

Horlama ve hafif derecede obstrüktif uyku apneli olgularda yumuşak damak radyofrekans doku ablasyonu uygulaması

Radiofrequency thermal ablation of the soft palate in patients with snoring and mild sleep apnea

Dr. Mustafa GEREK, Dr. Timur AKÇAM, Dr. Abdullah DURMAZ

Amaç: Bu çalışmada, basit horlama veya hafif derecede obstrüktif uyku apnesi (OUA) bulunan hastalarda yumuşak damağa radyofrekans doku ablasyonu (RFDA) uygulamasının erken dönemde horlama şiddeti, apne indeksi ve gündüz uykululuk haline etkileri değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışmaya apnesiz basit horlaması olan 61, apne indeksi (AI) ≤ 5 ile basit horlaması olan 13 ve hafif derecede OUA ($5 < AI < 15$) saptanan 14 hasta olmak üzere toplam 88 hasta alındı. Olgularda yumuşak damak ve uvula bölgesinde belirlenen üç veya dört noktadan radyocerrahi işlemi yapıldı. İşlem bazı olgularda ikinci kez uygulandı. Sonuçlar, tedavi sonrası ikinci ay tamamlandıktan sonra Epworth Uykululuk Skalası (EUS) ve görsel analog skala (GAS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Üç olguda (%3.4) tamamen iyileşme, 79 olguda (%89.7) %50'den fazla iyileşme, iki olguda (%2.2) %50'den az iyileşme saptandı. Dört olguda ise hiçbir iyileşme olmadı. Tedavi sonrası horlama şiddeti ortalaması 3.01 ± 1.96 , horlama gürültü düzeyi ortalaması 1.43 ± 0.79 , EUS skoru ortalaması 3.55 ± 2.58 , AI ortalaması 3.20 ± 1.85 bulundu. Tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0.001$).

Sonuç: Radyofrekans doku ablasyonu, primer horlama ve hafif OUA ve horlama ve apneye eşlik eden gün içerisindeki uykululuk haline bağlı şikayetlerin tedavisinde etkili, hasta uyumu iyi, ameliyat sonrası morbidite ve komplikasyon olasılığı az olan bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Sözcükler: Kateter ablasyonu; elektrokoagülasyon; damak, yumuşak/cerrahi; uyku apne sendromu/cerrahi; horlama/cerrahi; uyku apne, tıkaçıcı/cerrahi.

Objectives: We examined the early effects of radiofrequency thermal ablation performed to the soft palate on snoring level, apnea index (AI), and daytime sleepiness of patients with simple snoring or mild obstructive sleep apnea (OSA).

Patients and Methods: The study included 88 patients having a diagnosis of simple snoring without apnea ($n=61$), apnea with $AI \leq 5$ ($n=13$), and mild OSA with $5 \leq AI \leq 15$ ($n=14$). Radiosurgery was performed to three or four locations on the soft palate and uvula under local anesthesia, with some patients requiring a subsequent procedure. The results were evaluated two months after the final session using the Epworth Sleepiness Scale (ESS) and visual analog scale (VAS).

Results: The complaints completely disappeared in three patients (3.4%). Improvement was more than 50% in 79 patients (89.7%) and less than 50% in two patients (2.2%). There was no change in four patients. The mean snoring symptom level, snoring noise level, ESS score, and apnea index were 3.01 ± 1.96 , 1.43 ± 0.79 , 3.55 ± 2.58 , and 3.20 ± 1.85 , respectively. The results were significantly improved compared to pretreatment values in all the patient groups ($p < 0.001$).

Conclusion: Radiofrequency thermal ablation is an effective and well tolerable treatment method for simple snoring, mild OSA, and associated daytime sleepiness, with minimal postoperative morbidity and a low complication rate.

Key Words: Catheter ablation; electrocoagulation; palate, soft/surgery; sleep apnea syndromes/surgery; snoring/surgery; sleep apnea, obstructive/surgery.

- ◆ *Gülhane Askeri Tıp Akademisi KBB Hastalıkları Anabilim Dalı (Department of Otolaryngology, Gülhane Military Medical School), Ankara, Turkey.*
- ◆ *Dergiye geliş tarihi - 17 Aralık 2003 (Received - December 17, 2003). Düzeltme isteği - 2 Eylül 2004 (Request for revision - September 2, 2004). Yayın için kabul tarihi - 10 Eylül 2004 (Accepted for publication - September 10, 2004).*
- ◆ *İletişim adresi (Correspondence): Dr. Mustafa Gerek. Gülhane Askeri Tıp Akademisi KBB Hastalıkları Anabilim Dalı, 06018 Etilik, Ankara, Turkey. Tel: +90 312 - 322 94 26 Faks (Fax): +90 312 - 321 77 78 e-posta (e-mail): mgerek@gata.edu.tr*

Radyofrekans (RF) enerjisi uzun yıllardır tıbbın çeşitli alanlarında tıbbi ve cerrahi tedavi amacıyla kullanılmakta olan bir enerji çeşididir. Son yıllarda kulak burun boğaz (KBB) hastalıkları alanında yaygın bir şekilde kullanılan "radyofrekans doku ablasyonu (RFDA)" veya "radyocerrahi (RC)"; yüksek frekanslı akımın dokudan geçirilerek istenen bölgelerde hızla selektif ısınma sağlanması ve iyileşme sürecinde buna bağlı doku hacminin küçültülmesi prensibine dayalı bir elektrocerrahi tekniğidir.^[1] Radyocerrahi KBB hastalıklarında doku hacminde küçülme sağlamak amacıyla başlıca üç bölgede yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar: burun tıkanıklığı tedavisinde alt konkalar, horlama tedavisinde yumuşak damak, uyku apnesi tedavisinde dil kökü uygulamalarıdır.^[2]

Radyofrekans doku ablasyonu'nun temel prensibi RF akımının doku içinden geçişini kullanarak hızlı ve selektif doku ısınmasıdır. Vücut içerisindeki RF akımı Na, Cl ve Ca gibi bilinen elektrotları içeren intraselüler ve ekstraselüler sıvılara doğru geçer. Bu iyonlar doku içini uyaran radyofrekans dalgasının bulunduğu elektriksel güç bölgesinin üzerinde hareket eder. İyonlar hareketleri sırasında diğer moleküllerle çarpışmaları nedeniyle bir dirençle karşılaşılır, sonuçta ısı oluşur. Akım sırasında daha büyük bir dirençle karşılaşıldığında daha fazla ısı açığa çıkar. Elektrodun kendisi ısınmadan etrafındaki dokuda ısınma meydana gelir. Elektrodu çevreleyen dokudaki ısınma 40-50 °C'nin üzerine yükselirse kritik hücre proteinlerinde koagülasyon ve hücre ölümü olur.

Radyofrekans'ın histolojik etkilerinin araştırıldığı hayvan çalışmalarında RF uygulamasına bağlı termik lezyonların izlediği safhalar gösterilmiştir. Birinci günde sitoplazmik homojenizasyon ve fokal hemorajiyile birlikte intersitisyel ödem, üçüncü günde koagülatif ve fokal hemorajik nekroz, onuncu günde kollajen formasyonu ile birlikte akut ve kronik enflamasyon gözlenmektedir. On dördüncü günde kollajen depozitleriyle birlikte iyi organize olmuş granülasyon dokusu ve erken skar oluşmaktadır.^[2,3] Radyofrekans uygulaması sonrasında kas gerginliğinin anlamlı derecede arttığı, epitel ve submukozal yapıda bozulma olmaksızın kas yapısı içerisinde fibrozis geliştiği gösterilmiştir. Kas tabakası içinde kollajen birikimi olmakta, bu birikim yerleşimine bakılmaksızın dokunun sertliğini artırmaktadır. Böylece teorik olarak dokunun vibrasyon özelli-

ği ve sonuç olarak da horlama azalmaktadır.^[4] Radyografik olarak RFDA tedavisi sonrası yumuşak damak genişliğinde bir değişiklik olmadığı ancak, nasal spin yumuşak damak alt sınırı mesafesinin belirgin olarak azaldığı gösterilmiştir. Bu bulgu tedavi sonrasında yumuşak damak kenarının orta hatta büzülüğünü göstermektedir.^[5] Bu tedavi metodunun horlama tedavisinde kullanılmasının dayanağı termokoagüle dokunun rezorbsiyonu ve daha sonra oluşan skarın yumuşak damağı kısaltması ve sertleştirilmesi böylece uyku esnasındaki vibrasyon eğilimini azaltmasıdır.^[6]

Lokal anestezi altında ve 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 RF doku ablasyonu geliştirilmiştir. Çalışmamızda KBB hekimleri tarafından kullanılması giderek yaygınlaşan ve çalışmalara konu olan RF doku ablasyonu yöntemi ile horlama tedavisinin etkinliği araştırıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya, Nisan 2001 ile Ağustos 2003 tarihleri arasında basit horlama veya polisomnografik inceleme sonucu hafif derecede obstrüktif uyku apnesi (OUA) saptanan 88 hasta katıldı.

Çalışmaya her türlü yatış pozisyonunda ve en az üç aydır sürekli horlama şikayeti bulunan hastalar alındı. Fizik muayenede nazal ve farengeal hava geçişini engelleyici ameliyat gerektiren organik bozukluk olmayan, yumuşak damak tonusu azalmış ve gevşek görünümde olan hastalar, yumuşak damağa radyofrekans doku ablasyonu uygulaması için aday olarak kabul edildi. Fizik muayenede nazal ve farengeal hava geçişini engelleyen organik patoloji (septum deviasyonu, konka hipertrofisi, adenoid ve tonsil hipertrofisi, dil kökü seviyesinde yumuşak doku fazlalığı, bu bölgelerin tümör veya diğer kitleleri) saptanan olgular çalışma dışında bırakıldı ya da bu patolojilerin tedavisini takiben bir ay sonra tekrar değerlendirilerek çalışmaya dahil edildi. Ayrıntılı öyküsünde tanıklı apne tarif eden ve/veya Epworth Uykululuk Skalası (ESS) sonucu 10'dan fazla olan hastalara polisomnografik inceleme yapıldı ve polisomnografi sonucu apne saptanmayan basit horlama veya Aİ'si 15'den küçük olan hafif OUA hastaları çalışmaya alındı, 15'den büyük olanlar ise çalışma dışında bırakıldı.

Horlaması her pozisyonda ortaya çıkan, yorgunluk ve alkol gibi faktörlerle artış gösteren, tanıklı apne öyküsü bulunmayan ve/veya polisomnografide Aİ'si 5 ve daha düşük olan hastalar basit horlamalı, 5 ile 15 arasında olanlar hafif derecede, 15 ile 30 arasında olanlar orta derecede ve 30'dan büyük olanlar ise ileri derecede OUA sendromlu olarak kabul edildi.

Tüm hastaların çalışma öncesinde kişisel bilgilerini, alışkanlıklarını, genel sağlık durumlarını ve şikayetlerini değerlendirmek amacı ile bir sorgulama formu doldurması sağlandı. Hastaların formu eşlerinden veya birlikte yaşadığı kişilerden yardım alarak doldurması istendi. Bu formda hastadan kendisine ve çevresine göre horlamanın şiddetini 0 ile 10 arasında aşağıdaki kriterlerden faydalanarak derecelendirmesi istendi:

0: Horlama veya benzeri şikayet yok,

1-3: Yatak arkadaşının uykusunu bölmeyen (hafif) horlama (sosyal horlama),

4-6: Yatak arkadaşını rahatsız edecek derecede (orta şiddetli) horlama,

7-9: Yakınındaki herkesi rahatsız edecek derecede (şiddetli) horlama,

10: Yatak arkadaşının odayı terk etmesine neden olan (çok şiddetli) horlama.

Horlama sırasında oluşan gürültü düzeyinin ise aşağıdaki kriterlere göre dört grupta derecelendirilmesi istendi:

1: Horlamanın sadece yakından duyulması (hafif),

2: Yatak odasının her yerinden duyulması (orta şiddetli),

3: Kapı açıkken yatak odasının dışından duyulması (şiddetli),

4: Kapı kapalıyken yatak odasının dışından duyulması (çok şiddetli).^[8]

Radyocerrahi öncesinde hastalara yapılacak uygulamanın amacı, şekli, muhtemel komplikasyonları ve anestezi hakkında bilgi verildi ve rıza formu imzalatıldı. Hastaların kooperasyonunun daha rahat sağlanabilmesi için, hastalardan uygulama esnasında istenen davranış şekilleri önceden anlatıldı. Yumuşak damağa RF enerjisi uygulaması hastanın başı arkadan destekli olacak şekilde muayene koltu-

ğunda dik oturur pozisyonda yapıldı. Radyofrekans uygulaması için "Ellman Surgitron FFPF® (EMC modeli)" radyocerrahi cihazları kullanıldı. Horlama tedavisi için proksimal 10 mm'lik kısmı izolasyonlu olacak şekilde 20 mm, 22 gauge özel tasarlanmış palatal shrinkage iğne elektrodu (EL-TEE229) kullanıldı.

Yumuşak damağa RFDA tüm hastalarda premedikasyonu takiben lokal anestezi ile yapıldı. Uygulamadan yarım saat önce tüm hastalara 0.25 mg atropin ve 25 mg diazepam ile premedikasyon yapıldı. İnfiltrasyon anestezisi öncesi manipülasyon esnasında boğaz hassasiyetini ortadan kaldırmak için oral ve orofarengeal mukozaya %10'luk lidocaine (Xylocaine®) sprey ile topikal anestezi uygulandı. Topikal anestezi uygulaması ile hastanın öğürtü refleksinin inhibe edilmesi ve daha sonraki aşamada uygulanacak infiltrasyon anestezisi sırasında hasta konforunun daha iyi olması amaçlandı. Topikal anestezinin etkisinin ortaya çıkması için yeterli süre beklendikten sonra 27 G dental uçlu enjektör kullanılarak 3 cc articain HCl 40 mg/ml + epinefrin HCl 0.006 mg/ml (Ultracain®) ile yumuşak damağın orta hat ve paramedian bölgelerine infiltrasyon anestezisi yapıldı. İnfiltrasyon anestezisi sırasında tedavi etkinliği üzerine etkileri göz önünde bulundurularak radyocerrahi uygulanacak dokunun sıvı hacminin değiştirilmemesine dikkat edildi.

Kayıtların tutulması ve tekrarlayan tedavilerde tedavi bölgesinin belirlenmesini kolaylaştırmak amacıyla, orta hatta posterior nazal spineden uvula köküne kadar olan mesafe üst, orta ve alt olmak üzere üç bölgeye ayrıldı. Her iki tarafta posterior nazal spinden anterior plika alt kenarına doğru uzanan hatlar ise paramedian uygulama bölgeleri olarak belirlendi. Mukoza hasarını önlemek amacıyla proksimal 10 mm'lik kısmı izolasyonlu olacak şekilde 20 mm, 22 gauge boyutlarında özel tasarlanmış iğne elektrot ilk olarak daha önce belirlenen uygulama bölgeleri esas alınarak orta hattın 1/3 alt bölgesinde uvula tabanının 1 cm yukarisından girilerek uvula içerisine doğru ve daha sonra da sağ ve sol paramedian bölgelerde submukozaal olarak yerleştirildi.

Radyofrekans enerjisi her bölgede 20 veya 40 sn süreyle radyocerrahi cihazı "coagulation" (partially rectified) modunda ve cihazın güç ayarı 3.5 (17 watt) da olacak şekilde uygulandı. Bu ayarlarda 40 saniye sürede orta hatta yaklaşık 700 joule, paramedian hatlara 20 saniye sürede yaklaşık 340 joule enerji

transferi yapıldı. Radyofrekans enerjisi elektrot tam olarak yerleştirildikten sonra uygulanmaya başlandı ve uygulama sonlandırıldıktan sonra elektrot çıkarıldı. Elektrot aktif halde iken hareket ettirilmedi. Uygulama sırasında herhangi bir mukozal hasar görüldüğü takdirde işleme son verilerek elektrotun yeri değiştirildi.

Prosedürün uygulanmasını takiben hastalar uygulama odasında 5 dk izlendikten sonra odalarına alındı. Herhangi bir komplikasyon gözlenmeyen hastalar bir saat sonra analjezik-antienflamatuvar veya profilaktik antibiyotik tedavi verilmeksizin evlerine gönderildi.

Hastalar uygulama sonrası ikinci gün, birinci, üçüncü ve sekizinci haftaların sonunda kontrole çağırıldı. Hastadan horlamanın şiddeti ve gürültü düzeyindeki değişiklikleri tedavi öncesi değerlendirmede kullanılan ölçeğe göre takip formunda tekrar derecelendirmesi istendi. Hastaların tedavi sonrası gün içerisindeki uyku hali değerlendirilmesi için ESS kullanıldı. Komplikasyonların değerlendirilmesi amacıyla RFDA tedavisi sonrası ağrının, yutma ve konuşma ile ilgili şikayetlerinin olup olmadığı 10 cm'lik visual analog skala (VAS) kullanılarak sorgulandı.

Tedavi sonrası sekizinci hafta kontrolünde tedavi öncesi polisomnografi bulgusu olan hastaların polisomnografileri tekrarlandı. Hastaların durumlarındaki iyileşme derecesine göre tedavinin başarısı değerlendirildi. Horlama ve apne başta olmak üzere şikayetlerdeki azalma %50 ve üzerinde ise tedavi başarılı kabul edildi. Şikayetlerindeki azalma %50'den az olan, fakat memnun edici düzeyde iyileşme sağlanamayan hastaların isteğine bağlı olarak sekizinci haftada aynı tedavi protokolü tekrarlandı. Bazı hastalar yapılan işlemi faydasız olarak nitelendirdi ve ikinci uygulamayı kabul etmedi. İkinci seans uygulanan hastaların uygulama hazırlığı ve takibi ilk seansta olduğu gibi yapıldı. Radyofrekans doku ablasyonu ilk seansta uygulanan bölgelerin distalinden yapıldı.

Tüm analizler SPSS 10.0 (SPSSFW, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerin sunumunda; sürekli değişkenler (yaş, vücut kitle indeksi (VKİ)) için ortalama \pm standart sapma ve kesikli değişkenler (sigara, alkol) için ise, ortanca (median) \pm standart sapma gösterimi kullanıldı. Tedavi öncesi ve tedavi

sonrası değerlerin karşılaştırılmasında "Wilcoxon Signed Ranks" testi kullanıldı. Gruplar arası farklılıklar "Kruskal-Wallis Varyans Analizi" testi ile araştırıldı. Değişkenler arası ilişkiler "Kendall's tau-b ya da Spearman korelasyon katsayısı" ile araştırıldı. Yanılma düzeyi olarak $\alpha=0.05$ değeri seçildi, $p<0.05$ değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Basit horlama ya da hafif OUA saptanan 88 olgu (14 kadın (%15.9), 74 erkek (%84.0) ort. yaş. 46.7; dağılım 28-67) çalışmaya dahil edildi. Vücut kitle indekslerine göre olguların 58'i (%65.6) normal, 25'i (%28.4) normalden kilolu, beşi (%5.6) aşırı kilolu idi. Çalışmaya alınan olguların demografik özellikleri Tablo I'de sunuldu. Olgulardan 12'sinin alkol ve sigara, 15'inin sadece sigara, altısının ise sadece alkol kullanım alışkanlığı var idi. Elli beş (%62.5) olgu alkol ya da sigara kullanmamakta idi. Olguların üçüne (%3.4) RFDA uygulaması öncesi tarafımızdan septoplasti uygulandı, daha önceden 14'üne (%15.9) septoplasti, üçüne de (%3.4) tonsillektomi ameliyatı uygulandığı saptandı.

Tüm hastalar horlama şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Horlama şikayetinin başlangıç süresi bir olguda (%1.1) bir yıldan az, yedi olguda (%7.9) 1-2 yıl arasında, 20 olguda (%22.7) 2-5 yıl arasında, 60 olguda (%68.1) beş yıldan fazla idi. Horlamadan sonra en sık belirtilen semptomlar uykuda solunum sıkıntısı (%55.6), sabah yorgunluğu (%51.1), gündüz uyuklama (%48.8), konsantrasyon güçlüğü (%30.6) ve cinsel istekte azalma idi (%23.8). Tüm olgular şikayetlerinin başlangıca göre zamanla giderek arttığını, her gece ve her pozisyonda horladığını, sırtüstü yatmakla şikayetlerinin daha da arttığını belirtti. Olguların 32'si (%36.3) şikayetlerinin kilo artışı ile ilişkili olduğunu, 17'si (%19.3) ise sigara ve alkol kullanımı ile şikayetlerinin arttığını ifade etti.

Uykuda solunum durması şikayeti olan 49 olgunun 16'sı (%18.1) uykuda solunumunun durmasını kendisinin fark ettiğini, 33'ü (%37.5) ise bu durumu eşinin fark ettiğini, kendisinin ise fark etmediğini belirtmiştir. *Epworth Sleepiness Scale* sonucu 32 olguda 10'un üzerinde saptanmıştır ve bu olguların sonuçları patolojik olarak kabul edilmiştir. Tanıklı apne öyküsü veya ESS sonucu 10'dan yüksek olması nedeniyle polisomnografi uygulanan 49 olgunun 14'ünde (%28.57) apne indeksi 6-15 arasında, 13'ünde (%26.53) ise beş'den küçük saptandı. Polisom-

TABLO I
OLGULARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

| | Apne (-) Basit horlama (n=61) | Aİ≤5 Basit horlama (n=13) | Aİ=5-15 Hafif OUA (n=14) | Toplam (n=88) |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Yaş | 46.75±8.90 | 40.62±9.49 | 49.43±9.65 | 46.27±9.35 |
| Vücut ağırlığı (kg) | 78.75±10.51 | 77.00±9.97 | 81.36±9.86 | 78.91±10.29 |
| Boy (cm) | 171.95±7.06 | 172.46±5.32 | 172.36±5.31 | 172.09±6.53 |
| VKİ | 26.52±2.27 | 25.90±5.32 | 27.39±3.20 | 26.57±2.60 |

VKİ: Vücut kitle indeksi. OUA: Obstrüktif uyku apnesi.

TABLO II
TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLER İLE İSTATİSTİKSEL ANALİZ SONUÇLARI

| | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası | İstatistiksel analiz* |
|----------------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| Horlama şikayeti şiddeti (n=88) | 8.26±2.07 | 3.01±1.96 | z=7.994; p<0.001 |
| Horlama gürültü düzeyi (n=88) | 3.52±2.58 | 1.43±0.79 | z=8.115; p<0.001 |
| Epworth uykululuk skalası (n=88) | 8.20±4.31 | 3.55±2.58 | z=7.438; p<0.001 |
| Apne indeksi (n=14) | 9.95±3.20 | 3.20±1.85 | z=3.296; p<0.001 |

*: Wilcoxon Signed Ranks Test.

nografi yapılan olguların 22'sinde (%44.89) ise uykuda solunum patolojisi saptanmadı.

Başvuru sırasında horlama şikayetinin şiddeti olguların 42'sinde (%47.7) 10: *çok şiddetli*, 22'sinde (%25.0) 7-9: *şiddetli*, 22'sinde (%25.0) 4-6: *orta şiddetli*, ikisinde (%2.2) 1-3: *hafif (sosyal horlama)* olarak belirtildi. Olguların tedavi öncesi ortalama horlama şiddeti 8.26±2.07 olarak saptandı. Horlamanın gürültü düzeyi ise olguların 52'sinde (%59.0) 4: *çok şiddetli*, 30'unda (%34.0) 3: *şiddetli*, 6'sında (%6.8) 2: *orta şiddetli* olarak tanımlandı (Tablo II).

Tedaviyi takiben ikinci günde yapılan değerlendirme sonucunda ise horlama şikayetinin şiddeti olguların 50'sinde 10: *çok şiddetli*, 27'sinde 7-9: *şiddetli*, dokuzunda 4-6: *orta şiddetli*, ikisinde 1-3: *hafif (sosyal horlama)* olarak saptandı. Bu değerlendirme sonucunda ikinci günde ortalama horlama şiddeti 8.69±1.77 bulundu. Birinci hafta sonunda horlama şikayetinin şiddeti ise olguların üçünde 10: *çok şiddetli*, 35'inde 7-9: *şiddetli*, 42'sinde 4-6: *orta şiddetli*, sekizinde ise 1-3: *hafif (sosyal horlama)* olarak saptandı. Bu değerlendirme sonucunda birinci hafta sonunda ortalama horlama şiddeti 5.98±1.82 bulundu. Sekizinci hafta sonunda olguların üçünde horlama tamamen kesildi. Horlama şiddeti ise olguların 50'sinde 1-3: *hafif (sosyal horlama)*, 28'inde 4-6: *orta şiddetli*,

dördünde 7-9: *şiddetli*, üçünde 10: *çok şiddetli* bulundu. Olguların bu değerlendirme sonucu horlama şiddeti ortalama olarak 3.51±2.18 saptandı.

Tedavi sonrası sekizinci hafta kontrollerinde horlama şikayetinin olguların üçünde (%3.4) tamamen düzeldiği, 63'ünde (%71.5) %50 ve üzerinde azaldığı, 18'inde (%20.4) memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme olduğu, dördünde (%4.5) hiçbir iyileşme olmadığı saptandı. İlk uygulamada şikayetlerinde %50 ve üzerinde azalma olan hastalarda uygulanan tedavinin yeterli olduğu kabul edildi.

Durumlarında %50 ve üzerinde iyileşme olmayan olgularda kendi isteklerine bağlı olarak tedavi protokolü tekrarlandı. Durumlarında memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme saptanan 18 olguya (%20.4) ve ilk uygulamada hiçbir iyileşme olmayan iki olguya (%2.2) ikinci kez aynı protokolle RFDA uygulandı. İkinci uygulama yapılan 20 olgunun (%22.7) 16'sında (%10.2) sekiz hafta sonra horlama şikayeti başlangıca göre %50'nin üzerinde azaldı, ikisinde (%2.2) memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme saptandı. İlk uygulamada hiçbir iyileşme olmayan dört olgunun (%4.5) ikisinde (%2.2) ikinci uygulama sonrası da hiçbir iyileşme olmazken diğer ikisi (%22)

TABLO III
APNE SAPTANMAYAN OLGULARIN TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI
DEĞERLENDİRME SONUÇLARI

| n=61 | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası | İstatistiksel analiz* |
|---------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| Horlama şikayeti şiddeti | 9.0±2.19 | 2.0±2.24 | z=6.592; p<0.001 |
| Horlama gürültü düzeyi | 4.0±0.65 | 1.0±0.88 | z=6.662; p<0.001 |
| Epworth uykululuk skalası | 7.0±4.15 | 3.0±2.71 | z=5.982; p<0.001 |

* Wilcoxon Signed Ranks Test.

TABLO VI
Aİ 5'TEN KÜÇÜK OLGULARIN TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLENDİRME
SONUÇLARI

| n=13 | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası | İstatistiksel analiz* |
|---------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| Horlama şikayeti şiddeti | 9.0±1.44 | 3.0±0.93 | z=3.197; p=0.001 |
| Horlama gürültü düzeyi | 3.0±0.65 | 1.0±0.48 | z=3.270; p=0.001 |
| Epworth uykululuk skalası | 12.0±4.42 | 5.0±2.40 | z=3.071; p=0.003 |

* Wilcoxon Signed Ranks Test.

faydasız olduğu düşüncesiyle ikinci uygulamayı kabul etmedi.

Tedavi sonrası sonuçları tekrar uygulamalar da dahil edilerek değerlendirildiğinde olguların üçünde (%3.4) tam iyileşme, 79'unda (%89.7) (63 olgu ilk uygulama sonrası, 16 olgu ikinci uygulama sonrası) horlama şikayetlerinin şiddetinde %50 ve üzerinde azalma ve ikisinde (%2.2) memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme olduğu, dört olguda (%4.5) ise iyileşme olmadığı belirlendi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerler Wilcoxon Signed Ranks Test ile karşılaştırıldığında horlama şikayetinin şiddetindeki azalma anlamlı (z=7.994; p<0.001) bulundu. Tedavi sonrası 83 olguda horlamanın gürültü düzeyinde azalma oldu ve bu azalma anlamlı (z=8.115; p<0.001) bulundu. Gün içinde uyku halinin değerlendirildiği ESS sonuçlarında olguların 52'sinde (%59) %50'nin üzerinde azalma, 20'sinde (%22.7) memnun edici düzeyde olmayan (%50'den az) azalma olduğu, 16'sında (%18.1) hiç azalma olmadığı saptandı. Epworth Sleepiness Scale sonuçlarındaki bu azalma anlamlı (z=7.438; p<0.001) bulundu. Tedavi öncesi hafif OUA (Aİ: 5-15) saptan olguların 14'ünde tedavi sonrası apne şiddetinde azalma oldu ve bu azalma anlamlı (z=3.296; p<0.001) bulundu.

Hastalar tedavi öncesi apne saptanmayanlar, Aİ 5'den küçük olanlar ve Aİ 5'den büyük (hafif

OUA'lı) olanlar şeklinde üç gruba ayrıldı, kendi içlerinde analizleri ve gruplar arasında karşılaştırmalar yapıldı. Tedavi öncesi apne saptanmayan hasta grubunda (n=61) 10 cm'lik VAS'a göre yapılan skorlamada horlama şiddeti tedavi öncesi ortalama 9.0±2.19 tedavi sonrası 2.0±2.24 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 57 hastanın horlama şiddetinde azalma gözlemlendi ve bu azalma anlamlı bulundu (z=6.592; p<0.001). Horlamanın gürültü düzeyi tedavi öncesi ortalama 4.0±0.65 iken tedavi sonrası 1.0±0.88 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 56 hastanın horlama gürültü düzeyinde azalma gözlemlendi bu azalma anlamlı bulundu (z=6.662; p<0.001). Epworth Sleepiness Scale sonucu tedavi öncesi ortalama 7.0±4.15, tedavi sonrası 3.0±2.71 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 47 hastanın ESS sonucunda azalma gözlemlendi, bu azalma anlamlı bulundu (z=5.982; p<0.001) (Tablo III).

Apne İndeksi 5'den küçük olan hasta grubunda (n=13) VAS'a göre yapılan skorlamada horlama şiddeti tedavi öncesi ortalama 9.0±1.44, tedavi sonrası 3.0±0.93 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 13 hastanın horlama şiddetinde azalma gözlemlendi, bu azalma anlamlı bulundu (z=3.197; p=0.001). Horlamanın gürültü düzeyi tedavi öncesi ortalama 3.0±0.65, tedavi sonrası 1.0±0.48 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 13 hastanın horlama gürültü düzeyinde azalma gözlemlendi bu azalma anlamlı bulundu (z=3.270;

TABLO V
Aİ 6-15 ARASINDAKİ OLGULARIN TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLENDİRME
SONUÇLARI

| n=14 | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası | İstatistiksel analiz* |
|---------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| Horlama şikayeti şiddeti | 10.0±2.04 | 3.0±1.33 | z=3.311; p=0.001 |
| Horlama gürültü düzeyi | 4.0±0.27 | 2.0±0.63 | z=3.384; p=0.001 |
| Epworth uykululuk skalası | 10.0±2.99 | 4.0±1.86 | z=3.311; p=0.001 |
| Apne İndeksi | 9.95±3.20 | 3.20±1.85 | z=3.296; p=0.001 |

*: Wilcoxon Signed Ranks Test.

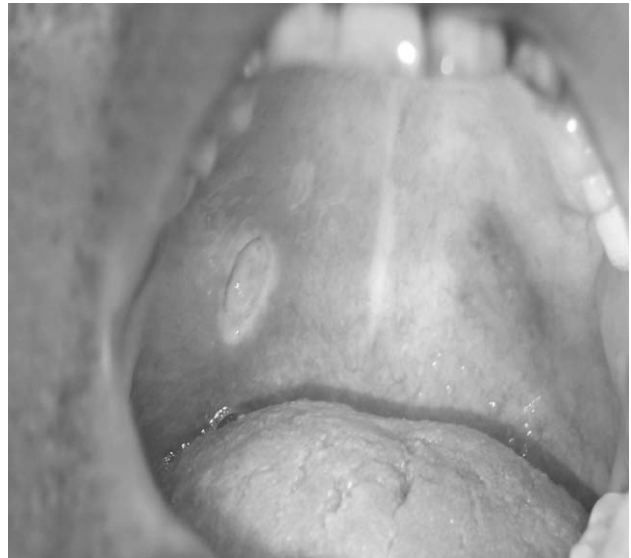
p=0.001). Epworth Sleepiness Scale sonucu tedavi öncesi ortalama 12.0±4.42, tedavi sonrası 5.0±2.40 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 12 hastanın ESS sonucunda azalma gözlemlendi bu azalma anlamlı bulundu (z=3.071; p=0.003). Bu grubun tedavi öncesi uyku çalışmasında Aİ 5'den küçük değerde bulunduğundan bu hastalar basit horlamalı olarak kabul edildi ve tedavi sonrasında uyku çalışması yapılmadı (Tablo VI).

Apne İndeksi 5'den büyük (hafif OUA'lı) olan hasta grubunda (n=14) VAS'a göre yapılan skorlamada horlama şiddeti tedavi öncesi ortalama 10.0±2.04, tedavi sonrası 3.0±1.33 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 14 hastanın horlama şiddetinde azalma gözlemlendi bu azalma anlamlı bulundu (z=3.311; p=0.001). Horlamanın gürültü düzeyi tedavi öncesi ortalama 4.0±0.27, tedavi sonrası 2.0±0.63 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 14 hastanın horlama gürültü düzeyinde azalma gözlemlendi, bu azalma anlamlı bulundu (z=3.384; p=0.001). Epworth Sleepiness Scale sonucu tedavi öncesi ortalama 10.0±2.99, tedavi sonrası 4.0±1.86 olarak saptandı. Tedavi sonrasında 14 hastanın horlama şiddetinde azalma gözlemlendi bu azalma anlamlı bulundu (z=3.311; p=0.001). Apne İndeksi tedavi öncesi ortalama 9.95±3.20, tedavi sonrası 3.20±1.85 olarak saptandı ve tedavi sonrasında 14 hastada da Aİ'de azalma gözlemlendi. Bu azalma anlamlı bulundu (z=3.296; p=0.001). Tedavinin etkinliği yönünden bu gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık bulunmadı ($\chi^2=1.123$; p=0.570) (Tablo V).

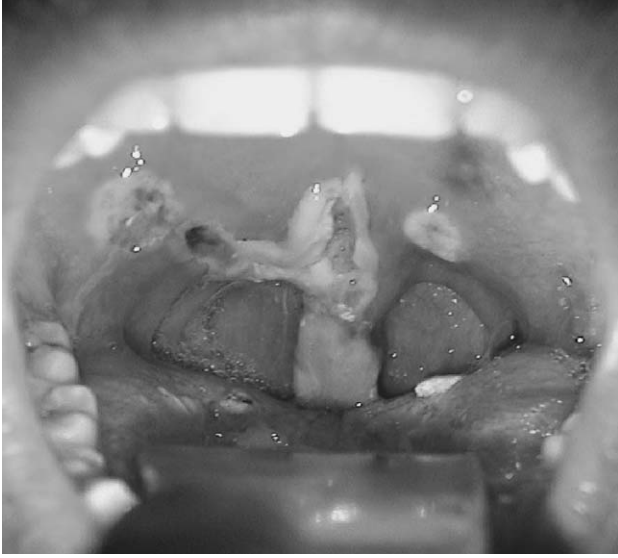
Tedaviden sonraki kontrol muayenesinde tüm olgular horlama şikayetlerinde bir miktar artış olduğunu bildirdi. Hiçbir olgu konuşma, yutma ve tat alma fonksiyonlarında olumsuz etki bildirmedi. Yirmi bir olgu (%23.8) ağrıdan şikayetçi oldu ancak, hepsi ağrısını ilaç kullanmayı gerektirmeyecek düzeyde

“hafif” şiddette tanımlandı. Fizik muayene sırasında olguların 14'ünün (%15.9) uygulama bölgesinde belirgin, hastayı gün içerisinde rahatsız eden, gece rahat uyumaya engel olan ödem, 17'sinde (%19.3) elektrot uygulama hattı boyunca beyazlaşma ve yüzeysel erozyonla karakterize mukozal hasar (Şekil 1), altısında (%6.8) ise ülserasyon saptandı. Enfeksiyon ve kanama gibi ciddi komplikasyonlar yanlış uygulamaya bağlı olarak bir (%1.1) olguda gözlemlendi. Bu olguda yumuşak damak ve uvulada oluşan nekroz bu dokuların kaybı ile sonuçlandı ve klasik uvulopalatofarengoplasti benzeri bir görünümle iyileşti (Şekil 2). Elli iki olguda (%59) hiçbir komplikasyon gözlemlenmedi.

Vücut kitle indeksi, sigara ve alkol kullanma alışkanlıklarının tedavi başarısı ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Kendalls tau-b testi



Şekil 1 - Elektrot uygulama hattı boyunca beyazlaşma ve yüzeysel erozyonla karakterize mukozal hasar.



Şekil 2 - Aşırı dozda uygulamaya bağlı olarak yumuşak damak ve uvulada oluşan nekroz.

ile incelendiğinde VKİ ile tedavi başarısı arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı ($r=-0.019$; $p=0.830$). Alkol, sigara, alkol veya sigara kullanımı alışkanlıkları da bu çalışmada tedavi başarısını etkilemeyen faktörler olarak değerlendirildi (sırası ile [$r=0.137$; $p=0.201$], [$r=0.082$; $p=0.443$], [$r=0.116$; $p=0.278$]).

TARTIŞMA

Radyofrekans enerjisi kullanarak doku ablasyonu tekniği, son yıllarda kulak burun boğaz hastalıkları alanında yumuşak dokularda hacim azaltmak ve sertleşme sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Radyofrekans enerjisi daha çok basit horlama ve hafif OUA sendromu tedavisinde doku ablasyonu amacıyla submukozal olarak yumuşak damak bölgesinde kullanılmakla birlikte inferior konkalar ve dil köküne de uygulanabilmektedir.^[5,9-12]

Horlamanın tedavisi, üst solunum yolu rezistansını artıran faktörlerin eliminasyonu veya azaltılması ile başlar. Bunun için başlıca yapılması gerekenler:

- Kilo verilmesi,
- Düzenli egzersiz programları uygulanması,
- Uyku pozisyonunun değiştirilmesi ve
- Sigaranın bırakılmasıdır.

Bizim çalışmamızda horlama şikayeti ile kliniğimize başvuran hastalardan öncelikle bu önerilere

uyması istendi ve üç ay sonra yapılan değerlendirilmede önerilere dikkat etmesine rağmen şikayetleri devam eden hastalar çalışmaya alındı. Böyle bir yaklaşım RFDA tedavisinin etkinliğini artırılması bakımından önemlidir.

Tedavi sonrası erken dönemde (ilk 48 saat) şikayetlerde kısa süreli artış olduğu, uygulamadan bir hafta sonra yapılan değerlendirmelerde semptomlarda gerileme başladığı gözlemlendi. Çalışmamızda olguların tedavi öncesi horlama şiddeti ortalama 8.26 ± 2.07 iken, 48. saatte 8.69 ± 1.77 olarak saptandı. Birinci hafta sonunda ise horlama şiddetinin ortalama 5.98 ± 1.82 'ye düştüğü görüldü. Powell ve ark.^[5] kronik horlama, üst hava yolu rezistansı sendromu ve hafif OUA sendromu olarak değerlendirdikleri hastalarında RFDA tedavisi sonrası 48-72 saat sonunda yapılan polisomnografilerde tedavi öncesi sonuçlara göre RDI, AI, hipone indeksi, minimum SaO_2 ve normal uyanıklık SaO_2 değerlerinde belirgin bir kötüleşme saptamalarına karşın bu değerlerin 10.-12. haftalarda tedavi öncesi değerlere gerilediğini saptamışlardır. Tedavi sonrası yumuşak damakta ödem oluşmakta ve yumuşak damak hacmi artmaktadır. Bunun üst hava yolu rezistansında artışa neden olarak horlama şikayetini artırdığı, ödemin gerilemesi ve kollojen formasyonunun başlamasıyla semptomlarda azalma olduğu düşünüldü. Bu sebeple RF tedavisi öncesi hasta ile yapılan görüşmelerde tedavi sonrası erken dönemde semptomlarında artış olmasının beklendiği ve bunun tedavinin normal süreci olduğu ifade edilmelidir. Çalışmamız bir hayvan çalışması olmadığı için RF uygulaması sonrası biyopsi ile dokuda meydana gelen değişiklikleri incelemek mümkün olmadı.

Yumuşak damağa uygulanan RFDA tedavisinden sonra PSG bulgularının iyileştiği, ESS skorlarının düştüğü ve uyku kalitesinin yükseldiği bildirilmiştir.^[5,13-15] Powell ve ark.^[5] tedavi öncesi 8.5 ± 4.5 olan ESS skorlarını RFDA tedavisi sonrası 5.2 ± 3.3 olarak saptamış ve bu değişimi anlamlı olarak değerlendirmişlerdir. Bir başka çalışmada ise tedavi sonrası tüm hastaların ESS skorlarında tedavi sonrası azalma saptanmış; ESS 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.^[16] Bizim çalışmamızda tedavi öncesi hafif OUA (AI: 5-15) saptanan olguların tümünde tedavi sonrası apne şiddetinde azalma olduğu, gün içinde uyku halinin

değerlendirildiği ESS skorlarında olguların %59'unda %50'nin üzerinde azalma olduğu saptandı. Epworth Sleepiness Scale skorları tedavi öncesi değerleri 8.20 ± 4.31 ve tedavi sonrası 3.55 ± 2.58 olarak saptandı. Bize göre de horlama ve hafif OUA varlığında apne ve eşlik eden gün içerisindeki uykusuzluk haline bağlı şikayetlerde yumuşak damağa RFDA uygulamak iyileşme sağlamaktadır.

Birçok çalışma, başarı oranı ile uygulanan tedavi seanslarının sayısı arasında bir korelasyon olduğunu göstermektedir.^[5,15,17,18] Coleman^[17] ortalama 2-3 tedavi seansı uygulaması sonrası tedavi öncesi 8.3 ± 2.1 olan horlama seviyesini tedavi sonrası 2.1 ± 1.4 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da ilk uygulamadan iki ay sonra durumlarında %50 ve üzerinde iyileşme olan hastalara uygulanan tedavinin yeterli olduğu kabul edildi. Şikayetlerinde memnun edici azalma olmayan (%50'nin altında iyileşme) olgularda kendi isteklerine bağlı olarak aynı tedavi protokolü tekrarlandı. Tedavi sonrası sekizinci hafta kontrollerinde horlama şikayetinin olguların %75'inde tamamen ya da %50 ve üzerinde azaldığı, %25'inde ise memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme olduğu ya da hiçbir iyileşme olmadığı saptandı. Radyofrekans doku ablasyonu tedavisinde ilk uygulama sonrası iyileşme sağlanmazsa tedavinin 2.-4. haftalarda tekrarlanabileceğini bildiren yayınlar olmakla birlikte, genelde ikinci kez uygulanacaksa sekiz hafta sonra uygulanması önerilmektedir.^[5,6,11,18] Bizim çalışmamızda ilk uygulamada yeterli iyileşme sağlanamayan olgulardan tekrar uygulamayı kabul edenlere sekizinci haftada ikinci kez aynı protokolle RFDA uygulaması yapıldı. İkinci uygulama yapılan olguların %80'inde sekiz hafta sonra horlama şikayeti başlangıca göre %50'nin üzerinde azalma görüldü. Bu çalışmada ilk tedavi sonrası hiçbir düzelme saptanmayan dört olgumuzdan ikinci tedaviyi kabul eden ikisinde ikinci tedavi sonrasında da herhangi bir düzelme saptanmadı. Bu bulgular, RFDA tedavisinin bir hasta takip prosedürü gibi düzenlenmesinin ve tedaviye alınan hastalara sekiz hafta ara ile birkaç kez tekrarlanmasının tedavi başarısını artıran bir unsur olduğunu ancak, ilk seansta herhangi bir iyileşme sağlanamayan olgularda tedavi tekrarlanmasının faydalı olma olasılığının düşük olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle, ilk seanstan sonra ikinci ayda yarar görmediğini ifade eden hastaların tekrar dikkatle değerlendirilmesi ve diğer tedavi yöntemlerinin araştırılmasının en uygun yaklaşım olacağı sonucuna varıldı.

Radyofrekans doku ablasyonu tedavisinin etkinliği açısından ısı etkisiyle yumuşak damakta meydana gelen lezyonun büyüklüğünü etkileyen faktörler kadar uygulama yeri de önemlidir. Yumuşak damağın proksimal 1/3'lük bölgesinde uygulandığında daha az istenmeyen etki izlenmiş ancak daha az efektif olarak değerlendirilmiştir.^[18] Bu çalışmada Hukins ve ark.^[6] en azından iki hafta ara ile yumuşak damak 1/3 distal ve orta bölümlerine uygulanan RFDA tedavisinin tedavi sonuçlarını olumlu olarak etkilediğini ancak proksimal 1/3 uygulama sonrası tedavi sonuçlarında bir değişim olmadığını tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda orta hat, sağ ve sol paramedian bölgeler olmak üzere yumuşak damak 1/3 distalinde üç ayrı bölgeye RF uygulandı. Bu uygulama sonucunda yeterli iyileşme sağlanamayan olgularda ikinci uygulama ilk uygulama bölgesinin distalinden yapıldı.

Bazı çalışmalarda ilk 48-72 saatte apnelerde artış gözlenirken tedavi sonu kontrollerinde anlamlı bir iyileşme gözlenmediği, hatta hafif bir kötüleşme bile saptandığı bildirilmiştir.^[5,10,15] Bizim çalışmamızda horlamadan şikayetçi olguların %2.2'sinde horlama şiddetinde memnun edici düzeyde olmayan (%50'nin altında) hafif iyileşme olduğu, %4.5'inde hiç iyileşme olmadığı, %22.7'sinde ESS sonuçlarında memnun edici düzeyde olmayan (%50'den az) azalma olduğu, %18.1'inde ESS sonuçlarında hiç azalma olmadığı belirlendi. Bu olgular için tedavinin başarısızlığını açıklayacak dikkat çekici bir bulgu saptanmadı. Uykuda solunum bozukluğu ve horlamaya sebep olan üst hava yolu darlık bölgelerinin her zaman fizik muayene ile değerlendirilebilmesi mümkün olmamakta, bazı kişilerde ise birden fazla noktada obstrüksiyon oluşabilmektedir. Hastaların uyanıklık durumunda değerlendirilmesi, uykuda kas tonusunda meydana gelen değişimlere bağlı olan bu patolojilerin ortaya çıkarılmasını güçleştirmektedir. Tedavinin başarısız olarak değerlendirildiği olgularda bu sebeplerin etkili olabileceği, ya da subjektif kriterlere dayalı çalışmada hastaların beklentilerin değişken olmasından kaynaklanabileceği düşünüldü.

Yumuşak damağa RFDA uygulaması basit horlama ve hafif OUA tedavisinde efektif olarak değerlendirilmektedir. Yumuşak damağa RFDA uygulaması orta dereceli OUA'da yardımcı tedavi olarak bildirilmiştir, ancak ciddi uyku apnesi tedavisinde efektif olarak gözükmemektedir.^[15,18] Basit horlamalı ve OUA'lı hastalarda tedavinin etkinliğini karşılaşt-

tırmak amacıyla çalışmamıza dahil edilen hastalar tedavi öncesi apne saptanmayanlar, Aİ 5'den küçük olanlar ve Aİ 5'den büyük (hafif OUA'lı) olanlar şeklinde üç gruba ayrılarak kendi içlerinde analizleri ve gruplar arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Tedavinin etkinliği yönünden bu gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda sadece hafif OUA olarak değerlendirilen hastalarının yer alması, gruplar arasında fark ortaya çıkmamasına neden olmuş olabilir. Bizce bu sonuç basit horlamalı hastalar ile OUA'lı hastalar arasında başarı oranı açısından bir farklılık olmayacağını göstermemektedir. Hafif OUA'lı hastalarda tedavi etkinliği basit horlama ile aynı olmakla birlikte, orta ve ileri derece OUA hastalarında aynı sonuç elde edilemeyebilir. Bu nedenle daha büyük Aİ'ye sahip OUA'lı hastaların da yer aldığı karşılaştırmalı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Horlama ve OUA tedavisinde kullanılan Uvulo Palato Pharyngo Plasty (UPPP) ve Laser Assisted Uvulopalatoplasty (LAUP) gibi konvansiyonel ameliyat yöntemlerinde olduğu gibi RFDA tekniğinde de zamanla horlama şikayetinde tekrarlamaya olabileceği belirtilmektedir. Ortalama 14 aylık takip sonucunda Li ve ark.^[12] başarı oranlarının %77'den %45'e düştüğünü bildirmişlerdir. Li ve ark.^[12] kısa dönemde başarılı olarak değerlendirilen olgularının %41'inde çoğunlukla 6-12 ay arasında olmak üzere başarısızlık saptadıklarını bildirmişlerdir. Bir başka çalışmada horlama şikayetinin %29 oranında tekrarladığı bildirilmiştir.^[5] Bizim çalışmamız erken dönem sonuçlarını içerdiği için uzun dönemde şikayetlerde meydana gelen tekrarlamaya hakkında fikir vermemektedir. Bu konuda daha uzun süreli takip yapılmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yumuşak damağa RF doku ablasyonu uygulaması konvansiyonel tekniklerle (elektrokoter, UPPP, LAUP) kıyaslandığında daha önemsiz ve kısa süreli ağrıya neden olmaktadır. Bunun birkaç nedeni vardır. Radyofrekans doku ablasyonu minimal invazif olan RF sinyallerini kullanır. Radyofrekans doku ablasyonu özel olarak üretilmiş izolasyonlu elektrotlarla uygulanır. Bu nedenle farengal mukoza korunmuş olur. Diğer tekniklerde mukoza yüzeyi açık kalırken RFDA tekniğinde uygulama submukozaldır. Açık yüzey kalması ağrı duyusunu ve hassasiyeti artırırken uygulama sonrası rahatsız geçen süreyi ve iyileşme sürecini uzatır.^[19] Radyofrekans doku ablasyonu tekniğinin elektrokoter ve lazer tekniklerine

diğer bir üstünlüğü doku ablasyonu yapmak için gerekli ısının daha düşük olmasıdır. Radyofrekans doku ablasyonu'nda hedef doku ısısı 60-90 °C aralığında kalmaktadır. Böylece gereksiz ısınma ve çevre dokularda ısı hasarı oluşması önlenir. Isı 49.5 °C'ye ulaştığında hücre ölümü olur. Elektrokoter ve lazerde oluşan ısı (750-900 °C) RC'den anlamlı derecede yüksektir ve tedavi için ihtiyaç duyulandan çok daha fazla ısı yayılmasına neden olur. Bu farklılık RFDA'yı daha efektif, daha az invazif ve komşu dokulara daha zararsız hale getirir. Radyofrekans doku ablasyonu tedavisinde ameliyat sonrası ağrı hiç olmamakta veya minimal düzeyde olmaktadır. Troell ve ark.^[20] RF uygulaması sonrasında ortalama 2.6 gün, LAUP sonrasında 13.8 gün şiddetli ağrılı ve rahatsız bir dönem olduğunu saptadıklarını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda olguların %23.8'i ağrısını ilaç kullanmayı gerektirmeyecek düzeyde "hafif" şiddette tanımlamıştır. Bu olguların tümünde 48 saat içerisinde ağrı şikayeti tamamen kaybolmuştur. Radyofrekans doku ablasyonu tedavisi, anlamlı ameliyat sonrası ağrı olmayan, hasta uyumu iyi ve uygulama sonrası hasta konforu açısından üstün bir alternatif tedavi yöntemidir.

Yumuşak damakta ödem ilk 1-3 gün hemen hemen tüm hastalarda ortaya çıkan fakat hastayı gün içerisinde rahatsız etmeyen, gece rahat uyumaya engel olabilen ancak fonksiyonel açıdan önemsiz bir istenmeyen etkidir.^[12] Histolojik inceleme ile RF uygulamasını takiben birinci günde intersitisyel ödem olduğu saptanmıştır. Bu ödem endoskopik olarak ve manyetik rezonans görüntüleme incelemeleri ile tedavi sonrası 7-72 saatlerde gösterilmiştir.^[2] Çalışmamızda tedaviden sonraki erken dönem kontrol muayenesinde olguların hepsi (%100) horlama şikayetinde bir miktar artış olduğunu bildirdi. Olguların tedavi öncesi horlama şiddeti ortalama 8.26±2.07 iken, tedaviyi takiben 48. saatte yapılan değerlendirme sonucunda 8.69±1.77 olarak belirlendi ve bir miktar artma olduğu saptandı. Şikayetlerde erken dönemdeki bu artışın lokal anestezi infiltrasyonuna ve uygulamaya bağlı kısa süreli ödemden kaynaklandığı düşünüldü. Tedavi sonrası erken dönemde ortaya çıkan bu ödem uzun sürerse ve yumuşak damakta sınırlı kalmayıp uvulayı etkilerse veya fonksiyonel açıdan belirgin hale gelirse komplikasyon olarak değerlendirilebilir. Çalışmamızda 48 saat sonra yapılan fizik muayenede olguların %15.9'unda uzun süreli, gece rahat uyumaya engel olan ve gün içerisinde de rahatsız eden ödem saptandı.

Radyocerrahi uygulaması başlangıçta düşük mukozal erozyon insidansı (%7.6) ile birlikte bulunmuştur.^[10,15] Daha sonraki çalışmalarda orta derecede frekans ve özellikle yüksek enerji seviyesinde uygulandığında mukozal ülserasyon meydana geldiğinin farkına varılmıştır. Yumuşak damağın lateralde orta hattın daha ince olması nedeniyle lateral uygulamalarda mukozal erozyona daha yatkın olduğu düşüncesine rağmen yapılan bir çalışmada lezyon yerleşiminin mukozal erozyon açısından farklılık oluşturmadığı ortaya koyulmuştur. Bu çalışmaya göre mukozal erozyon yaygınlığı açısından yumuşak damağın oral yüzeyi ile nazal yüzeyi arasında da farklılık saptanmamıştır. Yalnızca nazofarengoskobik muayene ile fark edilebilen gizli mukozal erozyon yaygınlığı %37 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada iki olguda posterior nazofarengeal duvar mukozasında yaralanma olmuş ve uygulama sırasındaki yanlışlıktan kaynaklandığı bildirilmiştir.^[15] Radyofrekans doku ablasyonu'nun komplikasyona neden olmaması bakımından güvenli bir teknik olarak değerlendirildiği bir başka çalışmada %14 oranında mukozal yaralanma bildirilmiştir.^[14] Mukozal erozyon olması hastada ameliyat sonrası dönemde rahatsız ve ağrılı geçen sürenin uzamasına neden olmaktadır. Bununla birlikte ağrının şiddeti diğer cerrahi tekniklerle (UPPP, LAUP) kıyaslandığında çok daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Damağa RFDA uygulaması relatif olarak yüksek mukozal erozyon oranları ile birlikte dir. Bu mukozal ülserler sıklıkla gizlidir ve nazofarengoskobik muayene ile saptanabilir.^[20] Ağrıdan şikayetçi olduğu halde orofarenks muayenesinde mukozal hasar ya da ülserasyon saptanmayan olgularda nazofarenks posterior duvarının endoskobik muayenesi ağrıya neden olan bir lezyonu ortaya çıkarabilir. Çalışmamızda kontrol muayenesinde olguların %19.3'ünde elektrot uygulama hattı boyunca beyazlaşma ve yüzeysel erozyonla karakterize mukozal hasar, %6.8'inde ise ülserasyon izlenmiştir. Bu oranlar literatürde belirtilen oranlara benzer olmakla birlikte tecrübeli kişilerce dikkatli uygulandığı takdirde daha da azalabileceği düşünülmektedir.

Elektrotların yerleştirilmesi sırasında yüzeye ve uvula distal ucuna olan yakınlığı açısından dikkatli davranılmalıdır. Elektrotun yüzeye olan yakınlığı mukozal hasar açısından önemli olduğu gibi elektrodun uç noktasının uvulanın distal ucuna yakınlığı da buranın nekrozu açısından önemlidir. Uvula distalinde meydana gelen nekroz ağrı açısından çok önemli olmamakla birlikte enfeksiyon riski açısından

dan kaçınılması gereklidir.^[11] Uygulama sırasında dil hafifçe ekarte edilerek uygulama sahası izlenmelidir. Herhangi bir mukozal değişiklik görüldüğü takdirde uygulamaya son verilerek elektrot çıkartılması ve yeniden yerleştirilmelidir. Elektrot aktif halde iken yerinden oynatılmamasına dikkat edilmelidir.^[10,13] Herhangi bir komplikasyon gözlenmeyen hastalarda analjezik-antienflamatuvar veya proflaktik antibiyotik tedavi verilmesi gerekli değildir.^[5,10,19] Bizim çalışmamızda da uygulama sırasında komplikasyon gelişmeyen hastalara proflaktik amaçla herhangi bir tıbbi tedavi verilmedi kontrol muayenelerinde gerekli görüldüğü takdirde analjezik-antienflamatuvar tedavi uygulandı.

Kontamine bir bölge olan oral kavitede RFDA ile başlangıçta oluşturulan doku koagülasyonu ve nekroz enfeksiyon açısından potansiyel bir kaynaktır. Hatalı uygulamaya bağlı olarak bir olguda (%1.1) enfeksiyon, kanama ve uygulama bölgesinde nekroz gibi ciddi komplikasyonlar gözlemlendi. Bu olguda 48 saat sonra uvula nekrozu ve otoampütasyon gelişti, yumuşak damağın distal kısmının UPP ameliyatında çıkartılan dokuya benzer şekilde nekroze olduğu görüldü. Üç hafta sonra lezyon bölgesi skar dokusu ile tamamen iyileşti. Velofarengeal yetmezlik veya kalıcı herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastanın horlama şikayetinde tama yakın iyileşme gözlemlendi. Yanlış uygulama sonucu ortaya çıkan bu komplikasyon RFDA konu hakkında teorik bilgisi ve uygulama konusunda eğitilmiş kişilerce uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Olguların %19.3'ünde elektrot uygulama hattı boyunca beyazlaşma ve yüzeysel erozyonla karakterize mukozal hasar, %68'inde ise ülserasyon saptandı. Bu komplikasyonların elektrodun çok yüzeysel yerleştirilmesi sonucu oluştuğu düşünüldü. Ciddi komplikasyon olarak değerlendirilen enfeksiyon ve kanama ise bir olguda meydana geldi, bu da uygulama esnasında yanlışlıkla yüksek enerji uygulamasına bağlı gelişmişti. Komplikasyon olarak kabul edilen uzun süreli ödem, mukozal hasar ve ülserasyon hiçbir olguda hastanın sosyal hayatını kısıtlayıcı düzeyde olmadı. Çalışmamızdaki komplikasyon oranlarının literatürde bildirilen oranlardan yüksek olmasının nedeninin aynı elektrotların uzun süre kullanımı sonucu izolasyonlarının bozulmasına bağlı olabileceği düşünüldü. Radyofrekans doku ablasyonu dikkatli uygulandığında konuşma, tat alma ve yutma fonksiyonlarını etkilemeyen, uygulama

bölgesinde günlük aktiviteleri kısıtlamayacak düzeyde komplikasyonlarla birlikte olabilen bir tedavi yöntemi olarak değerlendirildi.

Sonuç olarak yaptığımız çalışma göstermiştir ki gündüz uyuklaması, konsantrasyon güçlüğü, sabah yorgunluğu ve baş ağrısı gibi gündüz yaşam kalitesinde bozukluğu ifade eden semptomlar horlama ile birlikte bulunduğu, öncelikli olarak uyku apnesi varlığı düşünülmeli ve buna yönelik incelemeler yapılmalıdır. Bu semptomlar OUA'lı hastalarda olduğu gibi horlamalı hastalarda da apne olmamasına rağmen sıkça görülebilen semptomlardır. Bu nedenle horlama sosyal bir sorun olmakla birlikte tedavi edilmesi gereken ciddi bir sağlık sorunu olarak da kabul edilmelidir. Radyofrekans doku ablasyonu, primer horlama ve hafif OUA tedavisinde kolaylıkla uygulanabilen, uygulama süresi kısa, basit, etkili ve güvenilir bir tedavi yöntemidir. Horlamanın şiddetini ve gürültü düzeyini azaltıcı etkiye sahiptir. Horlama ve apneye bağlı sabah yorgunluğu, gün içerisinde uykuya meyil, konsantrasyon güçlüğü gibi şikayetlerde iyileşme sağlar. Radyofrekans doku ablasyonu tekrarlanabilir bir tedavi yöntemidir ve tekrar uygulamalarla etkinliği artar. Horlama ve hafif OUA tedavisinde kullanılan diğer konvansiyonel cerrahi tekniklere göre hasta uyumu ve uygulama sonrası hasta konforu daha iyi, ameliyat sonrası morbidite ve komplikasyonları daha azdır.

KAYNAKLAR

1. Smith TL, Correa AJ, Kuo T, Reinisch L. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999;109:1760-5.
2. Guilleminault C, Chervin R, Palombini L, Powell N. Radiofrequency (pacing and thermic effects) in the treatment of sleep-disordered breathing. *Sleep* 2000;23:182-6.
3. Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Blumen MB, Guilleminault C. Radiofrequency volumetric reduction of the tongue. A porcine pilot study for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1997;111:1348-55.
4. 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;109:1316-9.
5. 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;113:1163-74.
6. Hukins CA, Mitchell IC, Hillman DR. Radiofrequency tissue volume reduction of the soft palate in simple snoring. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:602-6.
7. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
8. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Washington: National Institute of Health Publication; 1968.
9. Brown DJ, Kerr P, Kryger M. Radiofrequency tissue reduction of the palate in patients with moderate sleep-disordered breathing. *J Otolaryngol* 2001;30:193-8.
10. Emery BE, Flexon PB. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the soft palate: a new treatment for snoring. *Laryngoscope* 2000;110:1092-8.
11. Pazos G, Mair EA. Complications of radiofrequency ablation in the treatment of sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:462-6; discussion 466-7.
12. 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;122:410-4.
13. Taliaferro C. Submucosal radiosurgical uvulopalatoplasty for the treatment of snoring: Is the monitoring of tissue impedance and temperature necessary? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:46-50.
14. Coleman SC, Smith TL. Midline radiofrequency tissue reduction of the palate for bothersome snoring and sleep-disordered breathing: A clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:387-94.
15. Fischer Y, Hafner B, Mann WJ. Radiofrequency ablation of the soft palate (somnoplasty). A new method in the treatment of habitual and obstructive snoring. [Article in German] *HNO* 2000;48:33-40. [Abstract]
16. Cartwright R, Venkatesan TK, Caldarelli D, Diaz F. Treatments for snoring: a comparison of somnoplasty and an oral appliance. *Laryngoscope* 2000;110(10 Pt 1):1680-3.
17. Colman MF. Use of a nasal pharyngeal airway after palatopharyngoplasty in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1986;96:212-3.
18. 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;122:410-4.
19. Masood A, Phillips B. Radiofrequency ablation for sleep-disordered breathing. *Curr Opin Pulm Med* 2001;7:404-6.
20. Troell RJ, Powell NB, Riley RW, Li KK, Guilleminault C. Comparison of postoperative pain between laser-assisted uvulopalatoplasty, uvulopalatopharyngoplasty, and radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:402-9.

Diğer tabloların yazı içinde
geçtiği yerler belli değil...

255 Türkçe..