

Radius - ulna cisim açık kırıklarının tedavisinde primer internal fiksasyon uygulaması

Ahmet Kaya⁽¹⁾, M.Rıfki Us⁽²⁾, Hasan Öztürk⁽³⁾, Taşkın Altay⁽¹⁾

Kliniğimizde,1990-1996 yılları arasında radius-ulna cisim açık kırığı tanısı konan 38 hastaya irrigasyon ve debritman sonrasında açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulandı. Bu vakalar için ortalama izlem süremiz 42 ay idi. 19 vakada (% 50), Tip 1 , 8 vakada (% 21) Tip 2 , 11 vakada da (% 29) Tip 3 açık kırık vardı. Ortalama kaynama süresi 13,5 hafta, kaynama oranı % 95,45 olarak tespit edildi. Olguların birinde derin enfeksiyon ve sonucunda kaynama yokluğu , 2'isinde kaynama gecikmesi, 1'inde de angular deformite komplikasyonları oluştu. Anderson değerlendirme skalasına göre fonksiyonel sonuçları elde edilebilen ve son kontrolleri yapılabilen 22 olgunun 12'sinde (% 54,54) mükemmel, 7 'sinde (% 31,81) iyi , 2 'sinde (% 9,09) orta,1' inde de (% 4,54) kötü sonuçlar tespit edildi.Yumuşak doku yaralanmasının şiddeti ile prognoz ters orantılı ilişki göstermekteydi.Yaptığımız bu çalışma sonucunda titiz ve dikkatli yapılan irrigasyon ve debritman sonrasında uygulanan erken internal fiksasyon uygulamasının radius-ulna cisim açık kırıklarının tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu sonucuna vardık.

Anahtar kelimeler: Radius-ulna , açık kırık , primer internal fiksasyon

Primary internal fixation in the treatment of radius and ulna diaphysis open fractures

Between the years 1990 and 1996 38 patients, who were diagnosed as open fractures of radius and ulna diaphysis, were treated by the method of primary internal fixation at our Hospital. The distribution of open fractures according to Gustilo-Anderson classification stated as follows; 19 Type 1 (50%), 8 Type 2 (21%) and 11 Type 3 (29%). The mean follow-up period for these cases was 42 months (7-62 months). The mean union period was determined as 13,5 weeks and the otherhand, the union ratio as 95,45 %. In one of these cases, deep infection and conclusively nonunion, in two of them delayed union, and in one of them angular deformity complications have been observed. In twenty two cases final examinations were realised and their functional results were obtained. According to Anderson's evaluation scale in twelve of these above mentioned cases the results proved to be excellent (54, 54%), in seven good (31,81%), in two fair (9,09%) and in one poor (4,54%). The severity of the soft tissue injury and the prognosis have demonstrated an inversely proportional relationship. This study has proved that the primary internal fixation which was applied following a careful and precise irrigation and debritman has been a very succesfull method in the treatment of open fractures of radius and ulna diaphysis.

Key words: Radius and ulna , open fracture , primary internal fixation

Radius ve ulna cisim kırıklarının sağaltımı diğer uzun kemik cisim kırıklarının sağaltımında bulunmayan bazı özel zorlukları içerir. Yaklaşık olarak birbirine paralel olan iki kemiğin rotatuar ve angulatuar güçler etkisi altında iken uzunluğunun, uzunlaşmasına düzgünlüğünün ve dönmeye karşı direncinin sağlanması güçtür. Buna açık kırık sorunlarını da eklediğimiz zaman yüksek oranda yanlış kaynama ve kaynama yokluğu riskleri ortaya çıkar.

Günümüzde erişkinlerin radius-ulna cisim kırıklarının seçkin sağaltımı olarak açık redüksiyon ve internal tespit konusunda görüş birliği oluşmuştur. Ancak açık radius-ulna cisim kırıklarının sağaltımı hala tartışmalıdır (1, 2, 3, 4, 5, 6). Tartışma hangi tespit yönteminin seçileceği ve plakla tespit seçildiği zaman bu girişimin ne zaman yapılacağı konusunda yoğunlaşmaktadır. Bu kırıkların sağaltımında günümüzde : Gecikmeli internal tespit, erken internal tespit ve eksternal fiksasyon yöntemleri kullanılmaktadır (3, 6, 7). Gecikmeli internal tespit uygulamasında

yara bakımı sonrasında, alçı, çiviyle koopere alçı ya da iskelet traksiyonu geçici tespit yöntemi olarak kullanılmakta, yara iyileştikten sonra 10-21 gün içinde internal tespit uygulanmaktadır (1, 4). Erken internal tespit uygulamasında yara bakımı sonrasında aynı girişimle internal tespit yapılmaktadır (8, 9). Diğer yöntem ise eksternal fiksasyondur. Bazı kliniklerde eksternal fiksatör gecikmeli internal tespit için geçici

	İzole kırık	Birlikte kırık	Segmenter kırık	Toplam
Radius	2	33	4	39
Ulna	3	33	4	40
Toplam	5	66	8	79
	Proksimal 1/3	Orta 1/3	Distal 1/3	Toplam
Radius	5	17	17	39
Ulna	5	17	18	40
Toplam	10	34	35	79

Tablo 1: Kırık lokalizasyonları

(1) SSK Tepecik Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

(2) SSK Tepecik Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi, Uzman Dr.

(3) SSK Tepecik Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Başasistanı, Uzman Dr.

	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4		Tip 5		Tip 6	Tip 7	Toplam
				Tip 4a	Tip 4b	Tip 5a	Tip 5b			
Radius	2	7	4	8	1	2	6	4	1	35
Ulna	2	5	3	12	2	3	4	4	1	36
Toplam	4	12	7	20	3	5	10	8	2	71

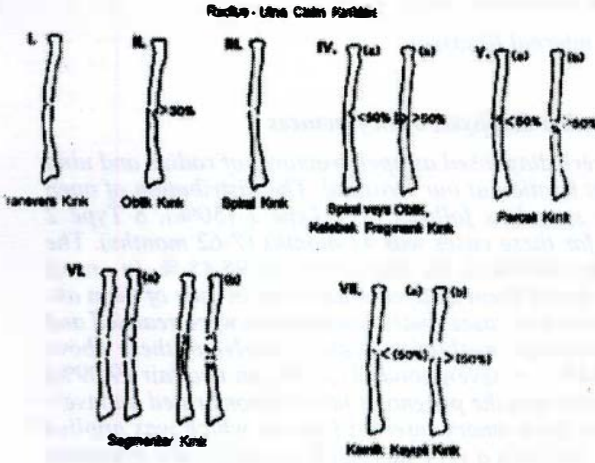
Tablo 2: OTA sınıflıkasyon sistemine göre kırık tipleri

Kaynama	: 6 aydan az sürede iyileşme gösterenler
Kaynama gecikmesi	: 6 aydan fazla sürede iyileşebilen ancak ikinci bir girişime gerek duyulmayanlar
Kaynama yokluğu	: Başka bir girişim yapılmadan kaynamayan kırıklar

Tablo 3: Anderson kriterlerine göre kaynamanın değerlendirilmesi (1)

Mükemmel :	Kırığın kaynaması 10 dereceden az fleksiyon - ekstensiyon kaybı % 25'den az pronasyon supinasyon kaybı
İyi :	Kırığın kaynaması 20 dereceden az fleksiyon - ekstensiyon kaybı % 50'den az pronasyon - supinasyon kaybı
Orta :	Kırığın kaynaması 30 dereceden fazla fleksiyon - ekstensiyon kaybı % 50'den fazla pronasyon - supinasyon kaybı
Kötü :	Hareket kaybı ve / veya kaynama yokluğu

Tablo 4: Radius-ulna cisim kırıkları için Anderson fonksiyonel değerlendirme skalası (1)



Şekil 1: Radius-ulna cisim kırıkları için OTA sınıflandırması

olarak kullanılmakta bazılarında ise sürekli kırık sağaltımı için kullanılmaktadır (10, 11). Açık kırık sağaltımında olanaklar ölçüsünde erken stabilitenin sağlanması vücudun en uygun savunma mekanizmasını oluşturmaktadır. Vücut enfeksiyona karşı koyar ve iyileşme daha çabuk başlar. Stabil kemikte hareket ve işleve erken dönüş olasıdır (12, 13). Tüm bu gerçekler ve üst ekstremitede enfeksiyonun alt ekstremiteye göre daha az olması, açık radius-ulna cisim kırıklarına, genel eğilimin karşısı olarak, açık redüksiyon ve erken internal tespit uygulanması cesaretlerini artırmıştır. Biz de bu görüşlere paralel olarak açık radius-ulna cisim kırıkları sağaltımında erken internal tespit uygulayarak bu yöntemin geçerliliğini saptamayı amaçladık.

Hastalar ve yöntem

Kliniğiniğimizde, 1990-1996 yılları arasında radius-ulna cisim açık kırığı tanısı konan 38 hastaya irigasyon ve debrütman sonrasında açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulandı. Ortalama izlem süremiz 42 ay (7-62 ay) idi. Cinsiyet dağılımına bakıldığında 38 hastanın 33'ünün (%86,4) erkek, 5'inin

ise (%13,6) kadın olduğu gözlemlendi. Yaş ortalaması 36,3 yıl olarak bulundu (15-70 yıl). İş kazaları 19 vakada (%50, 00), önkol üzerine düşme 9 vakada (% 23,68), motorlu araç kazaları 8 vakada (% 21,05) etiyolojik nedeni oluşturmaktaydı. 2 vakada (% 5,26) yaralanma önkola gelen direkt travma ile oluşmuştu. Hastalarımızın 16'sında (% 42,60) eşlik eden bir başka yaralanma da bulunuyordu. Açık kırık yarası Gustilo - Anderson sınıflamasına göre değerlendirildiğinde 19 vaka (% 50,00) Tip I, 8 vaka (% 21, 05) Tip II, 11 vaka da (% 28, 95) Tip III sınıfına girmektedir. Tüm Tip III açık kırıklar Gustilo'nun III A subgurubunun özelliklerini taşıyordu. Kırık yerleri, lokalizasyonları ve oranları Tablo 1'deki dağılımı göstermekteydi. Kırık sınıflamasında OTA'nın sınıflandırmasını (6) kullandık (Şekil 1), buna göre dağılım Tablo 2'de görülmektedir. Uyguladığımız yöntem: Açık radius-ulna cisim kırığı ile başvuran hastalar acil serviste karşılanarak muayene edildiler. Hasta yaşamsal fonksiyonları açısından değerlendirildi. Gerekliyse bu açıdan destek sağlandı. Damar yolu açılarak laboratuvar incelemeleri için kan alındı, gerekliyse intravenöz sıvı replasmanına başlandı. Hasta stabil hale gelince yara değerlendirilmesi ve bakımı yapıldı. Tam bir nörovasküler muayene yapılarak yara steril örtülerle kapatıldı ve ekstremitelere atellendi. Derhal intravenöz ikili antibiyotik tedavisine başlandı (1. Kuşak Sefalosporin ve aminoglikozit). Tetanus profilaksisi yapıldı. Operasyona engel hali bulunmayanlar ameliyathaneye alındılar. Anestezi uygulandıktan sonra atel ve pansumanlar çıkartıldı. Ekstremitelere boyanarak steril olarak örtüldü ve yara tekrar değerlendirildi. Yara bol serum fizyolojik solüsyonu ile yıkandı. Yabancı cisim ve debrütman uzaklaştırılarak debrütmana başlandı. Tüm devitalize dokular ciltten itibaren kat kat eksize edildi. Gerekli durumlarda yara insizyon yapılmak suretiyle genişletildi. Ekstremitelere boyanarak steril olarak örtüldü. Yeni cerrahi set açılarak kırık tespitine geçildi. Kırık tespitinde semitübüler plaklar ve bazı ulna kırıkları için intramedüller tespit araçları kullanıldı. Girişim sonrası hemostaz sağlandı. Derin fascia

	Mükemmel	İyi	Orta	Kötü	Toplam
Olgu Sayısı	12	7	2	1	22
Oranı	% 54,54	% 31,81	% 9,09	% 4,54	% 100

Tablo 5: Olgularımızda elde ettiğimiz fonksiyonel sonuçlar

Açık kırık tipi (G-A)	Fonksiyonel sonuçlar				
	Mükemmel	İyi	Orta	Kötü	Toplam
Tip I	7	1	0	1	9
Tip II	3	2	1	0	6
Tip III	2	4	1	0	7
Toplam	12	7	2	1	22

Tablo 6: Açık kırık tiplerine göre fonksiyonel sonuçların dağılımı

dikilmedi, ciltte gerginlik olmayan vakalarda insizyon normal, yara aralıklı dikişlerle kapatıldı. Cilt kayıplı ve gerginliğin olduğu olgularda plak ve kemiğin üzeri adaleler ile kapatılarak yara açık bırakıldı. Islak pansumanlar ile yara bakımı yapıldıktan sonra rekonstrüktif girişimler uygulandı. Postop dönemde posterior alçı ateli uygulandı, ekstremiten eleasyon ve dolaşım takibine alındı. Enfeksiyon sorunu olmayan vakalarda antibiyotik 7. gün kesildi. 12. gün sütürler alındı ve sirküler alçı uygulandı. 6. hafta sonunda alçı çıkartıldı ve egzersiz programına başlandı.

Değerlendirme : Fonksiyonel sonuçları değerlendirmek için son kontrolleri yapılabilen 22 hastamız bu çalışma için değerlendirildi. Değerlendirme için Anderson değerlendirme skalasını kullandık (1). Bu değerlendirme skalasında kırığın kaynamasına ve ekstremitenin fonksiyonlarına bakılmaktadır. Kaynama açısından kırıklar 3 kategoriye ayrılmaktadırlar (Tablo 3). Anderson skalasına göre fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesi ise Tablo 4'te görüldüğü gibidir (1).

	Kaynama Yokluğu	Kaynama Gecikmesi	Derin Enfeksiyon	Anguler Deformite
Sayısı	1	2	1	1
Oranı	% 4,54	% 9,09	% 4,54	% 4,54

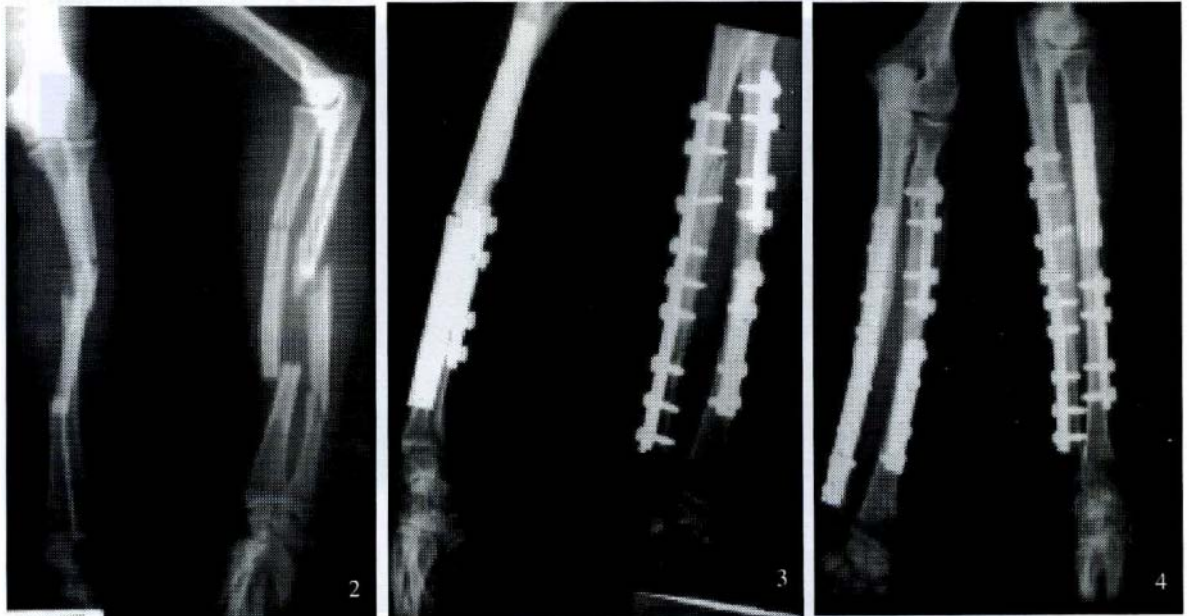
Tablo 7: Komplasyonlar (Kaynama yokluğu ve derin enfeksiyon komplikasyonları aym hastada oluşmuştur)

Bulgular

Anderson fonksiyonel değerlendirme skalasına göre 12 hastada (% 54,54) mükemmel, 7 hastada (% 31,81) iyi sonuçlar elde ettiğimizi tespit ettik. Mükemmel ve iyi sonuçlar toplam 19 vaka ve % 86,36'ya ulaşmaktadır (Şekil 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

2 olgumuzda (% 9,09) orta ve 1 olgumuzda da (%4,54) kötü sonuçlar aldık. Anderson değerlendirme kriterlerine göre alınan fonksiyonel sonuçların dökümü Tablo 5'de, alınan sonuçların açık kırık tipine göre dağılımı ise Tablo 6'da görülmektedir.

Hastalarımızın 1'inde (% 4,54) kaynama yokluğu oluştu. Hasta sayısına göre kaynama oranımız % 95,45 olarak tespit edildi. Bu olguda sebep postop 6. Ayda gelişen derin enfeksiyon idi. Tekrarlayan girişimlerle enfeksiyon geçti, 17. Ayda solit kaynama alde edildi ve hasta eski işine dönebildi (Şekil 12, 13, 14, 15, 16). 2 vakamızda (% 5,26) kaynama gecikmesi saptandı. Biri alçılı tedavinin uzatılması (Şekil 17) diğeri ise kemik greftlemesi yoluyla iyileşti. Ortalama kaynama süresi 13,5 hafta olarak tespit edildi. 1 vakamızda (% 4,54) derin enfeksiyon gelişti. 1 hastamızda da anguler deformite gelişti. Komplasyonların dökümü ve oranları Tablo 7'de verilmiştir. Hastalarımızın büyük bir kısmı normal fonksiyonel yaşama ve eski işlerine döndüler. 1 hastamız ise daha hafif bir işe geçme gereğini duydu.



Şekil 2, 3, 4: 42 yaşında kadın hasta, sol radius ve ulna 1. derece açık segmenter kırıkları. Preoperatif ve postoperatif radyogramları ve post-op 21. aydaki kontrol grafisi görülmekte. Fonksiyonel sonuç: mükemmel



Şekil 5, 6, 7: T. Ç. 15 yaşında, erkek. Sol radius-ulna 1. derece açık kırıkları. Preop, postop erken ve postoperatif 52. aydaki kontrol radyogramları. Fonksiyonel sonuç: Mükemmel

Tartışma

Tüm açık kırıklarda olduğu gibi radius- ulna cisim kırıklarında da tedavinin amacı kırığın kaynamasının sağlanması, enfeksiyonun engellenmesi ve fonksiyonların geri kazandırılmasıdır (9, 11).

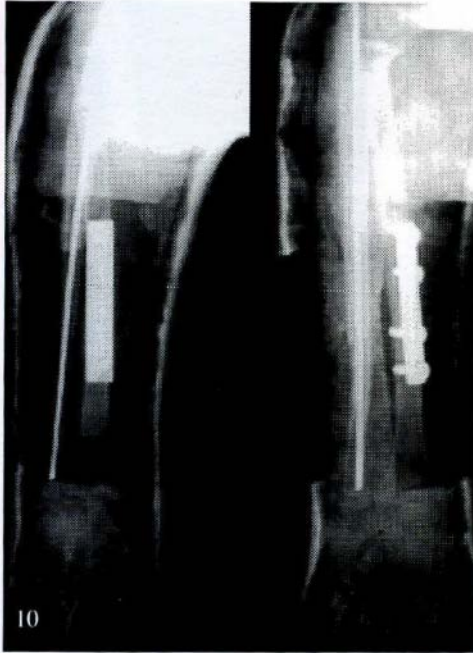
Deforme edici güçler varlığında radius-ulna cisim kırıklarının konservatif tedavisi yapılmaya çalışıldığında yüksek oranda başarısız sonuçlar bildirilmiştir (1, 3, 7). Bu nedenle bugün radius-ulna cisim kırıklarının tedavisi için kabul edilen seçkin yöntem açık redüksiyon ve internal fiksasyondur (14). Açık

redüksiyon ve internal fiksasyon plak ve vidalarla, intramedüller fiksasyon araçları ile gerçekleştirilebilir. Ancak bununla birlikte kırık açık olduğunda bu yöntemlerin hemen mi yoksa gecikmeli olarak mı uygulanacağı tartışma konusudur (9, 15, 16). Bir başka önemli konu da eksternal fiksasyonun önkoldaki kullanım yeri ve endikasyonlarıdır (10, 11).

İnternal fiksasyonun, irrigasyon, debritleme ve yara bakımı sonrasında gecikmeli olarak uygulanması enfeksiyon korkusundan kaynaklanmaktadır. Bu korku açık kırıklarda internal fiksasyon uygulamasının kontrendike olduğu görüşünü doğurmuştur.



Şekil 8, 9: A. K. 16 yaşında, erkek hasta. Sağ radius-ulna 2. derece açık kırıkları. Preoperatif ve postop 8. aydaki kontrol radyogramları görülmekte. Sonuç: Mükemmel



Şekil 10, 11: H. U. 18 yaşında, erkek hasta. Sağ radius-ulna 2. derece açık kırıkları. Postoperatif erken ve 21. aydaki kontrol radyogramları görülmekte. Sonuç: Mükemmel

Dodge ve Cady (14) 11'i açık kırık 78 olgu, Anderson 28'i açık 244 olgu (1), Grace ve Eversman 16 açık kırıklı olguda (17), ülkemizden Dayıcan ve ark. (4) 5'i açık 38 olguluk serilerinde, gecikmeli olarak yaptıkları internal fiksasyonla, düşük enfeksiyon oranları ve yüksek oranda fonksiyonel başarılı sonuçlar bildirmişlerdir. Gecikmeli internal fiksasyonla başarılı sonuçlar bildirilmesine karşılık bu vakalarda hospitalizasyon süresi daha uzun olmakta, efektif tedavi yöntemine geçiş gecikmekte, rehabilitasyona geçiş uzamakta ve hastane masrafları artmaktadır.

Aşırı yumuşak doku zedelenmesi olan olgularda Gustilo eksternal fiksasyonu önermektedir (18). Tezeren ve ark. 24'ü önkolda olan 223 kırığı eksternal fiksatörle tedavi ettiklerini, sonuçlarını önkol için ayrı olarak değerlendirmemekle beraber %34 vakada kaynama sorunu %42 vaka da çivi yolu enfeksiyonu, %14 de enfeksiyon geliştiğini bildirdiler (10). Girgin düşük enfeksiyon riski ve kolay uygulanabilmesi açısından Tip 2 ve 3 açık kırıklarda eksternal fiksatör önermektedir (11). Ancak 2 arter ve 3 sinir bulunan önkolda, eksternal fiksasyon uygulamasında nörovasküler komplikasyon riski artmakta, çivi yolu enfeksiyonu ve kaynama problemleri gibi sorunlarla yüksek oranda karşılaşmaktadır.

Enfeksiyondan kaçınmak için yukarıda uygulamalarını anlattığımız gecikmeli internal fiksasyon ve eksternal fiksasyon ile tespit açık radius-ulna cisim kırıklarının tedavisinde kullanılagelmiştir. Ancak açık radius-ulna cisim kırıklarının sağaltımındaki görüşler son 10 yılda önemli ölçüde değişmeye başlamıştır (6). 1970'lerden bu yana tüm açık kırıklardaki enfeksiyon oranı % 2,1-9,4 arasında bildirilmiştir (7). Yani enfeksiyon oranları belirgin bir düşme göstermiştir. Gustilo açık kırıklara internal fiksasyon uyguladığı serisinde ortalama enfeksiyon oranını %

8,9 ve Tip III açık kırıklardaki enfeksiyon oranını da %28 olarak bildirdi (19). Gristina ve Rovera yaptıkları çalışma sonrasında kırık bölgesinde metal varlığının bakteriyel üreme hızını artırmadığını kanıtladılar (7). Clansley ve Hansen (7), Ritmann ve ark. (22), Chapman ve ark. (2), Chapman ve Mahoney (19), La Duca ve ark. (7) açık kırıklarda hemen uygulanan internal fiksasyon sonrasında düşük oranda enfeksiyon ve düşük oranda kaynama yokluğu bildirdiler.

Açık kırıklarda enfeksiyon oranlarının düşürülmesi, önkolda yumuşak doku desteğinin yeterli olması, özellikle Tip I ve Tip II açık kırıklarda olmak üzere enfeksiyon oranlarının alt ekstremiteye göre daha düşük olması, radius-ulna cisim açık kırıklarında primer olarak (erken, acil) internal fiksasyon uygulaması cesaretlerini artırmış ve son yıllarda bu konuda artan sayıda çalışmalar yapılmaya başlanılmıştır (6, 8, 9, 20, 21).

Chapman 10 tanesi önkolda olan 101 açık kırığı primer internal fiksasyonla tedavi etmiş ve komplikasyon görmediğini bildirmiştir (19). Chapman 1989 yılında yayınladığı ikinci serisinde 87 hastadaki 129 kırıktan çoğu Tip 1 olmak üzere 49 tanesinin açık kırık olduğunu ve bunlara erken açık redüksiyon ve internal fiksasyon uyguladıklarını bildirmektedir. Ortalama kaynama oranının %98,5 olduğu ve açık kırıklardaki enfeksiyon oranının artış göstermediği bildirilmiştir (8). Ritmann 200 açık kırıktan oluşan serisinde 19 açık kırığa primer (erken) internal fiksasyon uyguladıklarını ve bu vakalarda enfeksiyon veya kaynama yokluğu ile karşılaşmadıklarını bildirmektedir (22). Gustilo 1990 yılında üst ekstremité açık kırıklarının tedavisinde hemen uygulanan internal fiksasyon (plak+vida ile) ile başarılı sonuçlar bildirmiştir (12). Street radius-ulna cismi açık kırık-



Şekil 12, 13, 14, 15, 16: O. Y. 30 yaşında, erkek hasta. Sağ radius-ulna 1. derece açık kırıkları. Preop radyogramı, postop 6. ayda derin enfeksiyon gözlemlendi. Osteosentez materyali çıkartılarak alçı ve elektrik stimülasyonu uygulandı. Anguler deformite ve kaynama yokluğu oluştu. Yeniden opere edilerek osteosentez sağlandı ve otojen greftleme uygulandı. Postop 17 ayda solit kaynama elde edildi. Enfeksiyon bulgusu yoktu. Anderson değerlendirme skalasına göre kötü sonuç olarak değerlendirildi.

larında intramedüller rush yada rotların kullanılabilceğini ancak bu vakalarda kaynama yokluğu oranlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (23). Chapman'ında benzer görüş bildiren bir yayını mevcuttur (24).

Moed'in 1986 yılında yayınladığı makalesinde, radius-ulna cismi açık kırıklarını erken internal fiksasyonla tedavi ettiği 50 vaka vardı. Bu vakaların 20'si Tip I, 19'u Tip II, 11'i de Tip III açık kırıktır. Moed 2 vakada derin enfeksiyon ve 6 vakada kaynama yokluğu geliştiğini, fonksiyonel olarak iyi (mükemmel + iyi) sonuçların oranının % 85 olduğunu bildirdi. Bu seride ortalama kaynama süresi 13,2 haftadır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak radius-ulna cismi açık kırıklarının tedavisinde açık redüksiyon ve

erken internal fiksasyon uygulamasının, enfeksiyon riskini artırmadan ve kırık kaynama süresini uzatmadan, diğer tedavi yöntemlerine göre daha iyi fonksiyonel sonuçlar verdiği görüşüne vardılar (9) .

Duncan'ın 1992 yılında yayınladığı makalesinde, 10 yıllık periyotta, 69 hastanın 103 açık radius-ulna cismi açık kırığından oluşan bir seri vardı. Bu çalışma grubundaki hastalar primer internal fiksasyonla tedavi edildiler. Ortalama izlem süresi 2,5 yıl olan bu çalışmada, Gustilo Tip I, Tip II ve Tip III A grubuna giren 50 hastanın 45'inde (% 90) fonksiyonel olarak iyi sonuçlar bildirildi. 4 tane Tip III B ve Tip III C kırıkta ise kötü sonuçlar alındığı ifade edilmektedir. Bu kötü sonuçlar başlangıç travmasının şiddetine bağlanmış ve önkol kemiklerinin Gustilo Tip I,



Şekil 17: M. G. 30 yaşında erkek hasta. 3. derece açık radius-ulna kırıkları. Ulnada kaynama gecikmesi oluştu. Alçılı tedavinin uzatılmasıyla 7. ayda kaynama elde edildi.

Tip II ve Tip III A gurubuna giren açık kırıklarında açık redüksiyon ve primer internal fiksasyon önerilmektedir (8) .

Yokoyama 1994 yılında 54 hastanın 66 açık kırığına açık redüksiyon ve primer internal fiksasyon uyguladığı serisini bildirdi. Kırıkların alt ve üst ekstremiteilerin uzun kemiklerinde yerleşim gösterdiği ve çoğunun Gustilo-Anderson Tip II sınıfına girdiği ifade edilmektedir. Sonuçta hastaların %88'inde fonksiyonel olarak iyi sonuçlar elde edilmiş. Bu seride tamamı Tip III açık kırık olan 3 vakada enfeksiyon gelişmiş. Yazar bu prosedürü, fonksiyona erken dönüşü sağlayacağı ve multitravmalı hastada mortaliteyi ve morbiditeyi azaltacağı için önermektedir. Ancak titiz bir irrigasyon ve debritleme yapılmasının zorunluluğu ve Tip III açık kırıklarda seçilmiş vakalara uygulanabileceği de vurgulanmaktadır (21).

Radius-ulna cismi açık kırıklarında erken internal fiksasyon uygulamasının objektif kriterleri olarak şu özellikler ortaya çıkmaktadır: Tip I, II ve IIIA açık kırıklara uygulandığında enfeksiyon oranı artmamakta ve kırık kaynama süresi uzamamaktadır. Mümkün olduğunca erken olarak iskelet stabilitesinin sağlanması yararın enfeksiyona karşı yerel savunma mekanizmasını güçlendirmektedir. Stabil kemikte fonksiyona erken dönüş ve hareket mümkün olmaktadır. Gecikmeli internal fiksasyon uygulamasına göre hastanede yatırma süresi ve hastane masrafları dolayısıyla ekonomik yük belirgin olarak azalmaktadır. Fizyolojik kırık iyileşmesi sürecine bir an önce geçilmektedir. Gecikmeli internal fiksasyon uygulamasında başlangıç kemik stabilizasyonu için kullanılan alçı veya iskelet traksiyonunun komplikasyonlarından kaçınılmaktadır. Eksternal fiksasyonun yüksek orandaki başarısızlık oranlarından ve

komplikasyonlarından kaçınılmaktadır.

Tüm bu gerçeklerden yola çıkarak ve literatürdeki son gelişmeler ışığında biz de kliniğimizde açık radius-ulna cisim kırıklarına, dikkatli bir şekilde yapılan irrigasyon ve debritleme sonrasında açık redüksiyon ve internal fiksasyon uyguladık. İngilizce literatürde yalnızca açık radius-ulna kırıkları ile ilgili yayınlanan 2 adet makale mevcut (8, 9). Geri kalan tüm yayınlarda açık radius-ulna cisim kırıklarının sonuçları ya kapalı kırıklarla birlikte veya diğer açık kırıklarla birlikte karışık olarak verilmektedir. Bizim serimizdeki vaka sayısı bu iki yayına göre daha az olmakla birlikte onlarla kıyaslanabilir seviyede idi. Olgularımızın ortalama hospitalizasyon süresi 7 gündür. Bu süre gecikmeli internal fiksasyon uygulaması için belirgin ölçüde kısa bir süredir. Fonksiyonel sonuçları değerlendirdiğimizde: %86,36 vakada fonksiyonel olarak iyi olarak tanımlanan mükemmel sonuçları aldık. [12 vakada mükemmel sonuç (% 54,54) ve 7 vakada iyi sonuç (% 31,81)]. Bu sonuçlar literatürle uyum göstermektedir. Fonksiyonel sonuçları açık kırık tipine göre ayrı olarak değerlendirdiğimizde :

Tip I açık kırıklarda: 7 mükemmel, 1 iyi, 1 kötü ,Tip II açık kırıklarda: 3 mükemmel, 2 iyi, 1 orta ,Tip III açık kırıklarda: 2 mükemmel, 4 iyi, 1 orta sonuç alındığını tespit ettik. Görüldüğü gibi açık kırık tipi fonksiyonel sonuç prognozunu önemli ölçüde etkilemektedir.

Sonuç

Radius-ulna cismi açık kırıklarında erken internal fiksasyon uygulaması ile fonksiyonel olarak iyi sonuçlar alınabilmektedir.

Açık radius-ulna cisim kırıklarının prognozunu belirleyen en önemli nokta başlangıç travmasının şiddeti ve yara özellikleridir. Prognozu etkileyen ve cerrahın kontrolü altında olan diğer faktör yararın başlangıç tedavisi yani titiz bir şekilde yapılacak olan irrigasyon, debritleme ve iskelet stabilizasyonudur.

Erken internal fiksasyon uygulaması radius-ulna cismi açık kırıklarının tedavisinde güvenle uygulanabilecek etkili bir sağaltım yöntemidir.

Kaynaklar

1. Anderson LD, Sisk TD, Tooms RE, Park III WI: Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg*,57-A(3):287-296, 1975.
2. Chapman MW, Gordon JE, Zissimos G: Compression-plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg*, 71-A (2): 159-169,1989.
3. Crenshaw AH: Campbell's Operative Orthopaedics.Eighth Edition. 2. *Mosby Year Book*. St.Louis, Missouri, 1992.
4. Dayıcan A, Özlü K, Girgin O,Tümöz MA:ASIF semitubuler plate fixation of fractures of the forearm in adults. *Turkish Journal of Bone and Joint Surgery*, 1(2), 57-62, 1994.
5. Güzel B, Erdemli B, Bektaş U,Yıldız Y: Önkol çift kemik kırıklarında plakla tespit. 3. *El Cerahi ve Rekonstrüksiyonu Kongre Kitabı*. El Cerahi ve rekonstrüksiyonu Derneği. T.H.K. Basımevi,176-177, Ankara,1994.

6. Moed BR: Forearm fractures in Orthopaedic Knowledge Update : *Trauma*. Ed: Levine AM First edition. 57-63. American Academy of Orthopaedic Surgeons.1996.
7. Rockwood and Greenis : Fracture in adults. Ed : Rockwood Jr A ,Green DP, Bucholz RW : 1-2. J. B. Lippincott Company . Philadelphia 1991.
8. Duncan R, Geissler W, Freeland AE, Savoie FH: Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm. *J Orthop Trauma* 6 (1): 25-31,1992.
9. Moed BR,Kellam JF,Foster RJ,Tile M,Hansen ST: Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm. *J Bone Joint Surg*,68-A (7): 1008-1017, 1986.
10. Tezeren G, Girgin O, Özlü K: Açık kırıkların eksternal fiksasyonlarla tedavisi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi, Turkish Journal of Arthroplasty and Arthroscopic Surgery*,4(7): 64-65, 1993.
11. Tezeren G,Girgin O,Özlü K: Treatment of open fractures. *Turkish Journal of Bone and Joint Surgery*. 1(1-2) : 42-44, 1994.
12. Gustilo RB,Merkow RL,Templeman D: Current concepts review the management of open fractures. *J Bone Joint Surg*, 72-A (2): 299-304, 1990.
13. Sanders R, Swiontkowski M,Nunley J, Spiegel P: The management of fractures with soft-tissue disruptions An Instructional Course Lecture, *The American Academy of Orthopaedic Surgeons*.
14. Dodge HS, Cady GW: Treatment of fractures of the radius and ulna with compression plates. A retrospective study of one hundred and nineteen fractures in seventy-eight patients. *J Bone Joint Surg*, 54-A(6): 1167-1176, 1972.
15. Durak K, Aydın U, Bilgen Ö, Gediklioğlu : Açık kırıklarda internal tespit ve sonuçları , *Artroplasti Artroskopik Cerrahi, Turkish Journal of Arthroplasty and Arthroscopic Surgery*, 5 : 35- 38 , 1993.
16. Turanlı S, Dinçel VE,Yavaşoğlu K: Açık kırıklarda primer açık redüksiyon internal fiksasyon. *SICOT Bölgesel ve 14. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Özet Kitabı*. Ed: Ege R: Bizim Büro Basımevi,57, Ankara, 1995.
17. Grace TG, Eversmann WW: Forearm fractures: Treatment by rigid fixation with early motion. *J Bone Joint Surg*, 62-A: 433-438, 1980.
18. Gustilo RB,Anderson JT: Prevention of the infection in the treatment of one thousand and twenty- five open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg*, 58-A (4): 453-458, 1976.
19. Chapman MW,Mahoney M: The role of early internal fixation in the management of open fractures. *Clin Orthop*138: 120-131, 1979.
20. Steyers Jr CM: Elbow and Forearm: Trauma in Orthopaedic Knowledge Update. Ed: Kasser JR First edition. 275-276. *American Academy of Orthop Surg*, 1996.
21. Yokoyama K, Shindo M, Itoman M, Yamamoto M, Sasamoto N: Immediate internal fixation for open fractures of the long bones of the upper and lower extremities. *J Trauma*, 37 (2) : 230-236, 1994.
22. Rittmann WW,Schiblı M,Matter P,Allgover M: Openfractures: Long term results in 200 consecutive cases. *Clin Orthop*,138: 132-140, 1979.
23. Street DM: Intramedullary forearm nailing. *Clin Orthop*, 212: 219-230, 1986.
24. Chapman MW: The role of intramedullary fixation in open fractures. *Clin Orthop*, 212: 26-33, 1986.

Uzman Dr. Ahmet Kaya
SSK İzmir Tepecik Hastanesi
I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
1729 Sokak No. 35/4
35530 Karşıyaka, İzmir