

# KONU 21

## Bacak

Adriana Segura, MD and George Chiampas, DO  
Çeviri: Uz. Dr. Selahattin GÜRÜ, Dr. Aysel Begüm AKIN

### GİRİŞ

Tibia bacakta ağırlık taşıyan yegane kemiktir. Fibula, proksimalini ve distalini birer "Y"ye bölen bir interosseöz membranla tibiaya bağlanır. "Y" nin proksimal kolu anterosuperior tibiofibular ligament ve posterosuperior tibi- ofibular ligamentten oluşur. Benzer bir bölünme distalde anteroinferior ve posteroinferior tibiofibular ligament ola- rak görülür. Fibulanın üst kısmının az bir önemi vardır

ve çıkarılması fonksiyonu çok az etkiler. Alt kısım için bu geçerli değildir, çünkü ayak bileğinin oluşumuna katkıda bulunur.

Bacağın kasları dört fasyal kompartman içinde yer alır: anterior, peroneal, derin posterior ve yüzeysel posterior kompartmanlar. Ön kompartman ayak bileği ve ayak dor- sifleksörlerini ve arka kompartmanlar (yüzeysel ve derin) plantar fleksörleri içerir. Peroneal kompartman ayak ever- törlerini barındırır.

## BACAK KIRIKLARI

### TİBİA ŞAFT KIRIKLARI

Tibia shaft kırıkları vücuttaki en sık görülen uzun kemik kırıklarıdır. Yüzeysel yerleşiminden dolayı tibia açık kemik kırıklarında da en çok etkilenen kemiktir.

Tibia ve fibula birbirine paralel yerleşimli ve sıkıca bağ- lanmış oldukları için de birinin deplase bir kırığında, diğer kemiğin de etkilenimi sıktır.

Tibia shaft kırıkları Nicoll'ün yayınladığı prensipleri esas alan bir sınıflama ile sınıflanır.<sup>1</sup> Tibia shaft kırıklarının gidi- şatını üç faktör belirler:

1. Başlangıçtaki deplasman oranı
2. Parçalı olup olmama
3. Yumuşak doku hasarı

Deplasman oranına göre kırıklar üç gruba ayrılır: (1) <%50 deplasman, (2) >%50 deplasman ve (3) tam deplase veya ağır parçalı (Şekil. 21-1). <%50 deplasman olan kırık- larda kaynama olasılığı %90'dır, buna karşılık tam deplase kırıklarda kaynama olasılığı %70'tir.

Kırıkla ilişkili yumuşak doku hasarının derecesi de prog- noz ve tedaviyi etkileyen bir başka etmendir.<sup>2,3</sup> Kırıkla iliş- kili cilt ve kaslarda belirgin kontüzyon oluşan durumlarda daha sık enfeksiyon ve daha kötü iyileşme görülür.

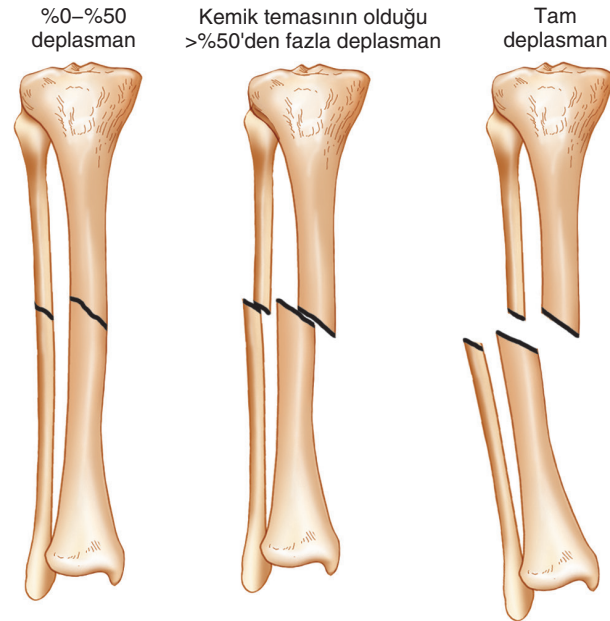
Komplike ve nondeplase kırıklarda ortalama iyileşme süresi 3 aydır. Deplase, açık veya parçalı kırıklarda ortalama iyileşme süresi 4-6 aydır.

### Yaralanma Mekanizması

Tibia ve fibula shaftında kırıklara yol açan mekanizmalar çeşitlidir. Doğrudan travma, yaralanmanın sıklıkla sebebidir

ve yumuşak doku hasarı ile de beraberdir. Bu yaralanmalar sıklıkla otomobil çarpışmalarına bağlı görülür, transvers ve parçalı kırıklara yol açar. Rotasyon ve kompresyon kuvveti uygulayan doğrudan olmayan travmalar, sıklıkla spiral ve oblik kırıklara yol açar.

Rotasyon kuvveti bacak ve vücudun sabit bir ayak etra- fında dönmesi ile oluşur ve en sık olarak spiral kırıklara yol



Şekil 21-1. Tibia ve fibula shaft kırıkları. Tibia shaft kırıkları yalnız başına da görülebilir ancak benzer şekilde tedavi edilir.

Kontüzyon tarafında hematoma gelişebilir ve bu hematoma ön kompartmanda olduğunda hastada iskemik ve takip eden kas nekrozunu önlemek için acil fasiotomi gerekebilir.

Bu yaralanmaların tedavisi hasarın derecesine ve hasara dahil olan yapılara bağlıdır. Eğer yeni, palpe edilebilir bir hematoma varsa, aseptik bir teknikte boşaltılabilir, ardından 12 saat sıkı bandaj ve soğuk uygulama yapılır. Kontüzyon geniş kas yapılarını içeriyorsa, başlangıç tedavisi ekstremitenin 48 saat boyunca eleve edilip buz uygulanmasıdır.

Peroneal sinirin de etkilendiği kontüzyonlarda, hastada lokal şişlik ve ağrı olur. Hasta paresteziden ve etkilenen tarafta ayağa da yayılan ağrıdan yakınır. Ağrı geçtikten sonra karıncalanma ve uyuşma kalır. Ortak peroneal siniri etkileyen ağır kontüzyonlarda, başlangıç belirtilerini sinirin üzerindeki basınca duyarlı bir fonksiyon kaybı izler. Duyu hipoestezisi ve dorsifleksörlerde güçsüzlük olur. Fonksiyon kaybı dönemini, öncelikle duyu ardından motor fonksiyonların geri dönüşü takip eder. Sinir fonksiyonlarının geri dönüşü tam veya kısmi olabilir.

Sinir kontüzyonunun başlangıç tedavisi spesifik değildir ve buz paketleri uygulamaktır. Bunu 48 saat içinde sıcak uygulama izler. Parezi tespit edilirse, ayak bileği ve ayağı da kapsayan bir bağ ile kas desteklenmelidir. Ayak nötral pozisyonda olmalıdır. Durgun bir dönemi hızlı gelişen bir paralizisi izlediğinde cerrahi eksplorasyon önerilir. Paralizisi içinse daha konservatif bir yaklaşım uygulanır. Sinir etkinimi olan tüm hastalar, tedavi için değerlendirilmelidir.

## İncinme

Baldırda incinmeler kronik aşırı kullanıma ve güçlü kontraksiyonlara bağlı olarak gelişebilir. Tedavi istirahat, lokal sıcak uygulama ve aktiviteye kademeli dönüş şeklinde semptomatiktir. Atletler ağır kas hasarlarına yol açabilecek, aktiviteye tam iyileşme olmadan erken dönüşten kaçınmalıdır. Steroid olmayan antiinflatuarlar erken dönemde ağrı kontrolü ve fonksiyon geri dönüşü için faydalı olabilir, buna karşın 2 ila 3 gün ve üzeri uzun dönem kullanımı iyileşme sürecini bozabilir.

Sık sorulan bir soru germe hareketlerinin kas incinmeleri üzerinde kullanılabilir olup olmadığı üzerinedir. Germe hareketlerinin yararlı olduğu ancak kasın kasılabilirliğinin %70'inden fazla germelerin kasta daha fazla hasara yol açabileceği klinik çalışmalarda gösterilmiştir. Bu yüzden koşu veya bir başka aktivite öncesi germe hareketlerini kullanacak bir kişinin minimal güç uygulaması gerekir. Viskoelastisite sıcakla ilişkilidir ve sıcak uygulama kas incinmelerinden koruyucudur.

## Rüptür

### Gastroknemius ve soleus

Gastroknemius ya da soleusun rüptürü, femura tutundukları yerden, en sık görüldüğü yer olan kalkaneusa tutundukları yere (kas ile tendon birleşim yerinde) kadar her yerde olabilir. Aşil tendon rüptürü ile ilgili daha çok bilgi için 22. bölüme bakınız.

Hasta baldır üzerinde ağrı, şişlik ve yaygın hassasiyet tarif eder. Hem aktif kasılma hem de pasif germe kasta ağrıya sebep olur. Kas herhangi bir kasılma girişimi ile kasılı kalabilir. Cerrahi onarım tam rüptürler için endikedir. Kısmi rüptürlü hastalarda, ekuius ateli tam iyileşmeye kadar kullanılır. Rüptürü tespit edebilmek için, klinisyen hastayı, ayakları masanın ucundan sarkacak şekilde yüzükoyun pozisyonda yatırmalıdır. Üst baldırı sıkarak anlık plantar fleksiyona bakılır. Eğer böyle bir fleksiyon gerçekleşmiyorsa, rüptürden şüphelenilir.

### Plantaris

Uyluğun lateral kondilinden başlayan ve Aşil tendonuna yapışmak için soleusun altından geçen kalem boyutunda bir kاست. Plantaris rüptürü yaşayan hastalarda, baldırın derinlerinde kimi zaman hareketi engelleyebilen bir ağrı hissedilir. Hasta, bacağın arka kısmında derin bir ağrının takip ettiği anlık keskin bir kopma hissi tarif edebilir. Onarım burada gerekli değildir; sadece semptomatik tedavi endikedir.

### Fasial Herni

Fasial herniler nadirdir. Genellikle lokalizasyonu tibia ön tarafında, ön fasianın birleştiği yerdir. Hasta burada başlangıçta bir kontüzyon veya periostit olarak tanı alabilecek bir sızlamadan yakınır. Sonraları tibia lateralinde ağrılı olabilen ve iyi lokalize bir kitle ortaya çıkar. Kas fleksiyon yaptığıında kitle belirginleşebilir ve klinisyen palpasyonla defekt hissedebilir. Bu hastalar sıklıkla asemptomatiktir ve bunun yanında eğer semptomlar görülür hale gelirse cerrahi onarım endikedir.

## KAYNAKLAR

1. Nicoll EA. Fractures of the tibial shaft. A survey of 705 cases. *J Bone Joint Surg Br.* 1964;46:373-387.
2. Tull F, Borrelli J Jr. Soft-tissue injury associated with closed fractures: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003;11(6):431-438.
3. French B, Tornetta P 3rd. High-energy tibial shaft fractures. *Orthop Clin North Am.* 2002;33(1):211-230, ix.
4. Roberts DM, Stallard TC. Emergency department evaluation and treatment of knee and leg injuries. *Emerg Med Clin North Am.* 2000;18(1):67-84, v-vi.
5. McQueen MM, Gaston P, Court-Brown CM. Acute compartment syndrome. Who is at risk?. *J Bone Joint Surg Br.* 2000; 82(2):200-203.
6. McQueen M, Duckworth A, Aitken S, Court-Brown CM. The estimated sensitivity and specificity of compartment pressure monitoring for acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(8):673-677.
7. Halvorson JJ, Anz A, Langfitt M, et al. Vascular injury associated with extremity trauma: initial diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2011;19(8):495-504.
8. Griffin M, Malahias M, Khan W, Hindocha S. Update on the management of open lower limb fractures. *Open Orthop J.* 2012;6(Suppl 3: M13):571-577.

9. Giannoudis PV, Papakostidis C, Kouvidis G, Kanakaris NK. The role of plating in the operative treatment of severe open tibial fractures: a systematic review. *Int Orthop*. 2009;33(1):19-26.
10. Hooper GJ, Keddell RG, Penny ID. Conservative management or closed nailing for tibial shaft fractures. a randomised prospective trial. *J Bone Joint Surg Br*. 1991;73(1):83-85.
11. Rockwood CA, Green DP, Heckman JD, et al. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
12. Busse JW, Morton E, Lacchetti C, Guyatt GH, Bhandari M. Current management of tibial shaft fractures: a survey of 450 Canadian orthopedic trauma surgeons. *Acta Orthop*. 2008;79(5):689-694.
13. Lefavre KA, Guy P, Chan H, Blachut PA. Long-term follow-up of tibial shaft fractures treated with intramedullary nailing. *J Orthop Trauma*. 2008;22(8):525-529.
14. Boden BP, Osbahr DC. High-risk stress fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2000;8(6):344-353.
15. Pell RF, Khanuja HS, Cooley GR. Leg pain in the running athlete. *J Am Acad Orthop Surg*. 2004;12(6):396-404.
16. Stovitz SD, Arendt EA. NSAIDs should not be used in treatment of stress fractures. *Am Fam Physician*. 2004;70(8):1452-1454.
17. Reuben A, Clouting E. Compartment syndrome after thrombolysis for acute myocardial infarction. *Emerg Med J*. 2005;22(1):77.
18. Whitesides TE, Heckman MM. Acute compartment syndrome: update on diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 1996;4(4):209-218.
19. Perron AD, Brady WJ, Keats TE. Orthopedic pitfalls in the ED: acute compartment syndrome. *Am J Emerg Med*. 2001;19(5):413-416.
20. Pearse MF, Harry L, Nanchahal J. Acute compartment syndrome of the leg. *BMJ*. 2002;325(7364):557-558.
21. Sheridan GW, Matsen FA 3rd. Fasciotomy in the treatment of the acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1976;58(1):112-115.
22. Mubarak SJ, Owen CA. Double-incision fasciotomy of the leg for decompression in compartment syndromes. *J Bone Joint Surg Am*. 1977;59(2):184-187.
23. Maheshwari R, Taitsman LA, Barei D. Single-incision fasciotomy for compartmental syndrome of the leg in patients with diaphyseal tibial fractures. *J Orthop Trauma*. 2008;22(10):723-728.
24. Paik R, Pepples D, Hutchinson MR. Chronic exertional compartment syndrome. *BMJ*. 2013;346:f33.
25. Fraipont MJ, Adamson GJ. Chronic exertional compartment syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*. 2003;11(4):268-276.
26. Green JE, Crowley B. Acute exertional compartment syndrome in an athlete. *Br J Plast Surg*. 2001;54(3):265-267.
27. Bong MR, Polatsch DB, Jazrawi LM, Rokito AS. Chronic exertional compartment syndrome: diagnosis and management. *Bull Hosp Jt Dis*. 2005;62(3-4):77-84.
28. Verleisdonk EJ, Schmitz RF, Van der WC. Long-term results of fasciotomy of the anterior compartment in patients with exercise-induced pain in the lower leg. *Int J Sports Med*. 2004;25(3):224-229.
29. Edmundsson D, Toolanen G, Sojka P. Chronic compartment syndrome also affects nonathletic subjects: a prospective study of 63 cases with exercise-induced lower leg pain. *Acta Orthop*. 2007;78(1):136-142.
30. Hislop M, Tierney P. Anatomical variations within the deep posterior compartment of the leg and important clinical consequences. *J Sci Med Sport*. 2004;7(3):392-399.
31. Farr D, Selesnick H. Chronic exertional compartment syndrome in a collegiate soccer player: a case report and literature review. *Am J Orthop*. 2008;37(7):374-377.
32. Pham TT, Kapur R, Harwood MI. Exertional leg pain: teasing out arterial entrapments. *Curr Sports Med Rep*. 2007;6(6):371-375.
33. Edmundsson D, Svensson O, Toolanen G. Intermittent claudication in diabetes mellitus due to chronic exertional compartment syndrome of the leg: an observational study of 17 patients. *Acta Orthop*. 2008;79(4):534-539.
34. Shadgan B, Menon M, O'Brien PJ, Reid WD. Diagnostic techniques in acute compartment syndrome of the leg. *J Orthop Trauma*. 2008;22(8):581-587.
35. Tzortziou V, Maffulli N, Padhiar N. Diagnosis and management of chronic exertional compartment syndrome (CECS) in the United Kingdom. *Clin J Sport Med*. 2006;16(3):209-213.
36. Lohrer H, Nauck T. Endoscopically assisted release for exertional compartment syndromes of the lower leg. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007;127(9):827-834.
37. Stein DA, Sennett BJ. One-portal endoscopically assisted fasciotomy for exertional compartment syndrome. *Arthroscopy*. 2005;21(1):108-112.
38. Mouhsine E, Garofalo R, Moretti B, Gremion G, Akiki A. Two minimal incision fasciotomy for chronic exertional compartment syndrome of the lower leg. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006;14(2):193-197.
39. Orlin JR, Oen J, Andersen JR. Changes in leg pain after bilateral fasciotomy to treat chronic compartment syndrome: a case series study. *J Orthop Surg Res*. 2013;8(1):6-12.
40. Moen MH, Holtslag L, Bakker E, et al. The treatment of medial tibial stress syndrome in athletes; a randomized clinical trial. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2012;30(4):12.
41. Aoki Y, Yasuda K, Tohyama H, Ito H, Minami A. Magnetic resonance imaging in stress fractures and shin splints. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(421):260-267.