



Ayrılmış asetabulum kırıklarının ilioinguinal yaklaşımla cerrahi tedavisi: Erken bulgular

Surgical treatment of displaced acetabular fractures through the ilioinguinal approach: a preliminary report

Mehmet ARAZİ, Abdurrahman KUTLU, Yıldray ERİŞTİ, Mahmut MUTLU

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Ayrılmış asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde ilioinguinal yaklaşımın erken sonuçlarının ve uygulamayla ilgili tecrübelerimizin bildirilmesi.

Çalışma planı: Prospektif bir çalışma protokolü çerçevesinde, 20 hastanın ayrılmış asetabulum kırığı ilioinguinal yaklaşımla cerrahi olarak tedavi edildi. Hastaların 17'si erkek, üçü kadın idi (yaş ort. 41; dağılım 19-70). Tüm hastalar başvurudan sonraki ilk üç hafta içerisinde ameliyat edildi. Judet ve Letournel sınıflamasına göre, kırıkların 14'ü (%70) kompleks tipte, altısı (%30) elementer tipteydi. Son kontrolde hastaların klinik ve radyolojik değerlendirilmeleri, Matta'nın tanımladığı kriterler kullanılarak yapıldı. Ortalama izlem süresi 14 ay (dağılım 6-32 ay) idi.

Sonuçlar: Hastaların %80'inde ameliyat sonrası redüksiyon, anatomik ya da başarılı olarak değerlendirildi. Bir hastada derin yara enfeksiyonu, iki hastada siyatik sinirin peroneal komponentini etkileyen iatrojenik sinir arazi, bir hastada Ghalambor ve ark.nın sınıflamasına göre I. derece heterotopik ossifikasyon gelişti. İzlem süresi içinde bir hastada belirgin posttravmatik artrit, iki hastada ise eklem aralığında orta derecede (%50'den az) daralma saptandı. Son kontrolde hastaların radyolojik değerlendirmelerinin klinik bulguları ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

Çıkarımlar: Çalışmamız, asetabulumun ayrılmış kırıklarında ilioinguinal yaklaşımla cerrahi tedavinin etkili bir seçenek olduğunu gösterdi. İlioinguinal yaklaşımla, düşük komplikasyon oranı, hızlı yara iyileşmesi ve çok sayıda kırık tipinde yeterli görünüm sağlanmaktadır.

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

Objectives: To evaluate early results of the ilioinguinal approach in the surgical treatment of displaced acetabular fractures and to report our experience with this technique.

Methods: Using a standardized prospective protocol, 20 consecutive patients with displaced acetabular fractures were treated with open reduction and internal fixation via the ilioinguinal approach. There were 17 men and three women with ages ranging from 19 to 70 years (mean age 41 years). Surgery was performed within the first three weeks of admission. According to the Judet and Letournel classification, there were 14 complex (70%) and six elementary (30%) fractures. Radiologic and clinical evaluations were made using the criteria described by Matta. The mean follow-up was 14 months (range 6 to 32 months).

Results: Postoperative reduction was regarded as anatomic or satisfactory in 80%. Postoperative complications included deep wound infection (n=1), iatrogenic sciatic nerve palsy (n=2), and, according to the classification by Ghalambor et al., grade I heterotopic ossification (n=1). During follow-up, posttraumatic osteoarthritis developed in one patient, and moderate narrowing of the hip joint (<50%) was observed in two patients. Radiographic results at the final evaluation were found in close correlation with clinical findings.

Conclusion: Early results showed that the ilioinguinal approach was effective in the treatment of the displaced fractures of the acetabulum, with the advantages of rapid postoperative healing, minimal complication rate, and a good visualization of most displaced acetabular fractures.

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

İleri derecede yer değiştirme gösteren asetabulum kırıklarının hem tanısı hem de tedavisi değişik sorunlar meydana getirir. Öncelikle karışık anatomik yapısı ve kırıkların çeşitliliği nedeniyle bu kırıkların anlaşılması bile başlı başına bir problemdir. Bu kırıkların açık redüksiyon ve internal tespitle tedavisiyle ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir. Bütün bunlar uzun süreli bir öğrenme ve eğitimi gerektirir. Bununla birlikte, anatomik ya da anatomiğe yakın bir redüksiyonla gerçekleştirilen internal tespit, geç dönemde oluşabilecek, ilerleyici travma sonrası artritlik değişiklikleri önlediği ya da önemli derecede azalttığı, geniş olgu içeren serilerde bildirilmiştir.^[1-9]

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinin gelişmesinde en önemli yapı taşları, Fransız ortopedist Emile Letournel tarafından atılmıştır. Bu konudaki ilk ciddi çalışma, 1964 yılında Judet kardeşler ve E. Letournel tarafından yayınlanmıştır.^[10] Yazarlar asetabulumun değişik kırık tiplerinde gözlenen radyolojik bulguları ve buna göre cerrahi kesinin seçimini tanımlamışlardır. Aynı çalışmada, yapılan gözlem ve sınıflamalar günümüzde hala geçerliliğini sürdürmektedir. Daha sonra, özellikle Amerikalı ortopedik cerrahlar, Joel M. Matta ve Jeffrey W. Mast, Letournel'den aldıkları eğitimle asetabulum cerrahisindeki deneyimlerini artırmışlardır.

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde ilioinguinal yaklaşım, ilk kez 1965 yılında Letournel tarafından tanımlanmıştır.^[9] İlioinguinal yaklaşım öncelikle ön kolonun gösterilmesi için geliştirilmiş olmakla birlikte, kuadrilateral yüzey ve pelvik kenar, sakroiliak eklem, simfizis pubisin ve kısmen de arka kolonun ortaya konmasında oldukça avantajlı bir yaklaşımdır. Bu özellikleri nedeniyle, başta Letournel olmak üzere çok sayıda ortopedist tarafından, değişik kırık tiplerinde sıklıkla başvuru alan, yaygın bir yaklaşım haline gelmiştir.^[1-5,7,9,11]

Bu çalışmada, belirgin yer değiştirme gösteren ve ilioinguinal yaklaşım uygulanarak tedavi edilen asetabulum kırıklarıyla ilgili olarak, kliniğimizde 1997 yılından bu yana sürdürdüğümüz prospektif bir çalışmanın erken sonuçlarının bildirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve yöntem

Eylül 1997 ile Mart 2000 arasında 37 hastanın 37 asetabulum kırığı açık redüksiyon ve internal tespitle tedavi edildi. Hastalar çalışmaya prospektif olarak

alındı. Cerrahi yaklaşım olarak, 22 hastada (%59) ilioinguinal, 15'inde (%41) Kocher-Langenbeck kesileri kullanıldı. Bu çalışmada, ilioinguinal yaklaşımla tedavi edilen ve en az altı ay takibi yapılan 20 hastanın (17 erkek, 3 kadın; ort. yaş 41; dağılım 19-70) tedavi özellikleri değerlendirildi.

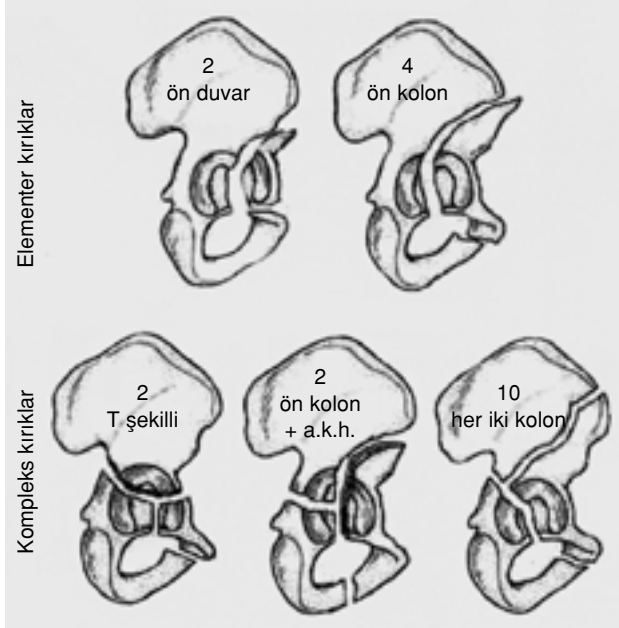
Kliniğimizde Eylül 1997'den itibaren, asetabulum kırıklarının konservatif ve cerrahi tedavisi standart bir protokol içerisinde ve bir ekip tarafından yapılmaya başlanmıştır. Tüm ameliyatlar, anabilim dalı, travma bölümü, özellikle pelvis ve asetabuler travma cerrahisi ile ilgilenen öğretim üyesi (MA) tarafından yapılmıştır.

Tüm kırıklar kapalıydı. Kırık oluş nedenleri 13 hastada motorlu araç kazası, dört hastada yürürken yaralanma ve üç hastada düşme şeklindeydi. On beş hastada (%75) bir ya da birden fazla ek organ ya da iskelet sisteminde yaralanma vardı. Her iki kolon kırığı mevcut iki hastada, pelvik halkada ilave kırık-çıkık vardı. Bunlardan biri, sakroiliak eklem yakınında vertikal ilium kırığı; ikincisi ise belirgin simfizis ve sakroiliak eklem ayrılması şeklinde açık kitap tipi pelvis yaralanmasıydı.

İlk başvurularında tüm hastalarda ön-arka pelvis grafileri çekildi. Çalışma protokolünde bulunmasına rağmen, çalışmaya erken dönemde katılan beş hastada, Judet ve ark.nın^[10] tanımladığı 45° oblik (obturator ve iliak) pelvis grafileri çekilemedi. Ameliyat öncesi kalça ve sakroiliak eklemi gösteren bilgisayarlı tomografi (BT) ise 16 hastada çekildi. Cerrahi tedavi endikasyonları, çekilen üç grafiden (ön-arka, obturator ve iliak oblik) herhangi birinde 5 mm'yi geçen yer değiştirme ve eklem içi kırık parçasının bulunması şeklinde belirlendi. Tüm hastalar başvurudan sonraki ilk üç hafta içinde ameliyat edildi. Ameliyata kadar geçen zaman ortalama altı gündü (dağılım 2-15 gün).

Kırıklar Judet ve Letournel'e^[10] göre sınıflandırıldı. Buna göre, kırıkların 14'ü (%70) kompleks tipte ve altısı (%30) elementer tipteydi (Şekil 1). Dört hastada, pelvis içine belirgin protrüzyon nedeniyle, ameliyata alınıncaya değin femur başı zedelenmesini azaltmak amacıyla lateral traksiyon uygulandı. Bunun dışında lateral traksiyon rutin olarak uygulanmadı.

Tüm hastalarda ameliyat öncesi ve sonrasında tromboemboli profilaksisi uygulandı. Bu amaçla ameliyattan 12 saat önce, kiloya göre ayarlanmış dozda



Şekil 1. Kırıkların Judet ve Letournel sınıflamasına göre dağılımı (a.k.h: arka kolon hemitransvers).

düşük molekül ağırlıklı heparine (nadroparin kalsiyum) başlandı. Ameliyattan hemen sonra her iki alt ekstremitede antiembolik çorap kullanıldı. Düşük molekül ağırlıklı heparin uygulamasına, ameliyattan sonra hasta ayağa kalkıp, hareketli hale gelinceye kadar

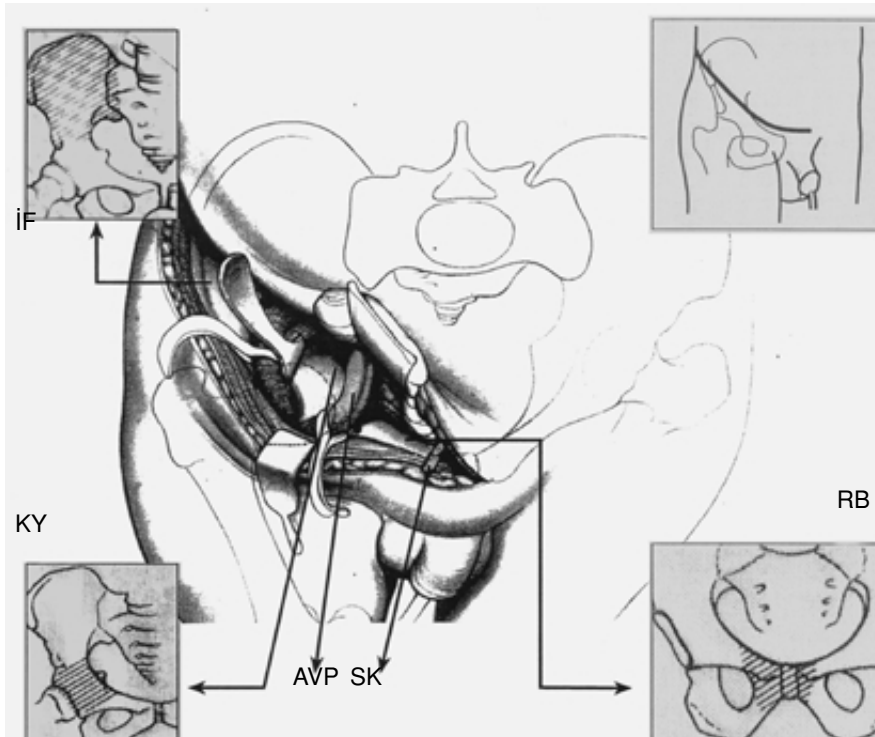
devam edildi. Daha sonra iki ay süreyle ağızdan düşük dozda salisilat türevi ilaç uygulandı.

Antibiyotik profilaksisi amacıyla, hasta ameliyat masasına alınıp anestezi verilmesi aşamasında, intravenöz birinci kuşak sefalosporin grubu antibiyotik (sefazolin) uygulandı ve ameliyat sonrası dönemde 3x1 gr/gün dozuyla toplam yedi gün sürdürüldü.

Ameliyat tekniği

Ameliyat öncesinde kesi şekline karar verilmesinde, esas olarak ön-arka ve oblik pelvis grafilerinden, kısmen de BT'den yararlanıldı. Bir hasta hariçinde tüm hastalarda tek yaklaşım uygulandı. Bir hastada önce Kocher-Langenbeck ve sonra ilioinguinal yaklaşım olmak üzere aynı seansta iki kesi kullanıldı. Açık kitap tipi pelvis yaralanması ile birlikte asetabulum kırığı olan bir hastada, simfizis pubisi tespit etmek amacıyla kesinin ön ucu, karşı pelvise doğru genişletildi. Ameliyatlar, hasta sırtüstü yatar pozisyonda, 17'si normal radyolusens ameliyat masasında, üçü ise traksiyon masasında yapıldı. Etkilenen taraf pelvis altına bir destek konularak, pelvisin 20-30° kadar hafif oblik olması sağlandı.

Cerrahi yaklaşım Letournel'in tanımladığı şekilde yapıldı.^[2,9] Cilt ve cilt altının geçilmesinden sonra, arkadan öne ve dıştan içe doğru sırasıyla üç pen-



Şekil 2. İlioinguinal yaklaşım: cilt kesisinin (sağ üstteki küçük kare) ardından, katlar uygun şekilde geçilir ve yaklaşım tamamlandığında, sırasıyla iliak fossa (İF), kuadrilateral yüzey (KY) ve retropubik bölgeye (RB) ulaşılır. (AVP: Arter ven paketi; SK: Spermatik kord).



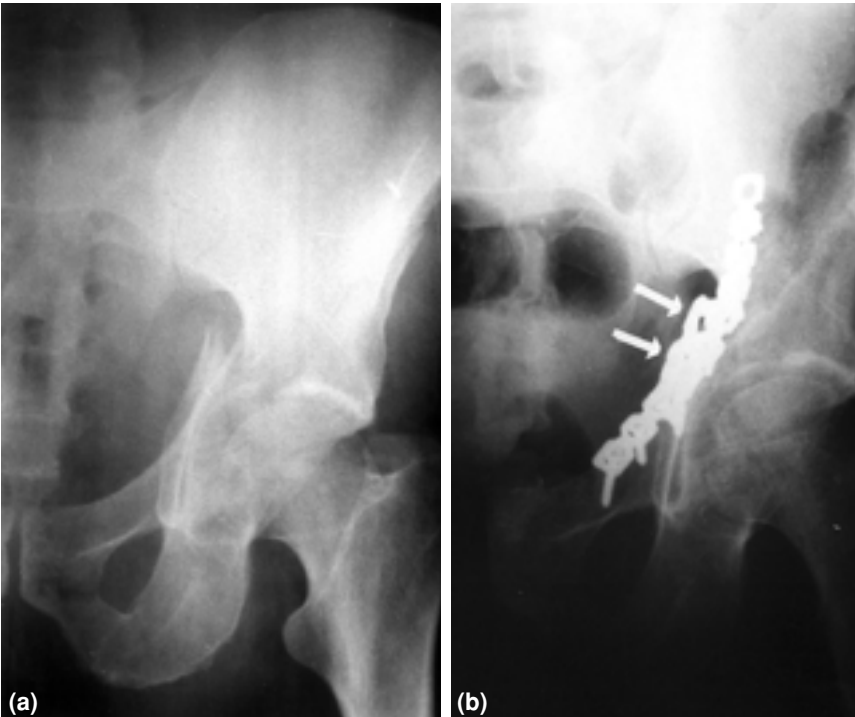
Şekil 3. Model kemik üzerinde ilioinguinal yaklaşım uygulanarak, her iki kolon kırığının, pelvis rekonstrüksiyon plağı ile internal tespiti.

cere açıldı. Birinci ya da dıştaki pencereden iliak fossa ve sakroiliak ekleme, ikinci pencereden pelvik kenar ve kuadrilateral yüzeye, üçüncü ya da içteki pencereden de retropubik bölge ve simfisis pubise ulaşıldı (Şekil 2). Kırık redüksiyonu için asetabulum kırıklarına özel, redüksiyon klemplerinin de dahil olduğu özel bir ameliyat seti kullanıldı. Tespit için,

3.5 mm vidalar ile pelvis rekonstrüksiyon plakları kullanıldı (Şekil 3). Bazı hastalarda özel hazırlanmış, 120 mm'ye kadar uzunluğa ulaşan, 4 mm kalınlığında, kendinden yiv açan vidalar kullanıldı. Ön kolonda parçalı kırığı olan iki hastada, küçük kırık fragmanlarının tespiti amacıyla, üç delikli pelvis rekonstrüksiyon plaklarından özel hazırlanmış destek plakları, esas plağa ilave edildi (Şekil 4).

Ameliyat sırasındaki kan kaybı yakından izlendi. Hastalara ameliyat içerisinde ve sonrasında yapılan toplam kan transfüzyon miktarı ortalama 1440 ml (500-3400 ml), genişletilmiş ilioinguinal kesi uygulanan hastada 2200 ml ve iki kesi uygulanan hastada ise 3400 ml idi.

Ameliyatların sonunda kesi kapatılmadan önce, eklem içine vida girmesi ya da eklemden serbest kırık parçası kalması yönünden, kalça hareketleri sırasında takılma hissi ya da sesi olup olmadığı kontrol edildi. Ayrıca, skopi ile ön-arka ve oblik pozisyonlarda kırık redüksiyonu ve eklem içine vida girme durumu kontrol edildi. Son olarak, intraoperatif ön arka pelvis grafisinde redüksiyon son kez değerlendirildikten sonra kesi uygun şekilde kapatıldı. Kapatma sırasında, biri retropubik bölgeye, diğeri iliak fossaya olmak üzere iki adet hemovak dren rutin olarak yerleştirildi ve 36 saatten önce çekilmedi.



Şekil 4. Yüksekten düşmeye bağlı olarak yaralanan 46 yaşındaki erkek hastada, sol asetabulumun ön kolon ve kuadrilateral yüzeyindeki parçalı kırığın, (a) ameliyat öncesi ve (b) ilioinguinal yaklaşımla internal tespitten sonraki ön arka grafileri. Vida ile tespit edilemeyecek kadar parçalanmış medial duvarı desteklemek için, iki adet üç delikli pelvis rekonstrüksiyon plağı (oklar), ameliyat sırasında özel olarak hazırlandıktan sonra, kırık ayrılmasını önleyecek (anti-gliding) şekilde büyük plakla birlikte tespit edilmiştir.

Tablo 1. Değişik kırık tiplerinde elde edilen ameliyat sonrası redüksiyon değerleri

Kırık tipi	Sayı	Redüksiyon			
		Anatomik	Başarılı	Kötü	Cerrahi sekonder uyum
Her iki kolon	10	4	4	–	2
Ön kolon	4	2	2	–	–
Ön duvar	2	2	–	–	–
Ön kolon ve hemitransvers arka kolon	2	–	1	1	–
T şekilli	2	–	1	1	–
<i>Toplam</i>	20	8 (%40)	8 (%40)	2 (%10)	2 (%10)

Heterotopik ossifikasyon gelişimini önlemek amacıyla tüm hastalara ameliyat sonrasında indometazin 75 mg/gün dozunda ve üç hafta süreyle oral olarak verildi. Heterotopik ossifikasyon gelişimi, Ghalambor ve ark.nın^[12] kriterlerine uygun olarak, heterotopik ossifikasyon varlığı ve kalça hareket açıklığı derecesi ile birlikte değerlendirildi. Buna göre heterotopik ossifikasyon yok ya da az ise “0 derece”, orta ya da ileri derecede varsa “1 derece” olarak değerlendirildi. Aynı kriterlere uygun olarak, hastaların kalça hareket açıklıkları da “0 ile 6” puanları arasında değerlendirildi.^[12]

Ameliyat sonrası dönemde iskelet ya da cilt traksiyonu uygulanmadı. Ameliyat sonrası rehabilitasyona, ortopedi ve travma rehabilitasyonunda eğitimli fizyoterapist kontrolünde birinci günden itibaren başlandı. Sadece üç hastada, ameliyat sonrası rehabilitasyon programında devamlı pasif hareket cihazı kullanıldı. Genellikle ilk beş gün hastalar yataklarında rehabilite edildiler; beşinci günden sonra çift kol-tuk değneğiyle, etkilenen tarafa yük vermeden yürütüldüler. Yük vermeye sekizinci haftadan önce izin verilmedi. Genellikle 12. haftadan itibaren tam yük verilmesine izin verildi.

Ameliyat sonrası beşinci günden sonra, radyoloji bölümünde hastaların ön-arka ve oblik, kaliteli pelvis grafileri ile kalça BT’leri çekildi. Ameliyat sonrası redüksiyon derecesi her üç yöndeki pelvis grafilerinden değerlendirildi. Bu üç grafiden hangisinde en fazla açıklık (kötü redüksiyon) varsa, ameliyat sonrası redüksiyon değeri olarak kaydedildi ve Matta’nın^[5] kriterleri kullanılarak değerlendirildi (0-1 mm ayrılma anatomik redüksiyon, 2-3 mm başarılı, 3 mm’den fazla kötü redüksiyon ve cerrahi sekonder uyumluluk - sadece her iki kolon kırığı için). Ameliyat sonrası çekilen BT’de özellikle ekleme vida gir-

mesi ya da eklem içi serbest kırık parçası varlığı değerlendirildi.

İzlem ve değerlendirme

Tüm hastaların adres bilgileri ve telefon numaraları kaydedildi. Hastaların klinik ve radyolojik kontrolleri, ameliyat sonrası üç ve altıncı haftalarda, 3, 6 ve 12. aylarda yapıldı. On ikinci aydan sonra klinik ve radyolojik olarak sorunsuz iyileşen hastalar bir yıllık aralar ile, sorunlu hastalar ise altı aylık aralar ile kontrole çağrıldı. Kontrolü eksik olan hastalar telefon ile çağrıldı. Kontrole gelemeyecek hastaların son durumları kendileriyle telefonda görüşüldü (iki hasta) ve grafileri posta yoluyla elde edildi.

Son kontrollerde hastaların radyolojik değerlendirilmesinde, Matta’nın^[5] tanımladığı kriterler kullanıldı. Klinik değerlendirmede, yine Matta’nın^[5] Merle d’Aubigne ve Postel kriterlerinin modifikasyonu olarak tanımladığı kriterler kullanıldı.

İstatistiksel değerlendirme

Ameliyat sonrası kırık redüksiyon değerleri ile son kontroldeki klinik değerlendirme bulgularının ve son kontroldeki radyolojik değerlendirme ile klinik değerlendirme bulgularının arasındaki ilginin değerlendirilmesinde McNemar’ın ki-kare analizi kullanıldı.

Sonuçlar

Takipler sırasında hiçbir hasta ölmedi. Yirmi hasta en az altı ay, en fazla 32 ay (ortalama 14 ay) izlendi. Ameliyat sonrası redüksiyonun değerlendirilmesinde ortalama kalıcı ayrılma miktarı 1.7 mm (0-8 mm) bulundu.

Hastaların %80’inde redüksiyon, anatomik ya da başarılı olarak değerlendirildi (Tablo 1). Kötü redüksiyon elde edilen hastalardan biri her iki kolon kırığı

ğı ve açık kitap tipi pelvis yaralanması olan hastaydı. Bu hastada femur başında kırıkta sıkılaşma ve asetabulumda ciddi derecede ezilme mevcuttu; ayrıca aynı hastada ameliyat sonrasında ciddi derin yara enfeksiyonu gelişti. Kötü redüksiyon elde edilen diğer hastada ise T şekilli kırık mevcuttu ve 15. gün ameliyata alınmıştı. Bu hasta çalışmaya erken dönemde katılmıştı; karşılaşılan kötü redüksiyon öğrenme döneminde olmamıza bağlandı.

Ameliyat öncesi BT bulguları ve ameliyat sırasındaki gözlemler sonucunda, üç hastada (%15) femur başında değişik derecelerde kırıkta sıkılaşma, dört hastada (%20) eklem içi serbest kırık parçası ve iki hastada (%10) asetabulumda ezilme gözlemlendi.

Komplikasyonlar

Her iki kolon kırığı ile birlikte açık kitap şeklinde, ileri derecede anstabil pelvis kırığı olan, 37 yaşında bir erkek hastada, derin yara enfeksiyonu gelişti. Öne doğru genişletilmiş ilioinguinal yaklaşım sırasında abdominal adalelerin pelvisten dekole olduğu, cilt altı ve adale dokusunda yer yer nekroze alanlar olduğu görüldü. Ameliyattan sonra erken dönemde ciddi akıntıyla birlikte enfeksiyon gelişti. Bir ay içerisinde üç kez drenaj, yıkama ve debritleme işlemleri yapıldı. Yara kültüründe *Staphylococcus aureus* üredi ve intravenöz hassas antibiyotik tedavisi uygulandı. Bu girişimler sonunda akıntı kesildi. Hastanın bir yıl sonra yapılan kontrolünde, enfeksiyonun tamamen iyileştiği, ancak kalça hareketlerinin kısıtlı ve radyolojik olarak kötü durumda olduğu gözlemlendi.

Ameliyat öncesinde üç hastada (%15) siyatik sinir arazi saptandı. Bu hastalardan biri tamamen iyileşti, kalan iki hastanın 12 ve 36 aylık izlemlerinde, siyatik sinirin peroneal komponentindeki etkilenmenin devam ettiği gözlemlendi. Ameliyat sonrası dönemde ise, iki hastada (%10) siyatik sinirin peroneal komponentini etkileyen iatrojenik sinir arazi gelişti. Bu hastalarda kozalji tarzındaki ağrılar çok ciddi rahatsızlıklar oluşturdu ve ağrı kliniği tarafından takip edilmeleri gerekti. İatrojenik sinir arazi gelişen hastalardan biri üçüncü ayda tamamen iyileşti. Diğer hastada ise altıncı ayda kozaljik ağrılarının geçtiği, motor kaybın da tama yakın düzeldiği gözlemlendi.

Bir hastada eklem içi vida görüldü (BT çekilerek doğrulandı). Bu vida ameliyat sonrası 10. günde ikinci bir girişimle çıkarıldı. Her iki kolon kırığı olan bir hastada ameliyat sonrası başarılı olarak değerlendirilen

redüksiyon, hastanın ameliyat sonrası ikinci ayda erken yük vermesi sonucu bozuldu; ancak cerrahiye sekonder uyumluluk devam ettiği için herhangi bir girişim uygulanmadı.

Ameliyat sonrası radyolojik takiplerde, sadece bir hastada (%5) kalça hareketlerini hafif derecede kısıtlayan (kalça eklem hareket açıklığı 4. derece) birinci derece heterotopik ossifikasyon saptandı.

Femoral arter-ven paketi disseke edilirken, dört hastada eksternal iliak vende longitudinal yırtık olduğu görüldü. Bu hastalarda, ön kolondaki kırığa ait keskin kemik ucunun venayı yaraladığı gözlemlendi. Vena yaralanmaları ameliyat sırasında ciddi kanamaya neden oldu ve tümü primer olarak tamir edildi. Ameliyat sonrası ven yaralanmalarıyla ilgili bir sorun ortaya çıkmadı.

Çalışmadaki tüm kırıklar kaynadı. İzlem süresi içinde bir hastada belirgin posttravmatik artrit gelişti. Ayrıca iki hastada eklem aralığında orta derecede (%50'den az) daralma gözlemlendi. İzlem süresi içerisinde henüz hiçbir hastada total kalça protezi uygulanmasına gerek duyulmadı. Ameliyat sonrası redüksiyon derecesinin, anatomik ve başarılı olduğu hastalarda klinik sonuçların da mükemmel ya da iyi olduğu ve iki değerlendirme kriteri arasında belirgin bir ilişki olduğu gözlemlendi (McNemar ki-kare=1.00; p=0.32) (Tablo 2). Yine aynı şekilde, son kontrolde hastaların radyolojik değerlendirmelerinin klinik bulguları ile yakından uyumlu olduğu gözlemlendi (McNemar ki-kare=0.00; p=1.00).

Tartışma

Ayrılmış asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisindeki amaç, geç dönemde oluşabilecek artritlik değişikliklerin önlenmesi için, tüm eklem içi kırıklarda olduğu gibi anatomik redüksiyonun sağlanmasıdır.^[1-9,11,13-15] Anatomik redüksiyonun elde edilebilmesi için en önemli noktalardan biri uygulanacak cerrahi kesinin seçimidir.^[2,4,13-15] Öğrenme eğrisi içerisinde yanlış kesi seçimi sıklıkla yapılmakla birlikte, deneyim arttıkça bu komplikasyon azalmaktadır. Değişik kırık tiplerine ulaşılabilecek tek bir kesi şekli yoktur. Ameliyat öncesi çekilen, ön-arka, obturator ve iliak oblik grafilardan kırığın iyice anlaşılması sonrası, en uygun yaklaşıma karar verilmelidir. Cerrahi yaklaşımlar, karışık bir anatomi arzettiğinden, bu tip cerrahi girişimlere başlanmadan önce kadavra çalışması yapılması tavsiye edilir.^[2-4,11]

Tablo 2. Ameliyat sonrası elde edilen redüksiyon değerleri ile son kontrolde elde edilen radyolojik değerlendirme bulgularının son kontroldeki klinik değerlendirme bulguları ile karşılaştırılması

	Sayı	Klinik değerlendirme			
		Mükemmel (n=10)	İyi (n=7)	Orta (n=2)	Kötü (n=1)
<i>Ameliyat sonrası redüksiyon</i>					
Anatomik	8	6	2	–	–
Başarılı	8	4	4	–	–
Kötü	2	–	–	1	1
Cerrahi sekonder uyum	2	–	1	1	–
<i>Radyolojik değerlendirme</i>					
Mükemmel	7	7	–	–	–
İyi	10	3	6	1	–
Orta	2	–	1	1	–
Kötü	1	–	–	–	1

Letourne[^{2,9}] ve Matta'nın[^{1,5}] geniş serilerinde en sık tercih edilen yaklaşımlar öncelikle ilioinguinal, Kocher-Langenbeck ve daha az olarak genişletilmiş iliofemoral yaklaşımlardır. Routt ve Swiontkowski[¹⁶] ile Goulet ve Bray[¹⁷] aynı ameliyatta arka arkaya iki ayrı yaklaşım ile kısıtlı sayıda hastada başarılı sonuçlar bildirmişlerdir. Matta[⁵] ise ilioinguinal yaklaşımla tedavi ettiği 119 kırıktan, üç olguda (%2.5) ilave olarak Kocher-Langenbeck kesisini kullandığı bildirmiştir. Biz sadece her iki kolon kırığı olan bir hastada, önce Kocher-Langenbeck yaklaşımı ile arka kolonu tespit ettik, hemen arkasından ilioinguinal kesi ile ön kolonu ve duvardaki kırığı tespit ettik (Şekil 5). Ancak bu iki kesiden ziyade, ileri derecede parçalı kompleks tipteki kırıklarda genişletilmiş iliofemoral yaklaşım tavsiye edilmektedir.[^{2,6,11}]

İlioinguinal yaklaşımın en önemli avantajları, daha kozmetik olması, geniş adale diseksiyonları yapılmadığı için yara iyileşmesinin, sonuç olarak da rehabilitasyonun hızlı ve etkili olmasıdır.[^{1-5,9}] Sırtüstü pozisyonda yapılması, yan (genişletilmiş iliofemoral) veya yüzükoyun (Kocher-Langenbeck) yatamayacak, özellikle ilave organ yaralanması olan hastalarda önemli bir avantajdır. Yaklaşımın en belirgin yetersizliği, eklem içi görülmeden redüksiyon yapılmasıdır.[^{2,4,5}] Ancak deneyimli asetabulum cerrahları bunun pratikte pek sıkıntı yaratmadığını belirtirler.[^{2,5,9}] Çalışmamızda da yara iyileşmesinin hızlı ve rehabilitasyon işlemlerinin kolay olduğu dikkat çekmiştir. Bununla birlikte, dört hastada ameliyattan sonra birkaç hafta devam eden, aktif kalça fleksiyonunda değişik derecelerde yetmezlik gözlemlendi. Bu

durum, yaklaşım sırasında iliopsoas adalesinin aşırı hırpalanmasına bağlandı. Şimdi yaptığımız girişimlerde, kalçayı hafif fleksiyonda tutuyoruz ve adaleyi yaralamamaya özen gösteriyoruz.

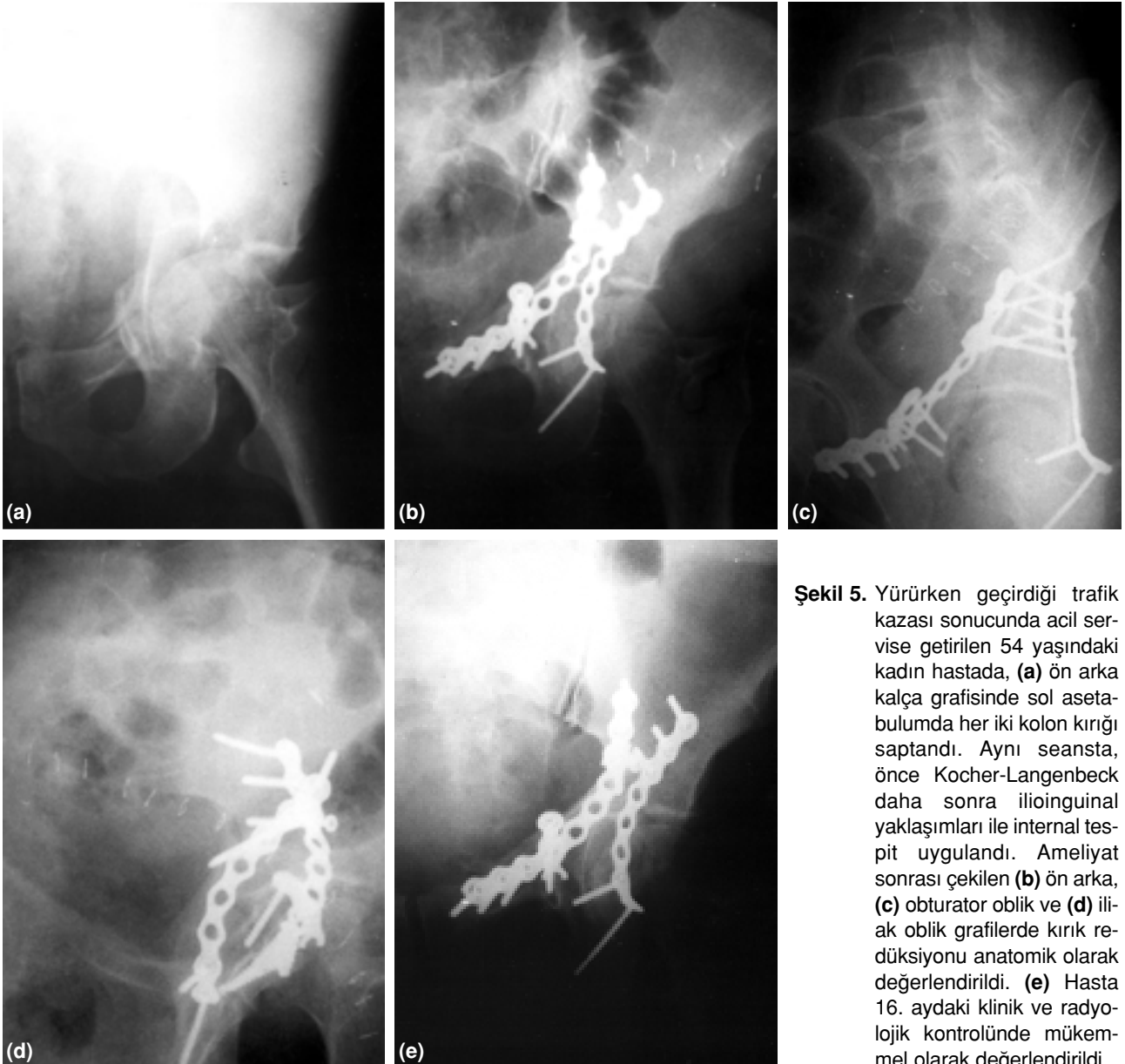
İlioinguinal yaklaşımla, arkaya kalça çıkığı ile birlikte olan/olmayan, arka kolon ve/veya duvar kırıkları dışında, hemen tüm kırık tiplerinde redüksiyon ve tespit yapmak mümkündür. Bununla birlikte, en iyi görünüm, ön kolon ve/veya duvar, her iki kolon, ön kolon ve hemitransvers arka kolon kırıklarında elde edilir.[^{2,4,5,9}] Kısmen de, T şekilli kırıklarda ve transvers kırıklarda görünüm ve tespit yapmak mümkün olmaktadır. Literatürde ilioinguinal yaklaşım ile oldukça başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Letourne[⁹] 195 kırıktan 178'inin (%90) ilioinguinal yaklaşımla tedavi edildiğini, bu hastalarda kompleks kırık tiplerinde %73, elementer kırık tiplerinde ise %85 mükemmel redüksiyon elde edildiğini ve hiçbir hastada heterotopik ossifikasyon gelişmediğini bildirmiştir. Yine Matta[⁵] 119 olguluk serisinde, %90 oranında anatomik ya da başarılı redüksiyon elde edildiğini bildirmiştir. Çalışmamızda en iyi görünüm ve tespit ön kolon ve/veya duvar kırıkları ve her iki kolon kırıklarında elde edildiğini gözledik ve hastaların %80'inde anatomik ya da başarılı kırık redüksiyonu elde ettik (Şekil 6).

Ülkemizde, asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde öncelikle Kocher-Langenbeck yaklaşımının ve trokanterik ostetominin tercih edildiği, ilioinguinal yaklaşımın ise çok az tercih edildiği dikkat çekmektedir.[^{13,18-20}] Aşık ve ark.[¹³] 35 hastalık bir seride sadece bir hastada ilioinguinal yaklaşımı uygula-

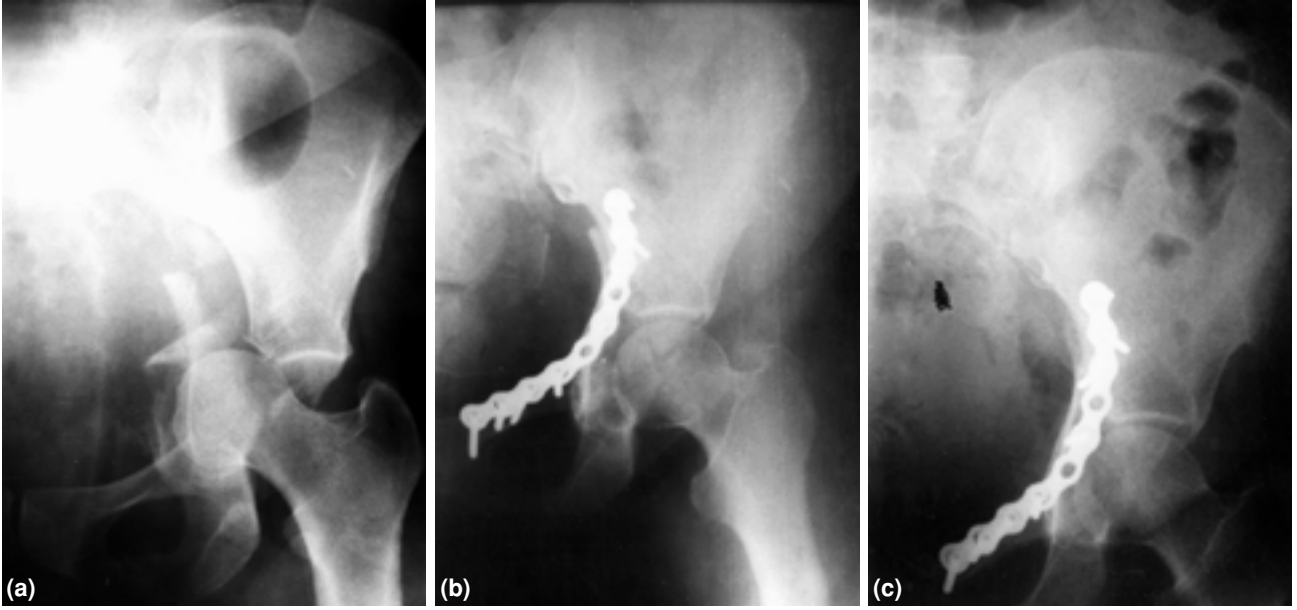
makla birlikte, triradiat yaklaşımı pek çok kırık tipinde iyi bir görünüm sağladığı için tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Yine Kınık ve ark.^[19] 39 olguluk bir seride, sadece iki olguda ilioinguinal yaklaşımı uygularken, sekizi Kocher-Langenbeck ile birlikte, 12'si de triradiat yaklaşımda olmak üzere toplam 20 olguda (%51) trokanterik osteotomi yaptıklarını bildirmişlerdir. Trokanterik osteotomi, morbiditeyi arttıracığı ve ekspozur olarak genişletilmiş iliofemoral yaklaşıma bir üstünlük sağlamayacağı için, Letournel ve onun yanında eğitim alan ortopedi cerrahlarıncı tercih edilmemektedir (Matta JM ile kişisel gö-

rüşme, Eylül 1997, Paris). Çalışmamızda, asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde, genişletilmiş iliofemoral yaklaşımı ve trokanterik osteotomi morbiditesinin ve komplikasyonlarının yüksek olması nedeniyle hiç kullanmadık. Ancak, sayıları oldukça az olsa da, bazı hastalarda ameliyat sırasında yaklaşımın, anatomik redüksiyon yapmak için yeterli olmadığını gözledik.

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinden sonra enfeksiyon gelişme oranı %2.5 ile %23 arasında bildirilmiştir.^[1-3,13-15,18-20] Çalışmamızda, bir hastada (%5) derin enfeksiyon gelişmiştir. İlioinguinal yak-



Şekil 5. Yürürken geçirdiği trafik kazası sonucunda acil servise getirilen 54 yaşındaki kadın hastada, (a) ön arka kalça grafisinde sol asetabulumda her iki kolon kırığı saptandı. Aynı seansta, önce Kocher-Langenbeck daha sonra ilioinguinal yaklaşımları ile internal tespit uygulandı. Ameliyat sonrası çekilen (b) ön arka, (c) obturator oblik ve (d) iliak oblik grafilerde kırık redüksiyonu anatomik olarak değerlendirildi. (e) Hasta 16. aydaki klinik ve radyolojik kontrolünde mükemmel olarak değerlendirildi.



Şekil 6. Araç içi trafik kazası sonucunda acil servise getirilen 34 yaşındaki kadın hastada, sol asetabulumda ön kolon kırığı ile birlikte hemitransvers arka kolon kırığı ve femur başında pelvis içine ileri derecede protrüzyon saptandı. Hastanın (a) ameliyat öncesi ve (b) ilioinguinal yaklaşımla internal tespit uygulaması sonrası ön arka kalça grafileri. (c) Ameliyat sonrası 10. aydaki kontrolü klinik olarak mükemmel ve radyolojik olarak iyi grubunda değerlendirildi.

laşımın ilk geliştirildiği yıllarda enfeksiyon biraz fazla görülmüşse de profilaktik antibiyotik ve iki hemovak diren kullanımı ile bu oran belirgin azalmıştır.^[2,3,5]

Ameliyat sonrası siyatik sinirin iatrojenik yaralanması, özellikle posterior yaklaşımlar sonrası ortaya çıkmaktadır. Literatürde görülme oranı %0.7 ile %8.3 arasında bildirilmiştir.^[1-4,13,16-20] İlioinguinal yaklaşım bu komplikasyon açısından daha güvenli görünmektedir. Son yıllarda siyatik sinirin ameliyat sırasında monitörizasyonu ile komplikasyonun azaltılabileceği bildirilmişse de, pahalı ve zaman alıcı bu yöntemin etkinliği konusunda henüz yeterli bulgu yoktur.^[3] Çalışmamızda iki olguda (%10) iatrojenik sinir arazı gelişti. Bu hastalardan birisi Kocher-Langenbeck ve ilioinguinal, diğeri sadece ilioinguinal yaklaşımla tedavi edilmişti. Sadece ilioinguinal yaklaşımla tedavi edilen hastada, her iki kolon kırığı vardı ve arka kolonda belirgin rotasyon nedeniyle redüksiyon için uzun süre uğraşıldı. Sinir arazının ortaya çıkması, arka kolondaki kırığın zor ve uzun süre devam eden redüksiyon işlemlerine bağlandı. Sinir yaralanmasının önlenmesi için, ameliyat öncesi doğru yaklaşımın seçilmesi, Kocher-Langenbeck yaklaşımı sırasında kalçanın ekstansiyonda, dizin sürekli 45-50° fleksiyonda tutularak sinirin gevşetil-

mesi, siyatik sinire çok nazik yaklaşılması ve sinir üzerinde aletlerin çok dikkatli kullanılması gerekmektedir.

Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinden sonra heterotopik ossifikasyon gelişimi, özellikle iliak kemik üzerinde adalelerin geniş olarak disseke edildiği genişletilmiş iliofemoral, Kocher-Langenbeck ve transtrokanterik yaklaşımlardan sonra oluşan bir komplikasyon olup, ilioinguinal yaklaşım sonrası görülmesi nadirdir.^[1-3,5,9,11,12,19,21] Koruyucu olarak sıklıkla kullanılan indometazin gibi antiinflamatuar ilaçların ve düşük doz radyoterapi^[1-3,7] uygulamalarının, ilioinguinal yaklaşım sırasında gerekli olmadığı da bildirilmiştir.^[21] Matta ve Siebenrock,^[22] prospektif ve randomize bir çalışmalarında, indometazinin koruyucu bir etkisi olmadığını göstermişlerdir. Çalışmamızda, diabetes mellituslu bir hastada (%5) birinci derece heterotopik ossifikasyon görüldü; bu olgu, çalışmanın ilk hastasıydı ve gereksiz, geniş adale diseksiyonu yapılmıştı. Ancak, üç yıllık takibinde heterotopik ossifikasyonun klinik tabloyu olumsuz etkilemediği gözlemlendi.

İlioinguinal yaklaşım sırasında damar yaralanması sık görülen bir komplikasyon değildir. İatrojenik olabileceği gibi, ilk travmanın etkisi ile özellikle ön kolona ait keskin kırık uçlarının damarlara zarar

vermesi mümkündür. Literatürde yaklaşık %2 oranında görüldüğü bildirilmiştir.^[2,3,5,7,23] Çalışmamızda dört hastada (%20) ilk travmanın etkisiyle eksternal iliak vende yırtık oluştuğu gözlemlendi. Ameliyat sırasında ciddi ve can sıkıcı kanamaya neden olan bu yaralanmanın serimizde literatüre oranla oldukça yüksek oranda görülmesinin bir rastlantı olduğunu düşünüyoruz. Özellikle ön kolonun parçalı kırıklarında ven yaralanmasına dikkat edilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızdaki bulgular, izlem süresi kısa olmakla birlikte, asetabulumun belirgin ayrılma gösterdiği ve eklem bütünlüğünün belirgin şekilde bozulduğu kırıklarda, ilioinguinal yaklaşımla cerrahi tedavinin etkili bir tedavi yaklaşımı olduğunu göstermiştir. İlioinguinal yaklaşım düşük komplikasyon oranı, hızlı yara iyileşmesi ve çok sayıda kırık tipinde yeterli görünümü sağlaması nedeniyle bu tip kırıkların cerrahi tedavisinde en uygun yaklaşımlardan biridir. Cerrahi teknik zordur ve beraberinde ciddi komplikasyonlar getirebilir. Bu nedenle ciddi bir öğrenme eğrisi gerektirmektedir. Böyle girişimlerin sahasında tecrübeli ekiplerce ve özel ameliyathane koşullarını içeren belirli merkezlerde yapılması gerektiğini düşünüyoruz.

Teşekkür

Yazarlar, hastaların büyük bir çoğunluğunda, ameliyat sonrası "hasta kontrollü analjezi" ile ağrılarının azaltılmasındaki katkıları için, Ağrı Kliniği'nden sayın Dr. Sema Tuncer'e; istatistiksel analizlerin değerlendirilmesindeki katkılarından dolayı, sayın Dr. Fatih Kara'ya; ayrıca hastaların rehabilitasyonu sırasındaki gayretlerinden dolayı sayın Uzm. Fzt. Özlem A. Sert'e teşekkür ederler.

Kaynaklar

- 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.
- Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1993.
- Perry DC, DeLong W. Acetabular fractures. *Orthop Clin North Am* 1997;28:405-17.
- Jimenez ML, Vrahas MS. Surgical approaches to the acetabulum. *Orthop Clin North Am* 1997;28:419-34.
- Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A 10-year perspective. *Clin Orthop* 1994;(305):10-9.
- Matta JM, Mehne DK, Roffi R. Fractures of the acetabulum. Early results of a prospective study. *Clin Orthop* 1986;(205):241-50.
- Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop* 1994;(305):31-7.
- Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis. *Clin Orthop* 1986;(205):230-40.
- Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop* 1993;(292):62-76.
- Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction. *J Bone Joint Surg [Am]* 1964;46:1615-46.
- Olson SA, Matta JM. Surgical treatment of acetabulum fractures. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, editors. *Skeletal trauma. Fractures, dislocations, ligamentous injuries*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 1181-222.
- 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.
- Aşık M, Baştürk S, Akpınar S, Taşer Ö, Akalın Y. Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisinde insizyon seçimi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28:81-6.
- Wright R, Barrett K, Christie MJ, Johnson KD. Acetabular fractures: long-term follow-up of open reduction and internal fixation. *J Orthop Trauma* 1994;8:397-403.
- Oransky M, Sanguinetti C. Surgical treatment of displaced acetabular fractures: results of 50 consecutive cases. *J Orthop Trauma* 1993;7:28-32.
- Roult ML, 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.
- Goulet JA, Bray TJ. Complex acetabular fractures. *Clin Orthop* 1989;(240):9-20.
- Mavuşoğlu B, Göre T, Arslan E, Sebik A. Asetabulum kaymış kırıklarında cerrahi tedavi sonuçlarımız. In: Ege R, editör. *XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı*, 13-17 Eylül 1997; İstanbul, Türkiye. Ankara: THK Basımevi; 1997. s. 122-4.
- Kınık H, Özdemir M, Karakaş A, Mergen E. Asetabulum kırıklarının cerrahi tedavisi. In: Ege R, editör. *XVI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı*; 3-7 Kasım 1999; Antalya, Türkiye. Ankara: Sargın Ofset; 1999. s. 200-4.
- Turanlı S, Özer H, Yılmaz İ, Doğrul H. Asetabulum kırıklarında cerrahi tedavi ve erken dönem sonuçlarımız. *Artroplastik Artroskopik Cerrahi* 2000;11:11-7.
- Johnson EE, Matta JM, Mast JW, Letournel E. Delayed reconstruction of acetabular fractures 21-120 days following injury. *Clin Orthop* 1994;(305):20-30.
- Matta JM, Siebenrock KA. Does indomethacin reduce heterotopic bone formation after operations for acetabular fractures? A prospective randomised study. *J Bone Joint Surg [Br]* 1997;79:959-63.
- Roise O, Pillgram-Larsen J. Fracture of the acetabulum complicated by a tear of the femoral vein-a case report after 5 years. *Acta Orthop Scand* 2000;71:206-9.