareyi ve MDSA uygulanan birer hastanın apareysiz, mandibulanın maksimum protrüzyonunun %50'si ve %75'i seviyelerindeki ağız dışı görüntüleri Şekil 3.10 ve 3.11'de gösterilmiştir.



Şekil 3-9: Alt Çenenin Maksimum Protrüzyon Miktarının Belirlenmesi

**a****b****c**

Şekil 3-10: Therasnore Grubundaki hastanın a) aparey öncesi; b) apareyin %50 protrüzyonunda; c) apareyin %75 protrüzyonundaki ağız dışı profil görünümü

**a****b****c**

Şekil 3-11: MDSA Grubundaki hastanın a) aparey öncesi; b) apareyin %50 protrüzyonunda; c) apareyin %75 protrüzyonundaki ağız dışı profil görünümü

3.2.4. Sefalometrik Yöntem

Lateral sefalometrik radyografiler İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Radyoloji Bölümü'nde bulunan, Trophy-Omnix N 500-A (Trophy Radiologie, France) röntgen cihazı kullanılarak çekilmiştir. Sefalometrik radyografiler çekilmeden önce, yumuşak dokuların daha net görüntülenebilmesi için hastalara baryum sülfat çözeltisiyle gargara yaptırılmış ve solüsyondan bir yudum da yutmaları söylenmiştir. Aparentsiz ilk supin sefalometrik radyografi, mandibulanın rest pozisyonunda çekilmiştir. Daha sonraki sefalometrik radyografiler ise apanye ağızdayken %50 ve daha sonra ise %75 aktivasyon seviyelerinde supin pozisyonda çekilmiştir. Hastalar, ışın kaynağı ile aralarında 1.5 m., film kaseti ile aralarında 10 cm. mesafe olacak şekilde 90 cm. yüksekliğindeki sedyeye yatırılmışlardır (2m.x0.52m.). Başlarının altına 10 cm. yüksekliğinde (0.65m.x0.45m.) yastık yerleştirilmiştir. Hastaların uyku esnasındaki durumlarına en yakın şekilde başlarını konumlandırmaları istenmiştir ve bu işlem birkaç kez tekrarlatılmıştır. Konumlandırmadan emin olunduktan sonra, 80 kV, 15 mA ve 0.32 sn. şartlarında lateral sefalometrik radyografiler her zaman aynı teknisyen tarafından ekspirasyon sonunda çekilmiştir.

Lateral sefalometrik radyografilerin çizimi, negatoskop üzerinde, 0.3 mm'lik kurşun kalem kullanılarak aydınlatılmış kağıdına yapılmıştır.

Her iki tedavi grubundaki hastalardan ağızda apanye yokken, ağızda apanye alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %50'sinde (apanye takılmasından ortalama bir ay sonra) ve ağızda apanye alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %75'inde (apanye takılmasından ortalama 6 ay sonra) iken supin lateral sefalometrik radyografiler alınmıştır. Bu radyografiler üzerinde üst havayolu ön-arka yön boyutlarına, hyoid kemiğe ve dişlere ait ölçümler yapılmıştır.

Kontrol grubundaki hastalardan da supin pozisyonda lateral sefalometrik radyografiler alınarak üst havayolu ön-arka yön boyutlarına ait ölçümler gerçekleştirilmiştir.

3.2.5. Sefalometrik Analiz

3.2.5.1. Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Sefalometrik Noktalar ve Düzlemler

-Sefalometrik Noktalar:

Anterior Nasal Spine (ANS): Üst çenenin en ileri ve en uç noktasıdır.

Posterior Nasal Spine (PNS): Üst çenenin en arka ve en uç noktasıdır.

Gonion (Go): Corpus mandibularis alt kenarı ile, ramus mandibularis arka kenarının birleştiği gonion bölgesindeki yuvarlağın en derin noktasıdır.

Menton (Me): Alt çene ucunun en alt noktasıdır.

Hyoid (H): Hyoid kemiğin en üst ön noktasıdır.

Eb: Epiglot tabanıdır.

Et: Epiglot tepesidir.

P: Yumuşak damak ucudur.

C3: Üçüncü servikal vertebranın en ön alt noktasıdır.

U1: Üst santral dişin kesici kenarının en uç noktasıdır.

U6: Üst 1.büyük azı dişin mezial tüberkülünün en uç noktasıdır (Eksikliği durumunda en yakın diş değerlendirilir).

L1: Alt santral dişin kesici kenarının en uç noktasıdır.

L6: Alt 1.büyük azı dişin mezial tüberkülünün en uç noktasıdır (Eksikliği durumunda en yakın diş değerlendirilir) (Şekil 3.12).

-Sefalometrik Düzlemler:

S0 Düzlemi: ANS ve PNS noktalarını birleştiren referans düzlemdir (maksiller düzlem).

N_⊥ Düzlemi: Nasion (N) noktasından geçen ve S0'ya dik çizilen referans düzlemdir.

S10 Düzlemi: Epiglot tabanından S0'ya paralel N_⊥'a dik çizilen düzlem.

Mandibular Düzlem (MP): Gonion (Go) ve Menton (Me) noktalarından geçen düzlemdir (Şekil 3.13).

3.2.5.2. Havayolunun Analizi

Apareyli ve apareysiz olarak çekilen supin lateral radyografilerin analizinde iki referans düzlem esas alınmaktadır. Bunlar; S0 düzlemi ve N_{\perp} düzlemidir (Nasion noktasından geçen ve S0 düzlemine dik inen düzlem).

Havayolu, S0'dan S10'a kadar numaralandırılan 11 adet birbirine paralel çizgiyle; velofarenksin en üst seviyesinden epiglot tabanına kadar eşit aralıklarla bölünmüştür. Bu çizgilerin (S0-S10) N_{\perp} düzlemini kestikleri 11 noktadan, havayolunun ön ve arka duvarına olan mesafeler ölçülmüştür (Şekil 3.14).

3.2.5.3. Hyoid Kemiğin Analizi

H-MP: Hyoid kemiğin en üst ön noktasından, mandibuler düzleme (Go-Me) çizilen dikmenin uzunluğudur.

H-S0: Hyoid kemiğin en üst ön noktasından, maksiller düzleme (ANS-PNS) çizilen dikmenin uzunluğudur.

H-C3: Hyoid kemiğin en üst ön noktası ile üçüncü servikal vertebranın en ön alt noktasının, N_{\perp} düzlemini dik kesecek şekilde belirlenen izdüşümleri arasındaki mesafedir (Şekil 3.15).

3.2.5.4. Apareylerin Dişler Üzerindeki Etkilerinin Analizi

U1 \perp S0: ANS-PNS düzlemine, üst santral dişin kesici kenarının en uç noktasından indirilen dikmenin uzunluğudur.

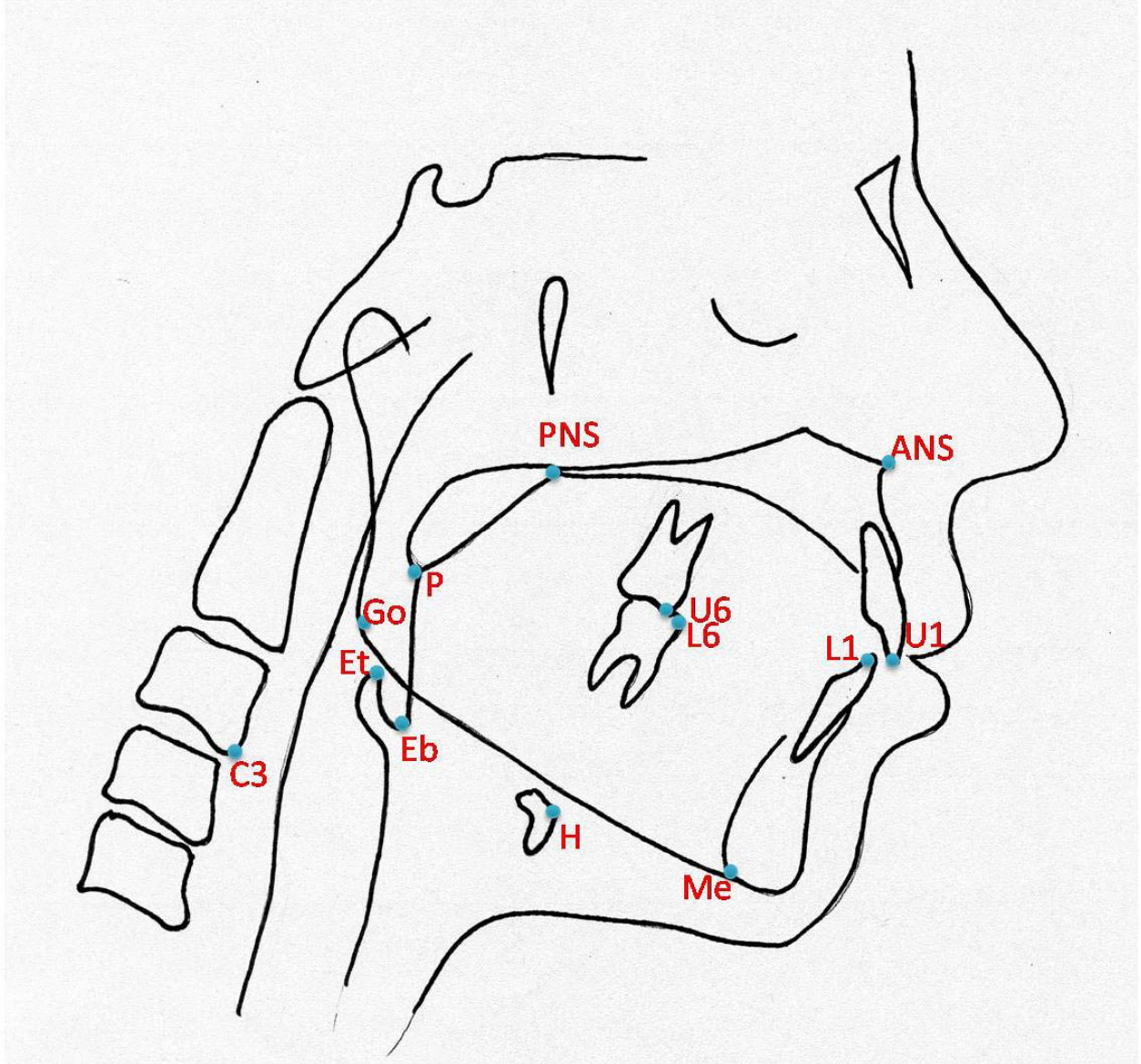
U6 \perp S0: ANS-PNS düzlemine, üst 1.büyük azı dişin mezial tüberkülünün en uç noktasından indirilen dikmenin uzunluğudur.

U1.S0: Üst santral dişin uzun ekseninin ANS-PNS düzlemiyle yaptığı açıdır.

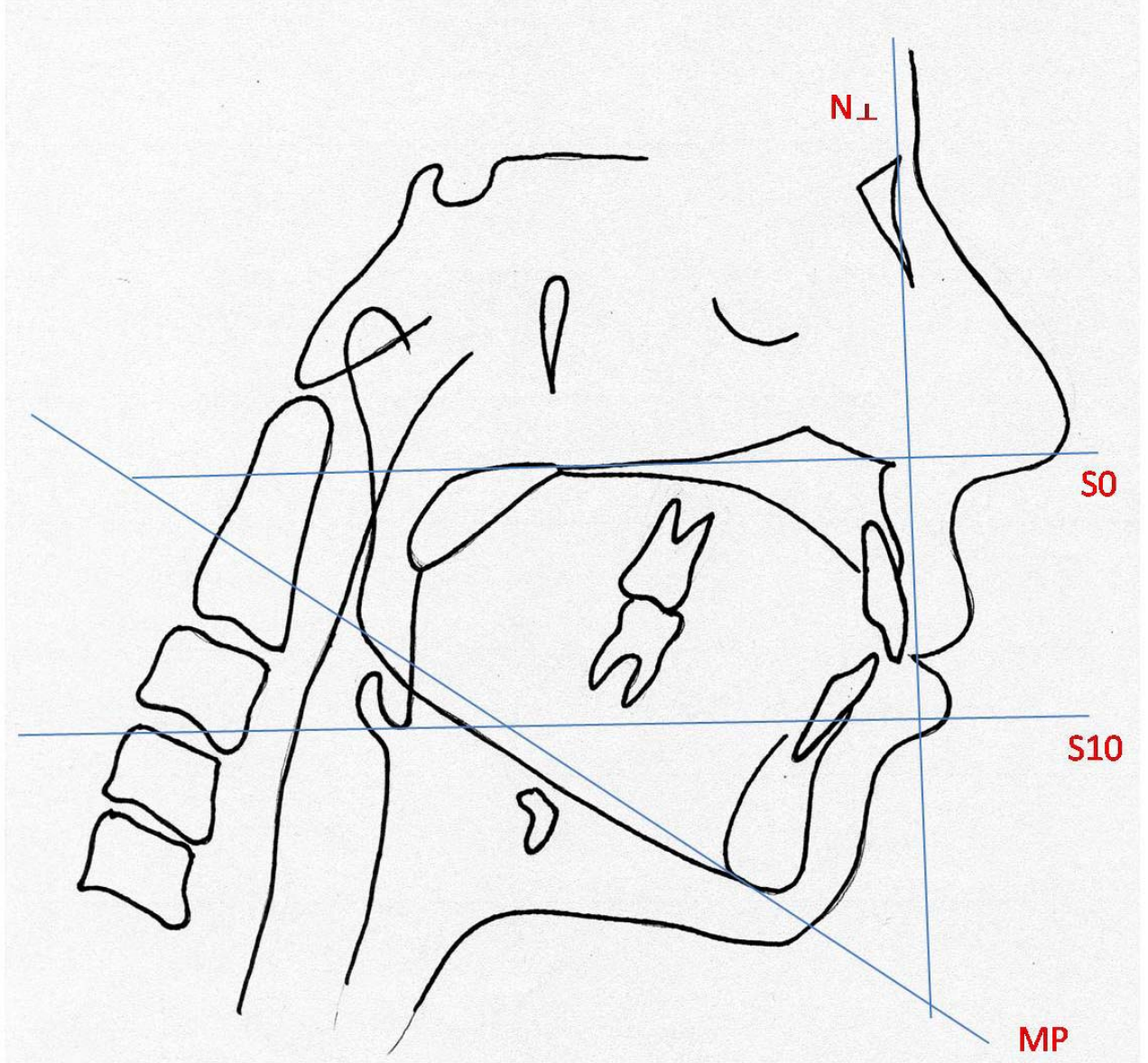
L1 \perp MP: Mandibuler düzleme, alt santral dişin kesici kenarının en uç noktasından indirilen dikmenin uzunluğudur.

L6⊥MP: Mandibuler düzleme, alt 1.büyük azı dişin mezial tüberkülünün en uç noktasından indirilen dikmenin uzunluğudur.

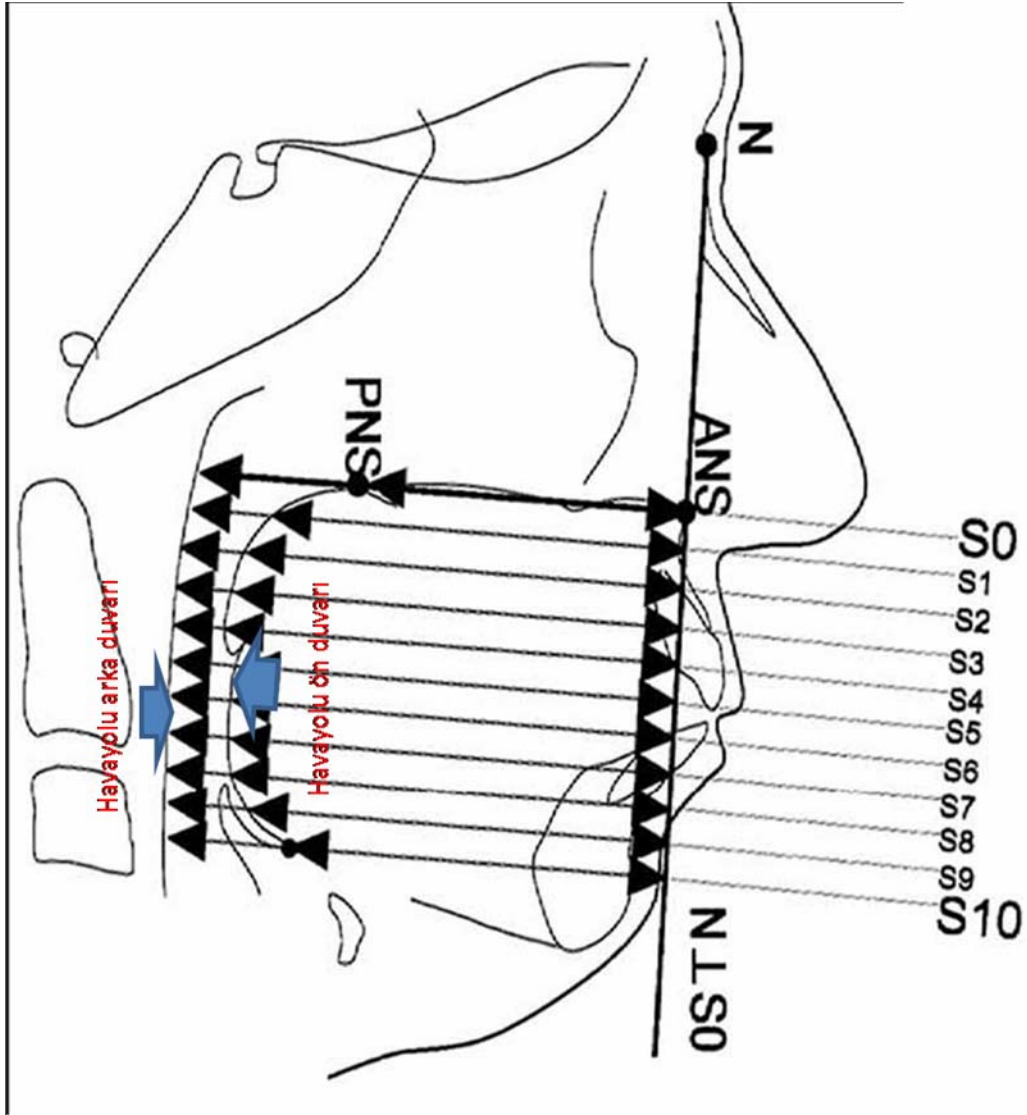
L1_MP: Alt santral dişin uzun ekseninin mandibuler düzlemle yaptığı açıdır (Şekil 3.16).



Şekil 3-12: Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Noktalar

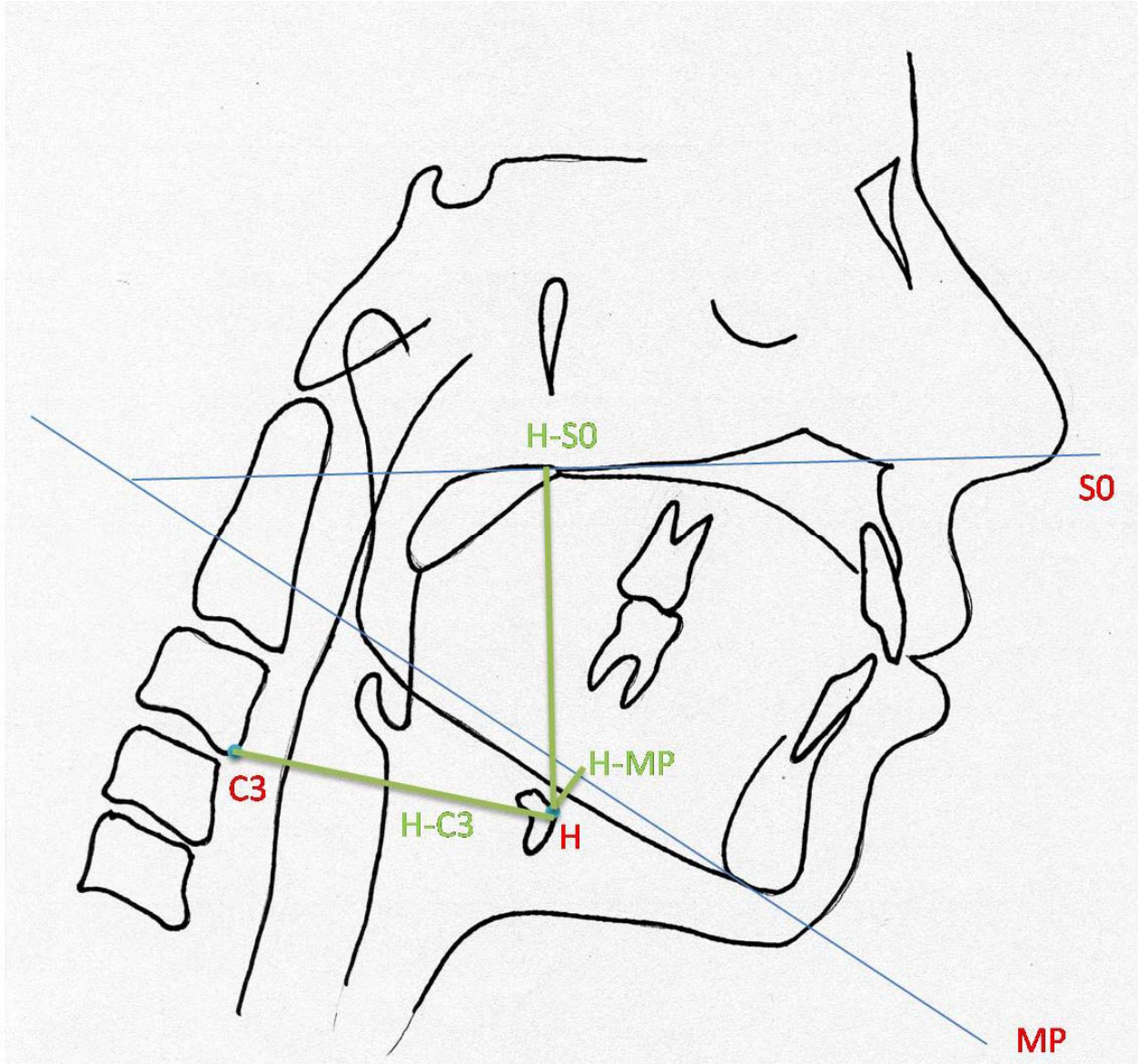


Şekil 3-13: Sefalometrik Radyografilerde Kullanılan Düzlemler

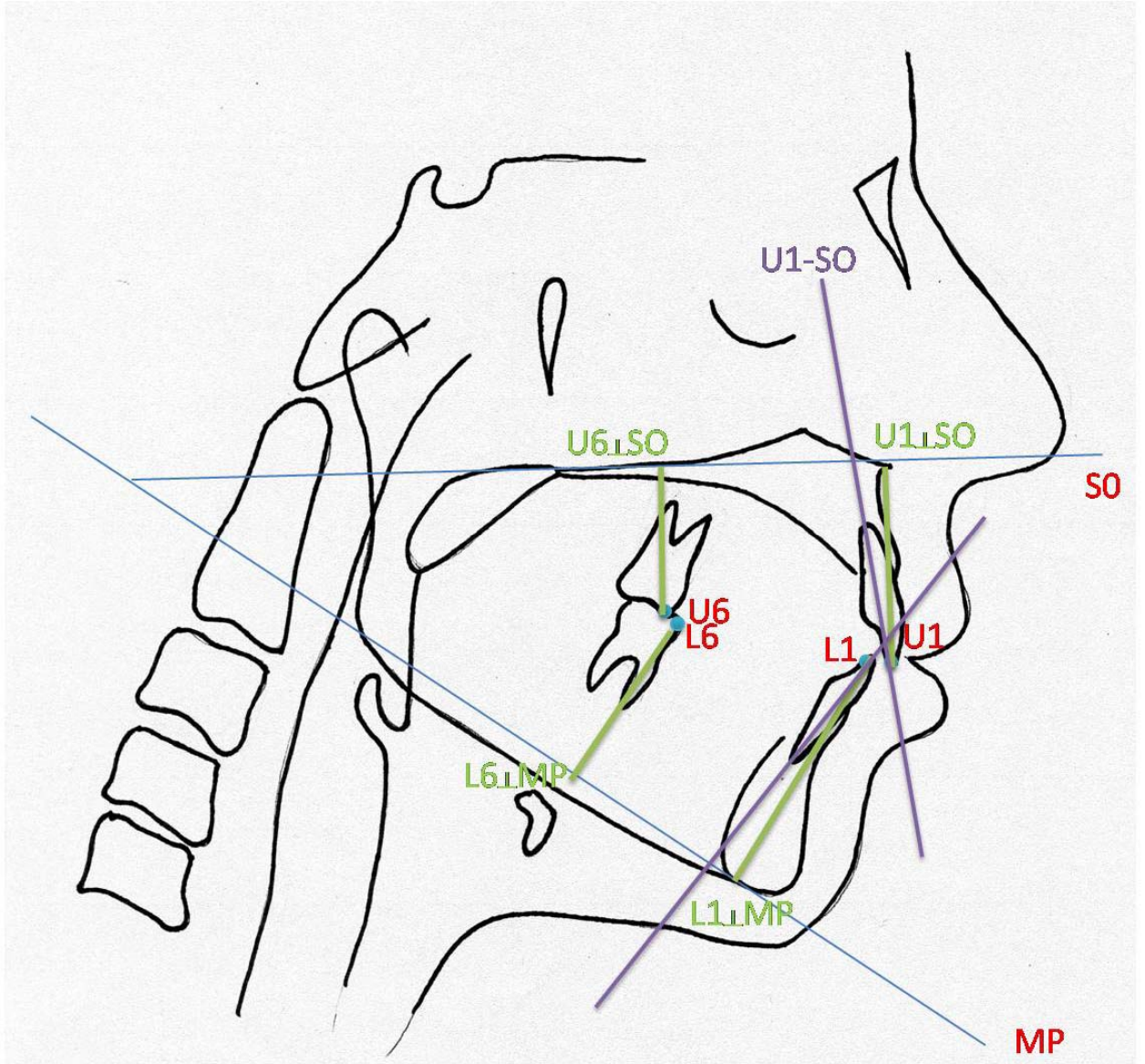


Şekil 3-14: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Havayolu Ölçümleri

(134)



Şekil 3-15: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Hyoid Kemik Ölçümleri



Şekil 3-16: Sefalometrik Radyografilerde Yapılan Dişsel Ölçümler

3.2.6. Polisomnografik (PSG) Yöntem

Bu araştırmada PSG alışmaları, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakóltesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Uyku Kliniği'nde bulunan uyku laboratuvarında teknisyen gözetiminde ve hastaların spontan uykusunda yapılmıştır. Ses yalıtımına sahip klimalı odalarda PSG alışmaları gerçekleştirilmiştir. Hastalar normal uyku saatlerinden 1,5 saat kadar önce odaya alınarak ortama alışmaları sağlanmıştır. Hastalara yapılacak işlem ve bağlanacak elektrotlar hakkında bilgi verildikten sonra elektrot bağlama işlemine geçilmiştir. Bađlanan tüm elektrotların çalışıp çalışmadığı bilgisayardan kontrol edildikten sonra hastalar yalnız bırakılmıştır (şekil 3.17).

Polisomnografik inceleme E serisi aygıtı (Compumedics Ltd., Victoria, Australia) ile yapılmıştır. Polisomnografide; 2 kanal EEG (C3-A2, O1-A2, Elektroensefalogram), 2 kanal EOG (Elektrookülogram), iki kanal ene EMG'si (elektromiyogram), oronazal akım ölçer, parmak pulse oksimetresi, trakeal mikrofon, beden durumu algılayıcısı, iki torako abdominal hareket kuşağı, iki tibial EMG ve bir kanal EKG (Elektrokardiyogram) kullanılmıştır. En az 5 saatlik kayıtlar geçerli kabul edilmiştir. Tüm polisomnografik kayıtlar bu konuda deneyimli bir hekim tarafından yorumlanmıştır. Uyku evrelemesi Rechtschaffen ve Kales (106) kurallarına göre yapılmıştır. Uyku alışması değerlendirilirken AHI (apne-hipopne indeksi) kullanılmıştır. Oronazal akımın 10 saniyeden fazla kesilmesi apne, satürasyondaki %3 ve fazlası satürasyon düşmeleri desatürasyon olarak sayılmıştır. 10 saniye veya daha fazla süre ile oksijen desatürasyonu ya da arousal gelişimi ile birlikte hava akımında en az %50 azalma hipopne olarak sayılmıştır. Buna göre AHI skorlarındaki azalma olguların uykudaki solunum paternlerindeki iyileşmeyi, aksine AHI skorlarındaki artış ise uykudaki solunum paternlerindeki kötüleşmeyi göstermektedir.

Ayrıca hastalardan uyku laboratuvarına yatacakları gece alkol almamaları, gün içinde uyumamaları, kahve içmemeleri, sedatif ilaç almamaları istenmiştir. Akut havayolu enfeksiyonu geçiren bireylere iyileşene kadar çalışma yapılmamıştır.



a



b

Şekil 3-17: a) Uyku Laboratuvarının; b) polisomnografik kayıt alınan hastanın görünümü.

3.2.7. İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızda verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanısıra; grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, gruplar arası değerlerin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır (80,134).

3.2.8. Metot Hatası

T0, T1, T2 dönemlerinde hastalardan elde edilen sefalometrik radyografilerde meydana gelen bireysel çizim ve ölçüm hatalarını değerlendirmek amacıyla, metot hatası hesaplanmıştır. Tüm ölçüm parametrelerinin kullanıldığı tedavi grubunu (OSAS+) oluşturan 25 hastaya ait toplam 75 lateral sefalometrik radyografi içinden 27 tanesi rastgele seçilmiş ve aynı araştırmacı tarafından 1 ay ara ile ikinci kez çizilmiş ve ölçülmüştür. Metot hatası, Dahlberg'in (40,133,139) açıkladığı esaslara dayanarak aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$MH = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$$

MH :Metot hatası

d: 1. ve 2. ölçümler arası fark

n: örneklem sayısı (2. kez ölçülen)

Her parametre için metot hatası belirlendikten sonra, gerçek metot hatasının %95'lik alt ve üst güven aralığı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$MH^2 / (\chi^2 \cdot 0,975/n) < MH^2 < MH^2 / (\chi^2 \cdot 0,025/n)$$

χ^2 : n serbestlik derecesinde ki-kare

$$\sqrt{MH^2 / (\chi^2 \cdot 0,975/n)} = \text{gerçek metot hatasının alt sınırı (AS)}$$

$$\sqrt{MH^2 / (\chi^2 \cdot 0,025/n)} = \text{gerçek metot hatasının üst sınırı (ÜS)}$$

Gerçek metot hatasının %95'lik alt ve üst güvenlik sınırları, 100 kere tekrarlanan ölçümlerin 95'inin bulunacağı aralığı göstermektedir.

4. BULGULAR

Çalışmamızda tedavi ve kontrol gruplarını oluşturan 45 hastanın yaşlarına ilişkin ortalama, standart sapma değerleri ve cinsiyet dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4-1: Tedavi (OSAS+) ve Kontrol (OSAS-) Gruplarının Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi

n= 45		Tedavi Grubu n= 25		Kontrol Grubu n= 20	
		Ort.	SD	Ort.	SD
Takvim Yaşı (Yıl)	Kadın	50,55	9,93	48,2	9,86
	Erkek	52,57	8,4	49,9	7,34
		n (%)		n (%)	
Cinsiyet	Kadın	11 (%44)		10 (%50)	
	Erkek	14 (%56)		10 (%50)	

Therasnore ve MDSA apareyleri kullanılarak 25 hasta üzerinde yürütülen çalışmada, hastaların yaşlarına ve aparey kullanım sürelerine ilişkin ortalama, standart sapma değerleri ve cinsiyet dağılımları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4-2: Aparey Gruplarının Nitel ve Nicel Özelliklerinin İncelenmesi

n= 25		Therasnore Grubu n= 13		MDSA Grubu n= 12	
		Ort.	SD	Ort.	SD
Takvim Yaşı (Yıl)		53	7,83	49,57	9,87
Tedavi Süresi (Hafta)	T0-T1	5,38	2,02	4,42	1,16
	T1-T2	25,77	6,39	22,75	7,16
		n (%)		n (%)	
Cinsiyet	Kadın	6 (%46,1)		5 (%41,6)	
	Erkek	7 (%53,9)		7 (%58,4)	

T0: Tedavi Öncesi Dönem

T1: Ara Dönem

T2: Tedavi Sonrası Dönem

4.1. Metot Hatası Bulguları

Metot hatası ölçümlerinde, milimetrik ölçümlerle ilgili en düşük metot hatası 0,23 mm. ile $U6 \pm S0$ parametresinde, en yüksek metot hatası ise 1,57 mm. ile S10 Havayolu Boyutu parametresinde bulunmuştur. Açısal ölçümlerin yapıldığı 2 parametrede ise metot hatası değerleri $U1-S0$ için $0,56^\circ$, L1-MP için $0,63^\circ$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.3). Hesaplanan metot hatası değerleri %95 güven aralığı içinde bulunmuştur.

4.2. Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Bireylerinde Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması

Tedavi ve kontrol grupları arasında havayolunun ön-arka yöndeki boyutunun karşılaştırılması (apareysiz T0 radyografiler üzerinde); kadınlar için Tablo 4.4, erkekler için Tablo 4.5'de gösterilmiştir.

Kadınlarda, tedavi ve kontrol grupları arasında havayolundaki boyut farkı S1, S2, S3 ve S4 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Bu seviyelerde OSAS+ kadınlarda havayolu OSAS- kadınlara göre azalmıştır. Diğer tüm seviyelerde kontrol grubu (OSAS-) kadınların havayolu boyutları, tedavi grubu (OSAS+) kadınlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazladır.

Erkeklerde ise, tedavi ve kontrol grupları arasında havayolundaki S0, S2 ve S4 seviyeleri ($p<0,05$) ile S1 seviyesindeki azalma ($p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer tüm seviyelerde kontrol grubu (OSAS-) erkeklerin havayolu boyutları, tedavi grubu (OSAS+) erkeklere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazladır.

4.3. Tedavi Öncesi (T0) Her İki Grubun Uygunluğunun Karşılaştırılması

Tedavi öncesi (T0) her iki tedavi grubuna ait polisomnografi (PSG), havayolu boyutları, hyoid kemiğin konumu ile klinik, palpasyon ve Epworth skorlarına ait ortalama değerlerin karşılaştırılması sırasıyla Tablo 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9'da verilmiştir. Her iki tedavi grubundaki hastalardan alınan kayıtlar üzerinde ölçülen parametrelere ilişkin tedavi öncesi (T0) ortalama değerlerin karşılaştırılmasında, incelenen 47 parametre arasından sadece Evre 1 skorunda ($p<0,01$) anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu sonuç, tedavi uygulanan grupların homojen ve karşılaştırılabilir olduğunu göstermektedir.

4.4. Tedavi Öncesi (T0), Ara Dönem (T1) ve Tedavi Sonrası (T2) Ortalama Değerlerin Grup İçi Karşılaştırılması

4.4.1. Therasnore Grubunda Grup İçi Değerlendirme

Therasnore uygulanan grupta, tedavi öncesi (T0), ara dönem (T1) ve tedavi sonrası (T2) ortalama değerlerin karşılaştırılması Tablo 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 ve 4.14'de verilmiştir.

4.4.1.1. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin İncelenmesi

Therasnore uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan polisomnografik (PSG) değişiklikler Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tedavi öncesi-ara dönem (T0-T1) ve tedavi öncesi-tedavi sonrası dönemlerde (T0-T2), AHI ($p<0,01$) ve uyku etkinliği ($p<0,05$) değerlerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tedavi ara dönemi-tedavi sonrası dönem (T1-T2) arasında sadece REM'de istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) azalma meydana gelmiştir.

Tedavi öncesi-tedavi sonrası dönem (T0-T2) arasında Evre 2'deki ($p<0,01$) artışlar ile Evre 1'deki ($p<0,05$) azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

4.4.1.2. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Değişikliklerinin İncelenmesi

Therasnore uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan havayolu değişiklikleri Tablo 4.11'de verilmiştir.

Referans düzlemden (N_{\perp}) ön duvara olan mesafe, S7 ve S8 seviyelerinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p<0,05$) artmıştır. Ön duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

Arka duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S1 seviyesinde T0-T2, S2 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S3 seviyesinde T0-T1, S4 seviyesinde T0-T1, S5 seviyesinde T0-T1, S6 seviyesinde T0-T1, S9 seviyesinde T0-T1, S10 seviyesinde T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p<0,05$) artmıştır. Arka duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

Havayolunun ön-arka yön boyutu, S0 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$) ve T0-T2 ($p<0,05$), S1 seviyesinde T0-T1 ($p<0,05$) ve T0-T2 ($p<0,01$), S2 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$) ve T0-T2 ($p<0,01$), S3 seviyesinde T0-T2 ($p<0,05$) ve T1-T2 ($p<0,05$), S6 seviyesinde T1-T2 ($p<0,05$) dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır.

4.4.1.3. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid kemiğin Konumundaki Değişikliklerin İncelenmesi

Therasnore uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan hyoid kemiğin konumundaki değişiklikler Tablo 4.12'de verilmiştir.

Hyoid kemiğin en üst ön noktasından (H), mandibuler düzleme (MP) olan uzaklık T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$). H noktasından maksiller düzleme (S0) olan uzaklık ise T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artarken ($p<0,05$), T1-T2 dönemleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$).

4.4.1.4. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarına Ait Değişikliklerin İncelenmesi

Therasnore uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan klinik, palpasyon ve Epworth skorlarına ait değişiklikler Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tedavi başı (T0) ve tedavi sonu (T2) dönemler arası klinik skoru ve Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur.

4.4.1.5. Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Değişikliklerin İncelenmesi

Therasnore uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan dişsel değişiklikler Tablo 4.14’de verilmiştir.

Üst 1. büyük azı dişinin maksiller düzleme (S0) olan uzaklığında (U6 \perp S0) ve alt 1. büyük azı dişinin mandibuler düzleme (MP) olan uzaklığında (L6 \perp MP), T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma ($p<0,05$) meydana gelmiştir.

4.4.2. MDSA Grubunda Grup İçi Değerlendirme

MDSA uygulanan grupta, tedavi öncesi (T0), ara dönem (T1) ve tedavi sonrası (T2) ortalama değerlerin karşılaştırılması Tablo 4.15, 4.16, 4.17, 4.18 ve 4.19’da verilmiştir.

4.4.2.1. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin İncelenmesi

MDSA uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan polisomnografik (PSG) değişiklikler Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tedavi öncesi-ara dönem (T0-T1) arasında ($p<0,05$) ve tedavi öncesi-tedavi sonrası dönem (T0-T2) arasında ($p<0,01$) AHI değerlerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur.

4.4.2.2. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Değişikliklerinin İncelenmesi

MDSA uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan havayolu değişiklikleri Tablo 4.16’da verilmiştir.

Referans düzlemden (N \perp) ön duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S1 seviyesinde T0-T2, S5 seviyesinde T1-T2, S7 seviyesinde T1-T2, S8 seviyesinde

T1-T2, S9 seviyesinde T1-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p<0,05$) azalmıştır. Ön duvarda ileriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

Arka duvara olan mesafe, S9 seviyesinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde ($p<0,05$) artmıştır. Arka duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

Havayolunun ön-arka yön boyutu, S0 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$) ve T0-T2 ($p<0,05$), S1 seviyesinde T0-T2 ($p<0,05$), S5 seviyesinde T0-T1 ($p<0,05$), S8 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$) ve T0-T2 ($p<0,05$), S9 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$) ve T0-T2 ($p<0,01$), S10 seviyesinde T0-T1 ($p<0,01$), T1-T2 ($p<0,05$) ve T0-T2 ($p<0,01$) dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır.

4.4.2.3. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid kemiğın Konumundaki Değişikliklerin İncelenmesi

MDSA uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan hyoid kemiğın konumundaki değişiklikler Tablo 4.17’de verilmiştir.

Hyoid kemiğın en üst ön noktasından (H), maksiller düzleme (S0) olan uzaklıkta T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış ($p<0,05$) görülmektedir.

4.4.2.4. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarına Ait Değişikliklerin İncelenmesi

MDSA uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan klinik, palpasyon ve Epworth skorlarına ait değişiklikler Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tedavi başı (T0) ve tedavi sonu (T2) dönemler arası klinik skoru ve Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur.

4.4.2.5. MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Değişikliklerin İncelenmesi

MDSA uygulanan grupta tedaviye bağlı oluşan dişsel değişiklikler Tablo 4.19’da verilmiştir.

Üst kesici dişin maksiller düzleme (S0) yaptığı açıda (U1-S0), T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma ($p<0,05$) meydana gelmiştir.

4.5. Tedaviye Bağlı Değişikliklerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen değişikliklerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.20, 4.21, 4.22, 4.23 ve 4.24’de verilmiştir.

4.5.1. Gruplar Arası Polisomnografik (PSG) Değişikliklerin Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen polisomnografik (PSG) değişikliklerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.20’de verilmiştir.

Evre 1’de T0-T2, evre 3,4’de T0-T1 dönemlerindeki gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur.

Evre 1’de T0-T2 dönemleri arasında Therasnore apareyi grubunda azalma görülürken, MDSA apareyi grubunda artış görülmektedir. Evre 3,4’de ise T0-T1 dönemleri arasında Therasnore apareyi grubunda artış, MDSA apareyi grubunda azalma görülmektedir. Bu aşamalarda iki grup arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

4.5.2. Gruplar Arası Havayolu Değişikliklerinin Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen havayolu değişikliklerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.21’de verilmiştir.

Ön duvara olan mesafede, S8 ve S10 seviyelerinde T0-T2 dönemleri arasında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. Bu seviyelerde T0-T2 dönemleri arasında Therasnore apareyi grubunda ön duvara olan mesafedeki artış (ön duvarın geriye doğru yer değiştirmesi) ile MDSA apareyi grubunda bu mesafedeki azalma (ön duvarın ileriye doğru yer değiştirmesi) arasındaki fark anlamlıdır.

4.5.3. Gruplar Arası Hyoid kemiği Değişikliklerinin Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen hyoid kemiği değişikliklerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.22’de verilmiştir.

Hyoid kemiği parametrelerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.5.4. Gruplar Arası Klinik Skoru, Palpasyon Skoru ve Epworth Skoru Değişikliklerinin Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta klinik, palpasyon ve Epworth skorlarında görülen değişikliklerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.23’de verilmiştir.

Klinik, palpasyon ve Epworth skorları değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

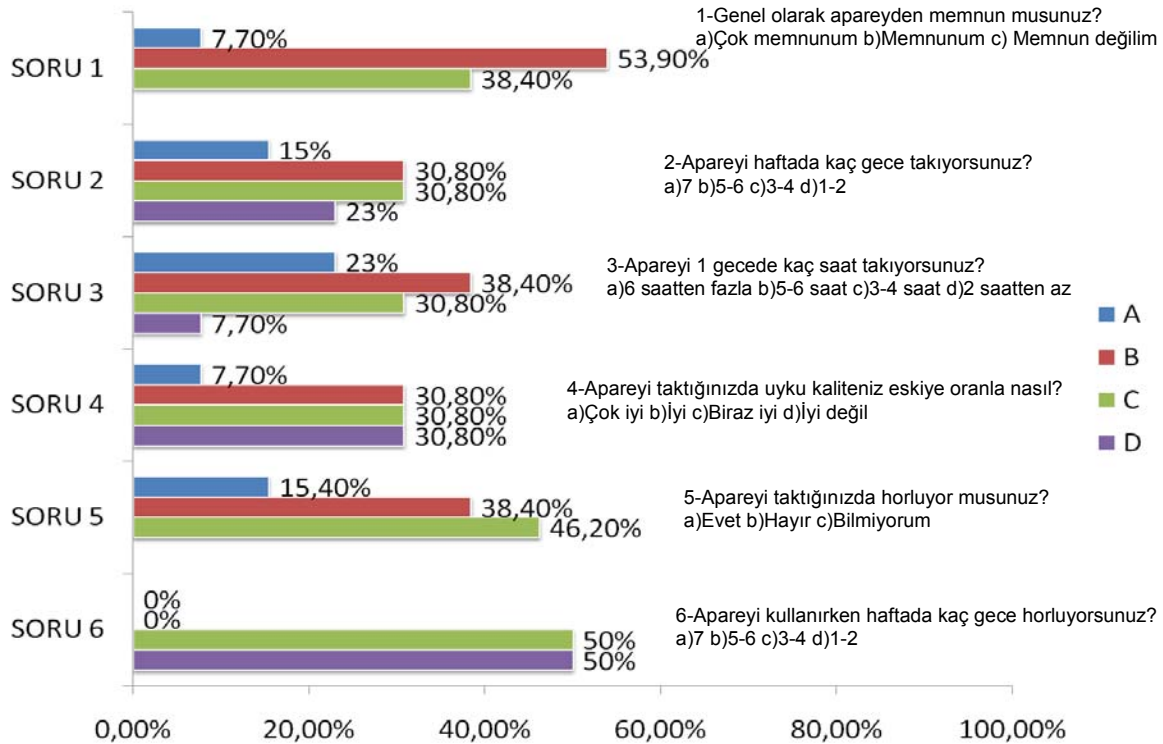
4.5.5. Gruplar Arası Dişsel Değişikliklerin Karşılaştırılması

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen dişsel değişikliklerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.24’de verilmiştir.

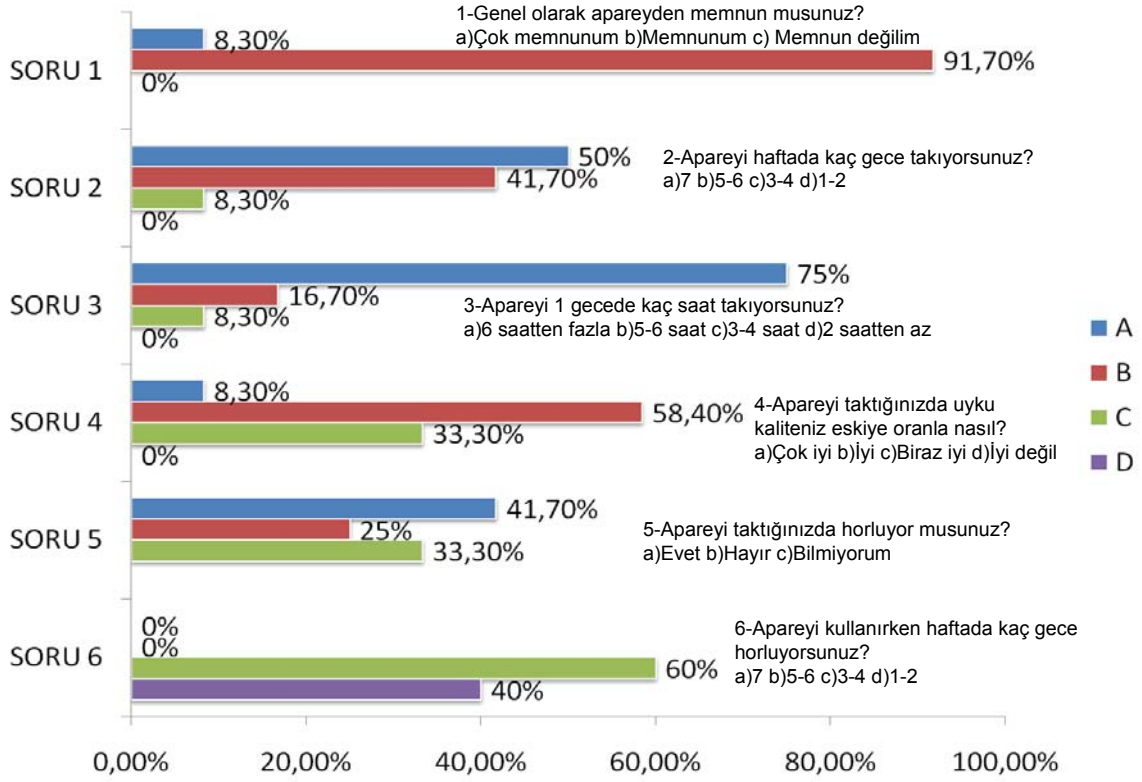
Dişsel ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4.6. Tedavi Sonu Hastaların Subjektif Değerlendirme Verileri

Tedavi sonunda (T2) hastalara doldurduğumuz subjektif değerlendirme formlarının sonuçlarının Therasnore ve MDSA apareyleri için dağılımları sırasıyla Şekil 4.1 ve 4.2’de gösterilmektedir.



Şekil 4-1: Therasnore Grubunun Tedavi Sonu Subjektif Değerlendirme Formu Grafiği



Şekil 4-2: MDSA Grubunun Tedavi Sonu Subjektif Değerlendirme Formu Grafiği

Tablo 4-3: Metot Hatası Bulguları

	MH	AS	ÜS
S0 Ön Duvar (mm)	0,46	0,36	0,63
S0 Arka Duvar (mm)	0,52	0,41	0,71
S0 Havayolu Boyutu (mm)	0,51	0,4	0,7
S1 Ön Duvar (mm)	0,51	0,4	0,69
S1 Arka Duvar (mm)	0,54	0,43	0,74
S1 Havayolu Boyutu (mm)	0,47	0,37	0,64
S2 Ön Duvar (mm)	0,48	0,38	0,65
S2 Arka Duvar (mm)	0,58	0,45	0,79
S2 Havayolu Boyutu (mm)	0,41	0,32	0,56
S3 Ön Duvar (mm)	0,44	0,34	0,59
S3 Arka Duvar (mm)	0,35	0,27	0,48
S3 Havayolu Boyutu (mm)	0,31	0,24	0,42
S4 Ön Duvar (mm)	0,38	0,3	0,52
S4 Arka Duvar (mm)	0,49	0,38	0,66
S4 Havayolu Boyutu (mm)	0,38	0,3	0,52
S5 Ön Duvar (mm)	0,47	0,37	0,64
S5 Arka Duvar (mm)	0,34	0,26	0,46
S5 Havayolu Boyutu (mm)	0,46	0,36	0,62
S6 Ön Duvar (mm)	0,44	0,34	0,59
S6 Arka Duvar (mm)	0,41	0,33	0,57
S6 Havayolu Boyutu (mm)	0,41	0,33	0,57
S7 Ön Duvar (mm)	0,54	0,42	0,73
S7 Arka Duvar (mm)	0,45	0,35	0,61
S7 Havayolu Boyutu (mm)	0,49	0,39	0,67
S8 Ön Duvar (mm)	0,61	0,49	0,84
S8 Arka Duvar (mm)	0,64	0,51	0,87
S8 Havayolu Boyutu (mm)	0,54	0,43	0,74
S9 Ön Duvar (mm)	0,56	0,44	0,76
S9 Arka Duvar (mm)	0,68	0,53	0,92
S9 Havayolu Boyutu (mm)	0,6	0,47	0,81
S10 Ön Duvar (mm)	1,25	0,99	1,7
S10 Arka Duvar (mm)	1,47	1,16	2
S10 Havayolu Boyutu (mm)	1,57	1,24	2,14
H-Mnd (mm)	0,51	0,4	0,7
H-C3 (mm)	0,5	0,39	0,67
H-S0 (mm)	0,54	0,42	0,73
U1-S0 (°)	0,56	0,45	0,77
L1-MP (°)	0,63	0,49	0,85
U1⊥S0 (mm)	0,55	0,44	0,75
L1⊥MP (mm)	0,41	0,32	0,56
U6⊥S0 (mm)	0,23	0,18	0,32
L6⊥MP (mm)	0,39	0,3	0,53

Tablo 4-4: Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Kadınlarda Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması

Havayolu Boyutu (mm)	Tedavi Grubu n: 11		Kontrol Grubu n: 10		P
	Ort.	SD	Ort.	SD	
S0	21,27	4,2	22,3	3,06	0,6215
S1	10,95	3,51	13,95	2,65	0,0475 *
S2	7,27	3,56	10,5	2,45	0,0262 *
S3	6,32	3,41	9,3	2,89	0,0238 *
S4	7,05	3,69	11	3,8	0,0364 *
S5	9,45	4,38	12,8	3,43	0,0839
S6	9,82	5,08	13,2	2,62	0,0618
S7	10,77	6,08	13,05	3,21	0,1383
S8	11,55	6,57	13,4	3,6	0,1682
S9	13,56	6,9	15,35	3,33	0,1206
S10	14,95	5,87	16,75	3,71	0,2291

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ Mann Whitney U test

Tablo 4-5: Tedavi Grubu (OSAS+) ve Kontrol Grubu (OSAS-) Erkeklerde Havayolu Boyutlarının Karşılaştırılması

Havayolu Boyutu (mm)	Tedavi Grubu n: 14		Kontrol Grubu n: 10		p
	Ort.	SD	Ort.	SD	
S0	19,04	5,89	24,2	3,73	0,024 *
S1	11,18	4,16	14,35	1,99	0,0088 **
S2	8,68	3,69	11,55	2,88	0,0412 *
S3	9,39	3,22	13,15	4,52	0,0727
S4	11,39	3,56	14,7	2,83	0,0171 *
S5	11,82	3,15	13,6	2,45	0,1128
S6	12,61	4,28	12,75	2,31	0,4808
S7	13,32	4,41	13,7	2,84	0,4457
S8	14,11	4,78	15,3	3,51	0,3482
S9	15,86	5,07	18,75	4,38	0,1071
S10	17,57	5,68	19,55	5,14	0,3795

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ Mann Whitney U test

Tablo 4-6: Tedavi Öncesi PSG Ölçümlerinin Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması

n=25	Therasnore n: 13		MDSA n: 12		p
	Ort.	SD	Ort.	SD	
Evre 1 (%)	10,86	8,55	2,89	2,68	0,0039 **
Evre 2 (%)	50,23	5,59	52,65	11,48	0,2038
Evre 3,4 (%)	19,94	10,12	26,87	9,41	0,094
REM (%)	15,46	6,51	16,92	6,99	0,8625
AHI	19,27	7,23	17,56	6,05	0,6621
Ortalama Saturasyon (%)	94,67	1,67	94,38	2,47	0,9779
Minimum Saturasyon (%)	87,33	3,77	86,43	4,09	0,5694
Uyku Etkinliği (%)	88,89	8,03	90,23	7,96	0,5303

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Mann Whitney U test

Tablo 4-7: Tedavi Öncesi Havayolu Ölçümlerinin Tedavi Grupları Arasında Karşılaştırılması

n=25		Therasnore n: 13		MDSA n: 12		
		Ort.	SD	Ort.	SD	p
S0	Ön Duvar	53,81	9,76	57,54	9,42	0,1643
	Arka Duvar	74,31	6,71	76,54	8	0,2417
	Havayolu Boyutu	20,96	5,19	19	5,32	0,3983
S1	Ön Duvar	66,54	8,56	67,42	7,25	0,744
	Arka Duvar	77,38	6,79	78,88	7,58	0,4459
	Havayolu Boyutu	10,85	3,81	11,46	4,23	0,9565
S2	Ön Duvar	72,19	8,18	72,38	7,02	0,7646
	Arka Duvar	79,65	7,32	81,08	7,34	0,446
	Havayolu Boyutu	7,46	2,97	8,71	4,27	0,5289
S3	Ön Duvar	74,35	8,3	74,75	6,28	0,8275
	Arka Duvar	82,27	8,37	82,92	7,65	0,6242
	Havayolu Boyutu	8,69	4,92	8,17	4,28	0,8484
S4	Ön Duvar	74,04	8,22	76,29	6,53	0,383
	Arka Duvar	84,38	9,28	84,83	7,84	0,7432
	Havayolu Boyutu	10,35	3,97	8,54	4,36	0,1905
S5	Ön Duvar	74,62	7,21	76,92	6,68	0,479
	Arka Duvar	86,38	9,92	86,63	8,04	0,7646
	Havayolu Boyutu	11,77	4,1	9,71	3,39	0,1814
S6	Ön Duvar	75,96	7,35	78,33	6,68	0,3536
	Arka Duvar	88,27	10,66	88,54	8,65	0,7235
	Havayolu Boyutu	12,31	4,88	10,21	4,57	0,1823
S7	Ön Duvar	76,88	7,87	79,54	7,36	0,3139
	Arka Duvar	90,19	10,98	90,54	9,37	0,849
	Havayolu Boyutu	13,31	5,38	10,92	5,12	0,1563
S8	Ön Duvar	77,35	7,94	80,54	8,07	0,3272
	Arka Duvar	91,73	11,43	92,08	9,89	0,8703
	Havayolu Boyutu	14,46	6,08	11,54	5,1	0,1566
S9	Ön Duvar	77	7,83	80,38	9,19	0,2763
	Arka Duvar	93	11,49	93,54	10,47	0,8065
	Havayolu Boyutu	16	6,3	13,17	4,54	0,242
S10	Ön Duvar	76,81	8,04	80,17	9,9	0,3269
	Arka Duvar	94,46	12,07	95,25	11,38	0,6831
	Havayolu Boyutu	18,42	6,5	15,08	4,93	0,1818

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Mann Whitney U test

Tablo 4-8: Tedavi Öncesi Hyoid kemiği konumu ölçümlerinin tedavi grupları arasında karşılaştırılması

n=25	Therasnore n: 13		MDSA n: 12		p
	Ort.	SD	Ort.	SD	
H-MP	13,85	5,5	12,29	8,08	0,5135
H-C3	41,96	8,57	42	7,21	0,7032
H-S0	67,27	7,18	64,25	8,38	0,3409

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ Mann Whitney U test

Tablo 4-9: Tedavi öncesi klinik, palpasyon, Epworth skorlarının tedavi grupları arasında karşılaştırılması

n=25	Therasnore n: 13		MDSA n: 12		p
	Ort.	SD	Ort.	SD	
Klinik Skor	10,69	3,3	12,17	1,27	0,2585
Epworth	7,54	4,03	8,33	3,8	0,5298
Palpasyon Skoru	3,08	3,8	3,5	4,87	0,9337

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ Mann Whitney U test

Tablo 4-10: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağı PSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=13	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
Evre 1 (%)	10,86	8,55	6,5	2,65	5,45	3,93	0,286	0,286	0,0409 *
Evre 2 (%)	50,23	5,59	52,75	8,05	62,29	11,76	0,4101	0,0546	0,006 **
Evre 3,4 (%)	19,94	10,12	22,46	4,43	19,55	7,15	0,3465	0,173	0,7537
REM (%)	15,46	6,51	17,59	6,41	12,32	5,01	0,286	0,0464 *	0,0712
AHI	19,27	7,23	14,65	5,27	9,95	6,49	0,0088 **	0,0747	0,0071 **
Ortalama Saturasyon (%)	94,67	1,67	95,62	1,45	95,5	1,24	0,0619	0,6002	0,2076
Minimum Saturasyon (%)	87,33	3,77	87,38	3,66	88,83	4,51	0,9528	0,2361	0,2604
Uyku Etkinliği (%)	88,89	8,03	81,08	13,09	83,11	11,42	0,0281 *	0,3454	0,0376 *

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-11: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=13		T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
		Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
S0	Ön Duvar	53,81	9,76	52,73	8,22	52,85	7,96	0,1536	0,9645	0,1579
	Arka Duvar	74,31	6,71	76,62	6,04	76,69	6,43	0,0207 *	0,6891	0,022 *
	Havayolu Boyutu	20,96	5,19	23,88	4,85	23,85	3,73	0,0088 **	0,9188	0,0192 *
S1	Ön Duvar	66,54	8,56	66,12	8,47	64,54	9,2	0,4561	0,0653	0,0653
	Arka Duvar	77,38	6,79	79,42	6,58	79,88	6,11	0,0546	0,7798	0,0131 *
	Havayolu Boyutu	10,85	3,81	13,31	5,06	15,35	4,72	0,0211 *	0,0869	0,0051 **
S2	Ön Duvar	72,19	8,18	72,19	9,76	71,54	9,28	0,7537	0,5303	0,6379
	Arka Duvar	79,65	7,32	82,58	7,38	82,31	6,76	0,0121 *	0,7241	0,0207 *
	Havayolu Boyutu	7,46	2,97	10,38	3,6	10,77	4,13	0,0066 **	0,6101	0,0047 **
S3	Ön Duvar	74,35	8,3	75,62	9,34	73,85	6,91	0,2132	0,3109	0,6496
	Arka Duvar	82,27	8,37	85,23	8,69	84,15	7,65	0,0186 *	0,5937	0,2787
	Havayolu Boyutu	8,69	4,92	9,62	3,57	11,08	3,64	0,3636	0,036 *	0,0277 *
S4	Ön Duvar	74,04	8,22	76,27	8,81	74,77	5,61	0,2787	0,3824	0,7268
	Arka Duvar	84,38	9,28	87,62	9,76	86,88	7,72	0,033 *	0,5294	0,108
	Havayolu Boyutu	10,35	3,97	11,35	3,96	12,12	3,6	0,5067	0,5563	0,1159
S5	Ön Duvar	74,62	7,21	77,27	9,02	75,65	6,9	0,1467	0,2945	0,6661
	Arka Duvar	86,38	9,92	90,08	10,62	88,85	8,36	0,0192 *	0,4802	0,1422
	Havayolu Boyutu	11,77	4,1	12,81	4,71	13,19	3,02	0,3465	0,7537	0,1842
S6	Ön Duvar	75,96	7,35	79,35	9	77	7,07	0,0653	0,88W	0,6379
	Arka Duvar	88,27	10,66	91,65	10,87	91,15	8,92	0,033 *	0,6661	0,0844
	Havayolu Boyutu	12,31	4,88	12,31	4,36	14,15	4,25	0,9375	0,0186 *	0,0935
S7	Ön Duvar	76,88	7,87	78,81	8,07	77,35	7,88	0,0277 *	0,2213	0,4328
	Arka Duvar	90,19	10,98	91,96	11,42	91,73	9,28	0,064	0,8888	0,2489
	Havayolu Boyutu	13,31	5,38	13,15	4,82	14,38	3,13	0,7537	0,1698	0,5525
S8	Ön Duvar	77,35	7,94	79,54	8,52	78,31	8,3	0,0376 *	0,3109	0,2787
	Arka Duvar	91,73	11,43	94,12	11,72	94,15	9,63	0,0504	1	0,0917
	Havayolu Boyutu	14,46	6,08	14,58	5,28	15,85	3,12	0,7532	0,1197	0,23
S9	Ön Duvar	77	7,83	78,85	8,9	78	8,26	0,1307	0,4017	0,3268
	Arka Duvar	93	11,49	95,96	11,39	96,54	9,92	0,0281 *	0,6002	0,0692
	Havayolu Boyutu	16	6,3	17,12	5,63	17,23	4,82	0,2945	0,7837	0,5337
S10	Ön Duvar	76,81	8,04	78,5	9,84	77,88	7,8	0,152	0,6496	0,2787
	Arka Duvar	94,46	12,07	97,31	12,18	98,31	9,97	0,0712	0,4216	0,033 *
	Havayolu Boyutu	18,42	6,5	18,81	5,96	20,50	4,41	1	0,0935	0,0844

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-12: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid Kemiği Konumu Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=13	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
H-MP	13,85	5,5	12,85	7,15	8,77	8,67	0,5303	0,0211 *	0,0455 *
H-C3	41,96	8,57	43,08	7,06	43,69	6,64	0,4216	0,9165	0,2393
H-S0	67,27	7,18	71,08	9,25	67,62	10,63	0,0281 *	0,0119 *	0,8613

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-13: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarının Karşılaştırılması

n=13	T0		T2		P
	Ort.	SD	Ort.	SD	
Klinik Skor	10,69	3,3	6,85	2,15	0,0022 **
Epworth	7,54	4,03	4,38	3,4	0,0033 **
Palpasyon Skoru	3,08	3,8	4,38	6,79	0,6744

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-14: Therasnore Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçümlerin Karşılaştırılması

n=13	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
U1-S0 (°)	109,31	8,16	109,27	8,2	109,12	8,14	0,3173	0,2012	0,2012
L1-MP (°)	89,27	9,74	89,27	9,67	89,54	9,92	1	0,138	0,173
U1⊥S0 (mm)	35,38	3,39	35,35	3,41	35,42	3,58	0,3173	0,4631	0,7353
L1⊥MP (mm)	45,27	4,48	45,31	4,47	45	4,55	0,3173	0,1056	0,1775
U6⊥S0 (mm)	26,19	3,03	26,15	2,96	25,85	2,88	0,3173	0,0423 *	0,0357 *
L6⊥MP (mm)	33,77	3,28	33,69	3,16	33,35	2,95	0,3173	0,0284 *	0,0244 *

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-15: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı PSG Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=12	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
Evre 1 (%)	2,89	2,68	4,14	2,68	6,98	8,16	0,1549	0,2094	0,2132
Evre 2 (%)	52,65	11,48	55,38	9,53	57,57	16,54	0,3078	0,6949	0,3281
Evre 3,4 (%)	26,87	9,41	21,68	7,78	18,82	10,34	0,1361	0,2393	0,0619
REM (%)	16,92	6,99	18,81	6,11	16,61	6,31	0,6379	0,4561	0,8589
AHI	17,56	6,05	12,5	10,71	6,33	7,25	0,048 *	0,0912	0,0054 **
Ortalama Saturasyon (%)	94,38	2,47	94,93	3,08	95,08	2,11	0,2622	1	0,4413
Minimum Saturasyon (%)	86,43	4,09	87	6,16	87,92	7,2	0,6101	0,5303	0,3066
Uyku Etkinliği (%)	90,23	7,96	89	9,28	89,25	6,61	0,359	0,6661	0,4148

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-16: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Havayolu Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=12		T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
		Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
S0	Ön Duvar	57,54	9,42	55,12	6,65	54,54	6,15	0,0191 *	0,3465	0,0284 *
	Arka Duvar	76,54	8	78,08	6,44	77,58	6,19	0,1197	0,3863	0,4236
	Havayolu Boyutu	19	5,32	22,96	4,13	22,96	4,69	0,0033 **	0,9292	0,015 *
S1	Ön Duvar	67,42	7,25	66,54	6,31	65,54	5,99	0,1361	0,1424	0,0281 *
	Arka Duvar	78,88	7,58	79,21	5,82	79,33	5,96	0,6103	0,6248	0,5633
	Havayolu Boyutu	11,46	4,23	12,67	3,73	13,79	3,25	0,083	0,1698	0,0499 *
S2	Ön Duvar	72,38	7,02	72,25	6,73	71,87	7,65	0,6949	0,5408	0,6891
	Arka Duvar	81,08	7,34	81,46	5,89	81,04	6,26	0,8241	0,286	0,8939
	Havayolu Boyutu	8,71	4,27	9,21	3,58	9,17	3,19	0,4561	0,8886	0,5937
S3	Ön Duvar	74,75	6,28	74,87	6,89	74,5	7,66	0,8445	0,5937	0,8445
	Arka Duvar	82,92	7,65	83,63	6,25	82,88	6,44	0,5337	0,1467	0,9375
	Havayolu Boyutu	8,17	4,28	8,75	3,14	8,38	3,09	0,4802	0,359	0,8385
S4	Ön Duvar	76,29	6,53	75,5	7,32	74,29	8,63	0,7837	0,2845	0,367
	Arka Duvar	84,83	7,84	86,04	6,82	84,5	6,34	0,3739	0,0712	0,9292
	Havayolu Boyutu	8,54	4,36	10,54	3,85	10,21	3,72	0,0844	0,7557	0,3268
S5	Ön Duvar	76,92	6,68	76,33	7,03	74,46	8,22	0,9375	0,0499 *	0,1424
	Arka Duvar	86,63	8,04	87,88	7,85	86,25	6,77	0,2132	0,2411	0,9292
	Havayolu Boyutu	9,71	3,39	11,54	3,35	11,79	2,4	0,0185 *	0,4446	0,0912
S6	Ön Duvar	78,33	6,68	78,33	6,85	75,5	7,87	0,7221	0,0329 *	0,0593
	Arka Duvar	88,54	8,65	89,88	8,62	87,96	7,69	0,2477	0,1141	1
	Havayolu Boyutu	10,21	4,57	11,54	4,02	12,46	2,06	0,3139	0,2845	0,0619
S7	Ön Duvar	79,54	7,36	80	7,11	77,29	7,92	0,6101	0,0229 *	0,0619
	Arka Duvar	90,54	9,37	92,04	8,56	90,54	7,76	0,1549	0,1141	0,9375
	Havayolu Boyutu	10,92	5,12	12,04	4,04	13,25	3,25	0,1394	0,367	0,0597
S8	Ön Duvar	80,54	8,07	80,38	7,73	77,58	8,7	0,7537	0,0455 *	0,0382
	Arka Duvar	92,08	9,89	94,04	9,4	92,54	8,4	0,0712	0,1424	0,7837
	Havayolu Boyutu	11,54	5,1	13,67	4,32	14,13	4,17	0,0076 **	0,6566	0,0294 *
S9	Ön Duvar	80,38	9,19	80,38	8,32	77,25	9,37	0,6379	0,0342 *	0,0754
	Arka Duvar	93,54	10,47	95,75	10	94,42	9,47	0,0454 *	0,2132	0,4561
	Havayolu Boyutu	13,17	4,54	14,38	3,83	16,33	4,4	0,008 **	0,286	0,0022 **
S10	Ön Duvar	80,17	9,9	80,25	8,8	76,79	9,88	0,5563	0,0559	0,1167
	Arka Duvar	95,25	11,38	97,29	10,56	95,63	10,76	0,1167	0,1955	0,5829
	Havayolu Boyutu	15,08	4,93	17,04	4,35	18,83	3,77	0,0037 **	0,0323 *	0,0022 **

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-17: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Hyoid kemiği Konumu Ölçümlerinin Karşılaştırılması

n=12	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
H-MP	12,29	8,08	11,96	8,99	8,88	5,78	0,7897	0,1361	0,1078
H-C3	42	7,21	39,5	4,92	39,46	5,36	0,2094	0,7897	0,2664
H-S0	64,25	8,38	68,08	8,42	66,71	8,3	0,0414 *	0,6949	0,1955

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-18: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorlarının Karşılaştırılması

n=12	T0		T2		P
	Ort.	SD	Ort.	SD	
Klinik Skor	12,17	1,27	6,25	1,6	0,0022 **
Epworth	8,33	3,8	4,25	3,08	0,0033 **
Palpasyon Skoru	3,5	4,87	4,33	3,28	0,4755

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-19: MDSA Grubunda Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçümlerin Karşılaştırılması

n=12	T0		T1		T2		T0-T1	T1-T2	T0-T2
	Ort.	SD	Ort.	SD	Ort.	SD	p	p	p
U1-S0 (°)	107,71	8,65	107,71	8,71	107,17	8,8	1	0,0277 *	0,0425 *
L1-MP (°)	94	5,27	93,92	5,2	94,08	5,26	0,3173	0,2945	0,3454
U1L S0 (mm)	32,83	3,88	32,87	3,96	33	3,8	0,3173	0,2249	0,1422
L1L MP (mm)	43	2,99	43	2,99	42,79	2,86	1	0,173	0,173
U6L S0 (mm)	26,5	1,98	26,54	2,03	26,38	1,87	0,3173	0,1422	0,3105
L6L MP (mm)	33,13	3,66	33,17	3,68	32,96	3,34	0,3173	0,1775	0,3454

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Wilcoxon test

Tablo 4-20:Tedaviye Bağlı PSG Ölçüm Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

n=25	T0-T1						T1-T2						T0-T2					
	Therasnore			MDSA			Therasnore			MDSA			Therasnore			MDSA		
	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P
Evre 1 (%)	-4,18	8,89	0,2109	0,36	2,89	0,2109	-0,94	3,61	0,121	3,23	7,85	0,121	-5,12	8,97	3,59	9,12	0,0295 *	
Evre 2 (%)	2,44	8,56	0,7034	4,01	10,7	0,7034	9,55	16,55	0,2767	1,11	17,4	0,2767	11,98	14,31	5,12	16,3	0,4464	
Evre 3,4 (%)	2,25	10,03	0,0223 *	-5,91	8,47	0,0223 *	-2,91	7,16	0,9133	-2,28	7,73	0,9133	-0,65	12,47	-8,19	10,1	0,1573	
REM (%)	2,11	7,68	0,7856	2,43	7,21	0,7856	-5,28	7,16	0,3991	-2,08	7,14	0,3991	-3,17	8,94	0,35	7,79	0,3409	
AHI	-4,62	4,65	0,4462	-7,58	7,9	0,4462	-4,70	7,89	0,5496	-3,01	7,32	0,5496	-9,32	9,1	-10,58	7,94	0,7647	
Ortalama Saturasyon (%)	1,00	1,41	0,4755	0,67	1,56	0,4755	-0,15	1,34	0,6113	0,08	1,93	0,6113	0,85	1,52	0,75	2,14	0,6579	
Minimum Saturasyon (%)	0,08	4,77	0,5838	0,58	4,14	0,5838	1,38	3,91	0,9129	0,83	4,02	0,9129	1,46	4,52	1,42	4,29	0,8246	
Uyku Etkinliği (%)	-7,89	12,67	0,2414	-2	9,39	0,2414	2,02	12,28	0,7233	0,67	9,25	0,7233	-5,87	9,52	-1,33	10,3	0,4296	

* p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001

Mann Whitney U test

Tablo 4-21: Tedaviye Bağlı Havayolu Ölçümlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

	T0-T1										T1-T2										T0-T2									
	Therasnore					MDSA					Therasnore					MDSA					Therasnore					MDSA				
	Ort.	SD	Ort.	SD	P	Ort.	SD	Ort.	SD	P	Ort.	SD	Ort.	SD	P	Ort.	SD	Ort.	SD	P	Ort.	SD	Ort.	SD	P					
S0	Ön Duvar	-1,08	2,45	-2,42	4	0,4274	0,12	2,01	-0,58	2,32	0,2272	-0,96	3,41	-3	5,06	0,5292														
	Arka Duvar	2,31	2,74	1,54	2,97	0,3265	0,08	2,47	-0,5	2,07	0,6028	2,38	1,7	1,04	3,77	0,2401														
S1	Hava Yolu Boyutu	2,92	3,02	3,96	3,51	0,5937	-0,04	3,16	0	2,25	0,7431	2,88	4,1	3,96	4,68	0,87														
	Ön Duvar	-0,42	2,24	-0,88	1,87	0,7423	-1,58	2,67	-1	2,02	0,5122	-2	3,65	-1,88	2,38	0,7438														
S2	Arka Duvar	2,04	3,15	0,33	2,53	0,1905	0,46	2,95	0,12	1,73	0,9781	2,5	2,57	0,46	3,42	0,1016														
	Hava Yolu Boyutu	2,46	3,22	1,21	2,39	0,3824	2,04	3,94	1,13	2,35	0,4263	4,5	3,46	2,33	3,51	0,127														
S3	Ön Duvar	0	4,61	-0,13	2,84	0,5857	-0,65	3,94	-0,38	2,71	0,7643	-0,65	4,23	-0,5	3,47	0,8274														
	Arka Duvar	2,92	3,26	0,37	3,89	0,0913	-0,27	3,31	-0,42	2,34	0,9782	2,65	3,15	-0,04	4,01	0,0963														
S4	Hava Yolu Boyutu	2,92	2,89	0,5	2,68	0,0808	0,38	2,83	-0,04	1,62	0,5845	3,31	3,14	0,46	2,82	0,0557														
	Ön Duvar	1,27	4,68	0,13	3,69	0,2876	-1,77	5,83	-0,38	3,32	0,7854	-0,5	5,24	-0,25	4,7	0,8276														
S5	Arka Duvar	2,96	3,63	0,71	3,68	0,1817	-1,08	5,94	-0,75	2,66	0,8914	1,88	6,2	-0,04	4,7	0,3536														
	Hava Yolu Boyutu	0,92	5,93	0,58	3,76	0,8273	1,46	2,4	-0,38	1,49	0,0652	2,38	3,1	0,21	3,8	0,134														
S6	Ön Duvar	2,23	5,79	-0,79	5,47	0,134	-1,5	6,04	-1,21	3,86	0,8275	0,73	6,59	-2	6,02	0,3691														
	Arka Duvar	3,23	4,4	1,21	3,89	0,2	-0,74	4,67	-1,54	3,11	0,7849	2,49	4,21	-0,33	5,34	0,3004														
S7	Hava Yolu Boyutu	1	3,81	2	4,93	0,3396	0,77	3,06	-0,33	3,56	0,4784	1,77	3,6	1,67	5,28	0,8702														
	Ön Duvar	2,65	6,18	-0,58	4,25	0,21	-1,62	5,52	-1,88	3,8	0,9349	1,04	5,81	-2,46	4,87	0,3405														
S8	Arka Duvar	3,69	4,82	1,25	4,18	0,2101	-1,23	5,53	-1,63	3,98	0,7639	2,46	4,68	-0,38	5,93	0,4143														
	Hava Yolu Boyutu	1,04	3,48	1,83	2,26	0,4612	0,38	2,69	0,25	4,05	0,7432	1,42	3,28	2,08	4,16	0,3261														
S9	Ön Duvar	3,38	6,13	0	4,48	0,2758	-2,35	5,57	-2,83	4,44	0,9133	1,04	6,22	-2,83	4,69	0,1341														
	Arka Duvar	3,38	4,93	1,33	4,47	0,3404	-0,5	5,01	-1,92	4,61	0,7232	2,88	5,05	-0,58	6,38	0,2645														
S10	Hava Yolu Boyutu	0	2,68	1,33	2,89	0,4948	1,85	2,43	0,92	3,55	0,3673	1,85	3,68	2,25	3,76	0,6042														
	Ön Duvar	1,92	2,9	0,46	3,76	0,6042	-1,46	3,89	-2,71	3,77	0,5135	0,46	2,85	-2,25	4,11	0,0632														
S11	Arka Duvar	1,77	3,57	1,5	3,47	0,8701	-0,23	4,29	-1,5	3,71	0,7026	1,54	4,14	0	4,68	0,6046														
	Hava Yolu Boyutu	-0,15	3,16	1,13	2,41	0,3127	1,23	3,21	1,21	3,19	0,8273	1,08	4,31	2,33	3,82	0,3134														
S12	Ön Duvar	2,19	3,5	-0,17	4,06	0,4139	-1,23	4,36	-2,79	3,9	0,4454	0,96	3,37	-2,99	4,86	0,0389 *														
	Arka Duvar	2,38	4,26	1,96	3,47	0,7642	0,04	4,46	-1,5	3,75	0,7025	2,42	4,6	0,46	4,16	0,3124														
S13	Hava Yolu Boyutu	0,12	3,67	2,13	1,76	0,2095	1,27	3,43	0,46	3,31	0,513	1,38	4,99	2,58	3,32	0,2999														
	Ön Duvar	1,85	3,78	0	3,93	0,6239	-0,85	4,72	-3,13	4,28	0,2523	1	3,74	-3,13	5,6	0,0565														
S14	Arka Duvar	2,96	4,23	2,21	3,54	0,7432	0,58	4,35	-1,33	3,63	0,3002	3,54	5,41	0,88	4,72	0,264														
	Hava Yolu Boyutu	1,12	3,42	2,21	2,09	0,3537	0,12	3,81	0,99	2,93	0,7849	1,23	5,87	3,17	2,61	0,1016														
S15	Ön Duvar	1,69	4,8	0,08	4,25	0,3831	-0,62	6,06	-3,46	5,01	0,2006	1,08	3,6	-3,38	6,33	0,0488 *														
	Arka Duvar	2,85	5,41	2,04	3,95	0,8486	1	4,55	-1,67	3,98	0,1488	3,85	5,35	0,38	5,42	0,21														
S16	Hava Yolu Boyutu	0,38	4,17	1,96	1,6	0,0963	1,69	3,26	1,79	2,53	0,7846	2,08	4,73	3,75	2,74	0,1547														

* p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001 Mann Whitney U test

Tablo 4-22: Tedaviye Bağlı Hyoid Kemigin Konumuna Ait Ölçümlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

n=25	T0-T1					T1-T2					T0-T2				
	Therasnore		MDSA		p	Therasnore		MDSA		p	Therasnore		MDSA		p
	Ort.	SD	Ort.	SD		Ort.	SD	Ort.	SD		Ort.	SD	Ort.	SD	
H-Mnd	-1	7,57	-0,33	7,23	0,9783	-4,08	4,93	-3,08	5,85	0,6241	-5,08	6,88	-3,42	6,35	0,2527
H-C3	1,12	5,18	-2,5	5,31	0,1074	0,62	5,78	-0,04	3,73	0,9565	1,73	5,96	-2,54	6,74	0,1025
H-S0	3,81	5,17	3,83	5,77	0,9349	-3,46	4,44	-1,37	6,32	0,2284	0,35	5,42	2,46	7,27	0,3396

*p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001

Mann Whitney U test

Tablo 4-23: Tedaviye Bağlı Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorları Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

n=25	Therasnore Fark		MDSA Fark		p
	Ort.	SD	Ort.	SD	
Klinik Skor	-3,85	2,58	-5,92	2,31	0,0674
Epworth	-3,15	3,56	-4,08	2,47	0,1604
Palpasyon Skoru	1,31	6,63	0,83	4,41	0,7202

*p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001

Mann Whitney U test

Tablo 4-24: Tedaviye Bağlı Dişsel Ölçüm Farklarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

n=25	T0-T1						T1-T2						T0-T2					
	Therasnore			MDSA			Therasnore			MDSA			Therasnore			MDSA		
	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P	Ort.	SD	P
U1-S0 (°)	-0,04	0,14	0,596	0	0,21	0,596	-0,15	0,43	0,1091	-0,54	0,69	0,1091	-0,19	0,52	0,2185	-0,54	0,78	0,2185
L1-MP (°)	0	0,2	0,5312	-0,08	0,29	0,5312	0,27	0,63	0,8326	0,17	0,49	0,8326	0,27	0,7	0,8135	0,08	0,73	0,8135
U1-S0 (mm)	-0,04	0,14	0,1655	0,04	0,14	0,1655	0,08	0,34	0,7366	0,12	0,31	0,7366	0,04	0,38	0,3895	0,17	0,33	0,3895
L1-MP (mm)	0,04	0,14	0,3367	0	0	0,3367	-0,31	0,63	0,7184	-0,21	0,54	0,7184	-0,27	0,7	0,7639	-0,21	0,54	0,7639
U6-S0 (mm)	-0,04	0,14	0,1655	0,04	0,14	0,1655	-0,31	0,43	0,4091	-0,17	0,33	0,4091	-0,35	0,47	0,2602	-0,12	0,38	0,2602
L6-MP (mm)	-0,08	0,28	0,1655	0,04	0,14	0,1655	-0,35	0,43	0,2551	-0,21	0,5	0,2551	-0,42	0,53	0,1693	-0,17	0,54	0,1693

* p<0,05 ** p<0,01 ***p<0,001

Mann Whitney U test

5. TARTIŞMA

5.1. Amacın Değerlendirilmesi

OSAS toplumların ortalama olarak %4'ünde rastlanan, erkekleri kadınlardan daha fazla etkileyen, yaşla birlikte görülme sıklığı artan ve şiddetine bağlı olarak ölüm riski taşıyan ciddi bir hastalıktır (17,20,27,37,55,59,63,133).

OSAS'ın tedavi alternatifleri arasında; genel önlemlerin (kilo verme; yatış pozisyonunu değiştirme; alkol, sigara ve sedatif kullanımından sakınma; nazal obstrüksiyonların tedavisi vs.) alınmasının yanısıra, özgün tedavi yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır. Özgün tedavi yöntemleri ile üst havayolunun uyku esnasında açık tutulması hedeflenmektedir. Bu tedavi yöntemleri; tablonun şiddetindeki artışa göre ağız içi aparey tedavisi, PAP (CPAP, BPAP, APAP) tedavisi ve cerrahi tedavidir (37,50,69).

OSAS tedavisinde en yaygın tedavi yöntemi nCPAP (nazal maske kullanılan CPAP) tedavisidir (Sullivan ve ark., 1981; Loubé ve ark., 1999). CPAP tedavisi etkin bir tedavi yöntemi olmasına karşın, apareyin çok iyi tolere edilememesi ve gerekenden az takılması şeklindeki sonuçlara çalışmalarda rastlanmaktadır (56,127). Hasta uyumu ortalama olarak %40-50 civarındadır (Waldhorn ve ark., 1990; Rolfe ve ark., 1991) (128). CPAP'ın günlük kullanımını etkileyen faktörün başlangıç AHI seviyesi olduğunu ve hastaların tanı AHI seviyeleri yüksek olduğunda, yan etkilerini önemsemeden CPAP'ı kullandıklarını söyleyen araştırmacılar mevcuttur (99). OSA ve semptomlarının şiddeti azaldıkça, hastaların nCPAP toleransları da azalmaktadır (Engleman ve ark., 1994) (128).

Ağız içi apareylerin ve nCPAP'ın aynı hastalara uygulandığı çalışmalarda; nCPAP'ın özellikle de şiddetli vakalarda semptomların kontrolünde daha etkili olduğu sonucuna varılsa bile (Cartwright ve ark., 1991; Schmidt-Nowara ve ark., 1991; Henke ve ark., 2000), ağız içi apareyler hastaların çoğunluğu tarafından tercih edilmektedir (Clark ve ark., 1996; Ferguson ve ark., 1997). Ağız içi apareyler, CPAP'a göre daha az hacimlidir ve kısa dönem yan etkileri daha azdır (Schmidt-Nowara ve ark., 1991; Clark ve ark., 1996; Ferguson ve ark., 1996, 1997) (7,128).

Hafif ve orta şiddetli OSA hastalarına ve CPAP kullanımını tolere edemeyen hastalara havayolunu genişletmek için ağız içi apareylerin kullanımı önerilmektedir.

Tan ve ark.'nın (128) 2002 yılında yaptıkları çalışmaya göre; hafif ve orta şiddetli OSAS'lılarda ağız içi aparey tedavisinin nCPAP'a göre daha uygun bir alternatif olabileceği, fakat kesin alternatif olarak sunulabilmesi için daha fazla sayıda uzun dönem çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Ayrıca ağız içi apareyin iyi tolere edildiği ve hastaların büyük bölümü tarafından tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Uvulopalatofarengoplasti (UPPP), maksillofasial ilerletme ameliyatları, hyoid kemiği ile ilgili girişimler ve trakeostomi gibi cerrahi uygulamalar da OSAS tedavisinde kullanılabilir. Cerrahinin tüm riskli şartlarına rağmen, bu şekilde tedavi olan hastaların sadece %67'sinin tedavi sonrası apne indeksleri (AI) 20'nin altına inmiştir (Riley ve Powell,1990) (44).

Prospektif, longitudinal bir çalışmaya göre (Larsson ve ark., 1991), 2 yıl sonunda UPPP yapılan hastaların sadece %36'sının apne indeksleri (AI) 20'nin altında kalabilmiştir (44).

Obstrüksiyonun yeri tam olarak belirlenebildiğinde hastaya cerrahi tedavi uygulanması önerilse de, bu kadar invaziv bir tedavi yerine daha az invaziv yöntemler tercih edilmesi gerektiği bildirilmiştir (50,69).

Ağız içi apareylerle, hafif ve orta şiddetli OSA hastalarının tedavisinde, şiddetli OSA hastalarına kıyasla daha başarılı sonuçlar alınmaktadır. Bu yüzden de ağız içi apareyler, horlama ve hafif-orta dereceli OSA hastalarının tedavisinde kullanılmaktadır. Şiddetli OSAS'lılarda kullanımı ise daha çok hasta CPAP tedavisini tolere edemediğinde veya tedaviden fayda görmediğinde olmaktadır (116).

Bu nedenle çalışmamızda hafif ve orta şiddetli OSA hastalarına (AHI: 5-30) ağız içi apareylerin uygulanması tercih edilmiştir. Bu hastalara, invaziv olmayan, geri dönüşümlü bir tedavi seçeneği olan, güncel ağız içi apareyler (Therasnore ve MDSA) uygulayarak, apareylerin OSA üzerindeki etkinliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

5.2. Gereç ve Yöntemin Değerlendirilmesi

OSAS tüm yaş gruplarında erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmektedir (29,50,35). Erkeklerin % 4'ünü, kadınların % 2'sini etkileyen bir hastalıktır (17,20,133).

Mc. Namara ve ark.'nın (88) yaptıkları araştırmaya (1993) göre OSAS, orta yaş grubu erkeklerin % 5-10'unu, kadınların ise %2,3-7'sini etkileyen bir hastalıktır.

Young ve ark.'nın 1993 yılında yaptıkları araştırmaya göre, OSAS yetişkin popülasyonda, kadınların %2'sini erkeklerin %4'n etkileyen ve ölüm potansiyeli taşıyan bir durumdur (27,55,59,63).

Çalışmamızda, tedavi edilen hastaların 11'i (%44) kadın, 14' (%56) erkektir. Oranlar ideal olmasa da popülasyonda rastlandığı şekilde hastaların daha büyük bölümü erkeklerden oluşmaktadır.

OSAS tedavi yöntemlerinden biri olan ağız içi aparey tedavisi, American Sleep Disorders Association (ASDA) tarafından; hafif ve orta şiddetli OSA hastalarında, horlama şikayeti olanlarda ve CPAP tedavisini tolere edemeyen hastalarda yeterli tedavi alternatifini bildirilmiştir (128). Birçok çalışmada ağız içi aparey kullanımıyla havayolu boyutunda artış olduğu bildirilmiştir (40,79).

Ağır OSA hastalarında ağız içi aparey tedavisinin yetersiz kaldığı bildirilmektedir (Marklund ve ark.,1998; Liu ve ark.,2000) (55).

Bunları gözönünde bulundurarak, çalışmamızda hafif ve orta şiddetli OSA hastalarına (AHI: 5-30) yer verdik.

Yapılan çalışmalarda, ağız içi aparey kullanımıyla OSA ve horlamanın tedavisinde hasta uyumu %51 ile %100 arasında değişmektedir (39). Fransson ve ark.'nın (39) yaptıkları çalışmaya göre, apareyin 2 yıllık takibinde %16'lık bir terk oranı mevcuttur.

Ringvist ve ark.'nın (111) alışmalarında ise; 1 yıl sonunda hasta uyumu %82, 4 yıl sonunda %62 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda Therasnore apareyi grubundaki 14 olgudan 1 tanesi, MDSA grubundaki 14 olgudan 2 tanesi uyum gösterememiş ve aparey kullanımını bırakmışlardır. Bu veriler ışığında çalışmamız süresince hasta uyumu; Therasnore apareyi için yaklaşık % 93, MDSA için yaklaşık % 86 olarak bulunmuştur. Bu oranlar çalışmamız uzun dönem bir çalışma olmasa da memnun edici düzeydedir.

Bartlen ve ark. (8) 2000 yılında yayınlanan, mandibulayı ne alan, dili nde tutan ve yumuşak damak yükselticisi bulunan 3 farklı apareyin OSA hastalarının AHI

skorlarına etkisini inceledikleri çalışmalarında; hastalarda mandibulayı öne alan apareyin etkili olduğunu bulmuşlardır. Dili önde tutan ve yumuşak damak yükselticisi bulunan apareylerin ise başarılı olamadığını bildirmişlerdir. Ayrıca hasta toleransı açısından da mandibulayı öne alan apareylerin daha üstün olduğunu belirlemişlerdir.

Çalışmamızda OSAS+ hastaların tedavisinin mandibulayı öne alan, ayarlanabilir ağız içi apareylerle yapılması hedeflenmiştir. Hastalar sıralı randomizasyon yöntemi ile 2 gruba ayrılarak, Therasnore ve MDSA apareyleri uygulanmıştır. Ortak özellikleri iki parçalı (biblok) ve ayarlanabilir olmaları olan bu apareyler, aktivasyon derecesi açısından mümkün olduğunca benzer tutulmaya çalışılarak, belirlenen zaman ve mandibulanın protrüzyon derecelerine göre etkinliklerinin kıyaslanması hedeflenmiştir.

Diğer taraftan materyal özellikleri farklı apareyler seçilerek bu farktan dolayı bir değişiklik (hasta toleransı, memnuniyeti, dişsel etkiler açısından) karşılaşıp karşılaşılmayacağı gözlemlenmesi düşünülmüştür. Daha önce bu konuyla ilgili olarak Marklund ve ark.'nın (85) yaptıkları çalışmada elastomerik materyalden yapılan apareyin yan etkilerinin sert materyalden yapılanaya göre daha hafif olduğu bulunmuştur.

Ağız içi apareyle yapılan tedavi ömür boyu sürecek bir tedavi şeklidir. OSA'lı hastalarda ağız içi apareyin etkinliği zamanla azalmaktadır (111). Rose ve ark.'nın (116) yaptıkları çalışmaya göre; hafif ve orta şiddetli OSA hastalarının tedavisinde ağız içi apareyle başlangıçta çok iyi sonuçlar alınırken, 6-12 ay ve 18-24 aylık dönemlerde PSG skorlarındaki iyileşme giderek daha fazla bozulmaktadır. Bu yüzden apareyin protrüzyon miktarının zaman içinde artırılması gerekebilmektedir (2).

Çalışmamızda kullandığımız her iki aparey de ayarlanabilir apareyler olduğundan aktivasyon açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Böylelikle zaman içinde apareyin yeniden başka bir protrüzyon seviyesinde yapımına veya üretimine gerek kalmamaktadır. Çalışmamızda her iki apareyin de aktivasyonu zaman içinde artırılarak yeni bir aparey yapımına gerek kalmadan hastalar gözlemlenmiştir.

Literatürde apareylerin mandibulanın farklı protrüzyon seviyelerindeki etkilerinin incelendiği çok fazla çalışma bulunmamaktadır (27,105,124,129,141).

Tegelberg ve ark. (129), hafif ve orta şiddetli OSA şikayeti olan hastaların bir kısmına apareyi mandibulanın %50 protrüzyonunda, diğerlerine %75 protrüzyonunda uyguladıkları çalışmalarında, apareylerin apne sayısını düşürdüğünü fakat apareyin

fazla aktivasyonunun, daha az aktivasyona göre belirgin iyileşmeye yol açmadığını bulmuşlardır.

Shioda ve ark. (124), değişik protrüzyon seviyelerini yan etki bakımından değerlendirmiş ve protrüzyon miktarı arttıkça stomatognatik sistemin olumsuz yönde etkilendiğini belirtmişlerdir.

Zhao ve ark. (141), MR ile havayolunun, apareyin protrüzyon miktarına göre değişimini inceledikleri çalışmalarında, mandibula öne alındıkça velofarengeal havayolu alanının arttığını bildirmişlerdir.

Apareylerin protrüzyon yapılmadan ve %75 protrüzyonda etkilerinin incelendiği 2 çalışmadan birinde (105), sefalometrik yöntem kullanılmamışken; diğesinde (27) polisomnografi yanında havayolunun sefalometrik incelemesi de yapılmıştır. Çalışmamızda literatürdeki bu eksikliği gidermek amacıyla apareylerin farklı protrüzyon seviyelerindeki etkinliği hem sefalometrik hem de polisomnografik açıdan değerlendirilmiştir.

Literatürde OSA tedavisinde kullanılan ağız içi apareylerin yapımı ve dizaynı hakkında kesin bir prosedür bulunmamaktadır. Bunun sonucunda aparey dizaynlarında büyük farklılıklar gözlenmektedir (111).

Bazı çalışmalarda ağız içi apareyle mandibula, maksimum protrüzyonunun %50'sine (111), bazılarında %70'ine (17), bazılarında %75'ine (39,114) kadar ilerletilmektedir. Genellikle önerilen protrüzyon miktarı, alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %50-75'i kadardır (Clark ve ark.,1993,1996; O'Sullivan ve ark., 1995) (85). İki farklı protrüzyon seviyesinde apareylerin etkilerini gözlemlemeyi hedeflediğimiz çalışmamızda bu aralığın alt ve üst sınırları olan %50 ve %75 protrüzyon dereceleri kullanılmıştır.

Artan protrüzyon miktarının dişsel ve iskeletsel yan etkilerde artışa yol açacağını (114), daha az mandibuler protrüzyonun genel olarak apne sayısında daha hafif azalmaya neden olacağını (68,86,104,136) belirten çalışmalar mevcuttur. Bununla beraber cinsiyet ve farengeal darlığın miktarı da muhtemelen bu mekanizmayı etkilemektedir (86).

Ağız içi aparey kullanımında en çok korkulan noktalardan biri apareyin oluşturabileceği yan etkilerdir. Bazı çalışmalarda (25,92) bu yan etkiler fazla

bulunurken, diğ erlerinde (42) apareyin olumlu etkileriyle karşılaştırıldığında çok hafif kaldığı belirtilmiştir. Almeida ve ark. (2), ağız iç i apareyin ortalama 7,3 yıl kullanımı sonrası oklüzal ve dental yapılarda belirgin değ iş iklikler bulmuşlardır. Bu istenmeyen etkilere rağmen; ölümcül bir hastalık olabilen OSA'nın etkin tedavisinin başlangıç oklüzyonunun korunmasından çok daha önemli olduğunu ve hasta başka bir tedavi talep etmedikçe, belirgin diş hareketleri oluşsa bile, aparey kullanımına devam edilmesi gerektiğini ve hastaların her yönden uzun süre detaylı gözlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Literatürde, ağız iç i aparey kullanılarak gerçekleştirilen OSA tedavisinde, 2 farklı apareyin karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (43,54,75,85,87,128).

Yapılan bu tip çalışmalarda da apareyler genellikle oluşturdukları yan etkiler bakımından incelenmişlerdir. Bu çalışmaların bazıları model üzerinde (85,87); bazıları PSG, Epworth, çeşitli anketler kullanılarak (14,54,75,115,128); bazıları bunlara ilaveten sefalometrik filmleri sadece yan etki ölçümü için kullanarak (43) iki apareyi kıyaslamışlardır.

Fritsch ve ark. (43), Herbst ve monoblok apareylerini kullandıkları ve aparey kullanımını mandibulanın maksimum protrüzyon miktarının %75'i olarak başlattıkları çalışmalarında, iki apareyin de OSA tedavisinde etkili olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmamızda olduğu gibi ağız iç i aparey tedavisinin etkinliğini 2 farklı aparey kullanarak, sefalometrik, polisomnografik, Epworth skorlaması ve çeşitli anketlerin kullanımıyla yürüten ve bu apareyleri iki farklı aktivasyon derecesinde de gözlemleyen başka çalışmaya rastlanmamıştır.

Gece boyunca ağız iç i aparey tarafından mandibulanın protrüziv bir konumda tutulması orofasiyal yapılarda gerilim yaratıp TME ve çiğneme sistemi üzerinde zararlı etkiler gösterebilmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak çalışmamıza TME problemi olan bireyler dahil edilmemiştir. Apareylerin böyle bir etkiye neden olup olmadığını anlayabilmek amacıyla hastaların tedavi öncesi ve sonrası TME ve çiğneme kasları palpasyonla muayene edilmiştir.

Çalışmamız temelde iki farklı aparey etkinliğinin kıyaslanması üzerine kurgulanmış bir araştırma olmasının yanında, OSA tanısı konmuş hastaların havayolu

boyutlarının sağlıklı bireylerden farkını incelemek istediğimiz için bir kontrol grubu oluşturulmuştur.

OSA etyolojisinin incelenmesi için sefalometri, BT, MR gibi birçok görüntüleme tekniği kullanılmaktadır (118,122,132). İki boyutlu görüntü veren lateral sefalometrik radyografilerde, transversal yöndeki değişiklikler gözlenememesine rağmen, sistemin kolaylıkla bulunabilmesi, basit ve ucuz bir yöntem olması, üç boyutlu görüntü sağlayan aygıtlara göre hastayı daha düşük dozda radyasyona maruz bırakmasından dolayı rutin kullanımda tercih edilmektedir (2,9,11). Sefalometrik analizle, havayolunun sagittal yöndeki ölçümleri anatomik olarak stabil ve rahat belirlenen yapılar sayesinde güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir (125). Uykuya bağlı rahatsızlığı olan OSAS'lı bireylerin, faringeal anomaliler kadar iskeletsel anomalilere de sahip olabilmesinden dolayı, yapısal anomalilerin havayolu obstrüksiyonuna yol açtığı bireylerin teşhisinde sefalometrik filmlerin önemli bir yeri bulunmaktadır (Ferguson ve ark.,1995; Lowe ve ark., 1995; Mayer ve Meier-Ewert, 1995; Tanguison ve ark., 1995). Dil, yumuşak damak ve nazofarenksin görüntülenmesinde sefalometrik filmler ve BT'ler arasında benzer bir ilişki varken, oro-hipofarengal bölgeler için sefalometrik görüntüleme BT kadar iyi sonuç vermemektedir (Lowe 1993). Üç boyutlu görüntüleme yöntemleri, sefalometrik radyografilere oranla hastaya daha yüksek dozda radyasyon vermeleri ve pahalı olmalarından dolayı rutinde tercih edilmemektedir (11). Ayrıca, MR ve BT kesitlerinin kalınlık, doğrultu ve yerleşimlerinde bir standardizasyon olmadığından, farklı çalışmaların kıyaslanmasında zorluk yaratmaktadır (125). 'The Academy of Dental Sleep Medicine', ağız içi aparey tedavisi görece her hastada yardımcı tanı yöntemi olarak sefalometrik filmlerin kullanımını önermektedir (3,132). Bu nedenlerden dolayı çalışmamızda lateral sefalometrik radyografi yöntemi tercih edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda hastalardan alınan lateral sefalometrik radyografiler genellikle ayakta çekilmektedir (9,11,28,37,40,45,52,70,73,79,95,99,101,113,137). Çok az çalışmada supin pozisyonda alınan lateral sefalometrik filmler kullanılmıştır (10,27,59,82,133,134). Bu çalışmaların bir kısmında ağız içi aparey etkinliği araştırılırken (27,133,134), diğerlerinde OSA'lı bireylerin iskeletsel bulguları değerlendirilmiştir (10,59,82).

Hastanın yatış pozisyonu OSAS'ın şiddetini etkilemektedir. Dik pozisyondan supin pozisyona geçildiğinde farenks açıklığı daralmaktadır (37,50,69).

OSAS uykuda oluşan bir rahatsızlık olduğu için, çalışmamızda supin lateral sefalometrik filmler almayı uygun gördük. Bu şekilde uyku pozisyonunu daha yakın olarak temsil edebileceğimizi ve dik pozisyonda alınan sefalometrik radyograflerin farengal bölgede uyku sırasında oluşan tıkanıklığı yansıtamayacağını düşündük.

Supin sefalometrik radyograflerin kullanıldığı çalışmalar içinde mandibulanın rest pozisyonunda veya molar dişler çok hafif temasta iken görüntü alınan çalışmaların yanında (10,82,133,134); sentrik oklüzyonda görüntülerin alındığı bir çalışma mevcuttur (27).

Bruksizm hastaları dışında kimse uyurken dişlerini tam kapalı pozisyona getirmeyeceğinden, doğal durumun taklidi için biz de sefalometrik radyografleri molarlar hafif temasta, mandibulanın rest pozisyonunda almayı uygun bulduk.

Lateral sefalometrik radyograflerin çekimi sırasında supin pozisyonda başın sabitlendiği (59,133,134) ve hastanın röntgen teknikeri gözetiminde rahat ettiği şekilde başını konumlandığı çalışmalar (10,27,82) bulunmaktadır.

Çalışmamızda başı sabitlemeden, supin pozisyonda, hastanın uykuya geçerken aldığı pozisyonu yansıtacak şekilde, aynı tekniker gözetiminde sefalometrik radyografleri aldık. Bu şekilde daha önce yapılan çalışmalarda (10,27,82) olduğu gibi hastaları herhangi bir baş pozisyonuna zorlamadan, doğal konumda görüntülemeyi hedefledik.

Çalışmamızda havayolu ön-arka yön boyutunda aparey kullanımı ile meydana gelen değişiklikleri belirlemek ve bunları apareyler arasında kıyaslamak ilk hedef olduğundan, havayolunu ön-arka yönde çok sık aralıklarla ölçme olanağı sağlayan Tsuki ve ark.'nın (134) sefalometrik metodunu kullandık.

OSA ile ilgili yapılan çalışmaların hemen hepsinde PSG ölçümleri kullanılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi bu tanıda tek altın standart yöntemdir. Rutinde kullanımı masraflı ve zahmetli olabilir ve yardımcı tanı yöntemlerini kullanmak bu açıardan gerekli görülebilir, fakat araştırma yaparken bu yöntem bizi en detaylı sonuçlara götürmektedir.

Çalışmamızda ayrıca subjektif hasta değerlendirmelerine de yer verilmiştir. Birçok çalışmada kullanılan Epworth skalası (27,63,75,128), OSA semptomlarının değerlendirildiği anamnez formu (klinik skor), tedavi başı ve sonunda; temelde hastaların aparey memnuniyetlerini saptamayı amaçlayan subjektif değerlendirme formu (52) tedavi sonunda hastalara doldurtulmuştur. Bu sayede rakamsal iyileşme veya kötüleşmeler dışında, hastanın bundan ne derece memnun olduğunun ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

5.3. Bulguların Değerlendirilmesi

5.3.1. Polisomnografik (PSG) Bulguların Değerlendirilmesi

OSA tedavisinin başarılı olarak kabul edilebilmesi için, AHI skorunun en az %50 azalması veya 10'un altına düşmesi gerektiği genelde kabul gören bir hedeftir (Eveloff ve ark., 1994; Ferguson ve ark., 1996, 1997). Ağız içi aparey tedavisi sonrası AHI skorlarında görülen ortalama azalma oranları %37 (Bonham ve ark.,1988) ile %75 (Clark ve ark., 1993) arasında değişmektedir (128).

Çalışmamızda her iki aparey uygulamasında da AHI skorlarının azaldığı gözlenmiştir.

Therasnore apareyi uygulanan grupta AHI skorlarındaki düşüş T0-T1 döneminde ve T0-T2 döneminde istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur. Bu düşüş T1-T2 döneminde de devam etmiştir fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.10). Başlangıç (T0) skoruna göre AHI'de meydana gelen azalma oranları T1'de %23,97, T2'de %48,36 olarak bulunmuştur.

MDSA uygulanan grupta da AHI skorlarındaki düşüş T0-T1 döneminde ($p<0,05$) ve T0-T2 döneminde ($p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu düşüş T1-T2 döneminde de devam etmiştir fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.15). Başlangıç (T0) skoruna göre AHI'de meydana gelen azalma oranları T1'de %28,81, T2'de %63,95 olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre MDSA, AHI skorlarında meydana getirdiği azalma yönünden Therasnore'dan daha başarılı bulunmuştur.

Genel olarak AHI skorlarında meydana gelen düzelmenin uyku yapısını olumlu etkilemesi beklenmektedir. Böylelikle azalan solunumsal sorunların uykuyu bölme olasılığı düşmekte, yavaş dalgalı uyku (Evre 3,4) ve REM artmaktadır (29). Bazal uyku mimarisinin düzenli olduğu uykuda, Evre 1 dönemi uykunun % 2-5'ini, Evre 2 dönemi % 45-55'ini, Evre 3,4 dönemi % 20-25'ini, REM dönemi % 20-25'ini oluşturmaktadır (34,37,48,100).

Therasnore apareyi uygulanan grupta T0-T2 döneminde yüzeysel olan Evre 1 uykunun azalması ($p<0,05$), istatistiksel olarak anlamlı olmasa da derin uykuya geçişin ifadesi olan Evre 2'nin artışı ve Evre 3,4 uykuda fazla değişiklik olmaması bulgularımızı desteklemektedir. Therasnore apareyi ile tedavi sonunda (T0-T2) uyku kalitesi bakımından REM'de anlamlı değişiklik görülmez iken AHI skorlarındaki dikkat çekici azalma, apne atakları açısından ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 4.10).

MDSA grubunda da solunumsal olaylarda aynı değişimlere rastlanmamıştır (Tablo 4.15).

Solunumsal olaylardaki azalmanın uyku yapısına bu denli belirgin yansımamasını, olgularımızın bazal uyku mimarisinin normale yakın değerlerde olmasına bağlamaktayız. Ağır uyku apneli hastalarda neredeyse yok olan Evre 3 uykusu, bizim her iki grubumuzda da uykunun ortalama %19-24'ünü, REM ise uykunun %15-16'sını oluşturmaktadır.

Therasnore grubunda T1 döneminde uykunun derin devresi olan Evre 3,4 ve REM'in artışı ile MDSA grubunda T1 döneminde artan REM oranları, olguların bazal değerleri çok bozuk olmadığından istatistiksel olarak beklenen anlamlılığa ulaşmamıştır.

Therasnore ve MDSA apareylerinin uygulandığı iki grupta meydana gelen polisomnografik (PSG) değişikliklerin gruplar arası karşılaştırılmasında (Tablo 4.20) Evre 1'de T0-T2, Evre 3,4'de T0-T1 dönemlerindeki gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. Bu dönemlerde Therasnore apareyinin uyku yapısında yarattığı olumlu etki yanında MDSA'nin ters etkisi arasındaki fark istatistiksel düzeyde anlamlıdır ($p<0,05$).

Tedavi sonucunda (T0-T2) MDSA ve Therasnore apareylerinin PSG etkileri karşılaştırıldığında sadece yüzeysel uyku olan Evre 1'de anlamlı fark görülmüştür

($p<0,05$) (Tablo 4.20). Bu fark, tedavi başında (T0) her iki gruptaki Evre 1'in farklı yüzdelerine sahip olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 4.6). Tedavi sonunda her iki aparey kullanımında Evre 1, Evre 2, Evre 3,4'ün normal uyku fizyolojisinin sınırları içine geldiği görülmüştür (Tablo 4.10, 4.15). Zaten hastalarımızın bazal uyku mimarileri, ağır uyku apneli hastalar kadar bozuk değildir.

PSG kayıtlarını tek tek değerlendirdiğimizde, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, Therasnore apareyinin MDSA'e göre uyku kalitesini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. Bu etki özellikle T1 döneminde izlenmektedir. Daha sonra (T2) Therasnore apareyinin bu olumlu etkisi de azalmaktadır. Biz bu durumu, ilerleyen randevularda apareylerde uyum değişikliği görülse de, başlangıçta hastaların materyal yapısı sayesinde Therasnore apareyine daha çabuk alışmasına bağlamaktayız.

5.3.2. Havayolu Bulgularının Değerlendirilmesi

Kadınlarda, tedavi ve kontrol grupları arasında havayolundaki boyut farkı S1, S2, S3 ve S4 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunda havayolu boyutu S1-S4 seviyeleri arasında tedavi grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazladır. Diğer tüm seviyelerde de kontrol grubu (OSAS-) kadınların havayolu boyutları tedavi grubu (OSAS+) kadınlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla bulunmuştur (Tablo 4.4).

Erkeklerde ise, tedavi ve kontrol grupları arasında havayolundaki boyut farkı S0, S2 ve S4 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı, S1 seviyesinde ise istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır. Kontrol grubunda havayolu boyutu S0, S1, S2, S4 seviyelerinde tedavi grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazladır. Diğer tüm seviyelerde de kontrol grubu (OSAS-) erkeklerin havayolu boyutları tedavi grubu (OSAS+) erkeklere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazladır (Tablo 4.5).

Fırat (37) 1999 yılında ve Özgür (99) 2007 yılında yaptıkları çalışmalarında, OSAS+ ve OSAS- bireylerin havayolu boyutlarını velofarengeal (2), orofarengeal (1) olmak üzere 3 bölgede incelemiş ve OSAS- bireylerin havayolu boyutlarının OSAS+ bireylere kıyasla daha fazla olduğunu bildirmiştir. Bu sonuç, çalışmamızla örtüşmektedir.

Riley ve ark. (110), Rivlin ve ark. (112), Larsson ve ark. (77), Lowe ve Fleetham (81); yaptıkları çalışmalarında, OSAS'lılarda farengeal havayolunun ön-arka yön boyutlarının azalmış olduğunu bildirmişlerdir.

Her iki aparey grubunda da apareysiz sefalometrik filmlere kıyasla apareyli olanlarda havayolu boyutunda artış görülmektedir.

Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, havayolunun ön-arka yön boyutunun, S0 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S1 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S2 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S3 seviyesi (T0-T2, T1-T2), S6 seviyesi (T1-T2) istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır (Tablo 4.11).

MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, havayolunun ön-arka yön boyutunun, S0 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S1 seviyesi (T0-T2), S5 seviyesi (T0-T1), S8 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S9 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S10 seviyesi (T0-T1, T1-T2, T0-T2) istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır (Tablo 4.16).

Gruplar arası karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.21).

Tsuiki ve ark.'nın (134) 2004 yılında yayınlanan çalışmalarında, apareyli sefalometrik filmlerde S1 seviyesinde havayolu boyutunda belirgin artış olduğu bildirilmiştir.

Özgür (99) 2007 yılında yaptığı çalışmada, OSAS+ bireylerin, apareysiz ve apareyli olmak üzere havayolu boyutlarını velofarengeal (2), orofarengeal (1) olarak 3 bölgede incelemiş ve istatistiksel anlamlı bir değişim saptamamıştır.

Cooke ve Battagel'in (27) OSAS- horlama şikayeti olan hastalara, Therasnore apareyi uygulayarak gerçekleştirdikleri 2006 yılındaki çalışmada havayolunun ön-arka yön boyutları 3 bölgede incelenmiştir. Apareyin ileri alınmamış şekilde kullanımında PNS seviyesinde (çalışmamıza göre S0 seviyesi) havayolunun ön-arka yön boyutları apareysiz başlangıçtaki duruma göre artmıştır. Aparey ileri alındıktan (ortalama %75 protrüzyonda) sonra da başlangıca göre artmış fakat bir önceki duruma göre azalmıştır. Cooke ve Battagel (27) çalışmalarında; havayolunun yumuşak damağın (velofarengeal bölge) ve dilin arkasında (orofarengeal bölge) bulunan en dar yerlerini ölçmüşlerdir. Velofarengeal bölgede istatistiksel olarak anlamlı olmasa da azalmanın tedavi boyunca görüldüğünü saptamışlardır. Orofarengeal bölgede ise apareyin ileri alınmamış şekilde kullanımında havayolu boyutunda azalma, aparey ileri alındıktan (ortalama %75 protrüzyonda) sonra da başlangıç boyutunu aşan bir artış bulmuşlardır. Bizim

çalışmamızda ise apareylerin protrüzyonlarından sonra S0 seviyesinde havayolunun ön-arka yön boyutları artmış, protrüzyon ilerleyince de azalma olmamıştır. Cooke ve Battagel'in (27) çalışmasında yer alan bireylerin OSAS- horlama şikayeti olan hastalar olması ve S0 dışındaki ölçüm bölgelerinin farklı olması (çalışmamızda ölçüm parametreleri daha fazla ve hassas) sonuçlarda farklılıklara sebep olmuş olabilir.

Üç boyutlu görüntüleme ve supin sefalometrik çalışmalara göre; mandibulanın önde konumlandırılması, orofarengeal, hypofarengeal ve velofarengeal boyutlarda artışa neden olmaktadır (Battagel ve ark.,1999; Gao ve ark.,1999; Gale ve ark., 2000; Liu ve ark., 2000; Schwab, 2001; Fransson ve ark., 2002) (55). Çalışmamızda da apareyli sefalometrik filmlerde havayolunun tüm bölgelerinde ön-arka yönde artış gözlenmektedir.

Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, N_{\perp} referans düzleminden havayolunun ön duvarına olan mesafe, S7 ve S8 seviyelerinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır, ön duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir (Tablo 4.11). MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, ön duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2 , S1 seviyesinde T0-T2, S5 seviyesinde T1-T2, S7 seviyesinde T1-T2, S8 seviyesinde T1-T2, S9 seviyesinde T1-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır, ön duvarda ileriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir (Tablo 4.16). Gruplar arası karşılaştırmada ise N_{\perp} referans düzleminden havayolunun ön duvarına olan mesafede, S8 ve S10 seviyelerinde T0-T2 dönemleri arasında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.21).

Tsuiki ve ark.'nın (134) 2004 yılında yayınlanan çalışmalarında, apareyli sefalometrik filmlerde ön duvarda, S1 seviyesinde belirgin; S5, S6, S7, S8, S9, S10 seviyelerinde hafif ileri doğru yer değiştirme olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlar MDSA apareyi ile benzerlik göstermektedir.

Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, arka duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2 , S1 seviyesinde T0-T2, S2 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S3 seviyesinde T0-T1, S4 seviyesinde T0-T1, S5 seviyesinde T0-T1, S6 seviyesinde T0-T1, S9 seviyesinde T0-T1, S10 seviyesinde T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır, arka duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir (Tablo 4.11). MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, arka duvara olan mesafe, S9 seviyesinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır yani

arka duvarda geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir (Tablo 4.16). Gruplar arası karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır (Tablo 4.21).

Tsuiki ve ark.'nın (134) çalışmalarında, apareyli sefalometrik filmlerde arka duvarda; S7, S8, S9, S10 seviyelerinde belirgin ileri doğru yer değiştirme olduğunu, velofarenks arka duvarında (S0, S1, S2, S3, S4) ise belirgin bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla uyumlu değildir. Bunun nedeninin, Tsuiki ve ark.'nın (134) çalışmalarında hastalardan AHI değerleri belli bir sayının altına düşenleri tedaviye cevap verenler olarak ayırıp, sefalometrik değerlendirmelerini diğer hastalardan ayrı yapmalarından kaynaklanmış olabileceğini tahmin etmekteyiz. Bizim çalışmamızda apareyler arası kıyaslama yapıldığından tüm hastalar birlikte değerlendirilmiştir.

5.3.3. Hyoid Kemik Bulgularının Değerlendirilmesi

Hyoid kemik, üst havayolu boyutlarının ve doğal baş postürünün korunmasında önemli rol oynar (82). Hyoid kemiğin konumu, hem mandibulanın hem de dilin yerleşiminden etkilenmektedir (10). Yanlarda, orta konstrüktör kaslar hyoid kemiği farenks duvarlarıyla birleştirmektedir. Bu nedenle hyoid kemiğin konumu ve meydana gelen pozisyon değişimleri, en az konstrüktör kasların tonusu kadar orofarenks hacmini etkilemektedir (125).

Riley ve ark. (110), 1983; Guillemineault ve ark. (47), 1984; Jamieson ve ark. (60), 1986; Partinen ve ark. (103), 1988; Davies ve Stradling (31), 1990; Andersson ve Brattström (4), 1991; Maltais ve ark. (84), 1991; Lowe ve Fleetham (81), 1991; Lowe ve ark. (82), 1997; Sforza ve ark. (123), 2000 yılında yaptıkları çalışmalarında OSAS'lı bireylerde hyoid kemiğin daha aşağıda konumlandığını bildirmişlerdir.

Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, hyoid kemiğin en üst ön noktasından yapılan ölçümlere göre, mandibuler düzleme olan uzaklık (H-MP), T0-T2 ve T1-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$). Maksiller düzleme (S0) olan uzaklık (H-S0) ise T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artarken ($p<0,05$), T1-T2 dönemleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

MDSA ile tedavi edilen olgularda, hyoid kemiğin en üst ön noktasından yapılan ölçümlere göre, maksiller düzleme (S0) olan uzaklıkta (H-S0) T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış ($p<0,05$) görülmektedir. H-MP

mesafesinde Therasnore apareyi uygulanan bireylerdekine benzer şekilde azalma görülse de; bu azalma istatistiksel olarak anlamlı seviyede değildir (Tablo 4.17).

Hem Therasnore, hem de MDSA apareyi uygulamasında H-C3 mesafesindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.12, 4.17).

Hyoid kemiği parametrelerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.22).

Liu ve ark. (79) mandibulanın %75 protrüzyon seviyesinde aktive ettikleri apareyle yaptıkları çalışmalarında, H-MP'de istatistiksel anlamlı bir azalma bulurken, H-C3'de anlamlı bir değişim saptamamıştır. Bu çalışmanın sonuçları çalışmamızın bulgularıyla örtüşmektedir.

Battagel ve ark. (10), 1999 yılında supin pozisyonda alınan radyografiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, aparey uygulaması sonrasında erkeklerde H-MP mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı, H-S0 mesafesinde ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan azalma; kadınlarda ise hem H-MP hem de H-S0 mesafelerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma bulmuşlardır. Mandibular protrüzyonla birlikte hyoid kemiğinde görülen hareketin hem miktarının hem de yönünün çok geniş varyasyonlar gösterdiği sonucuna varmışlardır. Bu çalışmanın sonuçları H-MP açısından çalışmamızın bulgularıyla örtüşmektedir. Çalışmamızda Therasnore apareyi uygulamasında H-S0 mesafesinde anlamlı, MDSA uygulamasında ise anlamlı olmayan azalma sadece T1-T2 dönemleri arasında gözlenmektedir.

Fransson ve ark. (40), 2002 yılında yayınlanan çalışmalarında, aparey sonrasında H-MP ve H-S0'da istatistiksel anlamlı artış saptamışlardır. H-C3'deki değişimin ise istatistiksel anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Bu bulgular H-MP verileri dışında bizim çalışmamızla uyumludur.

Hammond ve ark. (52), 2007 yılında yayınlanan çalışmalarında, aparey sonrasında H-MP'de istatistiksel anlamlı olmayan bir artış bulmuşlardır. Bu bulgular bizim çalışmamızla uyumlu değildir.

Çalışmalarda hyoid kemiği ölçümlerinin farklı çıkmasının sebebinin, hyoid kemik hareketlerinin hem doğrultu hem de miktar olarak çok çeşitlilik göstermesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Başlangıç radyografilerinden hyoid kemiğin hareketinin yönü ve miktarının kestirilememesinin diğer parametrelerle arasında çok fazla korelasyon kurulamamasından kaynaklandığı bildirilmiştir (10).

5.3.4. Klinik, Palpasyon ve Epworth Skorları Bulgularının Değerlendirilmesi

Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, tedavi başı (T0) ve tedavi sonu (T2) dönemler arası klinik skoru ve Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur (Tablo 4.13).

MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda da, tedavi başı (T0) ve tedavi sonu (T2) dönemler arası klinik skoru ve Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur (Tablo 4.18).

Hem Therasnore apareyi, hem de MDSA ile tedavi edilen olgularda, palpasyon skorunda meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır (Tablo 4.13, 4.18).

Klinik, palpasyon ve Epworth skorları değerlerinde gruplar arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.23).

Bernhold ve Bondemark (13), OSA hastalarına 6 ay ağız içi aparey tedavisi uygulamışlar ve yaptıkları anamnez değerlendirmesinde, klinik ağrı-disfonksiyon indeksinde önemsiz değişiklikler saptamışlardır. Bunun sonucunda; tedavi başında TME ve kaslarda problemi olmayan kişilerde ağız içi aparey tedavisinin stomatognatik sistemde iyi tolere edilebildiği sonucuna varmışlardır.

OSA'lılarda ağız içi aparey kullanımı sonrası, TME ve çiğneme kaslarında palpasyon hassasiyetinin değerlendirildiği çalışmada, 2 yıl sonunda hiç bir bölgede istatistiksel anlamlı bir değişim saptanmamıştır (15).

Kreiner ve ark. (72), ağız içi apareylerin oklüzal splint gibi davranarak TME üzerinde olumlu etkiler yaptığını savunmuşlardır.

Fransson ve ark. (39), TME ve çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetlerinin 2 yıl aparey kullanımı sonunda azaldığını bulmuşlardır. Uzun dönemde ağız içi aparey kullanımının çiğneme sistemi açısından risk oluşturmayacağını fakat 6 ay gibi kısa dönemde böyle bir riskin olabileceğini belirtmişlerdir. Aparey kullanımı devam ettikçe çiğneme sisteminin iyi bir adaptasyon gösterebileceğini bildirmişlerdir.

Bondemark ve Lindman (16), Zamburlini ve Austin (140), Lowe (83), Davies ve Gray (32) de ağız içi apareylerin TME üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmektedirler.

Çalışmamıza göre; palpasyon skorlarında her iki grupta da görülen artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum bize apareylerin çalışma süresi içinde TME ve kaslarda önemli bir soruna neden olmadığını göstermektedir. Ayrıca

çalışmamız, Fransson ve ark.'na göre (39), TME için riskli olan kısa dönemi içeren bir çalışmadır ve buna rağmen bir kötüleşme görülmemektedir.

Tan ve ark.'nın (128) 2002 yılında yaptıkları çalışmada, aynı hasta grubuna sırayla nCPAP ve ağız içi aparey (ortalama %75 protrüzyonda) kullanılmış ve Epworth skorları değerlendirilmiştir. Her iki apareyden sonra da Epworth skorlarında başlangıca oranla azalma bulunmuştur. nCPAP kullanımından sonraki skor, aparey kullanımı sonrasında düşük olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Lamont ve ark.'nın (75) 1998 yılında yaptıkları çalışmada, yumuşak akrilikten yapılmış, farklı mandibuler protrüzyon seviyelerinde konumlandırılmış, iki ağız içi apareyin kullanımı sonrası yapılan değerlendirmelerde, her iki aparey grubu için de Epworth skorlarında başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı azalma bulunmuştur. Fakat daha fazla mandibuler protrüzyon yaptırılan 1. aparey grubunda AHI skoru açısından herhangi bir düzelme saptanmamıştır.

Cooke ve Battagel'in (27) Therasnore apareyi uygulayarak gerçekleştirdikleri 2006 yılındaki çalışmada Epworth skorları, apareyin ileri alınmamış şekilde kullanımı sonrası değişmemiş, aparey ileri alındıktan (ortalama %75 protrüzyonda) sonra sadece bir birim azalmıştır. Bizim çalışmamızda ise Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur.

Barnes ve ark.'nın (7) 2004 yılında yaptıkları; MDSA apareyi, CPAP ve plasebo tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmalarında Epworth skorları, hem başlangıç hem de plasebo değerlerine göre daha az bulunmuştur.

Johnston ve ark.'nın (63) 2002 yılında yaptıkları; ağız içi aparey ve plasebo apareyini karşılaştırdıkları çalışmalarında Epworth skorları, başlangıca göre hem aparey hem de plasebo grubunda azalmıştır. Epworth skorlarındaki azalma aparey grubunda plasebo grubundan daha fazla olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çalışmamızda klinik ve Epworth skorlarında meydana gelen iyileşmeyi, uyguladığımız apareylerin AHI skorlarını azaltarak OSAS üzerinde olumlu etki oluşturmaya çalışmaktayız. Bu sayede hastaların sosyal hayatının olumlu yönde etkilendiğini düşünmekteyiz.

5.3.5. Dişsel Bulguların Değerlendirilmesi

Ağız içi aparey kullanımına bağlı yan etkilerin oluşumu sıklıkla bildirilmesine rağmen, bu yan etkiler genellikle hafif ve kabul edilebilir olmaktadır (43,102). Ağız içi aparey tedavisiyle oklüzyonda değişiklikler olduğu, overjet ve overbite'da azalma olduğu bildirilmektedir (15,43,85,102,117). Uzun dönem ağız içi aparey tedavisiyle üst kesici diş eksen eğiminde değişiklik oluşmaktadır (57). Ağız içi aparey kullanan hastaların önemli bir kısmında dişsel yan etkiler görülmesine rağmen, hastaların çoğunda bu etkiler minördür ve bu olumsuzluk ağız içi apareylerin OSAS tedavisinde meydana getirdiği majör etkiyle dengelenmektedir (39,57). OSA hastalarında ağız içi aparey tedavisinin uzun dönem etkileri hakkında çok fazla yayına rastlanmamaktadır (2,17,39,85,87,102,111,114,117).

Yapılan uzun dönem çalışmaya göre, 5 yıla kadar ağız içi apareyle tedavi edilmiş hastaların %81'inde dişsel yan etkiler meydana gelmiş ve hastaların %7,5'i apareyi terketmişlerdir (102). Başka bir uzun dönem çalışmada, ortalama 7,3 yıl aparey kullanımı sonrasında dişlerde belirgin değişiklikler olduğu saptanmıştır (2).

Çalışmamızda Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, üst 1. büyük azı (U6⊥S0) ve alt 1. büyük azı (L6⊥MP) dışında T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında fark çok küçük de olsa istatistiksel olarak anlamlı bir intrüzyon ($p<0,05$) meydana gelmiştir (Tablo 4.13).

MDSA ile tedavi edilen olgularda ise, üst kesici dişin maksiller düzleme (S0) yaptığı açıda (U1-S0), T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında yine küçük değişikliklere rağmen istatistiksel olarak anlamlı retrüzyon ($p<0,05$) meydana gelmiştir (Tablo 4.19).

Dişsel ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.24).

Dişsel yan etkilerin aparey dizaynına bağlı olduğunu savunan araştırmacıların yanında (17,39), bu durumun mandibula protrüzyonundan kaynaklandığını savunanlar da vardır (2,117).

Çalışmamızda mandibulanın protrüzyon miktarı benzer tutulmaya çalışılarak kullanılan iki farklı aparey değişik yan etkilere neden olmuştur. Bu durum bize aparey dizaynının yan etkiler üzerinde tesirli olduğunu düşündürmektedir. Fakat apareylerin yapıldığı materyallerin farklı olmasının da bu duruma yol açmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Sefalometrik radyografiler üzerinde yapılan bir çok çalışmada (87,114,117), ağız içi apareyin uzun dönem kullanımı sonrası oluşması beklenen, maksiller kesicilerin

eksen eğimlerindeki azalma ve mandibuler kesicilerin eksen eğimlerindeki artış tedavi sonrasında gözlenmektedir. Ortalama 2 yıl tedaviden sonra maksiller kesicilerin eksen eğimleri ortalama $-1,9^\circ$ azalmakta (43,114,117) veya değişmemekte (17,40); mandibuler kesicilerin eksen eğimleri ise ortalama $2,8^\circ$ artmakta (40,114,117) veya değişmemektedir (17,43).

Fritsch ve ark. (43), 12-30 ay aparey kullanımı sonrası; maksiller düzlem açısına göre (S0), üst kesici eksen eğiminde hafif fakat istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulmuşlardır.

Ringqvist ve ark.'nın (111) 4 yıllık aparey kullanımı sonrasındaki değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında, üst kesici dişin sella-nasion (S-N) düzlemine olan vertikal mesafesinde istatistiksel anlamlı artış meydana gelmiştir. Bu durumun, apareyin kesici dişler bölgesinde oklüzyonu sarmamasından dolayı oluşmuş olabileceğini bildirmişlerdir.

Tegelberg ve ark. (130), ağız içi apareyle 1 yıllık tedavi sonrasında çiğneme sistemi ve oklüzyonda çok az yan etki olduğu sonucuna varmışlardır.

Otsuka ve ark. (96), aparey kullanımıyla ortalama 6,5 aylık bir sürede oklüzal kontakt bölgelerinde ve ısırma kuvvetinde başlangıca göre azalma olduğunu saptamışlardır. Bu durumun, ağız içi apareyin kısa dönem kullanımının dahi yan etkilere yol açabileceğinin göstergesi olduğunu ve bu tedavi ömür boyu süreceğinden oklüzal fonksiyondaki yan etkilere dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Bondemark (17), ağız içi apareyin 2 yıl kullanımı sonrasında üst ve alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde belirgin bir değişiklik saptamamıştır ve bunu apareyin tüm dişleri bir arada tutacak şekilde oklüzallerini tam olarak sarmasına bağlamıştır.

Oklüzal bölgelerin tamamen sarıldığı apareylerle yapılan çalışmalarda da oklüzal değişiklikler görülmüştür (15,102,130). Bizim kullandığımız apareylerde de dişlerin oklüzalleri tamamen sarılmaktadır. Buna karşın, klinik yönden önemsiz kabul edilecek düzeyde dişlerde hafif miktarlarda da olsa değişiklikler olduğu saptanmıştır.

Almeida ve ark. (2), 2006 yılında yayımlanan çalışmalarında, aparey kullanımı sonrasında maksiller kesicilerin eksen eğimlerinde azalma ve mandibuler kesicilerin eksen eğimlerinde artış bulmuşlardır. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı olmasa da molarlarda ekstrüzyon gözlemişlerdir. Molarlarda gözlenen bu durum bizim bulgularımızla örtüşmemektedir.

Rose ve ark.'na (117) göre; dikey boyutu artırarak aparey uygulanmasıyla, yumuşak dokularda oluşan gerilim dişler üzerinde intrüziv kuvvet oluşturmaktadır. Dik yönde açma miktarı fazlalaştıkça, molar dişler üzerine gelen intrüzyon kuvvetinin buna paralel olarak artacağı, zamanla posterior bölgede açıklık meydana gelebileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da Therasnore grubunda molarlarda istatistiksel olarak anlamlı, minimal düzeyde intrüzyon oluşmuştur.

Marklund ve ark. (85), biri elastomerik materyalden diğeri sert akrilikten yapılmış iki apareyin yan etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, 1,9-4,2 yıl sonunda oklüzyonda minör yan etkiler saptamışlardır. Bu yan etkiler elastomerik materyalden yapılan apareyde, özellikle mandibuler protrüzyonun 6 mm.'den az olduğu seviyede daha hafif olarak bulunmuştur. Mandibuler protrüzyon miktarı artırıldığında, yan etkiler belirginleşmektedir.

Çalışmamızda kullandığımız apareylerin oluşturdukları yan etkilerde görülen farklılıkların, Marklund ve ark.'nın (85) da belirttiği gibi yumuşak elastomer ile sert plağın fiziksel özelliklerinin farkından kaynaklanmış olabileceği görüşündeyiz. Ayrıca Therasnore apareyinin maksillada alveoler sulkuslara kadar uzanmasının, sadece dişleri kaplayan MDSA apareyine göre dişlere yansıyan kuvvet dağılımında farklılığa neden olduğunu düşünmekteyiz.

Pantin ve ark. (102), ağız içi aparey kullanan hastalarda 2 yıla kadar yaptıkları gözlemlerde, oklüzal değişiklikler gösteren hastaların oranının zamanla arttığını bildirmişlerdir. Marklund (87) da, ortodontik yan etkilerin tedavi süresi ve apareyi kullanım sıklığıyla orantılı olarak arttığını bildirmiştir.

Çalışmamızda kısa dönemde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Daha uzun kullanım sonrasında bu yan etkilerin dikkatli gözlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Havayolunda meydana gelen değişiklikler, bireysel özelliklerden (anatomik yapı, kas tonusu, obstrüksiyonun derecesi vs.) etkilenmektedir. Bundan ötürü, yapılan çalışmalarda havayolunda meydana gelen boyutsal değişimler ve bu değişimlerin olduğu bölgeler farklı bulunmaktadır. Tüm bireyler arasında standardizasyonu

yakalamak çok zor olduğundan, bugüne kadar havayolunun apareylere hangi bölgede ne tür tepki verdiğiine dair kesin bir ortak görüş yoktur.

Her ne kadar çalışmamızda hastaların doğal uyku pozisyonunda yatırılarak sefalometrik radyografileri çekilmiş olsa da, standardizasyonun daha iyi sağlanabilmesi için kişiyi doğal konumdam ayırma bile başın sabitlenmesinin daha net sonuç verebileceğini düşünmekteyiz.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda gerçekleştirilebilecek en büyük atılımlardan biri, hastaların havayolunun uyku sırasında görüntülenerek daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesi olacaktır.

5.3.6. Sonuçlar

Çalışmamızda, hafif ve orta şiddetli OSAS hastalarına (AHI: 5-30), güncel ağız içi apareylerden olan Therasnore ve MDSA apareyleri uygulanarak, etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Lateral sefalometrik radyografiler, PSG tetkikleri, çeşitli klinik ve subjektif değerlendirmelerin kullanıldığı çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir;

1. Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, havayolunun ön-arka yn boyutunun, S0 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S1 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S2 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S3 seviyesi (T0-T2, T1-T2), S6 seviyesi (T1-T2) istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır.

2. MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, havayolunun ön-arka yn boyutunun, S0 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S1 seviyesi (T0-T2), S5 seviyesi (T0-T1), S8 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S9 seviyesi (T0-T1, T0-T2), S10 seviyesi (T0-T1, T1-T2, T0-T2) istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır.

3. Gruplar arası karşılaştırmada havayolu ön-arka yn boyutu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamışsa da, her iki aparey grubunda da apareysiz sefalometrik filmlere kıyasla apareyli olanlarda havayolu boyutunda artış görülmektedir.

4. Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, N_{\perp} referans düzleminden havayolunun n duvarına olan mesafe, S7 ve S8 seviyelerinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. Havayolunun n duvarında geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

5. MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, n duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S1 seviyesinde T0-T2, S5 seviyesinde T1-T2, S7 seviyesinde T1-T2, S8 seviyesinde T1-T2, S9 seviyesinde T1-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır. Havayolunun n duvarında ileriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

6.Gruplar arası karşılaştırmada ise N_{\perp} referans düzleminden havayolunun ön duvarına olan mesafede, S8 ve S10 seviyelerinde T0-T2 dönemleri arasında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

7.Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, arka duvara olan mesafe, S0 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S1 seviyesinde T0-T2, S2 seviyesinde T0-T1 ve T0-T2, S3 seviyesinde T0-T1, S4 seviyesinde T0-T1, S5 seviyesinde T0-T1, S6 seviyesinde T0-T1, S9 seviyesinde T0-T1, S10 seviyesinde T0-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. Havayolunun arka duvarında geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

8.MDSA apareyi ile tedavi edilen olgularda ise, arka duvara olan mesafe, S9 seviyesinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır. Havayolunun arka duvarında geriye doğru yer değiştirme gözlenmiştir.

9.Gruplar arası karşılaştırmada ise N_{\perp} referans düzleminden havayolunun arka duvarına olan mesafede istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

10.Therasnore apareyi uygulanan grupta AHI skorlarındaki düşüş T0-T1 döneminde ve T0-T2 döneminde istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur. Bu düşüş T1-T2 döneminde de devam etmiştir, fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Başlangıç (T0) skoruna göre AHI'de meydana gelen azalma oranları T1'de %23,97, T2'de %48,36 olarak bulunmuştur.

11.MDSA uygulanan grupta da AHI skorlarındaki düşüş T0-T1 döneminde ($p<0,05$) ve T0-T2 döneminde ($p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu düşüş T1-T2 döneminde de devam etmiştir, fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Başlangıç (T0) skoruna göre AHI'de meydana gelen azalma oranları T1'de %28,81, T2'de %63,95 olarak bulunmuştur.

12.Bu sonuçlara göre her iki apareyde de AHI skorlarında düşüş görülmekle beraber MDSA, AHI skorlarında meydana getirdiği azalma yönünden Therasnore'dan daha başarılı bulunmuştur.

13.Tedavi sonunda her iki aparey kullanımında Evre 1, Evre 2, Evre 3,4'ün normal uyku fiziolojisinin sınırları içine geldiği görülmüştür. AHI skorlarında meydana gelen azalma uyku yapısını çok fazla etkilememiştir. Bunun sebebi hastalarımızın bazal uyku mimarisinin zaten normale yakın değerler göstermesidir.

14.PSG kayıtlarını tek tek değerlendirdiğimizde, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, Therasnore apareyinin MDSA'e göre uyku kalitesini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. Bu etki özellikle T1 döneminde izlenmektedir.

15.Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda;

H-MP mesafesi, T0-T2 ve T1-T2 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$). Hyoid kemiğin konumunda yukarıya doğru hareket gözlenmiştir.

H-S0 mesafesi ise T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artarken ($p<0,05$), T1-T2 dönemleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p<0,05$). Bu iki zıt yönlü hareket birbirini nötralize ederek T0-T2 döneminde istatistiksel anlamlı bir değişim gözlenmemesine neden olmuştur.

16.MDSA ile tedavi edilen olgularda;

H-S0 mesafesinde T0-T1 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış ($p<0,05$) görülmektedir. Hyoid kemiğin konumunda aşağıya doğru hareket gözlenmiştir.

H-MP mesafesinde Therasnore apareyi uygulanan bireylerdekine benzer şekilde azalma görülse de; bu azalma istatistiksel olarak anlamlı seviyede değildir.

17.Hem Therasnore, hem de MDSA apareyi uygulamasında H-C3 mesafesindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

18.Hyoid kemiği parametrelerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

19.Çalışmamızda Therasnore apareyi ile tedavi edilen olgularda, üst 1. büyük azı (U6⊥S0) ve alt 1. büyük azı (L6⊥MP) dışında T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında fark çok küçük de olsa istatistiksel olarak anlamlı bir intrüzyon ($p<0,05$) meydana gelmiştir.

20.MDSA ile tedavi edilen olgularda ise, üst kesici dişin maksiller düzlemlerle (S0) yaptığı açıda (U1-S0), T1-T2 ve T0-T2 dönemleri arasında yine küçük değişikliklere rağmen istatistiksel olarak anlamlı retrüzyon ($p<0,05$) meydana gelmiştir.

21.Dişsel ölçümlerde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

22.Çalışmamızda mandibula protrüzyon miktarı benzer tutulmaya çalışılarak kullanılan iki farklı aparey değişik yan etkilere neden olmuştur. Bu durum bize aparey dizaynının yan etkiler üzerinde tesirli olduğunu düşündürmektedir. Fakat apareylerin yapıldığı materyallerin farklı olmasının da bu duruma yol açmış olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca Therasnore apareyinin maksillada alveoler sulkuslara kadar uzanmasının, sadece dişleri kaplayan MDSA apareyine göre dişlere yansıyan kuvvet dağılımında farklılığa neden olduğu görüşündeyiz.

23.Therasnore apareyi ve MDSA ile tedavi edilen olgularda, tedavi başı (T0) ve tedavi sonu (T2) dönemler arası klinik skoru ve Epworth skorunda meydana gelen azalma istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur. Çalışmamızda klinik ve Epworth skorları tarafından tespit edilen iyileşmeyi, uyguladığımız apareylerin AHI skorlarını azaltarak OSAS üzerinde olumlu etki oluşturmasına bağlamaktayız.

24.Hem Therasnore apareyi, hem de MDSA ile tedavi edilen olgularda, TMR/ATK palpasyon skorunda meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Bu durum bize apareylerin çalışma süresi içinde TME ve kaslarda önemli bir soruna neden olmadığını göstermektedir.

25.Klinik, palpasyon ve Epworth skorları değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda ayrıca tedavi grubu (OSAS+) ve kontrol grubu (OSAS-) bireyler lateral sefalometrik radyografiler kullanılarak havayolu ön-arka yön boyutu bakımından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda;

1. Havayolunun tüm seviyelerinde kontrol grubu (OSAS-) kadınların havayolu boyutları tedavi grubu (OSAS+) kadınlara kıyasla daha fazla bulunmuştur. Kadınlarda, kontrol grubunda havayolu boyutu S1-S4 seviyeleri arasında tedavi grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla bulunmuştur.

2. Havayolunun tüm seviyelerinde kontrol grubu (OSAS-) erkeklerin havayolu boyutları tedavi grubu (OSAS+) erkeklere kıyasla daha fazla bulunmuştur. Erkeklerde, kontrol grubunda havayolu boyutu S0-S4 seviyeleri arasında tedavi grubundan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla bulunmuştur.

Sonuç olarak, havayolunda meydana getirdikleri değişiklikler benzer olmasa da, her iki aparey de AHI skorlarını azaltarak OSAS tedavisinde başarılı olmuşlardır. Materyal yapısından ötürü kısa dönemde hastalar Therasnore apareyine daha çabuk adapte olsalar da, tedavi sonunda yapılan subjektif değerlendirmelerden de görüldüğü gibi, MDSA uzun vadede daha rahat tolere edilmiştir. Klinik olarak önemli miktarda olmasa da, her iki apareyde de dişsel yan etkiler meydana geldiğinden ağız içi aparey kullanan OSA hastalarının uzun dönem gözlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Hastalar aparey kullanmaktan çok memnun olmasalar da (Şekil 4.1, 4.2), OSAS semptomlarında belirgin azalma hissettikleri her iki aparey grubunda da saptanmıştır (Tablo 4.13, 4.18). Ayrıca her iki apareyin de TME'de belirgin bir rahatsızlık oluşturmadığı çalışmamızda belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Almeida FR, Lowe AA, Otsuka R, Fastlicht S, Farbood M, Tsuiki S. Long-term sequellae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: Part 2. Study-model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Feb;**129**(2):205-213.
2. Almeida FR, Lowe AA, Sung JO, Tsuiki S, Otsuka R. Long-term sequellae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: Part 1. Cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Feb;**129**(2):195-204.
3. American Sleep Disorders Association. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. *Sleep* 1995;**18**:511-513.
4. Andersson L, Brattstrom V. Cephalometric analysis of permanently snoring patients with and without obstructive sleep apnea syndrome. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1991; **20**: 159-162.
5. Ardic S. Uyku hastalıkları ve trafik iş kazaları, Derleme. *Toraks Dergisi*, 2001;**2**(3):91-98.
6. Baris YI. Uykuda solunum durmasının tarihçesi. *Toraks Dergisi*, 2003;**4**(2):208-210 .
7. Barnes M, McEvoy RD, Banks S, Tarquinio N, Murray CG, Vowles N, Pierce RJ. Efficacy of positive airway pressure and oral appliance in mild to moderate obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004 Sep 15;**170**(6):656-664. Epub 2004 Jun 16.
8. Barthlen GM, Brown LK, Wiland MR, Sadeh JS, Patwari J, Zimmerman M. Comparison of three oral appliances for treatment of severe obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med.* 2000 Oct 1;**1**(4):299-305.
9. Battagel JM, Johal A, Kotecha B. A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2000 Aug;**22**(4):353-365.
10. Battagel JM, Johal A, L'Estrange PR, Croft CB, Kotecha B. Changes in airway and hyoid position in response to mandibular protrusion in subjects with obstructive sleep apnoea (OSA). *Eur J Orthod.* 1999 Aug;**21**(4):363-376.
11. Battagel JM, L'Estrange PR, Nolan P, Harkness B. The role of lateral cephalometric radiography and fluoroscopy in assessing mandibular advancement in sleep-related disorders. *Eur J Orthod.* 1998 Apr;**20**(2):121-132.
12. Bengi O., Olmez H., Sagdic D., Gurton U., Gerek M. "Obstructive sleep apnea" sendromunda sefalometrik değerlendirme. *Türk Ortodonti Dergisi*, 1997;**10**(2):138-148.

13. Bernhold M, Bondemark L. A magnetik appliance for treatment of snoring patients with and without obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;**113**: 144-155.
14. Bloch KE, Iseli A, Zhang JN, Xie X, Kaplan V, Stoeckli PW, Russi EW. A randomized, controlled crossover trial of two oral appliances for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Jul;**162**(1):246-251.
15. Bondemark L, Lindman R. Craniomandibular status and function in patients with habitual snoring and obstructive sleep apnoea after nocturnal treatment with a mandibular advancement splint: a 2-year follow-up. *Eur J Orthod.* 2000 Feb;**22**(1):53-60.
16. Bondemark L, Lindman R. Craniomandibular status and function in patients with habitual snoring and obstructive sleep apnoea after nocturnal treatment with a mandibular advancement splint: a 2-year follow-up. *Eur J Orthod* 2000;**22**:53-60.
17. Bondemark L. Does 2 years' nocturnal treatment with a mandibular advancement splint in adult patients with snoring and OSAS cause a change in the posture of the mandible? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999 Dec;**116**(6):621-628.
18. Brown IG, Zamel N, Hoffstein V. Pharyngeal cross-sectional area in normal men and women. *Journal of Applied Physiology.* 1986;**61**:890-895.
19. Burwell CS, Robin ED, Whaley RD, Bickelmans AG. Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation syndrome. *Ame J Med.* 1956;**21**:811-818.
20. Can M, Açıkgöz S, Mungan G, Bayraktaroğlu T, Koçak E, Güven B, Demirtas S. Serum cardiovascular risk factors in obstructive sleep apnea. *Chest.* 2006 Feb;**129**(2):233-237.
21. Ciftci B. Obstrüktif uyku apne sendromu tedavisinde pozitif havayolu basıncı tedavisi. Ders Notları.
22. Ciftci TU, Kokturk O. Uyku laboratuvarına başvuran hastalarda uyku algılaması ve uyku anamnezinin güvenilirliği. *Solunum* 2005;**7**(3);103-106.
23. Ciftci TU. Uyku evrelerinin skorlanması. Ders Notları.
24. Ciscar MA, Juan G, Martínez V, Ramón M, Lloret T, Mínguez J, Armengot M, Marín J, Basterra J. Magnetic resonance imaging of the pharynx in OSA patients and healthy subjects. *Eur Respir J.* 2001 Jan;**17**(1):79-86.
25. Clark GT, Arand D, Chung E, Tong D. Effect of anterior mandibular positioning on obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993;**147**:624-629.
26. Cohen AM, Vig PS. A serial growth study of the tongue and intermaxillary space. *Angle Orthod* 1976;**46**:332-337.
27. Cooke ME, Battagel JM. A thermoplastic mandibular advancement device for the management of non-apnoeic snoring: a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2006 Aug;**28**(4):327-338. Epub 2006 Jun 13.

28. Cozza P, Polimeni A, Ballanti F. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. *Eur J Orthod.* 2004 Oct;**26**(5):523-530.
29. Cuhadaroglu C. Tıkayıcı uyku apne sendromu (UAS). *Türk Toraks Derneği Okulu.* 2007
30. Dalayman D. Horlayanlarda MRI ile üst solunum yolu değişikliklerinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi 2005.
31. Davies R J O, Stradling J R. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and the obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Respir J* 1990; **3**: 509-514.
32. Davies SJ, Gray RJ. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders. Part II: the stabilisation splint in the treatment of pain dysfunction syndrome. *Br Dent J* 1997;**183**:247-251.
33. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992 Fall;**6**(4):301-355.
34. Erdem T. Horlama ve uyku apneleri. Ders Notları.
<http://medicine.inonu.edu.tr/anabilimdallari/kbb/documents/dersnot/22.pdf>
35. Erişen L. Oral kavite farenks ve tükürük bezleri; Horlama ve tıkayıcı uyku apnesi sendromu. Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Ders Notları.
36. Fırat H. Uyku apne sendromu (tanım, fizyopatoloji, klinik, tanı yöntemleri, sonuçları). Ders Notları.
37. Fırat IH. Obstrüktif uyku apne sendromu tanısında sefalometrik değerlendirmenin önemi. Uzmanlık Tezi 1999.
38. Fleury B, Rakotonanahary D, Petelle B, Vincent G, Pelletier Fleury N, Meyer B, Lebeau B. Mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea: optimization of the procedure by combining clinical and oximetric parameters. *Chest.* 2004 May;**125**(5):1761-1767.
39. Fransson AM, Tegelberg A, Johansson A, Wenneberg B. Influence on the masticatory system in treatment of obstructive sleep apnea and snoring with a mandibular protruding device: a 2-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Dec;**126**(6):687-693.
40. Fransson AM, Tegelberg A, Svenson BA, Lennartsson B, Isacson G. Influence of mandibular protruding device on airway passages and dentofacial characteristics in obstructive sleep apnea and snoring. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Oct;**122**(4):371-379.
41. Fransson AM, Tegelberg A, Svenson BA, Wenneberg B, Isacson G. Validation of measurements of mandibular protrusion in the treatment of obstructive sleep apnoea and snoring with a mandibular protruding device. *Eur J Orthod.* 2003 Aug;**25**(4):377-383.
42. Fransson AMC, Tegelberg A, Leissner L, Wenneberg B, Isacson G. Effects of a mandibular protruding device on the sleep of patients with obstructive

- sleep apnea and snoring problems: A 2-year follow-up. *Sleep Breath* 2003;7:131-142.
43. Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Bloch KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; **164**(5):813-818.
 44. Gale DJ, Sawyer RH, Woodcock A, Stone P, Thompson R, O'Brien K. Do oral appliances enlarge the airway in patients with obstructive sleep apnoea? A prospective computerized tomographic study. *Eur J Orthod*. 2000 Apr; **22**(2):159-168.
 45. Gao X, Otsuka R, Ono T, Honda E, Sasaki T, Kuroda T. Effect of titrated mandibular advancement and jaw opening on the upper airway in nonapneic men: a magnetic resonance imaging and cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004 Feb; **125**(2):191-199.
 46. Guilleminault C, Eldridge FL, Simmons FB, Dement WC. Sleep apnea in eight children. *Pediatrics* 1976; **58**:23-30.
 47. Guilleminault C, Riley R, Powell N. Obstructive sleep apnea and abnormal cephalometric measurements. *Chest* 1984; **86**: 793-794.
 48. Gulec G. Uyku Fizyolojisi. Ders Notları.
<http://uykubozuklugu.uludag.edu.tr/dersnotlari001.htm>
 49. Gullu Z, İtil O, Oztura İ, Aslan, Ceylan E, Baklan B, Ellidokuz H. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve obstrüktif uyku apne sendromu birlikteliği (Overlap Sendromu). *Toraks Dergisi*, 2002; **3**(2):161-167.
 50. Guven SF. Obstrüktif uyku apne sendromunda tanı ve tedavi. Ders Notları.
 51. Hamada T, Ono T, Otsuka R, Honda E, Harada K, Kurabayashi T, Ohyama K. Mandibular distraction osteogenesis in a skeletal Class II patient with obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007 Mar; **131**(3):415-425.
 52. Hammond RJ, Gotsopoulos H, Shen G, Petocz P, Cistulli PA, Darendeliler MA. A follow-up study of dental and skeletal changes associated with mandibular advancement splint use in obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007 Dec; **132**(6):806-814.
 53. Hamutcu R. Polisomnografi: Ne zaman? Neden?. *Türk Toraks Derneği Okulu*.
 54. Hans MG, Nelson S, Luks VG, Lorkovich P, Baek SJ. Comparison of two dental devices for treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997 May; **111**(5):562-570.
 55. Hoekema A, Stegenga B, De Bont LG. Efficacy and co-morbidity of oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea: a systematic review. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2004 Jun 4; **15**(3):137-155.
 56. Hoffstein V, Viner S, Mateika S, Conway J. Treatment of obstructive sleep apnea with nasal continuous positive airway pressure. Patient compliance, perception of benefits and side effects. *American Review of Respiratory Disease*. 1992; **145**:841-845.

57. Hou HM, Sam K, Hägg U, Rabie AB, Bendeus M, Yam LY, Ip MS. Long-term dentofacial changes in Chinese obstructive sleep apnea patients after treatment with a mandibular advancement device. *Angle Orthod.* 2006 May;**76**(3):432-440.
58. <http://www.cortexity.com:8080/nicksblog/images/pharynx.jpg>
59. Ingman T, Nieminen T, Hurmerinta K. Cephalometric comparison of pharyngeal changes in subjects with upper airway resistance syndrome or obstructive sleep apnoea in upright and supine positions. *Eur J Orthod.* 2004 Jun;**26**(3):321-326.
60. Jamieson A, Guilleminault C, Partinen M, Quera-Salva MA. Obstructive sleep apneic patients have craniomandibular abnormalities. *Sleep* 1986; **9**: 469-477.
61. Johal A, Battagel JM, Kotecha BT. Sleep nasendoscopy: a diagnostic tool for predicting treatment success with mandibular advancement splints in obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2005 Dec;**27**(6):607-614. Epub 2005 Jul 27.
62. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. *Chest* 1993;**103**:330-336.
63. Johnston CD, Gleadhill IC, Cinnamond MJ, Gabbey J, Burden DJ. Mandibular advancement appliances and obstructive sleep apnoea: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod.* 2002 Jun;**24**(3):251-262.
64. Johnston CD, Gleadhill IC, Cinnamond MJ, Peden WM. Oral appliances for the management of severe snoring: a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2001 Apr;**23**(2):127-134.
65. Johnston CD, Richardson A. Cephalometric changes in adult pharyngeal morphology. *Eur J Orthod.* 1999 Aug;**21**(4):357-362.
66. Karadag M, Ursavas A. Dünyada ve Türkiye’de uyku çalışmaları. *Akciğer Arşivi* 2007; **8**: 62-4.
67. Karadag M. Uyku bozuklukları sınıflaması (ICSD-2) – Derleme. *Akciğer Arşivi* 2007; **8**: 88-91.
68. Kato J, Isono S, Tanaka A, Watanabe T, Araki D, Tanzawa H, et al. Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* 2000;**117**:1065-1072.
69. Kokturk O. Uyku apne sendromu tedavisi. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Ders Notları.
70. Kollias I, Krogstad O. Adult craniocervical and pharyngeal changes--a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. Part II: Morphological uvulo-glossopharyngeal changes. *Eur J Orthod.* 1999 Aug;**21**(4):345-355.
71. Kollias I, Krogstad O. Adult craniocervical and pharyngeal changes-a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. *Eur J Orthod.* 1999;**21**:345-355.

72. Kreiner M, Betancor E, Clark GT. Occlusal stabilization appliances. Evidence of their efficacy. *J Am Dent Assoc* 2001;**132**: 770-777.
73. Kubota Y, Nakayama H, Takada T, Matsuyama N, Sakai K, Yoshizawa H, Nakamata M, Satoh M, Akazawa K, Suzuki E, Gejyo F. Facial axis angle as a risk factor for obstructive sleep apnea. *Intern Med.* 2005 Aug;**44**(8):805-810.
74. Kyung SH, Park YC, Pae EK. Obstructive sleep apnea patients with the oral appliance experience pharyngeal size and shape changes in three dimensions. *Angle Orthod.* 2005 Jan;**75**(1):15-22.
75. Lamont J, Baldwin DR, Hay KD, Veale AG. Effect of two types of mandibular advancement splints on snoring and obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 1998 Jun;**20**(3):293-297.
76. Larsson H, Carlsson-Nordlander B, Svanborg E. Long-time follow-up after UPPP for obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngologica* (Oslo) 1991;**111**:582-590.
77. Larsson S-G, Gislason T, Lindholm C E. Computed tomography of the oropharynx in obstructive sleep apnea. *Acta Radiologica* 1988; **29**: 401-405.
78. Lavie P. Incidence of sleep apnea in a presumably healthy working population. *Sleep* 1983;**6**:312-318.
79. Liu Y, Zeng X, Fu M, Huang X, Lowe AA. Effects of a mandibular repositioner on obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000 Sep;**118**(3):248-256.
80. Loubé MD, Strauss AM. Survey of oral appliance practice among dentists treating obstructive sleep apnea patients. *Chest.* 1997 Feb;**111**(2):382-386.
81. Lowe A A, Fleetham J A. *Two- and Three-dimensional Analyses of Tongue, Airway, and Soft Palate Size.* In Norton M L, Brown A C D (eds) Atlas of the difficult airway. Mosby Year Book, St. Louis, Mo., USA 1991: pp. 74-82.
82. Lowe AA, Ozbek MM, Miyamoto K, Pae EK, Fleetham JA. Cephalometric and demographic characteristics of obstructive sleep apnea: an evaluation with partial least squares analysis. *Angle Orthod.* 1997;**67**(2):143-153.
83. Lowe AA. *Oral appliances for sleep breathing disorders.* In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. Principles and practices of sleep medicine. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. p. 929-39.
84. Maltais F, Carrier G, Cormier Y, Series F. Cephalometric measurements in snorers, non-snorers and patients with sleep apnoea. *Thorax.* 1991;**46**:419-423.
85. Marklund M, Franklin KA, Persson M. Orthodontic side-effects of mandibular advancement devices during treatment of snoring and sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2001 Apr;**23**(2):135-144.
86. Marklund M, Stenlund H, Franklin KA. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success. *Chest* 2004; **125**:1270-1278.

87. Marklund M. Predictors of long-term orthodontic side effects from mandibular advancement devices in patients with snoring and obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Feb;**129**(2):214-221.
88. McNamara S, Grunstein R, Sullivan C. Obstructive sleep apnoea. *Thorax* 1993;**48**:754-764.
89. MDSA Website: <http://www.titratableappliance.com>
90. Miman MC. Kbb ve baş boyun özet anatomisi. Ders Notları.
91. Miyamoto K, Ozbek MM, Lowe AA, Fleetham JA. Effect of body position on tongue posture in awake patients with obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 1997 Mar;**52**(3):255-259.
92. O'Sullivan R, Hillman D, Mateljan R, Pantin C, Finucane K. Mandibular advancement splint: an appliance to treat snoring and obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;**151**: 194-198.
93. Okabe S, Hida W, Kikuchi Y, Taguchi O, Takishima T, Shirato K. Upper airway muscle activity during REM and non-REM sleep of patients with obstructive apnea. *Chest.* 1994 Sep;**106**(3):767-773.
94. Ong KC, Clerk AA. Comparison of the severity of sleep-disordered breathing in Asian and Caucasian patients seen at a sleep disorders center. *Respiratory medicine* 1998;**92**:843-848.
95. Otsuka R, Almeida FR, Lowe AA, Ryan F. A comparison of responders and nonresponders to oral appliance therapy for the treatment of obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Feb;**129**(2):222-229.
96. Otsuka R, Almeida FR, Lowe AA. The effects of oral appliance therapy on occlusal function in patients with obstructive sleep apnea: a short-term prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Feb;**131**(2):176-183.
97. Ozbek MM., Erdem D. Havayolu kapasitesi ile vertikal kraniofasial morfoloji arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Türk Ortodonti Dergisi,* 1993;**6**(1):48-55.
98. Ozbek MM., Lowe AA. Farklı doğal baş postürüne sahip obstructive sleep apnea'lı erişkin bireylerde gözlenen özellikler. *Türk Ortodonti Dergisi,* 1997;**10**(1):55-60.
99. Ozgur N. Uyku apne sendromlu ve sağlıklı bireylerin üst solunum yolu yapısal özelliklerinin araştırılması ve mandibuler repositioner apareyinin uygulanmasının bu değerler ile uyku apne sendromu üzerine etkisinin incelenmesi. Doktora tezi. 2007.
100. Ozturk C. Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OUAS). Seminer. <http://kbb.uludag.edu.tr/seminer-OSAS.htm>
101. Pae EK , Lowe AA , Fleetham JA . A role of pharyngeal length in obstructive sleep apnea patients . *Am J Orthod Dentofacial Orthop .* 1997;**111**:12-17.
102. Pantin CC, Hillman DR, Tennant M. Dental side effects of an oral device to treat snoring and obstructive sleep apnea. *Sleep.* 1999; **22**:237-240.

103. Partinen M, Guilleminault C, Quera-Salva M-A, Jamieson A. Obstructive sleep apnea and cephalometric roentgenograms. *Chest* 1988; **93**: 1199-1205.
104. Petelle B, Vincent G, Gagnadoux F, Rakotonanahary D, Meyer B, Fleury B. One-night mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea syndrome: a pilot study. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; **165**:1150-1153.
105. Petri N, Svanholt P, Solow B, Wildschjødtz G, Winkel P. Mandibular advancement appliance for obstructive sleep apnoea: results of a randomised placebo controlled trial using parallel group design. *J Sleep Res.* 2008 Jun; **17**(2):221-229.
106. Rechtschaffen A, Kales A. *A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects*. 3rd edition. Los Angeles: Brain Research Institute, 1973:1-13.
107. Redline S, Tishler PV, Hans MG, Tosteson TD, Strohl KP, Spry K. Racial differences in sleep-disordered breathing in African-Americans and Caucasians. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; **155**:186-192.
108. Redline S, Tishler PV, Tosteson TD, Williamson J, Kump K, Browner I, et al. The familial aggregation of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; **151**:682-687.
109. Rice DH, Persky M. Snoring: clinical implications and treatment. *Otolaryngology-head and neck surgery.* 1986; **95**:28-30.
110. Riley RW, Guilleminault C, Herran J, Powell NB. Cephalometric analysis and flow-volume loops in obstructive sleep apnoea patients. *Sleep* 1983; **6**:306-311.
111. Ringqvist M, Walker-Engström ML, Tegelberg A, Ringqvist I. Dental and skeletal changes after 4 years of obstructive sleep apnea treatment with a mandibular advancement device: a prospective, randomized study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Jul; **124**(1):53-60.
112. Rivlin J, Hoffstein V, Kalbfleisch J, McNicholas W, Zamel N, Bryan C. Upper airway morphology in patients with idiopathic obstructive sleep apnea. *American Review of Respiratory Diseases* 1984; **129**: 355-360.
113. Robertson C. Cranial base considerations between apnoeics and non-apnoeic snorers, and associated effects of long-term mandibular advancement on condylar and natural head position. *Eur J Orthod.* 2002 Aug; **24**(4):353-361.
114. Robertson CJ. Dental and skeletal changes associated with long-term mandibular advancement. *Sleep* 2001; **24**:531-537.
115. Rose E, Staats R, Virchow C, Jonas IE. A comparative study of two mandibular advancement appliances for the treatment of obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2002 Apr; **24**(2):191-198.

116. Rose EC, Barthlen GM, Staats R, Jonas IE. Therapeutic efficacy of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea: a 2-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Mar;**121**(3):273-279.
117. Rose EC, Staats R, Virchow C Jr, Jonas IE. Occlusal and skeletal effects of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea. *Chest.* 2002 Sep;**122**(3):871-877.
118. Ryan CF, Love LL, Peat D, Fleetham JA, Lowe AA. Mandibular advancement oral appliance therapy for obstructive sleep apnoea: effect on awake calibre of the velopharynx. *Thorax* 1999;**54**:972-977.
119. Sahin Sağlam AM, Uydas NE. Relationship between head posture and hyoid position in adult females and males. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006 Mar;**34**(2):85-92.
120. Sanders M, Series F. *New Development in Positive Pressure Therapy for Sleep Apnea.* In: Pack AI, eds. *Sleep Apnea: Pathogenesis, Diagnosis and Treatment.* New York: Marcel Dekker; 2002:495-522.
121. Sari E., Lieberman L., Karacay S. Horlama ve obstrüktif uyku apnesinde kullanılan apareyler. *Türk Ortodonti Dergisi*, 2006;**19**:181-196.
122. Schwab RJ. Imaging for the snoring and sleep apnea patient. *Dent Clin North Am* 2001;**45**:759-796.
123. Sforza E, Bacon W, Weiss T, Thibault A, Petiau C, Krieger J. Upper airway collapsibility and cephalometric variables in patients with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Feb;**161**(2 Pt 1):347-352.
124. Shioda Y, Gionhaku N, Saitoh K, Narita T, Fujimoto T, Sumi S, Matsumori H. [Influence of oral appliances for obstructive sleep apnea syndrome on stomatognathic system part 1. Occlusion]. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.* 2008 Jan;**52**(1):59-67.
125. Solow B, Skov S, Ovesen J, Norup PW, Wildschjødtz G. Airway dimensions and head posture in obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 1996 Dec;**18**(6):571-579. 38
126. Strobel RJ, Rosen RC. Obesity and weight loss in obstructive sleep apnea: a critical review. *Sleep* 1996;**19**:104-115.
127. Sullivan C, Issa F, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981;**18**:862-865.
128. Tan YK, L'Estrange PR, Luo YM, Smith C, Grant HR, Simonds AK, Spiro SG, Battagel JM. Mandibular advancement splints and continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea: a randomized cross-over trial. *Eur J Orthod.* 2002 Jun;**24**(3):239-249.
129. Tegelberg A, Walker-Engstrom ML, Vestling O, Wilhelmsson B. Two different degrees of mandibular advancement with a dental appliance in treatment of patients with mild to moderate obstructive sleep apnea. *Acta Odontol Scand* 2003;**61**(6):356-362.

130. Tegelberg A°, Wilhelmson B, Walker-Engström M-L, Rinqvist M, Andersson L, Krekmanov L, et al. Effects and adverse events of a dental appliance for treatment of obstructive sleep apnoea. *Swed Dent J* 1999;**23**:117-126.
131. Therasnore Website: <http://www.therasnore.co.uk>
132. Tsuchiya M, Lowe AA, Pae EK, Fleetham JA. Obstructive sleep apnea subtypes by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;**101**:533-542.
133. Tsuiki S, Almeida FR, Lowe AA, Su J, Fleetham JA. The interaction between changes in upright mandibular position and supine airway size in patients with obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Oct;**128**(4):504-512.
134. Tsuiki S, Lowe AA, Almeida FR, Fleetham JA. Effects of an anteriorly titrated mandibular position on awake airway and obstructive sleep apnea severity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004 May;**125**(5):548-555.
135. Ursavas A, Goktas K, Sutçigil L, Ozgen F. Obstrüktif uyku apnesi sendromu olan hastalarda obezite ve kardiyovasküler hastalıkların değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi*, 2004;**5**(2):79-83.
136. Walker-Engstrom ML, Ringqvist I, Vestling O, Wilhelmsson B, Tegelberg A. A prospective randomized study comparing two different degrees of mandibular advancement with a dental appliance in treatment of severe obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2003;**7**:119-130.
137. Wong ML, Sandham A, Ang PK, Wong DC, Tan WC, Huggare J. Craniofacial morphology, head posture, and nasal respiratory resistance in obstructive sleep apnoea: an inter-ethnic comparison. *Eur J Orthod*. 2005 Feb;**27**(1):91-97.
138. Yucel T. Horlama ve obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS) tedavisi. Ders Notları.
139. Yuçeyaltirik GK. Ortodontik tedavi başarısının PAR indeksi ve sefalometrik analiz ile değerlendirilmesi. Doktora tezi 2005.
140. Zamburlini I, Austin D. Long-term results of appliance therapies in anterior disk displacement with reduction: a review of the literature. *Cranio* 1991;**9**:361-368.
141. Zhao X, Liu Y, Gao Y. Three-dimensional upper-airway changes associated with various amounts of mandibular advancement in awake apnea patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008 May;**133**(5):661-668.

FORMLAR**SUBJEKTİF DEĞERLENDİRME FORMU****1. Genel olarak apareyden memnun musunuz?**

- a) Çok memnunum
- b) Memnunum
- c) Memnun değilim

2. Apareyi haftada kaç gece takıyorsunuz?

- a) 7 gece
- b) 5-6 gece
- c) 3-4 gece
- d) 1-2 gece

3. Apareyi 1 gecede kaç saat takıyorsunuz?

- a) 6 saatten fazla
- b) 5-6 saat
- c) 3-4 saat
- d) 2 saatten az

4. Apareyi taktığımızda uyku kaliteniz nasıl?

- a) Eskiye oranla çok iyi
- b) Eskiye oranla iyi
- c) Eskiye oranla biraz iyi
- d) Eskiye oranla iyi değil

5. Apareyi taktığımızda horluyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Bilmiyorum

6. Apareyi kullanırken haftada kaç gece horluyorsunuz?

- a) 7 gece
- b) 5-6 gece
- c) 3-4 gece
- d) 1-2 gece

T.C. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
UYKU KARTI

Adı Soyadı :	Protokol No :	Başvuru Tarihi :
Doğum Yeri ve Yılı :	Boy : Kilo : BMI :	Meslek :
Sosyal güvence :	Adres :	Tel :
Gönderen Birim/kişi :	Adres :	Tel :
Sorgulayan Dr.:	TANI :	Tedavi : CPAP/BIPAP Cenahi Birinci basamak Tedavisiz izlem Liyazon

Kliniğimizde yapılan uyku çalışmaları (tarih ve çalışma türü, teknikler, yorumlayan hekim)

.....
.....
.....
.....

KLİNİK ÖZET

BAŞVURU YAKINMALARI

.....
.....

ÖYKÜ

.....
.....

GÖZLEM ve FİZİK MUAYENE

.....
.....

Son 10 yıldaki kilo değişimi :

KBB MUAYENE SONUCU

.....
.....

DİĞER KONSÜLTASYONLAR ve ÖNEMLİ NOTLAR

.....
.....
.....
.....

UYKU KARTI

Klinik Skoru :

Tanıktı apne		Gündüz uykululuk	
Horlama (gece/hafta)		Dikkat azlığı	
Sabah Baş ağrısı		Unutkanlık	
Hareketli Uyuma		İmpotans	
Uykuda kramp		Ani bayılma	
Uykuda boğulma		Trafik ve iş kazası	
Uykuda sık idrar		Anksiyete	
Diş gıcırdatma		Depresif yapı	
Gece terleme		Sigara	
Uykuya dalma güçlüğü		Alkol	
Sık Uyanma			

Epworth Skalası :

Otururken, okurken		Televizyon izlerken	
Tiyatro, toplantı gibi yerlerde		Öğleden sonra dinlenirken	
Sohbet sırasında		Bir saati aşmayan yolculukta	
Öğle yemeğinden sonra		Araba kullanırken (kırmızı ışıkta, trafikte)	
0 yok; 1 hafif; 2 orta; 3 ağır			

Özgeçmiş :

Hipertansiyon		Akciğer Hastalığı	
İskemik Kalp Hst		Burun tıkanıklığı	
Kalp yetmezliği		Allerjik nezle	
Aritmi		Sinüzit	
İskemik beyin		Deviasyon	
Depresyon		Sık tonsillit	

Kullandığı ilaç :

Geçirdiği operasyonlar :

Uyku ilacı kullanımı

TMR/ATK Formu

Tedavi Öncesi

1. Yüzünüzde ağrı var mı?

Yok.....	0
Sağda	1
Solda.....	2
Her iki tarafta.....	3

2. Ağrı hissettiğiniz yeri gösterebilir misiniz?

Sağ tarafta ağrı	
Yok.....	0
TME	1
Kaslar.....	2
Her ikisi	3

Sol tarafta ağrı	
Yok.....	0
TME	1
Kaslar.....	2
Her ikisi	3

3. Ağız açma yolu

Düz	0
Sağa defleksiyon.....	1
Sağa deviasyon.....	2
Sola defleksiyon.....	3
Sola deviasyon.....	4
Diğer	5
Tanımlayın	

4. Vertikal hareketler

Ölçüm yapılan kesici diş



a) Ağrısız yardımsız ağız açma	___ mm
b) Maksimum yardımsız ağız açma	___ mm
c) Maksimum yardımcı ağız açma	___ mm
d) Overbite	___ mm
e) Overjet	___ mm

Tedavi Sonrası

Yok	0
Sağda	1
Solda.....	2
Her iki tarafta.....	3

Sağ tarafta ağrı	
Yok.....	0
TME	1
Kaslar.....	2
Her ikisi	3

Sol tarafta ağrı	
Yok	0
TME	1
Kaslar.....	2
Her ikisi	3

Düz	0
Sağa defleksiyon	1
Sağa deviasyon	2
Sola defleksiyon.....	3
Sola deviasyon.....	4
Diğer	5
Tanımlayın	

a) Ağrısız yardımsız ağız açma	___ mm
b) Maksimum yardımsız ağız açma	___ mm
c) Maksimum yardımcı ağız açma	___ mm
d) Overbite	___ mm
e) Overjet	___ mm

Kas Ağrısı (Ağız açma sırasında)

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

TME Ağrısı (Ağız açma sırasında)

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

Kas Ağrısı (Ağız açma sırasında)

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

TME Ağrısı (Ağız açma sırasında)

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

Tedavi Öncesi
5. Eklem Sesleri (palpasyon)

a) Ağız Açmada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Klik	1	1
Kaba krepitasyon	2	2
İnce krepitasyon	3	3

Ağız açma kliği ___mm

b) Ağız kapamada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Klik	1	1
Kaba krepitasyon	2	2
İnce krepitasyon	3	3

Ağız kapama kliği ___mm

c) Resiprokal klik protruziv ağız açmada yok oluyor mu?

	Sağ	Sol
Hayır	0	0
Evet	1	1
Resiprokal klik yok	9	9

6. Eksentrik hareketler

a) Sağ lateral hareket ___ mm

b) Sol lateral hareket ___ mm

Kas Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

TME Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

c) Protruziv hareket ___ mm

d) Orta hatta kayma ___ mm

Sağa Sola
1 2

Tedavi Sonrası

a) Ağız Açmada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Klik	1	1
Kaba krepitasyon	2	2
İnce krepitasyon	3	3

Ağız açma kliği ___mm

b) Ağız kapamada

	Sağ	Sol
Ses yok	0	0
Klik	1	1
Kaba krepitasyon	2	2
İnce krepitasyon	3	3

Ağız açma kliği ___mm

c) Resiprokal klik protruziv ağız açmada yok oluyor mu?

	Sağ	Sol
Hayır	0	0
Evet	1	1
Resiprokal klik yok	9	9

a) Sağ lateral hareket ___ mm

b) Sol lateral hareket ___ mm

Kas Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

TME Ağrısı

Yok	Sağ	Sol	Her iki taraf
0	1	2	3
0	1	2	3

c) Protruziv hareket ___ mm

d) Orta hatta kayma ___ mm

Sağa Sola
1 2

Tedavi Öncesi**7. Eksentrik hareketlerde eklem sesleri**

Sağ TME	Ses yok	klik	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

Sol TME	Ses yok	klik	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

(8-10. sorular için)

- 0= Ağrı yok
1= Hafif ağrı
2= Orta dereceli ağrı
3= Şiddetli ağrı

Tedavi sonrası

Sağ TME	Ses yok	klik	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

Sol TME	Ses yok	klik	Kaba krepitus	İnce krepitus
Sağ lateral h.	0	1	2	3
Sol lateral h.	0	1	2	3
Protrusiv h.	0	1	2	3

(8-10. sorular için)

- 0= Ağrı yok
1= Hafif ağrı
2= Orta dereceli ağrı
3= Şiddetli ağrı

8. Ağız dışı palpasyon bölgeleri

	Sağ	Sol
a) Temporal (arka)	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal (orta)	0 1 2 3	0 1 2 3
c) Temporal (ön)	0 1 2 3	0 1 2 3
d) Masseter (üst)	0 1 2 3	0 1 2 3
e) Masseter (orta)	0 1 2 3	0 1 2 3
f) Masseter (alt)	0 1 2 3	0 1 2 3
g) Arka mandibular bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
h) Mandibula altı bölgesi	0 1 2 3	0 1 2 3

9. TME palpasyonu

a) Lateral kutup palpasyonu	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Kulak yolundan palpasyon	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Ağız içi palpasyon bölgeleri

a) Lateral pterigoid bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal tendon	0 1 2 3	0 1 2 3

	Sağ	Sol
a) Temporal (arka)	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal (orta)	0 1 2 3	0 1 2 3
c) Temporal (ön)	0 1 2 3	0 1 2 3
d) Masseter (üst)	0 1 2 3	0 1 2 3
e) Masseter (orta)	0 1 2 3	0 1 2 3
f) Masseter (alt)	0 1 2 3	0 1 2 3
g) Arka mandibular bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
h) Mandibula altı bölgesi	0 1 2 3	0 1 2 3

a) Lateral kutup palpasyonu	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Kulak yolundan palpasyon	0 1 2 3	0 1 2 3

a) Lateral pterigoid bölge	0 1 2 3	0 1 2 3
b) Temporal tendon	0 1 2 3	0 1 2 3

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME RIZA FORMU

-Yapılacak araştırma İ.Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları A.B.Dalına başvuran ve hafif veya orta dereceli OSA hastası olduğu tesbit edilen erişkin hastalar ile yapılacaktır.

-Bu araştırmanın amacı alt çeneyi öne alma miktarı kademeli olarak belirlenebilen iki farklı aparey kullanılarak;yapılan aktivasyonlarla OSA ile ilgili şikayetlerinizi kontrol etmek ve uygulanacak olan tedavinin havayolunuz üzerinde ne tür etkilerinin olduğunu, bunun sizi (özellikle uykudaki solunum kalitenizi) nasıl etkilediğini daha yakından incelemektir.

-Ağız içi aparey uygulanacak hastalar 6 ay süreyle takip edilecektir.

- Sizden başlangıç –ağızda aparey yokken-, alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %50'si ve %75'i sonrası (aparey ağızdayken) yatar pozisyonda sefalometrik radyografiler (tedavi boyunca 3 adet) alınacaktır ve tedavinin uyku kaliteniz üzerindeki etkilerini inceleyebilmek için uyku laboratuvarında ayrıntılı incelemeniz yapılacaktır. Bu amaçla bu aşamalarda birer gece(tedavi boyunca toplam 3 gece) süreyle uyku laboratuvarında yatmanız gerekmektedir.

-Yumuşak dokuların daha net belirlenebilmesi için radyografik film çekimlerinden önce size baryum sülfat çözeltisiyle gargara yaptırılacaktır.

-Radyografik filmler üzerinde belirlenecek noktalarla; havayolu boyutlarınıza ve hyoide ait ölçümler yapılacaktır ve uygulanan tedavinin etkileri incelenecektir.

Araştırma Süresince:

Aparey Uygulanmadan Önce:

Uyku laboratuvarında uyku paterniniz incelenip,veriler kayıt edilecektir. Baryum sülfat gargarası yaptıktan sonra yatar vaziyette sefalometrik radyografiniz alınacaktır.

Aparey Uygulandıktan 1 ay sonra:

Aynı radyografik görüntüler ve uyku testi aparey ağızdayken(alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %50'sinde) tekrarlanarak, kullandığınız ağız içi apareyin uykudaki solunum kalitenizi ve havayolu boyutlarınızı nasıl etkilediği tesbit edilecektir.

Aparey Uygulandıktan 6 ay sonra:

Aynı radyografik görüntüler ve uyku testi aparey ağızdayken(alt çenenin maksimum öne alınma miktarının %75'inde) tekrarlanarak,kullandığınız ağız içi apareyin uykudaki solunum kalitenizi ve havayolu boyutlarınızı bu aktivasyon safhasında nasıl etkilediği tesbit edilecektir.

Çalışmada yer almanız durumunda size veya kurumunuza herhangi ek bir ücret çıkarılmayacaktır

Bu çalışmada araştırmacı tarafından araştırma harici bırakılabiliyorsunuz ya da araştırmayı kendi rızanızla terk edebilirsiniz.

Çalışmayı terketmeniz, tedaviniz üzerinde olumsuz bir etki yaratmayacaktır.

Çalışmada yer almanız için size ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.

Bu araştırmanın bilimsel yayın olarak hazırlanması durumunda tüm kişisel bilgileriniz saklı tutulacaktır.

Herhangi bir soru veya sorununuz bulunması durumunda hekiminize ulaşabileceğiniz telefon numaraları aşağıdaki gibidir:

Dt.Gökçe Oral Tel No: 0 212 4142020 – 30386

Yukarıda gönüllüye (hastaya) araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün

Adı-soyadı:

İmzası

Adresi

Telefon no

Gönüllünün beraberindeki tanık kişinin

Adı,soyadı

İmzası

Telefon numarası

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı-soyadı : Gökçe Oral

İmzası

ETİK KURUL KARARI

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ YEREL ETİK KURUL TUTANAĞI

Toplantı Tarihi : 22/11/2006
Toplantı Yeri : Behçet Kütüphanesi Pembe Salon
Toplantı Sayısı : 11

Sorumlu araştırmacılığını Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Bilimleri Bölümü Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr. Hülya Kılıçoğlu'nun, üstlendiği ve Dok.Öğr.Dt.Gökçe Oral'ın yürüteceği 2006/2056 protokol numaralı "Obstrüktif Uyku Apneli Hastalarda İki Farklı Ağız içi Apeyinin Etkinliğinin Karşılaştırılması:Sefalometrik ve Polisomnografik Analiz" başlıklı tez çalışması kurulumuzda incelendi etik yönden bir sakınca taşımadığı görüldü, uygulamaya konulabileceğine karar verildi.

Prof.Dr. Zafer ARI
 Etik Kurul Başkanı (Dekan Yardımcısı)
Prof.Dr. A.Yağız ÜRESİN
 Farmakoloji ve Kli.F. A.D
Prof.Dr. Ahmet GÜL
 İç Hast. A.D, Romatoloji Bilim dalı
Prof.Dr. Berrin UMMAN
 Kardiyoloji A.D.
Prof.Dr. Cahide GÖKKUŞU
 Biokimya A.D
Prof.Dr. Kamil PEMBECİ
 Anesteziyoloji A.D.
Prof.Dr. Neşe ÇOLAK
 İç Hast.A.D. End. Ve Metabolizma Hast. B.D.
Prof.Dr. Nuran YILDIRIM
 Deontoloji ve Tıp Tarihi A.D.
Prof.Dr. Nurhan ENGİNAR
 Farmakoloji ve Kli.F. A.D

Prof.Dr. Oğuzhan ÇOBAN
 Nöroloji A.D.
Prof.Dr. Pınar SAİP
 İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü
Prof.Dr. Sevinç EMRE
 Çocuk Sağ. Ve Hast. A.D
Prof.Dr. Ümit TÜRKÖĞLU
 Biokimya A.D
Prof.Dr. Veli UYSAL
 Patoloji A.D.
Prof.Dr. Yeşim ERBİL
 Genel Cerrahi A.D.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Gökçe	Soyadı	ORAL ŞENGÜN
Doğ.Yeri	Karabük	Doğ.Tar.	08/03/1979
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	21328953250
Email	gokceoral@hotmail.com	Tel	0532 730 51 77

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora	İ.Ü.Sağlık Bil. Ens. Ortodonti A.B.D.	2008
Yük.Lis.	İ.Ü. Diş Hek. Fak.	2002
Lisans		
Lise	Karabük Anadolu Lisesi	1997

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Doktora Öğrencisi	İ.Ü. Diş Hek. Fak.	2002-2008
2.			
3.			

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İNGİLİZCE	Çok İyi	İyi	Çok İyi		81,25

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı	68,1	67,7	67,2
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi

Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

1- Oral Şengün G., Kılıçoğlu H., Çuhadaroğlu Ç. Therasnore Aparenti İle Obstrüktif Uyku Apnesi Tedavisi. 10. Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 11-13 Kasım, 2007, Ankara,Türkiye.

2- Turfaner U., Oral Şengün G., Kılıçoğlu H. Sınıf II İki Olguda Jasper Jumper Uygulamasını Takiben Havayolunun Değerlendirilmesi. 10. Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu, 11-13 Kasım, 2007, Ankara,Türkiye

Özel İlgı Alanları (Hobileri): Voleybol, kayak, sinema