

**T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
K.B.B. ANABİLİM DALI**

**HORLAMA VE OBSTRÜKTİF SLEEP APNE SENDROMU
HASTALARINDA DAMAK RADYOFREKANS UYGULANMASI
ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Aydın VAROLGÜNEŞ

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Faruk MERİÇ

DİYARBAKIR-2010

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----|
| ÖNSÖZ | iii |
| KISALTMALAR | iv |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Damak (Palatum) anatomisi | 3 |
| 2.1.1. Palatum durum (Sert damak) | 3 |
| 2.1.2. Palatum molle (Yumuşak damak) | 4 |
| 2.1.3. Damağın damarları | 5 |
| 2.1.4. Damağın sinir ve lenfatikleri | 5 |
| 2.1.5. Damağın kasları | 5 |
| 2.2. Solunumsal uyku bozukluklarının tarihçesi | 7 |
| 2.3. Uyku | 8 |
| 2.4. Solunumsal uyku bozuklukları | 9 |
| 2.4.1. Horlama | 12 |
| 2.4.2. Üst solunum yolu rezistans sendromu | 13 |
| 2.4.3. Obstrüktif sleep apne Sendromu | 13 |
| 2.4.3.1. Terminoloji ve sınıflandırma | 13 |
| 2.4.3.2. Fiziopatoloji | 13 |
| 2.4.3.3. OSAS risk faktörleri | 15 |
| 2.4.3.4. Horlama ve Obstrüktif sleep Apne Tanısı | 16 |
| 2.5. Tedavi | 19 |
| 2.5.1 Yumuşak damağa yönelik cerrahi tedaviler | 20 |
| 2.5.2 Radyofrekans doku ablyasyonu | 22 |
| 3. MATERYAL ve METOT | 25 |
| 4. BULGULAR | 28 |
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ | 32 |
| 6. ÖZET | 37 |
| 7. SUMMARY | 38 |
| 8. KAYNAKLAR | 39 |

ÖNSÖZ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalındaki uzmanlık eğitimim süresince her konuda yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer tez danışmanı hocam Prof. Dr. Faruk Meriç'e en derin saygılarımı sunar eğitimimdeki emeği için teşekkür ederim.

Bilgi ve deneyimlerinden her zaman istifade ettiğim uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. İsmail Topçu ' ya saygılarımı sunar teşekkürü borç bilirim.

Asistanlık eğitimimde her zaman yardımlarını gördüğüm tecrübelerinden faydalandığım Anabilim Dalımız Öğretim üyeleri Yrd. Doç. Dr. Müzeyyen Yıldırım, Yrd. Doç. Dr. A. Ediz Yorgancılar, Yrd. Doç. Dr. Ramazan GÜN ve Yrd. Doç. Dr. Salih Bakır'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezin hazırlık aşamasında istatistiksel analizler için yardımını esirgemeyen Diyarbakır Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi Bölümü Öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ersin Uysal'a teşekkürü borç bilirim.

Beraber çalışmaktan gurur duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, odyolog ve personel arkadaşlarıma şükranlarımı sunarım.

Öğrencilikten asistanlığa uzanan bu zahmetli ve uzun yolda her zaman destek olan benim bugünlere gelmemi sağlayan aileme, sevgili eşim Deniz'e sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Dr. Aydın VAROLGÜNEŞ

KISALTMALAR

| | |
|----------------|---|
| OSAS | : Obstrüktif Sleep Apne Sendromu |
| REM | : Rapid Eye Movement (Hızlı göz hareketleri) |
| Non-REM | : Non rapid eye movement (Hızlı göz hareketi olmayan) |
| EEG | : Elektroensefalografi |
| RFDA | : Radyofrekans Doku Ablasyonu |
| PSG | : Polisomnografi |
| AHi | : Apne Hipopne İndeksi |
| ÜSRS | : Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu |
| RERA | : Respiratory Effort Related Arousal |
| BMI | : Body Mass Index (Vücut kitle indeksi) |
| EUS | : Epworth Uykululuk Skalası |
| BT | : Bilgisayarlı Tomografi |
| MRG | : Manyetik Rezonans Görüntüleme |
| EKG | : Elektrokardiyogram |
| CPAP | : Continuous Positive Airway Pressure |
| BPAP | : Bilevel Positive Airway Pressure |
| UPPP | : Uvulopalatofaringoplasti |
| LAUP | : Lazer assisted uvulopalatoplasti |

1. Giriş

Ağız ve burun arkasında ki hava yolunda darlık olduğunda ortaya çıkan gürültü biçiminde ki sese horlama denir. Horlama toplumda insanlıkla beraber mevcut olmasına rağmen genellikle normal bir durum olarak kabul edilmiş, aile içi problemlere neden olması dışında fazla ilgi çekmemiştir. Ancak özellikle obstrüktif sleep apne sendromunun tarif edilmesi ve bunun bir hastalık olarak önemli derecede morbidite ve mortaliteye sahip olduğunun anlaşılmasıyla artan çalışmalar sayesinde ve teknolojik gelişmelere paralel olarak hastalığın tedavisinde önemli adımlar atılmıştır.

Horlama, OSAS'ın bir bulgusu olabileceği gibi yalnız başına bir yakınma olarak da karşımıza çıkabilir. Horlama yalnızca kişinin çevresini rahatsız edip sosyal sorunlar yaratmasına karşın OSAS hayat kalitesini önemli ölçüde düşüren semptomlara hatta yaşamı tehdit eden sorunlara yol açabilir. ⁽¹⁾

Uyku, hayatımızın üçte birini geçirdiğimiz ve sağlıklı yaşam için vazgeçilmez bir durum olmasına karşın, uyku fizyolojisi EEG'nin uygulanmaya başlanmasıyla anlaşılmaya başlanmıştır. Uykuda solunum bozuklukları ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmış ve EEG ile uykunun non-REM ve REM safhaları ortaya çıkarılmıştır. ^(2,3) Uykunun solunum ile ilişkisi 1965 yılında Gastaut tarafından uygulanan ve günümüzde sleep apne sendromu tanısında altın standart olarak kabul edilen polisomnografi tetkikiyle gösterilmiştir. ⁽⁴⁾

Uykuda solunum bozukluğunun en önemli grubunu sleep apne sendromu oluşturmakta ve tüm olguların % 90-95'ini oluşturması nedeniyle sleep apne sendromu denildiğinde pratik olarak OSAS anlaşılmaktadır. ⁽⁵⁾

Solunumsal uyku bozukluklarının bir varyantı olan OSAS, tekrarlayan üst solunum yolu obstrüksiyonu epizotları ve sıklıkla arteriyel oksijen saturasyonunda azalma ve uyku bölünmesi ile tanımlanan bir sendromdur. ⁽⁶⁾

Batı toplumunun yaklaşık %5 ini etkileyen OSAS'da majör semptomlar horlama, tanıklı apne ve gündüz aşırı uykululuk halidir. Başlangıçta önemli bir halk sağlığı problemi olmadığı sanılan sleep apne sendromunun, % 1-5 arasında değişen prevalansı ile diabetes mellitus, astım bronşit gibi hastalıklardan hiç de az görülmediği saptanmıştır. ⁽⁷⁾

OSAS'lı hastalarda uyku esnasında üst hava yolu obstrüksiyonu genellikle farinkste meydana gelir ve hava yolunun yaklaşık olarak 1 cm'lik kısmını içerir. Üst hava yolunun

kapanması nazofarinks, orofarinks veya hipofarinkste meydana gelebilir. Hava yolunda çok sayıda basınç ölçümü yapılması ile üst hava yolu kapanmasının distal tarafını belirleyen çalışmalar, OSAS'lı kişilerde kapanmanın yaklaşık olarak % 50 vakada yumuşak damak kenarının üzerine, diğer % 50'sinde ise bu seviyenin altında meydana geldiğini doğrulamaktadır. (8,9)

Horlama ve OSAS hastalarına yönelik çeşitli medikal ve cerrahi tedavi seçenekleri uygulanmaktadır. Bu tedavi seçeneklerinden biri yumuşak damağa yönelik radyofrekans doku ablasyon tekniğidir. RFDA, yüksek frekansla akımın dokudan geçirilerek istenen bölgelerde hızla seçici ısınma sağlanması ve iyileşme sürecinde buna bağlı doku hacminin küçültülmesi prensibine dayalı bir elektrocerrahi tekniğidir. (10,11) RFDA, basit horlama, üst hava yolu rezistans sendromu veya hafif OSAS gibi hastalıklarda yumuşak damağa uygulanarak horlama, solunum eforu ve gündüz uyuklamalarını azaltabilmektedir. (12,13)

Horlama şikâyeti ile gelen hastada OSAS olup olmadığını polisomnografi dışında kesin olarak gösterecek başka bir değerlendirme yöntemi bulunmamaktadır. Polisomnografi bu konuda altın standardı oluşturmaktadır. Fakat bu testin belli merkezlerde yapılabilmesi, zaman alması, pahalı olması gibi nedenlerden ötürü çeşitli anket yöntemleri ve muayene yöntemleri geliştirilmeye çalışılmıştır. (14)

Bu çalışmada amaç; basit horlama ve hafif OSAS tanısı alan hastalarda, yumuşak damağa ısı kontrollü radyofrekans doku ablasyonu tedavisinin etkinliğini EPWORTH uyku skalası ile değerlendirmektir.

2. Genel Bilgiler:

2.1 Damak (Palatum) anatomisi:

Ağzın tavanına damak denir. Burası önde sert damak arkada yumuşak damak olmak üzere iki kısımda incelenir. Damak burun boşluğu ile ağız boşluğunu birbirinden ayırır. Palatum durum (sert damak) ve palatum molle (yumuşak damak) olmak üzere ikiye ayrılır.

2.1.1. Palatum durum (Sert damak) :

Os maxillanın processus palatinusu (2/3 kısmı) ile os palatinumun lamina horizontalisi (1/3 kısmı) tarafından meydana getirilmiştir. Ön ve yanlarda arcus alveolarisler tarafından çevrilmiştir. Arkada yumuşak damak ile devam eder.

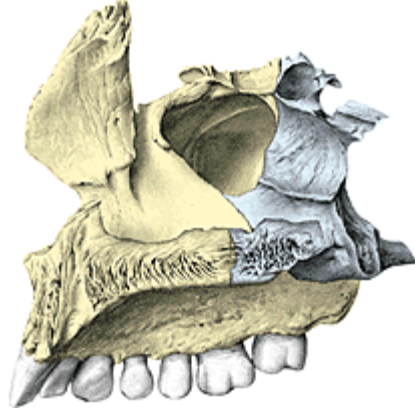
Bu kemiklerin üzeri ince bir mukoza ile kaplıdır. Ortasında önden arkaya doğru uzanan kabartıya raphe palatini denir. Raphe palatinin ön tarafındaki canalis incisivus'un bulunduğu yerde papilla incisiva vardır. Önde her iki yanda yanlara doğru uzanan enine mukoza kıvrımlarına plica palatina transversa denir.

Çok katlı yassı epitelden meydana gelen damak mukozası ile damak kemiklerinin periosteumu bağ dokusu ile birbirine sıkıca bağlanmıştır. Bu bağ doku içinde çok sayıda glandula palatina denilen tükürük bezleri bulunur. Sert damağın ön ve yanlarında diş eti ve arcus alveolaris bulunur.



Resim 1. Palatum durum

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası 20. Baskı Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. 2000)



Resim 2. Os maksilla ve Os palatinum

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası 20. Baskı Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. 2000)

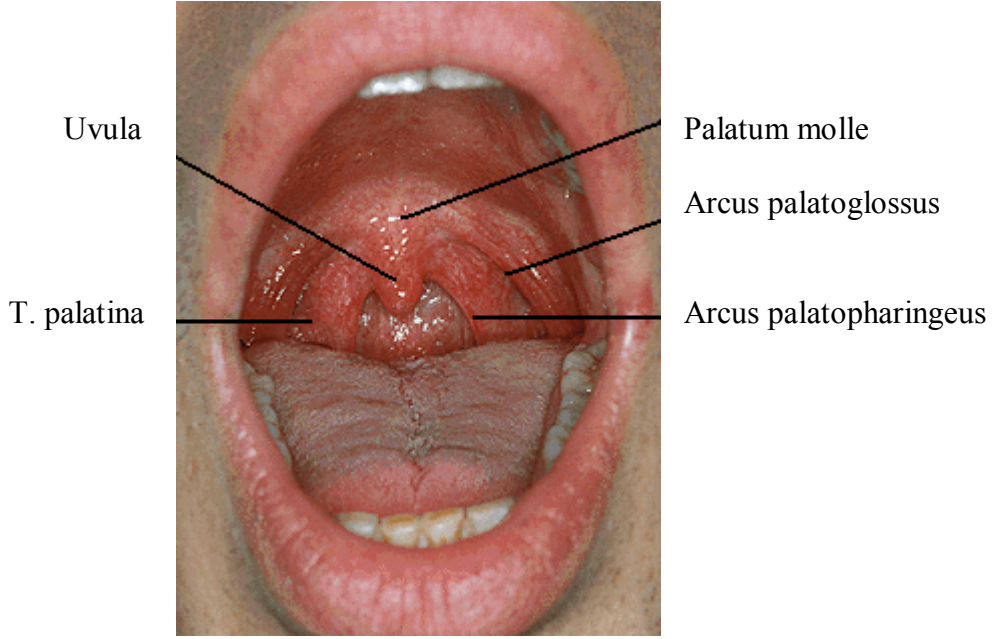
2.1.2. Palatum molle (Yumuşak damak) :

Damağın arka kısmına denir. İçinde kaslar bağ dokusu damar ve sinirler bulunduğu için, üst ve altını mukoza kapladığından dolayı yumuşak damak denir. Sert damak gibi ağız ile burun arasındadır.

Yumuşak damağın ön kısmı sert damağa yan kısımları ise farinksin yan duvarlarına tutunur. Yumuşak damağın arka kenarı aşağı doğru sarkar. Bunun ortasında ki aşağı doğru olan uzantıya uvula denir. Bunun içinde m. uvulae denilen kas vardır. Uvulanın tabanından yanlara doğru uzanan kemerlere arcus palatoglossus ve arcus palatopharyngeus denir.

Bunların içinde m. palatoglossus ve m. palatopharyngeus bulunur. Bu arkuslar uvulanın yanlarından aşağıya dışa doğru uzanarak dilin kökünün yanlarında sonlanırlar. Bu arkusların aralarındaki çukura fossa tonsillaris denir, burada tonsilla palatina bulunur.

Yumuşak damak mukozası çok katlı yassı epitelle döşelidir. Yutma emme sırasında farinksin konstrüktör kaslarının kasılması ile yumuşak damak farinks arka duvarına yapışır. Bunun sonucu ağızdaki sıvı veya katı gıdalar burun boşluğuna kaçmaz. Yumuşak damağın kaslarının tutunduğu bir aponevrozu vardır. Buna aponeurosis palatinae denir. Bu aponevroz sert damağın periostuna yapışarak sonlanır. Bu aponevroz m. tensor veli palatininin genişlemiş kirişidir.



Resim 3. Palatum molle

(Sobotta İnsan Anatomisi Atlası 20. Baskı Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. 2000)

2.1.3 Damağın damarları:

Arterleri: A. maxillaristen gelen a. palatina majör, a. facialisin dalı olan a. palatina ascendenstir. A. sphenopalatinanın dalı a. nasopalatina

Venleri: Plexus tonsillarise veya plexus pterygoideusa dökülür.

2.1.4 Damağın sinir ve lenfatikleri:

Sinirleri: N. palatinus majör, n. palatinus minör ve n. nasopalatinus,

n. glossopharyngeustan dal alır.

Damağın lenfası: Boyun derin lenf nodüllerine gider.

2.1.5. Damağın kasları:

1- M. tensor veli palatini: Processus pterygoideusun fossa scaphoideasından, tubae auditivanın kıkırdak kısmından başlar. Her iki kasın kirişi aponeurosis palatinayı meydana getirerek sonlanır.

Kasılınca yumuşak damağı kaldırır ve gerer.

2- M. levator veli palatini: Temporal kemiğin pars petrosasının alt yüzü ve tuba auditivanın kıkırdak kısmından başlar. Yumuşak damağın içinde dağılır.

Kasılınca yumuşak damağı yukarı kaldırır, farinks arka duvarına doğru yaklaştırır.

3- M. uvulae: Aponeurosis palatini ve spina nasalis posteriordan başlar. Uvulanın alt ucunda mukozaya yapışarak sonlanır.

Kasılınca uvulayı yukarı çeker.

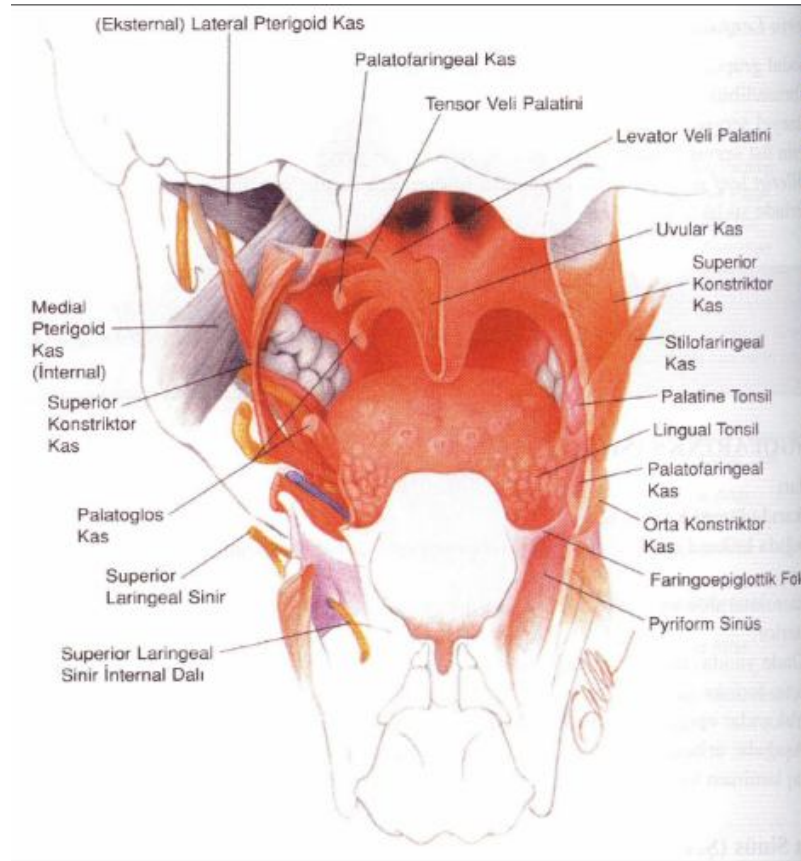
4- M. palatoglossus: Aponeurosis palatinanın yanlarından başlar isthmus fauceumun yan duvarını yapar arcus palatoglossusu meydana getirir. Tonsilla palatinanın önünden geçer. Dilin içine girerek dağılır.

Kasılınca dilin kökünü arkaya, yukarı kaldırır, isthmus fauceumu daraltır. Arcus palatoglossusları birbirlerine yaklaştırır. Böylece orofarinksi cavum oris propriumdan ayırır.

5-M. palatopharyngeus: Yumuşak damağın arka kenarından aponeurosis palatiniden başlar. Yanlara doğru uzanarak arcus palatopharyngeusu meydana getirdikten sonra cartilago thyroideaya kadar uzanan bir hatta farinks kaslarının içine karışarak sonlanır.

Kasılınca farinksi yukarı öne doğru çekerek yutma sırasında farinksin daralmasını sağlar.

Bu kasların sinirleri: M.Tensor veli palatini n. mandibularis tarafından diğerleri plexus pharyngeus tarafından inerve olur.



Resim 4. Damak bölgesinin kasları

(Baş ve Boyunun Cerrahi Anatomisi Nobel Tıpkıtap evleri 2002)

2.2 SOLUNUMSAL UYKU BOZUKLUKLARININ TARİHÇESİ

Solunumsal uyku bozukluklarının bir varyantı olan obstrüktif sleep apne sendromunun tarihçesi antik çağlara kadar uzanır. Milattan önce 4. yüzyılda, Pontus Herakleası denilen Karadeniz Ereğlisi'nde yaşayan zalim Dionysius'un uyku apnesinin bütün belirtilerine sahip olduğu tarih kitaplarında geçer. İmparator Dionysius'un aşırı derecede şişman olduğu, sık sık uyukladığı ve horladığı, hatta apneye girdiği zaman iğne batırılarak uyandırıldığı yazılmaktadır. ⁽¹⁵⁾

Doktor Wadd 1816'da aşırı kilonun solunum gücüne neden olan uykuya ilişkisi olan bir hastalık olduğunu yazmıştır. İngiliz kraliyet cerrahı olan Wadd şişman kişilerde aşırı kiloların solunumu zorlaştırdığını ve uyku bozukluklarına sebep olduğunu, aşırı şişman kişilerin yemek yerken bile uyukladığını ve nabızlarının zayıf olduğunu bildirmiştir. ⁽¹⁶⁾

1818 yılında, İrlandalı doktor John Cheyne, tıp literatüründe uyku bozukluğuna bağlı solunumu ilk tanımlayan kişi olmuştur. Kalp hastalığından ölmekte olan bir hastayı gözlemleyerek, uykudaki düzensiz solunum paternlerini kaydetmiştir. ⁽¹⁷⁾

19. Yüzyıl başlarında Samuel Pickwick isimli zengin bir İngiliz, Londra'da 'Pickwick' adlı bir kulüp kurmuştur. Charles Dickens, kulüpte çalışanları ve üyeleri ayrı ayrı bütün özellikleri ile kaleme almış ve bunları 'The posthumous papers of the Pickwick Club' ismiyle yayınlamıştır. Başta Samuel Pickwick olmak üzere kulübün üyelerinin tombul, horlayan ve olur olmaz her yerde uyuklayan kişilerden oluştuğu bildirilmiştir. ⁽¹⁸⁾

Charles Dickens 1836 yılında 'The posthumous papers of the Pickwick Club' adlı romanındaki 'Şişman Joe' adlı karakteriyle ilk defa obezite ve uykuya eğilim arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Bu tanımlama, horlama ve uyku apnesi sendromunun yapılmış ilk tanımı olarak kabul edilmektedir. ⁽¹⁸⁾

W. Shakespeare'in IV. Henry isimli eserinin temsilinde rol alan John Falstaff'ın da uyku apneli olduğu anlaşılmaktadır. ⁽¹⁹⁾ 1906 yılında William Osler yazdığı "Principles and Practice Medicine" isimli kitabında bazı şişman kişilerde horlama ve uyku bozukluğundan söz etmiş ve hastaların çoğunun Pickwick Paper kitabında ki Joe'ya benzediğine işaret etmiştir. ^(15,17)

Burwell ve arkadaşları, 1956 yılında, aşırı şişmanlık ile birlikte bulunan hipoventilasyonu Pickwickian sendromu olarak isimlendirmişlerdir. Burwell'in obezite, hipertansiyon, alveolar hipoventilasyon ve kor pulmonaleyi Pickwickian Sendromu adı altında birleştirmesiyle modern bir tanıma ulaşılmıştır. ⁽²⁰⁾

1965 yılında Gastaut tarafından ilk kez Polisomnografinin uygulanması uykuda solunum bozuklukları üzerine ilgiyi artırmıştır. ⁽⁴⁾ Uyku kayıtlarında solunumsal parametreler ilk kez Christian Guilleminault tarafından 1972'de Stanford üniversitesinde uyku çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Bu kayıtların eklenmesiyle uyku apne sendromunun günümüzdeki tanımlanması 1973 yılında Christian Guilleminault tarafından yapılmıştır. ⁽²¹⁾

1997 yılında American Sleep Disorders Association OSAS tanımını uykuda tekrarlayan üst solunum yolu tıkanmaları ile karakterize ve sıklıkla oksijen satürasyonunda azalmayla birlikte görülen bir sendrom olarak tariflemiştir. ⁽²²⁾

2.3 UYKU

Uyku kişinin uygun duyuşal veya başka uyarılarla geri döndürülebilien bir bilinçsizlik hali olmasının yanında, sadece organizmanın dinlenmesini sağlayan bir hareketsizlik hali değil tüm vücudu yaşama yeniden hazırlayan aktif bir yenilenme dönemidir. Uyku sağlıklı yaşamın en önemli ihtiyaçlarındandır. ⁽²³⁾

Uyku insan hayatının yaklaşık üçte birini almaktadır. Uyku-uyanıklık siklusunun yaş ile değişim gösterdiği, yenidoğan bir bebeğin günde 16-20 saat uyumasına karşılık, erişkinde bu sürenin ortalama 7 saate düşmektedir. ⁽²⁴⁾ Yaşlandıkça uykunun ritmi bozulmakta, gece uyanmaları ve uyku bozuklukları daha sık görülmektedir. ⁽²⁵⁾ Uyku fizyolojisinin anlaşılması EEG ve polisomnografik çalışmalarla mümkün olmuştur. ⁽⁴⁾

Uykuda birbirini periyodik olarak izleyen iki değişim dönemi vardır. Toplam 5 evreden oluşmaktadır. REM uykusu olarak adlandırılan aktif uyku döneminde, vücut gevşer, hızlı göz hareketleri ve hızlı beyin dalgaları gözlenir. Kişinin REM uykusu sırasında uyandırılması kolaydır. ⁽²³⁾

Non-REM uykusu olarak adlandırılan dönem dört evreye ayrılır. Birinci evreden dördüncüye doğru gidildikçe uyku derinleşir. Üçüncü ve dördüncü evrede kişinin uyandırılması oldukça güçtür ve tam uyanıklık haline gelmesi 5 dakika alabilir. Normal sağlıklı bir bireyin gecelik uykusu boyunca bu fazlar 4-6 kez ardı sıra tekrar eder. Kişi uykuya ilk daldığında non-REM uykusunun ilk dört fazı geçilerek REM uykusuna başlanır. İlk non-REM uykusu 70-100 dakika sürer ve bunun büyük bölümü evre 3-4'de geçer. Gece boyunca REM uykusunun süresi giderek azalır ve evre 3-4 kısalır. Sabaha karşı uyku ağırlıklı olarak REM ve evre 2 non-REM'den oluşur. Aynı şekilde yaş ilerledikçe 3. ve 4. evre kısalır. ⁽²⁵⁾

Genel olarak bakıldığında uyku retiküler aktive edici sistem üzerinden kortikal aktivasyonla ilişkilidir. Non-REM döneminde bu sistemin inhibe olmasıyla korteks suprese olur. REM fazında sistem yeniden aktive olur, ancak duyuşal ve motor fonksiyonlar uyanıklık haline göre göreceli olarak daha azdır. (5,25)

2.4 SOLUNUMSAL UYKU BOZUKLUKLARI

Uykuda solunum paterninde patolojik düzeydeki değişikliklere bağlı olarak gelişen ve bu hastalarda morbidite ve mortalitenin artmasına yol açan klinik tablolara, uykuda solunum bozuklukları denir.

American Academy of Sleep Medicine tarafından 2005 yılında uyku bozuklukları sınıflandırması yayınlanmıştır. (23)

Uluslararası Uyku Bozukluklarının Sınıflandırılması (ICSD-2) :

1. İnsomnialar
2. Uykuya bağlı solunum hastalıkları
 - 2-A. Santral sleep apne sendromu
 1. Primer santral sleep apne sendromu
 2. Tıbbi sorunlara bağlı diğer santral apneler
 - i. Cheyne-Stokes solunumu
 - ii. Yüksekliğe bağlı periyodik solunum
 - iii. Bir medikal soruna bağlı santral apne (a ve b dışı)
 3. İlaç ve madde bağımlılığına bağlı santral sleep apne sendromu
 4. İlaç ve madde bağımlılığına bağlı diğer uykuya bağlı solunum hastalıkları
 5. İnfant primer uyku apnesi
 - 2-B. Obstrüktif sleep apne sendromu
 1. Eriőkin obstrüktif sleep apne sendromu
 2. Çocukluk obstrüktif sleep apne sendromu
 - 2-C. Uykuya bağlı hipoventilasyon ve hipoksemik sendromlar
 1. Uykuya bağlı idiyopatik non obstrüktif hipoventilasyon
 2. Konjenital santral alveolar hipoventilasyon sendromu
 3. Tıbbi durumların neden olduğu uykuya bağlı hipoventilasyon/hipoksemi
 4. Akciğer parankim ve vasküler patolojilerin neden olduğu uykuya bağlı hipoventilasyon/ hipoksemi
 5. Alt solunum yollarının neden olduğu uykuya bağlı hipoventilasyon/hipoksemi

6. Nöromüsküler ve göğüs duvarı rahatsızlığının neden olduğu uykuya bağlı hipoventilasyon/ hipoksemi

3. Solunumsal hastalıklara bağlı olmayan hipersomnialar

4. Uykunun sirkadian ritim bozuklukları

5. Parasomnialar

6. Uykuya bağlı hareket bozuklukları

7. İzole semptomlar, görünüş olarak normal varyantlar ve çözümlenemeyen konular

8. Diğer uyku hastalıkları

Tanımlar:

Apne: En az 10 saniye süreyle ağız ve burundan hava akımının durmasıdır.

Hipopne: Hava akım miktarının %50'den fazla azalması veya kısmi hava akımı olması ya da desatürasyonla birlikte genellikle hava yolundaki kısmi bir tıkanıklığa bağlı olarak, 10 saniye veya daha fazla yüzeysel solunum atağının olmasıdır. ⁽²⁶⁾

O₂ desatürasyonu: Kandaki oksijen saturasyonunun %90'ın altına düşmesi veya başlangıç değerinin %4'ten fazla azalmasıdır.

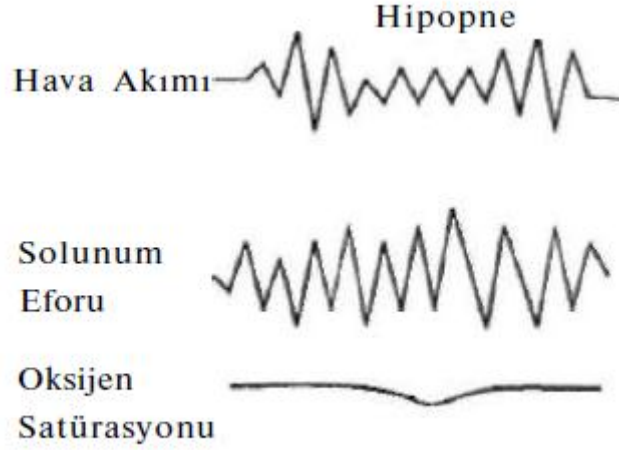
Apne indeksi: Tüm uyku süresince oluşan apnelerin saatlik ortalamasıdır.

Hipopne indeksi: Tüm uyku süresince oluşan hipopnelerin saatlik ortalamasıdır. ⁽²⁶⁾

Apne hipopne indeksi (AHI) : Tüm uyku süresince oluşan apne ve hipopnelerin saatlik ortalamasıdır. ⁽²⁷⁾

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

RERA (Solunum eforu ile ilişkili arousal) : Apne veya hipopne olarak tanımlanmayan solunum çabasında en az 10 sn süreli artış ile karakterize ve arousal ile sonlanan durumdur. ⁽²⁸⁾



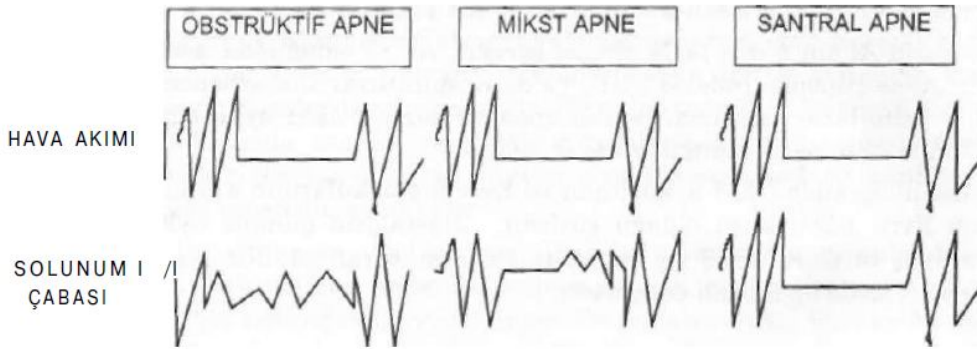
Resim 5. Hipopne

(Çelik O. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, Asya Tıp Kitabevi 2007)

Obstrüktif sleep apne: Abdominal ve torasik solunum eforu olmasına rağmen, ağızdan ve burundan hava akımının kesilmesidir; yani solunum eforu olmasına rağmen hava akımının olmamasıdır.

Santral sleep apne: Abdominal ve torasik solunum eforunun kaybolması ile birlikte ağız ve burundan hava akımının kesilmesidir. Solunum eforu ve hava akımı birlikte yoktur.

Mikst sleep apne: Başlangıçta solunum eforu olmaması ve hava akımının kesilmesi, ardından solunum eforunun başlamasına rağmen ağız ve burundan hava akımının başlamamasıdır. Santral başlayıp, obstrüktif devam eden apnedir. ⁽²⁴⁾



Resim 6. Apne Çeşitleri

(Önerci M. Uykuda Solunum Durması ve Horlama Güneş Kitabevi 2003)

2.4.1. Horlama

Hem sosyal, hem de tıbbi bir problem olan horlama halk arasında obstrüktif uyku solunumu için kullanılan bir terimdir. OSAS'ın da en erken ve en çok görülen semptomudur.^(29,30) Normal yetişkinlerin % 45'i en azından ara sıra ve % 25'i devamlı olarak horlar. 30-35 yaş grubu erkeklerin % 20'si, kadınların % 5'i, 60 yaş grubu erkeklerin %60'ı, kadınların %40'ı daima horlar. OSAS'ı olan hastaların, gündüz uyuklamaları ve uyku esnasında solunum duraklamaları başlamadan yıllarca önce, sıklıkla şiddetli horlama hikâyesi bulunmaktadır. Horlama şikâyeti olan bu hastaların %35'inde OSAS tespit edilmektedir. Şişman kişilerde horlama zayıf olanlara göre 3 kat daha fazla görülür.⁽³¹⁾

Horlamanın türbülant hava akımına bağlı üst havayolu dokularının vibrasyonu ve damak titreşimine bağlı olduğu düşünülmüştür.^(32,33) Horlama, gündüz uyuklama hali olduğunda veya saatte 5'ten fazla obstrüktif bir respiratuar olay eşlik etmediğinde primer horlama olarak adlandırılır.⁽³⁴⁾

Horlama sesi rijit desteği olmayan yani kollabe olabilen epiglottan koanaya kadar olan hava yolundan kaynaklanır. Yumuşak damak, uvula, tonsil ve plikalar, dil kökü, faringeal kaslar ve mukoza vibrasyonu bu sesin kaynağını oluşturur. Üst solunum yolundaki kaslardaki tonus azalması sonucu dil posteriora kayarak diğer gevşek dokularla beraber vibrasyona yol açabilir. Kas tonusunun azalmasına alkol, sedatifler, antihistaminikler, hipotiroidizm, serebral palsi, musküler distrofi ve miyastenia katkıda bulunur. Tonsil, adenoid hipertrofisi, obezlerde artmış faringeal doku, makroglossi veya retro-mikrognatide ki göreceli makroglossi, nadiren tümör, kist gibi yer işgal eden lezyonlar horlama nedenleri arasında sayılabilir.⁽¹⁾

Yumuşak damak ve uvulanın normalden uzun olması bu dokuların vibrasyonu ile horlamaya yol açabilir. Yumuşak damaktan kaynaklanan horlama sesi dil köküne göre daha alçak frekanslıdır. Burun tıkanıklığı horlamaya neden olabilir. Normalde şikâyeti olmayanlar rinit geçirdiklerinde horlamaya başlayabilirler. Nazal obstrüksiyona yol açabilecek diğer etkenler de horlamayı provoke edebilir. Bütün bu sayılan faktörler tek başlarına veya beraberce horlama nedeni olabilir.⁽¹⁾

2.4.2. Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu:

Apne ve/veya hipopneye yol açmadan, üst solunum yollarında rezistans artışı sonucu, toraks içi basınçta belirgin artışa yol açan ve sonunda kısa süreli, sık tekrarlayan arousallarla sonlanan, gündüz aşırı uyku hali ile karakterize klinik durumdur. İlk olarak Guilleminault tarafından tanımlanmıştır.⁽³⁵⁾

Tanımda altın standart yöntem; polisomnografi ile birlikte özofagus basınç ölçümünün kullanılmasıdır. Polisomnografide çok sayıda belirgin ve solunumsal karakterli arousallar varlığının gösterilmesi gerekir. Özofagus basınç ölçümünde 10 cmH₂O'dan daha negatif basınç değerler patolojik kabul edilir.⁽³⁶⁾ Ancak özofagus basınç ölçümü invazif bir yöntem olduğundan, American Academy of Sleep Medicine, non-hipopneik horlayanlarda AHİ < 5 ve RERA > 10 ise veya arousal indeksi > 10 ise olayın ÜSRS kabul edilmesini önermiştir.

OSAS hastalarının aksine ÜSRS hastaları tipik olarak zayıftırlar ve ortalama BMI < 25 kg/m²'dir. Aynı zamanda bu hastalar OSAS'lı olgulardan daha genç olgulardır. Çoğunlukla bu hastalarda anormal üst solunum yolu anatomisi vardır.⁽³⁶⁾

2.4.3. Obstrüktif Sleep Apne Sendromu:

2.4.3.1. Tanım ve sınıflandırma:

7 saatlik bir gece uykusunda hem REM, hem non-REM evrelerinde 30'dan fazla apne ve/veya hipopne nöbeti olması veya AHİ'nin 5'ten fazla olmasıdır.⁽²⁴⁾

Obstrüktif sleep apne sendromu şüphesi olan hastalar, OSAS tanısında altın standart olan tüm gece polisomnografi (PSG) ile değerlendirilir.⁽³⁷⁾

Standart polisomnografide EEG, elektrookülografi, submental elektromyografi, elektrokardiyografi, solunum kanalları (nazal-oral hava akım termistörü, torakal ve abdominal pletismografi), oksijen satürasyonu için oksimetre vardır. İntraplevral basınç için özofagus basınç kateteri, diafragmatik elektromyografi için özofagial veya yüzey elektrodları kullanılır.⁽³⁸⁾

Polisomnografi kayıtlarına göre, AHİ 5'in altında olanlar OSAS negatif, AHİ 5 ve üzerinde olanlar ise OSAS pozitif olarak kabul edilmektedir. Apne-hipopne indeksi 5-15 arasında olan hastalara hafif derece, 15-30 arasında olan hastalara orta derece, 30 ve üzerinde olan hastalara da ağır derecede OSAS tanısı konmaktadır.⁽³⁹⁾

2.4.3.2. Fizyopatoloji:

Solunumun normal fonksiyonu için üst hava yolunun açık olması gereklidir. Kollabe olabilme özelliğine sahip üst hava yolu yapıları, üst hava yolu daralması ve kapanması için potansiyel teşkil eder. Morfolojik ve fonksiyonel özelliklerin bir araya gelmesi normal inspirasyon esnasında üst hava yolu kapanmasına karşı bir koruma oluşturur. Bunun aksine obstrüktif sleep apne sendromu olan bir hastada ise 8 saatlik bir uyku döneminde yüzlerce kez üst hava yolunda obstrüksiyon meydana gelebilmektedir. ⁽⁴⁰⁾

Üst solunum yollarında obstrüksiyon gelişmesinde 3 ana faktör rol oynar. Bunlar, faringeal kasların tonusu, inspirasyon sırasında oluşan negatif basınç ve üst solunum yollarının anatomisidir.

Özellikle inspirasyon sırasında üst solunum yollarında oluşan negatif basıncın hava yollarında kollaps oluşturması, faringeal kasların tonusu sayesinde önlenir. Derin uykuya dalma ile birlikte kas tonusunun iyice kaybolması sonrasında, hava akımının dar bir bölgeden geçerken hız kazanması olarak tanımlanan venturi prensibi ile geçen hava, havayolu çeperine daha fazla negatif basınç oluşturmaktadır. (Bernoulli ilkesi) Bu emme kuvveti hava yolunu açık tutmaya çalışan kas tonusunu aşınca, o bölgede havayolu kollabe olmakta ve sonuçta apne gelişmektedir.

Üst solunum yolları nostrilden subglottik bölgeye kadar olan kısımdır. Bu bölgedeki bir obstrüksiyon, inspirasyon için daha fazla negatif basınç oluşmasını gerektirir. Bu da obstrüktif apneye neden olur. Bu obstrüksiyon tonsiller hipertrofi, yumuşak damak genişliği, büyük uvula, dil kökünde hipertrofi ve faringeal mukozada darlığa yol açan plikalar sonucu olabilir. ⁽⁴¹⁾

Apne sırasında arteriyel CO₂ basıncı (PaCO₂) artar, buna karşılık arteriyel O₂ basıncı (PaO₂) düşer. 60 sn süren apnelerde PaO₂ % 35–50 ye kadar düşebilir. Oksijen satürasyonunun düşmesi pulmoner ve sistemik hastalarda kan basıncının artmasına yol açar. Apne sırasında hastalarda bradikardi gelişir. Şiddetli apnelerde dakika kalp atım sayısı 30'a kadar düşebilir. Ancak hasta uyanınca taşikardi olur. Prematür ventriküler atım olabilir. Sleep apne sendromu myokard infarktüsü ve kardiyak arreste neden olabilir. Apne indeksinin 20'den fazla olması bu ihtimali arttırır.

Tüm apne atakları sonucunda hasta uyanır. Ancak hasta solunumun durduğunun ve uyandığının farkına varmaz. Gece yeterli uyuyamayan hastada gündüz uyumaları görülür. Bu uyuklamalar çalışırken, başkasıyla konuşurken ya da araba kullanırken görülebilir. Bu nedenle hastanın sosyal hayatını etkiler. Oksijen satürasyonunun düşmesi ile beyin

fonksiyonları da etkilenir ve hafıza kaybı, konsantrasyon eksikliği, dikkat toplayamama gibi nörolojik bozukluklar ortaya çıkar. ⁽⁴¹⁾

2.4.3.3. OSAS risk faktörleri:

Üst solunum yolu genişliğini azaltan veya kollabe olmasını kolaylaştıran faktörler OSAS'a eğilimi artırmaktadır. Yaş, cinsiyet, şişmanlık, boyun çevresi, sigara, alkol ve sedatif kullanımı ile eşlik eden bazı hastalıklar, kraniofasiyal anomaliler ileri sürülen başlıca risk faktörleridir. ⁽⁴²⁾

Yaş, cinsiyet ve şişmanlık en belirgin risk faktörleridir. OSAS'ın en sık 40–65 yaş grubunda görüldüğü ve yaş artıkça apne insidansının yükseldiği bildirilmiştir. ^(42,43) Yaşlanma ile vücut yağ dağılımı, doku elastikiyeti ve ventilasyonun kontrolünde ortaya çıkan değişiklikler OSAS eğilimini artırmaktadır.

Erkek cinsiyeti de OSAS için önemli bir risk faktörüdür. Erkeklerdeki androjenik yağ dağılımının merkezi nitelikte olup, boyun bölgesinde toplanması OSAS riskini artırmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalarda seksenli yıllarda erkek/ kadın oranı 10/1- 7/1 gibi yüksek bulunmuştur. ⁽⁴³⁾ Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise cinsiyet farkının bu kadar yüksek olmadığı bildirilmiştir. OSAS tanısı konulan olguların %37 kadarının kadın olduğu bildirilmiştir. ⁽⁴⁴⁾

OSAS'lı hastalarda Anatomik Anomaliler:

- 1- Septum deviasyonu
- 2- a- Büyük ve ödemli uvula
b- Geniş arka plika mukozası
c- Lateral ve posterior faringeal duvardan kaynaklanan büyük mukozal kıvrımlar
- 3- Yumuşak damağın aşağı uzamasına bağlı olarak oluşan palatal ark düşüklüğü
- 4- Tonsil hipertrofisi
- 5- Mikro ve retrognati
- 6- Büyük dil
- 7- Floppy veya omega şeklinde epiglot, ariepiglotik plika fazlalığı

Çoğu OSAS hastası belirgin fiziksel özelliklere sahiptir. Aşırı kilolu, kısa, kalın ve geniş boyunlu ve kuvvetli çiğneme kas yapısına sahip, orta yaşlı, sigara ve alkol kullanan bireyler oldukları bildirilmiştir. Çoğu hastada alt yüz yüksekliğinde azalma meydana geldiği, çene ucunun ve labiomentel sulkusun da derinleşerek belirginleştikleri rapor edilmiştir. Ryan ve arkadaşları, şişman OSAS hastalarının daha büyük dil ve yumuşak damağa ve dolayısı ile daha küçük bir solunum yoluna sahip olduklarını da

göstermişlerdir. Bununla birlikte, normal kilolu bireylerde de OSAS'ın gelişebildiği bilinmektedir. ⁽⁴⁵⁾

2.4.3.4. Horlama ve Obstrüktif Sleep Apne Tanısı:

Anamnez ve rutin fizik muayeneyi takiben, hastanın üst solunum yolları endoskopik olarak muayene edilmelidir. Daha sonra müller manevrası (ters valsava, fleksibl fiberoptik nazofaringoskopi) yapılarak kollapsın seviyesi tespit edilir.

Müller manevrası fiberoptik endoskopi sırasında hastanın ağzı ve burnu kapatılarak nefes almaya çalışması söylenir ve bu esnada kollabe olan bölge tespit edilir. Seviye tespiti, yapılacak cerrahi girişimin sonucu hakkında bize önceden fikir verir. ⁽⁴⁶⁾

Uyku bozukluğu düşündürülen durumlar:

- Horlama
- Uykuda nefes kesilmesi
- Sabah yorgunluğu
- Sabah baş ağrısı
- Gün içinde uyuklama isteği
- Dikkati toplama bozukluğu
- Sosyal hayatın etkilenmesi
- İşte başarısızlık
- Kalp sorunları ve hipertansiyon
- Gastroözofagial ve larengiofaringeal reflü
- Cinsel isteksizlik gibi durumlar uyku bozukluğunu akla getirmelidir. ⁽⁷⁾

BT ve MRG incelemeleri obstrüksiyonun seviyesinin tespitinde yardımcı olabilir. Şayet hastada kraniofasiyal deformite varsa sefalometrik ölçümler yapılır.

Faringeal kollapsı yumuşak damak ve tonsil seviyesinde olan hastalar bu bölgelere yönelik cerrahi girişimlere iyi cevap verebileceği gibi, kollapsın dil kökü seviyesinde olan vakalar iyi cevap vermeyecektir.

Mallampati sınıflaması genellikle anestezi premedikasyonda kullanılan bir parametre olup, orofaringeal ve yumuşak damağın değerlendirmesinde de kullanılmaktadır. Yüksek mallampati skoru (skor 3,4) ile OSAS arasında anlamlı korelasyon bulunduğu gösterilmiştir. ⁽⁴⁷⁾

- Grade 1: Yumuşak damak, uvula, plikalar ve tonsiller rahatça görülür.
- Grade 2: Yumuşak damak, uvula, plikalar ve tonsillerin üst kutbu görülür.
- Grade 3: Yalnızca yumuşak damağın bir kısmı görülebilmektedir.
- Grade 4: Yalnızca sert damak görülebilmektedir.

PSG obstrüktif sleep apnenin teşhisinde, şiddetinin değerlendirilmesinde, tedavinin planlanmasında ve takibinde en önemli inceleme yöntemidir. Uyku çalışmasının minimum diagnostik değerlendirmesi, uyku evrelerinin tespitini, apnenin tespitini, arteriyel oksijen satürasyonunun gözlemlenmesini, apne ve oksijen desatürasyonu ile ilişkili kardiyak aritmilerin dökümantasyonunu içermelidir.

PSG çalışması ile tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere her apnenin öncesinde, esnasında ve sonrasında ölçülüp kaydedilmesi yolu ile hastalığa ait bilgiler elde edilir. Basit horlama ile sleep apnenin ayırt edilmesi ve apne saptanması durumunda türü ve şiddetinin belirlenmesi de PSG ile olasıdır. ⁽³⁸⁾

- Hafif : $5 < \text{AHI} < 15$
- Orta : $15 < \text{AHI} < 30$
- Ciddi : $\text{AHI} > 30$ olmak üzere, OSAS 3 gruba ayrılır. ⁽²⁷⁾

PSG tekniğinin pahalı olması nedeniyle tedavi sonrası her hastaya yeniden PSG uygulanamamaktadır. EUS 1991 yılında M.W. Johns tarafından geliştirilmiştir. Pratik, uygulaması, değerlendirilmesi kolay ve yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. 0, 1, 2, 3 şeklinde puanlanmakta ve yüksek puan uykululuğu göstermektedir. EUS diğer bildirim ölçeklerinden farklı olarak, uykululuğun günlük özel durumlar ve özel zaman dilimleri için değerlendirilmesinden öte, gündüz uykululuğunun genel düzeyinin ölçülmesini hedef alır. ^(49,50)

EUS'nın genel uykululuk düzeyini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu ve Türkiye'de uyku ve uyku bozukluklarıyla ilgili çalışmalarda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir. ⁽⁴⁹⁾

EPWORTH UYKU SKALASI

Aşağıdaki durumlarda hangi sıklıkla uyuklama eğilimindediniz? (Lütfen kendinizi yorgun hissettiğiniz zamanları değil de uyuklama eğiliminde olduğunuz zamanlara göre cevaplayınız) Bu test son zamanlardaki durumunuzu yansıtmak üzere planlanmıştır. Aşağıdaki durumlarla son zamanlarda karşılaşmadıysanız bile son karşılaştığınız zamanlarda nasıl olduğunuzu hatırlamaya çalışınız.

Puanlama: 0- Hiçbir zaman uyuklamam
 1- Nadiren uyuklarım
 2- Sıklıkla uyuklarım
 3- Her zaman uyuklarım

- ✓ Oturur durumda gazete ve kitap okurken uyuklar mısınız?
- ✓ Televizyon seyrederken uyuklar mısınız?
- ✓ Pasif olarak toplum içinde otururken, sinemada veya tiyatrodada uyuklar mısınız?
- ✓ Ara vermeden en az 1 saatlik araba yolculuğunda uyuklar mısınız?
- ✓ Öğleden sonra uzanınca uyuklar mısınız?
- ✓ Birisi ile oturup konuşurken uyuklar mısınız?
- ✓ Alkol almamış, öğle yemeğinden sonra sessiz ortamda otururken uyuklar mısınız?
- ✓ Trafik birkaç dakika durduğunda, kırmızı ışıktaki, arabada beklerken uyuklar mısınız?

Bu sorulara verilen cevaplar, yukarıdaki puanlama sistemine göre puanlandırılıp toplanır. Elde edilen değer EUS değerini verir.

2.5. TEDAVİ

Tedavi medikal ve cerrahi yöntemlerle yapılabilir. Medikal tedavi içerisinde, predispoze faktörlerin tedavisi, nazal pozitif hava basıncı (CPAP) ve protezler sayılabilir. Mümkünse predispozan faktörler ortadan kaldırılmalıdır. Rinit, tonsil adenoid hipertrofisi, hipotiroidi tedavi edilmelidir. Hasta şişman ise zayıflatıcı diyet önerilmelidir. Sedatif etkisi olan ilaçlar kesilmelidir. Uykudan önceki üç-dört saat içinde alkol alınmaması tavsiye edilmelidir. Şişman hastaların zayıflaması önemlidir. Zayıflama tek başına çok değerli değilse de, diğer tedavi seçenekleri ile kombine edilmesi özellikle ağır olgularda önemlidir. Sırt üstü yatmayı engellemek için sırtta tenis topu bağlanması, boyun doğrultusunun vücut ekseninden aşırı deviasyonuna neden olacak yüksek yastıktan kaçınılması gibi uyku pozisyonu önerileri yardımcı olabilir. ⁽¹⁾

CPAP lümen içi basıncı yüksek tutarak kollapsı önlemeyi hedefler. Nazal CPAP basıncı polisomnografi ile titre edilir ve her gece kullanıldığı takdirde başarılı bir tedavi yöntemidir. Ancak hasta toleransı, yüksek basınç gereken olgular, rinit ve ağız kuruluğu gibi faktörler başarı şansını belirgin derecede düşürebilir. Hasta uyumunu arttırmak için uyku süresince değişken basınçlar uygulayabilen ve ekspirasyon basıncı farklı (daha düşük) varyasyonları (BİPAP) vardır.

Medikal ilaç tedavisi olarak medroksiprogesteron asetat, asetazolamid, almitrin bismesilat, L-triptofan ve clonidin kullanılmaktadır. Ancak, bunların hiç birinin tedavi etkinliği ispatlanmadığı gibi, ilaçlar yan etkileri nedeniyle çoğunluğu yaşlı olan hasta grubunda güvenle kullanılamamaktadır. ⁽⁴⁸⁾

1981'e kadar, obstrüktif sleep apnenin tek etkili tedavisi trakeotomiydi. Medikal tedaviye cevap vermeyen hastalarda obstrüksiyonun yerine göre uygun cerrahi işlemler yapılabilir. Cerrahi yöntemlerde amaç horlamaya yol açan anatomik bozuklukların düzeltilmesidir. Nazal, oral bölgede olan patolojilerde o kısma cerrahi uygulanabilir. Her hastaya uygulanabilecek tek bir cerrahi tedavi yoktur, çünkü düzeltilmesi gerekli hava yolu kısımları her hastada farklıdır. ⁽²⁴⁾ Hedef minimal invaziv, olabildiğince ağrısız, poliklinik koşullarında uygulanabilen ve iyi sonuç veren tedavi seçeneğidir. ^(27,51)

OSAS ve horlama olgularında orofarinks bölgesi, en fazla cerrahi müdahalelerin sık yapıldığı, bir yandan en başarılı sonuçların alındığı, bir yandan ise en istenmeyen sonuçlar ile karşılaşılan bir cerrahi saha olmuştur. ⁽⁵²⁾

2.5.1. Yumuşak damağa yönelik cerrahi tedaviler:

a- Uvulopalatofarengoplasti (UPPP)

OSAS'da, retropalatal obstrüksiyonun düzeltilmesi için en yaygın uygulanan cerrahi girişim UPPP'dir. Sadece üst faringeal seviyede tıkanıklığı hastalarda tek başına uygulanabildiği gibi, havayolunun birden fazla seviyede sorunu olan hastalarda diğer girişimlerle birlikte uygulanabilir. UPPP, uvulanın tümü, yumuşak damak distal parçasının bir bölümü, palatin tonsiller ve ön ile arka tonsil plikalarındaki aşırı mukozanın rezeksiyonunu içerir.

Literatüre genel olarak bakıldığında, UPPP'nin başarı oranları %50'yi aşmamaktadır. ⁽⁵³⁾ Başarıyı etkileyen en önemli faktör uygun hasta seçimidir. Ağır OSAS olmayan (RDI<40), vücut ağırlığı ideal kilonun %30'undan fazla olmayan, oksijen desatürasyonu %50'den daha az olan, anatomik bozukluğu sadece faringeal seviyede olan, retrognatizi olmayan hastalar uygun hasta grubuna girmektedir. ⁽⁵⁴⁾

b- Uvulektomi

Hastaların çok az bir kısmında horlama ve OSAS'ın nedeni, uzun ve kalın bir uvuladır. Bu yüzden son derece sınırlı bir hasta grubunda uvulektomi uygulanmaktadır. Bu işlemi makas, bistüri, lazer, radyofrekans ve koter ile yapmak mümkündür. Uvulektomi komplikasyonu çok nadir olup kanama ve ödem ile karşılaşmak mümkündür. ⁽⁵²⁾

c- Uvulopalatoplasti

Uvulopalatoplasti (UP) basit horlama ve hafif OSAS'da önerilmektedir. Orta ve ağır OSAS'da başarı oranları düşüktür. Ayrıca UP, horlamayı kestiği için OSAS'ın gizli kalmasına neden olabilir. Bu nedenle UP yapılacak her hastaya preoperatif dönemde PSG yapılmalıdır. UP, bistüri, koter, CO₂ lazer ve radyofrekans gibi çok farklı yöntemlerle yapılabilmektedir.

Lazer yardımcı uvulopalatoplasti (LAUP) günümüzde basit horlama ve hafif OSAS'ın tedavisinde kullanılan etkin bir yöntemdir. 16-18 watt devamlı moda ayarlanan CO₂ lazer ile önce uvula %20'si kalacak şekilde vaporeze edilir. Uvulanın her iki yan tarafında 45°'lik açı ile birer cm'lik transpalatal insizyonlar yapılır. Böylece uvulopalatal yapılar yükseltilmiş ve havayolu genişlemiş olur. ⁽⁵⁵⁾ LAUP sonuçlarının, uzun dönemde progresif palatal fibrozis ve lazer etkisine bağlı olan velofaringeal daralma nedeni ile bozulabildiği ileri sürülmüştür. LAUP'un basit horlamada başarı oranı %80-85 iken, hafif OSAS'ta bu oran %50-71 arasındadır. ⁽⁵⁶⁾

d- Yumuşak Damak İmplantları

Son yıllarda popüler olan bir yöntem olan palatal implant sistemi (Pillar) basit horlama ve hafif-orta şiddette OSAS'ın tedavisinde kullanılan, yumuşak damağı implantlar yerleştirerek sertleştirmeyi amaçlayan bir girişimdir.^(57,58) Yumuşak damak kas tabakası içine yerleştirme tabancası yardımıyla birbirine paralel olarak ince silindirik şeklinde üç polietilen terefalat çubuk yerleştirilir. Yerleştirilen implantlar, enflamatuar reaksiyona neden olur ve bu da skarlaşma ile sonuçlanır. Skarlaşma yumuşak damağın sertleşmesi ve kısalması ile sonuçlanır.⁽⁵⁸⁾

Basit horlama hastalarında %43-88 oranında başarılı olduğu bildirilirken, uygun hastalarda %34-47 oranında AHI'ni %50 oranında azalttığı gözlenmiştir.⁽⁵²⁾ Bu hastaların uzun dönem takiplerinde PSG parametrelerinin stabil kaldığı, çok azında hafif bir relaps eğilimi olduğu görülmektedir.

e- Enjeksiyon Horlama Plastisisi

Yumuşak damak seviyesinden kaynaklanan ve diğer tedavilere yanıt alınamayan hastalarda gündeme gelebilecek bir yöntemdir. Submukozal planda yapılan bu enjeksiyon sonrasında ortaya çıkan translusen kabarcık yerini 2-3 dakika içinde hemorajik bir kabarcığa bırakır. İlk 2-3 günde horlama artar ancak 2-3 hafta içinde azalır. Dört hafta sonraki kontrolde şikâyetlerinde tatminkâr bir azalma olmazsa ikinci bir uygulama yapılabilir. Postoperatif ilk hafta içinde boğazda takılma hissi nadiren de spontan düzelen yumuşak damak fistülü olabilir.^(59,60)

f- Koter Yardımıyla Damak Sertleştirme Ameliyatı

Basit horlama ve hafif OSAS'ın tedavisinde tercih edilir. Amaç bölgenin fibrozis yardımı ile titreşmesinin önlenmesidir. Mair ve Day, palatal titreşime bağlı horlama şikâyeti olan 206 hastaya bu prosedürü uyguladıklarında, erken dönem başarılarını %92 olarak bildirirlerken postoperatif 18. ayda bu oranın %77'ye indiğini bildirmişlerdir.⁽⁶¹⁾

g- Uvulopalatal Flep (UPF)

Bu yöntemde, uvula ve damağın distal kısmı öne, sert damağa doğru ilerletilir. Gerektiğinde uvulanın her iki tarafına yapılan insizyonlarla, yumuşak damağın serbest uçları da ilerletilerek damağın kısalması sağlanır. Aşırı kalın yumuşak damağı olanlarda UPF, damak kalınlığını arttırdığı için fonksiyonunu bozar. Çok uzun yumuşak damağı olan hastalarda ise UPF, tek başına yeterli olmadığı için önerilmez. UPF grubu ve UPPP grubu arasında başarı açısından belirgin istatistiksel farklılık olmadığı görülmüştür.⁽⁵³⁾

h- Z-Palatoplasti (ZPP)

ZPP, özellikle tonsillektomi olmuş OSAS'ı olan ve yumuşak damak seviyesinde daralma olan hastalarda uygulanabilecek bir yöntemdir.⁽⁵⁹⁾ Tonsillektomi olan hastalarda damak anatomisi değişmiştir. Posterior tonsil plikası ya rezeke edilmiştir ya da skarlaşmıştır. Böylece damak, posterior faringeal duvara doğru çekilmiştir. ZPP, 3 boyutlu olarak retropalatal bölgenin genişlemesini sağlamak için geliştirilmiştir. Bu teknik ile damak, farinks arka duvarı ve dil kökü arasındaki mesafe ve farinksin lateral uzunluğu arttırılır.

Bugün için sık kullanılan diğer bir cerrahi yöntem RFDA' dır. Bu ameliyatta; damak dokusu içine girilerek radyofrekans dalgaları verilmek suretiyle damakta bir miktar gerilme amaçlanmaktadır.⁽⁶³⁾

2.5.2. Radyofrekans Doku Ablasyonu

RFDA'da yüksek frekanslı akımın dokudan hızla geçirilmesi ile ısınma sağlanır ve bu hedef dokuda ablasyon yaparak doku hacminde azalmaya sebep olur.⁽⁶⁵⁾ RFDA çok düşük güç seviyeleri (2-10 w), düşük voltaj (80 volt) ve düşük doku ısınması (< 100 derece) ile karakterize bir metottur.⁽⁶⁵⁾

Elektrik enerjisinin tıpta kullanımı oldukça eskidir. En eski kullanım yolu elektrokoterdir. Bu kullanımda elektrik enerjisi, kullanılan probun ucunu ısıtmakta ve bu ısı probun ucundan dokuya geçmektedir. Bu sırada probun ucundan hastaya elektrik akım geçişi olmaz. Daha sonraki gelişmeler elektrik akımını hastaya geçirmeyi ve onu devrenin bir parçası haline getirmeyi olanaklı hale getirmiş ve radyofrekans enerjisinin kullanımında yeni bir boyut açmıştır. Çok yüksek güç seviyelerinde (100 ila birkaç yüz watt) ve yüksek voltajlarda (800 volta kadar) uygulanması ile RF enerjisi dokuyu kesici bir metot olarak kullanılmıştır. Bu metotta elektrot hedef dokuya çok yakın hatta bazen temas halinde tutulmaktadır.

Verilen akım elektrotun ucunda bir elektrik arkı oluşturmakta ve dokuyu buharlaştırarak dokunulan yerden ayırmaktadır. Eğer bu elektrik akımı modifiye edilirse bu durumda bu uygulama dokuda zarar görmüş yerlerin koagülasyonu ve dehidrasyonu amacıyla kullanılabilir. Elektrocerrahinin bu tipinde doku ısısı 800 °C dereceye kadar yükselebilmektedir. Bugün kullanılan RF cihazların pek çoğu RF koter ve koagülasyon sağlayarak amacına yönelik olarak dizayn edilmiştir.

RFDA temel olarak RF enerjisinin diğer kullanılan metotlarından farklı bir kullanımudur. RFDA düşük enerji seviyesi (2 ila 10 watt) , düşük voltaj seviyesi (yaklaşık

80 volt) ile çalışır ve rölatif olarak düşük bir doku ısısına (100 °C'dan az) sebep olur. Elektrot hedef doku ile direkt temas halindedir. Hedef dokuda dirence bağlı ısınma gerçekleşir, bu yolla RF akımı küçük nekrotik bir alan oluşturur. Bu nekrotik alan vücut tarafından skar dokusu olarak onarılır, bu onarım sırasında dokuda büzüşme meydana getirir. Bu işleme doku koagülasyonu adı verilir. Sonuç olarak doku ablasyonu ve doku hacminde küçülme meydana gelir. ⁽⁶⁶⁾

RF enerjisinin kullanıldığı diğer tedavi metotlarındaki gibi bu yöntemde de hasta elektrik akımının bir parçası olarak devreyi tamamlar. Bir jeneratöre bağlı olan aktif elektrot hastanın vücudunda ablasyon yapılacak hedef dokunun merkezine yerleştirilir. Dönüş elektrodu hastanın vücudundaki geniş bir kas kitlesi (genellikle sırt kasları) üzerine yerleştirilerek devre tamamlanır.

Jeneratörün çalışması ile beraber yaklaşık 460 kilohertzlik düzenli sinüs dalgası şeklinde oluşan RF akımı elektrodun ucundan onu saran dokuya geçer. Bu akım elektrodun ucuna yakın dokularda iyonik hareketlenmeye sebep olur. Na⁺, Cl⁻, ve Ca⁺² gibi intra ve ekstraselüler iyonlar doku içinde oluşan elektriksel alandan etkilenerek hareketlenirler ve bu iyonlar yolları boyunca diğer molekülleri ile çarpışırlar ve bu sırada oluşan dirençle ortaya ısı enerjisi çıkar. Ortaya çıkan bu ısı enerjisi iyonların oluşturduğu akıma karşı rezistans arttıkça artar. Elektrodun kendisinde ısınma olmaz ancak hemen yanındaki doku ısısı yükselir. Oluşan ısı doku proteinlerini parçalayarak geri dönüşümsüz bir hasar yol açar. Bunun sonucu dokuda oluşan lezyonun büyüklüğü hem elektrodun büyüklüğü hem de akımın büyüklüğü ve süresi ile doğru orantılıdır. ⁽⁶⁷⁾

RFDA metodu ile elektrot ucunda oluşturulan ısı tipik olarak 40 ile 90 °C arasında oluşur. Elektrodun ucundan uzaklaşıldığı anda ısı bir anda hızlı bir şekilde düşer. Bu reaksiyon sonucu elektrot ucunda küçük, oval şekilli, kontrollü nekrotik bir doku oluşur. ^(66,68)

RF enerjisi tıpta uzun yıllardır kullanılmış ve onunla ilgili birçok çalışmalar yayınlanmıştır. Bu enerjinin tıpta kullanıldığı alanlar kardiyoloji, üroloji, plastik cerrahi, göz, onkoloji, beyin cerrahi, dermatoloji ve kadın doğum olarak sayılabilir. K.B.B.'deki kullanımı oldukça yaygındır. En popüler uygulamalar intranasal konka uygulamaları, ^(69,70,71) dil kökü uygulamaları, ^(72,73) ve yumuşak damak cerrahisi uygulamalarıdır. ^(13,74,75) Bu uygulama ile dokuda öncelikle bir koagülasyon nekrozu ve bunu takip eden bir iyileşme ile doku ablasyonu sağlanmaktadır.

RF uygulaması sonucu dokuda oluşan değişiklikler:

- 1 saat sonra dokuda koagölasyon, hücresel yapı kaybı, ödem ve konjesyon meydana gelir.
- 24 saat sonra akut enfeksiyon görünümü oluşur.
- 72 saat sonra hücre nekrozu ve nükleus kaybı oluşur.
- 10 gün sonra fibrozis (ölu doku alanına kollajen birikimi), minimal ödem ve kronik enfeksiyon görünümü vardır.
- 3 hafta sonra skar dokusu ve neovaskölarizasyon meydana gelir.

RF uygulamalarında termal ablasyona bağlı submukozal fibrozisin indüklenmesi, doku sertleşmesi ve buna bağlı hacim küçölmesi oluşmaktadır. Bu aynı zamanda çevresel irriteanlara karşı hastada gelişecek ödem ile obstrüksiyon hissi ve hissin sıklığını azaltmaktadır. Histolojik olarak elektrodun giriş deliği 24–48 saatte iyileşir. Submukozal iyileşme 3–8 hafta sürer. ⁽⁶⁶⁾

Günümüzde RF'ın K.B.B.'de en popüler submukozal kullanım alanları intranazal konka cerrahisi ve yumuşak damak cerrahisidir. Ayrıca dil kökü uygulamaları ile ilgili başarılı birtakım çalışmalar mevcuttur.

Powell ilk defa RF enerjisi kullanımının faringeal dokuda volümetrik azalmaya neden olduğunu bildirmiştir. ⁽⁷³⁾ Bu çalışma; RF enerjisi ablasyonunun rölatif güvenilirliğini bildirmiş ve domuz dili dokusu üzerine gross ve histolojik etkileri incelenmiştir. Oluşturulan lezyonun boyutunun; uygulanan RF enerjisi miktarıyla orantılı olduğu ve tedavi edilen dokuda, çok lokalize başlangıç ödemi cevabı oluştuğu ve bunu takiben skar dokusu formasyonu ile birlikte volümde azalma geliştiği gösterilmiştir. RF enerji ablasyonunun insanlar üzerinde ilk uygulanması, Powell ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir. ⁽¹³⁾

Yumuşak damağa RF uygulaması basit horlama ve hafif OSAS'da etkilidir. Ancak BMI>30 olan, uzun ve hipertrofik uvula ile kalın ve aşırı sarkık yumuşak damağı olan hastaların fayda görme oranları daha düşüktür. ⁽⁵⁷⁾

3. MATERYAL ve METOT

Mart 2008- Nisan 2010 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi K.B.B. polikliniğine horlama, gündüz uykululuk, uykudan uyanma atakları ile başvuran hastalar ile uyku laboratuvarına benzer şikâyetler nedeniyle başvuran hastalardan, klinik ve polisomnografik değerlendirme sonrası yumuşak damak patolojisine bağlı horlama ve hafif OSAS tanısı alan 30 hasta çalışmaya dahil edildi.

Anamnez alınmasından sonra her hastaya rutin K.B.B. Muayenesi yapıldı. Muayenede burun yapısı ve nazal pasaj açıklığı, yumuşak damağın durumu, uvula uzunluğu, vücut ağırlığı ve boyu değerlendirildi. Hastalara, preoperatif endoskopik değerlendirmeler yapıldı.

Tüm hastalara polisomnografi yapılmış olup yapılan polisomnografiler sonucunda; toplam 30 hastadan 13 hastada primer horlama 17'sinde hafif derecede OSAS saptandı.

Çalışmaya alınma kriterleri:

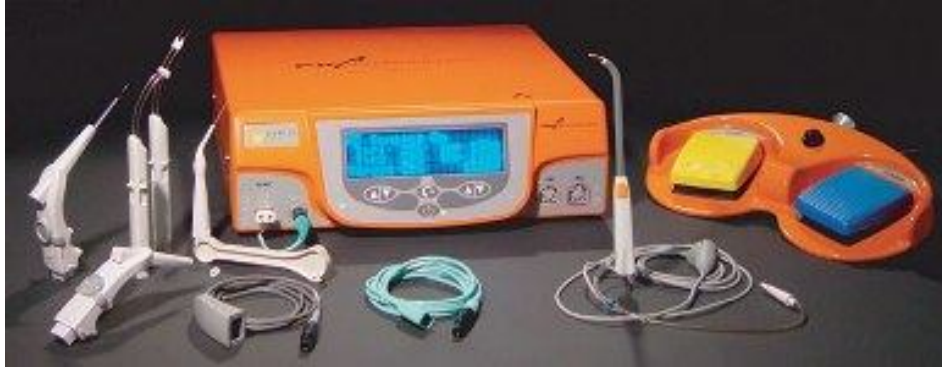
1. Konservatif tedaviye rağmen devam eden horlama;
2. Uyku çalışmasında solunum patolojisi yok veya polisomnografide apne hipopne indeksi ≤ 5 olan primer horlama veya apne hipopne indeksi ≤ 15 olan hafif obstrüktif sleep apne sendromu varlığı;
3. Vücut kitle indeksi ≤ 30 ;
4. Nazal hava yolu açık olması;
5. Müller manevrası yaptırıldığında;
 - Yumuşak damak ve uvula da titreşim,
 - Gevşek ve uzun uvula,
 - Dil kökü hipertrofisi grade 1–2,
 - Belirgin tonsil hipertrofisi olmaması kriterleri baz alındı.

Gebeler, 18 yaşın altındakiler, immün yetmezlikli vakalar, oral herpes ve kandida bulunan hastalar, kronik steroid alımı öyküsü olanlar, kanama diyatezi öyküsü olanlar, antikoagülan kullananlar, kontrolsüz diabetes mellitusu bulunan hastalar ve pacemaker kullananlar çalışma dışı bırakıldı.

Ülkemizde horlama şikâyeti nedeni ile çok fazla sayıda hasta müracaatı olması, PSG tekniğinin pahalı olması nedeniyle tedavi sonrası her hastaya yeniden PSG uygulanamamıştır. Bu nedenle çalışmamızda tedavi sonrası değerlendirmede EUS kullanılmıştır. OSAS'ın majör semptomlarından olan gündüz uykululuk durumundaki

düzelmeyi değerlendirmek üzere preoperatif dönemde ve postoperatif 6. haftada EUS uygulandı.

Girişimi uygularken; lokal anestezi (lidokain-epinefrin) uygulanmasını takiben ilk uygulama orta hatta 450 Joule (J) enerji verilerek yapıldı. İkinci ve üçüncü uygulamalar sol ve sağ yana 45°'lik açıyla 300 J enerji verilerek yapıldı. Ortalama doku sıcaklığı 80 °C olacak şekilde hedeflendi. Doku direncine göre işlem süresi, doku dışına çıktığında uyarı sinyali ve enerji kesilmesi gibi avantajları nedeniyle doku ısıyı kontrollü cihaz (Somnoplasty, Gyrus ENT[®], Gyrus Medical, Inc. Maple Grove, MN) kullanıldı. Her hastaya tek seans RFDA uygulaması yapıldı.

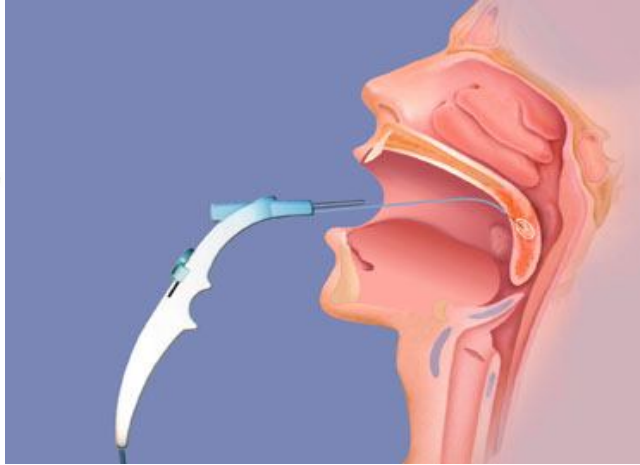


Resim 7. Gyrus G3 Workstation

(Gyrus Workstation Radyofrekans uygulama kitapçığı)



Resim 8. Damak probu



Resim 9. Uygulama şekli

(Gyrus Workstation Radyofrekans uygulama kitapçığı)

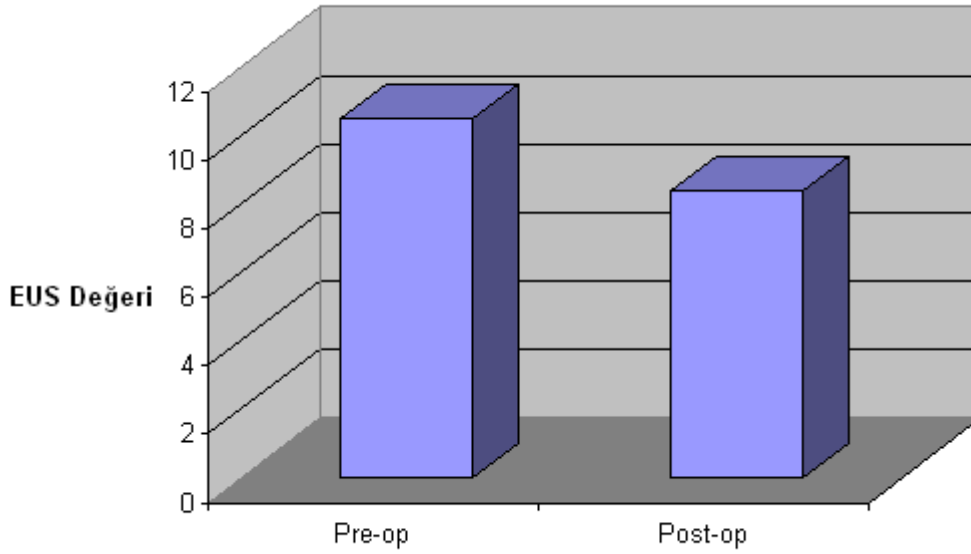
Olgulara radyofrekans uygulamasını takiben 3. saatte oral gıda başlandı. 24 saat süre ile olası yumuşak damak ödemeine bağlı solunum problemleri açısından yatırılarak takip edildi. Olguların tümü operasyondan 24 saat sonra normal günlük aktivitelere döndü. 3 gün sonra kontrolleri yapılan hastalara 6 hafta sonra EUS yapıldı.

Bu çalışmada preoperatif ve postoperatif EUS değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel karşılaştırılmasında eşleştirilmiş t-testi, hafif OSAS ve basit horlama grupları arasındaki EUS ortalamaları arasındaki farklılığın analizinde ise bağımsız t-testi analizi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyumluluğu Kolmogrow-Smirnow, homojenliği ise Levene's testi ile değerlendirildi. Sonuçların istatistiksel değerlendirmelerinde yanılma düzeyi olarak $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde Medcalc version 10.3.0.0 for windows istatistik paket programının ücretsiz sürümünden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Horlama, gündüz uykululuk şikâyetleri ile başvuran, klinik ve polisomnografi değerlendirme sonuçları ile basit horlama ve hafif OSAS düşünülen olgulardan çalışma kriterlerine uyan 30 hasta çalışmaya dâhil edildi. Toplam 30 kişiden 22'si erkek 8'i kadındı. 13 kişide basit horlama, 17 kişi de ise hafif OSAS mevcuttu. En küçüğü 22 en büyüğü 47 yaşında olan hastaların yaş ortalaması 33,6 idi. Tek seans yumuşak damak RFDA uygulanan hastalara pre-op dönemde ve post-op 6. haftada EUS yapıldı. Hastaların pre-op ve post-op EUS değerleri ile basit horlaması olan ve hafif OSAS'ı olan hastaların EUS değerleri kendi içlerinde değerlendirildi.

Çalışmamızda hastaların preoperatif ve postoperatif Epworth uykululuk skalası değerleri karşılaştırıldığında, postoperatif değerlerde istatistiksel olarak anlamlı azalma ($p<0,05$) saptandı. Pre-op $10,5 \pm 2,4$ olan EUS değeri post-op $8,4 \pm 2,1$ geriledi.



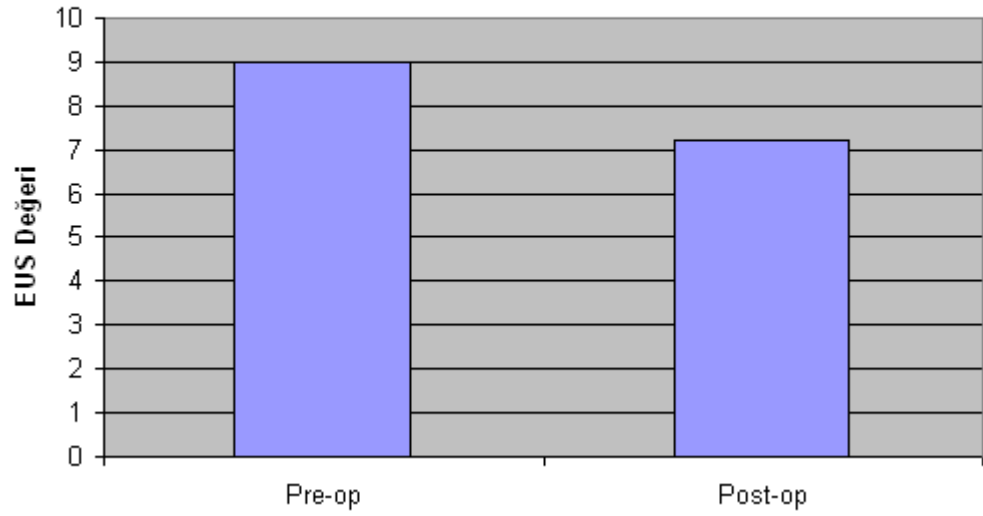
Şekil 1. RFDA tedavi yanıtı

Tablo 1. Pre-op ve post-op EUS değerleri

| Hasta | Pre-op EUS | Post-op EUS | Tanı |
|-------|---------------|----------------|---------------|
| 1 | 12 | 9 | Hafif OSAS |
| 2 | 9 | 8 | Basit horlama |
| 3 | 14 | 12 | Hafif OSAS |
| 4 | 10 | 7 | Hafif OSAS |
| 5 | 12 | 10 | Hafif OSAS |
| 6 | 10 | 8 | Basit horlama |
| 7 | 9 | 7 | Basit horlama |
| 8 | 13 | 10 | Hafif OSAS |
| 9 | 11 | 8 | Basit horlama |
| 10 | 8 | 8 | Hafif OSAS |
| 11 | 15 | 12 | Hafif OSAS |
| 12 | 10 | 5 | Hafif OSAS |
| 13 | 8 | 7 | Basit horlama |
| 14 | 7 | 5 | Basit horlama |
| 15 | 11 | 8 | Hafif OSAS |
| 16 | 9 | 8 | Basit horlama |
| 17 | 9 | 7 | Hafif OSAS |
| 18 | 10 | 8 | Basit horlama |
| 19 | 8 | 6 | Basit horlama |
| 20 | 13 | 11 | Hafif OSAS |
| 21 | 9 | 7 | Basit horlama |
| 22 | 8 | 6 | Basit horlama |
| 23 | 14 | 11 | Hafif OSAS |
| 24 | 7 | 5 | Basit horlama |
| 25 | 9 | 9 | Hafif OSAS |
| 26 | 16 | 13 | Hafif OSAS |
| 27 | 8 | 7 | Hafif OSAS |
| 28 | 12 | 11 | Basit horlama |
| 29 | 13 | 10 | Hafif OSAS |
| 30 | 11 | 9 | Hafif OSAS |

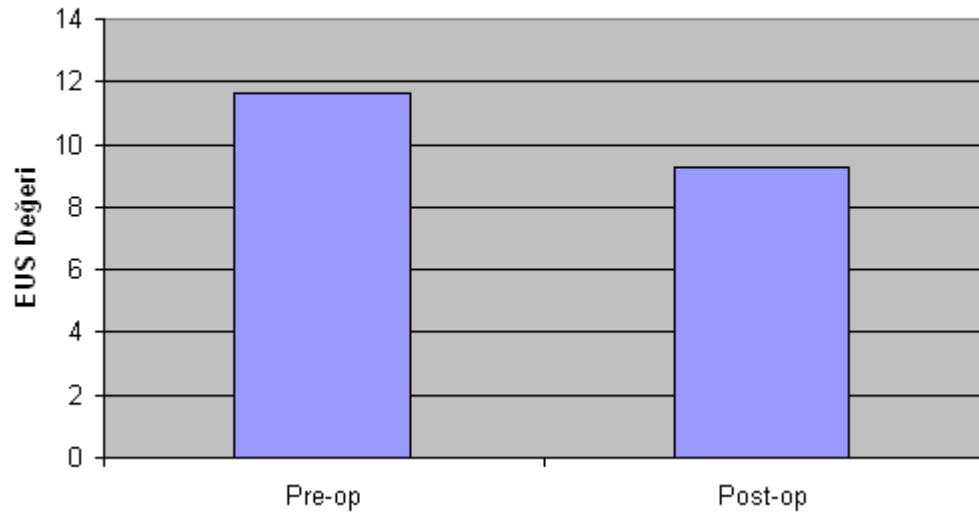
Basit horlaması olan hastalarla hafif OSAS'ı olan hastaların tedaviye yanıtlarının kendi içinde değerlendirilmesinde hafif OSAS'ı olan hastalarda, basit horlaması olan hastalara göre EUS değerlerinde daha anlamlı bir düşme olduğu görüldü. ($p<0,05$) Basit horlama hastalarında pre-op $9,0\pm1,4$ olan EUS değeri post-op $7,2\pm1,5$ gerilerken hafif OSAS hastalarında pre-op $11,6\pm2,4$ olan EUS değeri post-op $9,2\pm2,1$ değerine geriledi.

Basit Horlama Tedavi Yanıtı

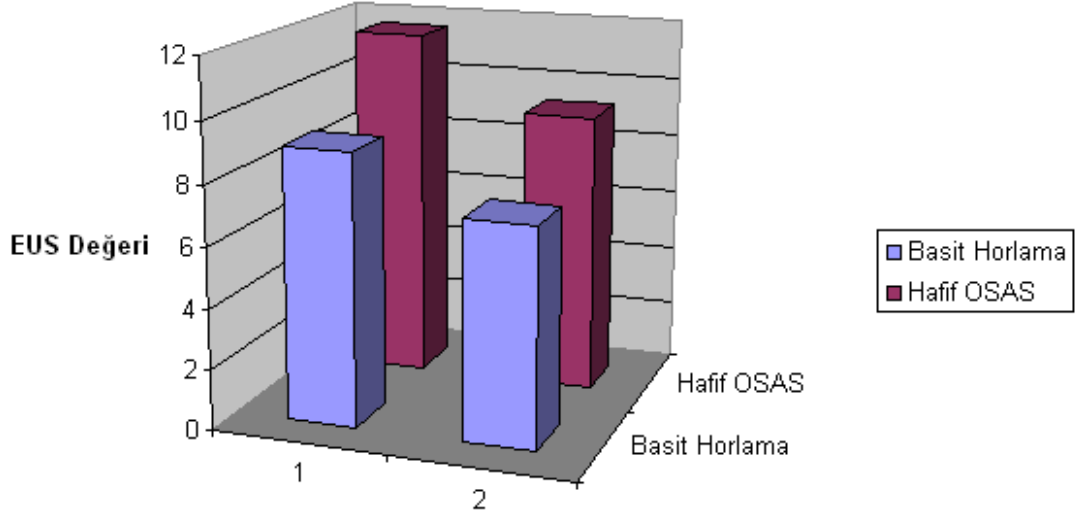


Şekil 2. Basit horlama hastalarında RFDA tedavisine yanıt

Hafif OSAS Tedavi Yanıtı



Şekil 3. Basit horlama hastalarında RFDA tedavisine yanıt



Şekil 4. Basit horlama ve hafif OSAS hastalarında RFDA tedavisine yanıt

Olgularda operasyon sırasında veya sonrasında majör bir komplikasyon görülmemekle birlikte ikisinde minör komplikasyon olarak mukoza ülserasyonu geliştiği gözlemlendi. (%6.6) Bu kişilerde 1 hafta boyunca şiddetli ağrı yakınması gözlemlendi ve ağrı per-oral 2x100mg flurbiprofen uygulaması ile kontrol altına alındı. Kalıcı morbidite olmadı.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Uyku ile ilişkili solunumsal bozukluklar; primer horlama, üst solunum yolu rezistansı sendromu (ÜSRS), obstrüktif sleep apne sendromu (OSAS) gibi olguları içerir. Uykuda solunum bozuklukları bir hastalık spektrumu olarak düşünüldüğünde, bir ucunda basit horlama yer alırken diğer uçta OSAS yer almaktadır.

Ağız ve burun arkasındaki hava yolunda darlık olduğunda ortaya çıkan gürültü biçiminde ki sese horlama denir. Horlama, önemli bir toplum sağlığı sorunu olarak önümüzde durmaktadır. Boşanmaya kadar gidebilen aile içi bir sorunlara yol açabilmekte ve kişinin çevre ile uyumunu bozabilmektedir. Tek başına olabileceği gibi OSAS'ın bir parçası olabilir.⁽¹⁾

OSAS hava yolu kollapsına ve daralmasına bağlı tekrarlayan hava akımı kısıtlılığı (hipopne) veya durması (apne) ile karakterize bir hastalıktır. Son 15– 20 yıl içerisinde uykuda solunum bozukluklarının, risk faktörleri, fizyopatoloji ve komplikasyonlarının daha iyi anlaşılmasıyla önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olduğu ortaya konmuştur.⁽⁷⁶⁾ Tekrarlayan solunum durmaları akut gaz değişim anormalliklerine (oksijen desatürasyonları) ve uyku bölünmelerine neden olarak önemli nörolojik ve kardiyak sonuçlar doğurabilmektedir.^(77,78)

Horlamanın türbülant hava akımına bağlı üst havayolu dokularının vibrasyonu ve damak titreşimine bağlı olduğu düşünülmüştür. Her hastanın karakteristik özellikleri farklı olduğu için hastalarda horlamanın ortaya çıkış noktası farklıdır. Radix lingua, palatum molle ve uvulanın olduğu kısmın nazofarinksle birleştiği bölge (isthmus faucium) kendiliğinden daralabilen bir bölgedir. Bunlar birbirleri üstüne geldiğinde solunumla birlikte titreşmekte ve horlama ortaya çıkmaktadır.^(32,33)

OSAS'ın bireysel ve toplumsal açıdan önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmesinden sonra son yıllarda birçok çalışmaya ve tedavi yöntemine konu olmuştur. Çoğu araştırmacı, OSAS'ın gelecekteki uygun tedavi protokolüne, yeni metotlar ve teknoloji ile ulaşılabileceğinin farkına varmıştır.

Horlama tedavisinde predispozan faktörlerin ortadan kaldırılması ve medikal tedavilerin yanı sıra cerrahi tedaviye de sık başvurulmaktadır. Cerrahi tedavide amaç üst solunum yolunda obstrüksiyona yol açan patolojilerin ortadan kaldırılması olup bu amaçla pek çok agresif cerrahi yöntem yapılmaktadır. Uygulanacak tedavi girişimleri; minimal invaziv, kolay uygulanabilir olmalı, tedavi süresi kısa olmalı ve hasta konforunu minimal düzeyde etkilemelidir.

Farklı tedavi yöntemleri OSAS tedavisinde denenmiştir. Bu tedavi şekillerinden UPPP 1981'den bu zamana; LAUP 1994'ten bu zamana kadar yumuşak damak seviyesindeki aşırı dokuya yönelik uygulanmaktadır. (55,79)

OSAS için sık uygulanan ve ilk tanımlanan cerrahi prosedür UPPP'dir. 1981 yılında Fujita tarafından tanımlanan cerrahi yöntem ile uvula, tonsiller, anterior pililerin bir kısmı ve yumuşak damak rezeke edilir. Genç, ileri derecede şişman olmayan, hafif-orta derece obstrüktif sleep apneli hastalarda ve izole retropalatal kollaps bulunan hastalarda etkin bir tedavi yöntemidir. Kollabe bölgenin pre-op değerlendirilmesine göre başarı oranı %10-50 arasında değişmektedir. UPPP'de görülebilecek komplikasyonlar; velofaringeal yetmezlik, palatal kuruluk hissi, nazofaringeal stenoz, tat duyusu kaybı, disfoni, kanama ve ağrıdır. Maliyet ve beraberinde görülebilen perioperatif morbidite, çoğu hasta için bu yöntemin çekiciliğini azaltmaktadır. (80)

Bir retrospektif çalışmada, uvulopalatofaringoplasti, palatoplasti ve uvulektomi veya uvulopalatal elevasyon palatoplastisi yapılmış olan hastalarda, horlamada başta %75-80 oranında düzelme olduğu bildirilmiştir. Ancak bu hastaların yarısından azında bu düzelmenin 2 yıl kadar sürdüğü görülmüştür. (32)

Lokal anestezi altında, diğer tedavi yöntemlerine göre daha kolay uygulanabilen, daha ucuz, hasta konforunun daha iyi ve ameliyat sonrası morbiditesi daha düşük olan; doku kaybı olmadan horlamada tatmin edici azalma sağlayan tedavi arayışları sonunda RFDA geliştirilmiştir. (81)

Isı kontrollü RF ile volümetrik doku azalması 1997'de K.B.B. 'de minimal invaziv bir teknik olarak tanımlanmış ve hacimsel azalma etkisi ilk olarak alt konka hipertrofisi için geliştirilmiş, güvenilirliği ve etkinliği ispatlanmıştır. (73)

Powell ve arkadaşları 1998'de yeni bir teknik olan ısı-kontrollü radyofrekans doku ablasyon yönteminin çok ciddi bir komplikasyona yol açmadan yumuşak damak ve uvula uzunluğunda azalma sağladığını tespit etmişlerdir. (13,82)

Yumuşak damağa RFDA uygulamasının basit horlama ve hafif OSAS tedavisinde etkili olduğu bildirilmiştir. Yumuşak damağa RFDA uygulaması orta dereceli OSAS'ta yardımcı tedavi olarak bildirilmiştir, ancak ciddi uyku apnesi tedavisinde etkili olmadığı gözlenmiştir. (83) Orta dereceli OSAS tedavisinde tek seans RFDA tedavisi etkili olamamaktadır. (63)

RFDA, uvulopalatofaringoplasti veya LAUP'a göre daha az morbiditeye yol açan bir yöntemdir. Termal hasar yoluyla yumuşak damakta fibrozise yol açar, fibrozis ise palatal tonusu artırıp vibrasyonu azaltır. (63,84)

Ağrı, yutma güçlüğü, horlamada artış, ses değişiklikleri sık görülen ve genellikle bir haftada iyileşen minör komplikasyonlardır. Yumuşak damakta ülser, perforasyon, trismus, uvula ve ağız tabanında ödem, şiddetli uzun süreli ağrı, hava yolu obstrüksiyonu seyrek görülen majör komplikasyonlarıdır.⁽⁸⁰⁾

Yumuşak damağa uygulanan RFDA tedavisinden sonra PSG bulgularının iyileştiği, EUS skorlarının düştüğü ve uyku kalitesinin yükseldiği bildirilmiştir.^(74,85) Gerek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise apne indeksi (AHI)<5 olan hastaların EUS skoru ortalama 12,0±4,4'ten 5,0±2,4'e düşmüştür; hafif OSAS'lı hastaların EUS skoru ortalaması 10,0±2,9'den 4,0±1,8'e düşmüştür.⁽⁶³⁾ Bozkurt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da tedavi öncesi EUS skoru ortalaması 2'den 1,7'ye düşmüştür.⁽⁸⁶⁾ Powell ve arkadaşları tedavi öncesi 8,5±4,5 olan EUS skorlarını RFDA tedavisi sonrası 5,2± 3,3 olarak saptamış ve bu değişimi anlamlı olarak değerlendirmişlerdir.⁽¹³⁾

Bäck ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada horlama tedavisinde %85 başarı oranı elde ettiklerini, UPPP/ LAUP'a göre morbiditenin de daha az olduğunu bildirmişlerdir.⁽⁶³⁾ Bir başka çalışmada ise tedavi sonrası tüm hastaların EUS skorlarında tedavi sonrası azalma saptanmış, EUS skoru ortalama olarak tek seans tedavi uygulanan hastalarda 13,4± 4,7'den 4,2± 2,4'e, iki seans tedavi uygulananlarda ise 6,6± 2,0'den 3,8± 1,3'e gerilediği bildirilmiştir.⁽⁸⁷⁾

Steward tarafından 2004 yılında tonsiller hipertrofisi olmayan, hafif orta dereceli OSAS'lı 22 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada; hastalara çok aşamalı RFTA uygulanmış (ortalama 4,8 dil kökü ve 1,8 damak seansı) ve preoperatif ve postoperatif polisomnografileri karşılaştırılmıştır. Primer sonuçlar; AHI'de, gün boyu uyuklamada ve RFDA 'dan 2-3 ay sonra uygulanan reaksiyon zamanı testlerinde düzelmedir. Sekonder sonuçlar; diğer solunum parametrelerinde, yaşam kalitesinde ve üst havayolu boyutundaki anlamlı değişiklikleri ortaya koymuştur. Bu çalışmada RFDA ve CPAP karşılaştırıldığında, iki grup arasında AHI, yaşam kalitesi, gün boyu uyuklama ve reaksiyon zamanı testleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.⁽⁸⁸⁾

Çalışmamızda hastaların preoperatif ve postoperatif 6. hafta ortalama EUS değerleri karşılaştırıldığında, postoperatif değerlerde istatistiksel olarak anlamlı azalma (p<0,05) saptandı.

Basit horlaması olan hastalarla hafif OSAS'ı olan hastaların tedaviye yanıtlarının kendi içinde değerlendirilmesinde hafif OSAS'ı olan hastalarda, basit horlaması olan hastalara göre ortalama EUS değerlerinde daha anlamlı bir düşme olduğu (p<0,05) görüldü.

Son yıllarda uygulama kolaylığı, rahatlığı ve komplikasyon azlığı nedeniyle güncel hale gelen LAUP yöntemi, beklenilen aksine ameliyat sonrası aşırı ağrı oluşturması nedeniyle RFDA, daha sık tercih edilir bir yöntem olmuştur.⁽⁹⁰⁾

Ağrı şiddetinin RFDA'da az olmasının birkaç nedeni vardır. RFDA, minimal invaziv olan RF sinyallerini iletmek için üretilmiş izolasyonlu elektrotlarla uygulanır. Bu nedenle faringeal mukoza korunmuş olur. Diğer tekniklerde mukoza yüzeyi açık kalırken RFDA tekniğinde uygulama submukozaldır.

Submukozal iyileşme 3- 8 hafta sürerken; klinik olarak semptomlarda düzelme 18-21 gün sürmektedir.^(75,89) Mukozal erozyon olması hastada ameliyat sonrası dönemde rahatsız ve ağrılı geçen sürenin uzamasına neden olmaktadır.⁽⁵⁷⁾

Elektrokoter ve lazerde oluşan ısı (750- 900 °C) RFDA'dan anlamlı derecede yüksektir ve tedavi için ihtiyaç duyulandan çok daha fazla ısı yayılmasına neden olur. Gerek ve arkadaşları RF uygulaması sonrası hastaların %23'ünde ağrı kesici kullanmayı gerektirmeyecek düzeyde ağrıların olduğunu ve 48 saat içinde ağrının geçtiğini saptamıştır.⁽⁹¹⁾ Troell ve arkadaşları RF uygulaması sonrasında ortalama 2,6 gün, LAUP sonrasında 13,8 gün şiddetli ağrılı ve rahatsız bir dönem olduğunu saptadıklarını bildirmişlerdir.⁽⁵⁷⁾

İki hastada post-op komplikasyon (%6,6) gözlemlendi. Bu komplikasyonlar yumuşak damakta oluşan mukozal ülserasyonlardır. Hiçbir hastada kalıcı morbidite olmadı.

Çalışmamızda olguların %26,6'sı ağrıyı ilaç kullanmayı gerektirmeyecek düzeyde hafif şiddette tanımladı. Hastaların %10'unda orta; %6,6'sı şiddetli ağrı vardı. Yumuşak damakta ödem ilk 1-3 gün hemen hemen tüm hastalarda ortaya çıkan gün içerisinde rahatsızlık vermeyen, fonksiyonel açıdan önemsiz istenmeyen bir durumdur.⁽⁸³⁾

Çalışmamızda şiddetli ağrısı olan 2 hasta dışındaki olgulara herhangi bir tıbbi tedavi verilmedi; ancak kontrol muayenelerinde gerekli görüldüğünde analjezik ve antibiyotik tedavisi başlandı.

RFDA uygulaması horlama ve sleep apneye bağlı sabah yorgunluğu, gün içerisinde uykululuk hali, konsantrasyon güçlüğü gibi şikâyetlerde iyileşme sağlar. Horlama ve hafif OSAS tedavisinde kullanılan diğer konvansiyonel cerrahi tekniklere göre çok daha düşük düzeyde invaziv olması, lokal uygulanabilir olması, gerektiğinde tekrarlanabilmesi, hastanede uzun süreli yatış gerektirmemesi, ağrının az olması nedeniyle daha rahat uygulanabilir bir tedavi yöntemidir. Yaptığımız çalışma sonucu yumuşak damağa uygulanan radyofrekans doku ablasyon yönteminin, basit horlama ve hafif OSAS

tedavisinde kolaylıkla uygulanabilen, uygulama süresi kısa, basit, etkili ve postoperatif morbiditesi az bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varıldı.

6. ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı basit horlama ve hafif OSAS tanısı alan hastalarda, yumuşak damağa ısı kontrollü radyofrekans doku ablasyonu tedavisinin etkinliğini epworth uyku skalası ile değerlendirmektir.

Materyal ve metot: Bu çalışma Mart 2008 ve Nisan 2010 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi K.B.B. bölümüne başvuran hastalar ile yapılmıştır. Basit horlama ve hafif obstrüktif uyku apne sendromu olan 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Bunlardan 13 kişide horlama varken, diğerlerinde hafif OSAS mevcuttu. Uygulamalar lokal anestezi altında yumuşak damağın üç bölgesine yapıldı. Değerlendirmeler uygulama öncesinde ve altıncı haftada yapıldı. Hastalar EUS ile değerlendirildi. EUS ölçümleri arasındaki farklılığın istatistiksel karşılaştırılmasında eşleştirilmiş t-testi, hafif OSAS ve basit horlama grupları arasındaki EUS ortalamaları arasındaki farklılığın analizinde ise bağımsız t-testi analizi kullanıldı.

Bulgular: Ortalama EUS değeri anlamlı olarak $10,5 \pm 2,4$ 'den $8,4 \pm 2,1$ 'e düştü. ($p < 0,05$). Hafif OSAS'ı olan hastalarda, basit horlaması olan hastalara göre tedavi sonrası ortalama EUS değerinde daha anlamlı bir düşme olduğu görüldü ($p < 0,05$).

Tartışma: Isı kontrollü yumuşak damak radyofrekans doku ablasyonu basit horlama ve hafif obstrüktif uyku apne sendromunda etkilidir. Isı kontrollü yumuşak damak radyofrekans doku ablasyonu; etkili, çok az invaziv, komplikasyon riski düşük bir tedavi seçeneğidir.

7. SUMMARY

Objective: The aim of the study is to evaluate the possible efficacy of temperature-controlled radiofrequency ablation applied to the soft palate with the Epworth sleepiness scale in patients with simple snoring and mild obstructive sleep apnea syndrome. (OSAS)

Material and method: This research was conducted with the patients who applied to Otorhinolaryngology Department of Dicle University Medical Faculty in the period between March 2008 and April 2010. 30 patients with simple snoring and mild obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) were included in this study. 13 of them have simple snoring and others were mild OSAS. Applications were performed on three areas of the soft palate under local anesthesia. Evaluations were made before and at the sixth week after treatment. The patients were evaluated with the Epworth Sleepiness Scale (ESS). Epworth sleepiness scale scores were analyzed using paired-samples T test. The differences of mean ESS scores between mild OSAS and simple snoring patients were analyzed using independent samples T test.

Results: Mean ESS scores significantly decreased from $10,5 \pm 2,4$ to $8,4 \pm 2,1$ ($p < 0,05$). There was more meaningful decrease at mean ESS scores with the patients mild OSAS rather than simple snoring patients after treatment ($p < 0,05$).

Conclusion: Temperature-controlled radiofrequency ablation is effective in selected patients with simple snoring and mild obstructive sleep apnea syndrome. Temperature-controlled radiofrequency ablation is an effective, minimally invasive treatment technique with low complication risks.

8. KAYNAKLAR:

- 1- Taşkın Y. Horlama ve obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS) tedavisi Hacettepe Tıp Dergisi 2004; 35:222-226.
- 2- Aserinsky E, Kleitman N. Regularly Occuring Periords of Eye Motility and Concomitant Phenomena, During Sleep. Science, 1953;118: 273-74.
- 3- Dement WC, Kleitman N.Cyclic Variations in EEG During Sleep and Their Relation To Eye Movement, Body Motility, and Dreaming. Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 1957;9:673.
- 4- Gastaut H, Tassinari CA, Duron B. Polygraphic study of diurnal and nocturnal (hypnic and respiratory) episodal manifestations of Pickwick syndrome Rev Neurol (Paris). 1965 Jun; 112(6):568-79.
- 5- Köktürk O. Uykuda solunum bozuklukları; tarihçe, tanımlar, hastalık spektrumu ve boyutu. Tüberküloz ve Toraks 1998; 46 (2): 187-192.
- 6- Lugaresi E, Crignotta F, Coccanga G, Pianna C. Some epidemiological data on snoring and cardiocirculatory disturbances. Sleep 1980; 3:221-4.
- 7- Lugaresi E, Plazzi G. Heavy snorer disease : from snoring to the sleep apnea syndrome-An overview. Respiration 1997; 64 (suppl 1): 11-14.
- 8- Hudgel D. Variable site of airway narrowing among obstructive sleep apnea patients. J. Appl. Physiol 1986; 1(4): 1403-1409.
- 9- Launios SH, Feroah TR, Campell WN, Issa FG, Morrison D, Whitelaw WA, Isono S, Remmers JE. Site of pharyngeal narrowing predicts outcome of surgery for obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis 1993; 147:182-189.
- 10- Blumen MB, Dahan S, Fleury B, Hausser-Hauw C, Chabolle F. Radiofrequency ablation for the treatment of mild to moderate obsructive sleep apnea. Laryngoscope 2002; 112: 2086-2092.
- 11- Courey MS, Fomin D, Smith T, Huang S, Sanders D, Reinisch L. Histologic and physiologic effects of electrocautery, CO2 laser, and radiofrequency injury in the porcine soft palate. Laryngoscope 1999;109:1316-1319.
- 12- Sher AE, Flexon PB, Hillman D, Emery B, Swieca J, Smith TL, Cartwright R, Dierks E, Nelson L. Temperaturecontrolled radiofrequency tissue volume reduction in the human soft palate. Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 125: 312-318.

- 13- Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Li K, Blumen MB, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep disordered breathing. *Chest* 1998; 113: 1163-1174.
- 14- Johns MW, A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991; 14:540-545.
- 15- Kryger MH Sleep Apnea: From the Needles of Dionysius to Continuous Positive Airway Pressure *Arch Intern Med.*1983; 143: 2301-2303.
- 16- Kryger MH. Fat, sleep and Charles Dickens: Literary and medical contributions to the understanding of sleep apnea. *Clin Chest Med.* 1985 ; 6(4): 555-562.
- 17- Cheyne J. A case of apoplexy in which the fleshy part of the heart was converted into fat. *Dublin Hospital Report* 1818; 2:216–222.
- 18- Koopman CF, Moran WB. Sleep Apnea-An historical Prospective. *Otolaryngologic Clinics of America.* 1990;23; 571-75.
- 19- Barış Yİ, Obstrüktif sleep apne sendromunun tarihçesi. *Toraks dergisi* 2003;10:461-467.
- 20- Burwell CS, Robun ED, Whaley RD, Bickelmans AG. Extreme obesity associated with Alveolar Hypoventilation Syndrome. *Ame j, Med.*1956;21:811-18.
- 21- Pack, AI. Obstructive sleep apnea. *Advances in Internal Medicine.* 1994;39:517.
- 22- Ursavaş A. Uyku Bozuklukları Sınıflaması *Türkiye Klinikleri J Pulm Med Special Topics* 2008; 1(1):20-2.
- 23- Karadağ M. Uyku Bozuklukları Sınıflaması (ICSD-2) *The Archives of Lung* 2007; 8: 88-91.
- 24- Erişen L. Obstrüktif uyku apnesi sendromu. In: Çelik O. Edi. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, 2.Baskı Asya Tıp Kitabevi* 2007 Bölüm 3.28.
- 25- Farney RJ, Walker LE, Jensen RL, Walker JM. Ear oximetry to detect apnea differentiterapid eye movement(REM) and non-REM sleep. Screening for the sleep apnea syndrome. *Chest* 1986; 89: 533-539.
- 26- Erişen L, Tezel İ, Hızalan İ ve ark. Uyku apnesi sendromu. *KBB İhtisas dergisi* 1993 ;3: 63-82.
- 27- Young T, Skatrud J, Peppard P. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea in Adults *JAMA.* 2004;291:2013-2016.
- 28- Fırat H. Uykuda Solunum Bozuklukları Sınıflama – Tanımlar - Tanı Yöntemleri www.toraks.org.tr.

- 29- Ömür M, Elez F, Özturan D, Derman S. Obstrüktif uyku apnesi sendromu ve horlama. Nobel tıp kitapevi 2004; 143-8.
- 30- Fairbanks D. Snoring: Surgical vs. nonsurgical management. Laryngoscope 1984; 94: 1188-93.
- 31- Fairbanks NF. Snoring: An overview with historical perspectives. Snoring and Obstructive Sleep Apnea, Second Edition. Ed: Fairbanks NF ve Fujita S. Raven Pres, New York, 1994; 1-16.
- 32- Jones TM, Earis JE, Calverley PM, et al. Snoring surgery: a retrospective review. Laryngoscope 2005; 115: 2010– 2015.
- 33- Brietzke SE, Mair EA. Acoustical analysis of snoring: can the probability of success be predicted? Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 135: 417–420.
- 34- Troell RJ, Terris DJ. Sleep apnea and sleep-disordered breathing. In: Cummings CW, et al., editors. Otolaryngology– head and neck surgery. 4th ed. Mosby: Philadelphia, PA. 2005; pp. 1701–1716.
- 35- Guilleminault C, Chowdhuri S. Upper airway resistance syndrome is a distinct syndrome. Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 1412–3. 79.
- 36- Altın R. Üst solunum yolu rezistansı sendromu Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics 2008; 1(1):65-73.
- 37- Uzun L. ve ark. Çocuklarda Tıkayıcı Uyku Apnesi Sendromu Ve Habitüel Horlamanın Ayrımında Klinik Semptomların Tanısal Değeri KBB-Forum 2004;3(2).
- 38- Ardıç S. Obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tıbbi tedavi In: Önerci M. Edi. Uykuda Solunum Durması ve Horlama Güneş Kitabevi 2003 Bölüm 6.
- 39- Papilla İ. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Klinik Gelişim 2005 18 (1) - (42-50).
- 40- Kuna S, Sant’Ambrogio G. Pathophysiology of upper airway closure during sleep JAMA 1991; 266: 1384-1389.
- 41-Erdem T. horlama ve uyku apneleri
http://medicine.inonu.edu.tr/public_html/anabilimdallari/kbb/documents/dersnot/22.pdf.
- 42- Köktürk O. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Epidemiyolojisi. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1998; 46:193-201.
- 43- Stradling JR. Obstructive sleep apnea; definition, epidemiology and natural history. Thorax 1995 ; 50:683-89.
- 44- Nieto FJ, Young TB, Lind BK et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in large community based study. JAMA 2000; 283:1829-36.

- 45- Kurtulmuş H. ve ark. Horlama ve Obstrüktif Uyku Apnesinde Tanı ve Tedavi EÜ Dişhek Fak Derg 2007; 28:19-31.
- 46- Katsontonis GP, Maaş CS and Walsh JK, The predictive Efficacy of Müller Manauver in Uvulopalatopharyngoplasty. Laryngoscope, 1989 99: 677-680.
- 47- Ünal M, Öztürk L, Kanik A. High Mallampati score and obstructive sleep apnea. Sleep Breath 2001; 5: 3-11.
- 48- Köktürk O Uykuda Solunum Bozuklukları Sınıflaması, Tanımlar ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (Epidemiyoloji ve Klinik Bulgular) Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics 2008; 1(1):40-5.
- 49- Telcioğlu M. Ve ark. Uykululuk Ölçeği'nin Geçerliliği ve Güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 1999; 10 (4):261-267.
- 50- Miletin MS, Hanly PJ, Measurement properties of the Epworth Sleepiness Scale. Sleep Medicine 4, 2003; 195-199.
- 51- Brietzke SE, Mair EA. Injection snoreplasty: extended follow- up and new objective data. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 128:605–615.
- 52- Köktürk O, Kemalöglü Y. Obstrüktif uyku apne sendromu. Cerrahi tedavi. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2002; 50(3): 451-476.
- 53- Sher AE, shechtman KB. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with OSAS. Sleep 1996; 19: 156-77.
- 54- Fairbanks DNF. UPPP Complications and avoidance strategies. Otolaryngol head neck surg. 1990; 102: 239-45.
- 55- Berger G, Stein G, Ophir D, Finkelstein Y. Is there a better way to do laser assisted uvulopalatoplasty? Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003; 129: 447-53.
- 56- Kamami YV. Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with CO2 laser: laser-assisted UPPP. J Otolaryngol. 1994; 23: 395-308.
- 57- Troell RJ, Powell NB, Riley RW, Li KK. Comparison of postoperative pain between laser-assisted uvulopalatoplasty, uvulopalatopharyngoplasty, and radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000; 122: 402-409.
- 58- Friedman M, Vidyasagar R, Bliznikas D, Joseph NJ. Patient selection and efficacy of pillar implant technique for treatment of snoring and obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. Otolaryngol Head Neck Surg. 2006; 134: 187-96.
- 59- Iseri M, Balcioglu O. Radiofrequency versus injection snoreplasty in simple snoring. Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 133:224–228.

- 60- Brietzke SE, Mair EA. Injection snoreplasty: extended follow-up and new objective data. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128:605–615.
- 61- Mair EA, Day RH. Cautery-assisted palatal stiffening operation. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000; 122: 547-56.
- 62- Friedman M, Ibrahim HZ, Vidyasagar R, Pomeranz J, Joseph NJ. Z-palatoplasty (ZPP): a technique for patients without tonsils. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004; 131: 89-100.
- 63- Bäck LJ, Hytönen ML, Roine RP, Malmivaara AO. Radiofrequency ablation treatment of soft palate for patients with snoring: a systematic review of effectiveness and adverse effects. *Laryngoscope*. 2009 Jun;119(6):1241-50.
- 64- Pinczover EF. Snoring. Gates GA. *Current Therapy in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. Washington : Mosby-Year Book ; 1998 : 485-490.
- 65- Li KK, Powell NB, Riley RW, et al. Radiofrequency volumetric tissue reduction for treatment of turbinate hypertrophy: a pilot study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998; 119(6): 569-573.
- 66- Somnus, Inc. Somnoplasty system instruction manual-Principles of radiofrequency thermal ablation. Somnus; 2000 Sunnyvale, CA.
- 67- Smith TL, Correa AJ, Kuo T, Reinisch L. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999;109: 1760-1765.
- 68- Older JJ. Review: the value of radiosurgery in oculoplastics. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2002; 18(3): 214-218.
- 69- Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation for the treatment of nasal obstruction secondary to turbinate hypertrophy. *Laryngoscope* 1999; 109: 683-686.
- 70- Cimino A, Speciale R, Gallina S, et al. [The surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome] *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 1995; 15(2 Suppl 47): 3-14.
- 71- Rhee CS, Kim DY, Won TB, et al. Changes of nasal function after temperature controlled radiofrequency tissue volume reduction for the turbinate. *Laryngoscope* 2001; 111: 153-158.
- 72- Powell NB, Riley RW, Guilleminault C. Radiofrequency tongue base reduction in sleep-disordered breathing: A pilot study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 120: 656-664.

- 73- Powell NB, Riley RW, Troell RJ, et al. Radiofrequency volumetric reduction of the tongue: a porcine pilot study for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Chest*. 1997; 111: 1348-1355.
- 74- Taliaferro C. Submucosal radiosurgical uvulopalatoplasty for the treatment of snoring: Is the monitoring of tissue impedance and temperature necessary? *Otolaryngology Head Neck Surg*. 2001 ;124 (1): 46-50.
- 75- Masood A, Phillips B, Radiofrequency ablation for sleep-disordered breathing *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2001; 7: 404-406.
- 76- Roux F, Ambrosio CD, Mohsenin V. Sleep-related Breathing Disorders and Cardiovascular Disease. *Am J Med* 2000; 108: 396-402.
- 77- Edlund Matthew, McNamara Eileen, Millmann Richard. Sleep apnea and panic attacks. *Comprehensive Psychiatry* 1991; 32: 130-2.
- 78- Franklin Karl A, Nilsson Johan B, Sahlin Carin, Nslund Ulf. Sleep apnea and nocturnal angina. *Lancet* 1995; 345: 1085-7.
- 79- Fujita S, Conway W, Zorick F, Roth T. Surgical corection of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89: 923-934.
- 80- Kezirian EJ, Weaver EM, Yueh B, et al. Risk factors for serious complication after uvulopalatopharyngoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132:1091–1098.
- 81- Pazos G, Mair EA. Complications of radiofrequency ablation in the treatment of sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:462-466.
- 82- Bäck L, Palomaki M, Piilonen A, Ylikoski J. Sleepdisordered breathing: radiofrequency thermal ablation is a promising new treatment possibility. *Laryngoscope* 2001; 111: 464-471.
- 83- Li KK, Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric reduction of the palate: An extended follow-up study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:410-414.
- 84- Stuck BA, Sauter A, Hormann K, et al. Radiofrequency surgery of the soft palate in the treatment of snoring. A placebocontrolled trial. *Sleep* 2005; 28:793–795.
- 85- Coleman SC, Smith TL. Midline radiofrequency tissue reduction of the palate for bothersome snoring and sleepdisordered breathing: A clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122:387-394.
- 86- Bozkurt Z, Şapçı T, Şahin B, Akbulut U.G. Radyofrekans cerrahisi sonuçlarımız. *KBB İhtisas Derg* 2002; 9: 30-36.

- 87- Cartwright R, Venkatesan TK, Caldarelli D, Diaz F. Treatments for snoring: a comparison of somnoplasty and oral appliance. *Laryngoscope* 2000;110:1680-1683.
- 88- Steward DL Effectiveness of multilevel (tongue and palate) radiofrequency tissue ablation for patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope*. 2004 Dec;114(12):2073-84.
- 89- Bilek H. Alt konka hipertrofilerinde radyofrekans uygulamasının etkinliğinin rinomanometrik olarak incelenmesi 2010 Uzmanlık tezi.
- 90- Krespi YP, Pearlman SJ, Keidar A. Laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of snoring. *J Otolaryngol* 1994; 23: 328-334.
- 91- Gerek M, Akçam T, Durmaz A. Horlama ve hafif derecede obstrüktif uyku apneli olgularda yumuşak dama radyofrekans doku ablasyonu uygulaması. *KBB İhtisas Derg* 2005; 14: 67- 78.