



Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde klinik ve radyolojik sonuçlar

Clinical and radiologic results of surgically-treated acetabular fractures

Nurzat ELMALI, Kadir ERTEM, Muharrem İNAN, İrfan A YAN, Yurdaer DENİZHAN

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Asetabulum kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uyguladığımız hastalarda fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar değerlendirildi.

Çalışma planı: Asetabulum kırığı nedeniyle cerrahi tedaviden sonra yeterli takibi yapılan 21 hasta (13 erkek, 8 kadın; ort. yaş 35; dağılım 21-63) çalışmaya alındı. Ameliyat öncesinde tüm olgular ön-arka, iliak ve obturator oblik grafiler yanı sıra bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Letournel-Judet sınıflamasına göre 10 hastada basit, 11 hastada kompleks kırık vardı. En sık arka duvar ve/veya arka kolon kırığı (12 hasta) saptandı. Kırıkla birlikte arkaya çıkık olan dört hastaya acil kapalı redüksiyon yapıldı. Hastalar ortalama 4.8 günde (dağılım 1-13 gün) ameliyat edildi. On iki olguda Kocher-Langenbeck, beş olguya triradyat, dört olguya modifiye genişletilmiş iliofemoral yaklaşım uygulandı. Sonuçlar fonksiyonel olarak D'Aubigne ve Postel kalça puanlaması ile ve radyolojik olarak ön-arka, iliak ve obturator grafilerle değerlendirildi. Ortalama takip süresi 31 ay (dağılım 19-64 ay) idi.

Sonuçlar: Fonksiyonel olarak sekiz hastada çok iyi (%38.1), yedi hastada iyi (%33.3), dört hastada yeterli (%19.1), iki hastada kötü (%9.5) sonuç elde edildi. Radyolojik olarak dört hastada posttravmatik artroz (%19.1), üç hastada heterotopik ossifikasyon (%14.3), iki hastada avasküler nekroz (%9.5) saptandı. Radyolojik sonuçlar 16 olguda çok iyi ve iyi (%76.2), üç olguda yeterli (%14.3), iki olguda kötü (%9.5) idi.

Çıkanml ar: Klinik ve radyografik sonuçların paralellik gösterdiği görüldü. Redüksiyonun yeterli olmadığı ve çıkıkla birlikte olan olgularda kötü fonksiyonel sonuç alındı.

Anahtar sözcükler: Asetabulum/yaralanma/cerrahi/radyografi; kırık/cerrahi/radyografi/komplikasyon; kalça eklemi; ossifikasyon, heterotopik/etiyojoloji.

Objectives: We evaluated the functional and radiologic results of surgical treatment in patients with displaced acetabular fractures.

Methods: The study included 21 patients (13 males, 8 females; mean age 35 years; range 21 to 63 years). Before surgery, all the patients were evaluated with anteroposterior, iliac, and obturator oblique views and computed tomography scans. According to the Letournel-Judet classification, the fractures were simple in 10 patients and complex in 11 patients. Twelve patients had posterior wall and/or the posterior column fractures. Four patients underwent closed reduction under emergency settings for accompanying posterior dislocations. The mean time to surgery was 4.8 days (range 1 to 13 days). Surgery was performed by the Kocher-Langenbeck approach (n=12), a triradiate approach (n=5), and a modified extended iliofemoral approach (n=4). Functional results were assessed by the D'Aubigne-Postel's knee scoring system and radiologic results using anteroposterior, iliac, and obturator oblique views. The mean follow-up was 31 months (range 19 to 64 months).

Results: Functional results were excellent in eight patients (38.1%), good in seven (33.3%), satisfactory in four (19.1%), and poor in two patients (9.5%). Radiologic examination showed posttraumatic arthrosis in four patients (19.1%), heterotopic ossification in three patients (14.3%), and avascular necrosis in two patients (9.5%). Radiologic results were excellent and good in 16 patients (76.2%), satisfactory in three patients (14.3%), and poor in two patients (9.5%).

Conclusion: Clinical and radiologic results showed concordance. The presence of dislocations and inadequate reduction were associated with poor functional results.

Key words: Acetabulum/injuries/surgery/radiography; fractures/surgery/radiography/complications; hip joint; ossification, heterotopic/etiology.

Asetabulum kırıkları genellikle yüksek hızlı yaralanmalarla oluşur. Trafik kazalarındaki artışa bağlı pelvis ve asetabulum kırıkları da giderek artmaktadır. Geçen yüzyılın ortalarına kadar konservatif yöntemlerle tedavi edilen kompleks pelvis ve asetabulum kırıklarında, yaklaşık 50 yıldır cerrahi uygulanmakta ve bu yöntemle daha başarılı sonuçlar bildirilmektedir.^[1]

Asetabulum kırıklarının mekanik sonuçlarını araştıran çalışmalar, düşük şiddetteki fizyolojik yüklenmelerin bile asetabulumda dejeneratif değişikliklere neden olabileceğini göstermiştir. Asetabulumun ön ve arka kolon ile arka duvar kırıklarının, superior asetabulumun temas sahasında değişikliğe yol açarak kalça eklemine normal yüklerin geçişini artırdığı bilinmektedir.^[2] Bu biyomekanik bilginin ortaya konması ile asetabulumun yük taşıyan eklem yüzeyinin (asetabuler çatının) anatomik olarak bütünlüğünün korunması ve femur başının asetabulum ile uyumunun sağlanmasının, normal kalça fonksiyonlarını kazanmada önemli olduğu gösterilmiştir.^[3] Ancak, anatomik redüksiyonu sağlamak asetabulum ve pelvisin üç boyutlu anatomisi nedeniyle çoğu zaman güçtür ve komplikasyonlar da belirgin fonksiyon bozukluğu ile sonuçlanır.^[4] Letournel ve Judet^[5] asetabulum kırıklarının sınıflamasını, cerrahi girişin seçimini ve uygulanacak cerrahi tekniği içeren bir protokol geliştirmişlerdir. Ameliyat öncesi hazırlıkta konvansiyonel grafilerin yanı sıra bilgisayarlı tomografi ve özellikle üç boyutlu rekonstrüksiyonlar ile asetabuler çatının ve ön-arka kolonların stabilitesi değerlendirilerek, uygun cerrahi giriş ve teknik belirlenir.^[6]

Bu çalışmada, cerrahi tedavi uyguladığımız asetabulum kırıklarının ortalama 31. aydaki klinik ve radyolojik sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Eylül 1994-Haziran 1998 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde cerrahi tedavi uyguladığımız asetabulum kırıklı 29 hastanın yeterli takibi yapılan 21'ine (13 erkek, 8 kadın; ort. yaş 35; dağılım 21-63) ait sonuçlar retrospektif olarak değerlendirildi. On dört hastada sağ, yedi hastada sol asetabulumda kırık vardı. Yaralanma 16 olguda trafik kazasına, beş olguda yüksekte düşmeye bağlı oluşmuştu. Kaza sırasında emniyet kemeri takılı olmayan 11 hastada araç içi trafik kazasına bağlı kontrol paneli (dashboard) yaralanması vardı. Olguların hepsi acil serviste ön-arka, iliak ve

obturator oblik grafileri yanı sıra bilgisayarlı tomografi ile de değerlendirildi. On iki hastada (%57) ek sistem yaralanmaları da vardı (Tablo 1). Kırıkların ameliyat öncesi değerlendirmesi Letournel-Judet^[5] sınıflamasına göre yapıldı. On hastada basit, 11 hastada kompleks kırık vardı. En sık, arka duvar ve/veya arka kolon kırığı (12 hastada) saptandı. Cerrahi endikasyonlar Tablo 2'de gösterildi.

Çıkıkla beraber olan kırıklara ilk sekiz saat içinde kapalı redüksiyon yapılarak femurdan suprakondiler iskelet traksiyonu uygulandı. Hastalar ortalama 4.8 günde (dağılım 3-13 gün) ameliyata alındı. Cerrahi giriş yollarının belirlenmesinde kırık tipi göz önüne alındı. Buna göre, 12 olguya Kocher-Langenbeck, beş olguya triradyat, dört olguya da modifiye genişletilmiş iliofemoral yaklaşım uygulandı. Belirlenen kırık tipleri ve seçilen cerrahi yaklaşımlar Tablo 3'de gösterildi. Kırığın redüksiyonundan sonra, üç hastada arka duvarın sadece vida ile tesbiti, diğer hastalarda ise rekonstrüksiyon plakları ile osteosentez yapıldı (Şekil 1a, b). Hastalara ameliyat sırasında ortalama 2.5 ünite (dağılım 1-4 ünite) kan verildi. Ameliyat sonunda konan irrigasyon drenleri ikinci günde çıkarıldı. Cilt insizyonundan yarım saat önce tüm hastalara 1 gram cefamezin intravenöz olarak uygulandı ve antibiyotik profilaksisine üç gün devam edildi. Tromboemboli profilaksisi için düşük molekül ağırlıklı heparin (Fraxiparin®, Sanofi-Synthelabo, Fransa) 10 gün uygulandı. Heterotopik ossifikasyon profilaksisi için ameliyat sonrası başlanan indometasine (25 mg x 3/gün) altı hafta devam

Tablo 1. Asetabulum kırığına eşlik eden yaralanmalar

Eşlik eden yaralanma	Hasta sayısı	Yüzde
Pelvik halka kırığı	5	23.8
Kafa travması	2	9.5
Ekstremitte kırıkları	5	23.8
Batın içi yaralanma	3	14.3
Siyatik ve peroneal sinir lezyonu	3	14.3

Tablo 2. Asetabulum kırığında cerrahi endikasyonlar

- Femur başı ve asetabulum uyumunun ortadan kalktığı çift kolon kırıkları
- Eklem içinde serbest kemik parçası bulunan kırıklar
- Stabil olmayan arkaya kırıklı çıkıklar
- 3 mm'den fazla basamaklaşmanın olduğu kırıklar
- Asetabuler çatının bütünlüğünün bozulduğu kırıklar

Tablo 3. Asetabulum kırığının tipi ve seçilen cerrahi yaklaşıma göre hastaların dağılımı

Kırık tipi (Letournel-Judet)	Hasta sayısı	Cerrahi yaklaşım
Arka duvar	5*	Kocher-Langenbeck
Arka kolon	3	Kocher-Langenbeck
Transvers	2	Kocher-Langenbeck ve triradyat
Arka kolon + arka duvar	4**	Triradyat
Transvers + arka kolon	3***	Genişletilmiş iliofemoral (2 olgu) Kocher-Langenbeck (1 olgu)
T tipi kompleks kırık	2	Kocher-Langenbeck
Her iki kolon kırığı	2	Genişletilmiş iliofemoral

*Arkaya çıkık, ikisinde; **birinde; ***birinde.

edildi. İkinci günde kalça pasif hareketlerine başlandı. Altıncı haftaya kadar ekstremiteye yük verdirilmedi. Bu süreden sonra kısmi yük vermeye, genellikle radyolojik olarak kaynamanın saptandığı üçüncü ayın sonunda tam yüklenmeye izin verildi.

Fonksiyonel sonuçlar, ortalama 31. ayda (dağılım 19-64 ay) D'Aubigne ve Postel ölçütleri kullanılarak kalça puanlaması ile ve radyolojik olarak ön-arka, iliak ve obturator grafileri değerlendirildi (Tablo 4).^[7] Radyolojik olarak eklem uyumunun tama yakın olduğu ve kemik deplasmanının 3 mm'nin altına indiği olgular çok iyi-iyi olarak; 3 mm'den fazla deplasmanın olduğu olgular, artrozun olup olmayışına göre, yeterli veya kötü olarak değerlendirildi.

Sonuçlar

Arka duvar ve arka kolon kırığı ve arkaya çıkık bulunan bir hastada kafa travması ve siyatik sinir lezyonu da vardı. Acil kapalı redüksiyon ve triradyat yaklaşım ile repozisyon yapılan hasta ameliyattan sonra yoğun bakım servisinde izlendi. Onuncu günde hastanın aynı taraf kalça ve dizinde gelişen septik artrit drenaj ve antibiyoterapi ile kontrol altına alındı. Ameliyat sonrası ikinci yılda, tekrarlayan enfeksiyonlar, kalça ağrıları ve artroz nedeniyle hastaya başka bir hastanede artrodez yapıldığı öğrenildi. Arka duvar kırığı ile birlikte arkaya çıkığı olan ve peroneal sinir lezyonu saptanan bir hastada, ameliyat sırasında siyatik sinirin büyük siyatik çentik hizasında çatallanıp priformis kasının üzerinden atlayarak,



Şekil 1. Asetabulum deplase kırığına ait (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası grafiler.

Tablo 4. D'Aubigne ve Postel kalça puanlamasına göre klinik ve radyolojik sonuçlar

Klinik sonuç	Kalça sayısı	Yüzde	Radyolojik sonuç	Kalça sayısı	Yüzde
Çok iyi (18 puan)	8	38.1	Çok iyi	8	38.1
İyi (15-17 puan)	7	33.3	İyi	8	38.1
Yeterli (12-14 puan)	4	19.1	Yeterli	3	14.3
Kötü (3-11 puan)	2	9.5	Kötü	2	9.5

yaklaşık 6 cm distalde tekrar birleştiği izlendi. Bir siyatik sinir varyasyonu olan bu durum, ameliyat öncesi peroneal sinir hasarını açıklıyordu. İki yıllık takibi boyunca ayak dorsifleksiyonunda zayıflık gözlenen bu hastada tibialis posterior tendonunun ayak sırtına transferi yapıldı. Bir hastada ameliyat sonrası dördüncü günde yaradan sızıntı şeklinde kan gelmesi üzerine düşük molekül ağırlıklı heparin ve indometasin uygulamasına son verildi. Hastanın kanaması durdu ve yara sorunsuz iyileşti. Üç hastada erken dönemde gelişen yüzeysel enfeksiyon, parenteral antibiyotik tedavisi ile iyileşti. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrası derin ven trombozu ve iyatrojenik sinir yaralanması görülmedi. Radyolojik değerlendirmede redüksiyonun beş olguda anatomik (%23.8), 12 olguda tatminkar (%57.1), dört olguda (%19.1) kötü olduğu gözlemlendi. Son kontrollerde klinik olarak sekiz hastada (%38.1) çok iyi, yedi hastada (%33.3) iyi, dört hastada yeterli (%19.1), iki hastada kötü (%9.5) fonksiyonel sonuç alındı.

Radyografik olarak üç hastada Brooker tip 2 heterotopik ossifikasyon (%14.3) vardı. Kullanılan her üç girişle de birer hastada heterotopik ossifikasyon gelişti. İki hastada Ficat tip 2 avasküler nekroz (%9.5), dört hastada posttravmatik artroz (%19.1) gözlemlendi. Radyografik sonuçlar 16 olguda çok iyi-iyi (%76.2), üç olguda yeterli (%14.3), iki olguda kötü (%9.5) bulundu.

Tartışma

Asetabulum kırıklarının tedavisinde asıl amaç, artroz gelişmesini önlemek ve kalça fonksiyonunu olabildiğince yeniden kazanmaktır. Başarılı fonksiyonel sonuçların alınması, kırık tipine uygun cerrahi girişin seçilmesine, anatomik ve stabil redüksiyonun elde edilmesine ve asetabuler çatının devamlılığının sağlanmasına bağlıdır.^[8]

Aşık ve ark.^[9] cerrahi tedavi uyguladıkları ve ortalama 11 yılın üzerinde izledikleri 240 hastanın %80'inde iyi ve mükemmel klinik sonuç aldıklarını

bildirmişler; prognozu etkileyen en önemli faktörleri, travma anında femur başındaki yaralanmanın derecesi, travma ile hastanın ameliyata alınması arasındaki süre ve ameliyat sırasında redüksiyonun kalitesi şeklinde sıralamışlardır. Anılan çalışmada^[9] kırık tipinin prognozu belirlemede önemli olmadığı belirtilirken; Helfet,^[10] 84 hastada en iyi sonuçların transvers ve transvers+arka duvar kırıklarında, en yetersiz sonuçların da ön kolon+posterior hemitransvers kırıklarda aldıklarını bildirmiştir. Yetersiz redüksiyon, femur başı veya asetabulumda kondral kırıkların bulunması veya eklem içi vida yerleşimi gibi nedenlerle artroz gelişebilir. Literatürde posttravmatik artroz oranı %0-48 arasında bildirilmiştir.^[11] Artrozun ortaya çıkmasında redüksiyon sonrası rezidüel deplasman miktarı kadar, travma anında oluşan kırıkda hasarı da etkili olmaktadır. Letournel ve Judet^[5] redüksiyonun yeterli olduğu olguların yarısında 10-25 yıl içinde, yetersiz redüksiyon yapılan olguların %80'inde 10 yıl içinde artroz gelişeceğini belirtmişlerdir. Tabak ve ark.^[12] cerrahi tedavi uyguladıkları asetabulum kırıklı 33 hastanın iki yılın biraz üzerindeki takiplerinde %14.5 oranında; Mavuşoğlu ve ark.^[13] 31 hastanın 2.1 yıllık takiplerinde %24 oranında artroz geliştiğini bildirmişlerdir. Ameliyat sonrası redüksiyonun iyi olmadığı dört olgumuzda (%19.1) son kontrollerinde artroz belirlendi. Cerrahi tedavi uygulanan asetabulum kırıklarında ameliyat sonrası geç dönemde gelişen diğer önemli komplikasyonlar, heterotopik ossifikasyon ve avasküler nekrozdur. Konservatif tedavi edilen olgularda %5 oranında, cerrahi tedavi uygulananlarda %18-90 arasında heterotopik ossifikasyon geliştiği bildirilmiştir.^[14] Bu oran, özellikle Kocher-Langenbeck ve genişletilmiş girişlerde daha yüksek olmaktadır. Hastaların hepsinde indometasin ile profilaksi uygulamamıza rağmen üç hastada heterotopik ossifikasyon (%14.3) saptadık. Olguların birinde Kocher-Langenbeck, birinde triradyat, birinde de genişletilmiş iliofemoral yaklaşım kullanılmıştı. Ancak, hiçbirinin kalça fonksiyonlarında önemli bir kısıtlılık yoktu. Diğer bir geç komplikasyon olan avas-

küler nekroz, sıklıkla arkaya çıkıkla birlikte olan kırıklardan sonra ve çoğunlukla ilk iki yıl içinde görülür.^[11] Letournel ve Judet^[5] arkaya çıkıktan sonra avasküler nekroz oranını %7.5 olarak bildirmişlerdir. Arkaya kırıklı-çıkığı olan ve ekstensil genişletilmiş yaklaşım uyguladığımız iki olguda avasküler nekroz vardı.

Ortalama 31 aylık takip süresinde, hastaların klinik ve radyografik sonuçları paralellik gösterdi; %71.4'ünde klinik, %76.2'sinde radyolojik olarak çok iyi-iyi sonuç alındı. Redüksiyonun yeterli olmadığı ve çıkıkla birlikte olan olgularda fonksiyonel sonuç kötü bulundu. Bu sonuçlar literatürle uyumlu olmakla birlikte, takip süresi uzadıkça bu oranın olumsuz yönde değişeceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Matta JM, Letournel E, Browner BD. Surgical management of acetabular fractures. In: Anderson LD, editor. AAOS Instructional Course Lectures XXXV. 1st ed. St. Louis: Mosby; 1986. p. 382-97.
2. Olson SA, Bay BK, Hamel A. Biomechanics of the hip joint and the effects of fracture of the acetabulum. Clin Orthop 1997;(339):92-104.
3. Heeg M, Klasen HJ, Visser JD. Operative treatment for acetabular fractures. J Bone Joint Surg [Br] 1990;72:383-6.
4. Matta JM, Merritt PO. Displaced acetabular fractures. Clin Orthop 1988;(230):83-97.
5. Letournel E, Judet R (editors). Fractures of the acetabulum. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag; 1993.
6. Burk DL Jr, Mears DC, Cooperstein LA, Herman GT, Udupa JK. Acetabular fractures: three-dimensional computer tomographic imaging and interactive surgical planning. J Comput Tomogr 1986;10:1-10.
7. Templeman D, Olson S, Moed BR, Duwelius P, Matta JM. Surgical treatment of acetabular fractures. In: Zuckerman JD, editor. AAOS Instructional Course Lectures. Vol. 48, 1st ed. Rosemont: AAOS; 1999. p. 481-96.
8. Jimenez ML, Vrahas MS. Surgical approaches to the acetabulum. Orthop Clin North [Am] 1997;28:419-34.
9. Aşık M, Eralp L, Çetik Ö, Tözün R. Cerrahi olarak tedavi edilen asetabulum kırıklarında uzun dönem sonuçlarımız. Acta Orthop Traumatol Turc 2000;34:245-53.
10. Helfet DL. Surgical treatment of acetabular fractures. AAOS Instructional Course Lectures, 62nd Annual Meeting; Feb 16-21, 1995; Orlando, Florida.
11. Templeman D, Olson S, Moed BR, Duwelius P, Matta JM. Surgical treatment of acetabular fractures. In: Zuckerman JD, editor. AAOS Instructional Course Lectures. Vol. 48, 1st ed. Rosemont: AAOS; 1999. p. 481-96.
12. Tabak AY, Günel U, Taşbaş BA, Uçaner A, Ömeroğlu A, Biçimoğlu A. Asetabulum kırıklarının cerrahi ve konservatif sonuçlarının değerlendirilmesi. Artroplasti Artroskopik Cerrahi Dergisi 1999;10:44-8.
13. Mavuşoğlu B, Göre T, Arslan E, Sebik A. Asetabulum kaymış (deplase) kırıklarında cerrahi tedavi sonuçlarımız. In: Ege R. editör. XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı; 13-17 Eylül 1997; İstanbul, Türkiye. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği; 1997. s. 122-4.
14. 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.