

Kalkaneal stres kırığı, bir olgu sunumu

CALCANEAL STRESS FRACTURE, A CASE REPORT

Onur ENGİN¹, Banu DİLEK¹, Göktuğ KARATAŞ¹, Onur HAPA², Özlem EL¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir

ÖZ

Ayakta ağrı ve şişlik; travmatik, enflamatuar ve mekanik nedenler gibi geniş bir etyolojik tabloya bağlı olabilir. Öykü, fizik muayene ve radyolojik değerlendirme ile ayırıcı tanı yapılması gerekebilir. Atipik öykü ve rutin değerlendirmelerle tanı konulmadığında ileri radyolojik tetkikler yapılması gereklidir. Kalkaneus, stres kırıklarının nadir görüldüğü bir kemiktir. Stres kırıkları yorgunluk ve yetersizlik kırığı olmak üzere ikiye ayrılır. Aşırı aktiviteye bağlı olarak normal kemikte oluşan stres kırıkları yorgunluk kırığı; normal ve fizyolojik bir yüklenmeyle oluşan elastik rezistansı azalmış kemikteki kırıklarsa yetersizlik kırığı olarak sınıflandırılır. Burada topuk ağrısı nedeni ile başvurduğunda yapılan ilk değerlendirmelerde radyografisi normal olarak değerlendirilen, takibinde yakınmaların devam etmesi üzerine çekilen manyetik rezonans görüntülemesinde kalkaneusta, pes kavus deformitesine bağlı olduğu düşünülen stres kırığı saptanan ve kompleks bölgesel ağrı sendromu gelişen bir olgu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: stres kırıkları, kalkaneus, ayak deformiteleri

ABSTRACT

Foot pain and edema etiology can be various due to traumatic, inflammatory or mechanical reasons. History, physical examination and radiologic evaluation might be helpful to establish a reasonable differential diagnosis. Further radiologic studies should be considered if the history is atypical and the laboratory tests are inconclusive. Calcaneus is a rare place for stress fractures. Stress fractures can be divided into two groups, fatigue fractures and insufficiency fractures. Fatigue fractures are the fractures which occur in normal bone that is abnormally loaded whereas insufficiency fracture results when normal stress is applied to abnormal bone. In this case report we present a patient with normal X-ray radiography at first visit, then after her complaints resumed, on her magnetic resonance imaging calcaneus fracture is detected, being considered secondary to pes cavus deformity, with complex regional pain syndrome.

Keywords: stress fractures, calcaneus, foot deformities

Onur ENGİN

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi,

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,

İZMİR

orcid.org/0000-0001-7490-9418

Stres kırıkları tekrarlayan submaksimal strese bağlı yorgunluk kırıklarıdır (1). Sporcularda tüm aşırı kullanım yaralanmaları göz önüne alındığında stres kırıkları sıklığı %0,7 ile %20 arasında değişmektedir (2). Bu kırıklar atletlerde ve askeri popülasyonda sık görülen, kemiğin aşırı kullanım yaralanmalarındandır. Stres kırıkları anatomik, biomekanik ve hormonal nedenlere bağlı olarak kadınlarda daha sık görülmektedir (3). Direk grafi genellikle stres kırığını göstermede yeterli değildir (4). Çoklu düzlemde çekim yeteneği ve yüksek kontrast yeteneği sebebiyle manyetik rezonans görüntüleme (MRG) stres kırıklarının görüntülenmesinde tercih edilen görüntüleme yöntemidir (5). Bu yazıda topuk ağrısı nedeni ile tetkik edilerek stres kırığı saptanan ve kompleks bölgesel ağrı sendromu gelişen bir olgu sunulmuştur.

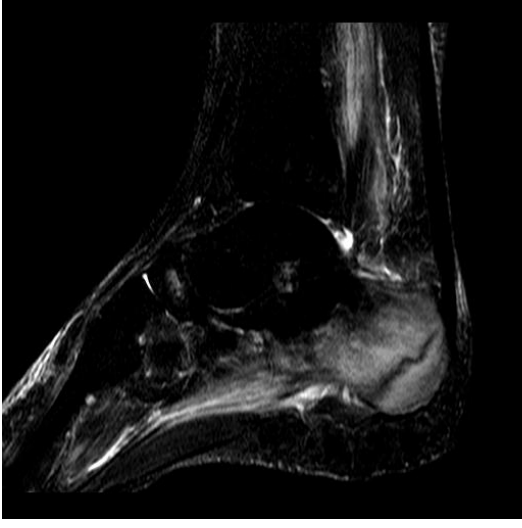
OLGU SUNUMU

39 yaşında sol ayakta şişlik ve ağrı şikayeti ile başvuran kadın hasta değerlendirildi. Bu yakınmasının ilk olarak travma olmaksızın aniden geliştiği ve dört aydır olduğu öğrenildi. Hasta son dönemlerde artmış bir fiziksel aktivite miktarı tariflemiyordu. Ortopedi ve travmatoloji bölümü tarafından ayak grafileri çekilen ve normal olarak değerlendirilen (Resim-1) hastanın ağrı ve şişlik yakınmaları şiddetlenmesi üzerine ilk gelişinden 3 hafta sonra tekrar değerlendirilerek ayak bileği MRG'si yapılmıştır. MRG sonucu; kalkaneusta stress kırığı ile uyumlu görünüm ve lateral malleol düzeyinde yumuşak doku ödemi, talusta ve naviküler kemikte subkondral dejeneratif kistik değişiklikler olarak yorumlanmıştır (Resim-2). Kalkaneus stres kırığı tanısıyla alçı atele alınarak 6 hafta istirahat önerilen hasta daha sonra tarafımıza yönlendirilmiştir. Yapılan fizik muayenesinde bilateral pes kavus, allodini, şişlik, eklem hareket açıklığında kısıtlılık, kızarıklık eşlik etmesi nedeniyle stres kırığına sekonder kompleks bölgesel ağrı sendromu tip 1 düşünüldü (Resim-3). Ayırıcı tanı açısından yapılan değerlendirmelerde Dual X-Ray Absorbsiyometri (DXA) incelemesinde osteoporoz saptanmadı (T / Z skoru L1-4:-0,7/ -1,4 femur total:-1,7/ -1,7 femur boyun:-1,6/-1,8). Enfeksiyöz ve romatolojik hastalık nedeni artrit dışlanması amacıyla hemogram, sedimentasyon hızı ve C reaktif protein değerlerine bakıldı ve normal olarak değerlendirildi. Kompleks bölgesel ağrı sendromunun ve yetmezlik kırıklarının ayırıcı tanısında

yer alan metabolik bozuklukların da dışlanması amacıyla yapılan laboratuvar testlerinde de D vitamini dışıklığı (19 ng/dL) dışında herhangi bir patolojiye rastlanmadı. Hastaya D vitamini replasmanı başlandı. Ayrıca ağrı sınırında eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri, kontrast banyo uygulaması, desensitizasyon, TENS ve kesikli ultrason tedavisi verildi. Ayrıca pregabalin ve tramadol medikal tedavi olarak eklendi. Daha önce antidepresan kullanım öyküsü olan hastanın izlemde anksiyöz semptomlarının olması nedeniyle sitalopram 10 mg başlandı. Tolere edebildiği kadar yükte mobilizasyonuna izin verildi. İzlemde yakınmaları azalan hasta pes kavusa yönelik uygun ayakkabı ve tabanlık önerisi ile ağrısız tam yükte mobilizasyona 8 haftada ulaştı. řu an takipleri devam eden hastanın yakınmaları belirgin azaldı, bağımsız mobilize olur hale geldi.



Resim-1 : Ayak bileği direkt grafisi



Resim-2: Ayak bileği MRG



Resim-3: Ayak bileği fotoğrafı

TARTIŞMA

Stres kırıkları yorgunluk ve yetersizlik kırıkları olarak iki bölümde incelenir (6). Yorgunluk kırığı normal elastik rezistansı olan bir kemiğe anormal stres uygulanması sonrası oluşur (7,8). Yorgunluk kırıklarına örnek olarak aktivite miktarını aniden artıran hastalarda, askerlik temel eğitimine katılanlarda, uzun süre yürümesi veya ayakta durması gereken bir iş yapanlarda gelişen stres kırıkları örnek verilebilir(9). Yetersizlik kırıkları ise normal veya fizyolojik bir stres sonucu elastik rezistansı azalmış

kemikte oluşmaktadır (10). Yetmezlik kırıklarının görüldüğü durumlara örnek olarak osteoporoz, uzun süre kortikosteroid kullanımı, diyabetes mellitus, hipotiroidizm, anoreksiya nervoza, Paget hastalığı, romatoid artrit, psoriatik artrit, ankilozan spondilit, tiroid hastalığı, karaciğer hastalığı ve nutrisyonel yetersizlik örnek verilebilir (8, 11).

Stres kırığı en sık tibiada (olguların %64'ünde) görülmekle beraber metatarslar, fibula, naviküler kemik ve kalkaneus da sık olarak etkilenen bölgelerdir (12). Kalkaneal stres kırığı sıklıkla, topuğa tekrarlayan yük binmesi sonucu oluşur, en sık subtalar eklemin posterior ve inferior yüzünde görülür. Bu kırıklar şüphelenilmediği sürece kolaylıkla gözden kaçabilir(13). Topuk ağrısı yapabilecek diğer nedenler olan Achilles tendiniti, plantar sinir tuzaklanması, subtalar artrit ve radikülopatiden ayrımı önemlidir (14). Metatarsallardan sonra en sık ayak bölgesindeki stres kırığı kalkaneusta görülür. Fizik muayene bulgusu tipik olarak topuğun lateral ve medial kompresyonuyla ağrı olmasıdır. Plantar veya posterior topukta palpasyonla ağrı da olabilir (15). MRG intramedüller ödemi, periosteal reaksiyonu ve kırık hattını göstermede sensitif ve spesifiktir (16).

Hastamızda yapılan DXA incelemesinde osteoporoz saptanmamıştır. Ancak D vitamini düşüklüğü saptanmıştır. Bunu dışında başka bir metabolik neden saptanmamıştır. Biyomekanik anomalilerin stres kırıklarına yol açabileceğini gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Teorik olarak pes kavus da, pes planus da stres fraktürlerine yol açabilir. Bu konudaki sonuçlar kafa karıştırıcı olmakla birlikte, sonuçlar kırık yerine bağlı olarak değişebilir. Montgomery ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada stres kırığı olanlarda %16 pes planus deformitesi görülürürken, stres kırığı saptanmayanlarda bu oran %11,8 bulunmuştur. Ancak ayak yapısı ve stres kırığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (17). Finlandiya'da atletler üzerinde yapılan bir çalışmada stres fraktürü olan atletlerde %40, kontrol grubunda ise %13 oranında ayak ark yüksekliği artışı saptanmıştır. Bu artmış ark yüksekliği stres kırığı için bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (18). Olgumuzda da belirgin bilateral pes kavus saptanmıştır.

Stres kırıklarının önlenmesine yönelik tabanlılık veya diğer ayakkabı modifikasyonlarını ele alan bir Cochrane derlemesinde tabanlıkların başlangıç antrenmanlarında kullanımının stres kırığı/stres reaksiyonu sayısını %50 nin üzerinde azattığı tespit edilmiştir (19). Biz de olgumuzda yeni stres kırık oluşumunun engellenmesi ve ayağın plantigrade basısını arttırmak amacı ile pes kavusa yönelik olarak medial longitudinal arka destekleyen tabanlılık kullanımını önerdik.

Stres kırıklarının tedavisinde ilk adım predispozan faktörlerin tedavi edilmesidir. En sık neden egzersiz yoğunluğu ve miktarındaki artıştır. Ayrıca nutrisyonel, hormonal ve medikal anomaliler de değerlendirilmelidir (20). Stres kırıkları biyomekanik çevre ve kırığın doğal seyrine göre yüksek ve düşük riskli kırıklar olmak üzere ikiye ayrılır (Tablo I). Yüksek riskli kırıklar gerilim bölgelerinde olur veya kanlanma açısından fakir bölgelerde olur. Düşük riskli kırıklar ise yükün kompresyon şeklinde bindiği ve daha iyi prognoza sahip olan fraktürlerdir (21). Tedavi yüksek veya düşük riskli kırık olmasına bağlıdır. Çoğu düşük riskli kırıklar dinlenme ve aktivitelerin dereceli olarak yeniden başlanmasıyla tedavi edilebilir. Alt ekstremitelerde düşük riskli kırıklar için 2-6 haftalık kısıtlı yüklenme ve sonrasında progresif olarak tam yüklenme gerekli olabilir. Bu süreci bisiklet sürme, yüzme gibi aktiviteler izler. Yüksek riskli kırıklar için ise sıklıkla cerrahi girişim gerekmektedir (22). Bizim olgumuzda da başlangıçta 6 hafta süre ile atel ile birlikte yüklenmesiz mobilizasyon önerilmiştir.

Bilateral topuk ağrısında da stres fraktürleri akılda tutulmalıdır. İmerci ve ark. (23) uzun süre Achilles tendiniti, plantar fasiit ön tanularıyla izlenen ve bilateral topuk ağrısı olan bir hastada MRG sonrasında bilateral stres fraktürü saptandığını bildirmişlerdir.

Kompleks bölgesel ağrı sendromu tip 1 kronik, kontrol edilmesi zor, otonomik sensorimotor bir hastalıktır ve ileriki dönemde ciddi trofik değişikliklere yol açar. Genellikle distal ekstremitelerde çoğunlukla minimal travma veya cerrahi girişimden ve nadiren spontan olarak ortaya çıkar (24). Bizim olgumuzda da 6 haftalık immobilizasyon sonrasında şiddetli yanıcı ağrı, şişlik ve allodini yakınmaları nedeni ile kompleks bölgesel ağrı

sendromunun da klinik tabloya eklendiği düşünülmüş ve medikal ve fizik tedavi yöntemleri ile tedavi edilmiştir.

Tablo I: Stres Kırıklarının Sınıflandırılması

	Yüksek risk	Düşük risk
Biyomekanik çevre	Gerilim	Kompresyon
Doğal seyri	Kötü	İyi
Tedavi	Agresif Komplet fraktür: cerrahi İnkomplet fraktür: yüklenme kısıtlaması veya cerrahi	Konservatif Semptomatik: aktivite modifikasyonu Asemptomatik: Tedaviye gerek yok, izlem

Sonuç olarak; stres kırıkları kalkaneusta nadiren görülür ve olgumuzda olduğu gibi direk grafi bulgusu olmadan karşılaşılabılır. Bu durumda klinik olarak şüpheli hastalarda MRG ile tanı konulacağı akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Boden BP, Osbahr DC. High-risk stress fractures: evaluation and treatment. J Am Acad Orthop Surg. 2000;8:344-53.
2. Fredericson M, Jennings F, Beaulieu C, Matheson GO. Stress fractures in athletes. Top Magn Reson Imaging. 2006;17:309-25.
3. Brudvig TJ, Gudger TD, Obermeyer L. Stress fractures in 295 trainees: a one-year study of incidence as related to age, sex, and race. Mil Med. 1983;148:666-7.
4. Spitz DJ, Newberg AH. Imaging of stress fracture in athlete, Radiol Clin North Am. 2002;40:313-31.
5. Arendt E, Griffiths H. The use of MR imaging in the assessment and clinical management of stress

- reactions of bone in high-performance athletes. *Clin Sports Med.* 1997;16:291-306.
6. Matcuk GR, Mahanty SR, Skalski MR, Patel DB, White EA, Gottsegen CJ. Stress fractures: pathophysiology, clinical presentation, imaging features, and treatment options *Emerg Radiol.* 2016; 23: 365-375.
 7. Arni D, Lambert V, Delmi M, Bianchi S. Insufficiency fracture of the calcaneum: sonographic findings, *J Clin Ultrasound.* 2009;37:424-7.
 8. Orhan Z, Parmaksizoglu A, Kayıran E, Calcaneal stres fractures in amateur football players, *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2000;10:133-5.
 9. Saunier J1, Chapurlat R. Stress fracture in athletes. *Joint Bone Spine.* 2018; 85: 307-310.
 10. Ito K, Hori K, Terashima Y, Sekine M, Kura H. Insufficiency fracture of the body of the calcaneus in elderly patients with osteoporosis: a report of two cases. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;422:190-4.
 11. Aldridge T. Diagnosing heel pain in adults. *Am Fam Physician.* 2004;70:332-8.
 12. Bennell KI, Brukner PD. Epidemiology and site specificity of stres fractures. *Clin Sports Med.* 1997;16:179-96.
 13. Serrano S1, Figueiredo P, Páscoa Pinheiro J. Fatigue Fracture of the Calcaneus: From Early Diagnosis to Treatment: A Case Report of a Triathlon Athlete. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95:e79-83.
 14. Lui TH Insufficiency fracture of the body of the calcaneus. *Foot (Edinb).* 2013;23:93-5.
 15. Weber JM, Vidt LG, Gehl RS , Montgomery T. Calcaneal stres fractures *Clin Podiatr Med Surg.* 2005;22:45-54.
 16. Malkoc M, Korkmaz O, Ormeci T, Oltulu I, Isyar M, Mahirogulları M. An unusual stress fracture: Bilateral posterior longitudinal stress fracture of tibia *Int J Surg Case Rep.* 2014;5: 500-4.
 17. Montgomery LC, Nelson FR, Norton JP, Deuster PA. Orthopedic history and examination in the etiology of overuse injuries. *Med Sci Sports Exerc.* 1989;21:237-43
 18. Korpelainen R, Orava S, Karpakka J, Siira P, Hulkko A. Risk factors for recurrent stress fractures in athletes. *Am J Sports Med.* 2001;29:304-10.
 19. Gillespie WJ, Grant I. Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000:CD000450.
 20. Knapik JJ, Reynolds K, Hoedebecke KL. Stress Fractures: Etiology, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention. *J Spec Oper Med.* 2017;17:120-130.
 21. Kaeding CC, Yu JR, Wright R, Amendola A, Spindler KP. Management and return to play of stress fractures. *Clin J Sport Med.* 2005;15:442-7.
 22. Boden, B.P., Osbahr, D.C., Jimenez, C. Low-risk stress fractures. *Am J Sports Med.* 2001;29:100-1.
 23. Imerci A, Incesu M, Bozoglan M, Canbek U, Ursavas HT Bilateral calcaneal stress fractures: a case report. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2012;14:477-81.
 24. Kock FX, Borisch N, Koester B, Grifka J. Complex regional pain syndrome type 1 (CRPS 1). Pathophysiology diagnostics and therapy. *Orthopade.* 2003;32:418-31.

