

# BÖLÜM 19

## PEDİATRİK ORTOPEDİK YARALANMALARDA GENEL TEDAVİ PRENSİPLERİ

Özgür KAYA<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Hareketli doğaları gereği çocuklarda ortopedik travmalar sık görülen yaralanmalardır ve erişkinlerden farklı olarak değerlendirilmeleri gerekmektedir. Büyüme potansiyelleri, yeniden şekillenme kapasiteleri ve hızlı iyileşmeleri çocuk kırıklarının konservatif tedavisini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca çocuk hastaların kendilerini ifade etme güçlüğü ve kendilerinin ve velilerinin endişe içerisinde olması öykü alınmasını ve muayeneyi zorlaştırmaktadır.

### EPİDEMİYOLOJİ

Çocuk ölümlerinin en başta gelen sebebi dünya genelinde travmadır. Politravmatize hastaların %63'ünde bir ortopedik yaralanma bulunmakta ve iskelet sistemi travması tüm çocukluk çağı yaralanmalarının %10-15'ini oluşturmaktadır (1,2). 16 yaşından önce bir çocuğun herhangi bir kırık geçirme ihtimali erkeklerde %42 ve kızlarda %27'dir. Bir kırıkla karşılaşan erkeklerin kızlara oranı 2,7:1'dir. Çocukların %1-2'sinin her yıl bir kırıkla hastanelere başvurduğu bilinmektedir (2-4). Bu yaralanmaların %15-30'u fiziyel yaralanmalardır ve fiziyel yaralanmalarda en sık etkilenen bölge falankslardır (5).

Çocuklarda üst ekstremitte kırıkları alt ekstremitteye göre daha sık görülmekte olup, en sık görülen kırıklar radius distal uç kırıklarıdır (6,7). Cerrahi gerektiren çocuk kırıklarına bakıldığında en sık dirsek kırıkları (%23) görülmekte olup, bunları sırası ile tibia kırıkları (%12), femur kırıkları (%9,8), ön kol kırıkları (%5,5) ve distal radius kırıkları (%5) takip etmektedir (4,6,7).

Türkiye'de acil servislerin her yıl tüm ülke nüfusunu karşıladığı düşünüldüğünde yıllık çocuk acil servislere başvuru sayısı yaklaşık 20 milyondur ve bunun

<sup>1</sup> Dr. Öğr Üyesi, Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD.,  
dr.ozgurkaya@yahoo.com

## Pediyatrik Politravma ve Kompartman Sendromu

Pediyatrik popülasyonda nadir olmakla birlikte, olası yüksek riskli komplikasyonlar ve acil girişimlere duyulan ihtiyaç, bu tanının dikkate alınmasını ve dışlanmasını kritik hale getirmektedir. Kompartman sendromuna karşı uyanık olunmalı, çocuk belirli aralıklarla muayene edilmelidir. En önemli semptomlar analjezik gereksiniminde artma, ajitasyon ve anksiyedir. Şişlik erişkinlere göre daha yavaş gelişebilir. Pediyatrik kompartman sendromunda fikir birliğine varılmış bir eşik fasyatomi basınç değeri yoktur (42).

## Pediyatrik Politravma ve Fiksasyon

Çocuklarda izole kırıklarda çoğunlukla konservatif tedavi yapıldığı halde çoklu kırık durumlarında cerrahi stabilizasyon önerilir. Kırık yer, şekil ve yaşa göre plak vidalar, titanyum elastik çiviler veya eksternal fiksatörler tercih edilebilir. Adolesan femur kırıklarında trokanterik girişli çivi tercih edilebilir. Bilateral femur kırığında birçok yazar rijit intramedüller çivileme yerine ilk aşamada eksternal fiksasyonu önermektedir. Bu hasta popülasyonunda izlenen yüksek morbidite ve mortaliteyi düşürerek uzun dönem sonuçları iyileştirmek için iyi planlanmış multidisipliner tedavilere gereksinim vardır (43).

## KAYNAKLAR

1. Naranje SM, Erali RA, Warner WC Jr, et al. Epidemiology of Pediatric Fractures Presenting to Emergency Departments in the United States. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2016;36(4): e45-e48. doi: 10.1097/BPO.0000000000000595.
2. Landin LA. 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 Orthopaedica Scandinavica, Supplementum*. 1983;202: 1-109.
3. Schalamon J, Dampf S, Singer G, et al. Evaluation of fractures in children and adolescents in a level 1 trauma center in Austria. *Journal of Trauma*. 2011;71(2): E19-E25. doi:10.1097/TA.0b013e3181f8a903.
4. Hedström EM, Svensson O, Bergström U, et al. Epidemiology of fractures in children and adolescents. *Acta Orthopaedica*. 2010;81(1): 148-153. doi:10.3109/17453671003628780.
5. Bhende MS, Dandrea LA, Davis HW. Hand injuries in children presenting to a pediatric emergency department. *Annals of Emergency Medicine*. 1993;22(10): 1519-1523. doi:10.1016/s0196-0644(05)81251-x.
6. İncesu M, Karapınar L. Çocuk kırıklarının epidemiyolojisi ve etiyolojisi. Ağuş H, (Ed). *Çocuk ve Ortopedik Travma*. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.1-4.
7. Gencer B, Doğan Ö. Consequences of the COVID-19 pandemic on fracture distribution: Epidemiological data from a tertiary trauma center in Turkey. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2022;39(1): 128-133. doi: 10.52142/omujecm.39.1.26.
8. Gürses D, Sarioğlu Büke A, Başkan M, et al. Travma nedeniyle çocuk acil servise başvuran hastaların epidemiyolojik değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi*. 2002;8(3): 156-159.
9. Tarğal A, Haberal B, Şeşen H, et al. Pediyatrik Yaş Grubunda Acil Serviste 1 Yılda Tespit Edilen Ekstremitte Kırıklarının Etiyoloji ve Epidemiyolojisi: 1878 Çocuk İle Çalışma. *Akademik Araştırma Tıp Dergisi*. 2018;2(2): 44-48.

10. Bombaci H, Ulk  K, Adiyeye L, et al. Çocuk yaralanmaları, nedenleri ve önlemler [Childhood injuries, their etiologies, and preventive measures]. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2008;42(3): 166-173. doi:10.3944/aott.2008.166.
11. Sarıkaya İA. Çocuk kırıklarının özellikleri. *TOTBİD Dergisi*. 2019;18: 301-304. doi:10.14292/totbid.dergisi.2019.39.
12. Sheen JR, Garla VV. *Fracture Healing Overview*. StatPearls Publishing: Treasure Island (FL); 2022.
13. Akpınar E, Özyalvaç ON. Çocuk kırıklarının biyolojik yönü. *TOTBİD Dergisi*. 2019;18: 296-300. doi:10.14292/totbid.dergisi.2019.38.
14. Wallace ME, Hoffman EB. Remodelling of angular deformity after femoral shaft fractures in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery, British Volume*. 1992;74(5): 765-769. doi: 10.1302/0301-620X.74B5.1527131.
15. Vittas D, Larsen E, Torp-Pederson S. Angular remodeling of midshaft forearm fractures in children. *Clinical Orthopaedics*. 1991;265: 261-264.
16. Hagglund G, Hansson L, Norman O. Correction by growth of rotational deformity after femoral fracture in children. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1983;54: 858.
17. Calmar, Elizabeth A. Robert J. Vinci. The anatomy and physiology of bone fracture and healing. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 2002;3(2): 85-93. doi: 10.1053/epem.2002.127037.
18. Sharp J, Edwards R. Core curriculum illustration: pediatric buckle fracture of the distal radius. *Emergency Radiology*. 2019;26(4): 483-484. doi:10.1007/s10140-017-1524-4.
19. Price CT, Phillips JH, Devito DP. Management of Fractures. Morrissy RT, Weinstein SL (eds). *Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics, Volume 2*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams; 2001. p. 1320-1402.
20. Currey JD, Butler G. The mechanical Properties of bone tissue in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume*. 1975;57: 811-814.
21. Witney-Lagen C, Smith C, Walsh G. Soft cast versus rigid cast for treatment of distal radius buckle fractures in children. *Injury* 2013;44(4): 508-513. doi:10.1016/j.injury.2012.11.018.
22. Riera-Álvarez L, Pons-Villanueva J. Do wrist buckle fractures in children need follow-up? Buckle fractures' follow-up. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 2019;28(6): 553-554. doi:10.1097/BPB.0000000000000646.
23. Mabrey JD. Plastic deformation in pediatric fractures: mechanism and treatment. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 1989;9: 310.
24. Sanders WE, Heckman JD: Traumatic plastic deformation of the radius and ulna. A closed method of correction of deformity. *Clinicals Orthopaedics*. 1984;188: 58-67.
25. Patel DS, Statuta SM, Ahmed N. Common Fractures of the Radius and Ulna. *American Family Physician*. 2021;103(6): 345-354.
26. Cepela DJ, Tartaglione JP, Dooley TP, et al. Classifications in Brief: Salter-Harris Classification of Pediatric Physeal Fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2016;474(11): 2531-2537. doi:10.1007/s11999-016-4891-3.
27. Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. *The Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume*. 1963;45(3): 587-622.
28. Levine RH, Foris LA, Nezewek TA, et al. *Salter Harris Fractures*. StatPearls Publishing: Treasure Island (FL); 2022.
29. Peterson HA. Physeal fractures Part 3. Classification. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 1994;14(4): 439-448.
30. Ogden JA. Injury to the growth mechanisms of the immature skeleton. *Skeletal Radiology*. 1981;6(4): 237-253.
31. Havranek P, Pesl T. Salter (Rang) Type 6 Physeal Injury. *European Journal of Pediatric Surgery*. 2010;20(03): 174-177. doi: 10.1055/s-0029-1246196.
32. D'Angelo F, Solarino G, Tanas D, et al. Outcome of distal tibia physeal fractures: a review of cases as related to risk factors. *Injury*. 2017;48 Suppl 3: S7-S11. doi: 10.1016/S0020-1383(17)30650-2.

33. Craig JG, Cramer KE, Cody DD, et al. Premature partial closure and other deformities of the growth plate: MR imaging and three dimensional modeling. *Radiology*. 1999;210: 835-843.
34. Sabick MB, Kim YK, Torry MR, et al. Biomechanics of the shoulder in youth baseball pitchers: implications for the development of proximal humeral epiphysiolysis and humeral retrotorsion. *American Journal of Sports Medicine*. 2005;33: 1716-1722. doi: 10.1177/0363546505275347.
35. Peterson HA, Wood MB. Physeal arrest due to laser beam damage in a growing child. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2001;21(3): 335-337.
36. Leary JT, Handling M, Talerico M, et al. Physeal fractures of the distal tibia: predictive factors of premature physeal closure and growth arrest. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2009;29(4): 356-361. doi:10.1097/BPO.0b013e3181a6bfe8.
37. Ege R. Çocuk kırıklarında komplikasyonlar. Ege R. (Ed). *Travmatoloji*. Ankara: Bizim Büro Basımevi; 2001. p.1048-1058.
38. Wattenbarger JM, Marshall A, Cox MD, et al. The Role of the Basement Plate in Physeal Bar Formation. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2018;38(10): e634-e639. doi:10.1097/BPO.0000000000001215.
39. Akan İ, Reisoğlu A, Zhamilov V. Acil serviste travmalı çocuğa yaklaşım. Ağuş H, (Ed). *Çocuk ve Ortopedik Travma*. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p. 5-11.
40. Della-Giustina K, Della-Giustina DA. Emergency department evaluation and treatment of pediatric orthopedic injuries. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 1999;17(4): 895-vii. doi:10.1016/s0733-8627(05)70103-6.
41. Wetzel RJ, Minhas SV, Patrick BC, et al. Current Practice in the Management of Type I Open Fractures in Children: A Survey of POSNA Membership. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2015;35(7): 762-768. doi:10.1097/BPO.0000000000000363.
42. Lin JS, Samora JB. Pediatric acute compartment syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 2020;29(1): 90-96. doi:10.1097/BPB.0000000000000593.
43. Kınık HH. Çoklu pediatrik travmaya yaklaşım. Acil serviste travmalı çocuğa yaklaşım. Ağuş H, (Ed). *Çocuk ve Ortopedik Travma*. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.17-20.