



## Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi: Kısa ve orta dönem sonuçlar

### *Surgical treatment of acetabular fractures: short and mid-term results*

Hakan KINIK, Ataç KARAKAŞ, Ertan MERGEN

Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

**Amaç:** Deplase asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinin kısa ve orta dönem sonuçları değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Çalışmaya, Ocak 1991-Ağustos 1997 yılları arasında, cerrahi olarak tedavi edilen deplase asetabulum kırıklı 39 hasta (29 erkek, 10 kadın; ort. yaş 35) alındı. Kırıkların hemen hepsi yüksek enerjili travma ile oluşmuş, 3 mm'den fazla deplasmanı olan, instabilite veya uyumsuzluk yaratan kırıklar idi. Kırıklar Judet ve Letournel sınıflamasına göre 15'i basit ve 24'ü kompleks olarak gruplandırıldı. Üç hastada kırık sonrası sinir hasarı, altı hastada eşlik eden posterior luksasyon, bir hastada ise santral luksasyon mevcut idi. Yaralanma ile ameliyat arasında geçen süre 2-15 gün (ort. 9 gün) arasında değişmekteydi. Hastalar ortalama 52 ay süreyle (dağılım 27-90 ay) izlendi.

**Bulgular:** Takip süresi sonunda postoperatif kırık deplasmanı 1 mm bulundu (0-7 mm). Redüksiyon olguların %64.1'inde (n=25) mükemmel, %23'ünde (n=9) iyi olarak değerlendirildi. Beş kalçada ise (%12.8) kötü redüksiyon elde edildi. İki hastada yüzeysel, bir hastada derin enfeksiyon, üç hastada avasküler nekroz, dokuz hastada eklem hareketini etkilemeyecek oranda heterotopik ossifikasyon gözlemlendi. Son takiplerinde hastaların %76.9'unda hiç ağrı yoktu; %15.3'ünde ise analjezik gerektirmeyen ağrı mevcut idi.

**Çıkarımlar:** Bu sonuçlar ışığında, posttravmatik artrit önlemek ve kalça eklem fonksiyonlarının devamlılığını sağlamak için deplase asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisini önermekteyiz.

**Anahtar sözcükler:** Asetabulum/yaralanma/radyografi/cerrahi; kırık/cerrahi; kırık fiksasyonu/yöntem.

**Objectives:** To evaluate early and mid-term results of open reduction and internal fixation for acetabular fractures.

**Patients:** The study included 39 patients (29 males, 10 females; mean age 35 years) who underwent surgery for acetabular fractures between January 1991 and August 1997. Most of the fractures were caused by high-energy trauma, resulting in a displacement of more than 3 mm and instability. According to the classification of Letournel and Judet, the fractures were simple in 15 cases and complex in 24 cases. Three patients had sciatic nerve palsy on admission. Posterior and central dislocations of the hip occurred in six patients and one patient, respectively. The period from injury to operation ranged from two to fifteen days with a mean of nine days. Mean follow-up period was 52 months (range 27 to 90 months).

**Results:** The mean postoperative displacement was one millimeter (range 0 to 7 mm). Postoperative reduction was graded as excellent in 64.1% (n=25), imperfect in 23.0% (n=9), and poor in 12.8% (n=5). We encountered two superficial and one deep infections, three avascular necroses, no iatrogenic nerve injuries and no disabling heterotopic ossification. At the most recent follow-up, thirty patients had no pain at all (76.9%); six patients (15.3%) complained of intermittent pain that did not require medication.

**Conclusion:** Open reduction and internal fixation of the displaced high energy acetabular fractures should be performed to avoid post-traumatic osteoarthritis and to achieve a pain-free functional joint.

**Key words:** Acetabulum/injuries/radiography/surgery; fractures/surgery; fracture fixation/methods.

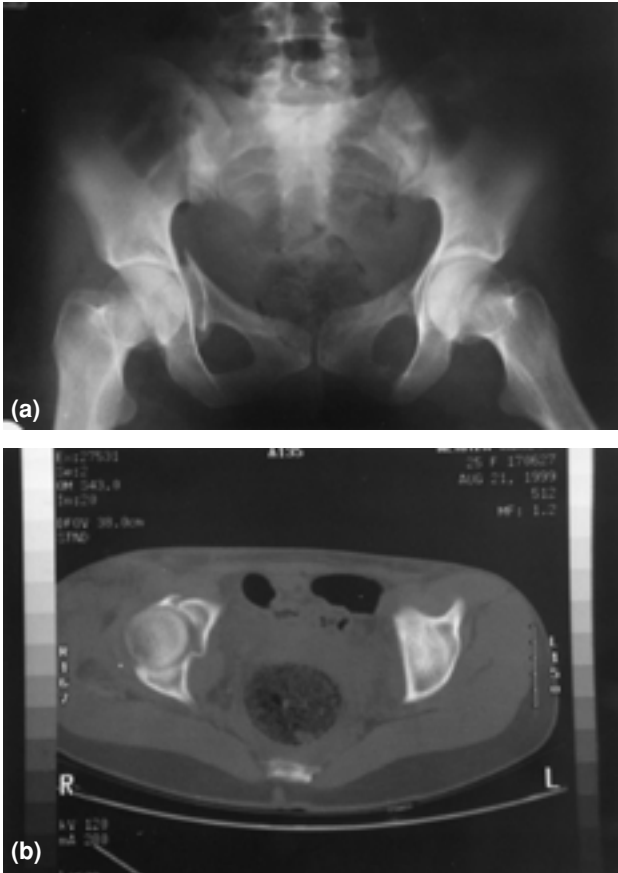
Birçok asetabulum kırığı, diğer intraartiküler kırıklarda olduğu gibi anatomik redüksiyon, stabil fiksasyon ve erken hareket ile tedavi gerektirmesine rağmen, karmaşık anatomi, kırık hattına ulaşmadaki problemler ve parçalı kırıkların sıklığı nedeniyle yakın bir tarihe kadar çoğunlukla konservatif olarak tedavi edilmekte idi. Ancak bu tedavi şekli, hastanın uzun süreli yatağa bağlı kalmasını gerektirmekte; immobilizasyona bağlı dekübit ülserleri, staz pnömonileri, tromboembolik olaylar gibi sistemik komplikasyonların yanı sıra malunionlardan kaynaklanan ağrı ve artroz ile sonuçlanmakta idi. Fransız cerrah Emile Letournel'in ortopedi camiasına asetabulum kırıklarının tanınması, sınıflandırılması, cerrahi yaklaşım ve redüksiyon teknikleri konusundaki katkılarından sonra, tüm dünyada deplase asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi yaygınlık kazanmıştır.

Kliniğimizde asetabulum kırıklarında cerrahi tedavi için aşağıdaki kriterler göz önüne alınmaktadır: Kırık hattında 3 mm'den fazla deplasman, Matta'nın

tarif ettiği tavan-ark açısının 45 dereceden az olması veya bilgisayarlı tomografi (BT) kesitlerinde 10 mm'lik tavan kısmında kırık varlığı, baş-asetabulum uyumsuzluğu, kalçada instabilite, eklem içi kırık parça varlığı ve femur başında eşlik eden kırık varlığı. Bu çalışmada, bu kriterlere uyan asetabulum kırıklı 39 hastanın erken ve orta dönem sonuçlarını bildirmeyi amaçladık.

### Hastalar ve yöntem

Çalışmaya, Ocak 1991 ile Ağustos 1997 arasında tedavi edilen ve yeterli takibi yapılan 39 hasta (29 erkek, 10 kadın) alındı. Hastaların yaşları 24 ile 70 arasında değişmekteydi (ort. yaş 35). Yirmi yedi hastada sağ, on iki hastada ise sol asetabulumda kırık vardı. Kırıkların büyük çoğunluğunun etiolojisinde trafik kazaları (n=36) vardı; üç olguda kırıklar yüksekten düşme sonucu meydana gelmişti (Şekil 1). Yirmi iki hastada asetabulum kırığına ek bir patoloji eşlik etmekteydi (en sık %34 ile kafa travması ve %22 ile ipsilateral femur kırığı). Hastalar, acil servi-



**Şekil 1.** Deprem sonrası sağ anterior kolon ve duvar asetabulum kırığı olan 25 yaşındaki kadın hastanın, (a) ön-arka grafisi, (b) bilgisayarlı tomografisi, (c) postoperatif ön-arka grafisi.

se kabul edilip genel durumları stabilize edilir edilmez ön-arka pelvis ve Judet grafileri; sonrasında da bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Kırıklar Letournel ve Judet sınıflandırmasına göre gruplandırıldı.<sup>[1]</sup> Buna göre 15 basit, 24 kompleks tip kırık vardı. Basit kırıklar arasında iki hastada anterior ko-

lon kırığı, sekiz hastada posterior duvar kırığı, üç hastada posterior kolon ve iki hastada transvers kırık mevcut idi. Kompleks kırıklar yedi hastada posterior kolon+posterior duvar, yedi çift kolon, dört transvers+posterior dudak (Şekil 2), üç T-şeklinde kırık ve üç anterior kolon+posterior hemitransvers kırık şeklinde idi.



**Şekil 2.** Travmatik posterior kalça çıkığı ve transvers+posterior duvar kırıklı 20 yaşında erkek hastanın, (a) ön-arka grafisi, (b) bilgisayarlı tomografi görüntüsü. Triradiat yaklaşım ile posterior kolon rekonstrüksiyon plağı, anterior kolon ise bir adet 6.0 mm kanüle vida ile fiks edildi. (c) Hastanın ön-arka grafisi; (d) obturator oblik grafide anterior kolon redüksiyonu izlenmekte; (e) İliak oblik grafide posterior kolon redüksiyonu izlenmekte.

Hiçbir hastada açık kırık ve Morel-Lavelle lezyonu yoktu. Altı olguda ipsilateral posterior kalça çıkığı (Şekil 2), bir olguda ise santral luksasyon mevcut idi. Kalça çıkığı olan hastaların hepsine acil kapalı redüksiyon yapıldı ve redükte edilemeyen olmadı. Tüm hastalara ameliyata kadar iskelet veya cilt traksiyonu uygulandı; hiçbirine trokanterik traksiyon yapılmadı. Üç hastada kırık sonrası siyatik sinir felci saptandı. Hastalara, tromboembolik profilaksi için düşük molekül ağırlıklı heparin verildi. Hastaların genel durumlarının stabilizasyonu ve ameliyata hazırlık için geçen süre iki ile 15 gün arasında (ort. 9 gün) idi. Ameliyat kesisi ve kırığa yaklaşımda, kırık tipi ve hastanın ameliyata alınış zamanı göz önüne alındı. Kompleks kırıklar ve ilk travmadan 7-10 gün sonra ameliyata alınan olgularda daha ekstensil yaklaşımlar tercih edildi. Çalışmanın ilk yıllarında, iki olguda ekstensil iliofemoral yaklaşım kullanıldı. İki hastada ilioinguinal yaklaşım, 10 hastada Kocher-Langenbeck, sekiz hastada trokanterik osteotomi ile Kocher-Langenbeck ve 12 hastada triradiat Y yaklaşımı kullanıldı. İntraoperatif sinir monitörizasyonu yapılmadı; ancak tüm posterior yaklaşımlarda siyatik sinir askıya alınarak, kesilen dış rotator kaslar arkasında korundu. Posteriorından açılan kompleks kırıkların çoğunda, eklem kapsülü labruma iki milimetre uzaklıktan kesilip açıldıktan sonra, femur başı tirbuşon yardımı ile eklemden uzaklaştırıldı; asetabulumun eklem yüzeyi ve femur başı patolojileri araştırılarak redüksiyonun kalitesi ve intraartiküler implant varlığı kontrol edildi.<sup>[1,2]</sup> Prosedürün sonunda ROM ve fiksasyonun stabilitesi değerlendirildi. Son olarak ön-arka ve oblik radyogramlar çekildi. İkinci kuşak sefalosporin grubu bir antibiyotik ile profilaksi yapıldı; ilk doz anestezi indüksiyonu sırasında verildi ve tedavi 48 saate tamamlandı. Tromboembolik profilaksi için, düşük molekül ağırlıklı heparine ameliyattan 12 saat önce başlandı, dördüncü gün dozu artırılarak 10 gün boyunca kullanıldı. Postoperatif dönemde, asetabulum kırığı olan ekstremite cilt traksiyonuna alındı ve ikinci günden itibaren 0-60 derece devamlı pasif hareket egzersizleri uygulandı. Heterotopik osifikasyon profilaksisi için hastalara, üç ay boyunca 75 mg/gün dozunda indometasin verildi. Hastalar ilk altı hafta boyunca yük vermeden ambule edildi; ikinci altı haftada ise kısmi ağırlık vererek yürümelerine izin verildi.

Hastalar ortalama 52 ay (27- 90 ay) süreyle izlendi. Takip döneminde klinik ve radyolojik değerlendirme

tek kişi (H.K.) tarafından yapıldı. Radyogramlarda kırık kaynaması, implant yetersizliği, heterotopik osifikasyon, femur başı avasküler nekrozu, karşı taraf kalça eklemine göre eklem aralığının daralması, osteofit veya kist oluşumu araştırıldı. Klinik incelemede ağrı ve hastanın günlük aktivitesi sorgulandı; yürüyüşü, Trandelenburg belirtisi ve karşılaştırmalı hareket aralığı incelendi. Tüm bu sonuçlar, Matta tarafından modifiye edilen Postel d'Aubigne skorlamasına göre değerlendirildi.<sup>[3]</sup>

## Sonuçlar

Ameliyat sırasında 11 hastada değişik derecelerde femur başı kondral abrazyonu; beş hastada asetabuler artiküler impaksiyon gözlemlendi. Ortalama ameliyat süresi dört saat (90 dakika-8 saat), ortalama kan kaybı 1500 ml (400-3000 ml) idi. Ameliyat sonrası ortalama deplasman 1 mm (0-7 mm) bulundu. Radyografik olarak postoperatif redüksiyon aşağıdaki şekilde gruplandırıldı: Mükemmel (0-1 mm deplasman), mükemmel olmayan-imperfect- (2-3 mm), kötü (3 mm'den büyük). Hasta grubunda 25 kalçada (%64.1) mükemmel, 9 kalçada (%23.0) mükemmel olmayan, beş kalçada ise (%12.8) kötü redüksiyon elde edildi.

Kırık sonrası siyatik sinir felçli üç olgunun ikisinde posteriora kırıklı çıkık, diğerinde ise çift kolon kırığı vardı. Kırıklı çıkık bulunan olgulardan birinde nörolojik iyileşme olmazken, diğer ikisinin tablosu ameliyat sonrası dönemde düzeldi. İkinci yılın sonunda, iyileşme görülmeyen hastanın düşük ayağı için tibialis posterior tendon transferi yapıldı. İatrojenik sinir yaralanması ile karşılaşılmadı.

Dokuz hastada indometasin profilaksisine rağmen heterotopik osifikasyon gelişti. Bunların yedisi Brooker tip I, ikisi tip II idi. Bu hastalarda, ek olarak iki ay daha indometasine devam edildi. Hiçbir hastanın eklem hareketlerinde bu komplikasyona bağlı kısıtlılık saptanmadı.

İki hastada yüzeysel enfeksiyon; hipotiroidik, ipsilateral femur kırıklı ve kilolu bir hastada derin enfeksiyon gelişti. Bu hastalardaki enfeksiyon, irrigasyon, debridman ve kültüre uygun antibiyotik tedavisi ile iyileşti.

Takipte üç hastada avasküler nekroz gözlemlendi; biri kalça artroplastisi ile tedavi edildi, diğer iki hasta tedaviyi kabul etmedi. Üçü avasküler nekrozlu hastalar olmak üzere altı hastanın son takiplerinde eklem mesafesinde daralma görüldü.

Son takiplerde 30 hastanın ağrısız (%76.9) olduğu görüldü; altı hastada ilaç gerektirmeyen hafif ağrı (%15.3), iki hastada (%5.1) günlük aktivitelerini engelleyen orta derecede ağrı (avasküler nekrozlu hastalar) ve birinde şiddetli ağrı şikayeti vardı. Bu hasta kendisini total kalça replasmanına hazırlamaktadır.

## Tartışma

Asetabulum kırıklarında cerrahi tedavinin ana amacı posttravmatik artrit önlenmesi ve hastanın kırık hattında deplasman riski olmadan erken hareket etmesini sağlamaktır. Ancak cerrahi müdahalelerin hepsi de komplikasyonsuz değildir. Ameliyat sonrası olası komplikasyonlar arasında posttravmatik osteoartrit, femur başı avasküler nekrozu, asetabuler nonunion ve kemik defektleri, ektopik kemik oluşumu, nörovasküler yaralanma, ekstremitte eşitsizliği, enfeksiyon, tromboembolizm ve intraartiküler implant malpozisyonu vardır.<sup>[1,3-5]</sup> Özellikle yüksek enerjili travmalarda artiküler kırıkdağın canlılığı etkilenmekte, kalan hasar görmemiş kırıkdağın prognozda önemli rol oynamaktadır. Eğer iyi bir cerrahi redüksiyon elde edilmez veya deplase kırık konservatif olarak bırakılır ise, bu canlı kırıkdağ, değişen yüzey alanı üzerine etki eden kuvvetler sonucu hızla aşınır. Birçok seride, klinik sonuç ile redüksiyon kalitesi arasında doğru orantı olduğu gösterilmiştir.<sup>[1,3,6,7]</sup> Redüksiyon kalitesini birçok faktör etkilemektedir; bunlar kırığın tipi, femur başı kırığı veya kondral abrazyonunun eşlik etmesi, hastanın yaşı, ilk travma ile cerrahi müdahale arasındaki gecikme, cerrahi yaklaşım ve tecrübedir.

Letournel,<sup>[6]</sup> ilioinguinal yaklaşımı veya Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile kombine ilioinguinal yaklaşımı kullandığı 195 hastalık serisinde %73'lük mükemmel redüksiyon oranı ve çok az sayıda komplikasyon bildirmiş, heterotopik osifikasyon ile karşılaşmadığını belirtmiştir.

Helfet ve Schmeling<sup>[8]</sup> sınırlı cerrahi yaklaşımlar ve indirekt redüksiyon tekniklerinin kullanıldığı 84 kompleks kırığın sonuçlarını açıklamıştır. Yeterli redüksiyon oranı (anatomik ve mükemmel olmayan) %90.5'tir. Yazarlara göre redüksiyon kalitesi kırık tipine bağlıdır; en az yeterli redüksiyon anterior kolon-posterior hemitransvers kırıklarda (%81) ve en iyi sonuçlar da transvers ve transvers+posterior duvar kırıklarında (100%) gözlenmiştir. Komplikasyon

olarak avasküler nekroz (%4), heterotopik osifikasyon (%2) ve postoperatif sinir yaralanması (%19) bildirilmiştir.

Routt ve Swiontkowski<sup>[9]</sup> anatomik redüksiyonun tek bir yaklaşımla elde edilemediği hallerde kombine anterior ve posterior yaklaşımı önermişlerdir. Yirmi dört hastalık bir grupta, anatomik redüksiyonu %88, heterotopik osifikasyonu %8.33 ve iatrojenik sinir yaralanmasını %8.33 oranlarında bildirmişlerdir. Yazarlara göre, kombine yaklaşım daha iyi görüş, daha sağlam fiksasyon ve femur başı, simfiz ve ipsilateral sakroiliak eklem patolojilerine daha kolay ulaşım ve müdahale olanağı sağlamaktadır.

Matta,<sup>[3]</sup> ilk üç hafta içerisinde cerrahi olarak tedavi edilmiş 262 kompleks kırığın sonuçlarını yayınlamıştır. Redüksiyon hastaların %71'inde anatomik, %20'sinde ise mükemmel olmayan şekilde sınıflandırılmıştır. Yazar tarafından modifiye edilen Postel d'Aubigne klinik skoruna göre %40 mükemmel, %36 iyi klinik sonuç elde edilmiştir. Femur başı avasküler nekroz, heterotopik osifikasyon ve iatrojenik sinir hasarı oranları sırasıyla %3, %18 ve %3.4 bulunmuştur. Yazar, prognozun redüksiyon kalitesi ile doğru orantılı; femur başı hasarı, yaş ve ameliyat komplikasyonları ile ters orantılı olarak değiştiği sonucuna varmıştır.

Ülkemizden Erdoğan ve ark.<sup>[10]</sup> 24 hasta ve yedi yıl takipli serilerinde 12 hastayı cerrahi olarak tedavi etmişler; grupta iki yüzeyel, bir derin enfeksiyon, bir hastada da siyatik sinir lezyonu ile karşılaşmışlardır. Matta'nın modifiye ettiği Postel klinik değerlendirmesine göre olguların %58'inde tatminkar sonuç elde edilmiştir.

Tabak ve ark.,<sup>[11]</sup> 33'ü cerrahi olarak tedavi edilmiş asetabulum kırıklı 62 hastanın sonuçlarını yayınlamışlardır. On dokuzu basit, 14'ü kompleks olan kırıkların tedavisi sonrası klinik olarak yedi olguda mükemmel, 15 olguda iyi, sekiz olguda orta, üç olguda kötü sonuç alınmıştır. Dört olguda yüzeyel enfeksiyon, yedi olguda Brooker tip III ve dört olguda Brooker tip IV heterotopik osifikasyon görülmüştür.

Biz de 39 hastadaki deneyimimiz sonrası, direkt radyogram ve BT görüntüleri üzerinde dikkatli bir çalışma ile kırık tipinin ve uygun yaklaşımın doğru olarak seçilebileceğini düşünüyoruz; bu da başarılı bir redüksiyon için şarttır. Bulgularımız, diğer yazarlarca da belirtilen redüksiyon derecesi ile iyi klinik

sonuçlar arasındaki paralelliği desteklemektedir. Kombine ilioinguinal ve Kocher Langenbeck yaklaşımının iyi bir görüş ve intrapelvik ve ekstrapelvik rijit fiksasyon sağlamasına karşın, çalışma grubumuzda bu prosedür cerrahi süresini uzatmış ve daha fazla kan kaybıyla sonuçlanmıştır. Avasküler nekroz oranımız diğer serilerden biraz daha yüksektir. Bu durumu, dislokasyonların ve yüksek enerjili travmanın daha sık eşlik etmesine bağlıyoruz.

Sonuç olarak, kırığın tipini doğru tanımlayarak uygun yaklaşım seçimi, asetabulum anatomisinin iyice anlaşılması ve kullanılabilir cerrahi yaklaşımlarda tecrübe kazanılması, mümkün olan en iyi redüksiyon için uğraş verilmesi, özellikle sinir yaralanması ve ek-topik kemik oluşumu gibi komplikasyonları engellemek için tedbirler alınması ile deplase asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde uzun dönem sonuçların tatminkar olacağı düşüncesindeyiz.

### Kaynaklar

1. Tile M. Fractures of the acetabulum. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996. p. 1617-59.
2. Jimenez ML, Vrahas MS. Surgical approaches to the acetabulum. *Orthop Clin North Am* 1997;28:419-34.
3. 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.
4. Perry DC, DeLong W. Acetabular fractures. *Orthop Clin North Am* 1997;28:405-17.
5. Stannard JP, Alonso JE. Controversies in acetabular fractures. *Clin Orthop* 1998;(353):74-80.
6. Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop* 1993;(292):62-76.
7. Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A 10-year perspective. *Clin Orthop* 1994;(305):10-9.
8. Helfet DL, Schmeling GJ. Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures. *Clin Orthop* 1994;(305):58-68.
9. Routt ML Jr, Swiontkowski 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.
10. Erdoğan F, Poursani RS, Ögüt T, Tenekecioğlu Y. Results of the conservative and surgical treatment of displaced acetabular fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1998;32:111-5.
11. Tabak AY, Günel U, Taşbaş BA, Uçaner A, Ömeroğlu H, Biçimoğlu A. Asetabulum kırıklarının cerrahi ve konservatif tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 1999;10:44-9.