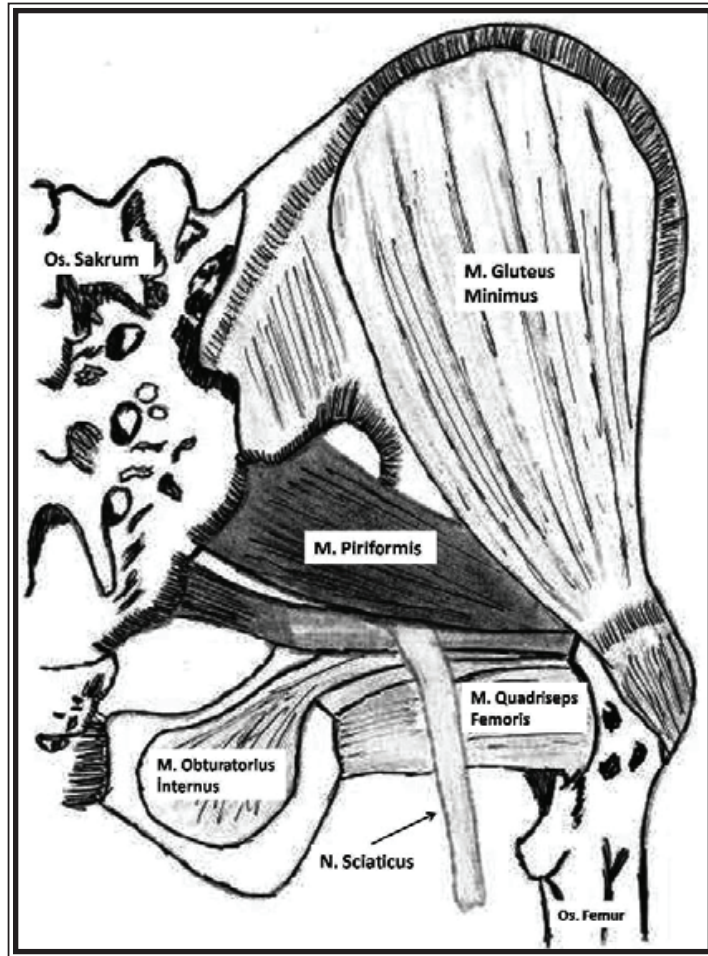


# SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

E ISSN 2148-0842



## Alt Ekstremité Tuzak Nöropatileri



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ  
SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ  
ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU YAYIN ORGANI  
Sayı 86 / Ocak 2020

[www.spinetr.com](http://www.spinetr.com)



# SPİNAL

## PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.



### Türk Nöroşirürji Derneği Yönetim Kurulu

#### Başkan

Savaş CEYLAN

#### 2. Başkan

Hüseyin Hayri KERTMEN

#### Sekreter

Ali İhsan ÖKTEN

#### Muhasip

İlker SOLMAZ

#### Veznedar

Hakan KARABAĞLI

#### Üye

Cengiz ÇOKLUK



### Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yönetim Kurulu

#### Başkan

Cumhur KILINÇER

#### 2. Başkan

Ali DALGIÇ

#### Sekreter

Ahmet DAĞTEKİN

#### Üyeler

Mesut YILMAZ

Şeref DOĞAN

Ahmet Gürhan GÜRÇAY

Onur YAMAN

Sayı: 86 Ocak / 2020

#### Editör

Ali DALGIÇ

alidalgic@yahoo.com

#### Editör Yardımcıları

Ahmet DAĞTEKİN

dagtekin69@yahoo.com

Şeref DOĞAN

serefdogan01@yahoo.com

Ahmet Gürhan GÜRÇAY

drgurcay@gmail.com

Cumhur KILINÇER

ckilincer@hotmail.com

Onur YAMAN

dronuryaman@yahoo.com

Mesut YILMAZ

drmesutyilmaz@yahoo.com

#### Danışma Kurulu

Cem AÇIKBAŞ

Nusret DEMİRCAN

Sait NADERİ

Ali ARSLANTAŞ

Tahsin ERMAN

Fahir ÖZER

Özkan ATEŞ

Murat HANCI

İlker SOLMAZ

Şükrü ÇAĞLAR

Serdar IŞIK

Alparslan ŞENEL

Sedat ÇAĞLI

Erkan KAPTANOĞLU

Serkan ŞİMŞEK

Süleyman ÇAYLI

Ümit KEPOĞLU

Cüneyt TEMİZ

Sedat DALBAYRAK

Cumhur KILINÇER

Kudret TÜREYEN

Ali DALGIÇ

Kemal KOÇ

Mesut YILMAZ

Ahmet DAĞTEKİN

Kadir KOTİL

Mehmet ZİLELİ

# SPİNAL

## PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.

### Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni

Türk Nöroşirürji Derneği adına yayım sahibi:  
**Savaş CEYLAN**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:  
**Mesut YILMAZ**

Yayın türü: Yaygın süreli yayım

E ISSN: 2148-0842

Tüm hakları Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'na aittir.  
Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni elektronik olarak yılda dört sayı olmak üzere Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim aylarında yayımlanmaktadır.

### Sayı: 86 Ocak / 2020

Online yayım tarihi: 30.01.2020

Kapak resmi: Akdağ, Özsoy; s. 19

### Web Adresi

<http://www.spinetr.com/menu/14/bultenler>

### Yazışma Adresi

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ  
Taşkent Caddesi 13/4  
06500 Bahçelievler, Ankara  
Tel: 0312 212 64 08 Faks: 0312 215 46 26  
E-mail: [info@turknorosirurji.org.tr](mailto:info@turknorosirurji.org.tr)  
Web: [www.turknorosirurji.org.tr](http://www.turknorosirurji.org.tr)

### Yayın Hizmetleri ve Düzenleme

Buluş Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri San. Tic.  
Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara  
Tel: 0312 222 44 06 Faks: 0312 222 44 07  
[www.bulustasarim.com.tr](http://www.bulustasarim.com.tr)

## Yazım Kuralları

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni, esas olarak nöroşirürji eğitimine katkıda bulunacak davetli yazıların yanı sıra nöroşirürji ve ayrıca nöroloji, nöropatoloji, nöroradyoloji, nöroanestezi, nörofarmakoloji, nöroanatomi, nörofizyoloji, omurga, omurilik ve periferik sinir cerrahisi dallarındaki **derleme** makaleleri, nöroşirürji ile ilgili önemli ve yeni bilgileri içermesi koşulu ile yayımlar. Yazı dili Türkçedir. Yazılar **e-posta** yoluyla dergi editörüne gönderilecektir. Makaledeki tüm yazarların e-posta adresleri ve ORCID ID (ORCID kayıt numarası) bilgisi makale gönderilme aşamasında belirtilmelidir. ORCID kaydı <http://orcid.org> adresinden ücretsiz yapılabilir ve ORCID ID bu adresten elde edilebilir. Yazılar, yayım kurulu tarafından değerlendirilecektir. Editör, yazıları düzeltme, değiştirme, reddetme veya yeniden düzenlenmesi için geri gönderme hakkına sahiptir. Dergi, yazarların görüş ve yorumlarından sorumlu değildir. Tüm yazılar, uluslararası etik kurallara uygun olmalı ve gerektiğinde yayımlarda etik kurul izninin alındığı belgelenmelidir.

### Makalenin Hazırlanması

**Başlık Sayfası:** Yazının Türkçe başlığı, İngilizce alt başlığı, yazarların ad ve soyadları (akademik ve mesleki ünvanları yazılmaz) belirtilir. Aynı kurumdan yazarlar, aynı numarayı almak üzere klinik, bölüm, enstitü veya kuruluşun ismi ve adresleri yazar sırasına göre numaralandırılarak yazılır. Yazının kısa başlığı da verilmelidir. Yazışmaların yapılacağı yazarın adı, tam posta adresi, telefon, faks numarası ve elektronik posta adresleri yazılmalıdır. Çalışma bir kongre ya da bir toplantıda bildiri olarak sunulmuşsa, yazarlar bu durumu sayfanın sonunda, yapılan toplantının adını, yerini ve tarihini vererek belirtmelidir.

**Öz:** İki yüz elli sözcükten fazla olmayan Türkçe ve İngilizce öz yazılmalıdır. Öz kısmı **bölümlerden oluşmayacaktır**. Kısaltmalar ve kaynaklar kullanılmamalıdır. Özün sonunda yer alacak Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Özün sonunda yer alacak Türkçe anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Bir başka sayfaya, Türkçe öz ve anahtar sözcüklerin birebir tercümesi olacak biçimde İngilizce öz (abstract) yazılmalıdır.

**Metin Sayfaları:** Bütün ölçümler metrik sistemde verilmelidir. Simge ve kısaltmalar uluslararası standartlarda olmalıdır. Kısaltmalar metinde ilk görüldüğünde açıklanmalı ve genel kabul görmüş olanlarla sınırlandırılmalıdır. İstatistiksel analiz için kullanılan testler metinde ve tablolarda belirtilmelidir. Yazarlar, metnin sonunda **teşekkür** başlığı altında, çalışmanın gerçekleşmesi için katkıda bulunan kişi, kurum ve kuruluşlar varsa bildirebilirler.

**Kaynaklar:** **Alfabetik** olarak numaralanmalı ve metinde cümle sonuna noktadan önce parantez içinde yerleştirilmelidir. Kısaltmalar Index Medicus'a uygun olmalıdır.

Aynı yazara ait birden çok makale varsa, bunlar eskiden yeniye doğru tarih sırasına göre verilmelidir. Bütün yazarların isimleri belirtilmelidir. Kişisel bilgiler, incelemedeki yazılar ve yayınlanmamış veriler kaynak listesine alınmaz, metnin uygun bir yerinde parantez içinde belirtilir. Yayınlanmak üzere kabul edilen yazılar kaynak listesine alınabilir. Kaynak listesi metin içinde yer alan tüm kaynakları, metin de tüm kaynak numaralarını içermelidir.

#### 1. Makale örneği

Erdoğan P, Dalgıç A, Tüzgen S, Çıplak N, Oral Z, Kuday C: Çocukluk çağı posterior fossa tümörleri: 73 olgunun değerlendirilmesi. Türk Nöroşir Derg 12:31-39, 2002

#### 2. Ek örneği

Altınörs N, Kars Z, Arda N, Şenveli E, Türker A, Çınar N: Spinal extradural metastasis of medulloblastoma. Turk Neurosurg Suppl (veya ek) 1:144, 1989

#### 3. Kitap örneği

Taveras JM, Wood EH: Diagnostic Neuroradiology, cilt 1, ikinci baskı, Baltimore: Williams and Wilkins, 1976:542-550

#### 4. Kitapta bölüm örneği

Verbiest H: Lumbar spine stenosis. Youmans JR (ed), Neurological Surgery, cilt 4, üçüncü baskı, Philadelphia: WB Saunders, 1990:2805-2855

#### 5. Tez örneği

Kanpolat Y: Trigeminal ganglion deneysel perkütan giriş ve radyofrekans termik lezyonun histopatolojik değerlendirilmesi (Doçentlik tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi, 1978:1-52

6. *Yazılım*

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

7. *Çevrimiçi dergi*

Friedman SA. Preeclampsia: A review of the role of prostaglandins. *Obstet Gynecol* [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990.

8. *Veritabanı*

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 1996. Updated March 29, 1996.

9. *World Wide Web*

Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 1997.

**Tablolar:** Her tablonun bir başlığı olmalıdır. Tablolar çift aralıklı olarak ayrı bir sayfada listelenmeli ve numaralandırılmalıdır. Tablo numaraları metin içinde yer almalıdır.

**Şekiller:** Tüm şekillerin altyazısı olmalı ve ayrı bir sayfada listelenmelidir. Şekil altyazıları kısa ve açıklayıcı olmalıdır. Altyazılar şeklin üstüne yazılmamalıdır. Şekiller (fotoğraflar, çizimler ve grafikler) numaralandırılmalı ve tüm şekil numaraları metin içinde de geçmelidir. Fotoğraflarda hastanın ismini, kimliğini belirleyen bölümler gizlenmelidir. Sadece aynı sütun içinde yer alan ve birlikte görünen şekiller aynı numarayı, farklı harflerle alabilirler (1A,1B gibi). Diğer tüm şekiller farklı numaralandırılmalıdır. Fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte olmalıdır. Fotomikrograflardaki büyütme oranı şekil altyazılarında verilmelidir. Eğer mümkünse fotoğraf üzerine ölçek eklenmelidir. Radyolojik görüntüler (MRG, BT, Anjiyografi) mutlaka siyah beyaz olmalıdır.

**Videolar:** Videoklipler, yazarların özgün eserleri olmalıdır. Türkçe altyazı ve sesli anlatım eklenmelidir. Kabul edilen formatlar .avi, .mpeg ve .mp4'dür. En fazla 40MB boyutta olmalı ve 10 dakikadan uzun sürmemelidir. Söz konusu videolar makaledeki bir figür ya da figürlerin yerini alabilir. Yayın hakları Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni'nin diğer bölümlerinde belirtildiği gibidir.

## İçindekiler

Sayı: 86 Ocak / 2020

<b>Editörün Mesajı</b> .....	<b>1</b>
<b>Alt Ekstremitte Tuzak Nöropatileri: Tanım/Öykü Ve Fizik Muayenenin Önemi</b> .....	<b>2</b>
<i>Neuropathic Entrapment Syndromes of the Lower Extremity: Description/Importance of Anamnesis and Examination</i>	
<b>Alt Ekstremitte Tuzak Nöropatilerinde Konservatif Tedavi Yöntemleri</b> .....	<b>5</b>
<i>Conservative Therapy Methods of the Lower Extremity Entrapment Neuropathies</i>	
<b>Tarsal Tünel Sendromu</b> .....	<b>11</b>
<i>Tarsal Tunnel Syndrome</i>	
<b>Peroneal Sinir Tuzaklanması: Tanım/Ayırıcı Tanı/Tedavi</b> .....	<b>15</b>
<i>Peroneal Nerve Entrapment Syndrome: Description/Differential Diagnosis/Treatment</i>	
<b>Piriformis Sendromu: Tanım/Ayırıcı Tanı/Tedavi</b> .....	<b>18</b>
<i>Piriformis Syndrome: Description/Differential Diagnosis/Treatment</i>	
<b>Meraljia Parestetika: Tanım/Ayırıcı Tanı/Tedavi</b> .....	<b>24</b>
<i>Meralgia Paresthetica: Description/Differential Diagnosis/Treatment</i>	

## Editörün mesajı

Dr. Ali DALGIÇ



Değerli Meslektaşlarımız,

Uzmanlık dalımızın adı “Beyin ve Sinir Cerrahisi” olmasına karşın işin sinir kısmı genellikle ikinci planda kalmaktadır. Periferik sinir cerrahisi, uzmanlık eğitimi müfredatımızın bir parçası olmakla birlikte, günlük mesleki uygulamamızda sıkça yer almamaktadır. Bu durum, sık görülmemesinden ötürü olabileceği gibi bu alana yönelik ilginin azalmasından da kaynaklanabileceğini tahmin ediyoruz.

Bu sayımızda, fazlaca karşılaşmadığımız alt ekstremitte tuzak nöropatilerini gözden geçirmeyi, hem de bu alana ilginin taze tutulmasını amaçladık.

Yararlı olması dileği ile...

**Dr. Ali DALGIÇ**



## Derleme / Review

# ALT EKSTREMİTE TUZAK NÖROPATİLERİ: TANIM/ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENENİN ÖNEMİ

## NEUROPATHIC ENTRAPMENT SYNDROMES OF THE LOWER EXTREMITY: DESCRIPTION/IMPORTANCE OF ANAMNESIS AND EXAMINATION

### ÖZ

Tuzak nöropatisi özellikle sinirin anatomik yapılar arasından geçerken sıkışması sonucu oluşur. Alt ekstremitte tuzak nöropatileri üst ekstremiteden daha az görülmektedir. Anamnez, tanının konulmasında oldukça önemlidir. İlk olarak hastanın kilo değişiklikleri ve yaşam alışkanlıkları sorgulanmalıdır. Hızlı kilo artışı sinirin kompresyonuna, hızlı kilo azalışı ise sinirin direkt basıya maruz bırakarak tuzaklanmasına sebep olabilir. Hastanın mesleği de oldukça önemlidir. Ağır egzersiz yapan sporcular ve sürekli oturma gerektiren meslek çalışanlarında da sinirler basıya maruz kalabilir. Ayrıca sistemik hastalıklar (diabetes mellitus, hipotridi...) bir takım metabolitlerin birikimine neden olarak sinirde bası oluşturabilir. Hastanın sürekli kullandığı ilaçlar da sorgulanmalıdır. Antikoagülan ilaçlar kompartman sendromuna neden olabileceği gibi, sürekli intramusküler enjeksiyonlar da lokal hematomlarla bası oluşturabilirler. Yine kişinin geçirmiş olduğu operasyonlar da çok önemlidir. Sinir trasesine yakın olan operasyonlarda skar dokusu sinire bası yapabileceği gibi, uzun süren operasyonlar da pozisyonel olarak sinirin tuzaklanmasına sebep olabilirler. Bu nedenle dikkatli alınan anamnez doğru tanıya gitmede çok önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Alt ekstremitte, Tuzak nöropati, Anamnez, Muayene

### ABSTRACT

Entrapment neuropathy is especially caused by the compression of the nerve passing through the anatomical taps. Lower limb entrapment neuropathies are seen less common than upper limb. Anamnesis is very important in making a diagnosis. The patient's weight changes and life habits should be questioned firstly. The rapid weight gain may cause compression of the nerve on the other hand the rapid weight decrease may cause the nerve to be entrapment by subjecting it to pressure directly. The patient's profession is also very important. Nerves may also be exposed to pressure in athletes exercising heavily the same as in person working that require permanent sitting. On the other hand, systemic diseases (diabetes mellitus, hipotridi ...) can cause a buildup of metabolites, causing pressure on the nerve. The drugs used by the patient constantly should be questioned. While anticoagulant drugs can cause compression syndrome, and may create compression with local hematomas in continuous intramuscular injections. The surgeries that the patients have undergone are also very important. In operations close to the nerve trace, scar tissue can compress the nerve, and in long-term operations may cause the nerve to be trapped as positionally. Because of this, anamnesis taken carefully is very important for making correct diagnosis.

**Keywords:** Lower extremity, Entrapment neuropathy, Anamnesis, Examination



## ALT EKSTREMİTE TUZAK NÖROPATİSİ ANAMNEZ

Bilindiği gibi tuzak nöropati sinirin anatomik seyri esnasında bir takım yapılar (ligaman, kas, tendon) arasından geçerken bası altında kalması sonucu oluşur. Kompresyon olan sinire özgü klinik bulgular ortaya çıkar. Detaylı yapılan anamnez birçok hastalığın tanısında olduğu gibi tuzak nöropatilerinde de oldukça önemlidir. Doğru tanı ve gereksiz tetkikin önüne geçerek zaman ve maliyet tasarrufu yapılmasını sağlamaktadır.

Alt ekstremitelerde tuzak nöropatileri üst ekstremitelere oranla daha az sıklıkta görülmektedir. Bunun bir nedeni de alt ekstremitelerde tuzak nöropatilerinin tam tanı alamamasıdır.

Günlük pratikte sıklıkla lateral femoral kutanöz sinir, femoral sinir, siyatik sinir ve peroneal sinir tuzak nöropatileri oluşmaktadır. Detaylı anamnez ve tam fizik muayene pek çok tuzak nöropatisini ortaya çıkaracak olup etkili ve tam tedavi yapılabilmesini sağlayacaktır.

Bunun için her bir sinir için yapılacak spesifik sorgulama aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır.

### BOY-KİLO

Öncelikle hastanın boy ve kilosu, yaşam alışkanlıkları sorgulanmalıdır.

Uzun dönem kilolu kişilerde *femoral* sinir lateral kutanöz dalının baskılanmasına bağlı olarak meralgia parestetika oluşabilir.

Hızlı bir şekilde kilo veren kişilerde *peroneal* sinirin koruyucu katmanının azalmasına bağlı olarak peroneal tuzak nöropati (slimmer's palsy) gelişme ihtimali yüksektir.

Yaşam alışkanlıkları da oldukça önemlidir.

Özellikle gençlerin giydiği düşük bel ve dar pantolonlar *meralgia parestetika* gelişmesine sebep olabilmektedir.

Zayıf kişilerde arka cepte taşınan cüzdan *siyatik* sinir basısı oluşturabilir. Sıkı kemer kullanan kişilerde *femoral* sinir ingüinal ligament seviyesinde tuzak nöropatisi gelişebilir.

Uzun süre bacak bacak üstüne atılması *peroneal* sinir tuzaklanmasına neden olabilir.

Kadınlarda uzun süre topuklu ayakkabı giyilmesi *peroneal* sinirin derin dalının ayak bileği seviyesinde bası altında kalmasına ve ayak dorsumunda ağrıya sebep olabilmektedir.

Ayrıca özellikle fazla kilo alımı ile giden gebeliklerde son trimesterde intraabdominal bası sonucu *iliohipogastrik* sinirde tuzaklanmaya sebep olabilir.

Namaz kılma esnasında ayağın uzun süre plantar fleksiyonda kalması *derin peroneal sinirin* ayak bileğinde ekstansör retinaculum altında sıkışması sonucu anterior tarsal tünel sendromu gelişmesine neden olabilir.

### MESLEK

Hastanın mesleği de tuzak nöropati gelişmesine zemin hazırlamaktadır.

Sürekli oturarak iş yapan insanlarda ingüinal ligament seviyesindeki bası sonucu *femoral* sinir tuzaklanması görülebilir.

Ayakta durarak iş yapan kişilerde venöz konjesyonun etkisi ile ayak bileğindeki ödem *posterior tibial* sinire bası oluşturarak tarsal tünel sendromunun etiolojisinde rol alabilir.

Uzun maraton koşucularında *medial plantar* sinir ayak plantar yüzünde tuzaklanıp ayak ön yüzünde ağrı oluşturabilir. Yine maraton koşucularında ayağın uzun süre eksternal rotasyonu sonucu *medial plantar* sinirde gerilmeye ve tarsal tünel sendromuna neden olur.

Ağır egzersiz yapan sporcularda abdominal kasların hipertrofisine bağlı olarak *iliohipogastrik* sinir tuzaklanması görülebilir.

Hokey oyuncularında eksternal abdominal kasın alt aponevrozunun yaralanmasına bağlı olarak *ilioingüinal* sinir hasarlanabilir.

Balerin ve dansçılarda da ayak parmak ucunda yapılan egzersizler gastroknemius ve fleksör hallucis longus kasının hipertrofisi sonucu *posterior tibial* sinirin tuzaklanıp tarsal tünel sendromu oluşmasına neden olabilir.

Askerlerde çömelerek yapılan uzun egzersiz sonrası *peroneal* sinir bası altında kalabilir. Yine çiftçilerde uzun süre çömelerek yapılan işler sonucu *peroneal* sinir tuzaklanması oluşabilir.

### KRONİK İLAÇ KULLANIMI-SİSTEMİK HASTALIK

Diabetes mellitus sinir metabolizmasında hasar oluşturarak nöropati yaparak sinir hasarı oluşturabilmektedir.

Hipotroidi sonucu oluşan miksödem ve mukopolisakkarid birikimi neticesinde sinir basısı oluşabilmektedir.

Koroner anjiyografi işlemi için yapılan kateterizasyonda *femoral* sinir tuzaklanması görülebilmektedir.

Kullanılan kronik ilaçlar da tuzak nöropati gelişimi için önemlidir. Özellikle kullanılan antiagregan tedavi kompartman içi kanama yaparak *peroneal* ve *tibial* sinir tuzaklanması yapabilir. Yine antiagregan kullanımına bağlı oluşan intrapelvik retroperitoneal hematoma *femoral* sinir tuzaklanmasına neden olabilir.

Ayrıca kronik ilaç kullanımı olan hastalarda yapılan intramuskuler enjeksiyon sonrası *siyatik* sinir tuzak nöropatisi oluşabilmektedir.

Alt ekstremitedeki travmalarda direkt bası ya da inflamasyonun etkisi ile tuzak nöropati gelişme ihtimali vardır.

## OPERASYON

Hastanın geçirdiği operasyonların sorgulanması oldukça önemlidir. Total kalça protezi cerrahisi uygulanan hastalarda yan pozisyonda yapılan ameliyatlarda *meralgia parestetika* gelişme ihtimali yüksektir.

Yine total kalça diz artroplastisi esnasında metilmetakrilat kullanımına bağlı olarak oluşan ısı *femoral* siniri etkileyebilir.

Total diz ameliyatları esnasında yapılan fazla cilt ekartasyonu *peroneal* sinir tuzaklanmasına neden olabilir.

Spinal cerrahide uzun süren ameliyatlar ve diz altında herhangi bir yastık olmaması *peroneal* tuzak nöropati ile sonuçlanabilir. Bu nedenle sadece hastanın operasyonları değil operasyon süresi de önemlidir.

Metabolik cerrahi sonrası oluşan cilt fazlalığını gidermek için yapılan abdominoplasti operasyonu sonrasında *ilioingüinal* sinir tuzaklanabilir.

Uzun süre litotomi pozisyonunda yapılan cerrahi prosedürlerde *femoral* sinir tuzak nöropatileri oluşabilir.

Obstetrik laparoskopik cerrahi sonrası *ilioingüinal* ve *iliohipogastrik* sinir tuzak nöropatileri oluşabilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Craig A: Entrapment neuropathies of the lower extremity. PM R 5(5 Suppl):S31-40, 2013
2. Harney D, Patijn J: Meralgia paresthetica: Diagnosis and management strategies. Pain Med 8:669-667, 2007
3. Kennedy JG, Baxter DE: Nerve disorders in dancer. Clin Sports Med 27(2):329-324, 2008
4. Martin R, Martin HD, Kivlan BD: Nerve entrapment in the hip region: Current concept review. Int J Sports Phys Ther 12(7): 1163-1173, 2017
5. Peck E, Finnoff JT, Smith J: Neuropathies in runner. Clin Sports Med 29(3):437-457, 2010
6. Schon LC, Baxter DE: Neuropathies of the foot and ankle in athletes. Clin Sport Med 9:489-509, 1990
7. Vuilleumier H, Hübner M, Demartines N: Neuropathy after herniorrhaphy: Indication for surgical treatment and outcome. World J Surg 33(4):841-845, 2009

## Derleme / Review

ALT EKSTREMİTE TUZAK NÖROPATİLERİNDE  
KONSERVATİF TEDAVİ YÖNTEMLERİCONSERVATIVE THERAPY METHODS OF THE LOWER EXTREMITY  
ENTRAPMENT NEUROPATHIES

## ÖZ

Tuzak nöropatiler, periferik sinirlerin anatomik seyirleri boyunca spesifik bölgelerde mekanik olarak sıkışması ile oluşan günlük yaşantımızda oldukça sık karşılaştığımız hastalık gruplarındandır. Alt ekstremitelerde tuzak nöropatiler üst ekstremitelere oranla daha nadir görülür. Alt ekstremitelerdeki kompresyon nöropatiler lateral femoral kutanöz sinir, femoral sinir, obturator sinir, siyatik sinir, common peroneal sinir ve dalları, posterior tibial sinir ve interdijital sinirleri etkiler. En sık görülen tuzak nöropatiler meralgia parestetika, piriformis sendromu ve tarsal tünel sendromudur. Tuzak nöropatilerde optimal iyileşme etiyojinin erken tanınması, lezyon seviyesinin iyi tanımlanması, seri klinik değerlendirme, elektrofizyolojik çalışmalar, radyolojik çalışmalar ve iyi tedavi zamanlaması ile sağlanır. Tuzak nöropatilerde cerrahi olmayan (konservatif) ve cerrahi tedavi yöntemi olarak iki tip tedavi yöntemi vardır. Tuzak nöropatilerde en önemli yaklaşım birincil nedenin ortadan kaldırılmasıdır. Bunun dışında kısıtlı aktivasyon, uygun pozisyon, kilo kaybı, diüretik, lokal steroidler, vit B6, ortez kullanımı, TENS, buz uygulanması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Alt ekstremitte, Tuzak nöropati, Tutucu, Tedavi yöntemi

## ABSTRACT

Entrapment neuropathies, in our daily lives caused by mechanical compression of the peripheral nervous looking at specific anatomical region during one of the group of diseases we face quite often. entrapment neuropathy of the lower extremities is rare than the upper extremities. Compression neuropathy of the lower extremities affects lateral femoral cutaneous nerve, femoral nerve, obturator nerve, the sciatic nerve, the common peroneal nerve and its branches, the posterior tibial nerve and interdigital nerves. The most common entrapment neuropathies are Meralgia paresthetica, piriformis syndrome and tarsal tunnel syndrome. Optimal improvement can be achieved with early diagnosis of the etiology of entrapment neuropathies, well defined level of the lesion, serial clinical evaluation, electrophysiological studies, radiologic studies and the best timing of treatment. There are 2 types of treatment in Entrapment neuropathy includes the non-surgical (conservative) and the surgical treatments. The most important approach is to eliminate the primary cause of entrapment neuropathy. In addition, limiting activation, the proper positioning, weight loss, diuretics, topical steroids, vitamin B6, orthosis, TENS, cold or hot applying are recommended.

**Keywords:** Lower extremity, Entrapment neuropathy, Conservative, Treatment method

## GİRİŞ

Üst ekstremitelerde tuzak nöropatlere göre daha az sıklıkla karşımıza çıkan alt ekstremitelerde tuzak nöropatiler sıklıkla gözden kaçmakta ve tanı alamamaktadırlar. Her sinirin hassas olduğu bölgeler mevcut olup bası altında kalan sinire özgü ağrı, parestezi, fonksiyon kaybı gibi bulgular ortaya çıkmaktadır. Alt ekstremitelerde en sık bası altında kalan sinirler lateral femoral kutanöz sinir, femoral sinir, safenöz sinir, obturator sinir, siyatik sinir, common peroneal sinir (yüzeysel ve derin dalları), tibial sinir ve interdijital sinirler olarak sayılabilir (4,9).

Tuzak nöropatilerde optimal iyileşme etiyolojinin erken tanınması, lezyon seviyesinin iyi tanımlanması, seri klinik değerlendirme, elektrofizyolojik çalışmalar, radyolojik çalışmalar ve iyi tedavi zamanlaması ile sağlanır. Tuzak nöropatilerde cerrahi olmayan (konservatif) ve cerrahi tedavi yöntemi olarak iki tip tedavi yöntemi vardır (4). Bu makalede konservatif tedavi yöntemlerinden bahsedilecektir.

## LATERAL FEMORAL KUTANÖZ SİNİR (MERALJİA PARESTETİKA)

Lateral Femoral Kutanoz Sinir (LFKS), L1-3 seviyelerinden köken alan saf duysal bir sinirdir. Psoas major'un lateral kenarından ortaya çıkar, iliacus kasını krusta iliaca anterior süperior önünden çaprazlar ve ardından inguinal ligament altında ve m. sartorius üzerinden geçerek uyluğa ulaşır. Uyluğun anterolateral sensöriyel innervasyonunu sağlayan LFKS, en sık inguinal ligament altında tuzaklanır ve bu sendroma Meralgia Parestetika (MP) denir (7).

Anatomik pozisyon nedeni ile obezite, hamilelik, sıkı giysiler (jean, askeri zırhlar, polis üniformaları), kemer, direkt travma, kas spazmı, skolyoz, iliacus hematomu ve bacak uzunluğu değişiklikleri gibi mekanik etkenler; diyabet, alkolizm, kurşun zehirlenmesi gibi metabolik faktörler en sık görülen idiyopatik MP nedenleridir. Total kalça artroplastisi, spinal girişimler, açık ve laparoskopik apendektomi, epidural anestezi ile sezeryan, obstetrik ve jinekolojik cerrahi sonrası MP'nin iyatrojenik nedenlerini oluşturmaktadır. Pelvik yer kaplayıcı lezyonlar diğer unutulmaması gereken nedenlerdir (3,7,13,22,23,36,37).

Semptom olarak hastalarda özellikle uzun süre ayakta durma ve yürüme sonrası artan oturmakla azalan lateral ve anterolateral uyluk bölgesinde ağrı, yanma, uyuşukluk, kas ağrısı, soğukluk hissi, şimşek çakar tarzda ağrı veya titreşim görülür (13,15, 29,35).

Lateral femoral kutanöz sinir sıkışma belirtilerinin tedavisinde lokal anestetik ve/veya steroid enjeksiyonu kullanı-

labilir. Bu tedavi ile inflamasyon azalır ve uzun süreli etki sağlanır. Oral medikal tedaviden yararlanılabilir. Kalça ekstansiyonundan, uzun süre ayakta durmaktan ve bası oluşturacak giysilerden kaçınmak gibi hastaya sinirin iritasyonunu önlemenin kuralları öğretilir. Obez hastaların kilo vermesi önerilir. Fizik tedavi uygulamalarından en iyi yanıt buz uygulanması ve TENS cihazından alınmaktadır. Ancak fizik tedavi uygulamalarında literatürde birkaç klinik çalışma olup şimdiye kadar MP tedavisinde geniş kapsamlı klinik çalışma bulunmamaktadır (7).

MP'nın acil tedavisinde pulsed radiofrequency ablation (pulsed RF) uygulaması literatürde birkaç olgu sunumu ile bildirilmiştir (7).

Manual terapi, Kinesiotaping ve Akupunktur uygulamaları ile ilgili olarak çoğunluğu uzak doğu kökenli olan literatürde az sayıda ama MP'de başarılı olduğuna dair bildiriler olmasına rağmen, henüz tedavi mekanizması ve etkinliği ile ilgili ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (7).

## FEMORAL SİNİR

Femoral sinir L2-4 köklerinden dallar alan motor ve duysal dalları olan lomber pleksusun en büyük dalıdır. Femoral sinirin motor fonksiyon bozukluğu, etkilenen düzey ile ilişkilidir. Proksimal seviyeli lezyonlarda uyluk fleksiyonu etkilenmekteyken inguinal ligaman bölgesinde olan hasarlanmada kalça fleksiyonu korunmuş diz ekstansiyonu zayıflamıştır. Hasta dizini kilitlemede güçlük nedeni ile ayakta durmakta ve yürümekte zorlanır. Duysal innervasyonun olduğu bölgeler uyluk anterior ve anteromedialinde, safen sinirine verdiği dallar nedeni ile diz anterior-anteromedialinde, bacak, ayak bileği ve ayak medialinde duysal bozukluklar ortaya çıkabilmektedir (9,20).

Femoral sinir hem pelvis içinde hem de inguinal bölgede bası altında kalabilir. Diyabetik nöropati en sık görülen femoral nöropatidir ve tuzak nöropati en sık inguinal bölgede olur. Femoral sinir tuzaklanmasının sebeplerine baktığımızda alt ekstremitenin fleksiyon-abduksiyon-eksternal pozisyonda kalığı pelvik girişimlerde, total kalça artroplastisi, abdominopelvik girişimlerde, künt travma, koroner anjiyografi, laparoskopik cerrahi, litotomi pozisyonu, lenfematöz kompresyon, pelvik ekstraperitoneal hematoma, postpartum, retroperitoneal hematoma, psoas kas hematomu, ürolojik cerrahi girişimler, pelvis kırıkları sayılabilir (9,20).

Tedavi etiyolojiye ve semptomlara göre planlanır, ancak şiddetli ise cerrahi girişim düşünülür. Femoral nöropatilerde %70 bir yıl içinde iyileşme beklenir. Ciddi aksonal kayıp

varsa iyileşme inkomplettir. Kuadriseps kuvvetsizliği için dizi kilitli dizlikler kullanılır, böylece dizdeki instabilite önlenir. Ayrıca yürümeye yardımcı cihazlar kullanılır (1,6,9,14,24).

### SAFENÖZ SINIR

Femoral sinirin en uzun dalı olup en çok femur medial kondil yaklaşık 10 cm proksimalinde bulunan Hunter kanalında tuzaklanır. Etiyolojisinde cerrahi girişim esnasında, nöral kaynaklı kitleler, femoral damar basısı, direkt travma, bursit, variköz ven basısı ve operasyonu ile diz cerrahisi sayılabilir.

Sıkışma Hunter kanalında ise tedavide maksimum hassasiyetin görüldüğü femoral kondilin 10 cm üzerine lokal anestezi ve steroid enjeksiyonu yapılır. Gerekli durumlarda enjeksiyon tekrarlanabilir. Yakınmaları artıran aktivitelerden kaçınılır. Konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalarda cerrahi dekompresyon düşünülür (14,30).

### OBTURATOR SINIR

Etiyolojisinde pelvik travma ve fraktürler, doğum esnasında fetüs başının basısı, tümöral nedenler, intraoperatif obturator kanalda ve total kalça artroplastisi esnasında, uzun süreli alt ekstremitte malpozisyonu gibi nedenlerin olduğu obturator sinir hasarı nadiren görülür. Spor yapanlarda kasık ağrısının obturator sinir tuzak nöropatisi ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (5,14,27).

Esas yakınma ambulasyon güçlüğüdür. Egzersiz ile artan ağrı özellikle kasıkta görülür ve anterior dal sıkıştığında belirgindir. Pubik kemiğin adduktor bölgesinde ağrı hissedilebilir. Adduktor adalelerde kuvvetsizlik ve uyluk medialinde duyu kaybı tespit edilir. Sinir iletim hızı çalışmalarının tanısal değeri yoktur, ancak iğne EMG yararlıdır (21,27).

Farmakolojik ağrı tedavisi ve fizik tedavi dayanıklılığının artırılması ile mobilite ve ambulasyonun korunması için endikedir. NSAİİ ve diğer aneljezik tedavisi uygulanabilir. Dinlenme ve şikayetlerin ortaya çıkmasına neden olan hareketlerin modifikasyonu veya engellenmesi önerilir. Fizik tedavi (Anterior dalda sıkışma varsa tedavide adduktor adalelere ve kalça fleksörlerine elektrik stimülasyonu, germe ve masaj uygulanır), masaj veya sinir bloklarının hepsi denenebilir. Bununla birlikte yüksek dereceli atletlerde veya tedaviye dirençlilerde konservatif tedavi uygun bir tedavi seçeneği olmayabilir (5,14,27).

Sinir hasarı ile tedavi ve iyileşme arasında geçici bir ilişki olabilir. Bu nedenle obturator nöropati tanısı almış atletlerde konservatif tedavi sınırlı olarak verilmelidir. Sorenson ve ark. obturator nöropatinin akut başlangıcında konservatif

tedavinin sonuçlarının iyi olduğunu bildirmiştir. Aksine, kronik nöropati olgularında iyileşme şansı daha az ve daha kötü sonuçlar mevcuttur (26).

Konservatif tedaviye dirençli, EMG değişiklikleri gösterilmiş veya sinir bloğuna cevap vermeyen olgularda cerrahi tedavi önerilir. Cerrahi sonrası iyi sonuçlar bildirilmiştir. Cerrahi sonrası kademeli olarak uygulanan fizik tedavi ile 3-6 hafta içinde normal aktiviteye dönüş beklenmektedir (5).

### SİYATİK SINIR

Siyatik sinir, kökeni L4-S3 ventral dalları olan lumbosakral plexustan ayrılan majör daldır. Sinir pelvis içinden tek bir dal olarak geçer ve pelvisi piriformis kasının altından geçerek siyatik çentikten terk eder. Nadiren ise piriformis kasının içinden geçerek pelvisi terk eder. Femur boyunca derinden ilerleyen sinir popliteal fossada iki terminal dal olan tibial ve peroneal sinirlere ayrılarak distale ilerler. Siyatik sinir hamstring kas gurubunu innerve eder ve sensöriyel dalı yoktur.

Siyatik sinirde abdomenden dize kadar herhangi bir yerde tuzak nöropati gelişebilir. Derin gluteal alanda lokal travma, pelvik fraktürler, kalça kırıkları ve dislokasyonları, kalça eklem cerrahisi veya yer kaplayan lezyonlar siniri sıkıştırabilirler.

Piriformis Sendromu (PS) kalça ve bacak ağrısına neden olan siyatik sinirin tuzak nöropatisinin bir formu olarak tanımlanmıştır. Piriformis adalesi sakral kemikten büyük trokantere uzanır ve bacağı eksternal rotasyon ve abduksiyon yaptırır. Siyatik sinir %90 piriformis adalesinin altından, %10 ise içinden geçer. Siyatik sinirin piriformis adalesi altında veya içinde sıkışmasına piriformis sendromu denir ve en sık sıkışma nedenidir. Piriformis adalesinde kısılma, kontraktür, skar, hematoma, heterotopik ossifikasyon ve travma piriformis sendromu sebepleri arasında sayılabilir (1,12,27).

Siyatik sinirin bası altında kalmasına bağlı olarak kalça ve siyatik sinir trasesi boyunca yayılan ağrı görülür. Sıkışma bilateral ise 2'ye 10 kala yürüyüşü (Charlie Chaplin yürüyüşü) görülür. Fizik muayenede kalça internal rotasyon ve abduksiyonu ağırlıdır. Genellikle nörolojik bulgu eşlik etmez (12,27).

PS tanısı sonrası çeşitli tedavi yaklaşımları aşamalı uygulanır ve genellikle hastaların semptomlarında tam iyileşme sağlanabilir. NSAİİ, aneljezikler ve miyorelaksanlarla tedaviye başlanır ve genellikle sonuçları iyidir. Gluteal bölgeye sıcak uygulama ile piriformiste gevşeme sağlanabilir. Progresif piriformis germe egzersizleri (kalça fleksiyonu-internal



rotasyonu-adduksiyonu) ve kalça abdükörlerinden gluteus medius kasının kuvvetlendirilmesi egzersizleri uygulanır. Ağrı, spazm ve inflamasyonu azaltmaya yardımcı olan ultrason gibi fizik tedavi yöntemleri egzersizlerle birlikte uygulanabilir. Yüzeysel sıcak/soğuk veya TENS ağrı kontrolünde yardımcı olabilir (38).

Diğer yöntemler yeterli kalmazsa piriformis kası içine lokal anestezi ve kortikosteroid enjeksiyonu yapılabilir. Bunun yanında son yıllarda piriformis kasına botulinum toksini uygulaması denenmiş ve etkinliği bazı çalışmalarda gösterilmiştir (8,16).

Konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalarda cerrahi tedavi uygulanarak sinir üzerindeki baskı kaldırılmış olur (27).

### COMMON PERONEAL SINİR

Peroneal mononöropati, alt ekstremitenin en sık rastlanılan mononöropatisidir. Alt ekstremitede multiple travmatik yaralanmalarında en sık görülen periferik sinir yaralanması peroneal sinirdedir. Her ne kadar alt ekstremitenin en sık tuzak nöropatisi fibula başı çevresinde peroneal sinire ait olsa da, bunun cerrahi olarak dekompresyon edilmesi çok sık başvurulan bir yöntem değildir (32).

Siyatik sinirden popliteal fossada ayrılan common peroneal sinir fibula başı arkasından ve fibular tünelden geçtikten sonra yüzeysel ve derin olmak üzere iki dala ayrılır. Peroneal siniri, tuzak nöropatiye yatkın kılan önemli nedenler arasında, bu sinirin fibula başı ile doğrudan temas etmesi, yüzeysel seyretmesi ve diz çevresinde kompartman değiştirmesi nedeniyle gerim kuvvetlerine karşı yeterli mobilizasyon özelliğinin olmamasıdır (32).

Peroneal nöropatinin en sık rastlanılan nedeni sinirin dışardan baskı altında kalmasıdır. Fibula başı kırığı veya eklem dislokasyonu, sürekli bacak bacak üstüne atmak veya bir bacağı diğerinin altına alarak oturmak ya da sürekli çömelerek iş yapmak, yoga sporu, özellikle bilinci yerinde olmayan hastalarda, uzun süre immobil olanlarda, anestezi altında uygun pozisyon verilmeyenlerde, sürekli dizlik kullanımı, dizi geçen alçı, atel ve cilt traksiyonu uygulanması gibi nedenlerle nöral doku sürekli baskı altında kalabilir. Diğer etiyolojik nedenler arasında ayak bileğinin aşırı fleksiyon ve inversiyonu ile sinirin gerilmesi, hızlı kilo kaybı, aşırı alkol tüketimi, DM, malnütrisyon, baker kisti, ganglion kistleri, aşırı kallus oluşumu ve nöromalar gibi nedenler sayılabilir (9,32).

Tam veya kısmi düşük ayak, ağrı ve duyu kaybı esas yakınmaları oluşturur. Stepaj yürüyüşü tipiktir. EMG nöral tutulumu ve seviyesini belirlemede yardımcı olur ve nedene yönelik radyolojik incelemelerle tedavi planlanır.

Tedavi planlanırken etiyolojik nedenler göz önünde bulundurulmalıdır. Dışarıdan baskı yapan nedenler ile alışkanlıklar (araba kullanırken bacağın kapıya dayanması, uyku esnasında alt ekstremitenin uzun süre dış rotasyonda kalması, uzun süre bacak bacak üstünde kalması) sportif ve mesleki aktiviteler iyi sorgulanmalıdır. Bu grup hastalarda, öncelikli olan konservatif tedavidir. İçten baskı yapan kitleler veya doğuştan ve edinsel anatomik farklılıkların varlığında ise, sinirin cerrahi olarak gevşetilmesi ve/veya nöroliz işleminden hastalar daha çok yarar görür (2,11,33).

Nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar veya oral kortikosteroidler inflamatuvar süreci kontrol amacıyla kullanılır. Lokal kortikosteroid enjeksiyonu ödemi azaltarak baskının azalmasını sağlar. Fibula başı çevresi yumuşak destekler kullanılması sinirin korunmasında yardımcı olur. Semptomatik medikal tedavide trisiklik antidepresanlar ve gabapentin, pregabalin gibi antiepileptik ajanlar kullanılır. Yürüme bozukluğu için ayak-ayak bilek ortezi, splint, ortopedik ayakkabı kullanılır. Spontan iyileşme bildirilmiştir, bu nedenle idiyopatik olgularda ve nöropaksi düşünülenlerde nonoperatif tedaviye 3-4 ay devam edilmelidir. Bu süre sonunda konservatif tedaviye yanıt alınamayanlarda açık dekompresyon ile %87 oranında iyileşme bildirilmiştir (9,32).

### SÜPERFİSİYAL PERONEAL SINİR TUZAK NÖROPATİSİ

Common peroneal sinirin iki dalından biri olan bu sinir, lateral malleol'un yaklaşık 10 cm yukarisından fasyayı delerek yüzeyleşir ve ayağın dorsal yüzeyine dağılarak bu bölgenin yüzeysel duyusunu alır.

Konjenital fasial defektlerden kas ve yağ dokularının herniye olarak sinirin yüzeyleştiği bölgede sıkıştırılarak tuzaklanması temel nedendir. Bir diğer neden aşırı egzersiz yapan bireylerde lateral kompartman kaslarının şişerek siniri sıkıştırmasıdır. Bu şekilde tuzaklanan sinir nedeni ile ayak dorsalinde ağrı ve uyuşukluk olur (10,17,18,35).

Tedavide NSAİİ, istirahat, fizik tedavi, kuvvetlendirme egzersizleri, predispoze faktörlerin ortadan kaldırılması, yürümeye yardımcı cihazlar, ortez ve tabanlıklar gibi konservatif yöntemler tercih edilir. Steroid ve lokal anestetik enjeksiyonu yapılabilir. Yanıt alınmazsa cerrahi tedavi, parsiyel veya tam fasyotomi ile dekompresyon yapılır (28).

### DERİN PERONEAL TUZAK NÖROPATİSİ (ANTERİYOR TARSAL TÜNEL SENDROMU)

Peroneal sinirin derin dalının ayak bileğinin medio-dorsal yüzünde sıkışması sonucu ortaya çıkan klinik tabloya derin peroneal sinir tuzak nöropatisi veya anterior tarsal tünel sendromu adı verilmektedir (19).

Bu bölgede tendonlar arasında sıkışabileceği gibi osteofit, egzozitoz ve tarsal kemikler nedeniyle basıya uğrayabilir. Gangliyon gibi yer kaplayan lezyonlar neden olabilir. Tekrarlayan dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon mekanik bası oluşturabilir. Yüksek topuklu ayakkabı sinirde gerilmeye neden olur. Namaz kılma sırasında ayağın uzun süre plantar fleksiyonda kalması sinirin gerilmesine neden olabilir (9).

Tedavide predispoze faktörlerin ortadan kaldırılması, bağcıklı, sıkı veya yüksek topuklu ayakkabı kullanılmaması önerilir. Ayak bileğinde tüm laksitelerin stabilizasyonu, fizik tedavi, breysleme, peroneal adaleler kuvvetlendirilir ve tabanlıklardan yararlanır. NSAİ, lokal steroid ve lidokain enjeksiyonu, antiepileptik ilaçlar kullanılabilir. Tüm tedavilere yanıt alınmazsa cerrahi dekompresyon uygulanır. Yakınmaların cerrahi sonrası hızla düzeldiği bildirilmektedir (14).

### POSTERİOR TİBİAL SINIR (TARSAL TÜNEL SENDROMU)

Siyatik sinirin terminal dalı olan posterior tibial sinir popliteada ayrılır. Soleus ve gasrokinemius kaslarının arasından geçerek ayak bileğinin medialinden tarsal tünelde geçerek ayak tabanına yayılır. En sık tarsal tünelde tuzaklanan posterior tibial sinir, alt ekstremité tuzak nöropatileri içinde common peroneal sinir tuzak nöropatisinden sonra ikinci sıklıkla görülür (31).

Tarsal tünel sendromu sıklıkla idiyopatik nedenlidir. Hastaların yarısında ayak bileğine travma öyküsü vardır (burkulma, ezilme, malleol ya da kalkaneal fraktürler ve dislokasyonlar). Tendon yaralanmalarına bağlı tenosinovit, uzun süre ayakta kalanlarda venöz staz, tarsal tünelde tümör, ganglion kisti, abductor hallucis kas hipertrofisi, vagus topuğu, taraklı ayak, obezite, diyabet, atletizm ve bisiklet biniciliği gibi ayak bileğine tekrarlayıcı travmatik etkenler etiyolojik nedenler arasında sayılabilir (31).

Ayak plantar yüzünde ağrı, uyuşukluk, yanma belirgin klinik semptomlardır. EMG ve radyolojik incelemeler ile tanı konulabilir.

Tedavi öncelikle bası oluşturan nedene göre planlanır. Konservatif tedavide istirahat, immobilizasyon, ortezler, oral steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar, trisilik antidepressanlar, gabapentin ve pregabalin gibi antiepileptikler, lokal kortikosteroid enjeksiyonları, fizyoterapi ve kilo kaybı önerilir. Immobilizasyon için ayak-ayak bileği ortezleri kullanılır. Eğer fleksible bir ayak deformitesi mevcutsa ayağı nötral pozisyonda tutacak bir ortez etkili olabilir. Fleksible valgus deformitesi olan topukta, medial longitudinal ark destekleri ve medial topuk kamaları başarılı sonuçlar vermektedir.

Lateral topuk kamalar, fleksible varus topukları etkili olarak tedavi ederler, bu vakalarda medial ark desteklerinden kaçınılmalıdır. Dorsifleksiyonla semptomları artan hastalarda 1 inçlik topuk desteği tibial sinir üzerindeki gerilimi azaltarak semptomların iyileşmesine yardım eder. İntrensek ayak kasları, fleksör digitorum longus, fleksör hallucis longus ve tibialis posterior kaslarını güçlendirme egzersizleri, medial longitudinal arkı desteklemek ve ayağı nötral pozisyonda stabilize etmeye yardımcı olmak için önerilir (34).

Nöral mobilizasyon yumuşak doku mobilitesini iyileştirmek için kullanılır. Sinir kaydırma egzersizleri üst ekstremité tuzak nöropatilerinde kullanılmış ve faydalı olduğu görülmüştür. Tarsal tünel sendromunda da kullanıldığı ve faydalı olduğuna dair tartışmalı bulgular vardır (34).

### KAYNAKLAR

1. Akarırmak Ü: Tuzak Nöropatiler. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y, (eds). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000:2071-2089
2. Baron D: Prise en charge locale des syndromes canalaire. Rev Rhum 74:424-433, 2007
3. Beresford HR: Meralgia paresthetica after seat-belt trauma. J Trauma 11(7):629-630, 1971
4. Bozkurt G: Periferik sinir tuzak nöropatileri. Türk Nöroşir Derg 15(3):206-219, 2005
5. Bradshaw C, McCrory P, Bell S, Brukner P: Obturator nerve entrapment. A cause of groin pain in athletes. Am J Sports Med 25:402-408,1997
6. Busis NA: Femoral and obturator neuropathies. Neurol Clin 17:633-653, 1999
7. Cheatman SW, Kolber MJ, Salamh PA: Meralgia paresthetica: A review of the literature. The International Journal of Sports Physical Therapy 8(6):883-893, 2013
8. Childers MK, Wilson DJ, Gnatz SM, Conway RR, Sherman AK: Botulinum toxin type A use in piriformis muscle syndrome: A pilot study. Am J Phys Med Rehabil 81:751-759, 2002
9. Çeliker R: Alt ekstremitelerde tuzak nöropatiler. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 55(Özel Sayı 1):30-34, 2009
10. Çokluk C: Alt Ekstremité periferik sinir tuzaklanmaları. Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics 3(2):37-45, 2010
11. Dallari D, Pellacani A, Marinelli A, Verni E, Giunti A: Deep peroneal nerve palsy in a runner caused by ganglion at capitulum peronei. Case report and review of the literature. J Sports Med Phys Fitness 44(4):436-440, 2004
12. Filler AG: Piriformis and related entrapment syndrome: Diagnosis and management. Neurosurg Clin N Am 19:609-622, 2008
13. Grossman MG1, Ducey SA, Nadler SS, Levy AS: Meralgia paresthetica: diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg 9(5):336-344, 2001



14. Hollis MH, Lemay DE, Jensen MP: Nerve entrapment syndrome of the lower extremity. <http://emedicine.medscape.com/article/1234809>
15. Ivins GK: Meralgia paresthetica, the elusive diagnosis: Clinical experience with 14 adult patients. *Ann Surg* 232(2):281-286, 2000
16. Kaptanoğlu E: Piriformis sendromu. Demircan N, Zileli M (eds). *Periferik Sinir Cerrahisi*, No:6. Ankara: TND Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu Yayınları, 2008:337-342
17. Kernohan J, Levack B, Wilson JN: Entrapment of the superficial peroneal nerve. Three cases reports. *J Bone Joint Surg* 67(1):60-61, 1985
18. McAuliffe TB, Fiddian NJ, Browett JP: Entrapment neuropathy of the superficial peroneal nerve. A bilateral case. *J Bone Joint Surg* 67(1):62-63, 1985
19. Miliam PB, Basse PN: Anterior tarsal tunnel syndrome. *Ugeskr Laeger* 171(14):1194, 2009
20. Muratlı K, Araç Ş: Kalça bölgesi tuzak nöropatileri. *TOTBİD Dergisi* 14:572-579, 2015
21. Oh SJ: *Clinical Electromyography: Nerve Conduction Studies*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003
22. Parisi TJ, Mandrekar J, Dyck PJ, Klein CJ: Meralgia paresthetica: Relation to obesity, advanced age, and diabetes mellitus. *Neurology* 77(16):1538-1542, 2011
23. Peters G, Larner AJ: Meralgia paresthetica following gynecologic and obstetric surgery. *Int J Gynaecol Obstet* 95(1):42-43, 2006
24. Preston DC, Shapiro BE: *Electromyography and Neuromuscular Disorders*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998:307-336
25. Rosenow DE: Superficial peroneal nerve. *J Neurosurg* 106(3):520-522, 2007
26. Sorenson EJ, Chen JJ, Daube JR: Obturator neuropathy: Causes and outcome. *Muscle Nerve* 25(4):605-607, 2002
27. Stewart JD: Compression and entrapment neuropathies. In: Dyck PJ, Thomas PK, (eds). *Peripheral Neuropathy*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1993:961-979
28. Styf J, Morberg P: The superficial peroneal tunnel syndrome. Results of treatment by decompression. *J Bone Joint Surg Br* 79:801-803, 1997
29. Tagliafico AI, Serafini G, Lacelli F, Perrone N, Valsania V, Martinoli C: Ultrasoundguided treatment of meralgia paresthetica (lateral femoral cutaneous neuropathy): Technical description and results of treatment in 20 consecutive patients. *J Ultrasound Med* 30(10):1341-1346, 2011
30. Thoma A, Levis C: Compression neuropathies of the lower extremity. *Clin Plast Surg* 2003;30:189-201
31. Topuz AK: Tarsal Tünel sendromu. Demircan N, Zileli M (eds). *Periferik Sinir Cerrahisi*, No:6. Ankara: TND Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu Yayınları 2008:349-353
32. Turhan E, Huri G, Doral MN: Diz çevresi peroneal sinir tuzak nöropatileri. *TOTBİD Dergisi* 14:580-584, 2015
33. Uzenot D, Cantiniaux S, Pouget J: Syndromes canalaire entre "hanches" et "pieds". *Rev Rhum* 74:401-408, 2007
34. Uzunkulaoglu A, İkbali Afşar S: Tarsal tünel sendromu. *FTR Bil Der* 17:189-195, 2014
35. Williams PH, Trzil KP: Management of meralgia paresthetica. *J Neurosurg* 74(1):76-80, 1991
36. Yamamoto T, Nagira K, Kurosaka M: Meralgia paresthetica occurring 40 years after iliac bone graft harvesting: Case report. *Neurosurgery* 49(6):1455-1457, 2001
37. Yi TI, Yoon TH, Kim JS, Kim BR: Femoral neuropathy and meralgia paresthetica secondary to an iliacus hematoma. *Ann Rehabil Med* 36(2):273-277, 2012
38. Yoon SJ, Ho J, Kang HY, Lee SH, Kim KI, Shin WG, Oh JM: Low-dose botulinum toxin type A for the treatment of refractory piriformis syndrome. *Pharmacotherapy* 27:657-665, 2007

## Derleme / Review

## TARSAL TÜNEL SENDROMU

### TARSAL TUNNEL SYNDROME

#### ÖZ

Halk arasında ayak bileğinde sinir zedelenmesi hastalığı olarak da bilinen Tarsal tünel sendromu (TTS), posterior tibial sinirin, ayak bileği medialinde yer alan tarsal tünel içerisindeki seyri esnasında kompresyonuna bağlı olarak hasarlanması sonucu ortaya çıkan patolojilerdir. Sinir hasarı sonucu ayağın alt tabanında, parmaklarda ve/veya ayaküstünde uyuşma ve ağrı tarzında şikâyetler ortaya çıkabilmektedir. Bu derleme; kişilerin yaşam kalitesini düşüren bu patolojiye yönelik, etiyoloji, anatomi, klinik tanı ve tedavi modalitelerinden bahsedilebilmesi amacı ile yazılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Posterior tibial sinir, Tarsal tünel, Tarsal tünel sendromu

#### ABSTRACT

Tarsal tunnel syndrome (TTS), also commonly known as a nerve injury in the ankle, is a condition that develops due to the compression of posterior tibial nerve as it travels through the tarsal tunnel. The nerve injury may cause complaints such as numbness and pain in the sole of the foot, fingers, and on the upper side of the foot. This review handles the etiology, anatomy, clinical diagnosis and treatment modalities of the mentioned pathology that significantly affects the life quality.

**Keywords:** Posterior tibial nerve, Tarsal tunnel, Tarsal tunnel syndrome

#### GİRİŞ

Tarsal tünel sendromu (TTS), posterior tibial sinirin ayak bileği medialindeki tarsal tünelde kompresyonuna ve gerilmesine bağlı olarak ortaya çıkan klinik durumdur. Alt ekstremitede ikinci sıklıkta görülen tuzak nöropati tipidir.

#### ANATOMİ

Anatomik olarak tarsal tünel, medialde kalkaneus, talus, superiorda medial malleol ile döşeli, çatısını ise fleksör retinakulumun yaptığı kanaldır. İçerisinden, posterior tibial sinir, arter, ven, posterior tibial, fleksör digitorum longus ve fleksör hallucis longus kaslarının tendonları geçer. Tibial sinir, tarsal tünel içerisinde veya proksimalinde kalkaneal, lateral ve medial plantar dallara ayrılır. Kalkaneal dal, genelde tarsal tünel proksimalinden ayrılıp, topuk bölgesinin duyusunu almaktadır. Genellikle TTS'da

kalkaneal dal korunuduğu için topuk bölgesinde duyu kusuru saptanmamaktadır. Lateral plantar sinir, abduktor digiti minimi, fleksör digiti minimi ve 4,5. parmak kısa fleksör kaslarını inerve eder ve ayak plantar yüz lateral kısmının duyusunu sağlar. Medial plantar dal ise, abduktor hallucis brevis, fleksör hallucis brevis kasları ile 2.,3. parmak kısa fleksör kaslarını inerve eder, ayak plantar yüzünün medial kısmının duyusunu sağlar.

#### ETİYOLOJİ

TTS'da tünel içi hacmin azalmasına bağlı, sinir üzerine uygulanan basıncın artması sonucu klinik semptomlar ortaya çıkmaktadır. TTS etyolojisinde, diyabet ve artritler gibi sistemik hastalıklar, direkt travma, hiperpronasyona sekonder sinir basısı sonucu sinir hasarı, tarsal tünel lokalizasyonlu travma, fibrozis, aksesör kas dokusu, ganglion kisti, lipom

ve sinir kılıfı tümörleri rol alabilmektedir (6). Özellikle ayak bileğinde aşırı yüklenmeler ve tekrarlayan mikrotravmalara neden olan atletizm dallarıyla uğraşan sporcularda TTS'na daha fazla rastlanmaktadır. Tanı konulması genellikle güç olduğu için, TTS'nun gerçek insidansı tam olarak bilinmemekle birlikte, kadınlarda erkekler ile kıyaslandığında daha fazla görüldüğü saptanmıştır (7).

## KLİNİK

TTS'da posterior tibial sinir basısına bağlı olarak, ayak bileğinin medialinden başlayıp, ayağın plantar yüzeyinden başparmağa doğru yayılan karıncalanma, uyuşukluk ve ağrı mevcuttur. İki nokta ayrımı ayağın plantar yüzeyinde ortaya çıkabilir. Ayak dorsal yüzeyinde duyu bozukluğu saptanmaz. Ayağın dorsofleksiyon ve eversionu ile klinik bulgular ve ağrı belirginleşir. Ciddi TTS'lu vakalarda ise, ayağın intrinsik kaslarında kuvvetsizlik, ayak parmaklarında abduksiyon, adduksiyon zaafiyeti ortaya çıkmaktadır. Tedavi edilmeyen olgularda zamanla kas atrofileri görülmektedir (4,8). Medial malleol hizasında Tinnel pozitifliği olguların %67'sinde görülmektedir. Dorsofleksiyon-eversion test pozitifliği tarsal tünel içerisinde artmış basınca bağlı, sinir basısını göstermektedir.

## TANI

Hastalığın tanısında, fizik muayene, klinik bulgular, elektrofizyolojik testler ve radyolojik tetkikler önemli yer tutmaktadır. Sinir kompresyonuna daha hassas olan duyu ileti çalışmaları TTS'da çoğunlukla anormal bulunmuş olup, plantar sinirin innerve ettiği kaslarda denervasyonlar ancak ileri olgularda saptanmaktadır. Kemik fraktürleri ve deformiteler gibi kemik patolojilere bağlı TTS olgularında, Bilgisayarlı Tomografi, ganglion kisti, nörinomlar ve hemangiomlar gibi kitle lezyonlara ilaveten yumuşak doku lezyonlarında ise Manyetik Rezonans Görüntüleme tetkikleri etiyolojinin tespitinde yararlıdır (6). TTS'lu olguların ayırıcı tanısında ise, nöropatiler, tendinitler, nöromalar ve metatarsaljiler yer almaktadır.

## TEDAVİ

TTS'da tedavi şekli fizik muayene ve elektrofizyolojik testlerin sonuçlarına göre planlanmalıdır. Bu değerlendirmeler sonucunda konservatif tedavi seçenekleri veya cerrahi girişim olguların tedavisinde önerilmektedir.

### Konservatif Tedavi

Belirgin klinik defisiti olmayan, elektrofizyolojik bulgusu olmayan ve kas atrofileri gelişmemiş olgularda konservatif tedavi uygulanmalıdır. Bu amaçla, ortopedik tabanlık

uygulamaları, splitler, güçlendirme ve germe egzersizleri, soğuk uygulama, yumuşak doku manüplasyonları, masaj uygulamaları, non-steroidal antiinflamatuar tedavi, opioid analjezikler ve kortikosteroid enjeksiyonları uygulanan konservatif tedavi yöntemleridir (3,14). Lokal anestezik ve kortikosteroid enjeksiyonları özellikle posterior tibial sinir trasesinde şiddetli ağrı, uyuşma ve yanma şikayeti olan, fizik tedavi egzersizleri, ayak bileği ortezleri ile tedavi ve diğer medikal tedavilerden fayda görmeyen hasta grubuna önerilmektedir. Önerilen doz ise subkutenöz dokuya 1 veya 2 ml %1 lik lidokain ve 0.5 ml celestone enjeksiyonudur. Ayrıca işlem esnasında oluşabilecek sinir hasarına karşı dikkatli olunması önerilmektedir. Ayrıca tekrarlayan enjeksiyon tedavilerinin başarısı şansını azalttığı saptanmıştır (1). Yapılan bir çalışmada uygulanan manüplasyon tedavisi ve yumuşak doku tedavilerinin ağrıyı azalttığı ve miyofasyal hareketleri tekrar normal şekline dönüştürdüğünü ileri sürmektedir (2). Konservatif tedavide kullanılan semi-rijid geleneksel ortezlerin uygun hastalarda faydalığı olduğuna dair yayınlar olsa da, yapılan bir çalışmada 10 haftalık ortez kullanımı sonrası değerlendirilen hasta grubunda klinik düzelme oranının oldukça düşük olduğu saptanmıştır (3,14).

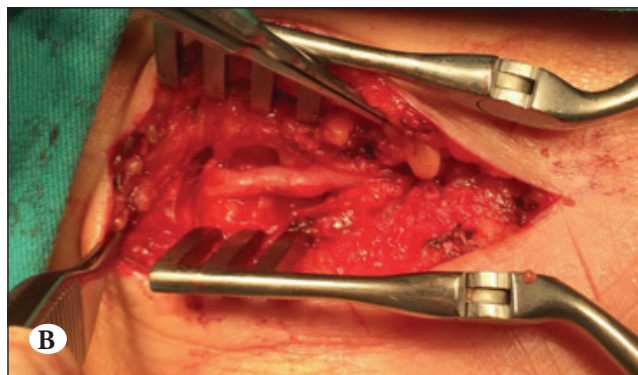
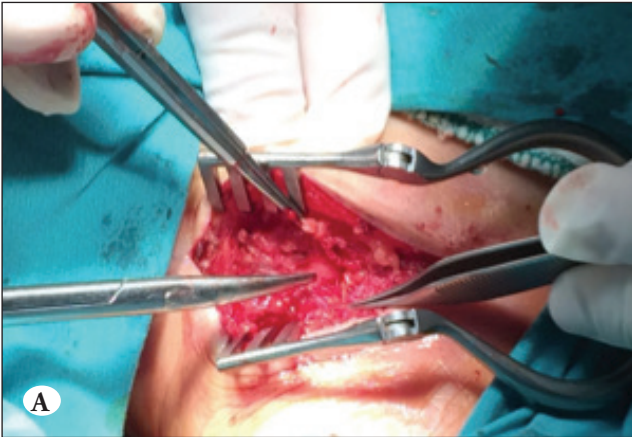
### Cerrahi Tedavi

Konservatif tedaviye yanıtız, şiddetli ağrı yakınması olan, kas atrofileri ile başvuran TTS olgularında ve tarsal tünel içerisinde kitle lezyon olması durumunda cerrahi girişim önerilmektedir (1). Cerrahi teknikte, medial malleol posterosüperiorundan başlayan cilt insizyonu longitudinal olarak distale doğru ilerletilir, medial malleol posteriorundan ayak içi yüzüne doğru insizyon uzatılıp, tuberositas navikülerede sonlandırılır (Şekil 1). Daha sonra cilt ve cilt altı geçilip proksimalden tibial arter ven paketinden disseke edilen posterior tibial sinir distale doğru izlenerek, fleksör retinakulum görülür. Retinakulum insize edilerek tibial sinir ve dalları dekomprese edilir (Şekil 2). İşlem esnasında medial ve lateral plantar sinir tanınıp dekomprese edilmelidir. Cerrahi girişim sırasında oldukça varyatif olan kalkaneal dallar korunmalıdır. İşlem sonrasında yaklaşık 2-3 hafta süre ile yara iyileşmesini geciktirici zorlayıcı hareketlerden kaçınılması, walker veya bastonla yürümeleri, gerekli görülmesi halinde ayak bileğini stabilize edici ortezler önerilmektedir (9) (Şekil 3). Cerrahi sonrasında kompleks rejyonel ağrı sendromu, kalkaneal dalların hasarına bağlı topukta kozalji, yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon ve keloid doku oluşumu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (11).

Yapılan çoğu çalışmada TTS olgularında cerrahi girişim önerilmekte olup, bu retrospektif çalışmalarda ortalama



**Şekil 1:** Tarsal tünel sendromlu olguda, medial malleol posterosüperiorundan başlayıp, ayak iç yüzüne doğru uzanan longitudinal insizyon hattı.



**Şekil 2:** A) Cilt ve cilt altı geçildikten sonra fleksör retinakulumun insize edilmesi. B) Fleksör retinakulumun insizyonu sonrasında eksplere edilen ve serbestleştirilen posterior tibial sinir.



**Şekil 3:** Postoperatif 1. günde, ayak bileğini stabilize edici rijid orteze hastanın mobilizasyonu.

tedavi başarısı %75 ile %95 arasında değişmektedir (1). Sammarco ve Chang'ın serilerinde yakınmaları 1 yıldan daha kısa süredir başlayan hastaların cerrahiden daha fazla fayda gördüğü saptamıştır (12). Turan ve ark.nın 18 olguluk çalışmasında ise hastaların sadece 3'ünde tedaviye yanıt alınmadığını bildirmiştir (13). Pfeiffer ve ark. yaptığı çalışmada TTS nedeni ile opere edilen olgulara ortalama 31 ay takip yapılmış ve bu takip sonrasında hastaların sadece %44'ünde iyi veya mükemmel sonuç aldıkları görülmüştür (10). Fakat Herbsthofer ve ark.nın yaptığı çalışmada ise hastaların cerrahiye bağlı ödem ve enflamasyonun gerilediği



6. aydan sonra yapılan değerlendirmesinde, cerrahi tedavinin oldukça etkin bir tedavi yöntemi olduğu ileri sürülmüştür (5). Antoniadis ve Scheglmann ise, özellikle kitle lezyona bağlı TTS'un cerrahi tedavinin oldukça etkin olduğunu ileri sürmüşlerdir (1). Sonuç olarak TTS'unda dikkatli bir preoperatif değerlendirme sonrasında tedavi şekli planlanmalı, uygun hastalarda cerrahi girişimin etkili bir tedavi yöntemi olduğu ve deneyimli periferik sinir cerrahlarınca yapılması koşulu ile oldukça iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Antoniadis G, Schegimann K: Posterior tarsal tunnel syndrome. *Dtsch Arztebl Int* 105(45):776-781, 2008
2. Brantingham J, Snyder R, Dishman R, Hubka M, Brown R, Brantingham C, Markham D: Plantar fasciitis. *Chiropractic Technique* (4-3):75-83,1992
3. Brockmann K, Schneider-Sickert F, Kolenda H, Aden I, Hanefeld F: Tarsal tunnel syndrome in a 7-year-old boy. *Eur J Pediatr* 163:46-47, 2004
4. Drake R, Vogl W, Mitchell A: *Gray's Anatomy for Students*. 2nd ed. Churchill Livingstone 2010:612
5. Herbsthofer B, Vogt T, Karbowski A, Krishek O: Diagnostik und Lang-zeitergebnisse nach operativer Therapie des Tarsal tunnel syndroms. *Z Orthop* 136:77-82, 1998
6. Hudes K: Conservative management of a case of tarsal tunnel syndrome. *J Can Chiropr Assoc* 54(2):100-107, 2010
7. Lau J, Daniels T: Tarsal tunnel syndrome: A review of the literature. *Foot Ankle Intern* 20(3):201-209, 1999 (tt1-3)
8. Mondelli M, Morana P, Pauda L: An electrophysiological severity scale in Tarsal Tunnel Syndrome. *ACTA Neurol Scand* 109:284-289, 2004
9. Mummenthaler M, Stöhr M, Müller-Vahl (eds): *Läsion peripherer Nerven und radikuläre Syndrome*. Stuttgart: Thieme Verlag, 2003
10. Pfeiffer WH, Gracchiolo A: Clinical results after tarsal tunnel decompression. *J Bone Joint Surg* 76A:1222-1230, 1994
11. Reade BM, Longo DC, Keller NC: Tarsal tunnel syndrome. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 18:395-408, 2001
12. Sammarco GJ, Chang LJ: Outcome of surgical treatment of tarsal tunnel syndrome. *Foot Ankle Int* 24:125-131, 2003
13. Turan I, Rivero-Melina C, Guntner P, Rolf C: Tarsal tunnel syndrome - Outcome of surgery in longstanding cases. *Clin Orthopaedics and Related Research* 343:151-158, 1997
14. Zhang J: Chiropractic adjustments and orthotics reduced symptoms for standing workers. *J Chiro Med* 4(4):177-181, 2005

Dr. Oğuz ANGAY<sup>1</sup>, Dr. Murat ÇİTİLCİOĞLU<sup>1</sup>, Dr. Tahsin ERMAN<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Tarsus Devlet Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Mersin  
<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Adana

## Derleme / Review

# PERONEAL SİNİR TUZAKLANMASI: TANIM/AYIRICI TANI/TEDAVİ

## PERONEAL NERVE ENTRAPMENT SYNDROME: DESCRIPTION/DIFFERENTIAL DIAGNOSIS/TREATMENT

### ÖZ

Diz seviyesinde peroneal sinir tuzaklanması en sık rastlanan alt ekstremitte periferik sinir mononöropatisidir. Peroneal sinirin cilt altında oldukça yüzeysel seyretmesi ve diz eklemini çaprazlaması, peroneal sinirin zedelenmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca diz ekleminin gerilme yaralanmaları, tibia ve fibula kırıkları, ayak bileği inversiyon burkulmaları, uygun yerleştirilmeyen bacak alçısı, uzun süreli bacak bacak üstüne atma, çömelme, diz üstünde kalma nedeniyle oluşan tuzaklanmayla gelişir. Peroneal sinir tuzaklanmasında hastanın en önemli yakınmaları düşük ayak ve ayak sırtında uyuşukluk hissi olmasıdır. Fizik muayenede bilek dorsifleksiyonunda (tibialis anterior kası) ve ayak eversiyonunda (peroneus longus ve brevis kası) azalma ve kayıp saptanır. Ayırıcı tanıda L5 radikülopatisi ve metabolik sensorimotor nöropati de düşünülmelidir. Bu yazının amacı, fizik muayenenin önemini, ayırıcı tanıları ve peroneal sinir tuzak nöropatisinin etiolojisine göre, tedavi yönteminin seçiminde yol göstermektir.

**Anahtar Sözcükler:** Peroneal sinir, Tuzaklanma, Tanı, Tedavi, Cerrahi

### ABSTRACT

Peroneal nerve entrapments at the knee level is the most common mononeuropathy at the lower limb. Superficial trace of the peroneal nerve under the skin and crossing the knee joint facilitate the nerve injuries. Also, strains of the knee joint, tibia and fibula fractures, inversion sprains of the ankle, not properly placed leg plasters, crossing leg for a long time, squatting and staying on the knee can cause the injury. The most significant symptoms are drop foot and numbness at the dorsum of the foot. At the physical examination, we can see the decrease or lost of ankle dorsiflexion and foot eversion. L5 radiculopathy and methabolic sensorimotor neuropathy should be considered in differential diagnosis. The purpose of this review is to determine the importance of physical examination, differential diagnosis and treatment modalities according to the etiology of the peroneal nerve entrapment.

**Keywords:** Peroneal nerve, Entrapment, Diagnosis, Treatment, Surgery

### GİRİŞ

Diz seviyesinde peroneal sinir tuzaklanması alt ekstremitede en sık rastlanan periferik sinir tuzak nöropatisidir. Bunun nedenleri arasında sinirin oldukça yüzeysel hatta cilt altında seyretmesi, fibulayı ve hareketli ve nispeten kolaylıkla burkulabilen diz eklemini çaprazlamasıdır.

Sinir diz ekleminin hemen distalinde, peroneus longus kası ve fasyası altında sabitlenmesidir. Bu durumda sinirin diz ekleminin dislokasyonundan kaynaklanan gerilme yaralanmaları, tibia-fibula kırıkları ve şiddetli ayak bileği inversiyon burkulmaları sonucu oluşan travmalar, uygun yerleştirilmeyen bacak alçısı, uzun süreli bacak bacak üstüne

atma, çömelme veya diz üstünde kalma nedeniyle oluşan tuzaklanmalara hassas hale getirir.

## ANATOMİ

Siyatik sinir (L4-S1) ortak peroneal sinir ve posterior tibial sinir bileşenlerinden oluşur. Uyluk posteriorunda bu iki dal birbirinden ayrılır. Peroneal sinir popliteal fossada laterale dönüş yapar, biceps femoris tendonu ve gastroknemius kası lateral başı arasından geçer. Yüzeysel bir şekilde fibula başı etrafında dolaşır, hemen sonrasında küçük rekürrent dal, derin ve yüzeysel peroneal dallarına ayrılır (8).

Derin peroneal sinir (anterior tibial sinir) ayağın ve baş parmağın ekstensörlerini (ekstensör hallusis longus, tibialis anterior, ekstensör digitorum longus) innerve eder. Ayrıca baş parmak ve ikinci parmak arasında ufak bir alanın duyusunu alır. Yüzeysel peroneal dal (muskülokütanoz sinir olarak da adlandırılır) ayak evertör kaslarını (peroneus longus ve brevis) innerve eder. Bacak distalinin lateralini ve ayak dorsalinin duyusunu alır.

## ETİYOLOJİ

Erkeklerde kadınlara oranla daha sık rastlanır (4.1/1) (1). İyi yerleştirilmemiş bacak alçısının veya ortezlerin doğrudan basısı, uzun süreli bacak bacak üstüne atma alışkanlığı, uzun süreli çömelme ya da dizüstü pozisyonda kalmak gibi çeşitli nedenlerle yaralanabilir (2,12,13). Diyetle veya ağır hastalıklara bağlı kilo kaybı durumları bacak pozisyonuna bağlı yaralanmaya eğilimi artırabilmektedir. Peroneal sinir nöropatisi gelişen olguların ortalama %15-20 kadarı hızlı ve belirgin kilo kaybı ile ilişkilendirilmiştir (9).

Altta yatan mekanizma tam olarak bilinmemekle birlikte sinirin yüzeyleştiği bölgede cilt altı dokunun azalması ile direkt travmaya açık hale gelmesi ve beslenme bozukluğuna bağlı metabolik nedenler suçlanmaktadır. Diabetes mellitus, alkolizm, kronik enfeksiyon, malignite, marihuana kullanımı, anorexia nervroza, tirotoksikozis veya B hipovitaminozu gibi bazı hastalıklar beslenme problemleriyle peroneal sinir tuzak nöropatisinin ilişkisi olduğu düşünülmüştür (5).

Koşucularda ılımlı kuvvet kusuru ve antrenman sırasında ağrı ile kendini gösteren tuzak nöropatileri görülebildiği ve bunların serbestleştirilmeye iyi yanıt verdiği bildirilmiştir. Periferik nöropati yalnız peroneal bölge operasyonlarında değil, batın ya da toraks operasyonlarında yatış pozisyonuna bağlı olarak ya da ortopedik operasyonlarda bacak traksiyonu ve yanlış yerleştirilmiş bacak alçısı nedeniyle gelişebilir (1). Proksimal tibia-fibula ekleminden kaynaklanan ve MR ile saptanabilen ganglion kistleri de sinir basısı yapabilmektedir (11).

Özellikle travmatik diz dislokasyonu ve ayak bileğinin şiddetli inversiyon burkulmaları gibi nedenlerle gerilmeye bağlı sinir hasarı oluşabilir. Gerilme ile sinir doğrudan etkilenebildiği gibi besleyici damar yapılarının kanaması sonrasında da gelişebilir.

Peroneal sinirin etkilenmesinin ayırıcı tanısında sık görülen iki durum göz önünde bulundurulmalıdır. L5 radikülopatisi de dorsifleksiyonda kuvvet azlığına ve ayak sırtında duyu azlığına neden olabilir. Fark ise radikülopatide tibial sinirin innerve ettiği tibialis posterior kasının da etkilenmesidir. Ayak inversiyonunda görülen güçsüzlük peroneal sinir lezyonunda görülmez. Radiküler ağrı ve sinir germe testleri radikülopati tanısında yardımcı olur. Metabolik sensorimotor nöropati de düşünülmelidir. Alkolizm anamnezi bu tanıyı destekler.

EMG'de peroneal sinir inervasyonlu kaslarda denervasyon potansiyelleri saptanır ve bu genelde tüm kaslarda aynı oranda saptanırsa da bazen ön kompartmandaki kaslar, lateral kompartmandakilere oranla daha fazla tutulabilir. Ekstensor hallusis longus ve ekstensor digitorum longus genelde en fazla denerve olan kaslardır (3). Eğer hiçbir etiyolojik faktör saptanmaz ise doğrudan tuzak nöropati düşünülebilirse de tümör veya ganglion kistleri de akla getirilmeli, palpe edilebilen kitle varsa önce ultrasonografi, gerekirse MRG ile tümör ya da tibiafibular ekleminden köken alan ganglion kistleri ekarte edilmelidir (11).

## KLİNİK TABLO

Peroneal sinir tuzak nöropatilerinde hasta yürürken ayağını tam kaldıramamaktan, ya da ayak dorsalinde uyuşukluktan yakınır. Bacak ve ayak lateralindeki ağrı şikayetleri değişikendir (10).

Muayenesinde, bilek dorsifleksiyonunda (tibialis anterior kası) ve ayak eversiyonunda (peroneus longus ve brevis) azalma ve kayıp saptanabilir. Bacak anterior ve lateral kompartmanındaki kaslarda atrofi, güçsüzlük oluşur. Ayak baş parmağı dorsal fleksiyonunda da kayıp vardır (8). Ayağın ekstensör-abduktör kaslarının ve proksimal falanks kaslarının paralizisine bağlı düşük ayak deformitesi, tipik stepaj yürüyüşü ayak abduksiyon ve eversiyonunda yetersizlik oluşur. Hasta yürürken dizini gereğinden fazla yükseğe kaldırır (4). Bacağın distal anterolateralinde ve dorsalinde duyu defisitleri oluşur. Kompresyon noktasında yani fibula boynu etrafında, perküsyonda Tinnel bulgusu ortaya çıkabilir (6).

Klinik bulgular, neden olan faktörün lokalizasyonuna, şiddetine, etkilediği dala göre değişir. Örneğin dorsifleksörlerde belirgin kuvvet kaybına karşılık, hafif duyu defisitinin oluşu derin dalın tutulumunu gösterir ya da ayak dorsaline-



de ve bacak lateralinde belirgin duyu kaybı veya ağrı, ayak evertörlerinde güç kaybı yüzeysel peroneal dal tutulumunu gösterir (14).

## TEDAVİ

Peroneal sinirin diz çevresinde yaralanmasında birçok mekanizma yer aldığından çeşitli tedavi programları söz konusudur. Semptomların başlaması alçı uygulaması, bacak bacak üstüne atma alışkanlığı gibi belirli bir etiyoloji ile ilişkilendirilebildiğinde bası oluşturan etkenin ortadan kaldırılmasından sonra birkaç ay içinde iyileşme görülebilir (3).

Semptomlar bir travmayı takiben geliştiyse 3-4 aylık bir bekleme süresi önerilebilir. Açık etiyolojinin ortaya konmadığı durumlarda spontan tuzaklanmadan şüphelenilmelidir. Ganglion kistleri ya da kemik tümörlerine bağlı tuzaklanmayı ekarte etmek için direkt filmler ve MR görüntüleme uygulanmalıdır. Böylece bir lezyonun varlığında acil operasyon planlanmalıdır.

Peroneal sinirin dekompresyonu hasta prone ya da lateral dekübit pozisyonundayken yapılabilir. Cilt insizyon hattı uyluk orta hattında, popliteal katlantı çizgisinin birkaç santimetre proksimalinden başlar aşağıya iner. Popliteal katlantı çizgisinden laterale dönerek biceps femoris tendonunun yaklaşık 1 santimetre medialinden distalde fibula başının 3-4 cm altına kadar uzanır. Daha sonra fibulayı çaprazlayacak şekilde öne uzatılır (1). Daha sonra insizyon derinleştirilerek popliteal bölge fasyası açılır ve biceps femoris tendonu kenarının altına seyreden ortak peroneal sinir ortaya konur. Sinirin biceps-soleus aponevrozunun oluşturduğu yoğun fasyayı delerek, peroneus longus kasının posterior kenarı altına girişi takip edilir. Kasın arka üçte biri olan peroneus arkı kesilir. Kas, peroneal sinir ve anterior intermusküler septumun fibröz kılıfı görülecek şekilde öne devrilir. Bu durumda sinirin yüzeysel ve derin dallarına ayrılışı görülebilir. Ekstensor digitorum longus kasının derin yüzeyinin kısmen açılması derin dalı daha da rahatlatır. Kas ve intermusküler septum dikilmez, yalnız cilt altı ve cilt kapatılır.

Sinirin hafif etkilendiği olgularda cerrahi gerekmezken %75'e varan oranlarda duysal ve motor iyileşme olabilir. 3-4 ayda iyileşme göstermeyen ve bası ortadan kaldırıci cerrahi uygulanan olgularda %95 oranında yeterli dorsal fleksiyon kuvveti sağlanır (7).

Ganglion kisti ya da tümörler nedeniyle gelişen ya da spontan tuzaklanmalar ilerleyicidir ve sonuçlar operasyona girilirken mevcut olan nörolojik durumla orantılıdır. Diz burkulmaları gibi travmalara bağlı gerilme yaralanmaları ağrıdır ve sinirin uzunca bir kısmı etkilenir. Bu zedelenen kısmın çıkarılması ve greftleme gerekebilir. Sonuçlar greft boyuyla ters orantılıdır. 6 cm. den uzun greftlerin düzgün iyileşme oranı ise %35 civarındadır (7).

## KAYNAKLAR

1. Aprile I, Caliandro P, La Torre G, Tonali P, Foschini M, Mondelli M, Bertolini C, Piazzini DB, Padua L: Multicenter study of peroneal mononeuropathy: Clinical and quality of life assessment. *J Peripher Nerv Syst* 10(3):259-268, 2005
2. Aprile I, Pauda R, Pauda I: Peroneal mononeuropathy: Predisposing factors and clinical and neurophysiological relationships. *Neurol Sci* 21:367-371, 2000
3. Berry H, Richardson PM: Common peroneal nerve palsy. A clinical and electrophysiological review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 39(12):1162-1171, 1976
4. Chusid JG: The spinal nerves. In: *Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology*. 19 ed. California: Lange Medical Publication, 1985:140-150
5. Cruz-Martinez A, Bort S, Arpa J, Palau F: Hereditary neuropathy with liability to pressure palsies (HNPP) revealed after weight loss. *Eur Neurol* 37:257-260, 1997
6. Fabre T, Piton C, Andre D, Lasseur E, Durandea A: Peroneal nerve entrapment. *J Bone Joint Surg* 80(1):47-53, 1998
7. Kim DH, Kline DG: Management and results of peroneal nerve lesions. *Neurosurgery* 39:312-320, 1996
8. Lee CC, Tindal SC, Kliot M: Entrapment syndromes of peripheral nerve injuries. In: Winn HR, (ed). *Youmans Neurological Surgery*, 5th ed. Philadelphia: Saunders (Elsevier), 2004:3921-3939
9. Lutte I, Rhys C, Hubert C, Brion F, Boland B, Peeters A, Van Den Bergh p, Lambert M: Peroneal nerve palsy in anorexia nervosa. *Acta Neurol Belg* 97:251-254, 1997
10. McAuliffe TB, Fiddian NJ, Browett JB: Entrapment neuropathy of the superficial peroneal nerve. A bilateral case. *J Bone Joint Surg* 67B:62-63, 1985
11. Muckart RD: Compression of the common peroneal nerve by intramuscular ganglion from the superior tibiofibular joint. *J Bone Joint Surg* 58B:241-244, 1976
12. Nagler SH, Rangell L: Peroneal palsy caused by crossing the legs. *JAMA* 133:755-761, 1947
13. Ryan MM, darras BT, Soul JS: Peroneal neuropathy from ankle-foot orthoses. *Pediatr Neurol* 29:72-74, 2003
14. Tiel RL: The surgical treatment of entrapment neuropathies of the lower extremity. *Semin Neurosurg* 12:109-123, 2001

## Derleme / Review

# PİRİFORMİS SENDROMU: TANIM/AYIRICI TANI/TEDAVİ

## PIRIFORMIS SYNDROME: DESCRIPTION/DIFFERENTIAL DIAGNOSIS/TREATMENT

### ÖZ

Piriformis sendromu, nadir görülen gluteal bölgeden başlayıp bacak arkasından ayak parmaklarına yayılan uyuşma ve ağrı ile karakterizedir. Bu sendromun sebebi piriformis kası ile siyatik sinirin birbiriyle olan ilişkilerindeki anatomik varyasyonlar olabildiği gibi, piriformis kasına mikro ve makro travmalara bağlı sekonder nedenler de olabilmektedir. Kalçada ağrı, bacak ağrısının kalçanın iç rotasyonu ile artması, palpasyonla siyatik sinir ağrısının ortaya çıkması piriformis sendromunun temel özellikleridir. Etiyolojisi değişken olmakla birlikte patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Olguların yaklaşık %50'sinde travma anamnezi vardır. Konservatif tedaviyle yeterli yanıt sağlanamayan hastalara lokal enjeksiyon ve cerrahi tedavi uygulanır. Bu derleme piriformis sendromu tanı ve tedavisi hakkında genel bir bakış içermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Piriformis sendromu, Patofizyoloji, Tedavi

### ABSTRACT

The piriformis syndrome is an uncommon nerve entrapment syndrome which is characterized by sciatica. The causing of syndrome can be related to anatomic variations of sciatic nerve, piriformis muscle and their incompatible neighboring during trajectory. The next reason is traumatic injury of the piriformis muscle. The main symptoms are hip pain, leg pain was increased by internal rotation of the leg and sciatica pain was provoked by palpation of nerve (tinnel finding). Etiology is variable and path-physiology was not fully understood. Approximately, 50% of the cases have a trauma anamnesis. The first lie treatment is conservative methods and then local injections and surgical treatment can be used by step by step. This article reviews the pathophysiology and management of piriformis syndrome.

**Keywords:** Piriformis syndrome, Pathophysiology, Treatment

## TANIM VE GENEL BİLGİLER

Siyatalji; kalça ve posterior uylukta başlayan ve ayağa kadar yayılabilen ağrı ve/veya uyuşma olarak tanımlanabilir. Genel popülasyonda, hayat boyu %70-85 gibi yüksek bir sıklıkla görülen yakınmalardır ve en sık nedeni siyatik sinir köklerinin irritasyonuna bağlı lomber disk hernisidir. Piriformis sendromu (PS), gluteal bölgeden başlayıp bacak arkasından ayak parmaklarına yayılan uyuşma ve ağrı ile

karakterizedir. Sendromun oluşturduğu klinik tablo benzer olduğundan siyataljinin sebeplerinden biri olarak kabul edilir. Piriformis kasındaki ödem, spazm, kontraktür veya miyofasiyal tetik noktaya bağlı ağrı oluşması veya anatomik varyasyon, dışarıdan bası (tümör, skar dokusu, hematoma, anevrizma, endometriozis, fibröz bant, vb.) gibi nedenlerle sinirin, etrafında (siyatik çentikte) tuzaklanması gibi sinir irritasyonuna sebep olan nedenlerin patofizyolojiden sorumlu olduğu düşünülmektedir (2,12,22).

### Piriformis Kası ve Siyatik Sinir Anatomisi

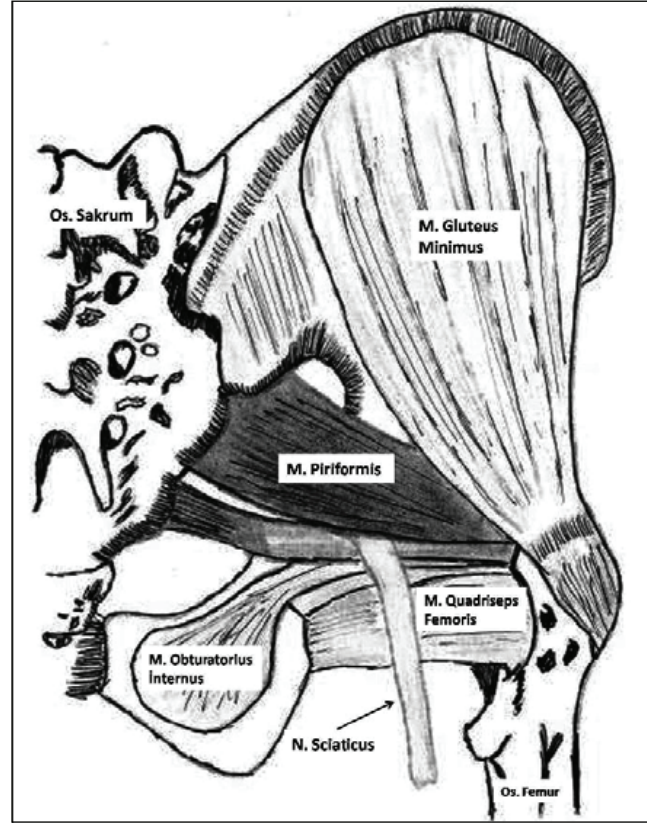
Kalça arka yüzünü kaplayan gluteal kaslar yüzeysel ve derin olmak üzere iki katmanla ayrılmıştır. Gluteus maksimus ve tensor fasya lata yüzeysel planda bulunur. Derin plan ise, kalçanın kısa dış rotatorları olan piriformis gemellus, superior, obturator internus, gemellus inferior ve quadratus femoris kaslarından oluşur (Şekil 1) (22).

#### M. Piriformis

Düz, piramid şekilli ve oblik yerleşimli bir kas olan piriformisin içinden pelvis ve perineye giden damar ve sinir dallarının geçer. Büyük siyatik foramenin neredeyse tamamını doldurması nedeniyle bu yapılarla yakın ilişki içerisindedir. Piriformisin altından geçen yapılar: N. ischiadicus, N. cutaneus femoris posterior (S1-S3), N. gluteus inferior (L5-S2), A. glutea inferior, A. pudenda interna ve N. pudendusdur (S2-S4). Bu komşuluklar nedeniyle piriformis kasına ait patolojilerde bu yapılarla ilgili şikayet ve bulgular ortaya çıkabilir. N. gluteus superior, piriformis kasının üstünden geçer. Bu yüzden PS'de bu sinirle ilgili patolojiler beklenmez. Piriformis S2-S4 sakral vertebraların ön yüzünde sakral foramenlerin yanından, sakrotüberöz ligaman ve büyük siyatik çentiğin üst kenarından orijini alır. Sakroiliyak eklemi çaprazladıktan sonra pelvisi büyük siyatik çentiğin içinden geçerek terk eder ve büyük trokanterin üst posteromedial yüzeyine yapışır. Gemellus inferior ve obturator internus kaslarıyla birleşerek ortak bir tendonla da sonlanabilir. İki parçalı olabilir. Fonksiyonu, kalçanın pozisyonuna göre değişir. Kalça eklemi ekstansiyonda iken kalçanın eksternal rotatoru, fleksiyonda iken ise abdüktörü, yürüme sırasında ise kalçanın fleksörüdür. Kalçanın 60 derece ve üzeri fleksiyonunda ise internal rotasyon yaptırır. Yürüme ve ayakta durma sırasında postüral stabilitenin korunmasına yardımcı olur. Piriformis kası, L5, S1 ve S2 spinal sinir köklerinin dallarından innerve olur (25).

#### Siyatik Sinir

Siyatik sinir lumbosakral pleksustan köken alan majör sinirdir. L4-S3 spinal sinirlerin ventral dallarından oluşmuştur. Yüzde seksen oranında fibröz-yağlı doku, %20 oranında sinir liflerinden oluşur. Seyri boyunca kutanöz duysal dal vermez. Pelvisi, siyatik çentikten, piriformis kasının altından terk eder. Derin gluteal bölgede, kalça eklemine posterioruna yakın şekilde, iskial çıkıntı ve büyük trokanterin arasından geçer. Uyluğun derininden seyrederek distalde, popliteal fossada, tibial sinir ve ana peroneal sinir olarak iki terminal dala ayrılır. Pelviste siyatik sinir ile piriformis kası arasındaki ilişki için çeşitli anatomik varyasyonların olduğu gösterilmiştir. En sık görülen siyatik



Şekil 1: Kalçanın derin kasları.

siniri büyük siyatik forameni piriformis kasının altından terk etmesidir (%76–96). Siyatik sinirin tibial dalı ayrılıp piriformis kasının altından, fibular dalı da içinden geçebilir (%2,5–34). Siyatik sinirin tibial dalı ayrılıp piriformis kasının altından, fibular dalı da üstünden geçebilir (%0,5–10). Tüm siyatik sinir piriformis kasının içinden geçebilir (14).

#### Etiyopatogenez

PS'nin etiyojisi, ve patogenezi netlik kazanmamıştır. Öne sürülen teorilerin hiçbiri tam olarak ortaya konulamamıştır. Semptomlar siyatik sinirin proksimalde kasın spazm ve/veya kontraktürüne bağlı olarak tuzaklanması veya irrite olmasına sekonder gelişen bir nörit tablosuna benzemektedir. PS literatürde dört farklı durum olarak tanımlanmıştır.

- 1- Piriformis kası yakınındaki lezyonlar (endometriyozis, tümörler, hematolar, fibrozis, anevrizma, arteriovenöz malformasyon) nedeniyle, piriformis kasının direkt rolü olmaksızın siyatik sinirde hasar oluşması, proksimal siyatik nöropati gelişmesi,
- 2- Piriformis kasının siyatik sinir proksimalindeki anatomik varyasyonu nedeniyle kasın sinire bası yapması ve sinirde hasar oluşması,

- 3- Post-travmatik piriformis sendromu; Gluteal bölgenin travması nedeniyle, piriformis kası ve ona komşu olan dokularda gelişen iyileşme dokusu ve yapışıklıkların siyatik sinir hasarı oluşturması,
- 4- Siyatik sinir hasarı ve dolayısıyla gerçek nörolojik defisit olmaksızın, piriformis kasının tetik nokta gibi kas-iskelet sistemi patolojilerine veya sadece bazı manevralar sırasında kasın siyatik siniri sıkıştırmasına bağlı gelişen kronik kalça ağrısı (29).

PS siyatik sinirin ekstrapinal böümününden kaynaklanan ağrının olası bir nedenidir ve genellikle kötü postür veya aşırı kas gerginliğinin bir sonucudur. Piriformisin aşırı gerginliği, refleks hipertensiteye yol açarak siyatik sinir üzerinde baskı yapar. PS sadece piriformis hipertrofisi, inflamasyon veya irritasyonu nedeniyle meydana gelmemektedir, piriformis veya siyatik sinirin konjenital anatomik varyasyonları da piriformis sendromuna neden olabilir (24).

PS olan olguların yaklaşık %50'sinde travma anamnezi vardır. Makrotravma nedeniyle gelişen yumuşak doku inflamasyonu, kas spazmı ya da iyileşme dokusunun sinir tuzaklanmasına yol açarak PS ile sonuçlanabileceği düşünülmektedir. Direkt kompresyon veya tekrarlayan minör travmaların sonucunda da PS gelişebilir. Buna 'cüzdan nöriti' olarak tanımlanan sert zemine oturma ile gelişen mikrotravma örnek verilebilir. Mikrotravma uzun mesafeli yürüme veya koşma gibi aktivitelerden, uzun süreli oturmadan (özellikle bacak bacak üstüne atarak) kaynaklanabilir. Künt travma, hematoma ve eş zamanlı siyatik sinir ve piriformis kası arasında iyileşme dokusu oluşturarak semptomların ortaya çıkmasına yol açabilir (3).

PS en sık dört ve beşinci dekatlarda görülür; tüm iş gruplarında ve her türlü aktivite düzeyindeki bireyi

etkileyebilir. Bel ağrısı olan hastalar arasında, PS insidansı %0,33 ile %36 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir. Tanı kriterlerinin olmaması nedeniyle sıkça atlanmasının yanı sıra, PS'nin erken dönemde konservatif tedaviye iyi yanıt vermesi ve bel ağrısı hastaları gibi tedavi edilmelerine rağmen steroid olmayan antiinflamatuvarlar veya epidural steroidler ile düzeliyor olmaları gerçek insidansının daha yüksek olma ihtimalini artırmaktadır (20).

### Belirti ve Bulgular

PS tanısı bir dışlama tanısıdır ve siyatik sinire neden olabilecek, lomber patolojiler ve siyatik sinire baskı yapabilecek pelvik kitle gibi diğer nedenler dışlandıktan sonra, klinik olarak konulur. İyi bir öykü ve fizik muayene gereklidir. Genellikle PS'li hastaların, akut veya kronik olabilen, kalça ve/veya uylukta, bacağına da yayılabilen, kramp veya yanma tarzında ağrı yakınmaları vardır. Genellikle siyatik sinir dağılımında duyuşsal ve motor değişiklikler olmaz. Kalça ağrısı sıklıkla sakrumdan büyük trokantere doğru yayılır, PS'de bel ağrısının varlığı tartışmalıdır. Parziale ve ark. bel ağrısının çok nadir eşlik ettiğini öne sürmüş farklı şiddetlerde paralomber ağrının olabileceğini bildirmiştir (23).

Olgular, öne eğilmekle, uzun süre oturmakla, uyluğa iç rotasyon ve addüksiyon yaptırarak, yakınmalarının arttığını söyleyebilir. Çömelmek, yürümek, koşmak, merdiven çıkmak ve oturdukları yerden kalkma gibi aktivitelerde semptomlarını artırabilir. Uzun süre, sert bir yüzeye oturma ile ağrı şiddetlenebilir. Olguların %50'sinde gluteal bölgede geçirilmiş künt travma hikayesi mevcuttur. Özellikle de düşme öyküsü vardır; genellikle çok şiddetli değildir ve semptomların başlamasından aylar önce geçirilmiş olabilir (6).

Klasik siyatik tablosuna benzer bir ağrıya yol açtığı için PS ve lomber disk hernisi tanılarını ayırmak zor olabilir.

**Tablo 1:** Piriformis Sendromunda Belirti ve Bulgular

Belirtiler	Bulgular
Sakrumdan kalça bölgesine ve bacağın arkasına yayılan ağrı	Piriformis kasında hassasiyet
Oturulan veya çömelinen yerden kalkarken artan ağrı	Etkilenen kalçanın traksiyonu ağrıda orta derecede rahatlama sağılar
15-20 dakikadan fazla oturmak, ayakta durmak veya yatmakla artan ağrı	Sakroiliak eklem, büyük siyatik çentik ve piriformis kasının olduğu bölgelerde hassasiyet
Hareketle düzelen ve istirahatla artan ağrı	İpsilateral kalçada palpe edilen kitle
Pozisyon değişimi ağrıyla tamamen geçirmez	Etkilenen kalçada asimetrik güçsüzlük
Kontralateral sakroiliak ağrı	Alt ekstremitede sınırlı içe rotasyon
Zor yürüme (örn., antajik postür), Ayakta uyuşma ve Alt ekstremitede güçsüzlük	Pozitif Piriformis bulgusu, Laseque testi, Freiberg bulgusu, Pace bulgusu ve Beatty testi.



Normal nörolojik muayene ile beraber lomber eklem hareket açıklığının tam olması, tanıda kök basısının dışlanmasını sağlar. PS'de lomber eklem hareket açıklığı normaldir. Kalça eklem hareket açıklığı muayenesinde etkilenen tarafın internal rotasyonunda azalma saptanabilir (12). Fizik muayenede; kalçada sakrumdan büyük trokantere doğru olan piriformis kasının bulunduğu bölgede, palpasyonla ağrı ve hassasiyet olguların çoğunda saptanır. Genellikle piriformis kasında lokal kas spazmı palpe edilebilir. Ağrıya ek olarak, piriformisin bölgesel palpasyonu, bazı hastalarda radiküler semptomlara yol açabilir. Piriformis kası, siyatik siniri siyatik çentikte kompresyona uğratar. Bu bölgenin derin palpasyonu normalde de rahatsızlık verici olabilir. Bu nedenle problemsiz tarafla karşılaştırmak gerekir. Eğer palpasyon sırasında duyulan ağrı ve rahatsızlık hastanın ağrı ve rahatsızlığına benziyorsa, elde edilen bulgu pozitif kabul edilir. Bu tip belirtiler oluşmadıysa, oluşan bulgular benzer değilse veya belirsiz bulgular varsa PS tanısından şüphe edilmelidir. Rektal tuşeyle de, lateral pelvik duvarda, hastanın yakınmalarına benzer hassasiyet bulunabilir (18). Durrani ve ark.ları, PS'li hastalarda derin palpasyonla ağrı oluşma oranını %92 olarak bildirmişlerdir (9).

PS'li olgularda düz bacak kaldırma testi (DBK) genellikle negatiftir, test ağrı oluşturuyorsa disk patolojisi akla gelmelidir. Ancak siyatik sinirin irrite olması halinde PS'de de, test sırasında ağrı ve siyatige uyan bölgede uyuşma olabilir. Kalça 90 derece fleksiyondayken dizi ekstansiyona getirerek yapılan Lasegue testinin PS'de pozitif olduğu öne sürülmüş olmakla beraber tutarsız bir bulgu olduğu yönünde görüşler vardır (Tablo 1) (26).

### Tanıda Kullanılan Özel Testler

Birçok klinik test, PS tanısında yardımcı olması için kullanılabilir. Hiçbiri tek başına PS için spesifik değildir. Uygun anamnez ve tanısal çalışmayla birlikte bu bulguların pozitifliği, PS tanısı için anlamlıdır (19). Freiberg, Beatty, Pace, FAİR testleri PS için tanımlanmış özel testlerdir. Bu testler kasın pasif gerilmesi (Freiberg ve FAİR testi) veya dirence karşı aktif kasılması (Pace ve Beatty testi) esasına dayanır.

**Freiberg Testi:** Freiberg testinde hasta sırtüstü pozisyonda yatarak ekstansiyondaki uyluk pasif internal rotasyona zorlanır. Bu sırada ağrı oluşması ile test pozitif olarak kabul edilir.

**Pace Testi:** Hasta oturur pozisyonda iken dirence karşı, her iki kalçaya aktif eksternal rotasyon ve abduksiyon yaptırılır. Ağrının olması pozitifliği gösterir.

**Beatty Testi:** Hasta ağırlı bacak yukarıda olacak şekilde yan yatar, ağırlı tarafta dizi fleksiyona getirir ve daha sonra muayene masasıyla arası yaklaşık 5-10 santimetre olacak şekilde, abduksiyona getirerek bu şekilde birkaç dakika bekler, veya dirence karşı abduksiyon yapar. Gluteal bölgede ağrı hissedilmesi halinde test pozitifdir.

**FAİR Testi:** Ağırlı kalça ve dizin fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyona getirildiğinde ağrı ve/veya dizestezi yakınmalarının artması ile test pozitif kabul edilir. Hasta sırtüstü veya yan yatarak yapılabilir (1,11).

Tanı ve ayırıcı tanıda anatomik varyasyonlar ile yer kaplayan lezyonları göstermede bilgisayarlı tomografi, USG, manyetik rezonans, sintigrafi kullanılabilir. Elektrofizyolojik inceleme, PS'nin hem tanısının konulması hem de diğer patolojilerin dışlanması için kullanılabilir. İnterspinal sinir tuzaklanması, piriformis kasının daha proksimalindeki kaslarda elektrofizyolojik anormallığe yol açarken, PS'li olgularda piriformis ve onun distalindeki kaslarda anormallik gözlenebilir (8,21.)

### Tanısal Lokal Enjeksiyon

PS'de standart tanı kriterlerinin olmaması tanıda güçlüğe yol açmakta, yazarlar tarafından, sendromun var olduğundan daha fazla veya daha az tanı aldığına dair tartışmalar sürmektedir. Klinik olarak PS'den şüphelenildiğinde, piriformis kasına yapılan lokal enjeksiyonlar tanı ve tedavide bir arada kullanılabilir. Enjeksiyonun piriformis kasına yapılabilmesi için farklı teknikler önerilmiştir. Enjeksiyonun doğru yere yapılmasındaki başarı arttıkça yöntemin tanısal değeri de artmıştır. Genel olarak steroid ile birlikte veya steroidsiz olarak lokal anestetik maddenin piriformis kasına yapılmasını takiben ağrıda %50'den daha fazla azalma olması tanı koydurucu olarak kabul edilmiştir. Enjeksiyonun güvenilirliğini artırmak için bugüne kadar, sinir stimülatörü, floroskopi eşliğinde miyografi, BT, MRG, ultrasonografi rehberliği kullanılan yöntemler tarif edilmiştir (4,27).

### TEDAVİ

Tanı konulduktan sonra, tedavi yaklaşımı aşamalıdır ve çoğu hastada konservatif tedavi başarılıdır. PS erken dönemde konservatif tedavi ile %79 oranında fayda görmektedir. Başlangıçta steroid olmayan anti inflamatuvar ilaçlar, analjezikler, kas gevşeticiler, inflamasyonu, ağrıyı ve spazmı kontrol edebilir (1,5,19,23). Akut ağırlı dönemde kalça istirahata alınabilir. Özellikle aktif hayat süren kişilerde ve sporcularda uzun süre ayakta kalma ve koşma gibi aktiviteler kısıtlanabilir, bazen de sağlam taraftaki elle

kullanılmak üzere baston verilebilir. Yerden eğilerek bir şey alınacağı zaman, yerdeki cisim etkilenen kalça tarafındaki el kullanılarak alınmalı bu sırada yük sağlam taraftaki bastonda olmalıdır. Akut dönemde kas üzerine soğuk uygulama, piriformis kası (PK) ve kalça abduktor ve adduktor kaslarına germe egzersizleri yaptırılır (14,21). Subakut dönem ve kronik dönemde ise fizik tedavi modalitelerinden yüzeysel ve derin ısıtıcılar uygulanır. Elektroterapi ajanlarından transdermal nörositümülyasyon ve orta frekanslı akımlar da analjezi amacıyla kullanılabilir (5,21,23,27). PK, kalça abduktor ve adduktor kas grubuna germe egzersizleri, kalça eklem hareket açıklığı egzersizleri ve kalça-pelvik sabitlik egzersizleri yaptırılmalıdır (14,18,21).

Fizik tedavi modalitelerine ve medikal tedaviyle yeterli yanıt sağlanamayan hastalar lokal enjeksiyon adaydırlar (2). Piriformis kasının lokal anestezik ve/veya steroid enjeksiyonu teşhis ve tedavisi için uygulanabilir. Enjeksiyon transkutanöz olarak veya kadın hastalarda vajinal yoldan yapılabilir. Yaygın olan görüş bu enjeksiyonların en az 3 defa denenmesi şeklindedir (23). Pek çok hastada semptomlar azalır, hatta tamamen kaybolabilir. Enjeksiyon sırasında, siyatik sinirin hasar görmemesine dikkat edilmelidir. Enjeksiyon yapılırken, hastada akut başlayan, bacağı yayılan ağrı veya elektriklenme, iğne ucunun siyatik sinire çok yakın olduğunu gösterir. Enjeksiyon sonrası, siyatik dağılımında geçici anestezik blok gelişmesi, aslında enjeksiyonun doğru yere yapıldığının bir göstergesidir (11). Enjeksiyon ağrı ve duyarlılığın en fazla olduğu noktadan, kasın orta noktasından (14), medial veya lateral girişimle (23) yapılabilir. Son yıllarda kas içine yapılan botulinum toksin (Botox®) enjeksiyonu fizik tedaviye yeterli cevap alınamayan durumlarda etkili bir yaklaşımdır (10,16). Cerrahi tedavi dirençli vakalara veya piriformis kasında anatomik anormallik olan olgularda düşünülebilir (15,28,30). Operasyon kalça eklemi artroplastisine benzer şekilde, hasta lateral pozisyondayken genel anestezi altında yapılır. Spina iliaka posterior superiordan trokanter majör arasında çizilen çizginin distalinden, oblik insizyon yapılarak siyatik sinir bulunur. Siyatik sinirin fibröz bant veya diğer kompresif lezyonların dekompresyonu yapılır, eğer kompresyon yapan yapı yoksa piriformis kası muskulotendinöz bileşkeden kesilmelidir (30). Genellikle hastalar cerrahiden 1 gün sonra koltuk değneğiyle ambule olur ve 5-10 gün sonra tolere edebildikleri ölçüde tam yük verebilirler. Siyatik sinir ve kas arasındaki fibröz banta bağlı dekompresif işlemler tüm bu işlemler lokal anestezi altında endoskopik olarak da uygulanabilir (7,13,17). Hastalar uzun süre oturmamaları ve cerrahiden sonra 4-6 hafta süreyle araç kullanmamaları konusunda bilgilendirilirler. Obturator internus, gemelli,

quadratus kasları, piriformisle ortak insersiyona sahip olduklarından cerrahi sonrası piriformis kasının fonksiyon kaybını kompanse ederler. Cerrahi tedavinin başarısı doğru hasta seçimine bağlıdır (15,23).

## KAYNAKLAR

1. Beatty RA: The piriformis muscle syndrome: A simple diagnostic maneuver. *Neurosurgery* 34:512-514, 1994
2. Benzon HT, Katz J, Benzon HA, Iqbal MS: Piriformis syndrome anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology* 98:1442-1448, 2003
3. Bernard TN Jr, Kirkaldy-Willis WH: Recognizing specific characteristics nonspecific low back pain. *Clin Orthop* 217:266-280, 1987
4. Betts A: Combined fluoroscopic and nerve stimulator technique for injection piriformis muscle. *Pain Physician* 7: 279-281, 2004
5. Boyajian OL, McClain R: Diagnosis and management of piriformis syndrome: An osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc* 108(11):657-664, 2008
6. Brown JA, Braun MA, Namey TC: Piriformis syndrome in a 10-year-old boy as a complication of operation with the patient in the sitting position. *Neurosurgery* 23:117-119, 1988
7. Carro LP, Hernando MF, Cerezal L, Navarro I, Alfonso, Castillo AO: Deep gluteal problems: Piriformis syndrome, ischiofemoral impingement and sciatic nerve release. *Muscles Ligaments Tendons J* 6(3):384-396, 2016
8. Çelik E, Cansever T, Kabataş S, Ilgaz Ö: Piriformis sendromuna genel bakış. *Türk Nöroşir Derg* 20(1):30-35, 2010
9. Durrani Z, Winnie AP: Piriformis muscle syndrome: An underdiagnosed cause of Sciatica. *J Pain Symptom Manage* 6(6):374-379, 1991
10. Fishman LM, Anderson C, Rosner B: BOTOX and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 81:936-942, 2002
11. Fishman LM, Zybert PA: Electrophysiologic evidence of piriformis syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 73:359-364, 1992
12. Frymoyer JW: Back pain and sciatica. *N Engl J Med* 318(5): 291-300, 1988
13. Guanche CA: Hip arthroscopy techniques: Deep gluteal space access. In: Nho SJ, et al. (eds). *Hip Arthroscopy and Hip Joint Preservation Surgery*. New York: Springer, 2015:351-360
14. Gunther W, Braun EM, Anderhuber F: Piriformis muscle: Clinical anatomy and consideration of the piriformis. *Syndrome Surg Radiol Anat* 29:37-45, 2007
15. Indrekvam K, Sudmann E: Piriformis muscle syndrome in 19 patients treated by tenotomy-A 1- to 16-year follow-up study. *Int Orthop* 26:101-103, 2002

16. Kaptanoglu E, Arman IM: Alt ekstremitte ağrıları. Oguz H, Dursun N (ed). Tibbi Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp 2004:1173-1198
17. Martin HD, Hatem MA, Champlin K, Palmer IJ: The endoscopic treatment of sciatic nerve entrapment/deep gluteal syndrome. *Techniques in Orthopaedics* 27:172-183, 2012
18. McCrory P, Bell S: Nerve entrapment syndromes as a cause of pain in the Groin hipm and buttock. *Sports Med* 27:261-274,1999
19. Mehta S, Auerbach JD, Chin KR: Piriformis syndrome. Part 4 Extra-Spinal Disorders Section 2, Sacral Disorders, Chapter 121 Slipman-C3. 1-8
20. Mullin V, de Rosayro M: Caudal steroid injection for treatment of piriformis syndrome. *Anesth Analg* 71:705, 1990
21. Nakamura H, Seki M, Konishi S, Yamano Y, Takaoka K: Piriformis syndrome diagnosed by cauda equina action potentials: Report of two cases. *Spine* 28(2):37-40, 2003
22. Papadopoulos EC, Khan SN: Piriformis syndrome and low back pain: A new classification and review of the literature. *Orthop Clin North Am* 35:65-71, 2004
23. Parziale JR, Hudgins TH, Fishman LM: The piriformis syndrome. *Am Orthop* 25:819-823, 1996
24. Pecina M: Contribution to the etiological explanation of the piriformis syndrome. *Acta Anat (Basel)* 105:181, 1979
25. Ravindranath Y, Manjunath KY, Ravindranath R: Accessory origin of the piriformis muscle. *Singapore Med J* 49(8):217-219, 2008
26. Robinson DR: Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg* 73:355-358, 1947
27. Smith J , Hurdle MF, Locketz AJ, Wisniewski SJ: Ultrasound-guided piriformis injection: Technique description and verification. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 87-12: 1664-1667, 2006
28. Solheim LF, Siewers P, Paus B: The piriformis muscle syndrome. *J Orthop Scand* 52:73-75, 1981
29. Stewart JD: Issues & opinions: Piriformis syndrome. The piriformis syndrome is overdiagnosed. *Muscle Nerve* 28(5):644-646, 2003
30. Uchio Y, Nishikawa U, Ochi M, Shu N, Takata K: Bilateral piriformis syndrome after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 117:177-179, 1998



Derleme / Review

## MERALJIA PARESTETİKA: TANIM/AYIRICI TANI/TEDAVİ

### MERALGIA PARESTHETICA: DESCRIPTION/DIFFERENTIAL DIAGNOSIS/TREATMENT

#### ÖZ

Mareljia parestetika (MP) lateral femoral kutanöz sinir (LFKS) liflerinin tuzaklanması sonucu meydana gelen, uyluğun lateral kutanöz sinirinin dermatomlarında ağrı, parestezi ve duyuşma kaybına neden olabilen bir sinir sıkışmasıdır. Uyluğun dış kısmında ağrı ve uyuşma yapan bir klinik durumdur. Bernhardt-Roth sendromu olarak da adlandırılır. Tuzaklanma nedeni inguinal ligaman altından geçerken sinirin kıvrımlaşması ve basıya uğramasıdır. Dar kıyafetler, kalçaya yönelik cerrahi girişimler, korseler, ortezler, gebelik, obezite LFKS' nin zedelenmesine yol açabilir. Şişmanlık veya hamilelik nedeni ile lomber lordozu artmış kişilerde bu sinirin tuzak nöropatisine sık olarak rastlanır. Bu sorun genellikle kendiliğinden veya fizik tedavi ile düzelir. Bazı olgularda spontan iyileşme olur. Ağrının kontrolünde analjezikler kullanılır. Kilo verilmesi ve abdominal kasların kuvvetlendirilmesi yararlıdır. Kortikosteroid ve lokal anesteziğin inguinal ligamanın lateral kısmından enjeksiyonu rahatlama sağlar. Semptomların tekrarlaması halinde fizik tedavi modaliteleri uygulanabilir. Yakınmaların devamı halinde nadiren dekompresyon operasyonu gerekli olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Mareljia parestetika, Sinir sıkışması, Lateral femoral kutanöz sinir

#### ABSTRACT

Mareljia paresthetica (MP) is a nerve impingement that can result in pain, paresthesia and sensory loss in the dermatomes of the lateral cutaneous nerve of the thigh, resulting from the entrapment of lateral femoral cutaneous nerve (LFC) fibers. It is a clinical condition that causes pain and numbness in the outer part of the thigh. It is also called Bernhardt-Roth syndrome. The reason for the entrapment is that the nerve folds and compresses while passing under the inguinal ligament. Narrow clothing, hip surgery, corsets, orthoses, pregnancy, obesity may cause LFC injury. In patients with increased lumbar lordosis due to obesity or pregnancy, entrapment neuropathy of this nerve is common. This problem usually resolves spontaneously or with physical therapy. In some cases, spontaneous recovery occurs. Analgesics are used to control pain. Weight loss and strengthening of the abdominal muscles are beneficial. Injection of corticosteroids and local anesthetics from the lateral part of the inguinal ligament provides relief. If symptoms recur, physical therapy modalities may be applied. In the event of persistent complaints, decompression surgery may rarely be necessary.

**Keywords:** Mareljia paresthetica, Nerve compression, Lateral femoral cutaneous nerve

## TANIM

Mareljia parestetika (MP), lateral femoral kutanöz sinirin (LFKS) ağrılı bir mononöropatisidir (21,27).

LFKS ingiunal kanaldan geçerken spontan olarak veya herhangi bir sebebe bağlı olarak sıkışabilir. Genellikle semptomlar sinirin dermatomlarına uyan uyluk laterallerinde görülen duyu kaybı, karıncalanma, ağrı gibi şikayetlerle görülür (Şekil 1). Dar kıyafetler, geçirilmiş kalça cerrahileri, tümörler, obezite, gebelik nedenlerden bazılarıdır. Genellikle şikayetler nedenin ortadan kaldırılmasıyla veya spontan olarak gerileyebilir. Fizik tedavi yöntemleri fayda sağlayabilir. Lokal anestezi ve steroidle blok, genellikle farmakolojik tedavi ve yaşam tarzı değişimi tedavinin bir parçası olarak hastalara sunulur (4,8,9,15). Medikal tedaviler veya fizik tedavi yöntemleri başarısız olduğunda ve semptomlar inatçı ve engelleyici olduğunda cerrahi girişim düşünülebilir (8,9).

## EPİDEMİYOLOJİ VE ETİYOLOJİ

Hastalığın görülme oranı yaklaşık 100.000 kişi başına 43'tür. Spontan MP, herhangi bir yaş grubunda ortaya çıkabilir, ancak 40 - 60 yaş grubunda en yaygındır (21). Kadın erkek arasında bir fark olmadığı, ancak yapılan bir çalışmada erkeklerde görülme sıklığının daha yüksek olduğu görülmüştür (5). Bununla birlikte, son zamanlarda yapılan büyük bir kohort çalışmasında kadınlarda daha yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (27). Hastalığın kalıtsal olarak otozomal dominant geçiş gösterdiği iddia edilmektedir (22).

Hastalık ayrıca çocuk yaş grubunu da etkiler. Pelvik osteoid osteoma nedeniyle tedavi edilen pediatrik hastaların üçte birinde MP geliştiği görülmüştür (7). Mekanik, metabolik ve iyatrojenik faktörler MP'ya neden olabilir (23,24). Çoğu hastada sebep belli değildir. İliak bölgedeki tümörlerin basısına bağlı olarak gelişebilir (23). Obez ve hamile hastalarda veya karın içi basıncındaki artış MP riskini daha da artırır. Kemerler, korseler, bel kısmı dar pantolon giyilmesi de sinir üzerinde doğrudan baskıya neden olabilir (13,17). Mareljia parestetika, çeşitli ortopedik ameliyatlardan sonra bildirilmiştir (14,16). Mareljia parestetika, laparoskopik kolesistektomi, laparoskopik myomektomi, koroner baypass, aort kapak ameliyatları, morbid obezite hastası için bariatrik cerrahi, sezaryen ve laparoskopik herni gibi çok çeşitli ortopedik olmayan ameliyatlardan sonra da bildirilmiştir (10,11).

## FİZYOPATOLOJİ

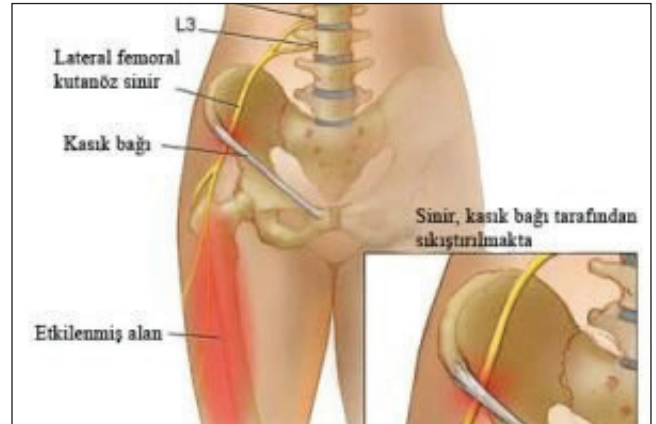
LFKS, lomber 2 ve 3'ün arka köklerinden kaynak alır.

Psoas kasının arkasından geçerek iliakus kasına girer ve çaprazlayarak spina iliaca anterior superiora (SİAS) yönelir, inguinal ligamentin lateral ucunun derininde sartorius kasının üzerinden SİAS'ın inferomedialinden uyluğa girer (Şekil 2). Daha sonra yüzeyleşerek fasya lata üzerinde dağılarak uyluğun anterolateralinin duyasunu alır (11). SİAS'ın komşuluğundaki bu bölge sinirin yüzeyel olması nedeniyle direkt basıya özellikle sık maruz kaldığı yerdir (11).

Etiyoloji konusunda kesin bir görüş birliği yoktur ve iki farklı mekanizma öne sürülmüştür (27). Birincisi sinirin basıya maruz kalmasıdır. Bası yapan patolojiler arasında özellikle obezite, sıkı giysi, korse, emniyet kemeri yaralanması yer almaktadır. Pelvis ve abdomen içinde bası oluşturan nedenlerde basıya sebep olur. İkincisi ise sinirin



Şekil 1: Lateral femoral kutanöz sinirin duyu dermatomu.



Şekil 2: Lateral femoral kutanöz sinirin seyri.

tuzaklanmaya meyilli olmasıdır (27). Çeşitli cerrahi işlemler de sinirde iyatrojenik yaralanmalara yol açabilmektedir. LFKS' nin iliak kanattan greft alınması, laparoskopik kolesistektomi, alt abdominal ve pelvik cerrahiler esnasında hasarlandığı bildirilmiştir (11).

## TANI VE TEDAVİ

MP' de en tipik belirti uyluk ön ve dış yanında yanma, iğnelenme ve uyuşmadır. Ayakta durma, yürüme, yüzüstü yatma ve kalça ekstansiyonu ile semptomlar artar. Genellikle tek taraflıdır ancak çift taraflı da olabilir. Fizik muayene tamamen normal bulunabilir. SİAS medialine bası ile ağrı olur ve Tinel belirtisi bulunabilir (19). Tanı için SİAS veya inguinal bağ yakınına yerel anestetik enjeksiyonu yapılabilir.

Tanıda Elektronöromiyografi (ENMG) yararlıdır. Duyu iletim hızı çalışmaları bilateral yapılmalıdır. Hastaların %70'inde duyu yanıtı alınmaz, %30'unda ise latans uzamış bulunur (18). Dermatomal somatosensoryel uyarılmış potansiyel (SEP) çalışmalarının tanı için oldukça duyarlı olduğu bildirilmektedir (18). Son çalışmalarla yüksek çözünürlüklü ultrasonla yapılan incelemenin erken tanıda yararlı olduğu saptanmıştır (2,28).

Lateral femoral kutanöz sinir sıkışma belirtilerinin tedavisinde lokal anestetik veya steroid enjeksiyonu kullanılabilir. Bu tedavi ile inflamasyon azalır ve uzun süreli etki sağlanır. Ağız yoluyla tıbbi tedaviden de yararlanır. Hastaya sinir irritasyonunu önlemenin kuralları öğretilir. Kalça ekstansiyonundan, uzun süre ayakta durmaktan ve bası oluşturacak giysilerden kaçınması önerilir.

Fizik tedavi uygulamalarından en iyi yanıt soğuk uygulama ve TENS cihazından alınmaktadır (1,12). MP tedavisinde kilo verilmesi önemlidir. Ağrılı nöropatilerde gabapentin ve pregabalin tedavisi ilk basamak ilaçlar olarak kullanılmaktadır (3,20).

Konservatif tedavilere yanıt alınamayan hastalarda cerrahi eksplorasyon önerilir. Lokal anestetik ve kortikosteroid enjeksiyonunun %83, cerrahi dekompresyon ile %88, nörektomi ile %94 iyileşme belirlenmiştir (25). Enjeksiyon tedavileri ve cerrahi ile yüksek iyileşme oranları bildirilmiştir (6).

## KAYNAKLAR

1. Aras H, İçağasıoğlu A, Demirhan E, Kolukısa Ş, Öcal Eriman E: Meralgia paresthetica. *Göztepe Tıp Derg* 24(3):142-144, 2009
2. Aravindakannan T, Wilder-Smith EP: High resolution ultrasonography in the assessment of meralgia paresthetica. *Muscle Nerve* 45(3):434-435, 2012
3. Attal N: Pharmacological treatment of neuropathic pain in primary care. *Rev Prac* 63(6):795-802, 2013
4. Dureja GP, Gulaya V, Jayalakshmi TS, Mandal P: Management of meralgiaparesthetica: A multimodality regimen. *Anesth Analg* 80(5):1060,1061, 1995
5. Ecker AD, Woltmann HW: Meralgia paresthetica: A report of one hundred and fifty cases. *JAMA* 110:1650-1652, 1938
6. Emamhadi M: Surgery for meralgia paresthetica: Neurolysis versus nerve section. *J Turc Neurosurg* 22(6):758-762, 2012
7. Goldberg WM, Jacobs B: Osteoid osteoma of the hip in children. *Clin Orthop* 106:41-47, 1975
8. Grossman MG, Ducey SA, Nadler SS, Levy AS: Meralgia paresthetica: Diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 9(5):336-344, 2001
9. Harney D, Patijn J: Meralgia paresthetica: Diagnosis and management strategies. *Pain Med* 8:669-677, 2007
10. Hutchins FL Jr, Huggins J, Delaney ML: Laparoscopic myomectomy Van unusual cause of meralgia paresthetica. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 5:309-311, 1998
11. Ivens GK: Meralgia paresthetica, the elusive diagnosis: Clinical experience with 14 adult patients. *Ann Surg* 232:281-286, 2000
12. Khalil N, Nicotra A, Rakowicz W: Treatment for meralgia paresthetica. *Cochrane Database Syst Rev* 16: CD004159, 2008
13. Korkmaz N, Ozcakar L: Meralgia paresthetica in a policeman: The belt or the gun. *Plast Reconstr Surg* 114:1012-1013, 2004
14. Kurz LT, Garfin SR, Booth RE: Harvesting autogenous iliac bone grafts: A review of complications and techniques. *Spine* 14:1324-1331, 1989
15. Massey EW: Sensory mononeuropathies. *Semin Neurol* 18: 177-183, 1998
16. Mirovsky Y, Neuwirth M: Injuries to the lateral femoral cutaneous nerve during spine surgery. *Spine* 25:1266-1269, 2000
17. Moucharafieh R, Wehbe J, Maalouf G: Meralgia paresthetica: A result of tight new trendy low cut trousers (Ftaille basse). *Int J Surg* 6:164-168, 2008
18. Nouraei SA, Anand B, Spink G, O'Neill KS: A novel approach to the diagnosis and management of meralgia paresthetica. *Neurosurgery* 60:696-700, 2007
19. Öztürk C: Tuzak Nöropatileri, Refleks Sempatetik Distrofi Sendromu ve Diğerleri. Doğanavşargil E, Gümüşdiş G, (ed). İzmir: Klinik Romatoloji 1999:555-571
20. Parisi TJ, Mandrekar J, Dyck PJ, Klein CJ: Meralgia paresthetica: Relation to obesity, advanced age, and diabetes mellitus. *Neurology* 77(16):1538-1542, 2011
21. Park JW, Kim DW, Hwang M, Bun HR: Meralgia paresthetica caused by hip-huggers in a patient with aberrant course of the lateral femoral cutaneous nerve. *Muscle Nerve* 35:678-680, 2007
22. Richer LP, Shevell MI, Stewart J, Poulin C: Pediatric meralgiaparesthetica. *Pediatr Neurol* 26:321-323, 2002

23. Schnatz P, Wax JR, Steinfeld JD, Ingardia CJ: Meralgia paresthetica: An unusual complication of post-cesarean analgesia. *J Clin Anesth* 11:416, 1999
24. Suber DA, Massey EW: Pelvic mass presenting as meralgia paresthetica. *Obstet Gynecol* 53:257,258, 1979
25. Tagliafico A, Serafini G, Lacelli F, Perrone N, Valsania V, Martinoli C: Ultrasound-guided treatment of meralgia paresthetica (lateral femoral cutaneous neuropathy): Technical description and results of treatment in 20 consecutive patients. *J Ultrasound Med* 30(10):1341-1346, 2011
26. Tharion G, Bhattacharji S: Malignant secondary deposit in the iliaccrest masquerading as meralgia paresthetica. *Arch Phys Med Rehabil* 78:1010-1011, 1997
27. Van Slobbe AM, Bohnen AM, Bernsen RM, Koes BW, Bierma-Zeinstra SM: Incidence rates and determinants in meralgia paresthetica in general practice. *J Neurol* 251:294-297, 2004
28. Zeliha Karahmet O, Gurcay E, Ozturk D, Guzel S, Cakci A: A rare presentation of meralgia paraesthetica in limb girdle muscular dystrophy. *Scott Med J* 63(1):25-27, 2018