

# Eklem İçi Distal Radius Kırıklarının Eksternal Fiksasyon ile Tedavisi

Cem Çopuroğlu, Deniz Eşkin, Mehmet Sabri Balık, Mert Özcan

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Edirne

## ÖZET

*Eklem içi distal radius kırıklarının eksternal fiksasyon ile tedavisi*

**Amaç:** Radius distal uç eklem içi kırıklarının kapalı redüksiyon eksternal fiksasyon yöntemi ile tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Kasım 1997-Ekim 2006 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen 43 hastanın 46 eklem içi distal radius kırığı geriye dönük olarak değerlendirildi. Tüm kırıklar kapalı redüksiyon ve el bileği eksternal fiksasyonu ile tedavi edildi. Nisan 2007 tarihinde kontrole çağrılan hastalar fonksiyonel ve radyolojik olarak değerlendirildiler.

**Bulgular:** AO sınıflamasına (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) göre 46 kırığın 3'ü(%6.52) tip B, 43'ü(%93.48) tip C idi. Kırıkların 3'ü açık kırık idi. Eksternal fiksasyon takılı kalma süresi ortalama 7.3 hafta (4-16) idi. Ortalama takip süresi 55.4 ay (6-114) idi. Fonksiyonel olarak 12 olguda (%26.09) çok iyi, 16 olguda (%34.78) iyi, 16 olguda (%34.78) orta, 2 olguda (%4.65) kötü sonuç elde edildi. Anatomi olarak 5 olguda (%10.87) çok iyi, 30 olguda (%65.22) iyi, 9 olguda (%19.56) orta, 2 olguda (%4.35) kötü sonuç elde edildi. 24(%52.7) komplikasyon ile karşılaştırıldı. 15 olguda (%32.6) refleks sempatik distrofi, 9 olguda (%19.56) distal radioulnar eklemden ağrı, 4 olguda (%8.7) eklem sertliği, 3 olguda (%6.5) derin tel dibi enfeksiyonu görüldü. Bazı olgularda birden fazla komplikasyon görüldü. Erken dönemde duyu bozukluğu ve tel dibi hassasiyeti görülen olgular oldu fakat fiksasyon çıkarılınca hızla düzeldi.

**Sonuç:** Eklem içi distal radius kırıklarında kırık hattı açılmadan eksternal fiksasyon ile tedavi başarılı sonuçlar sağlamaktadır. Daha uzun takipli ve karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Eksternal fiksasyon, radius, eklem içi kırık

## ABSTRACT

*Treatment of intrarticular distal radius fractures with external fixation*

**Objective:** To evaluate the treatment results of radius distal intra-articular fractures with external fixation.

**Material and Methods:** Between November 1997-October 2006, 46 radius distal intra-articular fractures of 43 patients were evaluated retrospectively. All the fractures were treated with closed reduction and external fixation. The patients were evaluated functionally and radiologically on April 2007.

**Results:** According to AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) classification, 3 (6.52%) of 46 were type B, 43 (93.48%) were type C. Three of the fractures were open. Mean external fixation application time was 7.3 weeks (4-16). Mean follow-up time was 55.4 months (6-114). Functionally 12 (26.9%) excellent, 16 (34.78%) good, 16 (34.78%) fair, 2 (4.65%) bad results were obtained. Anatomically 5 (10.87%) excellent, 30 (65.22%) good, 9 (19.56%) fair, 2 (4.35%) bad results were obtained. Totally 24 (52.7%) complications were faced up. Fifteen (32.6%) reflex sympathetic dystrophias, 9 (19.56%) pain in the distal radioulnar joint, 4 (8.7%) joint stiffness, 3 (6.5%) pin tract infection were observed. In some cases more than one complication could be observed. In some cases sensory disturbances and pin tract sensitivity were observed but after the removal of the fixator they all recovered.

**Conclusion:** Treatment of radius distal intra-articular fractures with external fixation is a successful treatment modality. Studies with longer follow-up and comparative studies are needed.

**Key words:** External fixation, radius, intra-articular fracture

Bakırköy Tıp Dergisi 2010;6:55-58

## GİRİŞ

Radius distal uç kırıkları, ortopedik pratikte en sık görülen kırıklardandır ve yaklaşık 200 yıldır cerrahi literatürde kendine yer bulur. İleri yaş, osteoporotik kemiklerde düşük enerjili yaralanmalarla oluşabilirken,

daha genç hastalarda yüksek enerjili travmalar sonucu ortaya çıkmaktadır. Travmanın şiddeti, travmanın yönü, kemiğin kalitesi kırık şeklini belirler (1). Birçok özel kırık şekli tarif edilmiştir fakat temel olarak gruplara ayrıldığında, radius distal uç kırıkları eklem içi kırıklar ve eklem dışı kırıklar olarak sınıflandırılabilir. Eklem yüzeylerinin sağlam olduğu kırıklar eklem dışı kırıklar olarak isimlendirilir, kırık hattının eklem yüzeyi ile ilişkisi var ise eklem içi kırıklar olarak isimlendirilirler (2).

Radius distal uç kırıklarının tedavisinde ana hedef kırık uçlarının karşı karşıya getirilmesi ve kaynama sürecinde kırık parçaları sabit tutarak ağrısız el bileği ve el fonksiyo-

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Cem Çopuroğlu  
Trakya Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Edirne

Telefon / Phone: +90-532-336-1923

Elektronik posta adresi / E-mail address: cemcopur@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 23 Mayıs 2009 / May 23, 2009

Kabul tarihi / Date of acceptance: 28 Kasım 2009 / November 28, 2009

nu sağlanmasıdır (3,4). Stabil radius distal uç kırıklarında konservatif tedavi yöntemleri kullanılırken, kayma eğilimi olan kırıklarda kırık uçlarını bir arada tutacak cerrahi tedavi yöntemleri kullanılır. Birçok tedavi yöntemi tarif edilmiştir fakat hangi yöntemin daha başarılı olduğu tartışma konusudur. Eksternal fiksasyon, kırık hattı açılmadan, kırık fragmanların kanlanması bozulmadan, uygun redüksiyon ve stabil fiksasyon sağlanabilirse, hızlı uygulanabilen ve iyi fonksiyonel sonuçlar veren bir yöntemdir (5).

Biz bu çalışmada, kapalı redüksiyon-eksternal fiksasyon yöntemi ile tedavi ettiğimiz eklem içi distal radius kırıklı olgularımızda tedavi sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kasım 1997-Ekim 2006 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen 43 hastanın 46 eklem içi distal radius kırığı, geriye dönük olarak değerlendirmeye alındı. Çalışma grubunu kapalı redüksiyon ve el bileği eksternal fiksatorü ile tedavi edilen olgular oluşturdu. Kırık hattı açılmayan ve fiksatorü ilave K teli uygulanmayan olgular çalışma grubuna dahil edildi.

Radius distal uç kırığı nedeni ile çalışmaya dahil edilen hastalar el bileği ön-arka ve yan grafileri ile değerlendirildiler. Kırıklar AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) sınıflamasına göre gruplandırıldı. AO sınıflamasına göre eklem dışı kırıklar Tip A, basit/kısmi eklem kırıkları tip B ve kompleks/tam eklem kırıkları Tip C olarak sınıflandırılır (6).

Tedavi yöntemi kararı alınırken; stabil olmadığı düşünülen kırıklar cerrahi tedavi yöntemlerle tedavi edildiler. Dorsalden palmare doğru mesafenin %50'den fazlasını tutan parçalı kırıklar, palmar metafizyel parçalı kırıklar, 20 dereceden fazla başlangıç dorsal eğimi olan kırıklar, başlangıçtaki yer değişimi 1 cm'den fazla olan kırıklar, 5 mm'den fazla kısalık olan kırıklar, birlikte ulna kırığı olması ve osteoporotik kırıklar instabil kırıklar olarak kabul edildiler (4,7).

Tüm kırıklar standart ameliyat masasında, sırt üstü yatar pozisyonda ameliyat edildi. Skopi vizyonunda görülerek, ligamentotaksis etkisinden yararlanılarak kapalı redüksiyon uygulandı. Distalde ikinci metakarp basisin-den üç korteks (ikinci metakarpın iki korteksi ve üçüncü metakarpın yakın korteksi), ikinci metakarp şaftından iki korteks tutacak şekilde yivli schanz çivileri, proksimalde radius şaftından iki korteks tutacak şekilde yivli iki schanz

çivisi kullanılarak minik insizyonlarla kemiğe kadar ulaşıp, radial sinirin dorsal kutanöz dalına dikkat edilerek, el bileğini köprüleyen, el bileği seviyesinde açılabilir olan eksternal fiksator uygulandı. Fiksator üzerinden skopi vizyonunda kırık hattı görülerek distraksiyon uygulandı. Aşırı distraksiyondan kaçınıldı. Ligamentotaksis etkisi ile redüksiyonun uygun olduğu görülerek fiksator nötral ulnar/radial abdüksiyonda ve hafif ekstansiyonda sabitlendi. Eksternal fiksator takılı kalma süresi ortalama 7.3 hafta (4-16) idi. Klinik sonuçlar Sarmientonun modifiye ettiği Gartland-Werley skorlaması ile değerlendirildi (8). Bu skorlama sisteminde rezidüel deformite miktarı, subjektif değerlendirme, objektif değerlendirme ve komplikasyonlar değerlendirilir. Radyolojik değerlendirme; palmar eğim, radial açı, radial uzunluk ve ulnar varyans kriterleri ölçülerek değerlendirildi (9).

## BULGULAR

Çalışmamızda yer alan 46 kırığın 3'ü (%6.52) tip B (1 B1, 2 B2), 43'ü (%93.48) tip C (21 C1, 8 C2, 14 C3) idi. Kırıkların 3'ü açık kırık idi. Hastaların yaş ortalaması 40.7 (19-69) idi. Ortalama ameliyata alınma süresi 2.5 gün (1-4) idi. Ortalama takip süresi 55.4 ay (6-114) idi. En son değerlendirme Nisan 2007 tarihinde yapıldı. Fonksiyonel olarak modifiye Gartland-Werley skorlamasına göre 12 olguda (%26.09) çok iyi, 16 olguda (%34.78) iyi, 16 olguda (%34.78) orta, 2 olguda (%4.65) kötü sonuç elde edildi (8). Anatomik olarak 5 olguda (%10.87) çok iyi, 30 olguda (%65.22) iyi, 9 olguda (%19.56) orta, 2 olguda (%4.35) kötü sonuç elde edildi. Yirmidört hastada (%52.7) komplikasyon ile karşılaşıldı. 15 olguda (%32.6) refleks sempatik distrofi, 9 olguda (%19.56) distal radioulnar eklemdede ağrı, 4 olguda (%8.7) eklem sertliği, 3 olguda (%6.5) derin tel dibi enfeksiyonu görüldü. Bazı olgularda birden fazla komplikasyon görüldü. Erken dönemde duyu bozukluğu ve tel dibi hassasiyeti görülen olgular oldu fakat fiksator çıkarılınca hızla düzeldi. Refleks sempatik distrofi ve hareket kısıtlılığı olan olgular fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümü ile birlikte tedavi edildiler. Yüzeysel enfeksiyonu olan olgular, yara bakımı ve antibiyoterapi ile tedavi edildiler.

## TARTIŞMA

Eklem içi radius distal uç kırıklarının tedavisinde amaç iyi fonksiyon gören bir el ve el bileği elde etmektir.

Seçilen tedavi yöntemi, kırık redüksiyonunu ve redüksiyonun devamlılığını sağlamalı, kırık iyileşmesine ve çevre yumuşak dokuların fonksiyonlarının kazanılmasına imkan vermelidir. Kırığın şekline, kemiğin kalitesine, hastanın özelliklerine ve birçok faktöre göre tedavi şekli değişebilir. Hangi tedavi yönteminin daha üstün olduğunu belirlemek için birçok karşılaştırmalı çalışmalar yapılmıştır.

Christensen ve ark. deplase distal radius eklem dışı kırıklarda alçı tedavisi ile eksternal fiksator uygulamalarını fonksiyonel ve radyolojik olarak karşılaştırmışlardır. Üçüncü ve dokuzuncu ayda yapılan değerlendirmelere göre el bileğini köprüleyen eksternal fiksatorü redüksiyon ve fiksasyon açısından alçıya göre daha üstün bulmuşlardır (10).

Westphal ve ark. distal radius kırıklarında açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemi ile eksternal fiksasyon yöntemini karşılaştırmışlardır (11). Açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemi olarak palmar ve volar plaklama uygulanırken, eksternal fiksasyon yöntemi olarak el bileğini köprüleyen eksternal fiksator kullanılmıştır. Palmar plaklama en iyi radyolojik ve fonksiyonel sonuçları verirken, subjektif olarak açık redüksiyon internal fiksasyon daha kısa tedavi süreci ve daha az komplikasyon görülmesi ile eksternal fiksatöre göre daha üstün sonuçlar vermiştir.

Margaliot ve ark. radius distal uç kırıklarının tedavisinde plak fiksasyonu ile eksternal fiksatorü karşılaştıran bir meta-analiz yapmışlardır (12). Kavrama gücü, el bileği hareket açıklığı ve radyolojik dizilime göre, 28 eksternal fiksasyon ve 18 internal fiksasyon çalışmasından oluşan 46 makaleyi incelediklerinde, klinik ve istatistiksel olarak belirgin fark olmadığını görmüşlerdir. Eksternal fiksasyon grubunda daha fazla infeksiyon, nörit ve materyal yetmezliği, internal fiksasyon yöntemi ile daha fazla tendon komplikasyonu ve materyal çıkarılma ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak instabil distal radius kırıklarında internal fiksasyonun eksternal fiksasyona üstünlüğünü kanıtlayacak bir somut veri elde edememişlerdir.

Kreder ve ark. deplase eklem içi radius kırığı olan 179 erişkin hasta ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmada indirekt perkutan redüksiyon ve eksternal fiksasyon uygulanan hastalarla, açık redüksiyon internal fiksasyon yapılan hastaları karşılaştırmışlardır (13). İki grup arasında radyolojik ve fonksiyonel açıdan belirgin istatistiksel bir fark bulunamamış. İndirekt kapalı redüksiyon ve perkutan eksternal fiksasyon uygulanan grupta günlük

fonksiyonlara dönüş daha hızlı olmuş ve daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmiştir. Açık redüksiyon internal fiksasyon uygulanan grupta eklem içi basamaklaşmanın daha az olduğu gösterilmiştir.

Grewal ve ark. dorsalden plaklama yaptıkları açık redüksiyon internal fiksasyon grubu ile mini açık redüksiyon, K telleri ve eksternal fiksasyon uyguladıkları grubu karşılaştırmışlardır (14). Orta dönem sonuçlarda dorsal plaklama yapılan hastalarda daha yüksek oranda komplikasyon ile karşılaştırmışlardır. Dorsal plak grubunda istatistiksel olarak belirgin oranda daha fazla ağrı, kavrama gücünde azalma, daha uzun cerrahi süre ve turnike zamanında uzama tespit etmişler.

Radius distal uç kırıklarında kullanılan el bileği eksternal fiksatorü kemiklere binen yükü azaltır ve ligamentotaksis etkisi ile karpal ligamanların stabilizasyonunu sağlayarak redüksiyona yardımcıdır, fakat çok parçalı kırıklarda ligamanın yapıştığı kemik fragmanlar rotasyona uğrayabilir ve deplase olabilir. Sadece distraksiyon ile yeterli redüksiyon sağlanamayabilir (1).

Ligamentotaksis boy ve inklinasyon açısını sağlamada etkili olsa da, eklem içi deplasmanı olan kırıklarda, eklem anatomik devamlılığını sağlamakta yeterli olmaz (3). Eklem anatomik restorasyonu açık yöntemlerle sağlanabilir. Eksternal fiksatöre ilave olarak K telleri uygulamak kırık stabilizasyonunu arttırır. Aşırı el bileği fleksiyonu ve ulnar deviasyon median sinir arazına sebep olabilir (3).

Aroara ve ark. parçalı radius distal uç eklem içi kırığı olan, eksternal fiksasyon uyguladıkları hastaların sonuçlarını geriye dönük olarak değerlendirmişlerdir (15). Yirmi yedi hastanın 2 yıllık takibi sonucunda eksternal fiksasyonun eklem dışı parametreleri düzeltmede (radial boy, volar eğim), redüksiyonu sağlamada yardımcı olduğu fakat eklem devamlılığını oluşturmada yetersiz kaldığı sonucunu çıkarmışlardır. Bunun sebebi olarak kemiğe yapışan yumuşak dokuların sadece distraksiyon ile yeterince manipüle edilemediğinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Eklem bütünlüğünün sağlanması için eksternal fiksasyona ilave prosedürler uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Haddad ve ark. 3 hafta eksternal fiksasyon ve ardından 2 hafta alçı kullanılan hasta grubu ile 5 hafta eksternal fiksasyon kullanılan hasta grubunu karşılaştırdıklarında, tespit süresi azaldığında enfeksiyon riskinin ve tel gevşeme riskinin azaldığını reabilitasyonun daha başarılı olduğunu göstermişler (16). İki grup arasında fonksiyonel ve radyolojik açıdan belirgin fark olmadığını

bildirmişlerdir.

Elbileğini köprüleyen ve köprülemeyen eksternal fiksatorler karşılaştırıldığında, instabil distal radius kırıklarının tedavisinde köprülemeyen fiksatorlerin daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir (17,18).

Grala ve ark. eklemi köprüleyen eksternal fiksatorlerin ligamentotaksis etkisi ile uzun süren distraksiyon sonucunda elbileği ve parmaklarda sertliğe yol açtığını, refleks sempatik distrofiye neden olduğunu bildirmişlerdir (19). El bileğine erken hareket verilmesi kemik

ve kıkırdak iyileşmesine olduğu gibi çevre yumuşak dokuların iyileşmesine de yardımcıdır ve iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesinde önemli bir etkidir (19,20).

Bizim hasta grubumuzda eklemi köprüleyen elbileği eksternal fiksatorü, aşırı distraksiyondan kaçınılarak, elbileği fleksiyonu ve ulnar deviasyon yardımı ile redüksiyon sağlanarak ortalama 7 hafta süre ile kullanıldı. Klinik ve radyolojik olarak iyi sonuçlar alınsa da daha uzun takip süreli ve karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Mader K, Pennig D. The treatment of severely comminuted intra-articular fractures of the distal radius. *Strat Traum Limb Recon* 2006;1:2-17.
2. Handoll HHG, Madhok R, Huntley JS. External fixation versus conservative treatment for distal radial fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic reviews*. 2007 18: CD006194.
3. Raskin KB, Rettig ME. Distal radius fractures: External fixation and supplemental K-Wires. *Atlas Hand Clin* 2006; 11: 187-196.
4. Ring D, Jupiter JB. Treatment of osteoporotic distal radius fractures. *Osteoporos Int* 2005; 16: S80-84.
5. Copuroglu C, Gurbuz H, Eskin D. Proksimal humerus kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisi. *Trakya Univ Tıp Fak Derg* 2008; 25: 1-5.
6. Fernandez DL, Kırdemir V. Distal radius/el bileği. In: Rüedi TP, Murphy WM, Agus H (Eds). *Kırık Tedavisinde AO kuralları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2006. p. 357-377.
7. Putnam MD, Seitz WH. Fractures of the distal radius. In: Buchholz RW, Heckman JD, editors. *Fractures in adults*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 815-868.
8. Sarmiento A, Pratt GW, Berry NC, Sinclair WF. Colles' fractures. Functional bracing in supination. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57: 311-317.
9. Young BT, Rayan GM. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years. *J Hand Surg Am* 2000; 25: 19-28.
10. Christensen OM, Christiansen TC, Krashennikoff M, Lind B, Hölmich LR, Hansen FF, Rathje GS, Hölmich P. Plaster cast compared with bridging external fixation for distal radius fractures of the Colles' type. *Int Orthop* 2001; 24: 358-360.
11. Westphal T, Piatek S, Schubert S, Winckler S. Outcome after surgery of distal radius fractures: no differences between external fixation and ORIF. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005; 125: 507-514.
12. Margaliot Z, Haase SC, Kotsis SV, Kim HM, Chung KC. A meta-analysis of outcomes of external fixation versus plate osteosynthesis for unstable distal radius fractures. *J Hand Surg Am*. 2005; 30: 1185-1199.
13. Kreder HJ, Hanel DP, Agel J, et al. Indirect reduction and percutaneous fixation versus open reduction and internal fixation for displaced intra-articular fractures of the distal radius: a randomised, controlled trial. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87: 829-836.
14. Grewal R, Perey B, Wilmink M, Stothers K. A randomized prospective study on the treatment of intra-articular distal radius fractures: open reduction and internal fixation with dorsal plating versus mini open reduction, percutaneous fixation, and external fixation. *J Hand Surg Am* 2005; 30: 764-772.
15. Arora J, Malik AC. External fixation in comminuted, displaced intra-articular fractures of the distal radius: is it sufficient? *Arch Orthop Trauma Surg* 2005; 125: 536-540.
16. Haddad M, Jacoby B, Snerum L, Hede J, Overgaard S. External fixation of distal radial fractures: 3 or 5 weeks of external fixation. *Int Orthop* 2000; 24: 224-226.
17. McQueen MM, Ekrol I. Nonbridging external fixation of the distal radius. *Atlas Hand Clin* 2006; 11: 197-205.
18. Uchikura C, Hirano J, Kudo F, Satomi K, Ohno T. Comparative study of nonbridging and bridging external fixators for unstable distal radius fractures. *J Orthop Sci* 2004; 9: 560-565.
19. Grala P, Kierzyńska G, Machynska-Bucko Z. Hybrid external fixation of unstable distal radius fractures: initial experience. *J Orthopaed Traumatol* 2005; 6: 138-144.
20. Flinkkila T, Ristiniemi J, Hyvönen P, Hamalainen M. Nonbridging external fixation in the treatment of unstable fractures of the distal forearm. *Arch Orthop Trauma Surg* 2003; 123: 349-352.