



Cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıklarında uzun dönem sonuçlarımız

Long term results of surgical therapy in acetabular fractures

Mehmet AŞIK, Levent ERALP, Özgür ÇETİK, Remzi TÖZÜN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Kliniğimizde cerrahi yöntemle tedavi edilen asetabulum kırıklı olguların uzun dönem tedavi sonuçlarını değerlendirmek ve prognoza etkili kriterleri belirlemek.

Çalışma planı: Ocak 1970-Ocak 1998 döneminde, kliniğimizde cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıklı 332 olgu içinden yeterli takipleri yapılan 240 hasta (186 erkek, 54 kadın; yaş ort. 17; yaş dağılımı 15-81) çalışmaya alındı. Kaza ile son kontrol muayenesi arasında geçen ortalama süre 11.2 yıl (dağılım 2-26 yıl) idi. Letournel ve Judet sınıflama sistemine göre 240 kırığın 163'ü (%68) basit kırık, 77'si (%32) bileşik kırıktı. Tile sınıflama sistemine göre 110 kalçada (%45.8) travma anında santral çıkık, 92 hastada (%38.4) arkaya çıkık, 38 hastada (%15.8) öne çıkık oluşmuştu.

Sonuçlar: Son kontrol muayenesinde 96 hastada (%40) mükemmel, 96 hastada (%40) iyi, 12 hastada (%5) orta ve 36 hastada (%15) kötü sonuç elde edildi. Radyolojik sonuçlar 108 hastada (%45) mükemmel, 52 hastada (%21.7) iyi, 44 hastada (%18.3) orta ve 36 hastada (%15) kötü şeklindeydi. Kaza anı ve cerrahi girişim arasında geçen sürenin ($p=0.05$), femur başında hasar varlığının ($p=0.01$) ve redüksiyon kalitesinin ($p=0.009$) klinik sonuca etkili, prognostik değer taşıyan kriterler oldukları saptandı.

Çıkarımlar: Geç osteoartrozu önleme prensibinden yola çıkarak ve tam anatomik redüksiyonu amaçlayarak yapılan cerrahi tedaviyle 240 olgunun 192'sinde (%80) tatminkar (mükemmel ve iyi) klinik sonuç elde ettik. Literatürde tecrübeli ekiplerin büyük serilerinde uzun dönem takipler sonucunda benzer değerler bildirilmiştir. Hasta grubumuzda ve literatürdeki bazı serilerde radyolojik ve klinik sonuçlar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Anahtar sözcükler: Asetabulum/cerrahi/yaralanma/radyografi; kırık/cerrahi/komplikasyon; kırık fiksasyonu, internal/yöntem.

Objectives: This study was designed to evaluate long term results and to determine prognostic factors in patients who underwent surgery for acetabular fractures.

Methods: Of three hundred and thirty-two patients who underwent surgery for acetabular fractures between January 1970 and January 1998, 240 patients (186 males, 54 females; mean age 17 years; range 15-81 years) with adequate follow-up data were included. The mean period between the traumatic event and the last follow-up examination was 11.2 years (range 2-26 years). According to the classification of Letournel and Judet, 163 fractures (68%) were simple and 77 (32%) were of compound type. Central, posterior, and anterior dislocations occurred in 45.8%, 38.4%, and 15.8% of fractures, respectively.

Results: At the last follow-up examination, excellent, good, fair, and poor functional results were obtained in 96 (40%), 96 (40%), 12 (5%), and 36 (15%) patients, respectively. Radiologic results were excellent in 45%, good in 21.7%, fair in 18.3%, and poor in 15%. Statistical analyses revealed that significant prognostic factors included mean period between the trauma and operation ($p=0.05$), damage to the femoral head ($p=0.01$), and the quality of anatomic reduction ($p=0.009$).

Conclusion: We obtained satisfactory results in 192 of 240 hips (80%) by surgical therapy, aiming an excellent anatomic reduction in order to prevent late secondary osteoarthrosis. Similar results are reported in the literature by experienced surgical teams after long follow-up periods. Both in our series and in some other in the literature, no statistical significance between clinical and radiologic results have been found.

Key words: Acetabulum/surgery/injuries/radiography; fractures/surgery/ complications; fracture fixation, internal/methods.

Geçtiğimiz yüzyılın son çeyreğine kadar asetabulum kırıklarının tedavisi genelde konservatif yöntemlerle yapılırdı. Tatminkar sonuçlar %50 civarında kalır ve özellikle yük binme yüzeyine zarar veren deplase kırıklarda tedavi, klinik ve radyolojik olarak başarısızlıkla sonuçlanırdı. Gerekli anatomik ayrıntıları ortaya koyamayan radyolojik tanı yöntemleri, kırık tiplerinin tanınıp sınıflandırılmaması, cerrahi yaklaşım türlerinin yetersiz kalması, redüksiyon ve fiksasyon yöntemlerinin stabilite sağlayamamaları, başarısızlıklara sebep olmaktadır.^[1,2]

Deplase asetabulum kırıklarının tedavisinde güncel seçenek anatomik redüksiyon ve rijid internal fiksasyondur. Yapılan incelemeler, milimetrik düzeydeki deplasmanların bile progresif posttravmatik osteoartroz ile sonuçlanabileceğini, klinik ve radyolojik sonuçların tatminkar olmayacağını göstermiştir.^[3]

Bu çalışmada, kliniğimizde yaklaşık 30 yıldır cerrahi yöntemle tedavi edilen asetabulum kırıklı olguların uzun dönem tedavi sonuçları değerlendirildi ve prognoza etkili kriterler araştırıldı.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1970-Ocak 1998 döneminde, kliniğimizde cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıklı 332 olgu içinden yeterli takipleri yapılan 240 hasta (186 erkek, 54 kadın; yaş ort. 17; yaş dağılımı 15-81) çalışmaya dahil edildi. Konservatif yöntemler ile tedavi edilen olgular çalışma dışında tutuldu. Hastalara ait veriler dosyaların retrospektif olarak incelenmesi ile toplandı. En az iki yıllık takibi olan ve araştırma verileri eksiksiz olarak toplanabilen hastalar değerlendirmeye alındı.

Travma 138 hastada sağ tarafta, 102 hastada sol tarafta idi. Travma mekanizmaları trafik kazası (n=211, %88) ve yüksekten düşme (n=29, %12) idi. Hastaların 105'inde en az bir ek travma vardı.

Tüm hastalarda asetabulum kırığının teşhisine yönelik Judet'nin üçlü standart radyolojik değerlendirmesi (anteroposterior ve 45'er derece açılı her iki oblik röntgenografiler) yapıldı. Teknolojik ilerlemelere paralel olarak, 1980 yılından sonra başvuran hastalarda bilgisayarlı tomografi, 1992 yılından sonra ek olarak üç-boyutlu rekonstrüktif bilgisayarlı tomografi tetkikleri yapıldı. Standart radyolojik incelemelerde deplasman miktarı, her kırık için büyütme oranı göz önünde bulundurularak ölçüldü.

Radyografiler yardımı ile kırıklar, hem Tile hem de Letournel ve Judet sınıflama sistemine göre sınıflandırıldı.^[4-6] Letournel ve Judet sınıflandırmasına göre, 240 kırığın 163'ü basit kırık (%68), 77'si bileşik kırıktı (%32) (Tablo 1). Tile sınıflandırmasına göre 110 kalçada (%45.8) travma anında santral çıkık, 92 hastada (%38.4) arkaya çıkık, 38 hastada (%15.8) öne çıkık oluşmuştu. Çıkıkların 144'ü (%60) ameliyattan önce kapalı, 37'si (%15.4) ameliyat anında açık olarak redükte edildi.

Cerrahi teknik

Kırıkların sınıflandırılmasında kullandığımız sistemlerin yardımıyla, her hasta için cerrahi girişimin mümkün ise tek bir insizyon ile tamamlanması ilkesi benimsendi. Bu doğrultuda, 216 kalçanın ameliyatında tek bir insizyon kullanıldı (Kocher-Langenbeck, ilioingiunal, triradiat veya uzatılmış iliofemoral); geri kalan 24 kalçada ise kombine Kocher-Langenbeck ve ilioingiunal insizyonlar kullanıldı. Artan cerrahi tecrübe paralelinde, zaman içinde, Kocher-Langenbeck insizyonu yetersiz kaldığında, trokantezik osteotomi yapmaksızın, insizyonu triradiat insizyon şeklinde genişleterek kırık fragmanlarına iki ayrı yönden hakim olmaya başladık. Böylece, çift insizyonun getireceği morbiditeyi azalttığımızı inanıyoruz.^[7]

Cerrahi girişimin amacı innominat kemikte ve asetabulum eklem yüzeyinde tam anatomik redüksiyon elde edilmesi şeklinde özetlenebilir. Tek başına yapılan Kocher-Langenbeck ve ilioingiunal yaklaşımlar uzatılmış iliofemoral yaklaşıma tercih edilir; böylece innominat kemik ve femurdan daha az yumuşak dokunun sıyrılması, dolayısıyla perioperatif morbiditeyi ve postoperatif heterotopik ossifikasyon riskini azaltmak mümkündür.^[3,8]

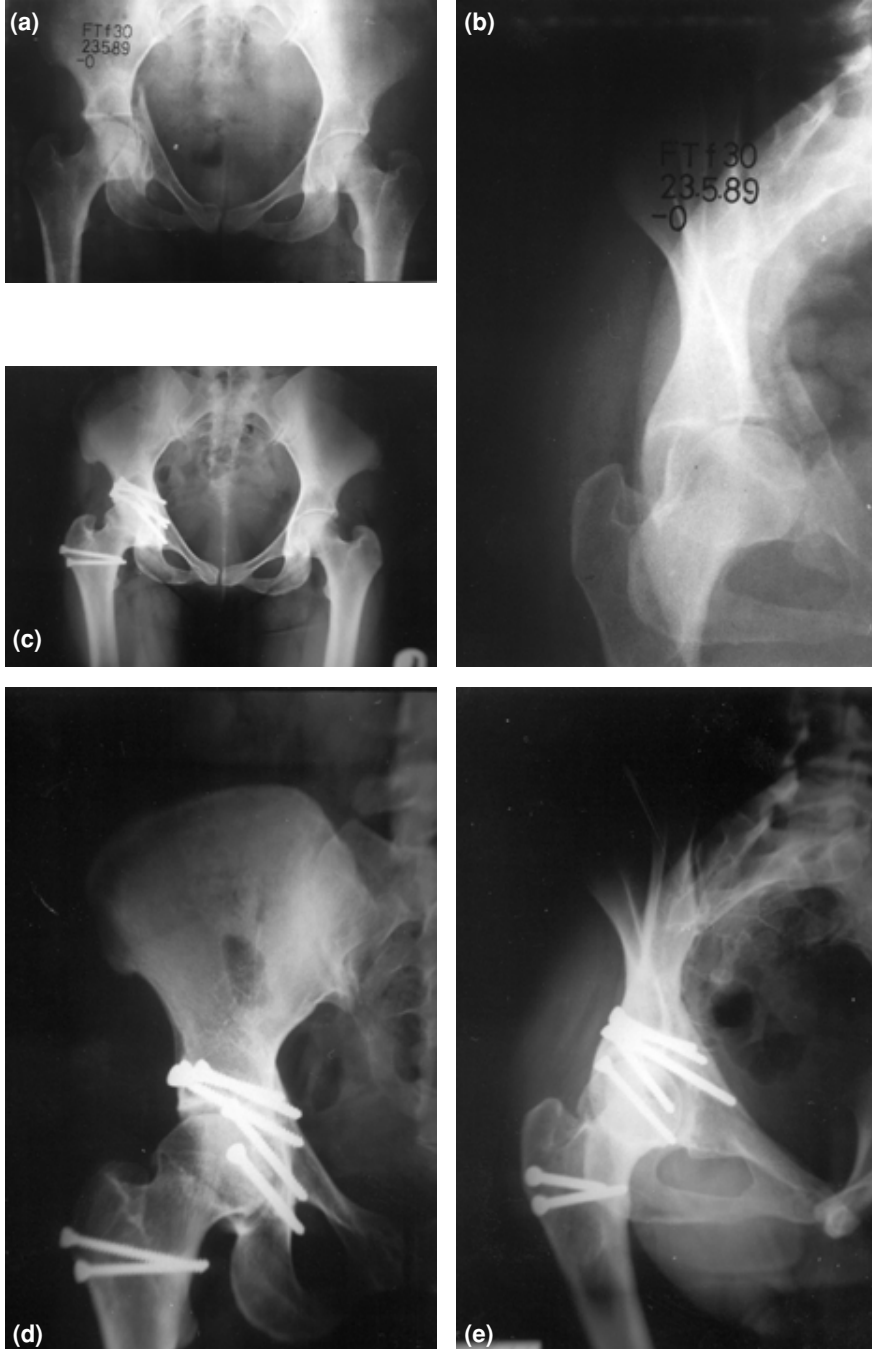
Ameliyat sırasında, kırık alanının açığa çıkarılmasını takiben, direk manipulasyon ve indirek traksiyon ile anatomik redüksiyon sağlanır. Rijid internal fiksasyon 132 hastada (%55) Sherman plakları veya AO rekonstrüksiyon plakları ile, 108 hastada (%45) yalnızca vidalar ile sağlandı (Şekil 1a-e).

Postoperatif dönemde 21 hastada (%8.8) traksiyon, beş hastada (%2) pelvipedal alçı uygulandı. Bu mutlak immobilizasyon uygulaması, kırığın parçalanma miktarı, travma enerjisinin seviyesi ve internal fiksasyonun rijiditesi göz önünde bulundurularak üç ile 6 hafta arasında sürdürüldü. Uygulamalarını

zın ilk yıllarında izlediğimiz bu yöntem, cerrahi tecrübe ve osteosentez yöntemlerindeki kalitemiz arttıkça yerini erken rehabilitasyon yaklaşımına bıraktı. Stabil osteosentez yapılan hastalarda ameliyattan hemen sonra izometrik egzersizler ile fizyoterapiye başlandı. Çift koltuk değneği ile yük vermeden yürütülen hastalarda sekizinci haftadan sonra tedrici olarak başlatılan yük verme, ortalama 12. haftada tam yüke artırıldı. Mutlak immobilizasyon yapılan hasta-

larda, aktif ve pasif hareket alanı (ROM) egzersizlerinden oluşan fizyoterapiye 6-8 hafta sonra geçildi.

Kaza ve cerrahi girişim arasındaki ortalama süre dokuz gün (dağılım 1-21 gün), ortalama hastanede kalma süresi 19 gün (dağılım 9-40 gün) bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası rutin derin ven trombozu ve heterotopik ossifikasyon profilaksisine 1990 yılından sonra geçildi. Derin ven trombozu profilaksisinde düşük molekül ağırlıklı heparin deriveleri (0.3 ml



Şekil 1. Otuz yaşında kadın hasta. (a) Sağ hemitransvers+ posterior asetabulum kırığının preoperatif anteroposterior grafisi. Özellikle yük binme yüzeyindeki basamaklaşmaya dikkat edilmeli. (b) Hastanın preoperatif obturator grafisi. (c) Postoperatif dokuz yıl sonraki radyografisi. Trokanterik osteotomi ile girilerek kortikal vidalar ile anatomik osteosentez sağlandı. Postoperatif dokuz yıl sonraki (d) iliak grafisi, eklem aralığı korunmuş, artroz yok ve (e) obturator grafisi.

nadroparin, günde subkutan tek doz, ortalama 10 gün) 1994 yılından itibaren rutin olarak uygulandı. Heterotopik ossifikasyon profilaksisine ise ameliyattan hemen sonra başlanarak, günde bir kez, üç hafta boyunca 25 mg indometasin *per os* verildi.^[9]

Klinik ve radyografik değerlendirmeler ameliyattan sonra altıncı ay, birinci ve ikinci yıllarda yapıldı; daha sonra problemi olmayan hastalarda iki yıl arayla, osteoartoz ve benzer geç dönem komplikasyon görülen hastalarda altı aylık aralıklarla sürdürüldü. Klinik değerlendirme, Merle d'Aubigne ve Postel sisteminde Matta'nın^[10] yaptığı modifikasyona göre yürütüldü (Tablo 2). Radyolojik olarak olgular mükemmel (normal görülen kalça), iyi (minimal değişiklik-

lerin ve küçük osteofitlerin görülmesi), orta (eklem aralığında 1 mm'den fazla daralma ve skleroz, orta dereceli osteofitler ve skleroz) ve kötü (eklem aralığında %50'den fazla daralma, büyük osteofitler, eklem yüzeyinde kollaps) şeklinde değerlendirildi (Tablo 3).^[11]

Redüksiyon ve internal fiksasyonun kalitesi, peroperatif çekilen standart anteroposterior pelvis grafileri ile değerlendirildi. Ameliyattan 3-7 gün sonra ise Judet'in üçlü grafileri tekrarlandı. Grafilerde deplasman miktarı milimetre cinsinden ölçüldü ve bu üç grafi arasında bulunan en yüksek değer sınıflandırıldı: 0-1 mm deplasman anatomik, 2-3 mm deplasman yetersiz, 3 mm üzerindeki deplasmanlar veya aseta-

Tablo 1. Kırık tipi, redüksiyon kalitesi ve radyolojik derecelendirmenin klinik sonuçlara göre dağılımı

	Sayı	Klinik sonuç							
		Mükemmel		İyi		Orta		Kötü	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kırık tipi									
Basit	163								
Ön duvar	6	5	2.1	–	–	1	0.4	–	–
Ön kolon	6	2	0.8	2	0.8	1	0.4	1	0.4
Arka duvar	117	58	24.2	44	18.3	5	2.1	10	4.2
Arka kolon	24	5	2.1	11	4.6	3	1.2	5	2.1
Transvers	10	2	0.8	2	0.8	2	0.8	4	1.7
Birleşik	77								
Arka kolon- arka duvar	12	10	4.2	2	0.8	–	–	–	–
Transvers-arka duvar	14	2	0.8	12	5	–	–	–	–
T-şeklinde	8	–	–	2	0.8	–	–	6	2.5
Ön kolon-arka yarı transvers	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Her iki kolon	43	12	5	21	8.8	–	–	10	4.2
Toplam	240	96	40	96	40	12	5	36	15
Redüksiyon kalitesi:									
Anatomik	170	70	29.2	62	25.8	18	7.5	20	8.3
Yetersiz	45	17	7.1	13	5.4	8	3.3	7	2.9
Kötü	25	12	5	6	2.5	3	1.3	4	1.7
Toplam	240	99	41.3	81	33.8	29	12.1	31	12.9
Radyolojik derecelendirme									
Mükemmel	108, %45	58	24.2	35	14.6	9	3.6	6	2.5
İyi	52, %21.7	21	8.8	25	10.4	2	0.8	4	1.7
Orta	44, %18.3	3	1.3	21	8.8	14	5.8	6	2.5
Kötü	36, %15	–	–	–	–	11	4.6	25	10.4
Toplam	240	82	34.2	81	33.8	36	15	41	17.1

bulumda sekonder uyum bozukluğunun (asetabulum redüksiyonununun tam olmasına rağmen innominat kemikte deplasman) eklem oryantasyonunu değiştirmesi zayıf olarak değerlendirildi.

Kaza ile son kontrol muayenesi arasında geçen ortalama süre 11.2 yıldır (2-26 yıl).

İstatistiksel analiz, Windows tabanlı SPSS ver. 7.5 programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin özetlenmesi için ortalama değerler ve sıklık tabloları, ortalamalar arasındaki anlamlı farkları araştırmak için t-testi ve varyans analizi, veriler arasındaki bağlantıları incelemek için ki-kare testi uygulandı.

Sonuçlar

Ortalama postoperatif deplasman miktarı 1 mm (0-12) bulundu. Anatomik redüksiyon 168 hastada (%70) elde edildi; 48 hastada (%20) yetersiz redüksiyon, 17 hastada (%7) kötü redüksiyon ve yedi hastada (%3) sekonder uyum bozukluğu saptandı (Tablo 4). Redüksiyon kalitesi ile kırık tipi arasında an-

lamlı bir ilişki bulundu (ki-kare=30.013, p=0.001). Kötü redüksiyonların tümü bileşik kırıklara aitti. Basit kırıkların %76'sında, bileşik kırıkların ise %57'sinde anatomik redüksiyon sağlanabildi. Başlangıçtaki deplasman miktarı ile redüksiyon kalitesi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Kaza anı ile cerrahi girişim arasında geçen sürenin, anatomik redüksiyon veya redüksiyon kalitesini etkileyen anlamlı faktör olduğu görüldü. İlk 14 günde ameliyat edilen hastalar ile daha sonraki günlerde ameliyat edilen hastalar arasında anatomik redüksiyon elde edebilme açısından anlamlı fark bulundu (ki-kare=5.122, p=0.05).

Perioperatif kan kaybı ve ameliyat süresi, kırık tipi ve cerrahi yaklaşıma göre farklılıklar gösterir; ortalama kan kaybı 1050 ml (350-4100 ml), ortalama ameliyat süresi 3.1 saat (80 dakika-6 saat) bulundu.

Ameliyat sırasında hastaların 70'inde (%29) intraartiküler serbest fragman, 46'sında (%19) asetabulum ve/veya femur başı kırıkta olduğu hasar, 26'sında (%11) asetabuler artiküler impaksiyon gözlemlendi.

Kaza ile son kontrol muayenesi arasında geçen ortalama süre 11.2 yıldır (2-26 yıl). Kaza ve cerrahi müdahale arasında geçen süre fonksiyonel sonuç üzerinde anlamlı istatistik etki oluşturduğu için, takip süresi cerrahi girişim yerine kaza anından itibaren başlatıldı. Son kontrol muayenelerinde 96 hastada (%40) mükemmel, 96 hastada (%40) iyi, 12 hastada (%5) orta ve 36 hastada (%15) kötü sonuç elde edildi. Radyolojik değerlendirmelere göre ise 108

Tablo 2. Klinik derecelendirme sistemi

	Puanlar
Ağrı	
Yok	6
Hafif veya ara sıra	5
Yürüyüş sonrası	4
Yürümeyi engellemeyecek şiddette	3
Yürümeyi engelleyici şiddette	2
Yürüme kapasitesi	
Normal	6
Bastonsuz fakat hafif topallayıcı	5
Uzun mesafeyi ancak baston ile	4
Destekle bile sınırlı	3
Çok sınırlı	2
Yürüyemez	1
Eklem hareket açıklığı	
95-100%	6
80-94 %	5
70-79%	4
60-69%	3
50-59%	2
< 50%	1
Klinik Skor	
Mükemmel	18
İyi	15,16 veya 17
Orta	13 veya 14
Kötü	<13

Tablo 3. Radyolojik değerlendirme kriterleri

Derece	Radyolojik bulgular
Mükemmel	Normal radyografi
İyi	Minimal skleroz Eklemde minimal daralma Minimal osteofit
Orta	Hafif skleroz Eklemde hafif daralma Eklemde hafif osteofit Femur başında hafif değişiklikler
Kötü	Femur başında kollaps Subluksasyon İleri derece osteofitler Subkondral kist Eklemde aşırı daralma/ankiloz

hastada (%45) mükemmel, 52 hastada (%21.7) iyi, 44 hastada (%18.3) orta ve 36 hastada (%15) kötü sonuç elde edildi.

İstatistiksel analiz kolaylığı sağlamak amacıyla Letournel-Judet sınıflamasının sonuçları dikkate alındı. Buna göre, basit tipteki kırıkların %71'inde mükemmel veya iyi sonuç elde edildi. Kırık türü (basit veya bileşik) ve spesifik kırık tipleri ile klinik sonuç arasında anlamlı ilişki bulunamadı (sırasıyla ki-kare=4.112, p=0.26 ve ki-kare=23.621, p=0.19).

Buna rağmen, kötü sonuçlar en yoğun T tip posterior duvar kırıklarında gözlemlendi (Tablo 1).

Posterior çıkık olmayan hastaların %82'sinde, çıkık olanların ise %66'sında mükemmel veya iyi sonuç elde edildi. Çıkık varlığı ile klinik sonuç arasında anlamlı ilişki kurulamadı (p=0.09).

Ortalama başlangıç deplasman miktarı mükemmel sonuç elde edilen olgularda 18 mm, iyi sonuç elde edilenlerde 22 mm, orta sonuç elde edilenlerde 16 mm ve kötü sonuç elde edilenlerde 26 mm bulundu.

Tablo 4. Kırık tipi, hasta yaşı ve başlangıçtaki kırık deplasman miktarının redüksiyon kalitesine göre dağılımı

	Sayı	Redüksiyon kalitesi					
		Anatomik		Yetersiz		Kötü	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kırık tipi							
Basit	163						
Ön duvar	6	6	3	—	—	—	—
Ön kolon	6	5	2	1	0.4	—	—
Arka duvar	117	95	40	22	9.2	—	—
Arka kolon	24	14	6	10	4	—	—
Transvers	10	4	2	6	3	—	—
Birleşik	77						
Arka kolon-arka duvar	12	9	4	—	—	3	1
Transvers-arka duvar	14	8	3	3	1	3	1
T-şeklinde	8	4	2	3	1	1	0.4
Ön kolon-arka yarı transvers	—	—	—	—	—	—	—
Her iki kolon	43	23	10	8	3	12	5
Toplam	240	168	72	53	22	19	8
Yaş (yıl)							
11-19	10	9	4	1	0.4	—	—
20-29	54	38	16	11	4.6	5	2
30-39	80	59	25	12	5	9	4
40-49	52	39	17	9	4	4	1.6
50-59	34	20	8	10	4.2	4	1.6
60-69	6	1	0.4	4	1.6	1	0.4
70-90	4	1	0.4	2	0.8	1	0.4
Toplam	240	167	69.6	49	20.4	24	10
Başlangıçtaki deplasman (mm)							
5-10	96	71	29.6	21	8.8	4	1.7
11-20	84	54	22.5	16	6.7	14	5.8
21-30	38	28	11.7	6	2.5	4	1.7
31-70	22	10	4.2	7	2.9	5	2.1
Toplam	240	163	67.9	50	20.8	27	11.3

Bu açıdan, gruplar arasında anlamlı ilişki yoktu ($p=0.33$).

Ek yaralanması olan hastalar ile olmayan hastaların klinik sonuçları benzer dağılımlar gösterdi. Kafa travmasının klinik sonuç üzerine negatif etkisi gözlenmedi.

Femur başında hasar olan 30 kalçanın %60'ında, olmayanların ise %80'inde iyi ve mükemmel sonuç elde edildi. Femur başında hasar olan hastaların ortalama klinik skoru (15 puan, dağılım 4-18) ile hasar olmayanların ortalama skoru (17 puan, dağılım 4-19) arasında anlamlı farklılık saptandı ($p=0.01$).

Ekleme içi fragman ve asetabuler impaksiyon gibi posttravmatik anatomik bulguların varlığı ile klinik skorlar arasında anlamlı ilişki bulunamadı ($p=0.17$ ve $p=0.23$).

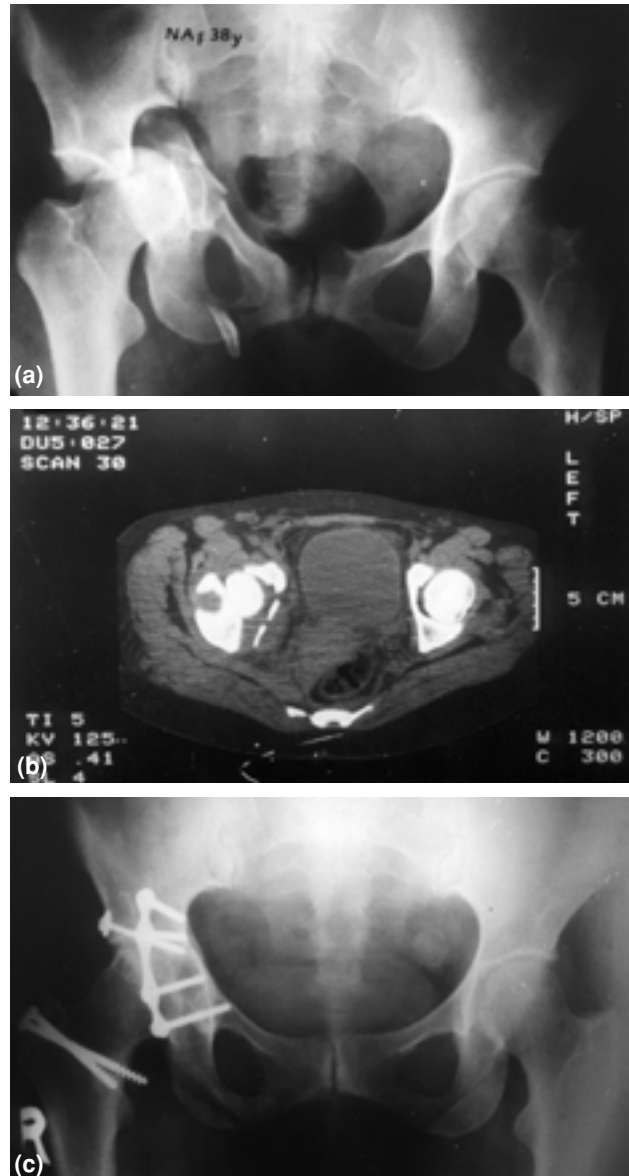
Anatomik redüksiyon ile mükemmel veya iyi klinik sonuç arasında kuvvetli bir ilişki belirlendi (ki-kare=11.112, $p=0.009$) (Şekil 2a-c) (Tablo 4).

Radyografik skorla 240 hastanın 108'inde (%45) mükemmel, 52'sinde (%21.7) iyi, 44'ünde (%18.3) orta ve 36'sında (%15) kötü sonuç elde edildi (Tablo 1). Radyolojik ve klinik sonuçlar arasında ise anlamlı bir fark bulunamadı (ki-kare=96.327, $p=0.09$) (Tablo 1). Ortalama klinik skorlar mükemmel, iyi, orta ve kötü radyolojik sonuç alınan hastalarda sırasıyla 16 (dağılım 9-18), 15 (dağılım 7-17), 12 (dağılım 6-16) ve 9 (dağılım 4-15) şeklinde belirlendi. Son kontrol muayenelerinde, radyolojik olarak, hastaların %8'inde eklem aralığında daralma, %11'inde osteofitler, %33'ünde heterotopik ossifikasyon ve %7'sinde skleroz ve %4'ünde femur başı avasküler nekroz saptandı.

Komplikasyonlar

On hastada (%4.2) nörolojik hasar gözlemlendi (2 siyatik sinir, 8 hastada izole peroneal sinir hasarı). Sinir yaralanmalarının dördü kombine Kocher-Langenbeck ve ilioinguinal yaklaşım (%1.7), altısı uzatılmış iliofemoral insizyon (%2.5) ile oluşmuştu. Sinir yaralanmalarının sekizi ortalama 25 hafta (dağılım 3-38 hafta) sonra iyileşti; kalıcı fibuler sinir lezyonu olan iki hastada bir yılın sonunda tendon nakli yapıldı. On hastada (%4.2) ameliyattan sonra yara enfeksiyonu ortaya çıktı; enfeksiyon hastaların sekizinde ekstraartiküler (%3.3), ikisinde ise intraartiküler (<%1.8) yerleşimli idi. Enfeksiyon gelişen hastalarda erken dönemde açık irrigasyon ve debrid-

man yapılmış, derin doku kültüründe üreyen mikroorganizmaya karşı etkin antibiyoterapiye başvurulmuştu. İki hasta dışında tüm hastalarda enfeksiyon implant çıkarılmasına gerek duyulmaksızın geriledi. Enfeksiyon dört hastada kombine Kocher-Langenbeck ve ilioinguinal yaklaşım, iki hastada ise ilioinguinal insizyon ile ilişkili bulundu. Hastaların 79'unda (%33) heterotopik ossifikasyon, 84'ünde (%35) posttravmatik artroz gözlemlendi.



Şekil 2. Otuz sekiz yaşında kadın hasta. (a) Sağ asetabulum santral luksasyon ve her iki kolon kırığının AP grafisi. (b) Aksial bilgisayarlı tomografi kesiti. (c) Postoperatif 12 yıllık AP grafisi; trokanterik osteotomi ile girilerek asetabulumun plak vida ile osteosentezi sağlandı.

Geç komplikasyon gelişen grupta 24 hastaya (%10) total endoprotez, yedi hastaya (%3) artrodez şeklinde rekonstrüktif girişimler uygulandı.

Heterotopik ossifikasyon (HO) gelişen 52 hastanın (%21.7) 40'ında (%16.7) ektopik kemiklerin aşırı gelişimi nedeniyle %20'den fazla eklem hareket kaybı oluştu. Serimizde en sık HO gelişimi, uzatılmış iliofemoral insizyon kullanılan ve ek travması olan hastalarda gözlemlendi; ancak istatistiksel bir ilişki gösterilemedi.

Serimizde hiçbir olguda kaynamama problemiyle karşılaşılmadı.

Tartışma

Asetabulum kırıklarının en ciddi primer (geç) komplikasyonu olarak posttravmatik osteoartroz bildirilmiştir.^[1,2,5,11-14] Bu hastalarda rekonstrüktif cerrahi girişimlere gerek duyulmaktadır. Diğer olası sekeller, femur başı avasküler nekrozu, nörolojik defisit, travma sonrası ekstremiteler arasında uzunluk farkı oluşması vb. olarak sıralanabilir.^[2] Posttravmatik artroz gelişimi iki temel faktöre bağlıdır. Birincisi, eklemi kaplayan hiyalen kıkırdakta yüksek enerjili bir kaza sonucu oluşan erken yaralanmadır. Genelde çok yüksek enerjili travmalardan sonra bile eklem kıkırdağı canlı kalır. Tedavinin amacı yıllar içinde gelişecek olan geç kıkırdak destrüksiyon mekanizmasının önüne geçebilmektir. Bu geç yıkım mekanizmasının temelini ise kalça eklemine yaralanma ya da cerrahi tedavi sonucu oluşan yeni mimari yapının getirdiği değişen yük dağılımı oluşturur.^[15]

Uygulanacak cerrahi girişimin amacı, hastanın geri kalan hayatı boyunca ağrısız ve mobil bir kalça eklemi elde etmesidir. Cerrahi tedavi sonucunda femur başı, özellikle yük taşıma yüzeyi kusursuz olarak onarılmış bir asetabulum, stabil olarak redükte edilebilmelidir.^[1,2,5]

Yüksek enerjili travmalardan sonra yapılan cerrahi girişimlerin başarısı, rekonstrükte edilecek eklem kıkırdağının kalitesine bağlı olarak değişir. Canlı kıkırdak dokusunun varlığında posttravmatik artroz gelişiminin sebebi, femur başı ve anatomik olarak redükte edilmemiş asetabulum arasında, fizyolojisini kaybetmiş olan yük dağılımıdır. Sonuçta eklem kıkırdağının birim alanına etki eden yük miktarı artar ve eklem aralığının daralması ile başlayan osteoartroz patolojisi ortaya çıkar.^[5,10]

Geç osteoartrozu önleme prensibinden yola çıkarak ve tam anatomik redüksiyonu amaçlayarak cerrahi tedavi uyguladığımız serimizde 240 olgunun 192'sinde tatminkar (mükemmel ve iyi) klinik sonuç elde edildi. Literatürde tecrübeli ekiplerin büyük serilerinde uzun dönem takipler sonucunda benzer değerlere ulaşıldığı görülmektedir.^[10,16,17] İncelediğimiz hasta grubunda ve literatürdeki bazı serilerde, radyolojik ve klinik sonuçlar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.^[17]

Çalışmamızın öncelikli amacı, travmaya ait özelliklerden hangisinin prognoz üzerinde etkili olduğunu belirlemektir. Kırık tipinin anlamlı bir göstergesi olmadığı görülmüştür. Gerçekten de, hem Letournel-Judet hem de Tile sınıflama sistemlerinin amacı kırığı anatomik olarak tarif etmek ve cerrahi girişime rehber oluşturmaktır. Posterior çıkık varlığı, ek yaralanmalar ve başlangıçtaki deplasman miktarı kötü prognoz kriterleri olarak gösterilememiştir. Başlangıç bulguları arasında, prognoz üzerine en etkili faktörün femur başındaki yaralanma miktarı olduğu görüldü ($p=0.01$). Oluşumu genellikle travma anında belirlenen femur başı avasküler nekrozu gelişimi, tedavi yöntemlerinden bağımsız olarak tatminkar olmayan bir klinik sonuca yol açmaktadır. Oranı, Matta'nın^[10] serisinde %3, Letournel'in^[2] serisinde %4 olarak belirtilmiştir. Femur başı avasküler nekrozu insidansı serimizde %4 bulunmuştur. Yine bir geç dönem komplikasyonu olan heterotopik ossifikasyon gelişimi, serimizin toplam %21.7'sinde saptanmış; ancak grubun %16.7'sinde gelişen heterotopik kemikler kalça eklemi hareketinin başlangıç değerlerine göre %20'den fazla azalmasına sebep olmuştur. Literatürde, yüksek sayılı ve politravmatize hastaların tedavisini aktaran serilerde benzeri değerler bildirilmiştir.^[1] Ancak hemen hatırlatmak gerekir ki, Brooker sınıflamasına göre grade III HO gelişiminde dahi mükemmel klinik sonuçlar serimizde ve literatürde mevcuttur.^[6,11,12,18]

Çalışmamızdaki bir diğer amaç, redüksiyon kalitesi ve klinik sonuç arasındaki bağlantıyı incelemektir. Anatomik ve kötü redüksiyonlar ile mükemmel ve iyi klinik sonuçlar arasında ileri derecede anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.009$). Ayrıca, ilk 14 günde ameliyat edilen hastalar ile daha sonra ameliyat edilen hastalar arasında, anatomik redüksiyon elde edebilme açısından anlamlı bir fark saptanmıştır (ki-kare=5.122, $p=0.05$). Literatür bilgisinin de desteği ile, travma anından itibaren özellikle 14 günü geçen açık

redüksiyon işlemleri ile anatomik rekonstrüksiyon sağlamanın zorlaşacağını, tatmin edici sonuç sayısının azalacağını ve hatta postoperatif erken ve geç komplikasyon sayısının artacağını söyleyebiliriz.^[12,18]

Radyolojik incelemelerde anatomik redüksiyon saptanmasına rağmen, bazı hastalarda standart grafilerde gözlenmeyen veya plak ve vidalar tarafından gizlenen kırıkta düzensizlikleri olabilir. Bunun anlamı, asetabulum kırığının açık redüksiyonu sonrası radyolojik olarak tam anatomik redüksiyon elde edilmesine rağmen, eklem içindeki basınç dağılımında değişiklikler olabileceğidir. Sonuçta, tatminkar klinik ve radyolojik sonuçların, asetabulumun belli orandaki basınç değişmelerine adaptasyon yeteneği ve belki de zaman içinde oluşan remodelasyon ile ilişkili olduğu iddia edilebilir. Yine de, uzun vadede tatminkar bir sonuç elde etmek için tedavi eden cerrahın gayreti, ameliyat sırasında tam anatomik bir redüksiyon elde etmeye yönelik olmalıdır.^[10,19] Redüksiyon kalitesi ve klinik sonuçlar arasındaki paralellik diğer bazı büyük serilerde de gösterilmiştir.^[1,10,15,20] Bu yüzden, asetabulum kırıklarının tedavisinin tecrübeli cerrahi ekipler tarafından yapılması gerektiğini düşünüyoruz. Literatürde, değişik cerrahi ekipler tarafından tedavi edilen ve sabit bir protokolü olmayan serilerde kötü sonuçlu olguların arttığını görmekteyiz. Belirli protokolü olmayan merkezlerde yapılan tedavilerin cerrahi endikasyonları da farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, tecrübeli bir ekibin, doğru ve belirli bir protokol dahilinde, konservatif olarak tedavi ettiği hastalarda, belirli bir protokolü olmayan merkezlerde cerrahi olarak tedavi edilen hastalara göre daha iyi sonuçlar alınabilir.^[21]

Cerrahi girişim şekli ve ektopik kemik oluşumu prevalansı arasında anlamlı bir bağlantı bildirilmiştir.^[5]

Kompleks asetabuler kırıkların günümüzdeki tedavisi tecrübeli bir ekip tarafından uygulanan, minimal perioperatif komplikasyonlara izin veren, kusursuz anatomik redüksiyon ve rijid internal fiksasyon olmalıdır. Cerrahi müdahalenin başarısının yüksek olabilmesi mutlaka ilk 14 gün içinde yapılmasına bağlıdır.

Kaynaklar

1. Benum P. Fractures of the acetabulum. In: Casteleyn P, Duparc J, Fulford P, editors. European Instructional Course Lectures by the British Society of Bone and Joint Surgery. London: 1995;2:98-109.
2. Letournel E. Fractures of the acetabulum. A study of a series of 75 cases. Clin Orthop 1994;(305):5-9.
3. Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A 10-year perspective. Clin Orthop 1994;(305):10-9.
4. Aşık M, Akman Ş, Taşer Ö, Arıtamur A. Asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografinin değeri. Acta Orthop Traumatol Turc 1992;26:211-4.
5. Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag; 1993.
6. Tile M. Fractures of the pelvis and acetabulum. 2nd ed. Philadelphia: Williams and Wilkins; 1995.
7. Aşık M, Baştürk S, Akpınar S, Taşer Ö, Akalın Y. Asetabulum kırıklarının tedavisinde cerrahi insizyon seçimi. Acta Orthop Traumatol Turc 1994;28:81-6.
8. Routt ML Jr, Swionkowski MF. Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. J Bone Joint Surg [Am] 1990;72:897-904.
9. Stannard JP, Alonso JE. Controversies in acetabular fractures. Clin Orthop 1998;(353):74-80.
10. Matta JM. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:1632-45.
11. Ghalambor N, Matta JM, Bernstein L. Heterotopic ossification following operative treatment of acetabular fracture. An analysis of risk factors. Clin Orthop 1994;(305):96-105.
12. Heeg M, Klasen HJ, Visser JD. Operative treatment for acetabular fractures. J Bone Joint Surg [Br] 1990;72:383-6.
13. Johnson EE, Kay RM, Dorey FJ. Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. Clin Orthop 1994;(305):88-95.
14. Johnson EE, Matta JM, Mast JW, Letournel E. Delayed reconstruction of acetabular fractures 21-120 days following injury. Clin Orthop 1994;(305):20-30.
15. Matta JM, Merritt PO. Displaced acetabular fractures. Clin Orthop 1988;(230):83-97.
16. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. Clin Orthop 1994;(305):31-7.
17. de Ridder VA, de Lange S, Kingma L, Hogervorst M. Results of 75 consecutive patients with an acetabular fracture. Clin Orthop 1994;(305):53-7.
18. Mayo KA, Letournel E, Matta JM, Mast JW, Johnson EE, Martimbeau CL. Surgical revision of malreduced acetabular fractures. Clin Orthop 1994;(305):47-52.
19. Aşık M, Taşer Ö, Yazıcıoğlu Ö, Esenkaya İ. Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavi sonuçları. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı; 1991 Kuşadası; İstanbul: Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği; 1991. p. 427-32.
20. Ruesch PD, Holdener H, Ciaramitaro M, Mast JW. A prospective study of surgically treated acetabular fractures. Clin Orthop 1994;(305):38-46.
21. Tornetta P 3rd. Non-operative management of acetabular fractures. The use of dynamic stress views. J Bone Joint Surg [Br] 1999;81:67-70.