

# Plantar kalkaneonavikuler bağ (Spring ligament) tipleri ve boyutları

Mehmet Yıldırım<sup>(1)</sup>, Zeki Yıldız<sup>(2)</sup>, Güler Kahraman<sup>(1)</sup>, Turan Peştemalcı<sup>(3)</sup>, Feridun Vural<sup>(4)</sup>

*Plantar kalkaneonavikuler bağ (Spring ligament) tipleri ve boyutlarını ortaya çıkarmak amacı ile 20 yetişkin insan kadavrasının 40 ayağı disseksiyon yöntemi ile incelendi. Farklı şekilleri nedeniyle Tip 1, Tip 2, ve Tip 3 olmak üzere üç tipe ayrıldı. Spring ligamentin ortalama genişliği 2 cm, ortalama kalınlığı iç yanda 3 mm, dış yanda 1.5 mm bulundu.*

**Anahtar kelimeler:** Ligament kalkaneonavikuler planter, spring ligament

## **The types and dimension of the plantar calcaneonavicular ligament (Spring ligament)**

*To find out the types and dimensions of the plantar calcaneonavicular ligament (Spring ligament) dissection was performed in 40 feet of 20 adult human cadavers. Because of different forms 3 types type 1, 2 and type 3 were classified. The mean wideness of the spring ligament was found to be 2 cm, its mean thickness medially 3 mm and laterally 1,5 mm.*

**Keywords:** Plantar calcaneonavicular ligament, spring ligament

İnsan ayağı, biri tibia, diğeri fibula hizasında olmak üzere iki longitudinal kemere sahip olup, konkavitesi aşağıya bakan kavislikle osteoligamentöz bir levha şeklindedir. Bu yapısı sayesinde, vücut ağırlığını desteklerken, çeşitli yüzeylere uyabilir ve yürüme koşma anında vücudun öne doğru itilmesine olanak sağlar (1, 2, 3, 4).

İnsan ayağında yer alan kemerler taş kemerlere benzerler. Taş kemerlerin devamlılığını sağlayan yapılar (anahtar taş vb.) gibi, ayak kemerlerinin de devamlılığını sağlayan elemanlar vardır. Bu elemanların bir kısmı aktif yapılar (kaslar) olduğu halde büyük bir bölümü kemikler ve bağlar tarafından oluşturulan pasif yapılardır. Kemerlerin devamlılığını sağlayan elemanların patolojilerinde pes planus (düz tabanlık) vb. ayak deformiteleri ortaya çıkar (1, 2, 5).

Ayağın, lateral longitudinal kemeri destek ödevi görürken, medial longitudinal kemeri elastik ve dinamik bir ödev üstlenmiştir. Medial longitudinal kemerin korunmasında, bir taraftan os naviculare, diğer taraftan sustentaculum tali üzerine oturan caput tali anahtar taş (temel taş) ödevi görür. Kemerin korunmasında rol oynayan diğer pasif elemanlar, ayak kemiklerini "tel zımba tarzı" birbirlerine bağlayan uzun planter ligamentlerdir. Bu ligamentlerin en önemlisi ligamentum calcaneonaviculare plantere (Spring ligament)'dir (1, 2, 4, 6).

Planter kalkaneonavikuler bağ (Spring ligament), sustentaculum tali'nin ön kenarını os naviculare'nin alt yüzüne bağlar. Yoğun şekilde elastik lifler içeren, kalın ve kuvvetli bir bağ olan spring ligament, iki kemiği birbirine bağlamakla kalmaz, aynı zamanda caput tali'yi de alttan destekler. Bağın üst yüzünde, talus başının hareketsiz bölümüne uyan fibrokartilajöz bir faset bulunur. İçyanda lig. deltoideum lifleri ile

kaynaşır. Lig. calcaneonaviculare plantere alttan m. tibialis posteriorun kirişi tarafından desteklenir (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). Büyük önemine karşın ihmal edilmiş olan bu bağ konusunda, gerek klinisyen ve gerekse anatomistlerin dikkatini çekmek, ayrıca tipleri ve boyutları konusundaki eksikliğe katkı sağlamak amacı ile bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

## **Gereç ve yöntem**

Araştırma, 1993-1995 öğretim yıllarında anatomi disseksiyonlarında kullanılan 20 yetişkin kadavranın 40 ayağı üzerinde gerçekleştirildi.

Disseksiyon yöntemi ile lig. calcaneonaviculare plantare ortaya konduktan sonra ayak, art. talocrurale ve art. tarsometatarsaleslerden dezartiküle edilerek izole preparatlar hazırlandı. Bu preparatlardaki spring ligamentlerin genişlik ve kalınlıkları ölçüldü, şekilleri incelendi, tipik olguların resimleri çekildi.

## **Bulgular**

Yirmi yetişkin insan kadavrasının 40 ayağında gerçekleştirilen araştırmada, tüm olgularda lig. calcaneonaviculare plantare görüldü. Şekillerindeki farklılıklar nedeniyle bağlar üç tipe ayrıldı. Tip 1'de dar bağlar, Tip 2'de sustentaculum tali'nin ön kenarına ilaveten tabanından da başlayan lifler içeren geniş bağlar, Tip 3'de izole derin bir bağ demeti de içeren spring ligamentler (Şekil1, 2, 3) toplandı (Tablo 1). Tüm olgularda sustentaculum tali genişliği, spring ligament genişliği, spring ligamentin içyan ve dışyan kalınlıkları ölçüldü (Tablo 2).

(1) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(2) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(3) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(4) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Prof. Dr.



Tip 1 Dar spring bağı örnek

Tip 2 Geniş spring bağı örnek

Tip 3 Derin lif demeti içeren spring bağı örnek

Şekil 1 a, b, c: Planter kalkaneonavikular bağ tipleri

|         | Olgu sayısı | Yüzde oranı (%) |
|---------|-------------|-----------------|
| Tip I   | 6           | 15              |
| Tip II  | 30          | 75              |
| Tip III | 4           | 10              |

Tablo 1: Spring ligament tipleri ve yüzde oranları

| Sustentaculum tali | Spring ligament | Spring ligament kalınlığı |                   |
|--------------------|-----------------|---------------------------|-------------------|
| Genişliği (cm)     | Genişliği (cm)  | İçyan kenar (mm)          | Dışyan kenar (mm) |
| 2.2                | 2.3             | 3                         | 1.5               |

Tablo 2: Spring ligament boyutları

## Tartışma ve sonuç

Ayağın medial longitudinal kemerinin korunmasında "anahtar taş" rolü oynayan caput tali'yi alttan destekleyen pasif element ligamentum calcaneonaviculare plantare (Spring ligament), gerek klinik ve gerekse anatomi öğretimi açısından büyük öneme sahiptir. Buna karşın son yıllarda ihmal edilmiş, üzerinde az çalışılmıştır.

Spring ligamentin, geniş, sağlam, bol elastik lifler içerdiği ve üst yüzünde fibrokartilajinöz elementlerin bulunduğu konusunda hemen tüm yazarlar fikir birliği içindedirler (1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12). Yaptığımız çalışmada bağı lateral bölümü hariç medial bölümün hem üst hem de alt yüzünde fibrokartilajinöz bir katman tesbit edildi (Şekil 1 a, b, c). Kaynaklarda belirtilmemesine karşın, bağı alt yüzü ile direkt temasda olan tendo m. tibialis posteriorun sağlıklı çalışması ve bağı zarar vermemesi için bu yapının önemi büyüktür.

Murata art. talocalcaneonavicularis ile ilgili yaptığı çalışmada, eklem yüzlerinin birbirleriyle ve ligamentlerle olan ilişkisine göre 3 tip sınıflama yapmıştır. Art. subtalarisin anterior ve medial eklem yüzleri birbirlerinden ayrı olanır separete tip, dar bir eklem aralığı oluşturanını constricted tip ve hiçbir mesafe olmaksızın birleşmiş olanını da continuous tip olarak adlandırmıştır. Separete tipinde, lig. calcaneonaviculare plantare'nin yüzeysel yapıları anterior ve medial eklem yüzeyleri arasındaki boşluğa girmektedir. Constricted tipte, lig. calcaneonaviculare plantare'nin yüzeysel yapıları medial kenarda her iki eklem, yüzeyinin boynuna ve lig. calcaneonavicularenin bir bölümü ise lateral kenardan boyna tutunmaktadır. Conti-

nous tipinde ise, lig. calcaneonaviculare plantare'nin derin yapıları bu eklem yüzlerinin tabanına tutunur. Ayrıca talotarsal eklem mobilitesini incelemiş; continuous tipinin en geniş mobiliteye, separete tipinin ise en küçük mobiliteye sahip olduğunu bildirmiştir (10). Çalışmamızdaki üç tip bağ Murata'nın art. talocalcaneonavicularis için yaptığı tiplere uymaktadır. Separete tip Tip 3'e, constricted tip Tip 2'ye, continuous tip Tip 1'e karşıt gelmektedir. Kaynaklarda spring ligament boyutları belirtilmediğinden karşılaştırma yapılamamıştır.

## Kaynaklar

- Williams, PL., Warwick, R., Dyson, M., Bannister, LH.: Gray's Anatomy. Ed. 37, p. 539-544, Longman Group Ltd. 1989.
- Snell, RS.: Clinical Anatomy for Medical Students. Third Edition. p. 662-668, Little, Brown and Company Boston/Toronto, 1986.
- Yıldırım, M.: Yetişkin Türk Kadın ve Erkeklerinde Ayak (Pes)ölçüleri, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1984.
- Aktaş, N.: Yetişkin Türk Kadın ve Erkeklerinde ayak Yapısının Plantogramla İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Yıldırım), s. 2-26, Edirne 1991.
- Jahss, MH.: Disorders of the foot and ankle. Volume I, p. 15-16, 873. W B Saunders Company, Philadelphia, 1991.
- Arıncı, K., Elhan, A.: Eklemler (Arthrologia), s. 133-135, Elhan Yayınları, Ankara, 1989.
- Basmajian, JV., Slonecker, CE.: Grant's Method of Anatomy, Eleventh Edition, p. 335-398, Williams and Wilkins, Baltimore, 1989.
- Du Vries, HL.: Surgery of the foot, p. 17, The CV Mosby Company, Saint Louis, 1965.
- Rule, J., Yao, L., Seeger, LL.: Spring ligament of the ankle: normal MR anatomy. AJR Am. J Roentgenol 161 (6): 1241-1244, 1993.
- Murata, K., Sakai, T.: Heterogeneity of the anterior and middle talar articular faces of calcaneus and their associated ligaments in the human foot. Kaibogaku-Zasshi. 69 (1): 42-9, Feb.1994.
- Clemente, CD.: Anatomy of the Human Body, Gray's Anatomy, Thirteenth American Edition, LEA and Febiger, Philadelphia, 1985.
- Patouret, G.: Traité D'Anatomie Humaine Tome II, Membres Supérieur et Inférieur, p. 724-725, Masson & Cie Éditeurs, Paris, 1951.

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Mehmet Yıldırım

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Anatomi Anabilim Dalı

Kocamustafapaşa, İstanbul, Türkiye