



Derleme

Trigeminal Nevralji Tedavisinde Radyofrekans Rizotomi

Radiofrequency Rhizotomy in Treatment of Trigeminal Neuralgia

Ali SAVAŞ, Eyüp BAYATLI, Onur ÖZGÜRÜL, Ümit EROĞLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Yazışma adresi: Ali SAVAŞ ✉ alisavas63@yahoo.com

ÖZ

Trigeminal nevralkji (TN) kranial nevralkjilerin en sık görülen formudur. TN için perkütan, kontrollü radyofrekans rizotomi gibi birçok alternatif güvenli ve etkili cerrahi tedavi seçeneği vardır. Yazıda, kontrollü radyofrekans trigeminal rizotomi (RF) uygulamasının etkinliği değerlendirilmiştir. Ayrıca bilateral TN ve multiple skleroza sekonder TN olgu serilerimizdeki deneyimlerimiz aktarılmaktadır. Perkütan, kontrollü radyofrekans trigeminal rizotomi minimal invazif, göreceli düşük riskli tekniği ile yüksek oranda etkin bir uygulamadır. Ağrının tekrarı durumunda uygulama güvenli bir şekilde tekrarlanabilir. Mikrovasküler dekompresyon (MVD) ve RF medikal tedaviye dirençli trigeminal nevralkji tedavisinde önde gelen girişimlerdir. Bununla birlikte, aşağıda belirtilen geniş serilerden de anlaşılacağı üzere, birbirine üstünlüğü kanıtlanmamıştır. Bu nedenle trigeminal nevralkji tedavisindeki farklı yöntemleri birbirinin alternatifi değil de tamamlayıcısı olarak görülmesi gerektiği kanısındayız.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Ağrı, Fasiyal, Trigeminal nevralkji, Radyofrekans, Rizotomi

ABSTRACT

Trigeminal neuralgia (ITN) is the most common form of cranial neuralgia. Various safe and effective surgical treatment alternatives for TN now exist, such as percutaneous, controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy. Herein, the effectiveness of percutaneous, controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy (RF) is evaluated. Our experience regarding bilateral TN cases and patients who have TN secondary to multiple sclerosis is also discussed. Percutaneous, controlled RF presents a minimally invasive, low-risk technique with a high rate of efficacy. The procedure may safely be repeated if pain recurs. RF and Microvascular Decompression (MVD) are the prominent procedures in order to relieve trigeminal neuralgia. On the other hand, the superiority of one to the other has not yet been proven. The various procedures should not be alternatives but should complement each other.

KEYWORDS: Facial, Trigeminal neuralgia, Pain, Radiofrequency, Rhizotomy

Prof. Dr. Yücel Kanpolat Anısına..

■ GİRİŞ

Trigeminal nevralkji (TN), Trigeminal sinir alanına uyan bölgelerde kısa süreli paroksizmal nevralkjik tipte bir ağrıdır. İnsidansı 4-5/100.000 olarak bildirilmiştir (8). Nevraljik ağrı dokunma, yemek yeme, su içme, yüz yıkama, konuşma gibi aktivitelerle tetiklenebilen, keskin ve kısa süreli

bir ağrıdır. TN'in tam olarak neden oluştuğu bilinmemekle birlikte Trigeminal sinirin vasküler bir yapı tarafından baskı altında olması serebellopontin açığı eksplorasyonunda en sık karşılaşılan bulgu olmuştur. Karbamazepin'e başlangıçta iyi yanıt verir.

İlaçla tedavi edilemeyen Trigeminal Nevralji'nin tedavisi cerrahidir ancak bunun tek bir yöntemi yoktur. Trigeminal Radyofrekans (RF) rizotomi, mikrovasküler dekompresyon (MVD), gliserol rizolis, trigeminal ganglion balon kompresyonu

ve radyasyon-cerrahisi gibi birbirine üstünlükleri veya dezavantajları bulunan birçok cerrahi yöntem tedavide etkili olabilir. Bu yöntemler içinde, aşağıda sonuçlarını tartışacağımız RF ve MVD'nin birinin diğerine üstünlüğü kanıtlanmamıştır.

Trigeminal RF rizotomi, trigeminal sinirin retrogasserian liflerine foramen ovale yoluyla özel bir iğne elektrod sistemiyle perkütan olarak ulaşım RF enerjisiyle lezyon yapma temeline dayanmaktadır. Gasser ganglionuna perkütan giriş yöntemi Harris ve Hartel tarafından yüzyılın başlarında tanımlanmıştır (10). Perkütan yol iğne sistemiyle önceleri Harris tarafından geniş serilerde alkol enjeksiyonu için kullanılmıştır. Elektrik enerjisinin gasser ganglionunda ilk kullanımı ise doğru akımı geniş bir seride kullanan Krischner tarafından gerçekleştirilmiştir. RF enerjisiyle rizotomi (kontrollü termokoagülasyon) ise ilk kez Sweet tarafından tanımlanmıştır (10).

Bu yazıda, TN tedavisinde uzun süreli takibi bulunan 3000'e yaklaşan olgu deneyimimiz olan özellikle RF Rizotomi yöntemi üzerinden paylaşılacaktır. Bu derleme yazı içerisindeki sonuçlar açısından temel referans kaynağımız 2001 yılında yayımlanmış olduğumuz 1600 olguluk olgu serisi olacaktır (6).

■ UYGULAMA YÖNTEMİ

Hasta Seçimi

Gasser ganglionunun RF rizotomisi trigeminal alanın ağrıları içerisinde sadece idiopatik trigeminal nevralljide etkin olmayıp aşağıda tanımlanacak pek çok ağrı formunda da etkindir. TN tanısının sınıflandırılması adına klinik bulguların yanı sıra her hastada öncelikli olarak kraniyal görüntülemelerin yapılması gereklidir. Klinik uygulamamızda belirli bir yaş sınırı olmamakla birlikte genellikle 50 yaş üzerindeki hastalara Trigeminal RF Rizotomi işlemini önermekteyiz. Bununla birlikte, bu kesin bir sınır değildir; hasta tercihi veya hastanın durumuna göre daha genç hastalara da RF uygulanabilmektedir.

RF Rizotomi'nin kullanıldığı başlıca ağrılı hastalıklar şunlardır:

- **İdiyopatik TN**
- **Semptomatik TN**
- **Atipik TN**

RF Rizotomi'nin etkili olmadığı ve kullanılmaması gereken durumların başında trigeminal nöropatik sendromlar bulunmaktadır. Bu tür sendromlarda diğer destrüktif uygulamalarda olduğu gibi RF Rizotomi'nin de uygulanması halinde nöropatik ağrıları iyileştirmek yerine şikayetleri arttıracığı hatırlanmalıdır.

Uygulama Alanı

Trigeminal RF Rizotomi'de uygulama alanı Trigeminal sinirin ganglion ve retrogasserian lifleridir. Uygulamanın ganglionun periferinde yapılması hem komplikasyonlarının oranını yükseltir hem de başarı oranını düşürür.

Uygulamada Kullanılan Sistemler

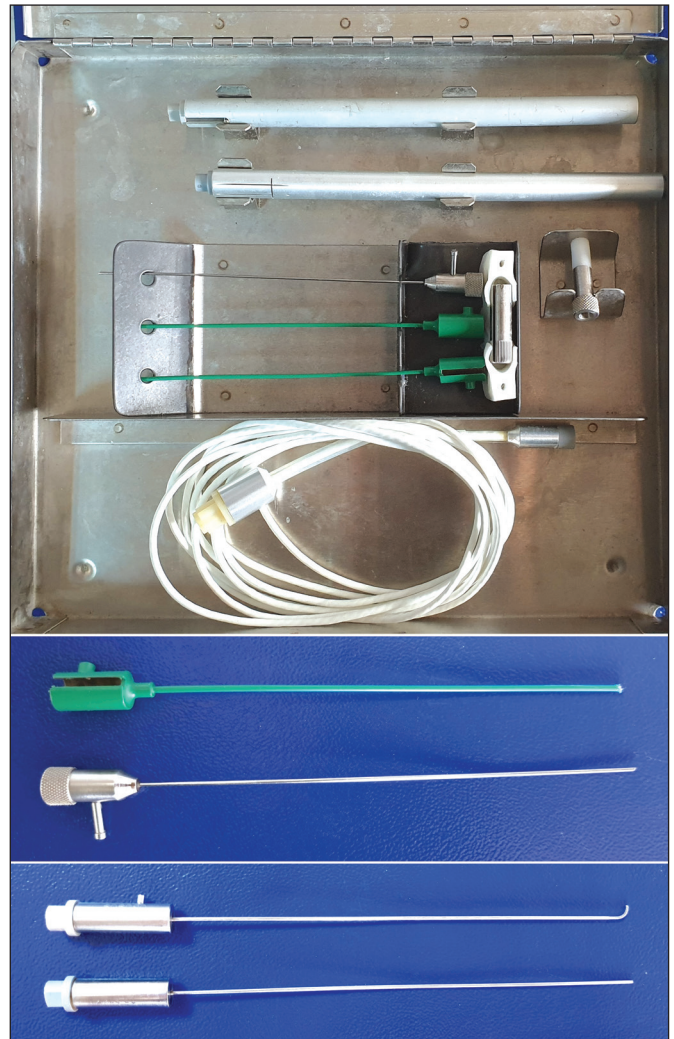
RF Rizotomi'de kullanılan sistemler özel hazırlanmış iğne-elektrod sistemleri ve buna ilave RF jeneratöründen oluşur. Bu sistemler içerisinde bizim olgularımızda sadece Radionics (ABD, Boston) ve Cosman (ABD) firmalarının ürettikleri RF

sistemleri kullanılmıştır (Şekil 1; 6A, B). Temelde bu RF elektrod sistemleri düz veya eğri uçları olan ve bu uçlarda ayrıca oldukça duyarlı sıcaklık algılayıcısı bulunan, radyofrekans jeneratörü bağlantısı ile istenilen ölçüde kontrollü ısı elde edilen elektrodlardır (Şekil 1).

■ TRİGEMİNAL RİZOTOMİ TEKNİĞİ

Hasta Pozisyonu ve Anestezi

Hasta röntgen masasına sırt üstü yatırılır. Kan basıncı ve kalp atımları monitorize edilir. Üst ekstremitelerde damar yolu açılır ve nörolept anestezi uygulanır. Uygulama sırasında hasta güvenliği ve uygulamayı yapan cerrahın konforu açısından hasta kooperasyonunu korumak adına genel anestezi uygulamaları pek tercih edilmez. Kan basıncı kontrolü her 5 dakikada bir yapılacak şekilde hasta monitörize edilir. RF-Rizotomi işlemi hasta sedasyon altında ve bir miktar sedasyon ve analjezi sağlanarak yapılır. Bunun için genellikle Alfentanil ve Midazolam kombinasyonu yavaş intravenöz enjeksiyonu ile



Şekil 1: Trigeminal RF-Rizotomi uygulamasında kullanılan iğne-elektrod sistemi.



Şekil 2: Trigeminal RF-Rizotomi sırasında Foramen Ovale'ye perkütan giriş.

sağlanır. İlaç dozu hastanın duyacağı ağrıyı en aza indirmeye yönelik titre edilebilir. Bir kontrendikasyon yoksa her hastaya girişimden hemen önce bradikardiyi önlemek için Atropin 1 mg IV yapılmaktadır.

Uygulama Tekniği

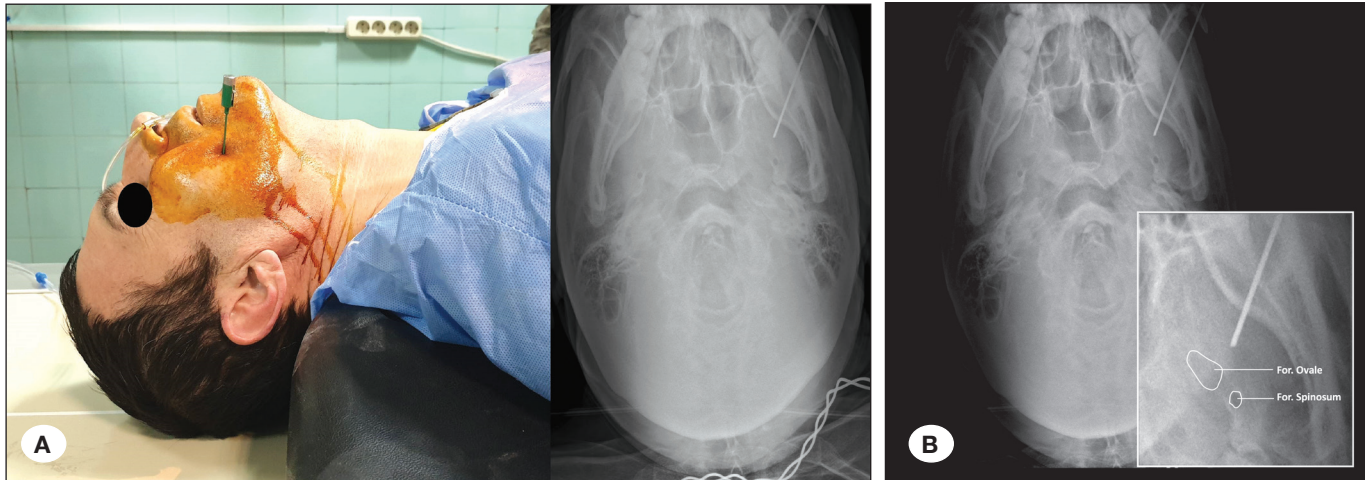
Gangliona Giriş

Cerrahi alanın Tentürdiyot ile temizliği sağlanır. Dudak komissürünün 2,5-3 cm lateralinden girilerek özel iğneyle, ağız mukozasını delmeden Pterigoid Fossa'ya ulaşılır (Şekil 2). Kafa kaidesi grafisiyle veya skopiyle iğnenin foramen ovaleyle ilişkisi saptanır ve foramen ovale geçilerek retro-gasserian liflere ulaşılır (Şekil 3A, B). Uygulama sırasında daha iyi bir panoramik kafa tabanı görüntüsü elde etmek ve cerrahın X ışınına maruziyetini engellemek için tüm serimizde skopi yerine rutin direkt grafi tekniği tercih edilmiştir. Trigeminal Ganglionun konumu genellikle lateral planda klivus ile petrozl apeks bileşkesine yakındır. Bu durum lateral pozisyonda elde edilen röntgen grafi ile doğrulanır (Şekil 4). Foramen Ovale'ye giriş esnasında özellikle bradikardi açısından dikkatli olunması, perioperatif yakın monitörizasyon yapılması gereklidir.

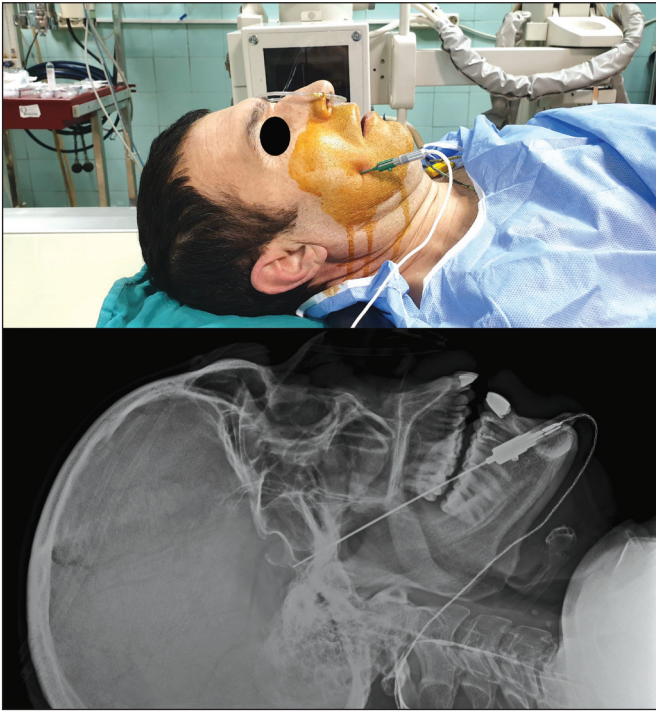
Stimülasyon (Uyarım) ve Lezyon Oluşturulması

İğne sisteminin anatomik lokalizasyonu radyolojik olarak değerlendirildikten sonra, elektrod yerleştirilir ve elektrofizyolojik kontrolün yapılması gerekir. Bunun için 0,2-0,8 volt stimülasyonla (100 Hz) aynı taraf yüz yarısında trigeminal dermatomal alanlara yayılan elektriklenme tarzında cevaplar alınır. Çene hareketleri motor liflerin uyarılma belirtisidir.

Trigeminal sinirin I ve II. dal tutulumlarında genellikle ucu eğimli elektrod kullanılırken, III. dal tutulumlarında düz elektrod tercih etmekteyiz (Şekil 4; 5A, B). Stimülasyonla elektrod sisteminin lokalizasyonu elektrofizyolojik olarak teyit edildikten sonra 60-70° C arasında 60 sn.lik lezyon yapılır (Şekil 6A, B). Lezyon oluşturulması sırasında özellikle I ve II. Dal lezyonlarında kornea refleksi sürekli olarak kontrol edilir. II ve III. Dal lezyonlarında korneal refleksin azalması halinde lezyon kontrollü olarak gerekiyorsa düşürülür, özellikle kornea refleksinin



Şekil 3: A) Kafa kaidesi grafisiyle iğnenin Foramen Ovale ile olan ilişkisinin saptanması. B) Kafa kaidesi grafisinde Foramen Ovale ve Foramen Spinosum görülerek iğnenin lokalizasyonu teyit edilir.



Şekil 4: Trigeminal RF-Rizotomi uygulamasında iğnenin lokalizasyonunun lateral grafi ile teyit edilmesi. Kullanılan elektrod, genellikle III. dal tutulumlarında kullanılan düz elektrod.

kaybolmamasına özen gösterilir. Yüz yarısında ağrı kontrolü yapılır. İstenilen seviyede hipoaljezinin oluşması halinde hasta da ağrı oluşturabilecek hareketler yapması istenir (çiğneme, su içme, dokunma vb). Hasta uygulama sonrası genellikle 1 gece hastanede yatırılır.

Uygulama Tekrarı

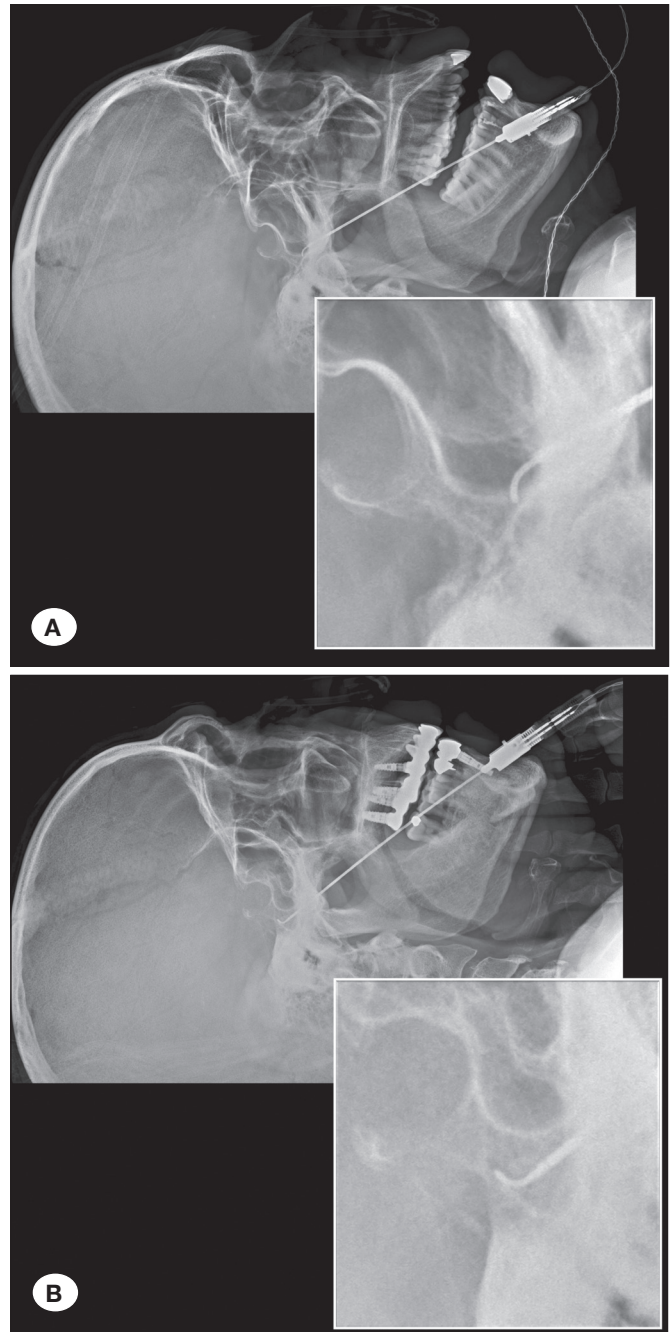
Trigeminal RF Rizotomi kontrollü ve selektif bir uygulama olduğundan, ağrının geçmediği veya uygulamanın teknik olarak kabul edilebilir nedenlerle ağrı nüksü olan durumlarda tekrar edilebilir.

■ TRİGEMİNAL RADYOFREKANS RİZOTOMİNİN ETKİNLİĞİ VE RİSKLERİ

Trigeminal RF Rizotomi deneyim ve dikkat isteyen güvenli bir uygulamadır. Trigeminal nevralljili 1724 hastanın olduğu ve toplam 2310 uygulamayı kapsayan serimizde mortalite sıfırdır. Bu yazıda belirtilen sonuçlar, 1600 idiopatik TN, 72 semptomatik TN, 38 atipik fasiyal ağrı, 10 küme tipi baş ağrısı ve 4 Trigeminal nöropatik ağrı olgusundan oluşmaktadır (6). Serinin %52,1 kısmını kadın hastalar oluşturmuş ve yaş ortalaması 56,8 (15-99) olarak saptanmıştır (6).

Serimizde hasta başına ortalama lezyon sayısı 4'dür. Lezyonlar 55-70° C arasındaki ısılarda yapılmıştır. Test lezyonu olarak kabul edilen ilk lezyonda sıklıkla 55° C, tüm uygulamalar boyunca ise 70° C aşılmamıştır (6).

RF Rizotomi sonrası hastanın hiç medikal analjezik tedaviye gereksinim duymadan ağrısız olması durumu tam ağrı kontrolü



Şekil 5: A) Üçüncü dal tutulumlarında inferiora doğru konumlandırılan ucu eğimli elektrod. **B)** Birinci ve ikinci dal tutulumlarında, superiora doğru konumlandırılan ucu eğimli elektrod.

olarak kabul edilmiştir. Uygulamanın ağrıyı kontrol oranı başlangıçta %97,6'dır. Ortalama 68,1 aylık takip süresince genel rekürrens oranı %25,1 olarak saptanmıştır. %7,7 oranında erken (6 ay içinde), %17,4 oranında geç nüks görülmektedir. RF uygulanmasının tekrarlanması %24 oranında gerekli olmuştur. Tüm seride tek RF uygulaması ile ortalama takip süresi 68,1 ay olan bu seride ağrı kontrol oranı median olarak %50'nin üstünde kalmaktadır. Tüm seride tek uygulamayla 10 yıl üzerinde ağrıyı kontrol oranı %52,3 dür; buna karşın birden



Şekil 6: RF Jeneratörü; A) Stimülasyon sırasında, B) Lezyon oluşturulması sırasında.

Tablo I: Tam Ağrı Kontrolünün Sağlandığı Hastalarda Uzun Vadeli Takip Sonuçları (6)

Takip (ay)	Hasta Sayısı	Tek RF-Rizotomi		Tek RF-Rizotomi, Çoklu RF-Rizotomi, veya ikisi	
		No	%	No	%
60	719	415	57.7	662	92.1
120	365	191	52.3	344	94.2
180	147	62	42.2	143	97.3
240	39	16	41.0	39	100
Toplam	1270	684	-	1188	-

fazla RF uygulamasıyla 10 yıllık ağrı kontrolü oranı %94,2 ye çıkmaktadır ve bu son oran RF in gerçek ağrı kontrol oranını yansıtmaktadır (Tablo I) (6).

Bilateral TN Olguları

Bilateral TN (BTN) olgularında hasta yönetimi normal olgulara göre bir miktar daha zor ve tartışmalıdır. Tek taraflı olgularda önerilen MVD uygulamasının iki taraflı olarak yapılması olası riskler ve yaşam kalitesi bağlamında problem teşkil edebilir. RF Rizotomi uygulamalarında ise özellikle lezyon oluşturulması sırasında meydana gelebilecek fasiyal hipostezinin iki taraflı olarak kabul edilebilir ölçülerde olması önemlidir. Yayınlanmış

en büyük BTN serisi olarak bilinen, RF Rizotomi yapılan 89 hastanın değerlendirildiği serimizde 186 uygulamada genel olarak %69,1 selektif ve %30,9 nonselektif ağrı kontrolü sağlanmıştır (1).

Multiple Skleroz'a İkincil TN Olguları

Multiple Skleroz (MS) ve TN bağlantısı literatürde sıkça vurgulanmış olup MS hastalarının %2'sinde TN görüldüğü bildirilmiştir (2,4). Nüks TN durumlarının daha sık görülebildiği MS hastalarında öncelikli olarak daha az invazif, daha selektif ve kontrollü uygulamaların tercih edilmesi gereklidir. Bu hususta, TN RF Rizotomi işleminin bu popülasyonda ilk tercih olmasını

Tablo II: Trigeminal RF-Rizotomi Uygulaması Serimizde Komplikasyon Oranları (6)

Komplikasyonlar ve Yan Etkiler	Hastalar	
	No	%
Anestezi Dolorosa	12	0,8
Ağrılı Dizestezi	16	1,0
Korneal Refleks Kaybı	91	5,7
Keratit	10	0,6
Masseter Parezisi	48	3,0
Masseter Paralizisi	18	1,1
Geçici Kranial Sinir Paralizisi	12	0,75
Okulomotor sinir	1	
Abducens sinir	11	
Kalıcı Kranial Sinir Paralizisi	2	0,13
Abducens sinir	2	
Beyin Omurilik Sıvısı Kaçağı	2	0,13
Karotid-Kavernöz Fistül	1	0,06
Aseptik Menenjit	1	0,06

öneririz. Toplam 25 RF rizotomi uygulamasının yapıldığı ve 17 MS hastasının değerlendirildiği serimizde tek bir uygulama ile %82,4 oranında tam ağrı kontrolü, %17,6 oranında kısmi ağrı kontrolü sağlanmış, ortalama 25 aylık sürede %29,4 hastada rekürrens meydana gelmiştir (5). Hastaların tamamında tatmin edici ağrı kontrolü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Yan Etkiler ve Komplikasyonlar

Serimizde korneal refleks yokluğu veya azalması %5,7 hastada izlenmiş olup bu hastalar göz koruyucu yaklaşımla göz hastalıkları konsültasyonu ile takip edilmişlerdir. Bunların arasında keratit görülen hasta oranı %0,6'dır. Masseter disfonksiyonuna yönelik çiğneme güçlüğüne %4,1 hastada rastlanmıştır; ciddi bir klinik problem yaratmamıştır. Ağrılı dizestezi oranı %1,8 dir. Geçici kranial sinir felci biri III. ve 11'i VI. sinir olmak üzere toplam 12 hastada izlenmiş; 2 hastada kalıcı VI. Kranial sinir felci meydana gelmiştir. Rinore 2 hastada gözlenmiş olup 2 gün içerisinde spontan olarak düzelmiştir. Karotid arter ponksiyonu 12 hastada meydana gelmiş olup bunlardan sadece birinde karotid-kavernöz fistül oluşmuştur. Özet olarak, ciddi komplikasyonla %1'in altındadır ve serimizde mortalite oranı %0'dır (Tablo II) (6).

■ TARTIŞMA

Trigeminal Nevralji tüm kraniofasial nevraller arasında en sık görülen nevraller tipidir. Ayırıcı tanı tedavi etkinliği açısından en az yöntem seçimi kadar önemli ve hayatidir.

Trigeminal nevralleri hastalarda, trigeminal ganglionda RF enerjisiyle perkütan olarak lezyon yapılması TN tedavisinde

en çok uygulanan invaziv yöntemlerden biridir. Trigeminal nöropatik ağrı ise bu girişim kontrendikedir. RF rizotominin TN'de tercih edilme nedeni etkinliğinin yüksek, riskinin düşük olmasıdır. Ek olarak, RF-rizotomi MS gibi semptomatik TN olgularında da kullanılabilir. Tek uygulamada tam ağrı kontrolü ortalama olarak 5 yıl boyunca sağlanabilmektedir. Ağrı nüksettiğinde ise girişim tekrarlanabilmekte, böylece hastaların %90'dan fazlasında 10 yılı aşan tam ağrı kontrolünün sağlanması mümkün olabilmektedir (6).

Trigeminal RF yapılan hastaların hemen hepsinde bir nörolojik defisit olarak facial hipoestezi oluşur. Komplikasyon oranı düşük olmakla birlikte söz konusu uygulama intradural-invaziv bir uygulama olduğundan ciddi komplikasyon potansiyeline sahiptir. Bu komplikasyonlar arasında, keratit, ağrılı dizestezi, anestezi dolorosa, masseter parezisi, kranial sinir defisitleri, menenjit, beyin absesi, subaraknoidal kanama, mezensefalonda lezyon, BOS fistülü ve karotis yaralanması sayılabilir (6). Bu komplikasyonlar sık olarak görülmesi de hayati ciddiyetleri göz önüne alındığında trigeminal RF-rizotominin bir nöroşirürji uzmanı tarafından yapılması gerekliliğini açıklıkla ortaya koyar. Özellikle RF-Rizotomi sonrasında Kornea refleksi kaybolan hastalar Keratit olasılığına karşı göz hastalıkları uzmanı ile birlikte takip edilerek göz koruyucu medikal tedavinin en az 3 ay süresince devam etmesi önerilir.

Trigeminal nevrallerin tedavisinde kullanılan diğer etkili yöntemler içerisinde mikrovasküler dekompresyon, gliserol rizotomi, balon kompresyon tekniği ve DREZ alanının radyoşirürjikal lezyonu gelmektedir. Mikrovasküler dekompresyon TN tedavisinde etkin bir yöntemdir. Genellikle genel durumu uygun idiopatik TN olgularında kullanılır. Yıllık rekürrens oranı %2'dir. En iyi ellerde bile mortalite düşük de olsa mevcuttur. Özellikle genç hastalar için duyu bozukluğu yapmaması nedeniyle tecrübeli cerrahlar tarafından yapılabilmesi halinde etkin bir uygulamadır. Ağrı kontrolü sonuçları itibarıyla, bir veya birden fazla RF-rizotomi uygulanmasının ortalama yıllık %3'lük ağrı rekürrensi olasılığı göz önüne alındığında tek bir MVD uygulamasına göre bir dezavantajı bulunmamaktadır. Diğer bir deyişle, her iki girişimin yarar/risk oranı birbirine yakındır (6).

Gliserol rizotomi RF uygulamalarına göre etkinliği daha düşük olan bir yöntemdir. Sudan hafif olan gliserolün trigeminal sistern içerisinde özellikle oftalmik liflere kolay ulaşması ve uygulama sonrası kornea refleksi kaybı görülmemesi nedeniyle oftalmik dal nevrallerinde önerilebilir (3). Balon kompresyon, 14 numaralı iğne ile Fogarty kateterini foramen ovale yoluyla ganglion konumlayıp kompresyon yapma esasına dayanmaktadır. Kalın kateterin ganglion yerleştirilmesi en önemli eleştirilme nedeni. Duyu bozukluğu yapmaması nedeniyle bazı otörlerce tercih edilmektedir (9). Bu yöntemlerin üstünlükleri gösterilememiş olmakla birlikte daha küçük hasta serilerinde değerlendirilmiş olmaları serileri tartışmak adına bir dezavantaj oluşturmuştur.

Trigeminal Root Entry Zone'da radyoşirürji, Leksell'in telkinlerinden yola çıkarak özellikle gamma-unit radyoşirürjisiyle bu bölgede lezyon oluşturma esasına dayanmaktadır. Kulancılar tarafından başarı oranının yüksek olduğu bildirilmektedir; ancak birçok seride ilaçsız ve ağrısız hasta oranı %50 yi aşmamaktadır. Bu tedavi yönteminin MVD veya RF'e

üstünlüğü kanıtlanmamıştır ve uzun dönem sonuçları daha az bilinmektedir. Kanımızca, Radyo-Cerrahi, RF ve MVD ile sonuç alınamayan hastalarda önerilmesi uygun bir tedavi yöntemidir (7,11).

Trigeminal RF Rizotomi uygulaması için en önemli eleştiri, uygulama sonrası %14 oranına kadar bildirilen Anestezi Dolorosa'dan kaynaklanmaktadır. Serimizde anestezi dolorosa oranı dramatik ölçüde düşüktür (%0,8). Bu düşüklüğün temel nedeni özellikle genç hastalarda sadece ağrıyı kontrol edecek düzeyde hafif bir hipoaljezi oluşturma gayretinden kaynaklanmaktadır. Ancak düşük seviyeli lezyonlarda nüks oranı daha yüksektir. Bu nedenle serimizde nüks oranı literatüre göre biraz daha yüksektir.

Özet olarak TN, yaşam kalitesini ciddi ölçüde etkileyebilen, yönetimi konusunda stratejik planların yapılmasının gerekli olduğu kronik bir hastalıktır. Trigeminal nevralinin cerrahi tedavisinde en etkin ve yaygın olarak kullanılan yöntemler MVD ve RF-rizotomidir. Bu iki yöntemin yarar/zarar oranı birbirine yakındır. Tıbbi literatür gözden geçirildiğinde, diğer alternatif tedavi yöntemlerinin sonuçları bu iki temel uygulamadan daha iyi değildir (6). Genel eğilim, ilk aşamada, gençlere (50 yaş ve altı) MVD, daha yaşlılara ise RF-rizotomi yapılması yönündedir. RF Rizotominin deneyimli ekiplerce yapılması koşulu ile tekrarlanabilir, kontrollü ve selektif bir uygulama olması tercih edilmesi hususunda önemli bir nedendir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi, Trigeminal Nevralji Tedavisinde RF ve MVD inin birbirine üstünlüğü kanıtlanmamıştır. TN tedavisinde kullanılan cerrahi ve girişimsel yöntemlerin seçiminde, hastanın genel durumu, ağrının tipi, cerrahın deneyimi ve daha önce yapılmış girişimleri göz önüne almak gerekir. TN tedavisinde tüm bu yöntemleri bir diğerinin alternatifi olmaktan çok tamamlayıcısı olarak görmek daha uygun bir yaklaşım olacaktır.

■ KAYNAKLAR

1. Bozkurt M, Al-Beyati ES, Ozdemir M, Kahilogullari G, Elhan AH, Savas A, Kanpolat Y: Management of bilateral trigeminal neuralgia with trigeminal radiofrequency rhizotomy: A treatment strategy for the life-long disease. *Acta Neurochir (Wien)* 154(5):785-791; discussion: 791-792, 2012
2. Brisman R: Trigeminal neuralgia and multiple sclerosis. *Arch Neurol* 44:379-381, 1987
3. Hakanson S: Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 9(6):638-646, 1981
4. Hooge JP, Redekop WK: Trigeminal neuralgia with multiple sclerosis. *Neurology* 45:1294-1296, 1995
5. Kanpolat Y, Berk C, Savas A, Bekar A: Percutaneous controlled radiofrequency rhizotomy in the management of patients with trigeminal neuralgia due to multiple sclerosis. *Acta Neurochir (Wien)* 142(6):685-689; discussion: 689-690, 2000
6. Kanpolat Y, Savas A, Bekar A, Berk C: Percutaneous controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy for the treatment of idiopathic trigeminal neuralgia: 25-year experience with 1,600 patients. *Neurosurgery* 48(3):524-532; discussion: 532-534, 2001
7. Kondziolka D, Perez B, Flickinger JC, Habeck M, Lunsford LD: Gamma knife radiosurgery for trigeminal neuralgia: Results and expectations. *Arch Neurol* 55:1524-1529, 1998
8. Maxwell RE: Clinical diagnosis of trigeminal neuralgia and differential diagnosis of facial pain. In: Rovit RL, Murali R, Jannetta PJ (eds), *Trigeminal Neuralgia*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1990:53-77
9. Mullan S, Lichtor T: Percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 59(6):1007-1012, 1983
10. Sweet WH, Wepsic JG: Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. 1. Trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 40(2):143-156, 1974
11. Young RF, Vermeulen S, Posewitz A: Gamma knife radiosurgery for treatment of trigeminal neuralgia. *Stereotact Funct Neurosurg* 70 Suppl 1:192-199, 1998