

PEDİATRİK ÖN KOL KIRIKLARI

İzzet Özay SUBAŞI¹
Hamit Çağlayan KAHRAMAN²

GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

Pediyatrik radius ve ulna cisim kırıkları, çocukluk çağında sık karşılaşılan kırıklardır. Acil servislerde pediyatrik kırık nedeniyle başvuruların %40'ını ön kol kırıkları oluşturduğundan günlük ortopedi ve travmatoloji pratiğinde önemli yer kaplar⁽¹⁾. Ön kol cisim kırıklarının %75-84'ü distal üçte birde, % 15-18 orta üçte birde ve % 1-7'si proksimal üçte birde görülmektedir ve bu kırıkların % 50'den fazlası yaş ağaç kırığıdır⁽²⁾.

Radius ve ulna cisim kırıklarının çoğu rutin kapalı kırık tedavisi prensipleri ile tedavi edilebilirler. Erkek çocuklarda 3 kat daha sık görülmekle birlikte kız çocuklarının da daha erken yaşlarda spor faaliyetlerine katılmaları nedeniyle sıklığı giderek artmaktadır. En sık 11-13 yaş aralığında görülmesine rağmen, doğumdan erişkinliğe kadar her yaşta görülür⁽³⁾.

Büyüyen ve olgunlaşan kemikte birtakım değişiklikler meydana gelir. Bunların başında periostun giderek incilmesi, metafizde genişleme ile trabekülasyon ve diyafiz metafiz bileşkesinde korteks kalınlığında incelmeye gelir. Bu diyafiz metafiz bileşkesindeki kortikal incelmeye nedeniyle bölgenin mekanik desteği azalmıştır ve basit düşmeler sonucu distal radius metafiz ve ön kol kırıkları meydana gelir. Büyüme atağı döneminde artmış kemik yapılanmasına bağlı olarak göreceli kemik yoğunluk azalmasının da kırığa yatkınlık oluşturduğu düşünülmektedir⁽³⁾.

Çocukluk çağı kırıkları erişkin kırıklarına göre yeniden şekillenme potansiyelleri ve kaynama süreleri bakımından farklılıklar gösterir. Ön kol cisim kırıklarındaki yeniden şekillenme potansiyeli yaş büyüdükçe azalmakla birlikte oldukça yüksek bir kapasiteye sahiptir ve bu özellik nedeniyle birincil tedavinin konservatif yöntemler ile yapılmasını sağlar.

ANATOMİ VE PATOLOJİK ANATOMİ

Radius ve ulna cisimleri intrauterin 8. haftada ossifiye olmaya başlar. Distal radius epifizi 1. yaşta, distal ulna epifizi 5. yaşta, radius başı 5-7. yaşlar arasında ve olekranon 9. yaşta radyografilerde görünür hale gelir. Ön kol büyümesinin %80'i distal %20'si proksimal fizislerce sağlanır.

Ön kol anatomisinde radius ve ulna arasında ince fibröz yapıda yer alan interosseöz membran, membranöz bölüm, santral bant ve proksimal interosseöz bant bölümlerinden oluşur, santral bant bölümü homojen ve güçlü bir ligamentöz yapı işlevi görür⁽⁴⁾. Interosseöz membran radius ve ulna

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD, ozaysubasi@gmail.com

² Op. Dr., Tekirdağ Malkara Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, drhcaglayan@gmail.com

başarılıdır. Bu nedenlere bağlı olarak intramedüller fiksasyon, cerrahi tedavi gereken önkol cisim kırığı olan çocuklarda en iyi tedavi seçeneğidir⁽¹⁸⁾.

Intramedüller fiksasyon için Kirshner-telleri ve elastik stabil intramedüller çiviler sıklıkla kullanılan implantlardır. Elastik stabil intramedüller çivi ile tespit tekniği her iki önkol kemiğinin birbirine bağlılığına vurgu yapar. Bu teknikte hem radiusa hem de ulnaya internal fiksasyon uygulanır. Elastik intramedüller çiviler, hem radius hem de ulnada kemik kortekse iki sonlanma noktasında ve kemiklerin konveks taraflarına temas ederek, üç nokta prensibine göre, kırık tespiti yaparlar. Böylece, iki kemik arasını, interosseöz membranı gergin hale getirerek redükte pozisyonunda tutarlar. İmplantların esnekliği kırık hattında minimal hareket yaratarak kallus dokusunun gelişmesini sağlar^(18,19).

Çocuklarda plak-vida ile fiksasyon endikasyonları; geçici stabilizasyonu takiben açık kırıkların tedavisi, patolojik kırıklar, iskelet gelişimini tamamlamış ve/veya tamamlamak üzere olan hastaların kırıkları, kontraktür oluşmasını engellemek için erken hareket başlanmasını gerektiren kırıklar, hatalı kaynamalar, refraktürler ve kompresyon gerektiren kaynamamalıdır^(7,12,20). Stabil bir fiksasyon sağlanarak, alçı ya da atel gereksinimini en aza indirmesi, rotasyonel ve açılmal deformiteleri daha anatomik ve stabil bir şekilde tespit etmesi ve erken harekete olanak tanınması, plak-vida ile osteosentez yönteminin üstünlükleridir. Buna karşın, plakla tespit uygulaması ve plağın çıkarılması sırasında geniş cerrahi diseksiyon gerektirmesi ve nörovasküler hasar riskinin yüksek olması, radioulnar sinostoz riskini arttırması, daha geniş skar dokusu bırakması, enfeksiyon riskinin fazla olması, plak çıkarılması için ikinci bir operasyon gerektirmesi ve plağın çıkarılması sonrası tekrarlayan kırık görülme riskinin diğer cerrahi yöntemlerden fazla olması yöntemin olumsuz yanlarıdır^(7,12,21).

Çocuk önkol kırıklarının tedavisinde, sınırlı endikasyonlar dışında, eksternal fiksasyon tercih edilecek tedavi seçeneği değildir. Radius ve ulna kırığı ile cilt ve yumuşak doku kaybı olan

ciddi açık yaralar (özellikle Gustilo-Anderson tip 3 açık yaralar), kemik kaybı veya parçalanmaya bağlı uzunluk kaybı olması, politravma ve enfekte nonunion eksternal fiksasyon endikasyonları arasında sayılabilir^(7,20).

Sonuç olarak çocukluk çağı ön kol cisim kırıkları sık karşılaşılan, genellikle konservatif tedavi edilen, hareket kısıtlılığı, refraktür, kaynamama, gecikmiş kaynama, malunion, sinositoz, kompartman sendromu ve kas/tendon rüptürü gibi birçok komplikasyona açık kırıklardır. Tedavide altın standart alçılama prensiplerine uygun uzun kol alçılama. Ancak önkolün çoğunlukla eklemler içi bir bölge kabul edildiği ve kabul edilebilirlik sınırları dışına çıkıldığında konservatif tedavide ısrar etmemek gerektiği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. L. A. Landin, Fracture Patterns in Children: Analysis of 8,682 Fractures with Special Reference to Incidence, Etiology and Secular Changes in a Swedish Urban Population 1950–1979., *Acta Orthop. Scand.*, vol. 54, no. sup202, pp. 3–109, 1983.
2. Armstrong PF, Joughin VE, Clarke HM, (1998) . Pediatric fractures of the forearm, wrist, and hand. In: In Greene NE, Swiontkowski MF, editors. *Skeletal Trauma in Children*. Philadelphia (PA): Saunders; . p. 161-257.
3. D. A. Bailey, J. H. Wedge, R. G. McCulloch, et al. Epidemiology of fractures of the distal end of the radius in children as associated with growth., *JBJS*, vol. 71, no. 8, pp. 1225–1231, 1989.
4. Gabriel MT, Pfaeffle HJ, Stabile KJ, et al., Passive strain distribution in the interosseous ligament of the forearm: implications for injury reconstruction. *J Hand Surg Am* 2004;29(2):293-8.
5. Evans EM. Fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Br* 1951;33-B(4):548-61
6. Aktas, S., et al. "Patterns of single segment non-physeal extremity fractures in children." *International orthopaedics* 23.6 (1999): 345-347.
7. Checo F, Lee MC. Pediatric forearm fractures. *Tech Orthop* (2009); 24; 163-171.
8. Slongo, T. F., and L. Audige. "AO Pediatric Classification Group. Fracture and dislocation classification compendium for children: the AO pediatric comprehensive classification of long bone fractures (PCCF)." *J Orthop Trauma* 21.10 Suppl (2007): S135-60.
9. Creasman, C., David J.Z., and Michael G.E. "Analyzing forearm fractures in children. The more subtle signs of impending problems." *Clinical orthopaedics and related research* 188 (1984): 40-53.
10. Daruwalla J. S. A study of Radioulnar Movements Following Fractures of the Forearm in Children. *Clinical*

Orthopaedics and Related Research; No:139.(1979).114-120

11. Arıcan, G., Öztürk, A., Alemdaroğlu, K. B. Üst ekstremité alçıları ve endikasyonları: önkol, el bilek, el seviyesi kırıklarına yönelik alçılar. *TOTBİD Dergisi* (2018);17:268-280
12. Herring JA, (2002) Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 3th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
13. Alemdaroğlu KB, İltar S, Cimen O, et al. Risk factors in redisplacement of distal radial fractures in children. *J Bone Joint Surg Am* (2008);90(6):1224-30.
14. Ağuş H. Çocuk ön kol kırıklarının tedavisinde güncel kavramlar. *TOTBİD Dergisi* (2004); 3: 1-2.
15. Noonan, K. J., Price, C. T. Forearm and distal radius fractures in children. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, (1998); 6(3), 146-156.
16. Luhmann SJ, Schootman M, Schoenecker PL, et al. Complications and outcomes of open pediatric forearm fractures. *J Pediatr Orthop* (2004);24(1):1-6.
17. Ring D, Waters PM, Hotchkiss RN, et al. Pediatric floating elbow. *J Pediatr Orthop* (2001);21(4):456-9.
18. Lee S, Nicol RO, Stott NS. Intramedullary fixation for pediatric unstable forearm fractures. *Clin Orthop Relat Res* (2002);(402):245-50.
19. Richter, Dirk, et al. "Elastic intramedullary nailing: a minimally invasive concept in the treatment of unstable forearm fractures in children." *Journal of Pediatric Orthopaedics* 18.4 (1998): 457-461.
20. Green NE, Dolan M, Waters PM. (2009) Fractures and dislocations of the forearm, wrist and hand. Green NE, Swiontkowski MF (Editors). *Skeletal Trauma in Children*. Chapter 8, 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 159-207.
21. Van der Reis WL, Otsuka NY, Moroz P, et al. Intramedullary nailing versus plate fixation for unstable forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop* (1998); 18: 9-13