

Tibia Cisim Kırığına Eşlik Eden Ayak Bileği Kırıkları Klinik Sonuçlarımız ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Ankle Fractures Associated With Tibia Shaft Fractures Our Clinical Results and Review of Literature

Mahmut Kalem¹, Hakan Kocaoğlu¹, Ercan Şahin², M. Yağız Ayduğan¹

¹ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara
² Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Zonguldak

Amaç: Tibia cisim kırıkları sıklıkla karşılaşılan uzun kemik kırıklarındandır ve beraberinde tibianın proksimal ve distal eklemlerini içeren kırıklar görülebilir. Tibia cisim kırığına eşlik eden ayak bileği kırıkları değerlendirildiğinde posterior malleol kırıklarının cisim kırığına en sık eşlik eden kırık tipi olduğu bilinmektedir. Bu çalışmamızda tibia cisim kırıklarına eşlik eden ayak bileği kırıklarının çeşitleri, sıklığı ve bunların tibia cisim kırığının yerleşimi, etyolojisi ve kırığın şekli ile olan ilişkilerini göstermek amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz acil servisine Ocak 2015 - Haziran 2017 tarihleri arasında başvuran tibia cisim kırığı bulunan hastaların verileri retrospektif olarak tarandı ve toplamda 79 tibia cisim kırığı olan hastaya ulaşıldı. 43 hastada ayak bileği kırığının tibia cisim kırığına eşlik ettiği görüldü. Bunlardan 9 hastada distal fibula, 14 hastada posterior malleol, 21 hastada lateral malleol ve 4 hastada da medial malleol kırığı görüldü.

Bulgular: İstatistiksel analiz sonrasında kırık mekanizması ile ayak bileği kırığının tipi arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde kırık seviyesinin ayak bileği kırığı için bir etken olmadığı görülmüş ancak spiral cisim kırığına, ayak bileği kırıklarının daha sık eşlik ettiği görülmüştür.

Sonuç: Tibia cisim kırığının etyolojisi ve yerleşimlerinden bağımsız olarak ayak bileğinde eş zamanlı kırık olabileceği, özellikle spiral şekilli tibia kırığı varlığında bu birlikteliğin daha yüksek olasılıkla olduğu görüldü.

Anahtar Sözcükler: *Tibia Kırıkları, Ayak Bileği, Sıklık*

Aim: Tibia shaft fracture is a common long bone fracture which might be seen along with tibia plateau, malleol and fibula fractures. It is known that posterior malleol fractures are the most frequent fracture type that accompany tibia shaft fractures. In this article, we aim to show the types, frequency, etiology and the fracture configuration of ankle fracture that accompany tibia shaft fractures.

Materials and Methods: The patients who were admitted to the Emergency Department between January 2015 and June 2017 were included in the study. All the data was extracted retrospectively. A total of 79 patients who had tibia shaft fracture were examined. 43 patients had ankle fracture associated with tibia fracture. 9 patients had distal fibula, 14 had posterior malleolus, 21 had lateral malleolus and 4 had medially malleolus fractures.

Results: The results revealed that there is no statistically significant correlation between the mechanism of injury and ankle fracture, and that the level of tibia fracture, in a similar way, is not related with ankle fractures. This study showed that ankle fractures occur more frequently with spiral shaft fractures of tibia.

Conclusions: Ankle fractures can be simultaneously seen with tibia fractures regardless of the etiology and location of the tibia fracture. Also, as this study reveals, this association was more likely in the presence of a spiral shaped tibia fracture.

Key Words: *Tibia Fracture, Ankle, Frequency*

Tibia cisim kırıkları sıklıkla karşılaşılan uzun kemik kırıklarındandır ve beraberinde eşlik eden ipsilateral proksimal ve distal eklemleri ilgilendiren kırıklar görülebilir (1). Tibia cisim kırıklarına en sık posterior malleol kırığı olmakla birlikte, sıklıkla ayak bileği kırıkları eşlik eder (2). Günümüzde gelişen görüntüleme yöntemleri sayesinde tibia cisim kırıklarının posterior, lateral ve medial malleol kırığı ile birlikteliği daha açık olarak ortaya konulmuştur (3). Hastanın yaralanma anında bu bölgede şikayet belirtmemesi nedeniyle eş zamanlı tanı konulmamasına bağlı geç dönemde morbiditeye neden olabilir (1,3).

Tibia cisim kırığına eşlik eden ipsilateral ayak bileği kırıklarının erken tanı ve tedavisi, eklem fonksiyonunun korunması ve ileride ortaya çıkabilecek sekillerin önüne geçilmesi açısından oldukça önemlidir. Literatürde özellikle spiral tıpte ve distal 1/3 yerleşimli kırıklarda tibia cisim kırığına eşlik eden posterior malleol kırıkları sıklıkla bildirilmiş olmakla birlikte eşlik eden diğer ayak bileği kırıklarının çeşitliliği, sıklığı ve tibia kırığı ile olan ilişkisi açısından yeterli bilgi bulunmadığını gördük (4).

Geliş Tarihi: 31.01.2018 • Kabul Tarihi: 07.03.2018

İletişim

Uz. Dr. Hakan Kocaoğlu

E-posta: kocaoglu@ankara.edu.tr

Tel: 0 312 508 29 72

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Biz çalışmamızda kliniğimizde tibia cisim kırıklarına eşlik eden ayak bileği kırıklarının çeşitleri ve sıklığını belirtirken bunların tibia cisim kırığının yerleşimi, etyolojisi ve kırığın şekli ile olan ilişkilerini ortaya koymayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Yerel etik kurul onayı alındıktan sonra Ocak 2015 ve Haziran 2017 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran, tibia cisim kırığı tanısı alıp kliniğimizde intramedüller çivileme ile tespiti yapılan hastalar, hastane arşivi kullanılarak retrospektif olarak incelendi. Toplamda 190 tibia kırığı hastasının verilerine ulaşıldı. Plak yapılan hastalar, kırığın proksimal yada distal ekleme uzanım gösterdiği hastalar, patolojik kırığı olan hastalar ve pediatrik yaş grubundaki hastalar çalışmadan dışlandı. Toplamda intramedüller çivileme ile tespit ve tedavisi yapılan 79 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların sosyo-demografik verileri (yaş, cinsiyet, taraf), kırık oluş mekanizmalarına ait veriler hasta dosyasından elde edildi. Direk radyografiler Centricity PACS-IW software (General Electric Healthcare) kullanılarak tibia cisim kırığının yeri, kırığın ayak bileği eklemine uzaklığı, tibia boyu, ek ayak bileği kırığının tipi ve yapılan cerrahi tedavi değerlendirildi. Ölçümler yazarlardan bir tanesi tarafından yapıldı.

Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesi IBM SPSS 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket program ile yapıldı. Çalışmada esas olarak Fisher's exact testi kullanıldı. $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplamda 79 intramedüller çivi ile tespit yapılan hastanın 43 tanesinde tibia cisim kırığına eşlik eden ayak bileği kırığı olduğu görüldü. Hastalardan 35 (%81,4) tanesi erkek ve 8 (%18,6) tanesi kadın idi. Ortalama yaşları 41,5 (yaş aralığı, 12-80 yıl) idi. Hastaların 22 tanesinde yaralanan ekstremitte sağ (%51,2) tarafken, 21 (%48,8) tanesinde sol ekstremitenin yaralandığı görüldü. Yaş cinsiyet, taraf gibi demografik verilerin ayak bileği kırığı ile anlamlı ilişkisi olmadığı izlendi ($p > 0.05$).

Hastaların kırıkları AO sınıflamasına göre transvers, oblik ve spiral olarak gruplandırıldı. 3 (%7) hastada transvers, 4 (%9,3) hastada oblik, 36 (%83,7) hastada ise spiral kırık mevcuttu. (Tablo 1) Tibia cisim kırığının spiral şekilde olduğu kırıklarda eşlik eden ayak bileği kırığının daha sık olduğu izlendi ($p < 0,05$).

Tablo 1: Hastalara ait demografik bilgiler

Hastalar	
Yaş	41,5 ± 16,4
Cinsiyet	
Erkek	35 (%81,4)
Kadın	8 (%18,6)
Taraf	
Sağ	22 (%51,2)
Sol	21 (%48,8)
Oluş Mekanizma	
AİTK*	16 (%37,2)
ADTK**	8 (%18,6)
Düşme	19 (%44,2)
Kırık olan yer	
Distal fibula	4 (%9,3)
Posterior malleol	14 (%32,6)
Lateral malleol	21 (%48,8)
Medial malleol	4 (%9,3)
Kırık şekli	
Transvers	3 (%7)
Spiral	36 (%83,7)
Oblik	4 (9,3)

*AİTK: Hastanın araç içi trafik kazası

**ADTK: Hastanın araç dışı trafik kazası



Şekil 1: Kırık yerleşiminin hesaplanması: A+B: tüm tibia boyu, B: kırığın orta noktasının ayak bileğine olan uzaklığı, B/A+B: kırığın yerleşim yüzdesi (KYY) olarak değerlendirildi.

Eşlik eden kırıklar değerlendirildiğinde; 4 (%9,3) hastada eklemi ilgilendirmeyen distal fibula kırığı, 14 (%32,6) hastada posterior malleol kırığı, 21 (%48,8) hastada lateral malleol kırığı, 4 (%9,3) hastada ise medial malleol kırığının eşlik ettiği görüldü. Bu kırıklardan 34 tanesinde ayak bileği biyomekaniklerinin etkilenmeyeceği düşünülerek ek cerrahi girişime gerek duyuldu. (Şekil 2)



Şekil 2: Spiral tibia kırığına eşlik eden posterior malleol kırığının eş zamanlı tedavisi

Oluş mekanizmaları değerlendirildiğinde, 16 (%37,2) hastanın araç içi trafik kazası (AİTK) ve 8 (%18,6) hastanın araç dışı trafik kazası (ADTK) sonrası direk mekanizma ile ortaya çıktığı, 19 (%44,2) hastanın ise aynı seviyeden düşme ve ayak bileği burkulması sonrası torsiyonel kuvvetlerin etkisiyle indirek mekanizma ile meydana geldiği görüldü. İndirek mekanizma ile oluşan kırıklara daha yüksek oranda ayak bileği kırığının eşlik ettiği izlendi ancak kırık mekanizmaları ile ayak bileği kırığı oluşması ve tipleri arasında anlamlı bir bağlantı olmadığı görüldü ($p>0.05$). İndirek mekanizma ile ortaya çıkan cisim kırıklarının direk mekanizma ile oluşanlara göre daha distalde yer aldığı izlendi ($p=0.017$).

Kırık yerleşimi; kırığın orta noktasının ayak bileği eklemine olan uzaklığının tüm tibia boyuna orantısının hesaplanması yapılarak ortaya konuldu. (Şekil 1) Kırığın yerleşim yeri %15 ile %62 arasında değişiklik gösterdi ($\%31,1 \pm 11$). (Tablo 2) Kırık yerleşim yeri ile eşlik eden ek ayak bileği kırığı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Tablo 2: Radyografik ölçümler

	Ortalama $\pm$ SD	Median	Minimum	Maksimum
Tibia boyu	39,6 $\pm$ 3,25	39,4	33,58	48,7
Kırığın eklemeye olan uzaklığı	12,4 $\pm$ 4,25	10,8	6,1	24,1
Yerleşim yeri	31,1 $\pm$ 11	28	15	62

TARTIŞMA

Tibia kırığı, uzun kemik kırıkları içerisinde en sık karşılaşılan kırıktır (5). Tedavisinde sıklıkla intramedüller çivileme kullanılır (6,7). Tibia shaft kırıklarına eşlik eden ayak bileği kırıkları literatürde farklı oranlarda (%0,9 - 49,3) bildirilmiştir ancak sıklığı ve etyolojisi araştırılmaya devam etmektedir (8-11). Eşlik eden ayak bileği kırıkları, ek morbidite oluşturabileceği için önemlidir. Erken tanı ve tedavi klinik sonuçlar üzerinde etkiliyken, tanının gecikmesi kötü sonuçlar doğurabilir (15).

Eşlik eden ayak bileği kırıkları açısından literatür incelendiğinde Schottal ve ark (11). makalelerinde tibia cisim kırığına eşlik eden ayak bileği kırıkları ile birlikte ligaman yaralanmalarını da dikkate almış ve ayak bileği yaralanma sıklığını %49,3 olarak bildirmiştir. Aynı zamanda spiral cisim kırıklarının eşlik eden basın tip olduğunu söylemiştir. (11). Literatürde eşlik eden ayak bileği yaralanma oranları farklı olarak bildirilmiş, bunun nedeninin ayak bileği kırık ve ligaman yaralanmalarının birlikte değerlendirilip değerlendirilmemesi olduğunu gördük. Tüm çalışmalarda ise spiral kırıklarda bu oranın daha yüksek olduğu üzerinde durulmuştur (9,10). Biz çalışmamızda literatürle benzer olarak %54.5 oranında ek ayak bileği kırığı olduğunu gördük. Aynı zamanda spiral cisim kırıklarına daha sıklıkla (%86) ayak bileği kırığı eşlik ediyordu.

Son yapılan çalışmalarda cisim kırığına eşlik eden kırık tipinin sıklıkla posterior malleol kırığı olduğu görülmüştür (12).

Hou ve arkadaşları (13) çalışmalarında 288 tibia kırığına %9,7 posterior malleol kırığı eşlik ettiğini belirtirken; Schottel ve arkadaşları (11) bu oranı %25 olarak bildirmiştir. Van der Werken ve Zeegers (14), cisim kırığına eşlik eden posterior malleol kırığını %11.5 oranında bildirirken ek olarak bunun düşük enerjili yaralanmalarda daha sık meydana geldiğini ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda eşlik eden ayak bileği kırıklarının 1/3 kadarı cerrahi sırasında ya da geriye dönük tarama ile tespit edildiğini belirtmektedirler. Bunun nedenini torsiyonel gücün özellikle posterior malleol için bir risk faktörü olması olarak açıklamışlardır (11,14-16). Biz çalışmamızda cisim kırığına posterior malleol kırığı eşlik etme oranını önceki çalışmalara oranla nispeten daha yüksek olarak %26,6 bulduk. Bunun nedeninin acil serviste tibia kırığı tanısı alan hastaların rutin ayak bileği değerlendirilmesi ve ileri tetkikine bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamızda hasta sayısının nispeten az olması, retrospektif dizaynı temel kısıtlayıcılar olarak görülmektedir. İlerleyen çalışmaların daha geniş gruplarda, hastaların fonksiyonel değerlendirilmesinin de yapılarak kırık tipinin ortaya çıkacak morbidite üzerine etkisinin görülmesi literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak acil serviste tibia cisim kırığı tanısı alan hastaların, özellikle spiral şekilde olanların, ayak bileği bölgesinin değerlendirilmesi ve şüphe durumunda ayak bileğine yönelik ileri tetkik edilmesinin uygun olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Phillips WA, Schwartz HS, Keller CS, et al. A prospective, randomized study of the management of severe ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 1985;67:67–72.
2. Macko VW, Matthews LS, Zwirkoski P, et al. The joint-contact area of the ankle. The contribution of the posterior malleolus. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:347–351.
3. Amon K, Suren EG. Tibial shaft and ankle joint dislocation fractures as combined injuries. *Unfallchirurg*. 1987;90:107–112.
4. Mingo-Robinet J, Lopez-Duran L, Galeote JE, Martinez-Cervell C. Ankle fractures with posterior malleolar fragment: management and results. *J Foot Ankle Surg* 2011;50:141–145.
5. Court-Brown CM, Mc Birnie J. The epidemiology of tibial fractures. *J Bone Joint Surg* 1995;77B:417–421
6. Mueller ME, Nazarian S, Koch P. Classification AO des Fractures: Lesos Longs. Berlin: Springer-Verlag; 1987.
7. Mueller ME, Allgoewer M, Schneider R. Manual of Internal Fixation. 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1991.
8. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of Adult Fractures: A review. *Injury* 2006;37:691–697.
9. Bostman OM: Displaced malleolar fractures associated with spiral fractures of the tibial shaft. *Clin Orthop Rel Res* 228:202–207, 1988
10. Donaldson LJ, Cook A, Thomson RG. Incidence of fractures in a geographically defined population. *J of Epidemiology Community Health* 1990;44:241–245.
11. Schottel PC, Berkes MB, Little MT, et al. Predictive radiographic markers for concomitant ipsilateral ankle injuries in tibial shaft fractures. *J Orthop Trauma*. 2014;28:103–107.
12. Boraiah S, Gardner MJ, Helfet DL, et al. High association of posterior malleolus fractures with spiral distal tibial fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466:1692–1698.
13. Hou Z, Zhang Q, Zhang Y, et al. A Occult and regular combination injury: the posterior malleolar fracture associated with spiral tibial shaft fracture. *J Trauma*. 2009;66:1385–1390.
14. Van der Werken C, Zeegers EV. Fracture of the lower leg with involvement of the posterior malleolus; a neglected combination? *Injury*. 1988;19:241–243.
15. Kukkonen J, Heikkilä JT, Kyyronen T, et al. Posterior malleolar fracture is often associated with spiral tibial diaphyseal fracture: a retrospective study. *J Trauma*. 2006;60:1058–1060.
16. Tsai CE, Su YP, Feng CK, et al. Concomitant tibial shaft and posterior malleolar fractures can be readily diagnosed from plain radiographs: a retrospective study. *J Chin Med Assoc*. 2014;77:95–100.