

Topuk ağrısı etyolojisinde sıkışma nöropatisine yönelik anatomik bir çalışma

Haydar Gök⁽¹⁾, Hakan Ergin Çubuk⁽²⁾, Yalım Ateş⁽³⁾, Mehmet Ersoy⁽⁴⁾, Eray Tüccar⁽²⁾, İbrahim Tekdemir⁽⁵⁾, Alaattin Elhan⁽⁶⁾

Bu çalışmada, topuk ağrısının etyolojisini aydınlatılmak amacıyla, kalkaneal epin ve sıkışma nöropatisi yönünden anatomik inceleme yapıldı. Toplam 9 ayak disseksiyona alındı. Tüm ayaklarda kalkaneal epin araştırıldı, n.tibialis'in calcaneus medial yüzünde deriye verdiği kütanöz dallar ile m.abductor digiti quinti'ye ait sinirin (NADQ) trasesi incelendi ve anatomik ölçümler yapıldı. NADQ, calcaneus'un alt kısmına kıvrıldıktan sonra tuber calcanei'ye ortalama 12.54 mm uzaklıkta seyretmekteydi. Epin sadece bir ayakta saptandı (%11). Epinin NADQ veya fascia profunda ile direkt bir teması yoktu. Kalkaneal dallar cilt altı yağ dokusu içinde dağılırlar sonlanmaktaydı. Bu sinirlerde sıkışma nöropatisi oluşturacak anatomik bir yapı gözlenmedi. Çalışmanın sonucunda, sıkışma nöropatilerinin topuk ağrısı etyolojisindeki rolünün önemli olmadığı düşüncesine varıldı.

Anahtar kelimeler: Topuk ağrısı, sıkışma nöropatisi, kalkaneal epin

The role of entrapment neuropathy in the etiology of heel pain: an anatomic study

In this study, in order to shed light on the etiology of heel pain, anatomic dissection was carried out with respect to calcaneal spur and entrapment neuropathy. Anatomic dissections were performed on 9 feet. We investigated the presence of spur, branches that the tibial nerve gives off on the medial surface of calcaneus and the nerve innervating abductor digiti quinti muscle (NADQ). Additionally, anatomic measurements were done on these nerves. NADQ, after bending towards the lower part of calcaneus passed by an average of 12.54 mm next to calcaneal tuberosity. Calcaneal spur was detected only on one foot (%11). It did not have any direct contact with NADQ and plantar fascia. Multiple calcaneal branches terminated in fatty tissue. We did not observe any anatomic structure that compression neuropathy plays an important role in the etiology of heel pain.

Keywords: Heel pain, entrapment neuropathy, calcaneal spur

Topuk ağrısı yetişkinlerde oldukça sık ortaya çıkan ayak problemlerinden biridir. Genellikle orta yaşlı kişilerde, atletlerde, çok yürüyen veya ayakta duranlarda görülür. Ağrı tipik olarak ayakta dururken ortaya çıkar ve merdiven çıkmakla şiddetlenebilir. Sabah ağrısı ve tutukluğu sıktır. Fizik muayenede tek bulgu, calcaneus'un üst medial çıkıntısı üzerindeki lokalize hassasiyettir (4, 5, 9). Topuk ağrısının etyolojisi ve tedavisinde çok farklı görüşler mevcuttur. Ağrı nedeni olarak, fascia profunda (fascia dorsalis pedis) veya periostun enflamasyonu, kalkaneal epin, calcaneus'un stres kırığı ve sıkışma nöropatileri öne sürülmektedir (6). Etiyolojinin belirlenmesi, konservatif veya cerrahi tedavi yöntemine karar vermede ve tedavinin başarıya ulaşmasında büyük önem taşımaktadır. Ancak çoğu zaman ayırıcı tanı yapmak zor olmaktadır.

Topuk ağrısının etyolojisi araştırılırken, topuğun anatomisi ve ağrı ile ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Bugüne kadar en çok fascia profunda, kalkaneal epin, medial kalkaneal sinirler ve m. abductor digiti quinti'ye ait sinir hakkında hipotezler öne sürülmüştür. Ancak bu konuyla ilgili araştırmalar hem az sayıdadır hem de ortaya çıkan sonuçlar tartışmalıdır. Bu nedenle çalışmamızda, topuk ağrısı ile ilgili olabilecek anatomik yapılar kadavra üzerinde incelenmiş ve konuyla ilgili hipotezlerin doğruluğu araştırılmıştır.

Gereç ve yöntem

Toplam 9 bacak disseksiyonu yapıldı. Bunların 6 tanesi kadavraya ait olup, 3 tanesi taze ampüte baktı. Bacakların 5'i sağ, 4'ü sol idi. Tüm preparatlarda n.tibialis'in (NT) calcaneus medial yüzünde deriye verdiği kütanöz dallar ile m.abductor digiti quinti'ye (MADQ) ait sinirin (nervus abductor digiti quinti, NADQ) trasesi incelendi ve ölçümler yapıldı. Preparatlarda kalkaneal epin mevcudiyetine bakıldı. Eğer mevcut ise NADQ ile epin ilişkisi incelendi. Yapılan ölçümler şunlardı:

- 1.Tuber calcanei ile NADQ'nin n. plantaris lateralis'ten (NPL) ayrıldığı nokta arasındaki mesafe
2. Kalkaneusun üst medial çıkıntısı ile NADQ ve NPL'nin bifurkasyon noktası arasındaki mesafe
3. N plantaris medialis (NPM) ve NPL'in NT'den ayrılma yeri ile NADQ'nin NPL'den ayrıldığı yer arasındaki mesafe,
4. Medial kalkaneal dal sayısı ve bunların tuber calcanei'ye olan mesafeleri,
5. Medial kalkaneal dalların NT ayrılma yerine olan mesafeleri,
6. Tuber calcanei ile NADQ'nin kas tabakasına gir-işi arasındaki mesafe,

(1) Ankara Üniversitesi Kültür ve Spor Daire Başkanlığı,
 (2) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı,
 (3) Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.
 (4) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim
 (5) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim
 (6) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim

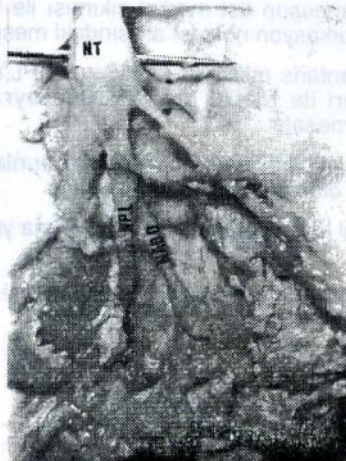
	Ort.	S.D.	Min.	Maks.	n.
N. Abd. Digiti Quin.-Tuber Calcanei	32.4	32.56	9.4	187	6
N. Abd. Digiti Quin.-Tuber Calcanei	49.6	6.76	41.51	64.07	9
N. Abd. Digiti Quin.-Rami calcanei med.	26.3	8.09	16.55	45.75	9
Tuber Calcanei-Rami calcanei med.	97.37	60.92	35.51	183.0	10
Rami Calcanei med. çıkışı-Calcaneus	71.22	58.16	21.00	155.0	11
Rami calcanei med. N. tibialis çatalı	52.20	50.73	2.00	141.0	10

Tablo 1. Yapılan ölçümlerin istatistikî değerleri yukarıda tablo halinde gösterilmiştir. (Değerler mm. cinsindedir).

Bulgular

Gözlemlerimizde, m. abductor digiti quinti'ye giden sinirin (NADQ) tüm preparatlarda NPL'den ayrıldığını gördük. Bu sinire her zaman arteria ve vena plantaris lateralis'den ayrılan ince birer dal eşlik etmekteydi. Damar sinir paketi calcaneus'un altına doğru kıvrılmakta, ayak tabanını oluşturan kas tabakaları arasından geçerek m.abductor digiti quinti'de sonlanmaktaydı (Şekil 1). Epin sadece bir vakada kısa ayak fleksörlerinin orijininde görüldü. Sinir veya fascia profunda ile direkt bir teması yoktu. Sinir ile epin arasındaki mesafe 10.14 mm idi. NADQ calcaneus'un alt kısmına kıvrıldıktan sonra tuber calcanei'ye ortalama 12.54 mm (10-15.20) uzaklıkta seyretmekteydi. NADQ'nin NPL'den ayrıldığı noktanın tuber calcanei'ye uzaklığı ortalama 49.5 mm (41.51-64.07) idi.

Bu sinirin üst medial çıkıntıya olan mesafesi ise 26.30 mm (16.55-45.75) olarak bulundu. NADQ'nin NT ayırma yerine olan mesafesi, NT'in NPM ve NPL'e ayrılma noktasının her ayakta farklı olmasına bağlı olarak ortalama 32.4 mm olmak üzere 9.4 ile 98 mm arasında yaygın değişkenlik gösterdi. NADQ'nin kas tabakaları arasına tuber calcanei'den ortalama 14.9 mm (11.2-18.7) uzaklıkta girmektedir. Kalkaneal dallar cilt altı yağ dokusu içinde dağılıp sonlanmaktaydı (Şekil 2). Bu sinirleri sıkıştırarak önemli bir anatomik yapı gözlenmedi. Kalkaneal dallar bütün preparatlarda NT'den ayrılmaktaydı, ancak ayrılma yeri değişkenlik gösteriyordu ve NT ayrılma yerine or-



Şekil 1: Sinirlerin kalkaneus altından kıvrılıp, kas tabakası içerisinde sonlanması

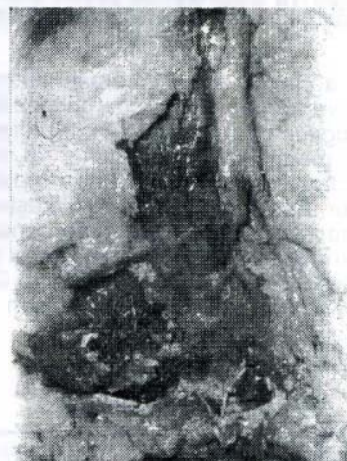
talama 52.2 mm (2.0-14.1) uzaklıktaydı. Bazı vakalarda oldukça proksimalden ayrılıyordu. Kalkaneal dal genellikle tek olmakla beraber 3 ayakta iki dal mevcuttu.

Tuber calcanei ile dalların NT'den ayrıldığı yer arası mesafe ortalama 97.3 mm (35.5-183.0) idi. Üst medial çıkıntı ile medial kalkaneal dalların ortalama uzaklığı 71.2 mm (21.0-155.0) olarak tesbit edildi (Tablo 1).

Tartışma

Daha önce topuk ağrısı oluşumuna ait risk faktörlerini değerlendiren çalışmamızda, topuk ağrısı olan hastaların %59'unda, ağrısı olmayan hastaların ise %23'ünde epin görülmesi bizi ağrı etyolojisinde epin dışında bir etken aramaya yma nöropatilerinin topuk ağrısı etyolojisinde önemli bir yer tuttuğu çok sayıda çalışmada belirtilmektedir (1, 8, 9, 10). Ancak hangi sinirin etkilendiği konusunda tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bu konuda bulabildiğimiz ilk çalışmada Tanz ağrının n. plantaris lateralis'den ayrılan medial kalkaneal sinirlerde epin, lokal enflamasyon, travma veya vasküler spazm sonucu gelişen iritasyona bağlı olduğunu öne sürmektedir (10). Savatono, bu görüşü destekleyen çalışmasında, aynı sinirin cerrahi rezeksiyonu ile semptomların kaybolduğunu belirtmekte ve duyu sinirlerin denerve edilmesiyle fonksiyon kaybına neden olmadan ağrının giderilebileceğini öne sürmektedir (2).

Topuk ağrısının medial kalkaneal sinirlerin sıkışmasına bağlı olarak ortaya çıktığı birçok yazar tarafından (2, 9, 10) öne sürülmesine rağmen, tüm disseksiyonlarımızda bu sinirlerin cilt altı yağ dokusu içinde sonlandıkları ve sıkışmaya uğrayabilecekleri bir bölgeden geçmedikleri gözlemlendi. Bazı yazarlar topuk ağrısının, m. abductor digiti quinti'ye ait sinirde gelişen sıkışma nöropatisine bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir (1, 8). Baxter ve Thigpen tarafından yapılan kadavra disseksiyonlarında, bu sinirin tuber calcanei'nin çok yakınından yada epinin altından geçerken sıkıştığı gözlenmiştir (1). Bu görüş Bordelon tarafından da desteklenmiştir (2). Ancak disseksiyonlarımızda, GNPL'in tuber calcanei'nin ortalama 49.5 mm superiorunda NADQ'ye dal verdiğini gözlemledik.



Şekil 2: Kalkaneal dallar cilt altı yağ dokusu içerisinde dağılıp sonlanıyordu

Bu dalın NPL'den ayrıldıktan sonra arteria ve vena plantaris lateralis eşliğinde, ayak tabanını oluşturan kas tabakaları arasından geçerek m. abductor digiti quinti'de sonlandığını ve bu noktanın tuber calcanei arasında, sıkışmaya neden olacak kadar yakın bir mesafe olmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle yürüme ve ayakta durma sırasında tuber calcanei'ye binen mekanik stresin sıkışma nöropatisi yoluyla birlikte NADQ'nin, yüzeysel ve derin kas tabakaları arasından geçerken sıkışabileceği ihtimalini de gözönünde bulundurmamak gerektiği düşüncesindeyiz.

Topuk ağrısı etyolojisinde sık öne sürülen nedenlerden birisi de calcaneus'un alt ucunda epin oluşumudur. Ancak epinin ağrıya neden olup olmadığı konusu tartışmalıdır. Disseksiyonlarımız sonucunda sadece bir ayakta (%11) kalkaneal epin saptadık. Normal popülasyonda %15-23 oranında, topuk ağrısı olanlarda ise %50-59 oranında epin saptanmıştır (3, 7, 10). Tanz, epinin kalkaneal sinir dallarına yakınlığı nedeniyle sıkışma nöropatisine neden olabileceğini öne sürmüştür (10). İncelediğimiz tüm ayaklarda, epin ile sinir arasında sıkışmaya neden olabilecek kadar yakın mesafe saptamadık. Buna rağmen epin ile sıkışma nöropatisi ve topuk ağrısı arasında ilişki vardır yada yoktur diyebilmek için daha fazla sayıda disseksiyon yapılması gerektiğini düşünmekteyiz. Öte yandan başka nedenlere bağlı olarak topuk ağrısı gelişen hastalarda saptanan epinin, tesadüfi bir bulgu olabileceği ihtimalini de gözden uzakta tutulmalıdır.

Tanısal yöntemlerin yetersizliği topuk ağrısının ayırıcı tanısını zorlaştırmakta ve konuyla ilgili çalışmalar kadavra disseksiyonlarıyla sınırlı kalmaktadır.

Bu durum topuk ağrısı nedenleri arasında sıkışma nöropatilerinin gerçek oranının saptanmasını güçleştirmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, sıkışma nöropatilerinin topuk ağrısı etyolojisinde literatürde bahsedildiği kadar önemli rol oynamadığını düşünmekteyiz. Ancak ileride gelişmiş elektrofizyolojik yöntemlerin ve görüntüleme tekniklerinin kullanılması ile topuk ağrısı ile sıkışma nöropatileri arasındaki ilişki tam olarak ortaya konabilecektir.

Kaynaklar

1. Baxter DE, Thigpen CM: Heel pain; *Operative Results. Foot Ankle*, 5: 16, 1984.
2. Bordelon RL: Subcalcaneal pain, *Clin Orthop* 177: 49-53, 1983.
3. Gök H, Dalyan M, Ateş Y, Yalçın P, Arasil T: Topuk ağrısı ve kalkaneal epin oluşumunda risk faktörleri. *Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi*. 7: 156-6, 1996
4. Kibler WB, Goldberg C, Chandler TJ: Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. *Am J Sports Med* 19 : 66-71, 1991.
5. Lapidus PW, Guidotti FP: Painful Heel: Report of 323 patients with 364 painful heels. *Clin Orthop*
6. Prichasuk S: The heel pad in plantar heel pain. *J Bone Joint Surg* 76 (B): 140-3, 1994.
7. Prichasuk S, Subhadrabandhu T: The relationship of pes planus and calcaneal spur to plantar heel pain. *Clin Orthop* 306: 192-6, 1994.
8. Przylucki H, Jones CL: Entrapment neuropathy of muscle branch of lateral plantar nerve. *J Am Podiatry Assoc*, 7: 119, 1981.
9. Scepis AA, Leach RE, Gorzyca J: Plantar fasciitis. *Clin Orthop* 266: 185-96, 1991.
10. Tanz SS: Heel Pain. *Clin Orthop* 28: 169-178, 1963.

Yazışma adresi:
Op. Dr. Yalın Ateş
P.K. 4 Aşağı Ayrancı
06542 Ankara, Türkiye