



Morton nöroma

Morton's neuroma

Ali ÖZNR, ¹ Mahmut Nedim DORAL, ¹ Akın ÇİL, ¹ Ö. Ahmet A TAY, ¹ Onur TETİK ²

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı; ²Spor Hekimliği Anabilim Dalı

Morton nöroma, ön ayak ve parmaklara vuran ağrı ile karakterizedir. İnterdigital sinirin, transvers intermetatarsal ligament altında basısı sonucu gelişen klinik tablo, yanlış olarak nöroma olarak anlandırılır. Literatürde, Morton nöroma için "interdigital sinir kompresyon sendromu", "interdigital neuritis" gibi birçok farklı tanımlama kullanılmıştır. Etiyolojinin gerçek bir nörom olmaması nedeniyle, bu tanımların kullanılmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir.

Viladot, metatarsaljili 202 hastanın 66'sında, yani yaklaşık üçte birinde, metatarsalji etyolojisini interdigital nöromaya bağlamıştır. İnterdigital nöromaya ait klinik semptomlar ilk kez 1835 yılında Civinni ve 1845 yılında Durlacher tarafından bildirilmiştir. 1876 yılında Morton bu durumu dördüncü metatarsofalangeal eklemin etkilenmesine bağlayıp, sinirin irritasyonunun, metatars başları arasındaki sıkışma sonucunda olduğunu hatalı olarak bildirmesi üzerine bu hastalık kendi adıyla anılmaya başlanmıştır.^[1]

Etyopatogenez

Morton nöroma, interdigital sinirin metatars başları arasında sıkışmasına bağlanmıştır. Ancak anatomik olarak, sinirin metatars başlarından daha plantar bölgede yer aldığı görülmüşü üzerine bu teoriden vazgeçilmiştir.

Ha'Eri ve ark.^[2] tekrarlayan nörovasküler travmanın, ağrının etyolojisinde önemli bir rol oynadığını bildirmişlerdir. Arter duvarındaki dejenerasyonun digital damarları daraltması sonucunda iskemi oluş-

tuğu, tekrarlayan iskemik ataklar sonucunda da ağrı ve bağ dokusunda skar meydana geldiği düşünülmektedir.

Başka bir teori ise, transvers intermetatarsal ligament distalinde yer alan ve nörovasküler yapılara uzanan intermetatarso-falangeal bursanın enflamasyonu sonucu, çevre bağ dokusunda fibrosis ve sinirde enflamasyon gelişebileceğidir.^[3]

Literatürde ağrının enflamatuvar değişikliklere bağlı olduğu bildirilmişse de miyelin kılıfında enflamasyon saptanamamıştır.^[4]

Mekanik olarak, ucu dar ve yüksek topuklu ayakkabıların, daha hareketli olan dördüncü ve beşinci metatarsları, hareketsiz olan ikinci metatarsa doğru bastırmasının ve bunun sonucunda interdigital sinirdeki gerilmeye bağlı enflamasyonun ağrıya neden olduğu bildirilmiştir.^[5] Birinci ray yetmezliği, pençe parmaklar, pes kavus gibi durumlarda uzun ekstansörlerin fleksörlerden daha baskın olduğu ve yürüme sırasında parmaklar dorsifleksiyona gittiğinde, sinirin transvers intermetatarsal ligamentin distal ucunda gerildiği ve tekrarlayan bu mikrotravmanın nörom oluşumuna yol açabileceği ise diğer bir açıklamadır. Graham ve Graham,^[6] interdigital sinire olan baskıdan çok gerilmenin nörom oluşumunda etkin olduğunu savunmuştur.

Sonuçta interdigital nörom patolojisinde en sık karşılaşılan bulgular; epi/perinöral fibrozis, arteriyel skleroz ve eşlik eden intimal fibrozis ile elastik laminada defekt, endonöral arter duvarında hiyalinizasyon ve lenfatiklerde genişlemedir. Özet olarak, gerçek bir nö-

rom oluşumu tam olarak gösterilememiştir. Ancak Morscher ve ark.^[7] interdigital nöroma biyopsilerini ve normal otopsi örneklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, bütün sinirlerde epi/perinöral fibrozis ve endonöral dokularda hiyalinizasyon artışı olduğunu, anlamlı olan tek farkın ise sinirlerin çapında görüldüğünü, interdigital nöromlularda sinirin daha şişkin olduğunu bildirmişlerdir. Bourke ve ark.^[8] normal ve interdigital nöromlu hastaları karşılaştırdıklarında sinir genişlemesi, endonöral damarlarda hiyalinizasyon ve epi-perinöral fibrozis açılarından anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Tanı

İnterdigital nörom tanısı konan hastalar genelde orta yaşlı (ort. yaş 50) kadınlardır. Bu bulgu, kadınların dar ve yüksek topuklu ayakkabı giymesi ile ilişkili olabilir. Literatürde, interdigital nöromun en sık üçüncü intermetatarsal bölgede olduğu konusunda hakim bir görüş vardır. Bu durum, üçüncü intermetatarsal bölgede yer alan sinirin, medial plantar sinirin bir dalı olması ve lateral plantar sinirden de dal alması sonucunda daha geniş ve daha az hareketli olması ile açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak bu sinirin çapı diğerlerinden fazla değildir.^[9,10]

Temel şikayet, yüksek topuklu ve dar ayakkabı giyme sonucu parmaklarda oluşan yanıcı tarzda ağrıdır. Ağrı, genellikle ayakkabının çıkarılması sonrasında geçer. Bazen etkilenen parmaklarda veya ön ayak plantar bölgesinde hipoestezi de tanımlanan şikayetlerdendir.

Fizik muayeneye hasta ayakta ve ağırlık verirken başlanmalıdır. Arka ayak ve ön ayak deformitelerine, özellikle halluks valgus, parmaklarda pençeleşme ve metatars aralarında şişliğe dikkat edilmelidir. İlgili intermetatarsal bölgenin proksimalinden başlanarak distale doğru birinci ve ikinci parmaklar kullanılarak bası uygulanması sonucunda, hastanın ağrısı ve parmaklarda uyuşukluk şikayetleri tekrar oluşturulabilir. Metatarsofalangeal eklem veya metatars başı altında ağrısı olanlar, diğer metatarsalji nedenleri açısından incelenmelidir. Aynı zamanda ön ayak kenarlarının sıkıştırılmasıyla, ağrının şiddetinde artış ve ağrının ilgili parmaklara yayılması sağlanabilir. Bu anda hissedilebilen bir klik (Mulder bulgusu) tanıya götürücüdür; ancak her hastada elde edilemez (Şekil 1). Mulder bulgusunun, genişlemiş interdigital sinirin, transvers intermetatarsal ligament altında hareketi sonucu olduğu düşünülmektedir.

Tanıda genellikle öykü ve fizik muayene bulguları yeterlidir; ancak şüphe mevcutsa transvers intermetatarsal ligament altına 2 ml lidokain enjeksiyonu ile semptomların ortadan kaybolması tanıyı destekler.

Direkt grafiler ile kemiksel bir patolojinin varlığı araştırılır. Nöromaya bağlı intermetatarsal uzaklığın artışı çok nadirdir. Yüksek çözünürlüklü ultrasonografinin interdigital nöromu %98 oranında ortaya çıkarabileceği bildirilmiştir.^[11] Ayrıca ultrasonografi bu bölgede olabilecek artrit, tendinit, bursit gibi ayırıcı tanıda akla gelmesi gereken birçok patolojinin ayırımında kullanılabilir.^[12]

Manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) de interdigital nöroma tanısında kullanılabileceği bildirilmiştir. İntermetatarsal boşlukta T1- ve T2-ağırlıklı kesitlerde düşük veya orta sinyal yoğunluklu lezyonun varlığı, interdigital nöromu düşündürmektedir. Normal ayak bileği MRG'leri incelendiğinde, intermetatarsal bölgede düşük veya orta sinyal yoğunluğuna uyan ve büyüklüğü interdigital nöromalı hastalardakinden istatistiksel olarak anlamlı farklılıkta olmayan görünümün olması, MRG'nin tanıda klinisyene ne ölçüde yardımcı olduğu kuşkusunu yaratmaktadır.^[13] Ancak Zanetti ve ark.nın^[14] 54 ayak üzerinde yapmış oldukları çalışmada, ayakların %28'inde MRG sonucuna göre interdigital nöroma tanısından vazgeçildiği, %29'unda interdigital nöromun yeri veya sayısında değişiklik meydana geldiği, yani hastaların yarısından fazlasında (%57) MRG sonucuna göre tedavi planında değişikliğe gidildiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, maliyet-yararlılık açısından MRG her hastaya önerilmemelidir.



Şekil 1. İntermetatarsal bölgenin palpasyonu ile parmaklara vuran ağrı veya uyuşukluk yaratılmaya çalışılır.

Weinfeld ve Myerson^[15] özellikle daha önce ön ayak cerrahisi geçirmiş olan hastalarda ayırıcı tanının zorluğuna dikkati çekmişler, yardımcı görüntüleme yöntemlerini bu hastalarda kullandıklarını bildirmişlerdir.

Tedavi

Konservatif tedavi

Konservatif tedavi sonuçları kesin olarak bilinmemekle birlikte, tüm hastalara ilk önce cerrahi dışı tedaviler önerilmelidir. Tedavinin temelinde, ön ayak bölgesine binen yüklerin ve sonuç olarak interdigital sinir geriliminin azaltılması vardır. Metatars başları arasındaki uzaklık artırılarak interdigital sinire olan bası azaltılmaya çalışılır. Yüksek topuklu, ucu dar ayakkabılar, lateral kompresyon ile metatars başları arasındaki basıncı artırır; bu nedenle, hastalara yüksek topuklu olmayan ucu geniş ayakkabılar önerilmelidir. Yürüme sırasında metatarsopalankeal hiperekstansiyonu azaltmalarına karşın sert tabanlı ayakkabıların kullanımları zordur. Sertleştirilmiş ark destekleri, önerilen diğer bir yöntemdir. Özel yapım ortezlerin ise yüksek maliyet ve yapım güçlükleri gibi dezavantajları vardır. En sık kullanılan yöntem "metatarsal pad" destekli tabanlıklardır. Metatars başları proksimaline uygulanacak "metatarsal pad", yürüme sırasında metatars başları arasındaki uzaklığı artırır ve sinir üzerindeki basıncı azaltır.

Kortikosteroid enjeksiyonlarının, geçici olsa da etkinlikleri vardır. Tekrarlayan steroid enjeksiyonları sonrasında plantar cilt altı dokusunda atrofi, ciltte hipopigmentasyon veya sistemik etkiler görülebilir. Nonsteroidal antiinflamatuar ilaçların ise yararlılıkları kesin olarak gösterilememiştir.

Cerrahi tedavi

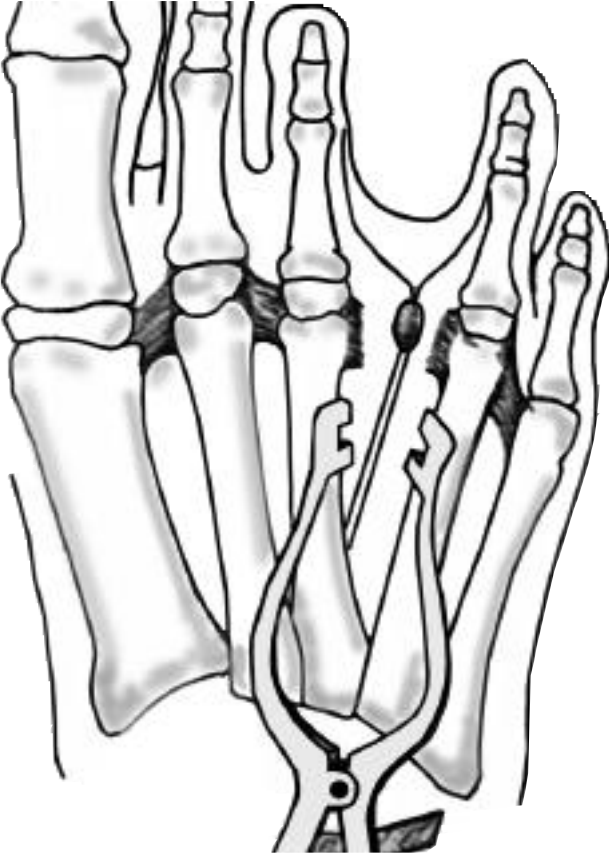
Başarısız konservatif tedavi ve şikayetlerin altı aydan daha uzun sürmesi, cerrahi tedavi endikasyonlarındandır. Cerrahi tedavi endikasyonu ve başarısını belirlemede, ilgili alana lokal anestezi enjeksiyonu ile şikayetlerin azalması veya tamamen geçmesi yol göstericidir. Başarısız konservatif tedavi sonrası cerrahi planlanan tüm hastalar diabetes mellitus, iskemi ve nörolojik problemlerin varlığı açısından tekrar araştırılmalıdır.

Nörektomi: En sık kullanılan cerrahi girişimdir. Plantar veya dorsal insizyon kullanılabilir. Birçok cerrah primer olgular için dorsal insizyonu tercih et-

mektedir. Ayak bileği bloğu uygulandıktan sonra Es-march bandajı turnike olarak kullanılır. Dorsal insizyon yapılırken yüzeysel peroneal sinirin kütanöz dalları korunmalıdır. İlgili alana 3 cm'lik dorsal insizyon yapılarak yumuşak dokular diseke edilir ve metatarslar arasına dişsiz "lamina spreader" yerleştirilir. İntermetatarsal ligament distalden proksimale doğru diseke edilerek kesilir. Bifurkasyon distalinden kesilen sinir ortaya çıkarılır ve ulaşılabilen en proksimal bölgeden kesilir. Turnike açılarak kanama kontrolü yapılır. Ameliyat sonrası iki-üç hafta sert tabanlı özel ayakkabılar ile tam yük verildikten sonra ucu geniş ayakkabıların kullanılmasına izin verilir. Amis ve ark.^[16] kadavra çalışmasında ikinci ve üçüncü web space bölgesinde plantara yönelimli sinir dalçıklarının varlığını göstermişlerdir. Proksimalden eksizyon yapılmaz ise, sinir proksimalinde retraksiyonun olmayacağı ve rekürens gelişebileceği bildirilmiştir. Bu nedenle, digital sinir, intermetatarsal ligamentin en az 3 cm proksimalinden eksize edilmelidir. Sinirin proksimale doğru diseksiyonunu kolaylaştırmak için, adduktor hallukis transvers distal kısmı kesilmelidir (Şekil 2 ve 3). Dorsal insizyon kullanılarak primer interdigital nöromalı hastalarda %80 oranında başarılı sonuç alındığı bildirilmiştir.^[15] Ameliyat sonrası erken dönemde, ödemi azaltmaya yönelik elevasyon ve ağrı tedavisi uygulanır. Ameliyat sonrasında, sert tabanlı ayakkabılar ile, ağrının izin verdiği ölçüde hastalar hareket ettirilir. Geniş spor ayakkabıları ameliyattan üç-dört hafta sonra kullanılabilir. Dorsal insizyon kullanılan olgularda ameliyat sonrası dönem daha sorunsuzdur. Erken komplikasyonlar arasında parmakta iskemi ve nekroz sayılabilir. Enfeksiyon oranları düşük olmakla birlikte hematoma oluşumuna izin verilirse, bir süre yaradan akıntı devam edebilir. Geç dönemde gelişebilecek hipoestezi ve ağırlı keloidler, hasta memnuniyetini önemli ölçüde azaltır.

Bazı cerrahlar plantar longitudinal veya transvers insizyonu primer olgularda kullanmışlardır.^[17] Plantar insizyon kullanıldığında, kemik ve kas dışlanmadan doğrudan sinire ulaşılır. Temel dezavantajı literatür çalışmalarında gösterilememiş olmasına karşın, potansiyel ağırlı hipertrofik skar oluşumudur.

Transvers metatarsal ligament gevşetilmesi: İnterdigital nöroma asıl olarak bir sıkışma nöropatisidir. Bazı cerrahlar, transvers intermetatarsal ligamentin nöroliz yapılarak veya yapılmayarak kesil-

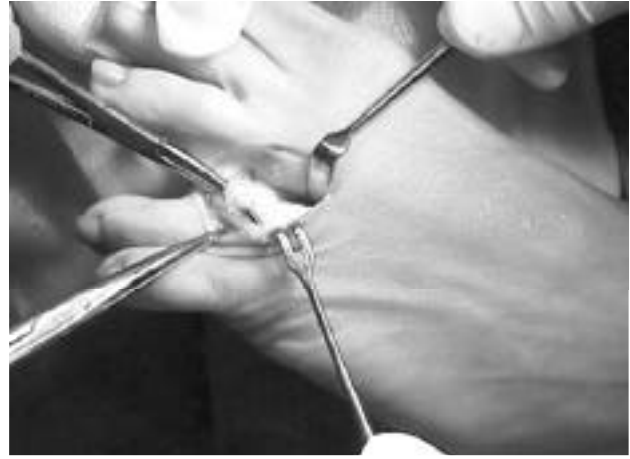


Şekil 2. İnterdigital nöromanın dorsal kesi ile çıkartılması.

mesinin tedavide kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Gauthier,^[18] transvers intermetatarsal ligament kesilmesi ve nöroliz ile 206 olguluk seride %83 tam başarı ve %15 kısmi düzelmeye bildirmiştir. Weinfeld ve Myerson^[15] nöroliz yapmadan intermetatarsal ligament kesilmesini önermişlerdir. Klinik sonuçlar nörektomi yapılan olgularla benzer görünmektedir.

Rekürrent nöroma

Cerrahi sonrasında benzer ağrının sürmesi, hasta ve hekim açısından oldukça problemlidir. Nörektomi sonrası nöroma gelişimini engellemek için sinir ucuna silikon başlık yerleştirme, topikal kortikosteroid uygulama ve interosseöz kas içine implantasyon gibi ek girişimler önerilmiştir. Ağrının sürme nedenleri arasında tanı hatası, yanlış bölge seçimi, yetersiz cerrahi teknik ve sinir ucundan nöroma oluşumu sayılabilir. Nörektomi transvers intermetatarsal ligamentin 3 cm proksimaline kadar olan bölgeden yapılmadı ise, retraksiyon olmayacağı için rekürens şansı yüksektir. Tekrar yapılan cerrahiler sonrası başarı oranları primer cerrahiden daha düşüktür.^[16,19,20]



Şekil 3. Dorsal insizyon kullanılarak interdigital nöromanın çıkartılması.

Yazarların yaklaşımı

İnterdigital nöroma tanısı konan tüm hastalara başlangıç olarak konservatif tedavi önerilmektedir. Fizik muayene sonrası tanıda şüphe var ise, lokal anestetik ile blok sonrası hasta tekrar değerlendirilmektedir. Hastalarda gözden kaçan diğer bir bulgu gergin Aşil tendonudur. Özellikle yüksek topuklu ayakkabı giyen kadınlarda rastlanan Aşil gerginliğine yönelik egzersiz programı da önerilmelidir. Ayrıca, direkt grafilerde metatarslar arasındaki uzaklık çok dar ise genellikle konservatif tedaviden yarar sağlanamayacağını düşünüyoruz. Karşıt olarak, “splay foot” saptanan hastalarda, konservatif tedavi sonuçları daha başarılıdır. Muayenede dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta ise, tarsal tünel sendromunun eşlik etmesidir. Double crush sendromuna yol açabilecek, interdigital nöromaya eşlik eden tarsal tünel sendromu varlığı araştırılmalıdır. İnterdigital nöromaya eşlik eden pençe parmak var ise bu hastalarda plantar fat pad distale migre olur ve tedaviden yeterli fayda sağlanmaz. Ayrıca, romatoid artrit veya plantar fat pad atrofi olanlarda cerrahi tedavi sonuçları tatmin edici olmayabilir. Aynı ayakta iki aralıkta interdigital nöroma olabilir ve bunların cerrahi tedavisi tek bir insizyondan yapılabilir. Literatürde belirtildiği gibi, tedavi sonucu hasta tarafından tatmin edici bulunsa bile, parmaktaki tam duyu yetersizliği açısından hasta yeterli derecede bilgilendirilmelidir. Primer veya rekürren olgular için dorsal insizyon tercih edilmektedir.

Kaynaklar

1. Viladot A. Morton's neuroma. Int Orthop 1992;16:294-6.

2. Ha'Eri GB, Fomasier VL, Schatzker J. Morton's neuromatogenesis and ultrastructure. *Clin Orthop* 1979;(141):256-9.
3. Bossley CJ, Cairney PC. The intermetatarsophalangeal bursa-its significance in Morton's metatarsalgia. *J Bone Joint Surg [Br]* 1980;62:184-7.
4. Reed RJ, Bliss BO. Morton's neuroma. Regressive and productive intermetatarsal elastofibrositis. *Arch Pathol* 1973;95:123-9.
5. Ouzounian TJ, Shereff MJ. In vitro determination of midfoot motion. *Foot Ankle* 1989;10:140-6.
6. Graham CE, Graham DM. Morton's neuroma: a microscopic evaluation. *Foot Ankle* 1984;5:150-3.
7. Morscher E, Ulrich J, Dick W. Morton's intermetatarsal neuroma: morphology and histological substrate. *Foot Ankle Int* 2000;21:558-62.
8. Bourke G, Owen J, Machet D. Histological comparison of the third interdigital nerve in patients with Morton's metatarsalgia and control patients. *Aust N Z J Surg* 1994;64:421-4.
9. Jones JR, Klenerman L. A study of the communicating branch between the medial and lateral plantar nerves. *Foot Ankle* 1984;4:313-5.
10. Levitsky KA, Alman BA, Jevsevar DS, Morehead J. Digital nerves of the foot: anatomic variations and implications regarding the pathogenesis of interdigital neuroma. *Foot Ankle* 1993;14:208-14.
11. Shapiro PP, Shapiro SL. Sonographic evaluation of interdigital neuromas. *Foot Ankle Int* 1995;16:604-6.
12. Iagnocco A, Coari G, Palombi G, Valesini G. Sonography in the study of metatarsalgia. *J Rheumatol* 2001;28:1338-40.
13. Bencardino J, Rosenberg ZS, Beltran J, Liu X, Marty-Delfaut E. Morton's neuroma: is it always symptomatic? *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:649-53.
14. Zanetti M, Strehle JK, Kundert HP, Zollinger H, Hodler J. Morton neuroma: effect of MR imaging findings on diagnostic thinking and therapeutic decisions. *Radiology* 1999;213:583-8.
15. Weinfeld SB, Myerson MS. Interdigital neuritis: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1996;4:328-35.
16. Amis JA, Siverhus SW, Liwnicz BH. An anatomic basis for recurrence after Morton's neuroma excision. *Foot Ankle* 1992;13:153-6.
17. Beskin JL, Baxter DE. Recurrent pain following interdigital neurectomy-a plantar approach. *Foot Ankle* 1988;9:34-9.
18. Gauthier G. Thomas Morton's disease: a nerve entrapment syndrome. A new surgical technique. *Clin Orthop* 1979;(142):90-2.
19. Coughlin MJ, Pinsonneault T. Operative treatment of interdigital neuroma. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001;83:1321-8.
20. Coughlin MJ. Common causes of pain in the forefoot in adults. *J Bone Joint Surg [Br]* 2000;82:781-90.