

Olgunlaşmamış distal radius yanlış kaynamalarının düzeltilmesi

S. Sinan BİLGİN, Mehmet ARMANGİL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı, Ankara

Amaç: Genç ve aktif kişilerde, olgunlaşmamış radius distal uç yanlış kaynamalarının erken dönemde düzeltilmesi gerekebilir. Bu çalışmanın amacı olgunlaşmamış distal radius yanlış kaynamalarında erken cerrahi düzeltmenin avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmektir.

Çalışma planı: Çalışmaya olgunlaşmamış distal radius yanlış kaynaması bulunan, genç ve aktif olan 11 hasta (10 erkek, 1 kadın; ortalama yaş: 36, dağılım: 20-54 yaş) alındı. Başlangıçta instabilite gösteren radius distal uç kırıklarının konservatif tedavi ile takibi sonucunda yanlış kaynamalar gelişmişti. Cerrahi düzeltmeye kadar geçen ortalama süre 12 (dağılım: 8-15) hafta idi. İki olguda eklem içi ve dışı, 9 olguda ise eklem dışı deformite mevcuttu. Yedi olguda volar, diğer 4 olguda dorsal düzeltme uygulandı. Sonuçlar radyolojik olarak ve işlevsellik açısından Mayo el bileği skoru kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Düzeltici osteotomiler sonrası ortalama 8 (dağılım: 5-16) haftada tam kaynama görüldü. Ameliyattan önce ortalama 28° olan dorsal deformite, ortalama 4° volar tilt olacak şekilde düzeltildi. Daha önce ortalama 5 mm olan ulnar pozitif varyans, ortalama 1 mm altına indirilebildi. Ortalama 9° olan radial eğim, ortalama 20° olacak şekilde düzeltildi. Mayo el bileği skoru ortalaması 82.5 olarak ölçüldü. Radial eğimin düzeltilmesinde brakioradialis tenotomisi uygulamasının geç olgularda gerekli olduğu saptandı. Bir olguda yapısal (kortikokansellöz) greft ihtiyacı oldu. Tüm olgular kırık öncesi fonksiyonel seviyelerine kısıtlama olmaksızın geri dönebildiler.

Çıkarımlar: Olgunlaşmamış yanlış kaynamalarda erken düzeltici osteotominin avantajları kırık hattından anatomik düzeltmenin yapılabilmesi, iyileşme süresinin kısaltılması ve yapısal greft ihtiyacının belirgin olarak azalmış olmasıdır. Dezavantajları arasında ise kırık hattının tespit edilerek yeniden oluşturulmasının teknik zorluğu ve tatmin edici fonksiyonel sonuç için istekli ve uyumlu hastaların seçilmesi gerekliliğidir.

Anahtar sözcükler: Distal radius kırığı; düzeltici osteotomi; yanlış kaynama.

Distal radius kırıkları, ortopedik travmatolojide en sık görülen ve çoğunlukla tedavileri acil serviste yapılan kırıklardır.^[1] Bu bölgenin kırıkları genelde iki yaş grubunda artış göstermektedir; genç ve aktif kişilerde yüksek enerjili travmalar kırıktan sorumlu iken, yaşlı kişilerde düşük enerjili yaralanmalar kırıklara sebep olmaktadır.^[2] Yanlış kaynama oranları için %60 gibi yük-

sek rakamlar bildirilmişse de, bu olguların sadece yaklaşık %5'inde düzeltici osteotomi yapıldığı bilinmektedir.^[3,4] Yaşlı kişilerin oluşan deformiteye daha iyi uyum sağladığı da bilinmektedir.^[5] Distal radius kırığı sonrası tam kaynama olmayan dönemde yanlış kaynama tespit edilen olgularda tedavi yöntemi konusunda tam bir fikir birliği mevcut değildir.^[1] Bazı yazarlar tarafınca en-

Yazışma adresi: Dr. Mehmet Armangil, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı, 06100 Sıhhiye, Ankara.

Tel: 0312 - 508 23 21 e-posta: mehmetarmangil@yahoo.com

Başvuru tarihi: 22.01.2011 **Kabul tarihi:** 20.09.2011

©2012 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi:10.3944/AOTT.2012.2603
Karekod (Quick Response Code):





Şekil 1. (a) Sekiz haftalık distal radius yanlış kaynamasının ön-arka grafisi. Radial eğimin ve uzunluğun belirgin azaldığı görülmekte. (b) Yan grafide dorsal açılanma dikkati çekmekte. (c) Dorsal osteotomi ve tespit yapıldıktan sonra ön-arka grafide radial eğim ve uzunluğun büyük ölçüde düzeldiği görülüyor. (d) Ameliyat sonrası dorsal açılanma yaklaşık 0° olacak şekilde düzeltilmiş.

dikasyonları bildirilmiş ve hasta seçiminin iyi sonuç elde etmek için önemli olduğu vurgulanmıştır.^[6] Bu çalışmada, kliniğimizde tam olgunlaşmamış radius distal yanlış kaynamalarında düzeltme uygulanan genç ve aktif olguların geriye dönük değerlendirmesi yapılarak, böyle bir girişimin avantaj ve dezavantajlarının ortaya konması amaçlandı.

Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde Ocak 2002 - Kasım 2009 tarihleri arasında 11 olguya (10 erkek, 1 kadın) olgunlaşmamış radius distal uç yanlış kaynaması nedeniyle düzeltici cerrahi girişim yapıldı. Tüm olgular genç (ortalama yaş: 36, dağılım: 20-54 yıl) ve aktif hastalardı. Ortalama takip süresi 28 (dağılım: 6-91) ay idi. Başlangıçta instabil radius distal kırıkları olan ve konservatif olarak tedavi edilen olguların tamamında yanlış kaynama gelişti. İki olguda eklem içi ve dışı yanlış kaynama mevcutken, diğerlerinde eklem dışı deformiteler vardı. Kırıktan orta-

lama 12 (dağılım: 8-15) hafta sonra düzeltici girişim yapıldı. Yedi olguda volar, diğer 4 olguda dorsal düzeltme uygulandı (Şekil 1 ve 2). Dört olguda kemik grefti kullanılmazken, 6 olguda kansellöz ve tek olguda kortikokansellöz greft kullanıldı. Sonuçlar radyolojik olarak ve işlevsellik açısından Mayo el bileği skoru kullanılarak değerlendirildi (Tablo 1). Olguların detaylı dö-kümü Tablo 2'de verilmiştir.

Bulgular

Düzeltilici osteotomi sonrası kemik kaynama süresi ortalama 8 (dağılım: 5-16) hafta olarak kaydedildi. Kaynama, klinik muayene ve radyolojik olarak yan ve ön-arka grafilerde kallus dokusunun tespiti ile değerlendirildi. Cerrahi sonrası tüm olgulara 4 hafta boyunca kısa kol atel ile tespit uygulandı. Sadece bir olguda 16. hafta gibi geç dönemde kaynama olurken, bu olguda refleks sempatik distrofinin erken bulgularının ameliyat sonrası ortaya çıkması nedeniyle erken el rehabili-



Şekil 2. (a) On haftalık distal radius yanlış kaynamasının ön-arka grafisi. Ameliyat öncesi radial eğim 11° ve uzunluk da 5 mm olarak ölçülmüş. (b) Yan grafide dorsal açılanma 10° olarak belirlenmiş. (c) Bu olguda eski kırık hattını belirlemek ve osteotominin yerini tam olarak tespit etmek amacıyla üç boyutlu tomografi görüntüleri kullanılmış. (d) Volar yaklaşımla düzeltici osteotomi yapılan, kilitli plak ile tespit edilen ve eski kallus dokusunun greft olarak kullanıldığı olgunun ön-arka grafisinde radial eğimin ve uzunluğun belirgin olarak düzeldiği görülmekte. (e) Yan grafide volar eğimin tekrar sağlandığı görülüyor.

tasyonu gerekti. Osteotomi sonrası kaynama süresi 10. hafta olan olguyla beraber bu iki olgunun aşırı sigara tiryakisi olduğu tespit edildi. Ameliyattan önce ortalama 28° olan dorsal açılanma, ortalama 4° volar tilt olacak şekilde düzeltilti; ortalama 5 mm olan ulnar pozitif varyans, ortalama 1 mm altına indirilebildi. Ortalama radial eğim 9° 'den, 20° 'ye düzeltilti. Volarde eklem içi parçası olan iki olgunun eklem yüzleri anatomik olarak düzeltilti (Tablo 2). Mayo el bileği skoru ortalaması 82.5 olarak saptandı; üç olgu mükemmel, dört olgu iyi, dört olgu tatminkar olarak değerlendirildi (Tablo 1). Radial eğimi cerrahi esnasında yeniden düzeltmek için 10 haftanın üzerindeki tüm olgularda brakiolaradialis tenotomisi uygulandı. Sadece bir olguda, distalde vidalarla tutulan kemik kalitesi iyi olmadığı için kortikokansellöz grefte ihtiyaç duyuldu. Altı olguda iliak kanattan alınan kansellöz greft kullanılırken, dört olguda kemik grefti yerine eski kırık hattunda önceden oluşmuş olan kallus dokusu kullanıldı. Tüm olgular kırık öncesi fonksiyonel seviyelerine kısıtlama olmaksızın geri dönebildiler.

Tartışma

Radius distal uç kırıkları sonrasında, el bileğinde yeterli fonksiyonun devam ettirilebilmesi için anatomik onarımın gerekli olduğu bilinmektedir. Dorsal açılanması 12 derecenin üzerinde olan kişilerde kavrama kuvveti, eklem hareket açıklığı ve günlük hayatta yapılan hareketler anlamında sonuçlar, dorsal açılanması 10 derecenin altında olan kişilere göre anlamlı olarak kötüdür.^[7] Dorsal ve radial açılanma artışı ve radial yükseklik kaybı ile radyokarpal basıncın dorsoulnar tarafa kayarak arttığını ve anlık rotasyon merkezinin pronasyon-supinasyon esnasında kaydığını gösteren kadavra çalışmaları mevcuttur.^[8-10] Bazı olgularda travma sonrası radyokarpal eklem artrozu görülürken, bazılarında

görülmemesinin nedeni tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır.^[2] Karpal kinematik bilgimiz arttıkça, eklem içi basamaklanmanın, radyokarpal dizilim bozukluğunun veya karpal kemikler arası bağ lezyonlarının uyumlu çalışmayı bozdukları ve erken artroza neden oldukları anlaşılmıştır. İşte bu birikim, yer değiştirmiş radius distal uç kırıklarının tedavisinde cerrahi yönelinin artmasını açıklamaktadır.^[2]

Distal radius kırıklarında yanlış kaynama oranları için %60 gibi yüksek rakamlar bildirilmişse de, bu olguların ancak yaklaşık %5'inde düzeltici osteotomi yapıldığı bilinmektedir.^[3,4] Burada tedaviyi yapan cerrahın karşısına önemli bir ikilem çıkmaktadır: distal radius yanlış kaynaması oluşmakta olan olgularda erken düzeltme mi yapılmalı, yoksa yanlış kaynama tam olarak olgunlaştıktan sonra düzeltici girişimde mi bulunulmalıdır.

Tam olgunlaşmamış radius distal uç yanlış kaynamalarında, erken düzeltici girişimin endikasyonları literatürde şu şekilde tarif edilmiştir; yan grafide 20° ve üzerinde dorsal açılanma, 2 mm'den fazla olan eklem içi basamaklanma, lunatumun 15° 'den fazla dorsal açılanması, distal radioulnar eklem çıkığı, eklemi ilgilendiren marjinal kayma kırıklarında radyokarpal subluksasyon.^[6]

Serimizde eklem içi basamaklanma olan iki olguda yaptığımız erken düzeltme, ileride gelişmesi kuvvetle muhtemel radyokarpal artrozu engellemek açısından yapılmış girişimlerdir. Ayrıca oluşan eklem içi basamaklanmanın düzeltimi erken dönemde daha kolaydır. Bu iki olgunun da eklem yüzleri eski kırık hatlarından düzeltilerek anatomik hale getirilebilmiştir. Bununla birlikte, geri kalan 9 olgunun erken yanlış kaynama olarak değerlendirilip, kaynama tam olmadan ve sekel tam olarak oluşmadan düzeltilmesi tartışılabilir. Erken

Tablo 1. Mayo el bileği skora sistemi.

Ağrı şiddeti	Fonksiyonel durum	Hareket açıklığı	Kavrama kuvveti
Ağrı yok (25 puan)	Eski işine geri döndü (25 puan)	%100 (25 puan)	%100 (25 puan)
Hafif (20 puan)	İşinde kısıtlılık (20 puan)	%75-99 (15 puan)	%75-100 (15 puan)
Orta derecede (15 puan)	Çalışabilir, ama işsiz (15 puan)	%50-74 (10 puan)	%50-75 (10 puan)
Şiddetli (0 puan)	Ağrı yüzünden çalışmıyor (0 puan)	%25-49 (5 puan)	%25-50 (5 puan)
		%0-24 (0 puan)	%0-25 (0 puan)

Hareket açıklığı ve kavrama gücü için karşı taraf ile kıyaslanarak % değer verilir. Toplamda 90-100 puan = mükemmel, 80-90 puan = iyi, 60-80 puan = tatminkar, 60 >= kötü sonuç olarak değerlendirilir.

ve geç düzeltmenin karşılaştırıldığı çalışmalarında Jupiter ve Ring, erken düzeltmenin daha kolay olacağını ve sakatlık dönemini kısaltacağını bildirmişlerdir.^[6]

Eklem dışı deformitesi olan 9 olgumuzun hiçbirinde dorsal açılma 20 derecenin altında değildi. Genç ve aktif olgu grubunda sadece bu radyolojik kritere göre, hastayı da yapılacak girişim konusunda bilgilendirerek erken düzeltmenin planlanabileceğini düşünüyoruz. Tam olgunlaşmamış yanlış kaynamanın düzeltilmesi bazı avantajlara sahiptir; deformite eski kırık hattı tekrar oluşturularak düzeltildiği için anatomik düzeltme mümkündür ve kaynama esnasında oluşan kallus dokusu bu olgularda greft olarak kullanılabileninden yapısal kemik grefti kullanımı belirgin olarak azalmaktadır.^[11] Bununla beraber, sabit açılı kilitli plak kullanımı da kortikokansellöz greft ihtiyacını belirgin olarak azaltmıştır.^[11] Serimizde dört olguda düzeltme sonrası greft kullanılmamış, 6 olguda sadece iliak kanattan alınan kansellöz greft yeterli olmuştu. Sadece bir olguda kortikokansellöz yapısal greft kullanılmıştır ve böylece iliak kanattan greft alınması ile oluşabilecek morbidite azaltılmıştır.^[12] Literatür ve kendi deneyimimizden yola çıkarak, tespit materyali olarak kilitli plakların kullanılmasını ve greft ihtiyacı için de eski kallus dokusunun kullanılmasını önermekteyiz.

Serimizde osteotomi sonrası kaynama süresi 10. ve 16. hafta olan olguların aşırı sigara tiryakisi olduğu tespit edildi. Bu tür distal girişim uygulanan olgularda sigara tiryakiliğinin komplikasyonlara yol açabildiği ve sigara kullanımının kırık kaynamasında gecikmeye yol açabildiği literatürde de bildirilmiştir.^[13-15] Henry, düzeltici osteotomi sonrası hemen erken hareket başlatılan olgu serisinde iki ağır sigara tiryakisinde kaynama elde edilebilmesi için tekrarlayan greftlemelere ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir.^[13] Serimizde hiçbir olguda tekrarlayan greftleme ihtiyacı olmadı. Bu muhtemelen uyguladığımız farklı rehabilitasyona bağlı idi. Böyle bir girişimde bulunan cerrahın hastanın sigara kullanımını göz önüne almasında fayda vardır.^[13-15]

Tam olgunlaşmamış yanlış kaynamada eski kırık hattının tekrar oluşturulması kolay değildir. Kırık hattı tekrar oluşturulurken, cerrahın direkt grafiye iyi konstantre olması ve gerekiyorsa üç boyutlu bilgisayarlı tomografi görüntüleri desteğiyle ameliyat esnasında skopi kontrolü kullanması gerekebilmektedir. Kırık hattı oluşturulduktan sonra düzeltme nispeten daha kolay olmaktadır. Düzeltme yapıldıktan sonra özellikle volar sabit açılı plaklarla stabil tespit yapılması, anatominin yeniden oluşturulmasında kolaylık sağlamaktadır. Özellikle radial eğimin kolay düzeltilmesi için 10 haf-

Tablo 2. Hastaların demografik ve klinik verileri.

Olgu no	Yaş/ Cinsiyet	Dorsal açılma ameliyat öncesi/ sonrası	Ulnar varyans ameliyat öncesi/ sonrası (mm)	Radial eğim ameliyat öncesi/ sonrası	Eklemler içi kırık	Yaklaşım	Düzeltilme için geçen zaman (hafta)	Komplikasyon	Meslek/hobi	Mayo el bileği skoru	Greftleme	Kaynama süresi (hafta)
1	29/E	32°/0°	+5/+2	10°/10°	Hayır	Dorsal	12	Yok	Ağır işçi	80	Kansellöz	6
2	37/E	28°/4°	+5/+1	12°/22°	Hayır	Volar	12	Yok	Beden öğretmeni	75	Yok	8
3	35/K	26°/6°	+4/0	14°/22°	Hayır	Volar	12	Yok	Mimar	90	Kansellöz	7
4	27/E	40°/5°	+9/0	7°/17°	Hayır	Dorsal	15	Yok	Hentbol oyuncusu	85	Kansellöz	6
5	33/E	16°/10°	+3/-2	10°/20°	Evet	Volar	14	Yok	Doktor	80	Yok	8
6	42/E	30°/0°	+5/-2	10°/18°	Hayır	Volar	8	Yok	Tesisatçı	75	Yok	8
7	34/E	34°/0°	+5/+1	5°/17°	Hayır	Dorsal	12	Yok	Grafik tasarımcı	90	Kansellöz	6
8	54/E	40°/10°	+6/+3	4°/22°	Hayır	Dorsal	10	*RSD + gecikmiş kaynama	Tesisatçı	75	Kortikokansellöz	16
9	32/E	26°/7°	+5/+2	12°/20°	Hayır	Volar	10	Yok	Bowling oyuncusu	85	Kansellöz	10
10	20/E	5°/10°	+2/0	5°/24°	Evet	Volar	12	Yok	Dağcı	100	Yok	5
11	49/E	32°/4°	+6/+1	10°/18°	Hayır	Volar	15	Yok	Marangoz	70	Kansellöz	8

*Refleks sempatik distrofi

tanın üzerindeki olgularda brakioradialis tenotomisinin gerekli olduğunu düşünüyüyoruz.

Olguların fonksiyonel sonuçlarına baktığımız zaman, Mayo el bileği skor ortalamasının 82.5 olduğunu ve hiçbirinde fonksiyonel anlamda kötü sonuç elde edilmediğini gördük. Bu sonuçlardan yola çıkarak, olgunlaşmamış radius distal uç yanlış kaynamasında erken düzeltmenin fonksiyonel sonuçlarının iyi ve kabul edilebilir olduğunu söyleyebiliriz.

Yanlış kaynama olsa da, henüz kırığı tam iyileşmemiş olgulara uygulanacak düzeltici cerrahi; gereken düzeltmenin başarılabilmesi, bozuk kemik kalitesinden dolayı stabil kemik tespitin yapılamaması ve enfeksiyon gibi birçok komplikasyona açık bir girişimdir. Cerrahin ve hastanın beklentilerini aynı doğrultuda tutmalarının önemli olduğunu düşünüyoruz. Bu yüzden, hastaların uyumlu ve gerçekçi beklentilerinin olması başarı için gereklidir.^[11]

Sonuç olarak, radyolojik kriterler ile ortaya konan, genç ve aktif kişilerde tam olgunlaşmamış radius distal uç yanlış kaynamalarında erken düzeltme, orijinal kırık hattından yeterli anatomik düzeltmeye izin verirken, iyileşme dönemini kısaltır, kemik grefti ihtiyacını azaltır. Ayrıca, yumuşak doku kontraktürleri daha az olduğu için düzeltme nispeten daha kolaydır, ancak eski kırık hattının tekrar oluşturulması cerrahi esnasında sabır ve kontrol gerektirir.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Taras JS, Ladd AL, Kalainov DM, Ruch DS, Ring DC. New concepts in the treatment of distal radius fractures. Instr Course Lect 2010;59:313-32.
2. Chen NC, Jupiter JB. Management of distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am 2007;89:2051-62.
3. MacKenney PJ, McQueen MM, Elton R. Prediction of instability in distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am 2006;88:1944-51.
4. Fernandez DL. Correction of posttraumatic wrist deformity in adults by osteotomy, bone grafting, and internal fixation. J Bone Joint Surg Am 1982;64:1164-78.
5. Young BT, Rayan GM. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years. J Hand Surg 2000;25A:19-28.
6. Jupiter JB, Ring D. A comparison of early and late reconstruction of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg 1996;78A:739-48.
7. McQueen M, Caspers J. Colles' fracture: does the anatomical result affect the final function? J Bone Joint Surg Br 1988;70:649-51.
8. Pogue DJ, Viegas SF, Patterson RM, Peterson PD, Jenkins DK, Sweo TD, et al. Effects of distal radius fracture malunion on wrist joint mechanics. J Hand Surg Am 1990;15: 721-7.
9. Short WH, Werner FW, Fortino MD, Palmer AK. Distribution of pressures and forces on the wrist after simulated intercarpal fusion and Kienböck's disease. J Hand Surg Am 1992;17:443-9.
10. Adams BD. Effects of radial deformity on distal radioulnar joint mechanics. J Hand Surg Am 1993;18:492-8.
11. Ring D. Treatment of the neglected distal radius fracture. Clin Orthop Relat Res 2005;(431):85-92.
12. Schaaf H, Lendeckel S, Howaldt HP, Streckbein P. Donor site morbidity after bone harvesting from the anterior iliac crest. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010;109:52-8.
13. Henry M. Immediate mobilisation following corrective osteotomy of distal radius malunions with cancellous graft and volar fixed angle plates. J Hand Surg Eur Vol 2007;32:88-92.
14. Sarraf KM, Taware A, Somashekar N, Langstaff RJ. Non-union of an undisplaced radial styloid fracture in a heavy smoker: revisiting the association of smoking and bone healing. Hand Surg 2011;16:73-6.
15. Little CP, Burston BJ, Hopkinson-Woolley J, Burge P. Failure of surgery for scaphoid non-union is associated with smoking. J Hand Surg Br 2006;31:252-5.