



Erişkin proksimal humerus kırıkları ve cerrahi tedavi sonuçları

Proximal humeral fractures in adults and the results of surgical treatment

Davut KESKİN, Naci EZİRMİK, Orhan KARSAN, Ramazan OKUTAN

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada değişik cerrahi yöntemlerle tedavi edilen deplase humerus proksimal kırıklarının sonuçları incelendi.

Çalışma planı: Proksimal humerus kırığı nedeniyle kapalı redüksiyon ve perkütan Kirschner teli tesbiti veya açık redüksiyon ve internal tesbit yöntemi ile tedavi edilen 30 hasta (18 erkek, 12 kadın; ort. yaş 46.7; dağılım 20-80) çalışmaya alındı. Kırıkların sınıflandırılması ve radyolojik değerlendirilmesi Neer'in tarif ettiği şekilde yapıldı. Sekiz olguda (%26.7) iki parçalı, 16'sında (%53.3) üç parçalı, altısında (%20) dört parçalı kırık saptandı. Ortalama takip süresi 1.2 yıl (dağılım 5 ay-7 yıl) idi.

Sonuçlar: İki parçalı kırığı olan olguların yedisinde (%87.5), üç parçalı kırığı olanların 12'sinde (%75), dört parçalı kırığı olanların ikisinde (%33.3) başarılı sonuç elde edildi. Başarısız sonuç alınan olgularda gözlenen önemli nedenler ağrı ve hareket kısıtlılığı idi. Dört parçalı kırığı olan olguların birinde aseptik nekroz, birinde de kırığın kaynamamasına bağlı olarak plak kırılması oluştu.

Çıkarımlar: Gençlerde konservatif olarak tedavi edilemeyen iki parçalı kırıklarda, eğer mümkünse kapalı redüksiyon ve kırığın perkütan tel ya da vidalarla tesbitinin, mümkün değilse tüm parçalı kırıklarda açık redüksiyon ve internal tesbitin uygun olduğu; yaşlılarda ise, iki ve üç parçalı kırıkların açık redüksiyon ve internal tesbitle tedavi edilebileceği, dört parçalı kırıklarda ise primer hemiartroplasti uygulamasının düşünülebileceği sonucuna varıldı.

Anahtar sözcükler: Dislokasyon/komplikasyon/cerrahi; kırık, parçalı/tedavi; kırık fiksasyonu, internal; humeral kırıklar/sınıflandırma/cerrahi; humerus/cerrahi; omuz kırıkları/komplikasyon; omuz eklemi.

Objectives: We evaluated the results of different operative methods used in the treatment of displaced proximal humeral fractures.

Methods: Thirty patients (18 males, 12 females; mean age 46.7 years; range 20 to 80 years) with proximal humeral fractures were treated by closed reduction and percutaneous fixation with Kirschner wires or open reduction and internal fixation. The fractures were classified and the radiological results were evaluated according to the Neer criteria. The number of fracture fragments was two in eight patients (26.7%), three in 16 patients (53.3%), and four in six patients (20%). The mean follow-up was 1.2 years (range 5 months to 7 years).

Results: The results were satisfactory in seven patients (87.5%) with two-part fractures, 12 patients (75%) with three-part fractures, and two patients (33.3%) with four-part fractures. The most common causes in patients with unsuccessful results were pain and limitation of movement. Two patients with four-part fractures developed aseptic necrosis and plate breakage secondary to nonunion, respectively.

Conclusion: In our opinion, where conservative treatment is not indicated, the most appropriate treatment for displaced proximal humeral fractures at younger ages is closed reduction and fixation with percutaneous wires or screws, and if this is not possible, open reduction and internal fixation. However, in elderly patients, open reduction and internal fixation for two- or three-part fractures, and primary hemiarthroplasty for four-part fractures seem to be preferable.

Key words: Dislocations/complications/surgery; fractures, comminuted/therapy; fracture fixation, internal; humeral fractures/classification/surgery; humerus/surgery; shoulder fractures/complications; shoulder joint.

Proksimal humerus kırıkları özellikle yaşlılarda sık görülür ve bütün kırıkların %4-5'ini oluşturur.^[1] Bu kırıklar 1970'de Neer tarafından gündeme getirilmelerinden sonra büyük ilgi görmeye başlamışlardır. Neer^[2] halen kullanılmaya devam eden bir sınıflama yapmış ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek için kriterler belirlemiştir. Ancak geçen yıllara rağmen tedavi sonuçlarında büyük düzelmeler olmamıştır. Özellikle parçalı olanlar olmak üzere, bu kırıklar halen sorun olmaya devam etmektedir. Tedavi yöntemleriyle ilgili tartışmalar ilk yıllardaki gibi sürmektedir.

Bu çalışmada, değişik cerrahi yöntemlerle tedavi edilen ve kontrolleri yapılabilen deplase humerus proksimal kırıklı olguların sonuçları incelendi; konuyla ilgili literatürde yer alan bilgiler ışığında tedavi seçimiyle ilgili sonuçlar çıkarılmaya çalışıldı.

Hastalar ve yöntem

1991-1999 yılları arasında, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na başvuran proksimal humerus kırıklı 105 olgudan cerrahi yöntemlerle tedavi edilen ve kontrolleri yapılabilen 30'u çalışmaya dahil edildi. Olguların 18'i erkek (%60), 12'si kadın (%40) idi; yaşları 20-80 arasında (ort. yaş 46.7) değişmekteydi.

Kırıklar Neer'in^[2] tarif ettiği şekilde parça sayısına göre sınıflandırıldı. Tedavide öncelikli olarak konservatif yöntemler denendi; ancak başarılı olamayan olgularda cerrahi uygulamaya geçildi. Cerrahi tedavide iki farklı yöntem kullanıldı. Bir grup hastada genel anestezi altında ve skopi yardı-

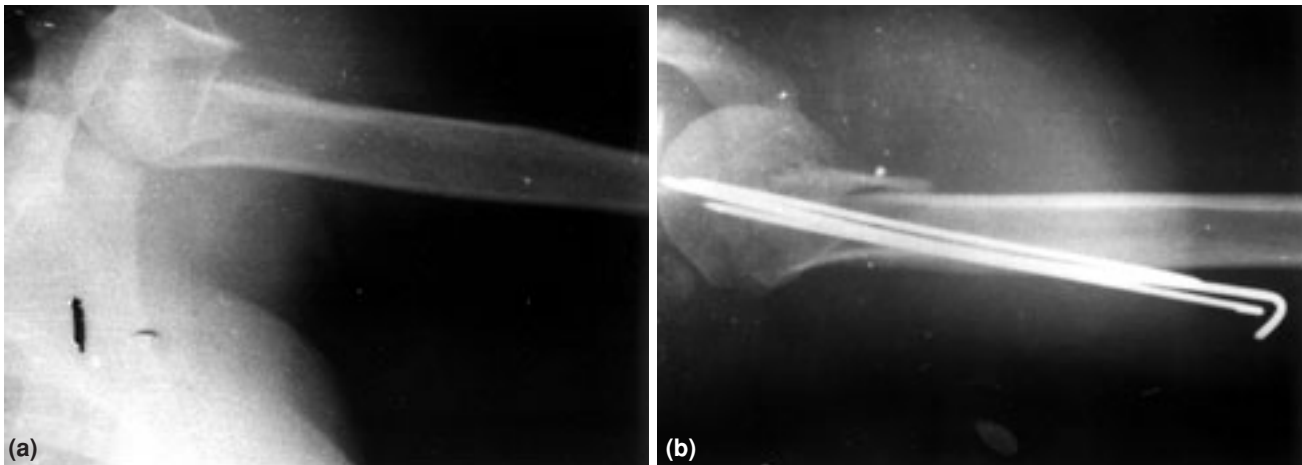
mıyla kırık kapalı olarak redükte edildikten sonra perkütan Kirschner telleriyle tesbit edilirken (Şekil 1a, b), diğer bir grup olguda ise deltopektoral insizyonla girilerek açık cerrahi uygulandı. Bu olgularda, kırık öncelikle plak ve vidalarla tesbit edilmeye çalışıldı. Kemik kalitesinin kötü olduğu ve proksimal kırık fragmanının vidaların tutunması için yeterince büyük olmadığı durumlarda, eğer mümkünse Rush pin ile intramedüller tesbit yapıldı. İntramedüller tesbit yapılan kırıklarda stabiliteyi artırmak için ilave olarak Kirschner telleri kullanıldı ya da tel ile serkilaj yapıldı. Bu iki yöntemin de uygulanmadığı hastalarda ise kırıklar çok yönlü gönderilen birden fazla Kirschner telleri ile tedavi edildi. Üç hafta Velpeau bandajında immobilizasyondan sonra plak ve intramedüller çivi tesbiti yapılanlarda omuz hareketlerine izin verilirken, Kirschner teli ile tesbit yapılanlarda bu süre biraz daha uzun tutuldu.

Omuz ön-arka ve yan grafileri çekilerek kaynama kontrolü yapılan olguların sonuçları Neer^[2] tarafından belirlenen kriterlere göre değerlendirildi (Tablo 1). Bu değerlendirme sistemine göre, puanı 80 ve üzerinde olan olgular başarılı, 80'in altında olan olgular başarısız sonuç olarak kabul edildi.

Hastalar ortalama 1.2 yıl süreyle (dağılım 5 ay-7 yıl) takip edildi.

Sonuçlar

Olguların 20'sinde (%66.7) sağ, 10'unda (%33.3) sol üst ekstremitede kırık görüldü. Kırık nedeni 21 olguda (%70) düşme, dokuz olguda (%30) trafik ka-



Şekil 1. Kapalı redüksiyon ve perkütan Kirschner teli tesbiti yapılan bir olgunun (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası radyografileri.

zası idi. Dokuz olguda (%30) diğer kemiklerde ilave kırıklar vardı. Çoğunlukla kırığın olduğu ilk gün hastaneye başvuran olguların hastanede kalma süresi 5-20 gün arasında (ort. 9.3 gün) idi. Sekiz olguda (%26.7) iki parçalı, 16 olguda (%53.3) üç parçalı, altı olguda (%20) dört parçalı kırık saptandı. Bu kırıklar için uygulanan cerrahi yöntemler Tablo 2'de gösterildi. Dört parçalı kırığı olan olguların birinde aseptik nekroz, birinde de kırığın kaynamamasına bağlı olarak plak kırılması oluştu (Şekil 2). İki par-

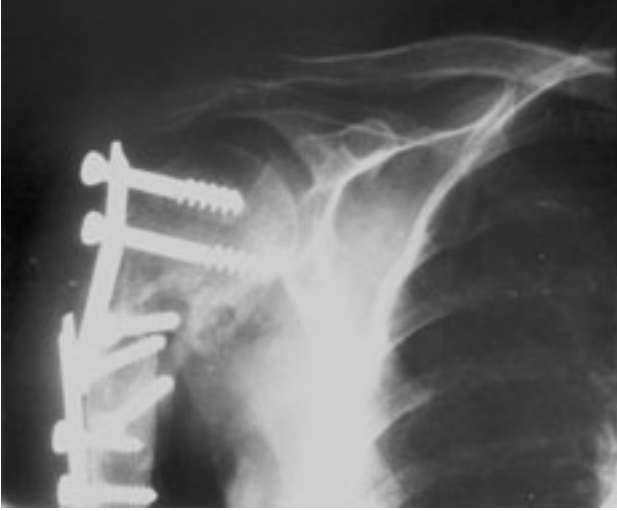
çalı kırığı olan olguların yedisinde (%87.5), üç parçalı kırığı olanların 12'sinde (%75) (Şekil 3a-d) ve dört parçalı kırığı olanların ise sadece ikisinde (%33.3) başarılı sonuç elde edildi. Başarısızlığın en önemli nedenleri, yukarıda bahsedilen iki olgu dışında, ağrı ve hareket kısıtlılığı idi.

Tartışma

Omuz eklemine yakın olmaları nedeniyle hareket kısıtlılığına sebep olmaları, ince korteks yapısı ve

Tablo 1. Sonuçları değerlendirmede kullanılan kriterler^[2]

	Puan		Puan
1- Ağrı (35 puan)		Ekstansiyon	
a- Yok	35	45°	3
b- Az, ara sıra, aktivitede sınırlama yok	30	30°	2
c- Orta, günlük aktiviteleri etkilemez	25	15°	1
d- Orta, tolere edilebilir, ağrı kesici kullanımı var	15	Daha az	0
e- Fazla, ciddi sınırlamalar yapar	5	Abduksiyon	
f- Tam sakatlığa neden olur	0	180°	6
2- Fonksiyon (30 puan)		70°	5
A- <i>Kuvvet</i>		140°	4
Normal	10	100°	2
İyi	8	80°	1
Orta	6	Daha az	0
Az	4	Dış rotasyon	
Çok az	2	60°	5
Hiç yok	0	30°	3
B- <i>Uzanma</i>		10°	1
Baş üstü	2	Daha az	0
Ağız	2	İç rotasyon	
Kemer tokası	2	90° (T6)	5
Karşı aksilla	2	70° (T12)	4
Sırtta skapulalar arası	2	50° (L5)	3
C- <i>Stabilite</i>		30° (gluteal)	2
Kaldırma	2	Daha az	0
Atma	2	4- Anatomi (10 puan)	
Vurma	2	(Rotasyon, açılanma, eklem uyumsuzluğu,	
İtme	2	metal başarısızlığı, myositis, kaynamama,	
Baş üstünde tutma	2	tuberkulomların yer değiştirmesi,	
3- Eklem hareket genişliği (25 puan)		avasküler nekroz)	
Fleksiyon		Yok	10
180°	6	Hafif	8
170°	5	Orta	4
130°	4	Fazla	0-2
100°	2		
80°	1		
Daha az	0		



Şekil 2. Dört parçalı kırığı olan bir olguda kaynamama sonucu gelişen plak kırılması.

osteoporozdan dolayı kırık fragmanların tesbitinin zor olması, ameliyat sırasında arteriyal dolaşımın bozulması ve bu nedenle osteonekroz görülme riskinin yüksek olması, proksimal humerus kırıklarının tedavisini zorlaştırır.^[3-8]

Neer sınıflamasına göre deplasman göstermeyen iki parçalı kırıkların konservatif tedavi sonuçlarının iyi olduğu hemen herkesin ortak görüşüdür.^[9-11] Ancak parçalı deplase kırıkların ideal tedavisi üzerinde görüş ayrılıkları vardır.^[12] Deplase iki, üç ve dört parçalı kırıklarda konservatif tedavi sıklıkla malunion ve yetersiz fonksiyonel sonuçlara neden olmaktadır.^[9,13] Açık redüksiyonda ise, iyi anatomik redüksiyona rağmen aşırı derecede yumuşak doku diseksiyonu nedeniyle avasküler nekroz gelişme riskinin fazla olması ve kırık fragmanlarını rijid olarak tesbit etmedeki zorluklar nedeniyle sonuçların iyi olmadığını bildiren yayınlar az değildir.^[6,8,11,13-15] Ancak deplase parçalı kırıklarda konservatif tedaviyi tercih eden yazarlara da rastlamak mümkündür.^[11,16,17] Zyto ve ark.,^[11] deplase üç ve dört parçalı kırıklarda konservatif tedavi ile tansiyon bandı tesbitini karşılaştırdıkları çalışmada, cerrahi uygulanan hastalarda anatomik görüntünün daha düzgün olmasına rağmen fonksiyonel sonuçların konservatif tedaviden farklı olmadığını bildirmişler ve yaşlı hastalarda konservatif tedavinin düşünülmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Neer^[10] ise kapalı redüksiyonun üç parçalı kırıklarda rotasyonel deplasmanı kontrol etmede yetersiz kaldığını, dört parçalı kırıklarda ise ayrılan başın avasküler

nekroza neden olduğu için başarısız olduğunu bildirmiştir.

Bu kırıklarda özellikle son yıllarda gündeme gelen diğer bir tedavi yöntemi de skopi kontrolünde kırığın kapalı redüksiyonu ve perkütan çivilerle ya da vidalarla tesbit edilmesidir. Ancak bu yöntemde, uzun süre röntgen ışımına maruz kalma, cerrahi tekniğin zor olması, tesbitin yeterince güvenli olmaması; perkütan çivi konanlarda çivi yolu enfeksiyonu, cilt iritasyonu, tel migrasyonu risklerinin yüksek olması gibi dezavantajlar bulunmaktadır.^[5,18] Bununla birlikte, bazı araştırmacılara göre, bu yöntem çok az doku hasarı yaptığı için humerus başının beslenmesini bozmadığı; yumuşak doku iyileşmesi daha hızlı olur ve erken hareket verilebilir.^[12,19] Chen ve ark.,^[12] deplase iki ve üç parçalı kırıklarda kapalı redüksiyon, kanüllü vida ve perkütan Kirschner teli tesbiti yapmışlar ve %84 oranında iyi ve mükemmel sonuç elde etmişlerdir. Ancak bu yazarlar, bu yöntemin osteoporoz olan hastalarda ve dört parçalı kırıklarda kullanılmamasını önermişlerdir. Resch ve ark.,^[19] ise üç ve dört parçalı kırıkları perkütan vida tesbiti ile tedavi etmişler ve yüksek oranda başarılı sonuç bildirmişlerdir. Çalışmamızda deplase iki parçalı kırığı olan dört olgu kapalı redüksiyon ve perkütan Kirschner teli tesbiti ile tedavi edilmiş ve sonuçlar başarılı olmuştur. Bunlar 20-40 yaşları arasında hastalardı. Ancak olgu sayımız, yöntemin başarısı konusunda yorum yapabilmemiz için yeterli değildir. Bu uygulamanın gençlerde, deplase iki parçalı kırıklarda kullanılmasının yararlı olacağına inanıyoruz. Ancak bu yöntem, üç ve dört parçalı kırıklarda, kırığın kapalı olarak redüksiyonu ve tesbiti çok zor olduğundan; yaşlılarda ise redüksiyon için yapılan manüplasyonlar yeni kırıklara yol açabileceğinden, rutin uygulanabilir bir tedavi yöntemi olarak görünmemektedir.

Yumuşak doku hasarı nedeniyle humerus başında aseptik nekroz gelişme riskine rağmen, deplase parçalı kırıklarda düzgün bir redüksiyon sağlamanın en uygun yolu açık redüksiyondur. Açık redüksiyon yapılan olgularda kırık Kirschner teli, plak-vida, intramedüller çivi gibi pek çok araçla tesbit edilebilir.

Paavolainen ve ark.,^[8] vida veya vida-plak ile tesbit ettikleri deplase parçalı humerus proksimal kırıklı hastalarda %74.2 başarılı sonuç bildirmişler ve

hiçbir olguda avasküler nekroz gelişmediğini belirtmişlerdir. Ancak bu yöntem, üç parçalı kırıklar için iyi sonuç verirken, dört parçalı kırıklarda yetersiz kalmıştır. Bu araştırmacılar dört parçalı kırıklarda primer hemiarthroplastiyi önermişlerdir. Moda ve ark.,^[6] 20-40 yaşları arasındaki olgularda deplase iki ve üç parçalı kırıkları ve kırıklı çıkıkları plak ve vida tesbiti ile tedavi etmişler ve %84 oranında başarılı sonuç bildirmişlerdir. Başarısız oldukları olgularda nedenin rotator manşet hasarı olduğunu belirtmişlerdir. Ancak tedavi edilen hastaların nisbeten genç olmalarının tedavideki başarı oranını artırdığı görülmektedir.

Proksimal humerus kırıklarını tesbit etmenin bir yolu da intramedüller çivi uygulamasıdır. Tek başına kullanılabildiği gibi, redüksiyonu daha stabil yapmak için ek yöntemlerle desteklenebilir. Ancak, Rush pin gibi klasik çivilerle tesbitlerde, proksimale migrasyon sonucu impingement sendromu gelişebilmektedir. Bunu önlemek için son yıllarda kilitli intramedüller çiviler kullanılmaya başlanmıştır.^[5,20] Lin ve ark.,^[5] deplase üç parçalı kırıkları kilitli intramedüller çivi ile tedavi etmişler ve %86 oranında başarılı sonuç bildirmişlerdir. Doku hasarını azaltması, kolay uygulanabilir olması ve yeterli tesbit sağlama-sı nedeniyle, bu yöntemin humerusun deplase cerra-

Tablo 2. Kırık tipleri, kullanılan cerrahi yöntemler ve sonuçlar

Olgu no	Cinsiyet	Yaş (yıl)	Kırık tipi (parçalı)	Cerrahi yöntem	Komplikasyon	Sonuç
1	E	20	2	Kapalı redüksiyon + perkütan K telleri ile tesbit	–	Başarılı
2	E	50	3	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarılı
3	K	20	2	Kapalı redüksiyon + perkütan K telleri ile tesbit	–	Başarılı
4	E	34	2	Kapalı redüksiyon + perkütan K telleri ile tesbit	–	Başarılı
5	E	50	3	Açık redüksiyon + Rush pin ve K telleri ile tesbit	–	Başarılı
6	K	62	3	Açık redüksiyon + Rush pin ve K telleri ile tesbit	–	Başarılı
7	E	21	2	Kapalı redüksiyon + perkütan K telleri ile tesbit	–	Başarılı
8	K	52	4	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
9	E	20	3	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarılı
10	K	55	3	Açık redüksiyon + Rush pin ve K telleri ile tesbit	–	Başarılı
11	E	60	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarısız
12	K	68	4	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit psödoartroz	Plak kırılması+	Başarısız
13	E	64	3	Açık redüksiyon + Rush pin ve K telleri ile tesbit	–	Başarısız
14	K	42	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
15	K	65	3	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarısız
16	E	30	3	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarılı
17	E	46	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
18	K	32	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
19	E	80	3	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarısız
20	K	48	4	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarısız
21	E	36	4	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarılı
22	K	40	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
23	E	61	2	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarısız
24	E	66	4	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarısız
25	K	70	4	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	Aseptik nekroz	Başarısız
26	E	40	3	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
27	E	60	2	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
28	K	32	2	Açık redüksiyon + plak-vida ile tesbit	–	Başarılı
29	E	28	2	Açık redüksiyon + K telleri ile tesbit	–	Başarılı
30	E	50	3	Açık redüksiyon + Rush pin ve serkilaj teli ile tesbit	–	Başarılı

hi boyun kırıklarında alternatif bir yöntem olduğunu ileri sürmüşlerdir. Olgularımızdan beşine Rush pin ile intramedüller tesbit uygulanmıştır. Bunlarda stabiliteyi artırmak için Kirschner ya da serkilaj telleri ile ek tesbitler yapılmıştır. Biz de, intramedüller çivilemenin bu bölge kırıklarının tedavisinde, diğer yöntemlere göre tesbit bakımından daha güvenilir, erken rehabilitasyona izin veren bir yöntem olduğuna inanıyoruz. Olgularımızda migrasyon ve impingement komplikasyonu görülmemesine rağmen, kitli intramedüller çivi uygulamaları gibi migrasyonu engelleyen yeni yöntemlerin kullanılmasının daha uygun olacağı düşüncesindeyiz.

Neer,^[10] üç parçalı kırıklarda açık redüksiyondan sonra başarısız sonuç görülmesinin temel ne-

deninin redüksiyon ve tesbitte yetersizlik; dört parçalı kırıklarda ise avasküler nekroz gelişmesi olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda iki ve üç parçalı kırıklı olgularımızda kırık kaynaması ve osteonekrozla ilgili komplikasyon görülmezken, dört parçalı kırıklı altı olgunun birinde aseptik nekroz, bir diğerinde de kaynamama sonucu plak kırılması oluşmuştur.

Proksimal humerus kırıklarının tedavisinde kullanılan ve üzerinde en çok tartışılan yöntemlerden biri primer hemiarthroplasti uygulamasıdır. Özellikle deplase dört parçalı kırıklarda hemiarthroplasti yaygın olarak kullanılmaktadır.^[4,8,10,21-24] Üç parçalı deplase kırıklarda da hemiarthroplasti uygulamalarına rastlamak mümkündür.^[21,23,24] Hartsock ve ark.^[22]



Şekil 3. Rush pin ve Kirschner telleri ile tesbit yapılan bir olgunun, (a) ameliyat öncesi, (b) ameliyat sonrası, (c) tesbit araçları çıkarıldıktan sonra çekilen radyografileri. (d) Kırık kaynadıktan sonra omuz hareketleri.

üç parçalı kırıklarda, aşırı derecede osteopeni, başta ayrılma veya eklemde fazla çökme varsa protez uygulanmasını önermişlerdir. Bazı araştırmacılar primer hemiarthroplasti uyguladıkları olguların sonuçlarının çok iyi olduğunu bildirmişlerdir; Hartsock ve ark.,^[22] %80, Moeckel ve ark.,^[23] %91 oranlarında tatmin edici sonuç elde etmişlerdir. Bununla birlikte, pek çok yazar omuz hemiarthroplastisinden sonra fonksiyonel sonuçların iyi olmadığını belirtmiştir.^[11,23-25]

Özellikle yaşlılarda, ince kortikal yapı ve osteoporoz nedeniyle kırık fragmanlarını sağlam bir şekilde tesbit edecek ideal bir yöntem yoktur. Vida, çivi ya da tellerle tesbit kemik kalitesinin iyi olduğu hastalarda iyi sonuç verir.^[5] Tansiyon bandı yöntemi kırığın posteromedialinde açılmaya neden olur ve osteoporotik kemiği kesebilir.^[26] Plak ve vidalarla tesbit de aynı nedenlerden dolayı her zaman rijid bir tesbit sağlamaz. Kırık tesbitinin sağlam olmadığı durumlarda, ameliyat sonrası erken dönemde eklem hareketlerine başlanmadığı için fonksiyonel sonuçlar tatmin edici düzeyde olmamaktadır. Bu kırıklardan sonra primer hemiarthroplasti uygulanan olgularda da fonksiyonel sonuçların çok iyi olmadığı görülmektedir. Proksimal humerus kırıkları için ideal bir tedavi yöntemi henüz bulunamamıştır. Şu anda üzerinde asıl durulması gerekli olan, mevcut tedavi yöntemlerinden hangisinin daha iyi sonuçlar verdiğini ve kırık tipine göre hangi yöntemin seçilmesi gerektiğini belirlemektir.

İki ve üç parçalı kırıkların cerrahi tedavisinden sonra sonuçları başarısız yapan en önemli komplikasyonlar ağrı ve hareket kısıtlılığıdır; dört parçalı kırıklarda humerus başında osteonekroz gelişme ihtimalinin yüksek olması ek bir komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Cerrahi tedavi ve üç farklı yöntemle kırık tesbiti yaptığımız deplase humerus kırıklı olgularda, iki parçalı kırıklarda %87.5, üç parçalı kırıklarda %75, dört parçalı kırıklarda ise sadece %33.3 oranlarında başarılı sonuç elde edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda, internal olarak kırık tesbitinde kullanılan araçların tedavi sonuçlarının başarısı üzerine olan etkilerini karşılaştıracak düzeyde yeterli veri olmamakla birlikte, en iyi tedavi yönteminin, gençlerde konservatif olarak tedavi edilemeyen iki parçalı kırıklarda, eğer mümkünse kapalı redüksiyon ve kırığın perkutan tel ya da vidalarla

tesbit, mümkün değilse iki parçalı kırıklar da dahil olmak üzere, üç ve dört parçalı kırıklarda açık redüksiyon ve internal tesbit; yaşlılarda ise iki ve üç parçalı kırıklarda açık redüksiyon ve internal tesbit, dört parçalı kırıklarda ise primer hemiarthroplasti uygulanması olduğu kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

1. Bigliani LU, Flatow EL, Pollock RG. Fractures of the proximal humerus. In: Rockwood CA, Green DP, Buchholz RW, editors. Fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lipincott-Raven; 1996, p. 1055-107.
2. Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation. J Bone Joint Surg [Am] 1970; 52:1077-89.
3. Brooks CH, Revell WJ, Heatley FW. Vascularity of the humeral head after proximal humeral fractures. An anatomical cadaver study. J Bone Joint Surg [Br] 1993;75: 132-6.
4. Hawkins RJ, Angelo RL. Displaced proximal humeral fractures. Selecting treatment, avoiding pitfalls. Orthop Clin North Am 1987;18:421-31.
5. Lin J, Hou SM, Hang YS. Locked nailing for displaced surgical neck fractures of the humerus. J Trauma 1998;45: 1051-7.
6. Moda SK, Chadha NS, Sangwan SS, Khurana DK, Dahiya AS, Siwach RC. Open reduction and fixation of proximal humeral fractures and fracture-dislocations. J Bone Joint Surg [Br] 1990;72:1050-2.
7. Norris TR, Green A. Proximal humerus fractures and fracture-dislocations. In: Browner BD, Jupiter JB, Levin AM, Trafton PG, editors. Skeletal trauma. 2nd ed. Vol. 2, Philadelphia: W.B. Saunders; 1998, p. 1570-656.
8. Paavolainen P, Bjorkenheim JM, Slati P, Pauku P. Operative treatment of severe proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand 1983;54:374-9.
9. Mills HJ, Horne G. Fractures of the proximal humerus in adults. J Trauma 1985;25:801-5.
10. Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. II. Treatment of three-part and four-part displacement. J Bone Joint Surg [Am] 1970;52:1090-103.
11. Zyto K, Ahrengart L, Sperber A, Tornkvist H. Treatment of displaced proximal humeral fractures in elderly patients. J Bone Joint Surg [Br] 1997;79:412-7.
12. Chen CY, Chao EK, Tu YK, Ueng SW, Shih CH. Closed management and percutaneous fixation of unstable proximal humerus fractures. J Trauma 1998;45:1039-45.
13. Svend-Hansen H. Displaced proximal humeral fractures. A review of 49 patients. Acta Orthop Scand 1974;45:359-64.
14. Brooks CH, Carvell JE. External fixation for fracture-dislocations of the proximal humerus. J Bone Joint Surg [Br] 1989;71:864-5.
15. Kristiansen B, Christensen SW. Plate fixation of proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand 1986;57:320-3.
16. Leyshon RL. Closed treatment of fractures of the proximal humerus. Acta Orthop Scand 1984;55:48-51.
17. Young TB, Wallace WA. Conservative treatment of fractures and fracture-dislocations of the upper end of the humerus. J Bone Joint Surg [Br] 1985;67:373-7.
18. Jaberg H, Warner JJ, Jakob RP. Percutaneous stabilization of unstable fractures of the humerus. J Bone Joint Surg [Am] 1992;74:508-15.
19. Resch H, Povacz P, Frohlich R, Wambacher M. Percutaneous

- fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg [Br]* 1997;79:295-300.
20. Aktuđlu K, Önceđ H. Humerus üst uç ve cisim kırıklarında kilitli Seidel çivisi uygulamalarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28:171-3.
21. Gürbüz H, Sekhvat H, Demiral H. Omuz protezi uygulamalarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:100-2.
22. Hartsock LA, Estes WJ, Murray CA, Friedman RJ. Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures. *Orthop Clin North Am* 1998;29:467-75.
23. Moeckel BH, Dines DM, Warren RF, Altchek DW. Modular hemiarthroplasty for fractures of the proximal part of the humerus. *J Bone Joint Surg [Am]* 1992;74:884-9.
24. Wretenberg P, Ekelund A. Acute hemiarthroplasty after proximal humerus fracture in old patients. A retrospective evaluation of 18 patients followed for 2-7 years. *Acta Orthop Scand* 1997;68:121-3.
25. Movin T, Sjoden GO, Ahrengart L. Poor function after shoulder replacement in fracture patients. A retrospective evaluation of 29 patients followed for 2-12 years. *Acta Orthop Scand* 1998;69:392-6.
26. Koval KJ, Blair B, Takei R, Kummer FJ, Zuckerman JD. Surgical neck fractures of the proximal humerus: a laboratory evaluation of ten fixation techniques. *J Trauma* 1996;40:778-83.