

## Erişkin radius distal uç kırıklarında konservatif tedavi sonuçlarının, karşı taraf el bileği ile karşılaştırılması: radyolojik ve fonksiyonel değerlendirme

### *The outcome of conservative treatment of adult distal radius fractures compared with the other wrist: radiological and functional evaluation*

Mustafa Uslu<sup>1</sup>, Mehmet Arıcan<sup>1</sup>, Cengiz Işık<sup>2</sup>, Hakan Sarman<sup>2</sup>, İsmail Boyraz<sup>3</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Erişkin hastalarda kapalı redüksiyon ve uzun kol alçı ile tedavi edilen distal radius uç kırıklarının radyolojik ve fonksiyonel sonuçları karşı taraf el bileği ile karşılaştırılarak değerlendirildi.

**Yöntemler:** Ocak 2010-Aralık 2010 tarihleri arasında 77 hastaya distal radius uç kırığı için konservatif tedavi uygulandı. Kırıklar prospektif olarak incelendi ve AO ile Frykman sınıflama sistemi kullanıldı. Radyolojik ve anatomik sonuçlar Stewart skorlama kriteri ile değerlendirildi. Fonksiyonel sonuçlar kol, omuz ve el sakatlık sorgulaması (Q-DASH) ve Stewart II skorlama kriterleri değerlendirildi. Hastaların ortalama takip süresi 12 aydı.

**Bulgular:** 40 hastanın sağ el bileğinde, 37 hastanın sol el bileğinde kırık mevcuttu. Frykman sınıflamasına göre 46 olgu tip I-II kırık, AO sınıflamasına göre 59 olguda 23,A2,1 ve 23,A2,2 kırık tespit edildi. Stewart radyolojik ve anatomik skorlama kriterine göre 77 hastanın toplam 57'sinde mükemmel, 17'sinde iyi, 3'ünde orta sonuç elde edildi. Stewart II'ye göre fonksiyonel skorlama kriterler sonuçları değerlendirildiğinde, 57 hastada mükemmel, 8 hastada iyi, 12 hastada orta sonuç alındı. Q-DASH skoru ortalama puanı 6,37 olarak bulundu. Komplikasyon oranlarımız %12,98 idi. İki hastada median sinirde hafif derecede tuzaklanma, dört hastada ulna stiloidinde kaynamama, bir hastada distal radioulnar eklemdede hassasiyet, üç hastada distal radioulnar eklemdede hassasiyet ve median sinirde hafif derecede tuzaklanma idi.

**Sonuç:** Distal radius kırıkları tedavisinde kapalı redüksiyon ve alçılı tespit halen etkin ve son derece ucuz bir tedavi yöntemi olarak görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Erişkin, distal radius, kırık, konservatif tedavi

#### ABSTRACT

**Objective:** This study was designed to evaluate anatomical and functional results of closed reduction-long arm cast treatment for distal radius fractures and compared other healthy wrist in the adults.

**Methods:** 77 patients with distal radius fracture were treated conservatively between January 2010 and December 2010. The fractures were classified according to AO and Frykman classification system and investigated prospectively. The radiological and anatomical results were assessed by the Stewart score criteria. The functional results were assessed by Quick-Disability of Arm, Shoulder and Hand questionnaire (Q-DASH) and the Stewart II score criteria. The mean follow-up of patients was 12 months.

**Results:** The forty patients had right wrist fractured, 37 patients had left wrist fractured. According to Frykman classification 46 patients were type I-II fractured, according to AO classification 59 patients were type 23,A2,1 and 23,A2,2 fractured. According to Stewart the radiological and anatomical, the result were excellent in 57, good in 17, fair in 3. According to Stewart II functional criteria, the results were assessed excellent in 57, good in 8, fair in 12 The mean Q-DASH score was 6,37. The overall complication rate was 12.98%. Mild Carpal tunnel syndrome was observed in the two patients, ulna styloid nonunion in the four patients, pain of distal radioulnar joint in the one patient, mild carpal tunnel syndrome and tenderness of distal radioulnar joint in the three patients.

**Conclusion:** Closed reduction and cast immobilization is still an effective and inexpensive treatment method in distal radial fractures. *J Clin Exp Invest* 2014; 5 (3): 403-409

**Key words:** Adult, radius distal, fracture, conservative treatment

<sup>1</sup> Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji AD Düzce, Türkiye

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji AD Bolu, Türkiye

<sup>3</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD Bolu, Türkiye

**Correspondence:** Hakan Sarman,

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Bolu, Türkiye Email: hakansarman@yahoo.com

Received: 06.06.2014, Accepted: 18.09.2014

Copyright © JCEI / Journal of Clinical and Experimental Investigations 2014, All rights reserved

## GİRİŞ

Radius distal uç kırıkları tüm vücut kemik kırıkları içinde en sık görülen kırık tipidir. Tüm kırıkların %8-15'ini oluştururlar [1]. Acil serviste tedavi edilen kırıkların yaklaşık 1/6'sı radius distal uç kırıklarıdır [2].

Yaş dağılımı incelendiğinde en sık karşılaşılan birinci grubu 6-10 yaş arası fiziksel olarak aktif çocukların, ikinci grubu ise kemik kalitesi iyi olmayan daha sedanter bir hayat süren 60-69 yaş arası kişilerin oluşturduğu görülmektedir [3,4]. Kırıklar yaşlı hastalarda genel olarak düşük enerjili travma ile oluşmaktadır. Genç hastalarda ise çoğunlukla trafik kazası, yüksekten düşme ve spor yaralanmaları gibi travmalarla oluşmaktadır.

Tedavi yöntemlerinin seçiminde kırık tipi kadar hastanın yaşı, yaşam tarzı, yandaş sağlık sorunları, tedaviye uyumu, fiziksel ve mental kapasitesi gibi faktörler de göz önüne alınmalıdır [2,5,6]. Radius distal uç kırıklarının %75-80'i eklem dışı ve stabil kırıklardır. Bunlar minimal kaymış veya impakte kırıklardır ve acil serviste kapalı redüksiyon ve alçı tespiti ile tedavi edilebilirler [7]. İnstabil kırıkların tedavisinde çeşitli cerrahi girişim yöntemleri ve tespit materyalleri tanımlanmakla birlikte, standart bir tedavi metodu ortaya konmamıştır. Hangi yöntem seçilirse seçilsin sağlanması gereken temel şart, distal radial eklem yüzünün anatomik olarak onarılmasını sağlayacak şekilde radial uzunluk, radial inklinasyon ve palmar eğimi en uygun düzeye getirmektir [8,9,10].

Bu çalışmamızda prospektif olarak, kapalı redüksiyon ve alçı tespiti ile tedavi ettiğimiz radius distal uç kırıklarının radyolojik ve fonksiyonel olarak tedavi sonuçlarını sağlam ekstremiteler ile karşılaştırarak değerlendirdik ve bu sonuçların, hastaların günlük işleri ve sosyal yaşamda ki etkilerini inceledik.

## YÖNTEMLER

Bu çalışmada, Ocak 2010-Aralık 2010 tarihleri arasında Düzce Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniğine ve Acil servise başvuran, distal radius kırığı tanısı alıp, kapalı redüksiyon ve uzun kol alçı tedavisi uygulanan 33'ü erkek 44'ü kadın toplam 77 hasta, prospektif olarak fonksiyonel ve radyolojik değerlendirildi. Cerrahi tedavi uygulanan hastalar çalışmaya dâhil edilmedi. Çalışma öncesi Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi İnvaziv Olmayan Klinik Araştırmalar Komitesinden etik kurul onayı alındı (Karar no: 2010/120). Hastaların her birinden aydınlatılmış onam formu alındı.

Kırıkların sınıflandırılmasında, Frykman ve AO sınıflandırma sistemleri kullanıldı. Açık kırığı olan hastalar, Gustilo-Anderson sınıflamasına göre değerlendirildi. Hastalara, acil poliklinik müdahale odasında ilk olarak yapılacak işlem anlatıldıktan sonra müdahale edildi. Hiçbir hastaya genel anestezi, aksiller blokaj veya reyonel anestezi uygulanmadı. Redüksiyon manevrası sırasında ağrıyı tolere edemeyecek durumda olanlara, kardiyovasküler rahatsızlığı olanlar ve hipertansiyonu olan hastalara analjezi uygulandı. Analjezik olarak tek doz intramüsküler Diklofenak veya Metamizol sedatif olarak intramüsküler Diazepam (10 mg) ile uygulandı.

Hastalar sırt üstü yatar pozisyonda kol abduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda iken bir doktor, dirsek üstünden traksiyon (karşı traksiyon) uygularken diğer kişi, bir eliyle hastanın başparmağından diğer eliyle dört parmağından traksiyon uyguladı. İki ile üç dakikalık devamlı traksiyon sonrasında, redüksiyon manevrası kırık şekline ve tahmin edilen kırık mekanizmasına göre yapıldı. Hastaların tamamına metakarpofalangeal eklem hareketlerine izin veren dirsek üstü sirküler alçı uygulandı. Tespit pozisyonu olarak 20-30° arasında palmar fleksiyon, 15-20° arasında ulnar deviasyon, 50-60° pronasyon uygulandı. Redüksiyon sonrası kontrol radyografileri çekilerek, redüksiyonun kabul edilen ölçüler içinde olup olmadığı değerlendirildi.

Ödem kontrolü için hastalara elevasyon öğretilti. Hastalar, alçı komplikasyonları ve kompartman sendromu hakkında bilgilendirilerek bir gün sonra kontrole çağrıldı. Alçı çıkartılmasını gerektiremeyecek düzeyde ödemi olan hastalar sık aralıklarla kontrole çağrıldı. Sirküler alçı içinde ödem kontrolünün sağlanamadığı olgularda alçı çıkartılarak atel uygulandı. Ödemin gerilemesinden sonra redüksiyon kaybı olan hastalara tekrar redüksiyon uygulandı; redüksiyon kaybı olmayan hastalara ise direkt olarak sirküler alçı uygulandı. Kontrol radyografileri onuncu gün ve üçüncü haftalarda tekrarlandı. Bu dönem içinde alçı içinde redüksiyon kaybı olan hastalara tekrar manipülasyon uygulandı. Hastaların dördüncü hafta sonunda alçıları çıkartılarak dirsek altı alçıya alındı. İki hafta bu şekilde takip edildi. Bu dönemde hastalara dirsek egzersizleri yapmaları önerildi. Altıncı hafta sonunda alçı çıkartılarak radyolojik ve klinik muayeneleri yapıldı.

Rehabilitasyon için hastalara, izotonik ve izometrik el bilek, parmak ve dirsek egzersizleri öğretilti. Hastalar bundan sonra ki dönemde üçer aylık kontrollere çağrıldı. Hastaların ortalama takip süresi on iki aydı. Son kontrollerinde radyolojik ve anatomik sonuçlar, Stewart'ın geliştirdiği skorlama kriteri,

fonksiyonel sonuçlar Q-DASH skora ve Stewart II skora göre değerlendirildi.

Olguların radyolojik ve anatomik sonuçları Stewart radyolojik kriterlerine göre değerlendirildi. Son takip PA ve lateral radyografilerde radial açılma, radial yükseklik, palmar açılma değerlerine göre puan verildi. Sonuçların değerlendirilmesi her bir ölçüm skoru toplam değerine göre yapıldı. Sonuç değeri 0 ise mükemmel, 1-3 arasında ise iyi, 4-6 arasında orta, 7-12 arasında ise kötü olarak değerlendirildi. Tüm hastalardaki radial açılma, radial uzunluk kaybı dorsal açılma ve radial kayma ölçümlerinin redüksiyon öncesi ve redüksiyon sonrası ile alçı çıkartılması sonrası altıncı ayda ki değerleri arasında istatistiksel inceleme yapıldı. Ölçümler sağlam tarafla kıyaslandı. Olguların fonksiyonel sonuçları; subjektif kriterler ağrı, sakatlık ve aktivite kısıtlanması hasta cevaplarına göre mükemmel 0, iyi 2, orta 4 ve kötü 6 olarak skorlandırıldı. Objektif kriterler ise, el bilek eklem hareket açıklığı (fleksiyon, ekstansiyon, supinasyon, pronasyon, radial deviasyon, ulnar deviasyon) standart goniometre ile ölçülerek, median sinir sıkışma bulgularına bakılarak ve el kavrama gücü sağlam taraf ile karşılaştırma yapılarak değerlendirildi. Buna göre %40 ve üzerindeki kavrama gücü kaybı anlamlı olarak kabul edildi. Median sinir bulguları az, orta ve ciddi olarak gruplandırıldı. Subjektif ve objektif skorlar birbirine eklenerek beraber değerlendirildi ve son fonksiyonel durum belirlendi. Buna göre 0-2 mükemmel, 3-8 iyi, 9-14 orta ve 15 ve yukarısı kötü sonuç olarak değerlendirildi. Mükemmel ve iyi sonuçlar başarılı olarak orta ve kötü sonuçlar başarısız olarak nitelendi [11].

Q-DASH skorlamasında, 30 soru bulunmaktadır. 30 sorunun 21 tanesi hastanın günlük aktivitelerini değerlendirmektedir. 3 tanesi hastanın sosyal durumunu, 5 tanesi semptomlarını ve 1 tanesi de hastanın uyku durumunu değerlendirmektedir. Bu sistemde, hiç şikayet olmaması veya belirtilen spesifik aktivitenin zorlanmadan yapılması 1 puan, yapılamaması veya şikayetin çok fazla olması ise 5 puan olarak değerlendirilmiştir Tüm sorularda hasta 5 puanlı Likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretlediler. (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Q-DASH skora göre; her bir bölümden 0-100 arasında bir sonuç elde edilir (0=hiç özür yok, 100=maksimum özür). Eğer üç taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Q-DASH skor puanı hesaplanmamaktadır [12].

İstatistiksel değerlendirmelerin tümü SPSS 19 paket programında yapıldı. Çalışmamızda ki tüm

verilerin tanımlayıcı istatistikleri (ortalama, standart sapma, standart hata, minimum, maksimum, mean, median) hesaplandı. Sürekli değişkenlerin normallik varsayımı sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlendi. Bu doğrultuda Eşleştirilmiş t testi, Kruskal Wallis testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Pearson ki-kare testi ile kategorik değişkenler karşılaştırıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi ve yönünü belirlemek için Spearman Korelasyon testi kullanıldı. Bütün testlerde  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Hastaların cinsiyet dağılımına göre 44'ü kadın (%57,1), 33'ü (%42,9) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 49,69 olup en küçük olgu 18, en büyük olgu ise 79 yaşındaydı. 16'sı erkek, 24'ü kadın toplam 40 (%51,9) hastanın sağ el bileğinde, 17'si erkek, 20'si kadın toplam 37 (%48,1) hastanın sol el bileğinde kırık mevcuttu. Beş hastada dominant taraf sol ekstremitede iken, 72 hastada dominant taraf sağ ekstremitede idi. Yüksekten düşme nedeniyle yaralanması olan 2 hastada açık kırık mevcuttu. Gustilo-Ander-son sınıflamasına göre bu kırıkların ikisi de tip I açık kırık olarak sınıflandırıldı.

Hastalarımızın travma nedenlerini incelediğimizde, 18 hasta evde düşme, 32 hasta ev dışı düz zeminde düşme, 5 hasta spor yaralanması, 8 hasta trafik kazası, 12 hasta yüksekten düşme ve 2 hasta direkt travma sonrası başvurmuştur. Kırıklar AO ve Frykman sınıflandırma sistemine göre değerlendirildi. Frykman sınıflamasına göre 31 (%40,3) olgu tip I kırık, 15 (%19,5) olguda tip II kırık, 10 (%13) olguda tip III kırık, 5 (%6,5) olguda tip IV kırık, 10 (%13) olguda tip V kırık, 3 (%3,9) olguda tip VI kırık, 1 (%1,3) olguda tip VII kırık, 2 (%2,6) olguda tip VIII kırık olduğu görüldü. AO/ASIF sınıflamasına göre 17 (%22,1) olguda 23,A2,1 kırık, 42 (%54,5) olguda 23,A2,2 kırık, 10 (%13) olguda 23,B1,1 kırık, 1 (%1,3) olguda 23,B2,1 kırık, 1 (%1,3) olguda 23,B3,1 kırık, 1 (%1,3) olguda 23,C1,1 kırık, 3 (%3,9) olguda 23,C1,2 kırık, 2 (%2,6) olguda 23,C2,2 kırık mevcuttu.

Radius distal uç kırığı nedeni ile konservatif tedavi ettiğimiz hastaların kırık tarafa ait radyolojik değerleri, redüksiyon öncesi, redüksiyon sonrası ve alçı çıkartıldıktan sonraki elde edilen değerler sağlam taraf ile karşılaştırıldı. Hastalarımızın redüksiyon öncesi ortalama radial uzunluğu 10,84 mm iken, redüksiyon sonrası bu değer 1,19 mm kazançla 12,03 mm düzeyine çıkarıldığı, alçı çıkartıldıktan altı ay sonra ölçülen radyografide bu değer 0,09

mm kayıpla 11,94 mm düzeyinde olduğu görüldü. Sonuç olarak radial uzunluktaki mutlak kazancımız 1,1 mm olmuştur. Sağlam tarafla karşılaştırdığımızda radial uzunlukta ortalama 0,18 mm fark olduğu görülerek tama yakın redüksiyon sağlandığı tespit edildi ( $p<0,001$ ). Tedavi sonrası hiçbir hastada sağlam tarafa göre 2 mm 'in üstünde radial uzunluk farkı elde edilmedi.

Radial açılanma değeri redüksiyon öncesi ortalama  $20,29^\circ$  iken, redüksiyon sonrası bu değerin  $1,67^\circ$  kazançla  $21,96^\circ$  ye çıkartıldığı, alçı çıkartıldıktan 6 ay sonra ölçülen radyografide bu değer  $0,61^\circ$  kazançla  $22,57^\circ$  olduğu görüldü. Radial açılanmadaki mutlak kazancımız  $2,28^\circ$  olmuştur. Sağlam tarafla karşılaştırdığımızda radial açılanmada ortalama  $0,26^\circ$  fark olduğu görülerek tama yakın redüksiyon sağlandığı tespit edildi ( $p<0,001$ ). Tedavi sonrası beş (%6,5) hastada sağlam tarafa göre  $5^\circ$ 'nin üstünde radial açılanma farkı elde edildi. Palmar eğim ise redüksiyon öncesi dorsale doğru  $-6,70^\circ$  iken, redüksiyon sonrası bu değer  $20,64^\circ$  kazançla  $13,94^\circ$  ye çıkartıldığı ( $p<0,001$ ), alçı çıkartıldıktan 6 ay sonra ölçülen radyografide, bu değer  $0,06^\circ$  kayıpla  $13,88^\circ$  olduğu görüldü ( $p=0,820$ ). Palmar tiltteki mutlak kazancımız ise  $20,58^\circ$  olmuştur. Sağlam tarafla karşılaştırdığımızda palmar tiltte ortalama  $0,48^\circ$  fark olduğu görülerek tama yakın redüksiyon sağlandığı tespit edildi. Tedavi sonrası tüm hastalarda nötral dorsal açılanma değeri elde edildi. Takibi yapılan 77 radius distal uç kırığında sağlam taraf ve kırık taraf hareket açıklıklarını değerlendirerek konservatif tedavi sonrası elde ettiğimiz düzelme oranları ortaya konmuştur. Buna göre dorsofleksiyon hareketi palmar fleksiyona göre, ulnar deviasyon hareketi radial deviasyona göre daha iyi restore edilmiştir. Pronasyon-supinasyon hareketi birbirine eş miktarda restore edilmiştir.

Stewart radyolojik–anatomik skorlama kriterine göre, 77 hastanın toplam 57'sinde (%74) mükemmel, 17'sinde (%22,1) iyi, 3'ünde (%3,9) orta sonuç elde edildi. Kötü sonuç alınan hasta bulunmamaktaydı. Son takipleri yapılan 77 hastanın, 77 radius distal uç kırığında Q-DASH ve Stewart II klinik puanlama sistemi yapıldı. Stewart II'e göre fonksiyonel sonuçları değerlendirdiğimizde, 57 hastada (%74) mükemmel, 8 hastada (%10,4) iyi, 12 hastada da (%15,6) orta sonuç alındı, kötü sonuç olmadığı saptandı. Elde ettiğimiz sonuçları değerlendirdiğimizde, Stewart Skorlamasına göre fonksiyonel sonuçların yaş arttıkça istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptandı ( $p=0,674$ ). Anatomik sonuçlar ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p=0,114$ ). Frykman ve AO sınıflamasına göre sonuçlar değer-

lendirildiğinde, kırık ciddiyeti arttıkça AO sınıflamasında kırık ciddiyeti ile anatomik ve fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktu ( $p=0,784$ ,  $p=0,051$ ). Frykman sınıflamasında kırık ciddiyeti ile anatomik ve fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktu ( $p=0,291$ ,  $p=0,056$ ). Stewart skorlamasına göre anatomik ve fonksiyonel sonuçları değerlendirdiğimizde, cinsiyetine göre anatomik sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,138$ ). Fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,386$ ). Kırığın sağ veya solda oluşuna göre, anatomik sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,211$ ). Fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,185$ ). Kırığın dominant veya dominant olmayan tarafta oluşuna göre, anatomik sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,092$ ). Fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,513$ ).

Takibi yapılan 77 radius distal uç kırığında Q-DASH skor sorgulaması yapıldı. Tüm sorularda hastalar 5 puanlı Likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretlediler; ortalama Q-DASH skor ortalama semptom puanı 6,37 olarak bulundu. Q-DASH skor sorgulamasının sonuçlarını, hastaların cinsiyetine göre değerlendirdiğimizde istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,215$ ), kırığın sağ veya solda oluşuna göre değerlendirdiğimizde istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,653$ ). Kırığın dominant veya dominant olmayan tarafta oluşuna göre değerlendirdiğimizde istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p=0,783$ ). Kırık sınıflamaları ile ilişkilendirildiğinde ise, kırık ciddiyeti ile Q-DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı (AO  $p=0,042$ , Frykman  $p=0,041$ ).

Q-DASH skorlarının Stewart skorları ile paralellliğini araştırdığımızda, anatomik Stewart skoru kötüleştiğinde, Q-DASH skorunun da istatistiksel bakımdan anlamlı değişmeği görüldü ( $p=0,777$ ). Fonksiyonel Stewart skoru kötüleştiğinde Q-DASH skorunun da arttığı ve istatistiksel bakımdan anlamlı olduğu görüldü ( $p < 0,001$ ).

Hastalarımızın on tanesinde (%12,98) komplikasyon gelişmiştir. Bu on hastanın üç tanesinde, birden fazla komplikasyon gelişmiştir. İki hastada (%2,59) median sinirde hafif derecede tuzaklanma, dört hastada (%5,19) ulna stiloidinde kaynamama, bir hastada (%1,3) distal radioulnar eklemden hassasiyet, üç hastada (%3,89) distal radioulnar eklemden hassasiyet ve median sinirde hafif derecede tuzaklanma tespit edildi. Stewart fonksiyonel ve anatomik sonuçlarına göre komplikasyon gelişen ve gelişme-



yenlerde anatomik sonuçlar karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki yoktu ( $p=0,534$ ). Komplikasyon gelişen ve gelişmeyenler de fonksiyonel sonuçlar karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunmaktaydı ( $p<0,001$ ). Komplikasyonların, kırığın ciddiyeti arttıkça istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu (AO  $p=0,206$ , Frykman  $p=0,376$ ). Komplikasyon gelişmiş olan hastalarda, Q-DASH skoru istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştu ( $p<0,001$ ).

## TARTIŞMA

Distal radius uç kırıkları; tüm vücut kemik kırıkları içinde en sık görülen kırık tipidir. Tüm kırıkların %8-15'ini oluştururlar [1]. Radius distal uç kırıklarının tedavisinde çeşitli konservatif ve cerrahi girişim yöntemleri tanımlanmakla birlikte, standart bir tedavi metodu ortaya konmamıştır. Hangi yöntem seçilirse seçilsin sağlanması gereken temel şart, distal radial eklem yüzünün anatomik olarak onarılmasını sağlayacak şekilde radial uzunluk, radial inklinasyon ve palmar tilti en uygun düzeye getirmektir. Yapılan çalışmalarda ortalama yaş, cinsiyet ve kırık etiolojisindeki farklılığın hastaların seçimi, aktivite durumu, sosyal ve coğrafi yapı, nüfus yoğunluğu gibi nedenlerin farklılık göstermesinden kaynaklandığı açıktır. Tüm bu serilerde olduğu gibi kendi serimizde de gördüğümüz ortak nokta, ortalama yaş düştükçe erkek olguların sayısında artışa karşın, yaş yükseldikçe bayan olguların sayısında artış görülmesidir. Bunun nedeni yaşlı ve osteoporotik bayanlarda radius distal uç kırığı basit bir mekanizma ile ortaya çıkabilirken, genç hastalarda kırığın oluşumu için kompleks ve yüksek enerjili bir travma gerekmesidir [13]. Bizim serimizdeki evde düşen ve düşük enerjili bir travma sonucu kırık oluşan tüm hastaların kadın, yüksekten düşme sonucu yüksek enerjili bir travma ile kırık oluşan tüm hastaların ise erkek olması bu sonucu destekler niteliktedir. Tedavi yöntemlerinin seçiminde kırık tipi kadar, hastanın yaşı, yaşam tarzı, ek sağlık sorunları, tedaviye uyumu, fiziksel ve mental kapasitesi gibi faktörler de göz önüne alınmalıdır [2,5,6,14].

Distal radius uç kırıklarında tedavide amaç erken hareket ve rehabilitasyona izin verecek kadar distal radial eklem yüzünün anatomik olarak onarılmasını sağlayacak şekilde radial uzunluk, radial inklinasyon ve palmar tilti en uygun düzeye getirmektir [8-10]. En iyi tedavi yöntemi çevre dokulara en az hasar veren ve anatomiye en fazla düzelten yaklaşımdır. Distal radius kırıklarının tedavisinde üç ana yaklaşım vardır: kapalı redüksiyon ve alçılama, kapalı redüksiyon ve perkütan pinleme (cilt üzerin-

den redükte edilmiş kırığı tespit için gönderilen K teli uygulaması), eksternal fiksator uygulaması, açık redüksiyon ve internal tespit. Her bir yöntemin kendine ait avantaj ve dezavantajları bulunmakla beraber hangisinin en iyi tedavi yöntemi olduğuyla ilgili kesin bir kanı henüz yoktur. Bu yöntemlerden birkaçının kombinasyonu uygulanabilir. Kapalı redüksiyon ve alçılama tekniği ile cerrahinin potansiyel komplikasyonlarından korunarak iyi sonuçlar elde etmek mümkündür [15].

Literatür incelendiğinde distal radius uç kırıklarında uygulanan konservatif (kapalı redüksiyon ve alçılama) ve cerrahi tedavi (kapalı redüksiyon sonrasında perkütan pinleme veya eksternal fiksator uygulaması, sınırlı açık veya açık redüksiyon sonrasında çivileme, plak ile içten tespit, tüm bu girişimlerin birbirleriyle olan bazı kombinasyonları ve bu girişimlere ek olarak greftleme, artroskopi destekli redüksiyon ve stabilizasyon) arasında çok farklı sonuçlar elde edilmiştir. Altissimi ve ark.ları [16] konservatif tedavi uyguladığı 217 hastaların uzun dönem sonuçlarında, radyolojik olarak radial açılanma, dorsal açılanma ve radial yüksekliğin normal değerler dışında olduğu ve hastalarda kavrama gücünde kayıp, ağrı ve nöropatiler gözlemlendiğini tespit etmiş ve radius distal uç kırıklarında konservatif tedavinin tek seçenek olmaması gerektiğini bildirmiştir. Eklem içi kırıklarda tedavi algoritması net olarak ortaya konmuşsa da konservatif tedavi (kapalı redüksiyon+alçılama) çok kullanılan bir yöntemdir [6,10]. Literatür incelendiğinde radius distal kırıklarında kapalı redüksiyon ve alçı tedavisi ile cerrahi tedavi uygulanan olgular karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilen çalışmalar mevcuttur [1-3,8,9].

60 yaş üstü konservatif olarak tedavi edilmiş 25 hastanın 34 aylık takibiyle yapılmış bir çalışmada radyolojik olarak değerlendirmeye %24 hastada mükemmel, %44 iyi, %8 orta ve %24 kötü sonuç elde edildiği Young ve Rayan tarafından yayınlanmıştır. Yazarlar 60 yaş üstü hastalarda konservatif yöntemle tedavinin başarılı olduğu ve cerrahiden beklenen faydanın alçı tedavisiyle de sağlanabildiğini ileri sürmüşlerdir [17]. Roumen ve ark.ları [17] 55 yaş üzeri konservatif tedavi edilmiş olguların ikinci haftada %43'ünde  $10^\circ$  üzerinde ve 5 mm'den fazla kısalık tespit etmişlerdir. Bu hastalar yarısı alçı devamı ile diğer yarısı eksternal tespit ile tedavi edilmiştir. Sonuçta eksternal fiksator grubunun radyolojik sonuçlarının daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Arora ve ark.ları [18] 65 yaş üstü stabil ve instabil distal radius kırıklarında konservatif (kapalı redüksiyon+alçılama) tedavi ve volar kilitleli plağı karşılaştı-

tırdıkları prospektif randomize çalışmada, 12 aylık takip sonunda hareket açıklığı, ağrı seviyesi, PRWE ve Q-DASH skorunun cerrahi (n=36) ve konservatif (n=37) tedavi uygulanan hastalar arasında farklı olmadığını tespit etmişlerdir. Kılıç ve ark.ları [19] ileri yaş radius alt uç kırıklı hastalarda uyguladıkları konservatif tedavinin sağlam el bileği ile karşılaştırmalı fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarında iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Alçı ile tespit şekli olarak literatür de değişik görüşler vardır. Tespitte dirsek altı veya dirsek üstü alçı kullanılması, pozisyonun ön kol supinasyonda mı, pronasyonda mı veya nötralde mi olacağı konusunda tam bir fikir birliği yoktur. Dirsek üstü alçı dirsek altı erken harekete izin veren tespit yöntemi uygulamış olup sonuçlar arasında fark olmadığını açıklamışlardır [19-23]. Çalışmamızda hastaların dördüncü hafta sonunda alçıları çıkartılarak dirsek altı alçıya alınıp iki hafta takip edildi ve altıncı hafta sonunda alçı çıkartıldı. Tespit süresi olarak literatürü incelediğimizde Dayican ve ark.ları [21] dört hafta sonra alçıyı çıkartırken, Karalezli ve ark.ları [20] dördüncü hafta sonunda alçıları çıkartarak dirsek altı alçıya alıp iki hafta bu şekilde takip etmişlerdir. Alçı çıkarma zamanını Jaremko ve ark.ları [22] altı hafta, Durmaz ve ark.ları [23] dört hafta, Kılıç ve ark.ları [19] dört hafta olarak belirtmişlerdir.

Literatürde aynı skorlama metodunun kullanıldığı çalışmalarda, Karalezli ve ark.ları [20] Stewart'ın geliştirdiği skorlama metoduna göre %40,7 mükemmel, %44,4 iyi, %9,9 orta sonuç, %5 kötü sonuç elde etmişlerdir. Kılıç ve ark.ları [19] Stewart'ın geliştirdiği skorlama metoduna göre %51,7 iyi, %41,4 orta sonuç, %6,9 kötü sonuç tespit etmişlerdir. Ayrıca distal radius kırıklarının konservatif tedavi ile fonksiyonel sonuçları incelendiğinde, Dayican ve ark.ları [21] %37 mükemmel, %51,9 iyi, %7,4 orta, %3,7 kötü sonuç, Karalezli ve ark.ları [20] %30,8 mükemmel, %47 iyi, %17,2 orta, %5 kötü sonuç, Durmaz ve ark.ları [23] %25,5 mükemmel, %54,5 iyi, %18 orta, %2 kötü sonuç, Vural ve ark.ları [25] %94,7 oranında mükemmel sonuç elde etmişlerdir. Radyolojik sonuçlarımızın literatürlerle uyumlu olduğunu hatta çoğu seriden daha iyi sonuçlar elde ettiğimizi gördük. Ayrıca sonuçlarımızın başarısında kapalı redüksiyon ve alçı uygulanmasının aynı kişi tarafından yapılması ve hastalarımıza düzenli kontrollerle iyi bir radyografi takibinin etkili olduğunu düşünmekteyiz. Fonksiyonel sonuçlarımızın literatürlerle uyumlu olduğunu hatta çoğu seriden daha iyi sonuçlar elde ettiğimizi gördük. Sonuçlarımızın başarısında kapalı redüksiyon ve alçı tedavisi sonrası hastalarımıza düzenli kontrollerle birlikte iyi bir

rehabilitasyon programına altıncı haftadan itibaren aktif-pasif el bilek açma ve germe egzersizleri, rotasyon hareketleri ve sıcak-soğuk uygulamanın erken dönemde başlanması ile etkili olduğunu düşünmekteyiz [26].

Konservatif olarak tedavi edilen radius distal uç kırıklarının radyolojik sonuçlarının değerlendirilmesinde, Kılıç ve ark.ları [19] (n=29) radial yüksekliği  $9\pm 2,3$  mm, radial açılanmayı  $17\pm 4,6^\circ$ , dorsal açılanmayı  $5,6\pm 5,4^\circ$ , Vural ve ark.ları [25] (n=19) radial yüksekliği 9,4 mm, radial açılanmayı  $17\pm 4^\circ$ , dorsal açılanmayı  $-1\pm 7^\circ$  şeklinde belirtmişlerdir [19,25]. Frykman'a [27] göre iyi fonksiyonel sonuç almada en önemli faktör radial uzunluğun restorasyonudur. Radius distal uç kırıklarında iyi bir fonksiyonel sonuç elde edebilmek için öncelikle anatomik redüksiyon ve eklem yüzeyinin restorasyonu gerekmektedir [8,9]. Tedavi ettiğimiz hiçbir hastada sağlam tarafa göre 2 mm'nin üstünde radial uzunluk farkı elde edilmedi. Çalışmamızda radyolojik parametreler (radial uzunluk, radial açılanma ve palmar eğim) ile tama yakın redüksiyon sağlanmıştır.

Radius distal uç kırıklarında komplikasyon oranı %30 civarındadır [28,29]. Bunlar genelde sorun yaratmayan komplikasyonlardır. Bu komplikasyonlar kırığa bağlı olarak oluşabileceği gibi uygulanan tedaviler sonrasında da ortaya çıkabilir. Komplikasyon oranlarını Karalezli ve ark.ları [20] %33,3, Kılıç ve ark.ları [19] %37,9 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizde komplikasyon oranı %12,98'di. Komplikasyonlarımızın hiçbiri tedaviyi sonlandırmayı gerektirecek düzeyde olmadı ve literatüre göre düşük oranda komplikasyonla karşılaşıldı [19,20,25,28,29].

Çalışmamızın en belirgin kısıtlılıkları, hasta takip sürelerinin kısa olması ve kontrol grubu içermemesidir. Çalışmada yüksek morbiditesi olan distal radius kırıklarının başarılı redüksiyon sonrası yakın takip ve etkili rehabilitasyondan oluşan konservatif tedavisinin fonksiyonel ve radyolojik olarak başarılı olduğu gösterilmiştir. Bu tedavi yöntemindeki en önemli sorunlar, radial kısalık, dorsal açılanma ve intraartiküler deplasman problemlerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu parametrelerden erken dönemde elde edilen değerler, 5 yıl sonra da ciddi bir değişime uğramadan devam etmektedir. Bu nedenle, tedavinin başlangıcından itibaren bu üç parametrenin düzeltilmesi hasta açısından son derece önemlidir. Her üç parametrenin de ideale yakın şekilde düzeltilmesi durumunda, hem hastanın uzun dönem fonksiyonel ve radyolojik değerlendirme sonuçları mükemmele yaklaşmakta, hem de hastada el bileğine ait ciddi yakınmalar görülmemektedir.

Sonuç olarak, distal radius uç kırıklarında, kapalı redüksiyon ve alçı tespiti son derece ucuz, uygulama süresi kısa ve kolay, doğru kırığa ve hastaya uygulandığı takdirde de etkili bir tedavi şeklidir. Hastalarda ödem olması, alçının gevşetilmesi gerekliliği, alçı içinde redüksiyonun tam sağlanamaması ve redüksiyon kaybı gibi dezavantajları da vardır.

## KAYNAKLAR

1. Ekin A, Yaldız K, Boya H, Turkyılmaz M. Distal radius kırıklarında açık redüksiyon, plak ve/veya eksternal fiksator uygulamaları. XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi, 1997:117-121.
2. Jupiter JB. Fractures of the distal radius. J Hand Surg 1995;2:13-23.
3. Glowacki KA, Weiss AP, Ekelman E. Distal radius fractures, concepts and complications. Orthopaedics 1997;19:607-608.
4. Özdemir H, Özenci M, Akyıldız F. Konservatif yöntemle tedavi edilen distal radius kırıklarının erken ve geç dönem sonuçlarının karşılaştırılması. XVI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. Ankara: Sargın Ofset, 1999: 457-467.
5. Cooney WP, Linsheid RL, Dobyns JH. External pin fixation for unstable Colles fractures. J Bone Joint Surg 1979;61:840-845.
6. Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the Radius in young adults. J Bone Joint Surg 1986;68:647-659.
7. Seitz WH, Froimson AI, Brooks DB. External fixator pin insertion techniques: Biomechanical analysis and clinical relevance. J Hand Surg Am 1991;16:560-563.
8. Abe Y, Doi K, Kuwata N, et al. Surgical options for distal radius fractures: indications and limitations. Arch Orthop Traum Surg 1998;117:188-192.
9. Markiewitz AD, Geilman H. Five-pin external fixation and early range of motion for distal radius fractures. Orthop Clin North Am 2001;30:329-335.
10. Rogachefsky RA, Lipson SR, Applegate B, et al. Treatment of severely comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius by open reduction and combined internal and external fixation. J Bone Joint Surg Am 2001;83:509-519.
11. Keskin E. Erişkinlerde eklemi ilgilendiren instabil radius distal uç kırıklarının cerrahi tedavi sonuçları: volar kilitsiz ve kilitleli anatomik plakla tespit yöntemlerinin karşılaştırılması. Adana: Çukurova Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanlık Tezi, 2010.
12. Düğer T, Yakut E, Öksüz Ç, et al. Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. Fizyoter Rehabil 2006;17:99-107.
13. Vaughan PA, Lui SM, Harrington IJ, et al. Treatment of unstable fractures of the distal radius by external fixation. J Bone Joint Surg 1985;67:385-389.
14. Yıldırım M. Klinik Anatomi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997:427-437.
15. Kürklü M, Koca K, Ege T, et al. Radius distal uç kırıklarında güncel tedavi yaklaşımları. TOTBİD Dergisi 2012;11:41-48.
16. Altissimi M, Antenucci R, Fiacca O. Longterm result of conservative treatment of fractures of the distal radius. Clin Orthop 1986;206:202-210.
17. Atabek M. İnstabil distal Radius kırıklarında cerrahi ve konservatif tedavi edilen 60 yaş üstü olguların radyolojik ve fonksiyonel olarak karşılaştırılması. Ankara: Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Tıpta Uzmanlık Tezi, 2004.
18. Arora R, Lutz M, Deml C, et al. A prospective randomized trial comparing nonoperative treatment with volar locking plate fixation for displaced and unstable distal radial fractures in patients sixty-five years of age and older. J Bone Joint Surg Am 2011;93:2146-2153.
19. Kılıç A, Özkaya U, Kabukçuoğlu Y, et al. İleri yaş döneminde cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilen radius alt uç kırıklarının sonuçları. Acta Orthop Traumatol Turc 2009;43:229-234.
20. Karalezli K, Demir R, İltar S, et al. Radius distal uç kırıklarında konservatif tedavi sonuçlarımız. Gülhane Tıp Dergisi 2004;46:315-322.
21. Dayıcan A, Unal V, Ozkurt B, et al. Conservative treatment in intraarticular fractures of the distal Radius: A study on the functional and anatomic outcome in elderly patients. Yonsei Med J 2003;44:836-840.
22. Jaremko JL, Lambert RG, Rove BH, et al. Do radiographic indices of distal radius fracture reduction predict outcomes in older adults receiving conservative treatment? Clin Radiol 2007;62:65-72.
23. Durmaz H, Demirhan M, Başkır O, et al. Radius distal uç kırıklarında konservatif tedavinin yeri. Acta Orthop Traumatol Turc 1992;26:261-263.
24. Smilovic J, Bilic R. Conservative treatment of extra-articular colles type fractures of distal Radius: Prospective study. Croatian Med J 2003;44:740-745.
25. Vural Ö, Okçu G, Özalp T, et al. Kolles kırığı tedavisinde kapalı redüksiyon alçılı tespit ile kapandji yönteminin karşılaştırılması. Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi Dergisi 2008;19:55-60.
26. Older TM, Stabler EV, Cassebaum WH. Colles fracture. Evaluation and selection of therapy. J Trauma 1965;5:469-476.
27. Frykman G. Fracture of the distal radius including sequelae Shoulder hand finger syndrome disturbance in the distal radioulnar joint and impairment of nerve function: A clinical and experimental study. Acta Orthop Scand 1967;108:1-153.
28. Ekşioğlu F. Distal radius. In Şaylı U, eds. Hareket Sistemi Kırıkları ve Çıkıkları El Kitabı, 2<sup>nd</sup> edn. Ankara: Güneş Kitabevi, 2004: 133-138.
29. Işık C, Çakıcı H, Köse K, Özşahin M, et al. Çocuklarda radius alt uç kırığı sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi. Dicle Med J 2012;39:179-183.