

PEDİATRİK TİBİA-FİBULA CİSİM KIRIKLARI

Ceyhun ÇAĞLAR¹

GİRİŞ

Pediyatrik popülasyonda görülen tibia kırıkları, femur ve önkoldan sonra en sık görülen uzun kemik kırığı olup, tüm pediyatrik kırıkların %15'ini oluşturur⁽¹⁾. Bu tibia kırıklarının yaklaşık %39'u tibianın orta 1/3'ünde görülmekle beraber %30'u ise fibula kırıkları ile beraberdir⁽²⁾. Ortalama görülmeye yaşı 8 olup, erkek çocuklarında kız çocuklarına göre iki kat daha fazla görülür⁽³⁾. 1-4 yaş aralığındaki daha küçük çocuklarda sabit ayak üzerinde vücudun dönmesi sonrası oluşan torsiyonel kuvvet nedeniyle veya düşme sonucu spiral ve oblik kırıklar oluşur. Bu kırıklarda fibula genelde sağlam olduğu için kısalmayı önler fakat varus dizilim bozukluğu riski bulunmaktadır. 4-14 yaş aralığındaki daha büyük çocuklarda ise spor yaralanmalarına bağlı indirekt veya trafik kazaları nedeniyle direkt travmalar sonucu oluşur. Araç dışı trafik kazaları ipsilateral tibia ve fibula kırıklarının %50'sinin nedenidir ve valgus dizilim bozukluğuna yol açabilmektedir⁽²⁾. Nadir durumlarda direkt travma sonrası izole fibula kırığı ortaya çıkabilir.

Pediyatrik tibia cisim kırıklarının tedavisi yaşa ve kırığa bağlı oluşan yumuşak doku veya nörovasküler yaralanmaya göre değişmektedir. Ge-

nellikle kapalı redüksiyon ve alçı ile konservatif tedavi uygulanmakta olup yakın takip gerektirir. Akut ve yüksek enerjili travma durumunda ise pediyatrik travma protokolüne göre tedavi uygulanmalıdır⁽⁴⁾. Cerrahi tedavi yöntemleri nadiren kullanılmakta olup ileriki bölümlerde tartışılacaktır. Genellikle pediyatrik hastalarda iyileşme ve remodeling potansiyeli iyi olduğu için sonuçlar yüz güldürücüdür. Az da olsa malunion, nonunion, büyüme duraksaması ve kompartman sendromu gibi komplikasyonlar görülebilir.

ANATOMİ

Tibianın anteromedial yüzü subkütanöz olup üzerini örtecek, tibiayı koruyacak herhangi bir kas kitlesi bulunmamaktadır. Orta ve distal tibia hiçbir kasa orijin olmadığı için bu bölgelerde kaynamada gecikme meydana gelebilir⁽⁵⁾. Posterior tibial arter tibiayı besleyici arterler vermekte olup, asendan ve desendan dallar olarak posterolateral korteksten tibiaya girer. Bunlar anterior tibial arterden köken alan periostal damarlarla anastomoz yaparlar. İnterosseöz membran içerisindeki bir hiatusdan geçtiği için yaralanmaya ve olası bir kompartman sendromuna karşı hassastır. Peroneal sinir, fibula boynu etrafında seyrettiği ve

¹ Op. Dr., Ankara Şehir Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, ceyhun.caglar@hotmail.com

Büyüme Duraksaması

Özellikle 8 yaşından büyük çocuklarda tibia cisim kırığı sonrasında tibial büyümede hafif derecede duraksama görülebilir. Okkült tibial tüberkül fiziyel yaralanması (Salter-Harris 1 veya 5) veya eksternal fiksator uygulanırken pin yerleşimi esnasında proksimal tibia fizisinde yaralanma meydana gelebilir ⁽¹⁴⁾. Genellikle anterior fizis etkilenmekte olup rekürvatum deformitesine neden olurken tüm fizisin yaralanması ekstremitede kısıtlıya yol açar. İleri derece deformitelerde düzeltme osteotomileri ve bacak uzatma prosedürleri uygulanabilir. Tibia cisim kırıklarında aşırı büyüme meydana gelebilir fakat femurdaki kadar yaygın ve anlamlı değildir. 10 yaşından küçük ve çok parçalı kırığı bulunan hastalarda iyileşme sonrası aşırı büyüme 5 mm'den küçüktür ^(3,8).

Nonunion

Çocuklarda kaynamama nadir bir durum olup yetersiz immobilizasyon, sağlam fibula, enfeksiyon ve eksternal fiksasyon durumlarında meydana gelebilir. İntramedüller çivileme sonrasında %10'luk bir insidanstaki vakaların kaynamama oranı %2'den daha azdır ⁽¹⁶⁾. Pediatrik tüm açık kırıklarının %25'inde kötü yumuşak doku yaralanması, yara enfeksiyonu, kırık instabilitesi veya artan yaş nedeniyle gecikme veya kaynamama görülür ⁽¹⁷⁾. İyi bir öykü, fizik muayene ve yüksek C-reaktif protein ile eritrosit sedimentasyon hızı sonucu kırık bölgesindeki enfeksiyon tanımlanabilir. Kırık instabilitesi, aşırı kırık kallusu oluşumu ile hipertrofik kaynamamaya ve pin bölgelerinde radyografik lüsenziye yol açar. Atrofik kaynamamada radyografide kallus bulunmamakla birlikte atrofik kemik uçları görülür.

Tedavi seçenekleri arasında tam kanıtlanmamış olsa da parsiyel yük verme ve kemik uyarıcıları bulunur ⁽¹⁴⁾. Erişkinlerdeki gibi revizyon cerrahisi, enfeksiyon tedavisi, fibula osteotomisi, oymalı intramedüller çiviler ve greftleme ile plaklama seçenekleri tercih edilir. Ek olarak bacak uzunluğunu sağlamak için İlizarov ile distraksiyon osteogenezi uygulanabilir ⁽¹⁴⁾.

Erişkinler ile karşılaştırıldığında çocuklarda tibia kırıklarına bağlı kompartman sendromu son

derece azdır ^(6,20). Bununla birlikte seri muayeneler ve kompartman basıncı ölçümü ile kompartman sendromu ihtimali mutlaka değerlendirilmelidir. Tedavide iki insizyondan yapılan fasyotomiler ile kompartman içi basınç artmadan dört kompartman da gevşetilerek muhtemel geri dönüşsüz kas ve sinir hasarının hatta ekstremité kaybının önüne geçilir.

SONUÇ

Pediatrik tibia cisim kırıkları sık görülen kırıklardan olup; hastanın yaşı, büyüklüğü, kırığın tipi ve ek yumuşak doku yaralanmasına göre tedavi planlaması gerekir. Çoğu zaman travma öyküsü bulunmayıp ekstremité üzerine yük verme isteksizliği olabilir. Değerlendirmenin bir parçası olarak çocuk istismarı dışlanmalı ve yüksek enerjili yaralanmalarda çocuk travma protokolüne uygun hareket edilmelidir. Bu kırıklar genellikle alçı ile konservatif tedavi edilse de ihtiyaç halinde uygun cerrahi prosedürler uygulanmalıdır. Proksimal tibial fizis ve tibial tüberkül, tedavi planında mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Çocuklarda hızlı iyileşme ve remodeling sayesinde komplikasyon oranı çok azdır. Kompartman sendromu erişkinlere göre nadir olsa da mutlaka düzenli olarak kompartman takibi yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Shannak AO, author. Tibial fractures in children: Followup study. J Pediatr Orthop 1988;8:306-310.
2. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD.(2015). Handbook of Fractures. 5th edit. Philadelphia, USA: Lippincott, Williams and Wilkins.
3. Mashru RP, Herman MJ, Pizzutillo PD. Tibial shaft fractures in children and adolescents. J Am Acad Orthop Surg 2005;13:345-352.
4. King J, Diefendorf D, Apthorp J, et al. Analysis of 429 fractures in 189 battered children. J Pediatr Orthop 1988;8:585-589.
5. Houdek MT, Wagner ER, Wyles CC, et al. Reverse medial hemisoleus flaps for coverage of distal third leg wounds: A technical trick. J Orthop Trauma 2016;30:e138-142.
6. Pandya NK, Upasani VV, Kulkarni VA. The pediatric polytrauma patient: Current concepts. J Am Acad Orthop Surg 2013;21:170-179.
7. Canavese F, Botnari A, Andreacchio A, et al. Displaced tibial shaft fractures with intact fibula in children:

- Nonoperative management versus operative treatment with elastic stable intramedullary nailing. *J Pediatr Orthop* 2016;36:667–672.
8. Setter KJ, Palomino KE. Pediatric tibia fractures: Current concepts. *Curr Opin Pediatr* 2006;18:30–35.
 9. Tenenbein M, Reed MH, Black GB. The toddler's fracture revisited. *Am J Emerg Med* 1990;8:208–211.
 10. Ho CA. Tibia shaft fractures in adolescents: How and when can they be managed successfully with cast treatment? *J Pediatr Orthop* 2016;36(Suppl 1):S15–18.
 11. Griffet J, Leroux J, Boudjouraf N, et al. Elastic stable intramedullary nailing of tibial shaft fractures in children. *J Child Orthop* 2011;5:297–304.
 12. Kinney MC, Nagle D, Bastrom T, et al. Operative versus conservative management of displaced tibial shaft fracture in adolescents. *J Pediatr Orthop* 2016;36:661–666.
 13. Gougoulas N, Khanna A, Maffulli N. Open tibial fractures in the paediatric population: A systematic review of the literature. *Br Med Bull* 2009;91:75–85.
 14. Herman MJ, Martinek MA, Abzug JM. Complications of tibial eminence and diaphyseal fractures in children: Prevention and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2014;22:730–741.
 15. Vallamshetla VR, De Silva U, Bache CE, et al. Flexible intramedullary nails for unstable fractures of the tibia in children. An eight-year experience. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88:536–540.
 16. Marengo L, Paonessa M, Andreacchio A, et al. Displaced tibia shaft fractures in children treated by elastic stable intramedullary nailing: Results and complications in children weighing 50 kg (110 lb) or more. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2016;26:311–317.
 17. Economedes DM, Abzug JM, Paryavi E, et al. Outcomes using titanium elastic nails for open and closed pediatric tibia fractures. *Orthopedics* 2014;37:e619–624.
 18. Sahu RL, Ranjan R. Fracture union in percutaneous kirschner wire fixation in paediatric tibial shaft fractures. *Chin J Traumatol* 2016;19:353–357.
 19. Yusof NM, Oh CW, Oh JK, et al. Percutaneous plating in paediatric tibial fractures. *Injury*. 2009;40:1286–1291.
 20. Livingston KS, Glotzbecker MP, Shore BJ. Pediatric acute compartment syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 2017;25:358–364.