

## Faset Denervasyonu

Yücel KANPOLAT\*  
Haluk DEDA \*  
Şükri ÇAĞLAR\*

Memeliler içerisinde fonksiyonel ve entellektüel açıdan en gelişmiş tür olan insanda gelişmişliğine bağlı en belirgin tıbbi sorun baş ağrısıdır. Baş ağrısı insanların hekime başvuru sebepleri arasında birinci sıradadır. Keza memeliler içinde kolumna vertebralis yapısı en vertikal tür insandır. Bu dik postür kolumna vertebralis alt segmentlerini etkilemektedir. Bu sebeple insanlarda hekime başvuru sebepleri arasında bel ağrıları ikinci sırada yer almaktadır. Normal popülasyonda %25'lik bir grubun hayatının herhangi bir döneminde bel ağrısından şikayet etmektedir. Keza popülasyonun %10'luk bir grubu kolumna vertebralisteki herhangi bir problem nedeni ile hayatının herhangi bir döneminde hekime başvurabilir (1).

Bel ağrılarının oluşumunda intervertebral disklerin posterior herniasyonunun ağrı sebebi olduğunu ilk kez 1911'de Goldthwait vurgulamıştır (3,4). 1934 yılında ise disk hernilerinin tanı ve tedavisi Mixter ve Barr'ın klasik takdimi ile tamamlanmıştır (3,4). Bel ve siyatik ağrıları olan hastalarda bel adeleleri ve ligamentlere yapılan lokal anestezi infiltrasyonlarının ağrılı tabloyu düzeltebilmesi, adele ve fascia yapısı ile ilgili çeşitli spekülasyonlara sebep olmuştur. Konu ile ilgili ilk yorum 1927 yılında Victor Putti'ye aittir. Putti bel ve siyatik ağrıların oluşumunu, artiküler fasetlerin ve dolayısı ile zygomatiko apophyseal eklemlerin dejeneratif değişikliğine bağlı olduğunu vurgulamıştır (1,6). 1971 yılında Rees zygomatikoapophyseal eklemi innerve eden, Lushka'nın aberran siniri olarak da tarif edilen, posterior artiküler sinirin seksiyonu ile inatçı bel ve siyatik ağrılarınin tedavi edildiğini bildirmiştir (1,6). 1972 yılında ise Norman Shealy posterior artiküler faset sinirinin radiofrekans enerjisi ile lezyonun faset denervasyonu olarak bildirmiştir (2,5,6).

Faset denervasyonu 1972'li yıllardan sonra özellikle bel ağrılarında, kısmende servikal bölgede ağrılı tortikolis, braikal nöritis ve boyun ağrılarında yaygın

olarak kullanılmıştır. Rees dışında 1976 yılına kadar da 26.000 vakada faset denervasyonu uygulanmıştır (6).

Takdim edeceğimiz çalışmamızın amacı bel ve siyatik ağrılarında disk mesafesi dışında fazlaca önemsenmeyen artiküler fasetlerin ağrılı sendromlarında artiküler fasetlerin önemini belirtmek ve artiküler faset sinirinin irritasyonu ile oluşan bel ve alt ekstremitelerde ağrılarınin artiküler faset sinirlerinin nörotomisi olan faset denervasyonunun değerini klinik materyelimizin ışığı altında tartışmaktır.

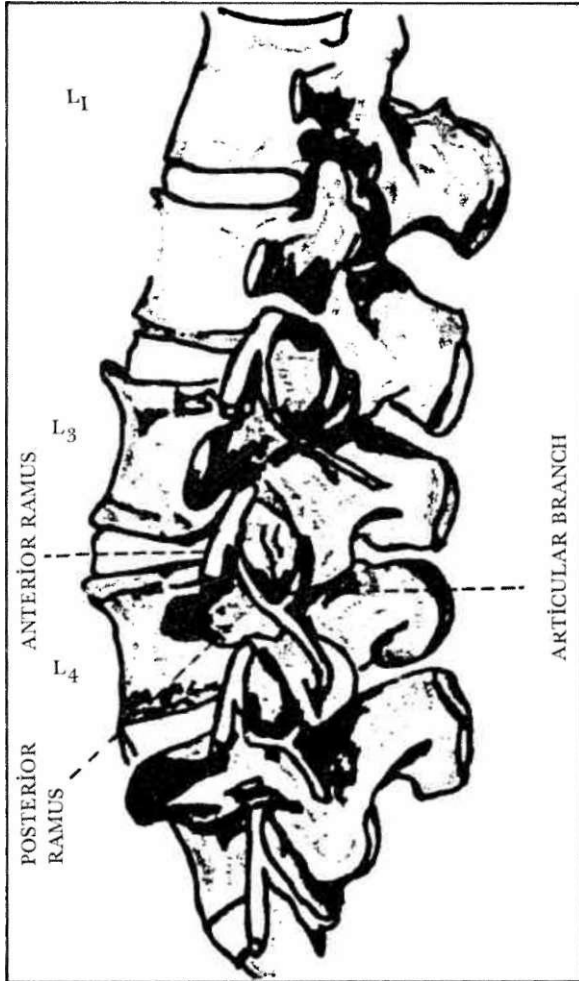
Bel ve siyatik ağrıları nöroşirürjiyen ve ortopedistler tarafından genellikle disk mesafesinin patolojisine bağlı olarak değerlendirilir. Lomber disk hernileri, kök basısı ile bel ve siyatik ağrısı oluşturabilir ancak, aynı tabloyu oluşturabilecek iki klinik tablo mutlaka hatırlanmalıdır. Bunlar lateral recess sendromu ve artiküler faset sendromudur.

Lomber disk hamilerinde objektif nörolojik bulgular çoğunlukla şiddetlidir ve basıya maruz kalan root'a ait kuvvet azlığı, hipoestezi, atrofi gibi 2.nöron bulguları ön plandadır. Hipertrofik fasetlerin lateral recess'i daraltması ve root'u sıkıştırması ile ortaya çıkan lateral recess sendromunda ise bulgular genelde daha hafif seyretmektedir. Lateral recess sendromunda karakteristik olarak sinir germe testleri negatiftir ve hastanın bulguları ayağa kalkmak ve yürümekle artmakla birlikte disk hernilerinin tam tersine çömelmek ve oturmakla rahatlamaktadır. Disk mesafesinin daralması sonucunda artiküler fasetlerin birbiri üzerine oturması durumunda da benzer ağrılı tablo meydana gelmektedir. Bu hastalarda nörolojik muayene normal olmakla birlikte, bu bölgedeki ağrılı irritatif durum refleks olarak m.ösküler kontraksiyona sebep olmakta ve m.ösküler kontraksiyonun devamı ile faset eklemi çevresinde stress ve inflamasyon yayılmaktadır. Bu klinik tablo paravertebral adelelerde spazma ve faset

ekleminin lokal hassasiyetine neden olmaktadır. Adele spazmının oluşturduğu bel ağrısı dominant olarak bel bölgesinde görülebildiği gibi keza boyun adelerinde de görülebilir ve ayrıca ağrı yayılcı karakterli olarak ense ve başın arka kısmındaki ağrılarla veya siyatik tarzında ağrılarla komplike olabilir.

Bu ağrılı sendromu oluşturan faset eklemlerindeki anormal iritativ durumun ortadan kalkması hem irritasyona bağlı olan spazmı hemde dominant şikayet olan ağrıyı ortadan kaldırmaktadır. Faset denervasyonu adıyla tanımlanan uygulamanın esasında bu anormal iritativ durumun ortadan kaldırılması teşkil etmektedir (3,6).

Sinir kökü (root) intervertebral foramenden çıktıktan sonra anterior ve posterior ramus olmak üzere iki ana bölüme ayrılır. Posterior ramus arkaya doğru intertransvers ligament boyunca ilerler. Burada ayrılan artiküler sinir faset ekleminin dış alt yüzünden dolaşır eklem kapsülüne girer ve kapsülün lateral ve kaudal yüzlerini innerve eder (1,2) (Şekil 1).



Şekil-1. Posterior root'dan ayrıları ve spinal faseti innerve eden Luschka'nın posterior artiküler siniri.

Kronik disk hastalarında veya disk eklem yüzlerinin kireçlenmesi ve daralması ile karakterize spondilozisde veya vertebra korpuslarının spondilolistezisi sonucu birbiri üzerinden kayması sonucu oluşan aks bozukluklarında artiküler faset eklemlerinin armonisi bozulur. Faset eklemleri arasında kollaps, dejenerasyon ve dolayısı ile artiküler faset eklemini innerve eden sinirlerde irritasyon oluşmaktadır. Bu tip sorunu olan hastalarda doğal olarak artiküler fasetlerin üzerindeki cilt bölgesi parmakla basmakla ağrılıdır. Bu bölge genellikle spinal çıkıntının eklem seviyesindeki 2-3 cm lateralindeki bölgedir. Bu tür vakalarda faset eklemlerinin lokal anestezi ile infiltrasyonu tanımlanan ağrıyı geçirir. Lokal anestezi ile test pozitif ise genellikle ağrı faset eklemindeki düzensizlikten kaynaklanmaktadır. Bu tür vakaların denervasyondan yarar görebilme şansı çok fazladır. Lokal anestezi infiltrasyonu ağrıya katkı sağlamıyor ise faset denervasyonu gerekli değildir (1,3,5,7,8).

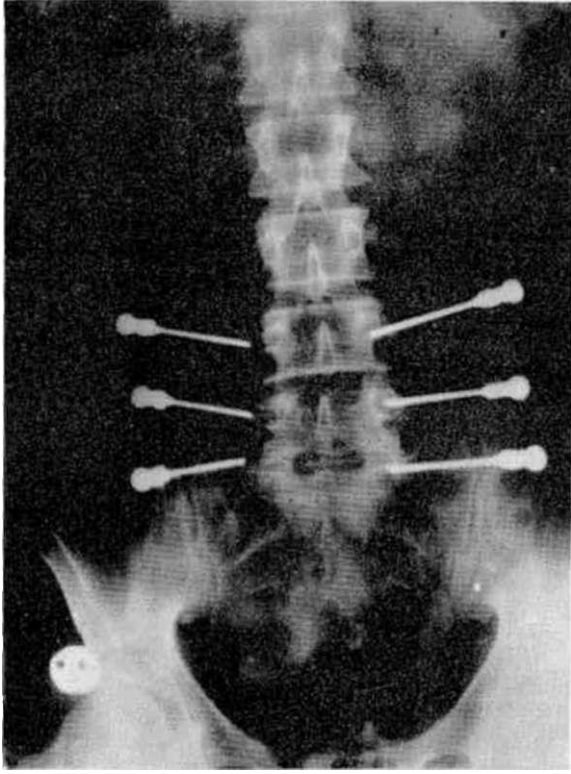
Faset denervasyonuna aday olabilecek hastalarda aşağıdaki şartlar aranmalıdır.

1. Hastalarda bel ve siyatik ağrısı dışında nörolojik muayene normal olmalıdır.
2. Hastada bel ve siyatik ağrısına ilave olarak artiküler fasetler iki taraflı bir veya birkaçı kompresyonla ağrılı olmalıdır.
3. Hastada klasik tedavi metodları denenmiş ve yarar sağlamamış olmalıdır.
4. Hastada bel ve siyatik ağrısı en az 3 ay süreli olmalıdır.
5. Hastanın nöroradyolojik tetkikleri, eklem aralığında daralma ve dejeneratif değişiklikler dışında normal olmalıdır.
6. Hasta, fasetlere lokal anestezi infiltrasyonu sonucunda ağrısının geçtiğini veya çok azaldığını ifade etmelidir.

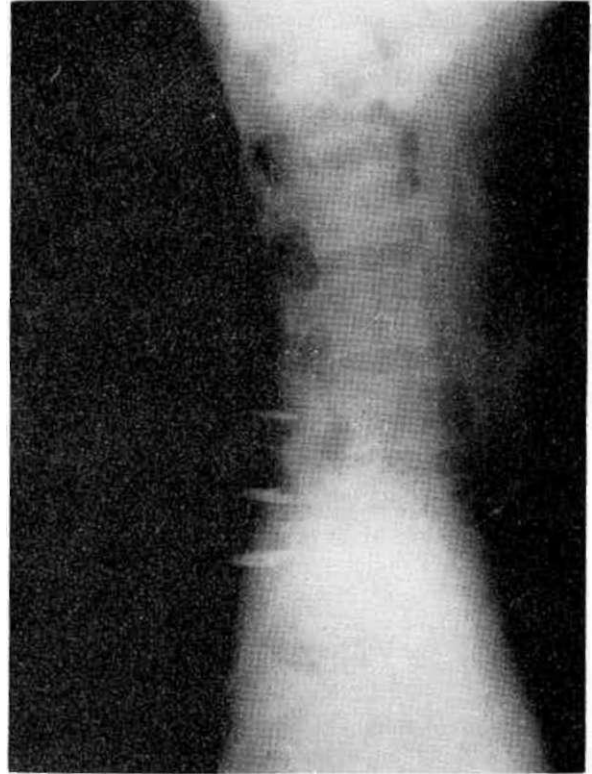
#### TEKNİK

Hasta prone pozisyonunda yatırılır. Herhangi bir analjezik veya sedatif verilmeden 22 numara spinal iğneler radyolojik kontrol altında faset ekleminin lateral kenarına ulaşacak ve 1/3 alt bölümüne lokalize olacak şekilde, bilateral olarak ağrının dominant olduğu faset seviyesine ve bu seviyenin alt ve üstüne bilateral olarak yerleştirilir. Her bir iğneden 1-2 ml lokal anestezi enjeksiyonu yapılarak artiküler sinirler bloke edilir. Blokajı takiben hastaya belinde ağrı oluşmasına veya artmasına neden olan hareketleri yapması söylenerek artiküler sinir blokajının hastaya ne kadar yarar sağladığı kontrol edilir. Hasta en az 1 saat süre ile oldukça rahat olduğunu ifade ettiği takdirde 2. bir seansda faset denervasyonu gerçekleştirilir.

Faset denervasyonu için hasta aynı pozisyonda yatırılır. Hastada minimal premedikasyon ve gerekli lokal anestezi sağlanır. İçinden koagülasyon elektrod-



Şekil 2. A-P radyolojik grafide faset denervasyon iğnelerinin fasetler üzerinde yerleştirilmiş pozisyonu.



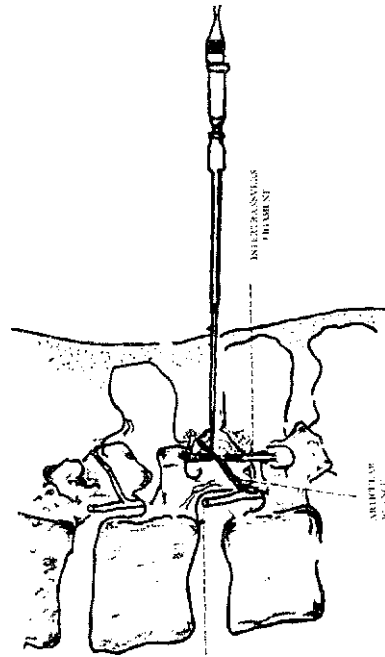
Şekil 3. Lateral grafide faset denervasyon iğnelerinin fasetler üzerinde yerleştirilmiş pozisyonu.

larının geçeceği faset denervasyon iğneleri radyolojik kontrol altında faset ekleminin lateral kenarında ve 1/3 alt bölümüne lokalize olacak şekilde yerleştirilir (Şekil 2). Anterior ramus'u korumak amacı ile lateral graflerde alınarak iğnelerin uygun derinlikte olup olmadığı kontrol edilir (Şekil 3). Steril şartlarda koagülasyon elektrodları iğneden geçirilerek yerleştirilir ve 1-3 volt, 60-100 Hz ve 1 msec sürelerle stimülasyon yapılır (Şekil 4). Uygulama öncesinde stimülasyon yapılması ile,

1. Elektrodun anterior ramus ile temasda olup olmadığı kontrol edilir.
2. Doğru lokalizasyonda hasta stimülasyon ile aynı tip ağrıları olduğunu ifade etmelidir.

Bu şekilde iğnelerin doğru lokalizasyonda olduğu tespit edildiği takdirde her seviyede 70-80 C'de 60 sn süreli radiofrekans termal lezyon gerçekleştirilerek faset denerve edilir.

Faset denervasyonunu takiben hastalar 1 gün süre ile yatak istirahatine alınır ve 4-6 hafta sonra kontrol muayeneleri yapılarak kaydedilir (1,3,5,7).



Şekil 4. Elektrokoagülasyon bölgesinde koagülasyon elektrodunun pozisyonu.

## MATERİYEL

Faset denervasyonu toplam 14 vakada uygulanmıştır. Vakaların 4'ü erkek, 10'u kadındır. 11 vaka ağrı nedeni ile herhangi bir cerrahi müdahale göstermemiştir. Diğer üç vakada ise birinde iki kez olmak üzere laminektomi ve diskektomi uygulanmıştır. Hastaların tümünde nörolojik muayene normaldir, keza hastaların tümü fasetlerin lokal anestezik ile infiltrasyonu sonunda ağrı şikayetlerinde '<50'li aşan düzelmeye tanınmıştır. Vakaların ikisinde L3-4, L4-5, L5-S1 artiküler fasetleri iki taraflı 5 mm uç açıklıklı kordotomi elektrod sistemi ile denerve edilmişlerdir. Bu vakalardan birinde ağrı tamamen geçmiş 3 ay sonraki kontrolünde ağrılarının olmadığı gözlenmiştir. Diğer vakada ise ağrılarında kısmen azalma gözlenmiştir. 12 vakada ise Shealy'in faset denervasyonu elektrod sistemi kullanılmıştır. 6 vakada klasik hedef noktada her seviyede 60 sn süreli 4 ayrı istikamette 70°C'lik ısı lezyon yapılmış son 6 vakada ise 80°C'lik ısı lezyonları kullanılmıştır. Ancak L5-S1 mesafesinde ağrı dominansı olan tek vakada uygulama L4-5 ve L5-S1 seviyelerinde yapılmıştır. Shealy elektrod sistemi ile uygulama yapılan 12 vakadan 7 tanesinde bel ve bacak ağrılarında ileri düzelmeye 5 vakada ise orta derecede düzelmeye gözlenmiştir. Bel ve bacak ağrılarında ileri düzelmeye gözlenen 7 vakadan 5 tanesi daha yüksek ısı lezyonu kullanılan vakalardır.

## TARTIŞMA

Faset denervasyonu artiküler fasetleri innerve eden nöral yapıların irritasyonu ile oluşan bel ve bacaklara yayılan ağrıların kontrol etmek için faset eklemini denerve etmek amacı ile yapılan bir uygulamadır. Faset denervasyonu 1971 yılında Rees'in tebliğinden sonra tıp literatüründe güncellik kazanmış ve yöntem sadece 1976 yılına kadar 26.000'i aşkın vakada uygulanmıştır (6). Mortalitesi yoktur ve morbiditesi oldukça düşüktür. Rees'in uyguladığı yöntem özel tenotomi bıçağı ile gerçekleştirilmekte ve bu bıçakla yapılan kesiler sonrasında hematomlar oluşmaktadır. Bu sebeple 1972 yılında Shealy tarafından denervasyonu sağlamak amacı ile özel elektrod sistemi geliştirilmiş ve uygulamaya sokulmuştur (7). Artiküler fasetlerin dejeneratif değişiklikleri sonrasında, bölgede oluşan zararlı uyarılar lokal bir inflamasyon ve adele spazmına neden olarak ağrının sebebi ol-

maktadır. Rees bu ağrılı durumun kontraksiyonla mesafeyi ve foremeni daha fazla daraltarak sekonder olarak kök basısı belirtilerini ortaya çıkarabileceğini söylemekte ve kök basısı bulgularının denervasyon sonrası adele spazmının çözülmesi ve lokal inflamasyonun giderilmesi ile zaman içerisinde geçebileceğini vurgulamaktadır (6). Faset denervasyonunun etkisi ile ilgili ilginç çalışmalardan bir tanesi King'e aittir. King artiküler faset ekleminin alt lateralinde bulunan faset eklemi ile normal cilt arasındaki mesafenin 5 cm'den uzun olduğunu vurgulamaktadır. Oysaki Rees'in tenotomi bıçağının uzunluğu 5 cm den kısadır (3). Ancak King'inde Rees'in çalışmalarını gözleyerek şahid olduğu iyilik hissini nörotomiden çok adele ve adale fasiasının tenotomisine bağlamaktadır. Faset denervasyonunun etki mekanizmasını ortaya çıkarabilecek amacı ile King bir grup hastada klasik faset denervasyonunu 3 mesafeye uygulamış, 2.grup hastada maksimum hassasiyet olan faset bölgesinde RF lezyonu yapmış, 3. grubda ise maksimum hassasiyet olan bölgenin cilda yakın bölgesinde plasebo uygulamıştır. Erken dönemde 1. ve 2. grup %70'in üzerinde etkili olurken plasebo uygulamaları %50 başarılı görülmüştür. Ancak plasebo grubu 5 hafta sonunda tekrar ağrılı duruma ulaşmıştır. King bu tür hastalarda bel ve siyatik ağrısını bölgedeki somatik afferent impulsların oluşturduğu refleks adele kontraksiyonu sonunda inflamasyon ve inflamasyonun oluşturduğu refleks adele ve ağrı spazmı olarak açıklamaktadır (3). Denervasyon ile hem artiküler fasetlerde bu irritasyon ortadan kalkmakta hemde adele ve fasias sistemi üzerinde ağrılı fasit daire kırılmaktadır. Akut faset iritasyonu mevcut olan vakalarda da test amacı ile yapılan faset blokajı ve kortikosteroid enjeksiyonundan sonra da bu fasit dairenin kırılması nedeni ile hastalar 'i50'ye varan iyileşme tanımlamaktadırlar.

14 vakalık serimizde faset denervasyonunun iyi seçilmiş vakalarda bel ve siyatik ağrısı için yaygın olarak kullanılabilir bir yöntem olduğu düşüncesini taşıyoruz. Yöntem tarafımızdan ilk 8 vakada 70 C'lik, son 6 vakada ise 80 C'lik ısı lezyonları ile kullanılmıştır. Nitekim Rees ve Shealy 80 C'ye çıkılmasını vurgulamakta ve tavsiye etmektedirler (1,7).

Sonuç olarak faset denervasyonu iyi seçilmiş, nörolojik şikayeti olmayan bel ve siyatik ağrısı vakalarında etkili olabilecek noninvaziv bir tedavi yöntemidir.

## KAYNAKLAR

1. Douglas E: Kennemore, Percutaneous radiofrequency Denervation of spinal facets, Neuorsurgery volume III p: 2427-2429, 1985.
2. Fox John L and Rizzo Hugo V: Identification of radio-lojik koordinatları için posterior artiküler sinir Luschka in the lumbar spine., Surg. Neurol. Vol 1, 343-346, 1973.
3. King J. Stoval,: Radomized trial of the Rees and Shealy methods for the treatment of low back pain, Current controversies in neurosurgery, YV.B. Saunders Cornpan, pp: 89-94, 1976.
4. King J: Stovall and Lager Raymond, Sciatica Viewwed as a referred pain syndrome, Surg. Neurol. Vol 5, 46-50, 1976.

**Lora Juon and Long Don, So-called faset denervation in the management of intractable back pain, Spine, volume 1, number 2, 121-126, 1976.**

**Rees Skyrme, Disconnective Neurosurgery: Multiple bilateral percutaneous rhizolysis (Faset Rhizotomy). Current controversies in neurosurgery, W.B. Saunders Company, pp: 80-88, 1976.**

**7. Shealy N: Technique for percutaneous spinal faset rhizotomy. Radionics, Procedure technique series p: 1-12, 1972.**

**8. Uematsu SS, Udvarhelyi Geoge B, Benson DW, Siebens AA: Percutaneous radiofrequency rhizotomy, Surg. Neurol. Vol.2 No. 5, 319-325, 1974.**