

Humerus cisim kırıklarının plak ve vida osteosentezi ile tedavisi

Kahraman Öztürk⁽¹⁾, Bülent Aksoy⁽²⁾, Ercan Olcay⁽¹⁾, Ömer Selim Yıldırım⁽³⁾, Cem Zeki Esenyele⁽¹⁾, Ayhan Nedim Kara⁽⁴⁾

Kliniğimizde, humerus cisim kırığı sebebiyle AO plak ve vida osteosentezi uygulanan 21 hastanın arşiv dosyası değerlendirildi. Ortalama 27 ay izlenen (6-47) vakaların sekizinde başka organ yaralanmaları da vardı. Hastalarımıza humerusta cisim kırığı, kaynamama, redüksiyon kaybı, radial sinir yaralanmasıyla birlikte olan kırık, alçıyla tedavi tabiiğinde ortaya çıkan, eksternal fiksator uygulamasından sonra gelişen radial sinir lezyonu sebebiyle cerrahi tedavi uygulandı. Beş olgumuza ikinci kez cerrahi girişim yapıldı. Hastalarımızın tamamında kaynama elde edildi. Radial sinir lezyonu olan bir olgumuzda düşük el deformitesiyle kötü sonuç alındı. Radial sinir lezyonu olan başka bir vakamızda osteomyelit gelişti. Enfeksiyonu tedavi edilen ve kaynama sağlanan olguya tendon transferi yapıldı.

Anahtar kelimeler: *Humerus cisim kırığı, AO plak*

The treatment of the humeral shaft fractures with AO plate

We reviewed 21 cases with humeral fractures which were treated with open reduction and internal fixation using AO techniques. The average follow-up time was 27 months (6-47). There were other organ injuries in eight patients. Our indications for surgery were fracture of humerus shaft, pseudoarthrosis, loss of reduction and radial nerve lesions (with external fixation, during plaster-cast treatment and primary). Secondary operation was performed in five cases. Union occurred in all cases. There was permanent dropped hand deformity in one case with radial nerve lesion. Osteomyelitis developed after the operation in the patient who had also primary radial nerve lesion. In this patient, infection was treated and union was seen after application of the tendon transfer.

Keywords: *Humeral shaft fractures, AO plate*

Humerus cisim kırıklarının tüm kırıklar içindeki sıklığı % 3'tür. Genellikle tedavisi konservatif olan olgularda kabul edilebilir dizilimin sağlanmasıyla kaynama ve normal fonksiyonun kazanılması kuraldır. Tedavide 3 cm kısalık, 20 derece öne veya arkaya açılma, 30 derece varus kabul edilebilir sonuçtur (1, 3, 5, 8, 9, 14, 15). Tedavi hasta ve kırık karakterine bağlı olarak (yaş, eşlik eden damar-sinir yaralanması, yumuşak dokunun durumu ve kırığın özelliği) seçilmelidir (1, 8, 13, 15). Konservatif tedaviyle kaynama oranının yüksek olmasının yanı sıra, enfeksiyon, kaynamama, radial sinir paralizisi gibi ameliyat sonrası gelişebilecek komplikasyonlar bir çok ortopedik cerrahi konservatif tedaviye yönelmektedir (3, 5, 9, 13, 14, 15). Humerus cisiminde cerrahi tedavi açık kırıklar, damar yaralanması ile birlikte olan kırıklar, yüzen dirsek, segmental kırıklar, patolojik kırıklar, bilateral humerus kırıkları, başka kırık ve organ yaralanmasının eşlik etmesi, kırık manüplasyonu esnasında radial sinirde paralizisi gelişmesi, redüksiyon sağlanamayan kırıklar ve ekleme uzanan kırıklarda uygulanmaktadır (1, 3, 5, 9, 13, 15).

Bu çalışmada, humerus cisim kırıklarında AO prensiplerine uygun 4.5 mm AO nötralizasyon ve AO-DCP plak kullanılarak tedavi edilen olguların sonuçları incelendi.

Hastalar ve yöntem

Mart 1993 ile Ağustos 1996 yılları arasında kliniğimizde humerus cisim kırığı sebebiyle tedavi edilen 21

hastanın arşiv dosyaları çıkarılarak değerlendirildi. Hastalarımıza 4,5 mm. AO nötralizasyon ve AO-DCP plak vida ile osteosentez yapıldı. Olguların 9'u erkek ve 12'si kadın, ortalama yaş 33 (19-65) idi. Ondört olguda sol ve yedi olguda sağ humerus cisim kırığı vardı. Hastalar ortalama 27 (6-47) ay takip edildi. Kırık 17 hastada trafik kazası, 3 hastada düşme ve 1 hastada darp sebebiyle oluşmuştu. Kırıklardan biri 1/3 üstte, altısı 1/3 orta, oniki kırık 1/3 altta ve ikisi de bipolar kırıktı. Bir vaka GI ve iki vaka GII açık kırıktı. Sekiz hastada başka kırıklarda vardı (Tablo 1).

Konservatif tedavi uygulanmadan 13 olguya açık redüksiyon ve plak ile osteosentez yapıldı. Üç olguda interfragmenter kompresyon vidası ile fragmanların dizilimi sağlandı. Radial sinir paralizisi olan 1 olguda sinirin normal, 1 olguda kırık fragmanları arasında sıkışmış olduğu görüldü ve 1 olguda tam radial sinir kesisi sebebiyle mikrocerrahi teknikle tamiri yapıldı. İki olgu konservatif tedavi ile, 1 olgu plak ile osteosentez sonrası gelişen kaynamama (Şekil 1), 1 olguda plak kırılmasıyla birlikte olan psödoartroz ve radial sinir lezyonu sebebiyle plak ile osteosentez ve iliak kemikten otojen greft uygulanarak tedavi edildi. Konservatif tedavi esnasında başlayan ve ilerleyici radial sinir lezyonu sebebiyle 1 olguda nöroliz yapıldı ve plak uygulandı. Yoğun bakımda bir ay takip edilen iki olguya redüksiyon kaybı ve radial sinir lezyonu sebebiyle cerrahi tedavi yapıldı. Nörolojik sekelle birlikte yoğun bakımdan çıkan olguların birinde fibröz kallus içinde sıkışmış ve incelmış radial sinir serbestleştirilerek plak ile osteosentez yapıldı. GII açık kırıkla yoğun bakım-

(1) Bezm-i Alem Vakıf Güreba Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Op. Dr.

(2) Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Doç. Dr.

(3) Bezm-i Alem Vakıf Güreba Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Araştırma Görevlisi

(4) Bezm-i Alem Vakıf Güreba Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi, Doç. Dr.

Vaka Nu	Cins yaş	Kırık tarafı, yeri 1/3	Kırık sebebi	Açık kırık	Radial sinir lezyonu	Tedavi	Cerrahi tedavi	Komplikasyon	İkinci cerrahi tedavi	Kaynama süresi (ay)	Takip süresi (ay)
1	E, 43	L. Alt	T.K.		Var		Plak			3	24
2	K, 19	R. Alt	Düşme		Var	Hanging cast	Plak			3	39
3	E, 24	L. Orta	T.K.	GII	Var	Alçı	Plak, greft	Osteomyelit	Minimal osteosentez, tendon transferi	9	27
4	K, 18	L. Alt	T.K.		Tam kesisi		Plak, sinir tamiri	Kaynama gecikmesi	Greft	7	16
5	K, 47	R. Bipolar	T.K.				Plak			4	36
6	K, 34	L. Alt	T.K.			Alçı, kaynamama	Plak			3.5	16
7	E, 24	L. Alt	Darp				Plak	Radial sinir lezyonu		4	47
8	E, 27	L. Alt	Darp				Plak			4.5	30
9	E, 45	R. Üst	T.K.		Var	Alçı	Plak	Kaynamama	Küntscher, greft	16	29
10	K, 36	L. Alt	T.K.		Var		Plak			5	18
11	K, 39	L. Alt	Düşme				Plak			6	33
12	E, 45	L. Alt	T.K.				Plak	Plak kırılması, radial sinir lez.	Plak, radial sinir serbestleştirilmesi	7	31
13	K, 34	R. Alt	T.K.				Plak			4	27
14	K, 65	R.Orta	T.K.				Plak			3	6
15	K, 21	L. Alt	T.K.			Plak, kaynamama	Plak, greft			4	36
16	K, 45	L. Orta	T.K.			Alçı, kaynamama	Plak greft			4	12
17	K, 18	L. Orta	T.K.			Alçı	Plak, greft			3	19
18	E, 35	L. alt	T.K.		Var	Plak kırılması, kaynamama	Plak,			5	19
19	E, 24	L. Orta	T.K.	GI			Plak			4	18
20	E, 26	R. bipolar	T.K.				Plak			4	8
21	K, 29	R. Orta	T.K.	GII		Eksternal fiksasyon, radial sinir kesisi	Plak			5	34

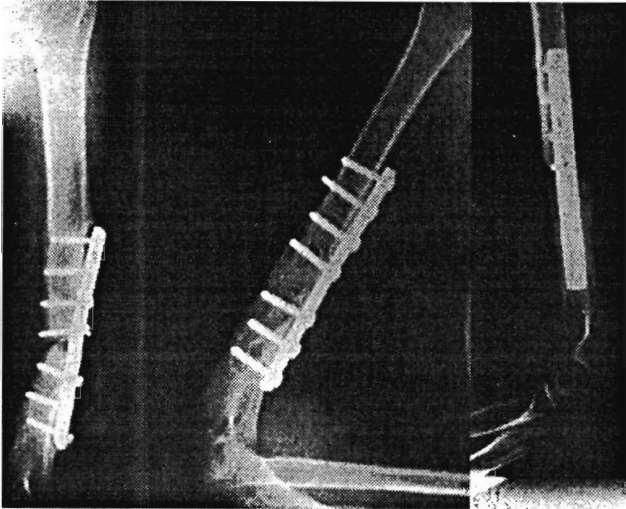
Tablo 1 : Vakalarımıza ait verilerin genel dökümü

da izlenen diğer olgumuzda ise fibröz kallus içinde kalan ve incelenen olan radial sinir serbestleştirildi, otojen kemik greftiyle birlikte plak uygulandı. GII açık kırık için kapalı eksternal fiksasyon uygulanan bir olgu radial sinir paralizisi sebebiyle iki gün sonra tekrar ameliyata alındı, radial sinir kesisi olduğu görüldü. Eksternal fiksasyon çıkarıldı, plakla osteosentez yapıldı ve sinir kesisi mikrocerrahi teknikte onarıldı. Ondört olguya plakla osteosentez, kırıkta 2 ile 15 gün sonra uygulandı. Kaynamama olan 4 olgumuza 6 ay-4 yıl (ort.19 ay), alçı ile takip edilen 3 olguya ise 1-3 ay arasındaki sürelerde plak tespiti yapıldı. Olgularımızda radial sinir eksplore edildi. Ameliyat sonrası 4-6 hafta alçı atel ile ekstremitte immobilize edildi. Takip esnasında klinik ve radyolojik iyileşme belirlendiği zaman hastaların ekstremitelerini tam kullanmasına izin verildi.

Sonuçlar

Olgularımızın tamamında 5.1 ayda (3-16 ay) kaynama elde edildi.

Psödoartroz sebebiyle ameliyat edilen 4 olgumuzda 3-5 (ortalama 4.5) ayda kaynama elde edildi. Dört yıldır psödoartrozu ve radial sinir lezyonu (vaka 18) olan ve dördüncü ameliyatı kliniğimizde yapılan bir olguda kısıtlı olan dirsek hareketleri düzelmedi. Radial sinir lezyonu için hasta takip edilmektedir. Nörolojik sekelle birlikte yoğun bakımdan çıkan bir olgumuzda (vaka 9) 11.nci ayda atrofik psödoartrozla birlikte plak kırıldı. Plak çıkarıldı, otojen kemik greftiyle birlikte Küntscher uygulandı. Bu sırada radial sinirde atrofisinin devam ettiği görüldü. Beş ay sonra kaynama oluştu. Radial sinir lezyonu düzelmeyen olguda, kafa travmasından kaynaklanan nörolojik sekeli sebebiyle rehabilitasyonu yapılamayan ve tendon



Şekil 1: Plak osteosenteziyle kaynama oluşmayan olguda, spongioz grefti ve plak ile osteosentez sonrası kırığın kaynamış radyografik görüntüsü

tansferi kabul etmeyen hastada düşük el deformitesiyle iyileşme oldu. GII açık humerus kırığı ve radial sinir lezyonu (vaka 3) olan diğer olgumuzda osteomyelit gelişti ve 4 ay sonra plak çıkarıldı. Küretaj ve debridman yapıldı. Gentamisinli antibiyotik zinciri koyuldu. Radial sinirin enfekte kallus içinde kaldığı ve fibrotik hal aldığı görüldü. Kirschner telleriyle tespit yapılan olgu alçı içinde takip edildi. Beş ayda kaynama elde edilen olguya tendon transferi yapıldı.

GII açık kırık (vaka 21) sebebiyle kapalı uygulanan eksternal fiksator çıkarılarak plak uygulanan ve radial sinir kesisi için tamir yapılan olguda, kaynama 4 ayda oluştu. Radial sinir fonksiyonları 18 ayda düzeldi.

Radial sinir kesisiyle birlikte humerus ve femur cisim kırığı (vaka 4) sebebiyle plak uygulanan ve radial sinir tamiri yapılan olguya, 4 ay sonra humerusta kaynama gecikmesi için greft uygulandı. Humerusta 3 ay sonra kaynama sağlandı. Radial sinir lezyonunda düzelme başlayan hasta takiptir.

Ameliyat sonrası radial sinir paralizisi olduğu tespit edilen bir olguda (vaka 12) 3 ay sonra yük verme sebebiyle plak kırıldı. Plak çıkarıldı ve otojen kemik greftiyle birlikte yeniden plak uygulandı. Eksplozasyonda radial sinirin sağlam olduğu görülen olguda, 3 ay sonra radial sinir fonksiyonları düzeldi. Kaynama 4 ayda oluştu.

Plak ile osteosentezle tedavi öncesinde 8 olguda (vaka 1, 2, 3, 4, 9, 10, 18, 21) radial sinir lezyonu vardı. İki olguda (vaka 4, 21) radial sinirin tam kesildiği, bir olguda (vaka 10) kırık fragmanları arasında kaldığı, biri GII açık kırık olan üç olguda (vaka 2, 3, 9) fibröz kallus içinde olduğu, biri plak kırılması ve psödoartroz olan iki olguda ise sinirin sağlam olduğu görüldü. GII açık kırık olan ve osteomyelit gelişen bir olguda (vaka 3) tendon transferi yapıldı. Radial sinirin fibröz kallus içinde kaldığı bir olguda (vaka 9) düşük el deformitesiyle birlikte kaynama oluştu. Psödoartroz için cerrahi tedavi yapılan ve paralizisi sebebiyle izlenen bir vaka ve primer tamir sonrası takibi edilen bir olgu dışındaki diğer 4 olguda radial sinir lezyonu düzeldi.

Ameliyat sonrası 3 olguda (vaka 7, 12, 21) radial sinir paralizisi geliştiği tespit edildi. Olgulardan biri (vaka 7) 4 ayda düzeldi. İkinci olgu (vaka 12) plak kırılmasıyla birlikte kaynama gecikmesi olan olgu idi ve 6 ayda düzeldi. Üçüncüsü ise (vaka 21), eksternal fiksator uygularken tam radial sinir kesisi olan ve tamir sonrası 18 ayda düzelen vakadır.

Tartışma

Humerus cisim kırıklarında, konservatif ve cerrahi tedavi ile çok iyi sonuçlar elde edilmektedir. Humerus cisim kırıklarının tedavisinin konservatif olduğu konusunda literatürde fikir birliği vardır. Cerrahi tedavi ile karşılaştırıldığında konservatif tedavide komplikasyon oranı daha azdır. Bu fark, tedavi seçiminin çok dikkatli yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Kırık iyileşmesiyle hastanın yaşı, cinsi, kırık seviyesi arasında korelasyon olmadığını ve yaşlı hastalarda fonksiyonların yavaş ve geç döndüğünü bildirilmiştir. Cerrahi tedavide vida, plak ve vida ile osteosentez, medüller çiviler ve eksternal fiksatorler kullanılmaktadır. Transvers veya kısa oblik kırıklarda 6-8 delikli 4.5 mm. AO kompresyon plağı ile tespit yeterlidir. Üç-dört hafta alçı atel veya omuz kol askısı kullanılabilir. Uzun oblik ve spiral kırıklarda transfixasyon lag vidasıyla osteosentez yapılabilir (3, 4, 5, 9, 13, 15).

Segmental, eklem içi kırık veya birden fazla yaralanması olan hastaların humerus cisim kırıklarında konservatif tedavi uygulaması zordur ve kaynamama oranı yüksektir. İnternal tespitle ağrı azalır, komşu yumuşak dokuların yaralanması, kas atrofisi ve osteoporoz önlenir. Rehabilitasyonu ve hemşire bakımı kolaylaşır. Ekstremitede başka yaralanma varsa, humerus cisim kırığı stabilitesinin kaynamada etkisi önemlidir. Yumuşak doku rekonsrüksiyonunda iskelet stabilitesi yapmak gereklidir. Son zamanlarda multipl yaralanmayla birlikte olan hastalarda plak tespitiyle % 97 oranında kaynamaya karşın komplikasyon oranlarının azaldığı bildirilmiştir. Bununla birlikte otörler, internal fiksasyonda yüksek komplikasyon oranı bildirmekte ve konservatif tedaviyi tavsiye etmektedir. Cerrahi tedavide radial sinir paralizisi, enfeksiyon, kaynamama, yeniden kırık gibi komplikasyonlar vardır (1, 3, 9, 13, 15).

L. Klenerman, konservatif tedaviyle fonksiyonların iyi ve sonuçların kabul edilebilir olduğunu bildirmiştir. Serisinde, kırık seviyesine bağımlı olmayan varus ve arkaya açılanmanın en sık görülen deformite olduğunu yazmaktadır (8). Sarmiento, fonksiyonel breysle ikisi patolojik kırık 51 vakayı tedavi etmiştir. Patolojik kırıklardan birinde gelişen psödoartroz dışında vakalarının tamamında kaynama elde ettiğini bildirmektedir (11).

Bell, politravmalı 34 humerus cisim kırığı olan hastanın 33'ünde cerrahi tedavi ile ortalama 19 haftada kaynama elde etmiştir (1). Foster kompresyon plağı kullandığı olguların tamamında ve Küntscher olgularının ise % 91'inde kaynama bildirmektedir (5). Vander Griend, kompresyon plağı kullanarak internal tespit yaptığı 34 olguluk seride 33 kaynama olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçların konservatif tedavi sonuçlarıyla karşılaştırılabilir olduğunu belirterek cerrahi tedaviyle komplikasyon oranının az olduğunu yazmıştır. Olgularında, 1 kaynamama,

1 geçici radial sinir felci ve 2 yüzeysel enfeksiyon bildirilmektedir (13).

Demirtaş, cerrahi tedaviyle 38 olguda % 97,3 kaynama, % 2,6 kaynamama bildirmektedir. Cerrahi tedaviden önce radial sinir lezyonu olan 13 olgudan, 5'inde sinirin sağlam, primer tamir yaptıkları 3 olguda tam kesi, 4 vaka da radial sinirin kırık parçaları arasında bulunduğunu belirtmektedir. Ameliyat sonrası radial sinir lezyonu tespit edilen 5 olgunun ikisine tendon transferi yaptıklarını ve üç olguda fonksiyonların döndüğünü yazmaktadır (4).

Stern, intramedüller çiviyile tedavi ettiği 70 olguda % 67 komplikasyon geliştiğini ve % 64'üne en az ilave bir cerrahi tedavi gerektiğini; 9 kaynama gecikmesi, 5 psödoartroz ve 2 olguda tekrarlanan cerrahi tedaviye rağmen kaynamamanın devam ettiğini yazmaktadır (12). Intra-medüller çivilemede, üç nokta tespitinin sağlanması yanı sıra, uzun insizyon ve yumuşak dokunun geniş açılmasının gerekmemesi avantaj; stabilitenin yetersizliği, kaynama gecikmesi, kaynamama ve omuz hareketlerinin kısıtlanması ise dezavantajlarıdır (9). Robinson, kilitli Seidel çivisi uyguladığı 30 olguda literatürde bildirilen aksine kilitleme mekanizmasında teknik zorluklar, rotator kaf hasarı, omuz ağrısı ve fonksiyon kaybıyla karşılaştıklarını ve sistemde problemleri gideren revizyon yapılmazsa tavsiye etmediklerini bildirmektedir (10).

Humerus kırıklarında, eksternal fiksator kırık yeri açılmadan, iyi planlamayla hızlı ve güvenli uygulanabilir. Künt diseksiyon ve diril klavuzu kullanılmasıyla damar sinir yapılarının yaralanması riskinin azaltıldığı bildirilmektedir. Çivi yolu enfeksiyonu, kas ve tendon yaralanması, kaynamama ve yeniden kırık diğer komplikasyonları oluşturmaktadır (9). Bir olgumuzda, eksternal fiksator önerildiği gibi uygulanmasına rağmen ameliyat sonrası radial sinir paralizisi tespit edildi. İki gün sonra yeniden ameliyata alınan hastada tam sinir kesisi olduğu görüldü. Eksternal fiksator çıkarıldı, plak uygulandı ve mikrocerrahi teknikle sinir tamiri yapıldı. Kaynama 4 ayda oluştu ve 18 ayda radial sinir fonksiyonları düzeldi.

Literatürde humerus cisim kırıkları için 4 ayda kaynama kabul edilmektedir (9,15). Plak ile osteosentezden sonra 21 olgumuzun 17'sinde (% 81) kaynama elde edildi. İkinci defa yapılan ameliyattan sonra diğer 4 olguda da kaynama sağlandı. Vakalarımızda osteomyelit ve kaynamama gelişen hastalar sebebiyle kaynama ortalama 5.1 ayda meydana geldi.

Humerus cisim kırıklarında kaynamama % 0-15 arasında bildirilmiştir. Proksimal ve distal bölgelerde psödoartroz riski daha yüksektir. Transvers kırıklar, kırık distraksiyonu, yumuşak doku interpozisyonu, yetersiz immobilizasyon ve omuz hareketlerinin sınırlandırılması psödoartroz riskini artırmaktadır. Konservatif tedavide kaynamama oranı cerrahi tedaviye göre daha azdır (3, 9, 15). Foster, kompresyon plağı kullanarak greftli veya greftsiz tedaviyle % 80 kaynama elde ettiği psödoartroz vakalarını değerlendirdiği yazısında, spongios greft konulmasını önermektedir. Küntscher'le % 73 kaynama elde ettiği psödoartroz olgularında rotasyon problemi olduğunu ve psödoartrozda Küntscher endikasyonunun az olduğunu yazmaktadır (5). Jüpiter, atrofik sinovyal psödoartroz sebebiyle medialden girişim yaparak anteriordan plak ve damarlı fibula grefti uyguladığı 4 vakasında kay-

nama elde etmiştir. Genellikle birden fazla cerrahi tedavi geçiren psödoartroz olgularında medialde fibröz doku olmamasının ve ön-arka yönde kemiğin intakt olmasının anteriordan tespit için avantaj oluşturduğuna inanmaktadır (7). Kompresyon plağı ve spongios greft uyguladığımız 4 psödoartroz vakasının tamamında kaynama elde edildi. Atrofik psödoartrozla birlikte plağı kırılan bir vakamızda Küntscher ve spongios greft uygulanarak kaynama sağlandı.

Beklenen sürede kaynamamanın olmaması kaynama gecikmesi olarak kabul edilir. Açık kırıklar, açık redüksiyon, enfeksiyon, distraksiyon ve yetersiz tespit sonucu sık görülür (9). Trafik kazası sonrası, radial sinir kesisine primer tamir, humerus ve femur cisim kırığına plak uygulanan bir olgumuzda, 2 ay sonra yük vermeye bağlı femur plağında kırık meydana geldi. Humerusta 4 ayda kaynama görülmeyen hastaya kaynama gecikmesi düşünülerek spongios greft uygulandı ve 7.nci ayda kaynama tespit edildi.

Radial sinir lezyonu humerus cisim kırıklarında % 18 oranında, en sık orta ve özellikle distalde görülür (15). Distal fragmanın proksimale aşırı kaydığı ve kırık yerinde radial sinir lezyonu meydana gelir (6, 15). Radial sinir felciyle birlikte olan hastalarda eksplorasyon ve internal tespit yapılıp yapılmayacağı tartışmalıdır. Bir çok seride gerçek sinir yaralanması azdır ve konservatif tedaviyle sinir fonksiyonlarının düzelleme oranı yüksektir. Radial sinir lezyonlarının çoğunlukla nöropaksi veya aksonotmezis olduğu gösterilmiştir ve % 90'ı 3-4 ayda geri dönmektedir. Açık kırık, penetran yaralanmayla birlikte veya kırık manüplasyonundan sonra gelişen radial sinir lezyonlarında erken dönemde sinirin eksplorasyonu endikasyonu vardır. Radial sinir yaralanmasından sonra 3-4 ayda nörolojik iyileşme yoksa eksplorasyon endikasyonu olduğu bildirilmiştir. Komplikasyon sıklıkla kırık yerinde sinir sıkışması veya laserasyon sonucunda oluşmaktadır (1, 2, 5, 6, 9, 13, 15). Humerus cisim kırıklarının cerrahi tedavisinde en az endikasyonu radial sinir lezyonu oluşturmaktadır (5) .

Sarmiento, fonksiyonel breysle tedavi ettiği 51 vakanın 6'sında bulunan radial sinir paralizisinin kendiliğinden düzeldiğini yazmaktadır (11). Zagorski ve arkadaşları, breysle tedavi ettikleri 43'ü açık ve 127'si kapalı kırık olan vakaların üçünde oluşan psödoartroz dışında tamamında çok iyi fonksiyonel sonuçla kaynama elde etmiştir. Serisinde 7 radial sinir lezyonu olduğunu ve spontan iyileştiğini belirtmiştir (14). Vander Griend, serisinde radial sinir lezyonu olan dört olguda siniri normal, dört olguda sinirde kontüzyon ve bir olguda tamir gerektiren laserasyon bulmuştur. Humerus cisim kırıklarının tedavisinde cerrahi endikasyonların olmadığı durumda konservatif tedaviyi tercih ettiklerini bildirmişlerdir (13).

Plak ile osteosentez yaptığımız 1 olgu psödoartrozla birlikte olan, 1 olgu ise konservatif tedaviyle takipte ortaya çıkan, 1 olguda eksternal fiksator uygularken radial sinir kesisi ve 5 olguda ise kırığa eşlik eden radial sinir paralizisi olduğu için 8 vakayla % 33 gibi yüksek bir radial sinir lezyonu oranı ortaya çıkmaktadır. Radial sinirin fibröz kallus içinde sıkışmış olduğu hastaların birinde radial paralizisiyle birlikte düşük el deformitesi gelişti, diğer olguya tendon transferi yapıldı. Psödoartroza eşlik eden bir

radial sinir paralizisi ve primer tamir sonrasında izlenen bir vaka dışındaki diğer dört olgu iyileşti.

Humerus cisim kırıklarında, plakla osteosentezde yumuşak dokunun geniş açılması, radial sinirin serbestleştirilmesi veya serbestleştirme sonrası aşırı traksiyonu da nöropraksiye yol açabilir. Kaynama sonrası plağın çıkarılması da sinir yaralanması için risk oluşturmaktadır (9). Cerrahi tedavi yaptığımız 2 olguda radial sinir paralizisinin, serbestleştirilme sonrası sinirin aşırı traksiyonundan kaynaklandığını düşünürüz.

Foster, plakla osteosentez yaptığı 9 açık kırık olgusundan ikisinde enfeksiyon geliştiğini ve plağı çıkararak debridman yapması sonucu kaynama oluştuğunu yazmaktadır (5). Vander-Griend, açık kırık vakalarında iki yüzeysel enfeksiyon bildirmektedir (13). Biri G1 ve ikisi G11 açık kırık olgularımızdan, 1 ay sonra plak uyguladığımız 1 G11 açık vakada osteomyelit gelişti. Radial sinirin enfeksiyon dokusu içinde kaldığı olguda plak çıkarıldı. Debridman ve minimal osteosentez yapılan olguya antibiyotikli zincir uygulandı. Beş ayda kaynama oluşan olgumuza radial sinir lezyonu için tendon transferi yapıldı.

Humerus cisim kırıklarının cerrahi endikasyonu olan vakalarında, radial sinirin özenli bir girişimle korunması, AO prensipleri ve tekniklerinin dikkatli uygulanmasıyla plak osteosentezinde komplikasyonların az ve sonuçların başarılı olduğuna inanılmaktadır.

Kaynaklar

- Bell MJ, Beauchamp CG, Kellam JK, Mc Murtry RY : The result of plating humeral shaft fractures in patients with multiple injuries. *J Bone Joint Surg* 67 (B): 293-296, 1985.
- Böstman O, Bakalim G, Wilppula E, Patiala H, Rokkanen P : Radial palsy in shaft fracture of the humerus. *Acta Orthop Scand* 57: 316-319, 1986.
- Crenshaw AH, JR : Fractures of shoulder girdle, arm and forearm, Chapter: 25. In : *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed : Crenshaw, A. H. Vol. 2, Eight edition, Mosby Yearbook, St. Louis, 989-1053, 1992.
- Demirtaş M, Bektaş U, Ay Ş, Ülkar B, Adıyaman S: Humerus cisim kırıklarının tedavisinde AO plağı. *Artroplastisi Artroskopik Cerrahi*. 6 (11): 44-46, 1995.
- Foster RJ, Dixon GL Jr, Bach AW, et all : Internal fixation of fractures and non-unions of the humeral shaft. *J Bone Joint Surg*. 67 (A): 857-864, 1985.
- Holstein A, Lewis GB : Fractures of the humerus with radial nerve paralysis. *J Bone Joint Surg* 45 (A): 1382-1388, 1963.
- Jupiter JB : Complex non-union of the humeral diaphysis. *J Bone Joint Surg* 72 (A): 701-707, 1990.
- Klenerman L : Fractures of the shaft of the humerus. *J Bone Joint Surg* 48 (B): 105-111, 1966.
- Grant RE, Cotler JM, Epps Jr. CH, Kim DD : Complications of treatment of fractures of the humeral shaft. *Complications in orthopaedic surgery*. Charles HE, Jr. Third ed. Vol. 1, 257-284. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1994.
- Robinson CM, Bell KM, Court-Brown CM, McQueen MM: Locked nailing of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg* 74 (B): 558-562, 1992.
- Sarmiento A, Kinman PB, Galvin EG, Schmitt RH, Phillips JG : Functional bracing of fractures of the shaft of the humerus. *J Bone Joint Surg* 59 (A): 596-601, 1977.
- Stern PJ, Mattingly DA, Pomeroy DL, Zenni EJ, Kreig JK : Intramedullary fixation of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg* 66 (A): 639-646, 1984.
- Vander Griend R, Tomasin J, Frazier Ward EF : Open reduction and internal fixation of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg* 68 (A): 430-433, 1986.
- Zagorski JB, Latta LL, Zych GA, Finnieston AR: Diaphyseal fractures of the humerus : Treatment with prefabricated braces. *J Bone Joint Surg* 70 (A): 607-610, 1988.
- Zuckerman JD, Koval KJ : Fractures of the shaft of the humerus. In : Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW and Heckman JD ed. *Fractures in adults*. Vol. 1, 4th ed. Philadelphia : Lippincott-Raven Publishers, 1025-1053, 1996.

Yazışma adresi:

Op. Dr. Kahraman Öztürk
Vakıf Gureba Hastanesi
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
Fatih, İstanbul, Türkiye