



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**ASETABULUM KIRIĞI OLAN HASTALARDA PRİMER TOTAL KALÇA
PROTEZİ UYGULAMASI SONRASI RADYOLOJİK VE FONKSİYONEL
SONUÇLAR**

Dr. Necmettin SALAR

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2014



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**ASETABULUM KIRIĞI OLAN HASTALARDA PRİMER TOTAL KALÇA
PROTEZİ UYGULAMASI SONRASI RADYOLOJİK VE FONKSİYONEL
SONUÇLAR**

Dr. Necmettin SALAR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. M. Sadık BİLGİN

BURSA - 2014

İÇİNDEKİLER

Özet	ii
İngilizce Özet	iii
Giriş	1
Tarihçe	2
Anatomi	4
Sınıflandırma	11
Klinik Bilgiler	21
Radyografik Bilgiler	23
Gereç ve Yöntem	27
Bulgular	32
Tartışma ve Sonuç	41
Kaynaklar	46
Teşekkür	51
Özgeçmiş	52

ÖZET

Asetabulum kırıkları sonrası erken Total Kalça Protezi (TKP) uygulamasının fonksiyonel ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Ocak 2008-Ekim 2013 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne başvurmuş, asetabulum kırığı tanısıyla erken total kalça protezi uygulanan 17 hastanın klinik ve radyolojik sonuçları değerlendirildi.

17 hastanın, 14'ü erkek, 3'ü kadın olmak üzere, ortalama yaşları 52 (29 – 80) dir. Hastaların ortalama takip süresi 31,64 aydır (7 ay – 70 ay). Hastaların travmaları ile operasyonları arasındaki ortalama süre 13 gündür (2 gün-21 gün).

Hastaların fonksiyonel durumları Harris kalça skoru ile değerlendirilmiştir. Ortalama harris kalça skoru 89,64 (70-100) olarak bulunmuştur. 13 (%76) hastada ise mükemmel ve iyi olarak bulunmuştur.

Travmadan önce çalışan 10 hastanın 7 (%70) si aynı işe geri dönmüştür. Ortalama işe dönüş süresi ise 7,2 ay (1,5 ay-24 ay) dir.

Komplikasyon olarak kısıklık, enfeksiyon, dislokasyon ve heterotopik ossifikasyon görüldü. Enfeksiyon ve dislokasyon nedeniyle iki hastaya revizyon uygulanmıştır. 9 (%52,9) hastada Brooker sınıflamasına göre heterotopik ossifikasyon tespit edilmiştir.

Asetabulum kırıklarından sonra doğru endikasyon ve doğru hasta seçimi ile yapılan erken TKP ile ağrısız ve fonksiyonel bir kalça eklemi elde edilirken, hastanın erken mobilizasyonunu, erken işe dönüşü, reoperasyon riskinde azalma gibi fonksiyonları olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Asetabulum kırığı, erken total kalça protezi, Harris kalça skoru, Brooker sınıflaması.

SUMMARY

Radiological and Functional Outcomes After The Acetabulum Fractures Treatment with Acute Total Hip Arthroplasty

This study's aim is assessment of clinic and functional results in acute total hip arthroplasty after acetabulum fractures.

Between January 2008-October 2013, 17 patients were underwent acute total hip arthroplasty after acetabulum fracture, assesment by clinical and x-ray result.

17 patients,14 male, 3 female are average age 52 (29-80), following up time 31,6 months(7-70). Patients underwent total hip arthroplasty after the trauma on mean 13 (2-21) days.

Patients functional outcomes were evaluated by harris hip score which result mean was 89.64 (70-100). 13 patients results were excellent-good.

10 patients worked before trauma, 7 of them were return to work after mean 7.2 months (1,5-24).

As seen by complications which are heterotopic ossification, limb lenght discrepancy, infection and dislocation. 2 patients were underwent revision surgery because of infection and dislocation. Heterotopic ossification was occured in 9 (52.9%) patients who classified by Brooker Classsifiatiion as x-ray imaging.

After the acetabulum fractures, sufficient indication and eligible patient choice are lead to painlees and more functional hip joint by acute total hip arthroplasty. We assumed by after the total hip arthroplasty provide early mobilization, return to work and reduce the re-operation rate.

Key words: Acetabulum fractures, acute total hip arthroplasty, Harris Hip Score, Brooker classification.

GİRİŞ

Asetabulum kırıkları erken veya geç komplikasyonlara neden olabilen ciddi ve az görülen ortopedik yaralanmalardır. Asetabulum kırıklarından sonra osteoartrit görülme insidansı %12 ile %67 arasında değişmektedir (1-5). Genç erişkinlerde asetabulum kırıkları daha çok trafik kazaları gibi yüksek enerjili travma ile oluşurken, yaşlı insanlarda kendi seviyesinden düşme gibi düşük enerjili travmalar ile oluşur (6,7). Yaşlı popülasyonda anterior asetabulum kırığı insidansının yüksek olduğu görülmüş, anterior kolon, anterior duvar ve kuadrilateral alan ve bununla ilişkili impakte posterior duvar kırıklarını içeriyorsa rekonstrüksiyon yapmanın güç olduğu belirtilmiştir (8-11).

Deplase asetabular kırıklı hastaların tedavisindeki hedef, posttravmatik osteoartriti ve uzun dönem fonksiyonel kısıtlılığı önlemektir. Tedaviye uyumlu genç hastalarda açık redüksiyon-internal fiksasyon (ARİF) en iyi tedavi seçeneği olması için kalça eklemine stabilizasyonu ve redüksiyonunun kalitesinin iyi olması gerekir (2, 9, 11, 12). Buna karşın yaşlı popülasyonda ARİF, komplikasyon, mortalite, fiksasyonun yetmezliği ve erken dönemde posttravmatik OA risklerini daha da artırdığı tanımlanmıştır (2, 11-13). Medial çatının artiküler impaksiyonu, posterior duvarın marjinal impaksiyonu, posterior duvar ile ilişkili kalça dislokasyonu ve femoral başın yaralanmalarını içeren durumlarda internal fiksasyon sonrası kötü sonuçlar görülmüştür (2, 6-9, 12, 14).

Bütün hastalarda ARİF ilk tedavi yöntemi olarak kullanılmalı, fakat yaralanma şekli, hastaların kötü prognoz belirteçleri, cerrahi tedavi alternatifleri açısından düşündürmelidir. Konservatif tedavi hemşire bakımı gerektiren, mobilize olamayan, tedaviye uyumsuz, majör cerrahi geçiren ve ciddi osteoporozu olanlarda düşünülmelidir. Minimal deplase, düşük transvers kırıklarda kırık iyileşmesi iyi olmaktadır (2, 12, 13, 15). Konservatif tedavi edilen hastaların, uzun dönem takiplerinde, kırığın kaynamaması, kemik kaybı ve rezidüel deformite görülebilir.

Deplase asetabular kırıkların, açık redüksiyon ve internal fiksasyonu sonrası, implant yetmezliği tanımlandıktan sonra geç TKP yapılan birçok vakada yüksek oranda komplikasyon ve kötü sonuçlarla birlikte revizyon oranlarında artma gözlenmiştir (13, 16-18). İnternal fiksasyon için kullanılan geniş ve çift yaklaşım sonucu yumuşak doku skarları, kontraktürler, heterotopik ossifikasyon, vasküler hasarlanma, femur başının ve asetabulumun avasküler nekrozu, enfeksiyon gibi komplikasyonlar gözlemlenebilir. Bu komplikasyonlar nörovasküler yaralanma, kısalık, aseptik ve septik gevşemenin riskini artırır (13, 16, 18).

İnternal fiksasyon ile eş zamanlı akut TKP uygulandığında, bu tedavi kırık stabilizasyonu, ağrıda azalma, erken mobilizasyon sağlamaktadır. Ayrıca daha geniş cerrahi açılım ve aynı doku boyunca reoperasyondan kaçınarak, yumuşak doku ile ilişkili komplikasyonları da en aza indirmektedir (11, 13, 19-22). Esas amaç primer kalça artroplastisi yaklaşımıyla asetabular parçaların yeterli fiksasyonunu sağlamaktır. Böylelikle reoperasyon riskini azaltarak buna bağlı gelişebilecek komplikasyonları en aza indirmektedir.

Asetabulum kırıklarında TKP halen ağrıyı geçiren ve fonksiyonu geri kazandıran bir cerrahi tedavi seçeneğidir. Her ne kadar posttravmatik osteoartrit sonrası yapılan TKP'nin primer osteoartrit sonrası yapılanlar kadar iyi sonuçları olmasada, ki bunlar aseptik gevşeme nedeniyle olmaktadır, modern asetabular implantlar sayesinde yüz güldürücü sonuçlar elde edilmektedir (23-30).

A. Tarihçe

Asetabulum kırıkları ile ilgili ilk yayın 1788 yılında Callisen tarafından yayınlanan 'Santral Asetabular Kırık' makalesidir (31). 1909'da Scroeder sarkaç ucuna bir ağırlık asarak, kadavra üzerinde bunu büyük trokantere vurarak oluşturduğu asetabulum kırıklarını gözleyerek konuyla ilgili ilk deneysel çalışmayı yapmıştır (32).

İlk tedavi şekli manipülasyon ve alçı ile fiksasyon olan bu kırıklar, zamanla traksiyon yöntemi ile tedavi edilmeye başlanmıştır (33, 34). İlk açık redüksiyon 1912 yılında Vauhng tarafından gerçekleştirilmiştir (35, 36).

İnternal fiksasyonu ilk uygulayan ise 1943 yılında Levine olmuştur. Anterior iliiofemoral insizyonla girerek ilium iç yüzünden bir asetabulum kırığını plak-vida ile tespit etmiştir (36) .

1940'lara kadar bu kırıkların tedavisinin tamamını konservatif yöntemlerle yapılmış ve abduksiyon alçıları kullanılmıştır. Zamanla konservatif tedavinin yerini iskelet traksiyonu (longitudinal, lateral) ve açık redüksiyon internal fiksasyon teknikleri almıştır (37). 1948'de Amstrong parçalı asetabular kırıklarda erken artrodezi önermiştir (31).

1951 yılında Thompson ve Epstein tarafından yayınlanan ve 116 travmatik kalça çıkığı konulu seride, asetabulum kırıkları 5 tipe ayrılmış; redüksiyon, repozisyon ve eklem içinde olan serbest parçaların çıkarılmasının önemine değinmiştir (38). Aynı otörler 1961'de yayınladıkları ve 55 kalça çıkıklı kırığının ele alındığı seride, primer açık redüksiyonun konservatif tedaviye göre üstünlüğünü savunmuşlardır (38).

1958'de Knight ve Smith tarafından yayınlanan makalede, AP radyografinin yeterli olduğu ve kırıkların detaylı sınıflamasına gerek olmadığı ve hatta bunun mümkün olmadığı da iddia edilmiştir (39). Aynı tarihlerde Rowe tarafından ise, iyi bir radyolojik değerlendirmenin, sınıflandırma ve planlama sonuçlarının iyileştirilmesi açısından, gerekli olduğu görüşü savunulmuştur (40) .

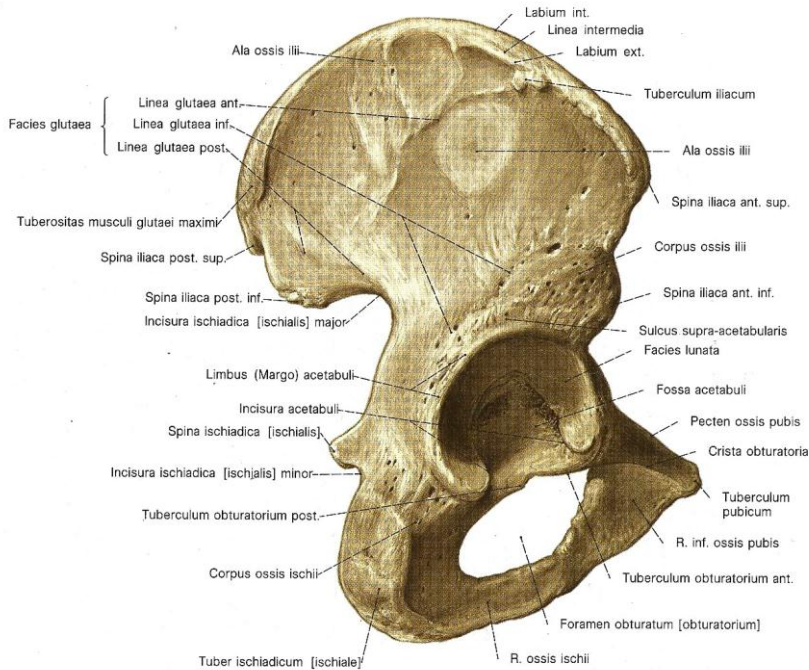
1961'de Rowe ve Lowell, 6 yıl süre ile takip edilen 90 hastalık bir çalışma grubunu kapsayan bir tecrübenin sonucunda, konservatif tedaviyi benimseyen yazarlara kaynak teşkil eden bir makale yayınlamışlardır. Bu makalede kırık tipi ile tedavi sonucunun yakın ilişkili olduğu vurgulanmış ve uzun süreli takipte konservatif tedavi sonuçlarının düşünülenden daha iyi olduğu vurgulanmıştır (41).

1957 yılında Judet ve Letournel asetabulum kırıkları ile uğraşmış, 1964 yılında da asetabulum kırıkları sınıflaması ve açık redüksiyon için cerrahi giriş yollarını içeren ve bir çok otöre başvuru kaynağı oluşturan makaleleri yayınlanmıştır. Bu makaleler de tüm deplase asetabulum kırıklarına açık redüksiyon internal fiksasyonu önermiştir. Letournel bu düşüncelerini destekleyen sonuçlarını 1980'li ve 1990'lı yıllarda da yayınlamayı sürdürmüştür (42, 43) .

1975'de Larson 35 olguluk serisinde asetabular kırıklı-çıkıklarda traksiyon ile tedaviyi önermiş, deplasman fazla ise açık redüksiyon yapılması gerektiğini bildirmiştir (44).

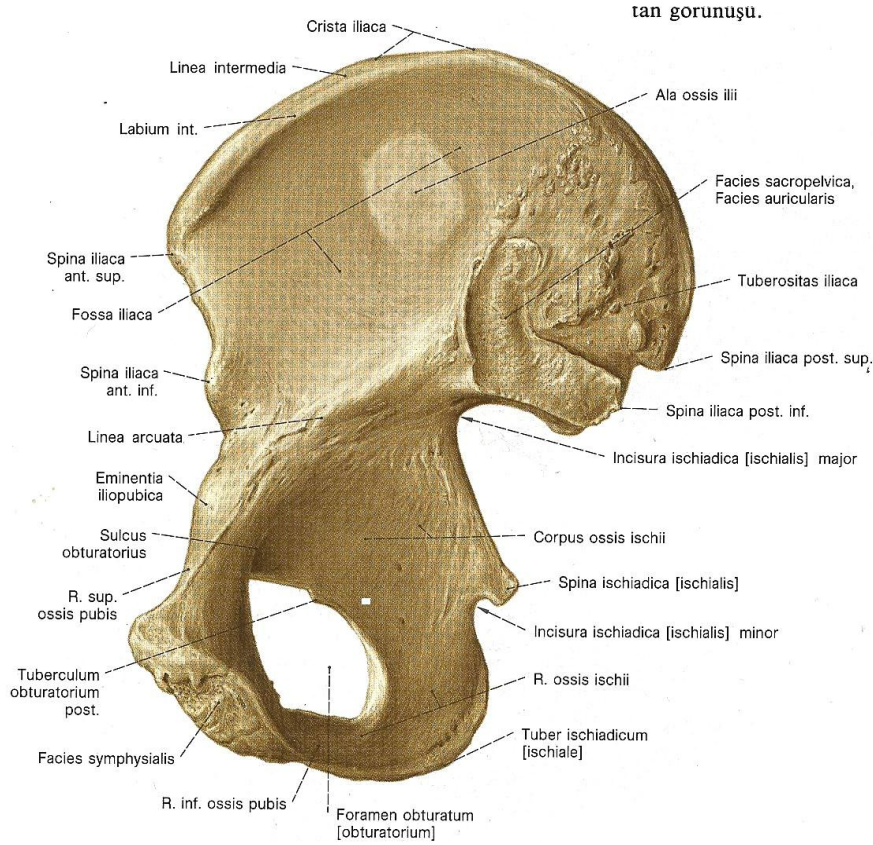
B. Anatomi

Asetabulum os koksa üzerinde, vücut orta bölümünün dış yan yüzünde bulunur ve femur başı ile eklem yapar. Üst kenarı daha kalın ve sağlam olup dışa doğru hafif taşma gösterir, alt kenarı ise çentik şeklindedir ve insisura asetabuli adını alır. Asetabulumun arkasında ilio-iskiadic çentik, önünde ischio-pubik çentik bulunur (Şekil-1). Asetabulum içinde eklem kırırdağı ile örtülü, açıklığı aşağı bakan yarım ay şeklindeki alana facies lunata ismi verilir. Bu yapının orta kısmında ki boşluğa fossa asetabuli adı verilir. Fossa asetabuli, kemik yapısı ince ve içi yağ dokusu ile dolu bir çukurdur.



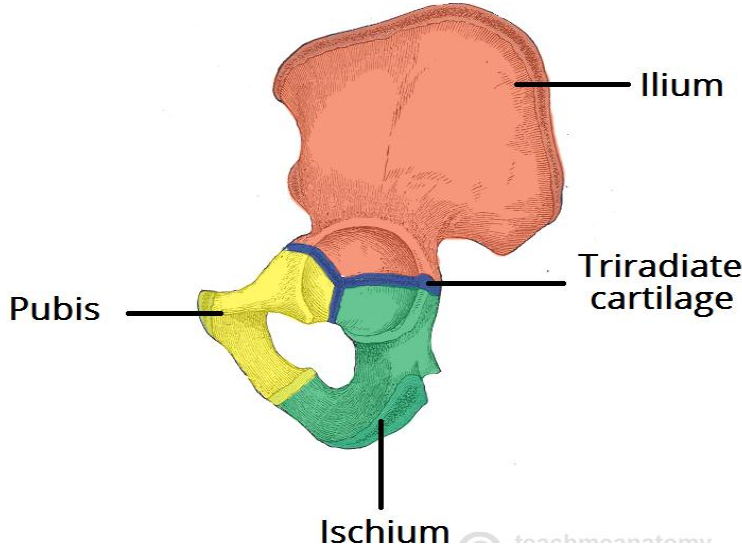
Şekil-1: Sağ asetabulumun lateralden görünümü.

Asetabulum ters artiküler yüzeyi olan yarım küre şeklinde, eklem yüzü olmayan, kotiloid fossa ile kaplı oyuk bir yapıdır. Ters “Y” şeklinde iki kemik kolunuyla desteklenmiş ve birleşmiştir. Os koksa; ilium iskiyon ve pubis adı verilen üç kemiğin birleşmesinden meydana gelmiştir (Şekil-2).



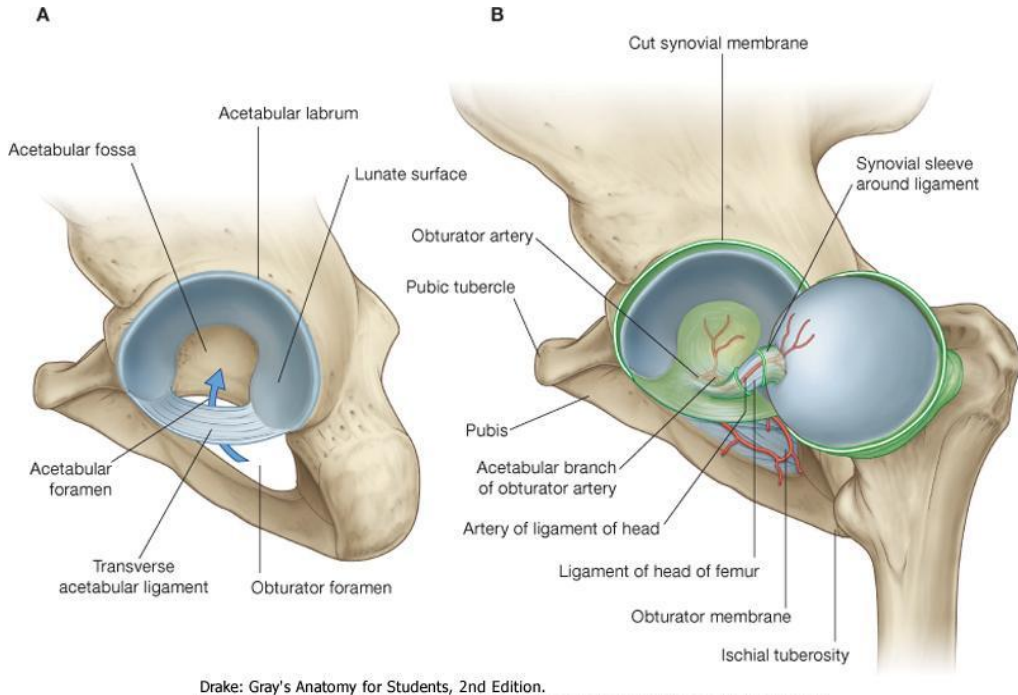
Şekil-2: Sağ asetabulum medialden görünümü.

Hayatın erken dönemlerinde bu üç kemik Y kıkırdağı adı verilen bir kıkırdak dokusu ile birbirine bağlıdır. Y kıkırdağı 14-16 yaşlarında kemikleşir ve bu üç kemik tek bir kemik haline gelir (Şekil-3).



Şekil-3: Asetabulum Y kıkırdağı.

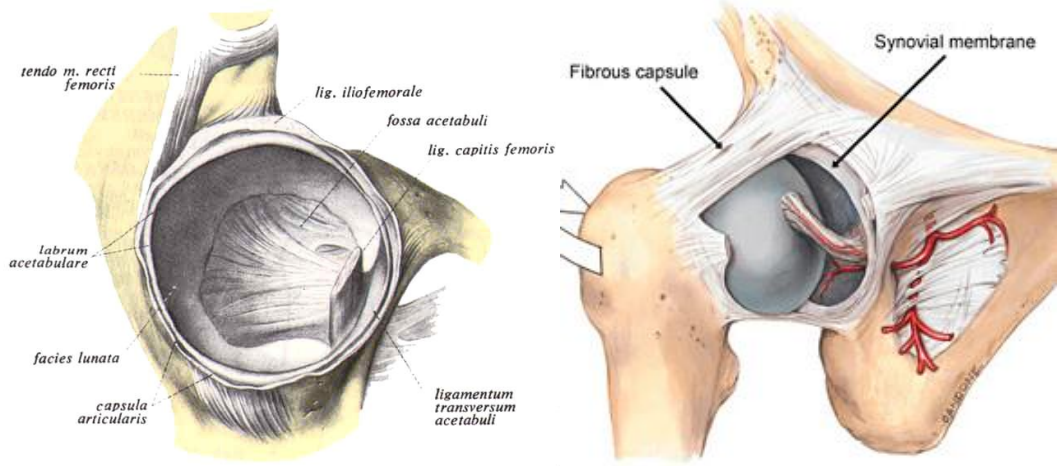
Asetabulum kenarları yaklaşık 5-6 mm'lik fibröz kıkırdaktan bir halka ile çevrelenmiştir. Labrum asetabulare denilen bu halka asetabulumun alt bölümünde bulunan insisura asetabuli üzerinden atlar ve çukuru her tarafından çevreler. Labrum sayesinde asetabulum derinleşir ve femur üst eklem yüzünün yarısından fazlasını içine alabilecek duruma gelir (Şekil-4).



Drake: Gray's Anatomy for Students, 2nd Edition.

Şekil-4: A-Asetabular labrum. B- Lig. capitis femoris.

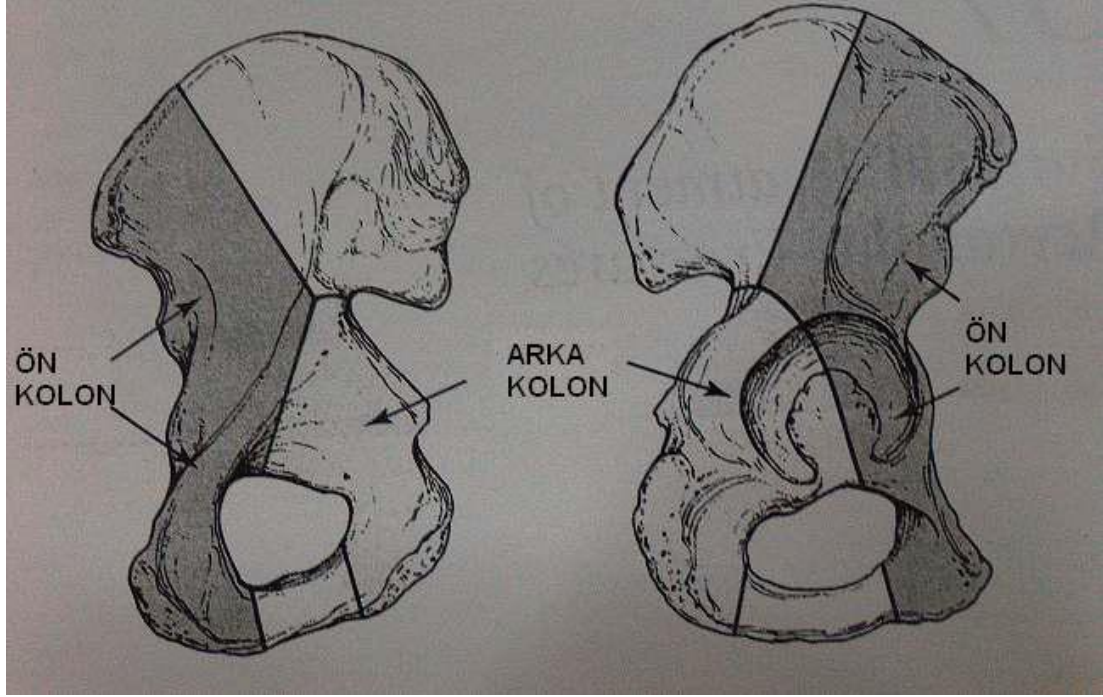
Eklem kapsülü, asetabulum kemik kenarına yapışır ve böylece labrum asetabulare ve ligamentum transversum eklem boşluğu içinde kalır. Femurda ise önde büyük trokanter ve linea intertrokanterika üzerine, arkada krista intertrokanterika'nın 1 cm kadar medialine yapışır. Kapsül, ligamentum iliofemorale, ligamentum pubofemorale ve ligamentum iskiofemorale ismi verilen üç ayrı bağ ile dışarıdan ek olarak kuvvetlendirilmiştir (Şekil-5).



Şekil-5: Asetabulumun ligamanları ve eklem kapsülü.

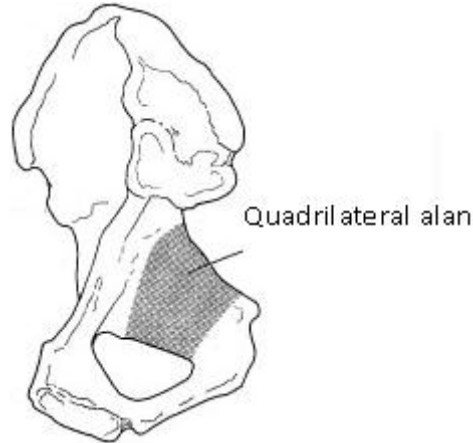
1961 yılında, Rowe ve Lowell klinik açıdan önemli olduğunu vurgulayarak asetabulumu, Y kıkırdağı kapanmadan önceki orijinal bölünmesini esas alarak, üç bölüme ayırmışlardır (40).

Asetabulum anatomisinde ön ve arka kolon deyimlerini 1964 yılında ilk defa Judet ve arkadaşları kullanmışlardır. Yazarlara göre ön veya iliopubik kolon, süperior iliak kristanın ön kısmından aşağı, içe ve öne doğru uzanarak pubis simfizisine ulaşır ve arka kolonla 60 derecelik bir açı yapar. Arka veya ilioiskial kolon ise ön kolona kıyasla daha büyük ve kalın olup büyük siyatik çentikten, iskial çıkıntıya kadar uzanır. Ön ve arka kolon asetabulum orta hattında birleşir, bu birleşme alanı kuvvetli bir kemik yapıdan oluşmuştur ve asetabulumun çatısını teşkil eder (1, 42) (Şekil-6).



Şekil-6: Asetabulumun ön ve arka kolonları.

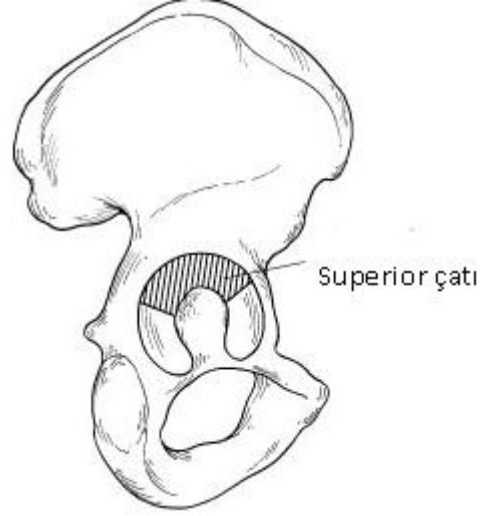
Arka kolonun iç yüzeyi quadrilateral alanın arka kısmını, arka yüzeyi asetabulum arka duvarının eklem yüzü olmayan alanını, ön yüzeyi de asetabulumun eklem yüzünü oluşturur (Şekil-7).



Şekil-7: Asetabulumun quadrilateral alanı.

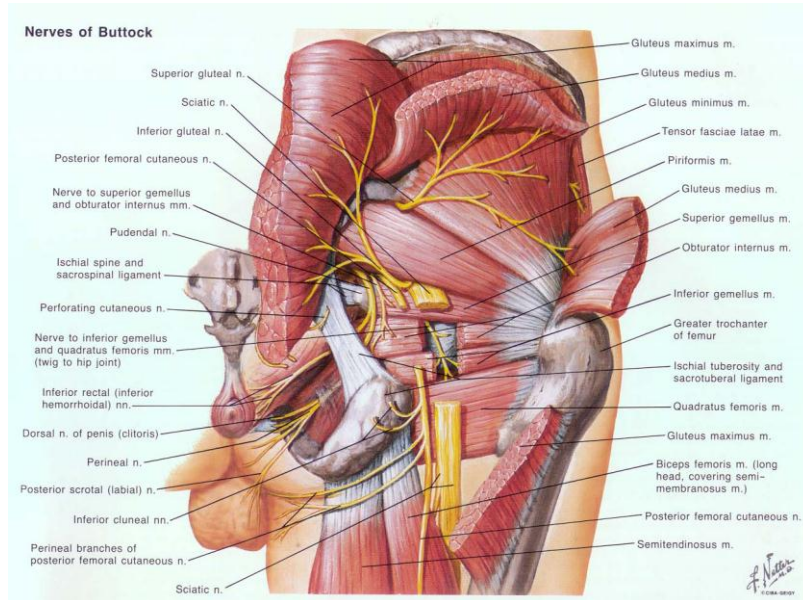
Ön kolon, iliak kristadan pubis simfizisine kadar uzanır ve asetabulum ön duvarını içine alır. Asetabulum lateralden bakıldığında, spina iliaca anterior inferiorun hemen arkasındaki kuvvetli kemik yapıdan arka kolona doğru uzanan anatomik bölümünün klinik açıdan büyük önemi vardır.

Asetabuler çatı olarak adlandırılan bu anatomik bölüm asetabulumun esas yük binme yüzeyini oluşturur (Şekil-8).



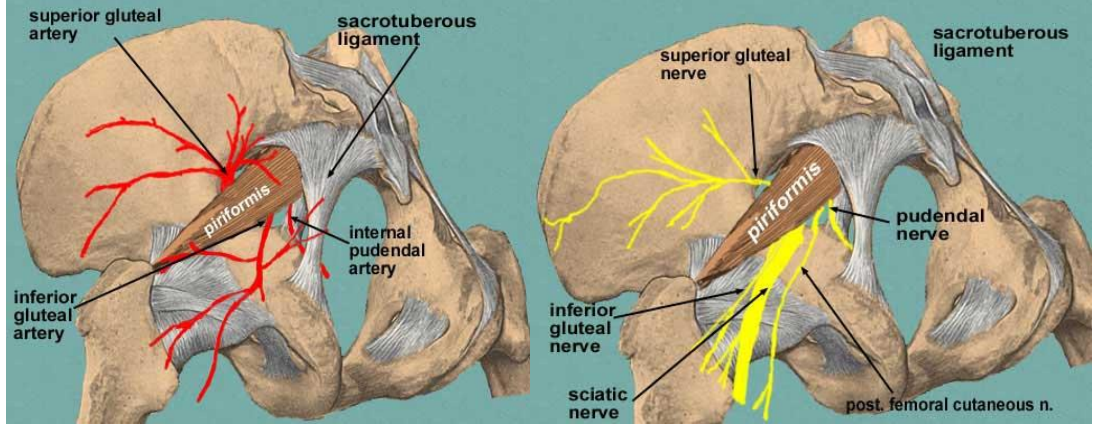
Şekil-8: Asetabulumun süperior çatısı.

Nörovasküler yapılar yaralanma ve sonraki tedaviler esnasında daima risk altındadır. Siyatik sinir büyük siyatik çentikten çıkarak m.piformise uzanır (Şekil-9). Sıklıkla kalçanın posterior kırıklı çıkığı ve posteriora yer değiştirmeleri sırasında yaralanır. Siyatik sinirin hem tibial hem de common peroneal yapıları cerrahi müdahale esnasında ve diğer girişimler sırasında kontrol edilmelidir.



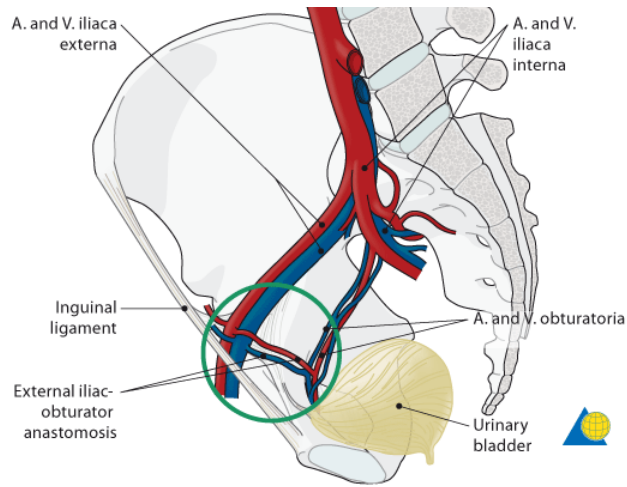
Şekil-9: Siyatik sinir.

Süperior gluteal arter ve sinir büyük siyatik çentikten çıkar (Şekil-10). Çoğu süperior yerleşimli, kemiğe fasiyal bağlantılıdır. Büyük siyatik çentiği içine alan yaralanmalarda önemli kanamalar olabilir.



Şekil-10: Süperior gluteal arter ve sinir.

Pelvis içi yapılar olan lumbosakral gövde, internal ve eksternal iliak damarlar, inferior epigastrik damarlar, obturator arter ve sinirler bilinmeli ve operasyonda ekartör, redüksiyon forceps, drill ve vida kullanılırken dikkatli olunmalıdır. Dikkat edilmesi ve bilinmesi gereken özel bir anastomoz; eksternal iliak arter veya inferior epigastrik arter ve obturator arter arasındadır ve korona mortis olarak adlandırılır (Şekil-11).



Şekil-11: Corona mortis.

C. Sınıflandırma

Asetabulum kırıklarının tedavisinde cerrahi planlama kırığın radyolojik değerlendirilmesi ve sınıflandırılması ile yapılmalıdır. Ancak asetabulumun anatomik yapısının karmaşık olması nedeniyle, bu bölge kırıklarının radyolojik değerlendirilmesi ve sınıflandırılması zordur.

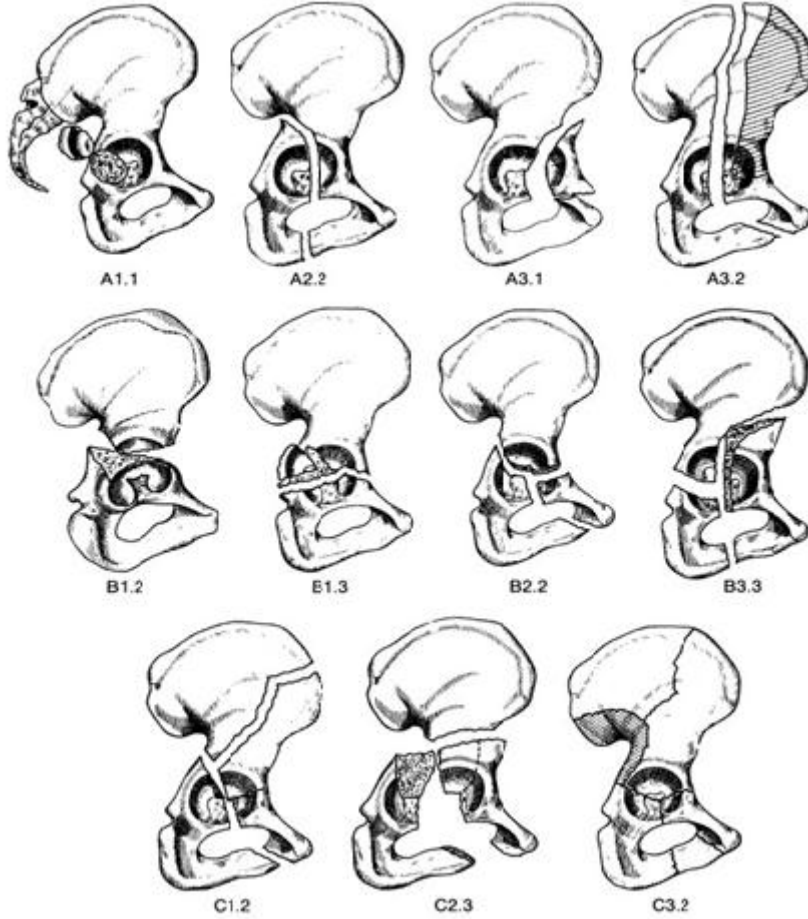
Deplase asetabulum kırıklarının sıklıkla kalçanın posterior, anterior ya da santral femur başı çukuklarıyla birlikte görülmesi konunun karmaşıklığını artırmaktadır. Bazı yazarlar kalçanın kırıklı çukukları başlığı altında sınıflama yaparken bazıları ise asetabulum kırıkları başlığını kullanmışlardır. Son yıllarda asetabulum kırıkları sınıflamasının sayısı 10'u geçmesine rağmen bu konu hala tam netleşmemiştir (45).

Farklı planlarda pelvis radyografileri yardımıyla yapılan asetabulum kırıklarının anatomik sınıflandırması, Judet ve ark. (2) ile Letournel'in (1) çalışmaları ile ortaya çıkmıştır. Her iki yazarın adıyla birlikte anılan bu sınıflandırma, günümüzde halen kabul edilen ve asetabulum kırıklarının konu edildiği pek çok çalışma tarafından da kullanılan bir sınıflandırmadır. Tile'in (46, 47) yapmış olduğu anatomik sınıflandırma modifikasyonu ise daha sonra AO/ASIF (Association for Osteosynthesis/Association for the Study of Internal Fixation) tarafından, bu bölgenin kompleks kırıklarının A, B ve C şeklinde gruplandırılabilmesine imkan tanımıştır.

AO grubu, asetabulum kırıklarını kırık ciddiyetine göre sınıflandıran alfanümerik bir sınıflama sistemi geliştirmişlerdir. Buna göre Tip A kırıklar sadece bir duvar ya da kolon kırığını içerir, Tip B kırıklar ön ve arka kolonları ilgilendirir (transvers ve T-şekilli), Tip C kırıklar ise ön ve arka kolonu içerir fakat çatının da içinde olduğu eklemin tamamı ile ilgili segmentler geride kalan sağlam iliumdan ayrılmıştır. Tip C kırıklar Letournel ve Judet sınıflamasında her iki kolon kırıkları olarak sınıflandırılan kırıklardır. Her tip kırık, 1, 2 ve 3 şeklinde (A1, A2, A3 gibi) kırığın karakterlerine göre alt tiplere ayrılır (Tablo-1) (Şekil-12).

Tablo-1: AO sınıflaması.

Tip A	Kısmi eklem ilişkili, tek kolon A1-Arka duvar kırığı A2-Arka kolon kırığı A3-Öndüvar veya kolon kırığı
Tip B	Kısmi eklem ilişkili, transvers komponent içeren B1-Transvers kırık B2-T şeklinde kırık B3-Anterior ve posterior hemitransvers kırık
Tip C	Komplet artiküler kırık, her iki kolon kırığı C1-Yüksek illiak kanata uzanan C2-Alçak illium ön sınırına uzanan C3-Sakroilliak ekleme uzanan



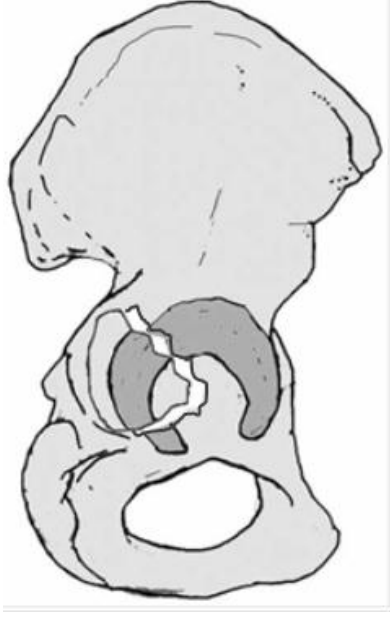
Şekil-12: AO sınıflaması.

Judet-Letournel sınıflandırması, tek kırık düzleminin olduğu ve birden fazla kırık düzleminin olduğu kırık tipleri olarak iki kısma ayrılabilir. Kırık düzleminin tek olduğu ve iki kırık kemik parçanın olduğu beş farklı temel kırık tipi vardır. Bunlar; anterior ve posterior duvar kırığı, anterior ve posterior kolon kırığı ile transvers kırıktır. Birden fazla kırık düzlemin olduğu beş kırık tipi vardır. Bunlar ise; her iki kolon kırığı, posterior kolon ile birlikte posterior duvar kırığı, transvers kırıkla birlikte posterior duvar kırığı, T-şekilli kırıklar ve anterior kolonla birlikte posterior hemitransvers kırıklardır.

a. Temel Kırıklar

I. Posterior Duvar Kırıkları

Sıklıkla travmatik kalça çıkığı sırasında femur başının asetabulumun posterior duvarından farklı büyüklüklerde parça ayırmasıyla ortaya çıkar (Şekil-13). Kırık parçanın büyüklüğü kadar, parçanın yer değiştirmesinde belirleyici olan da yine kırığa neden olan travmanın şiddetidir. İndirekt travmanın şiddeti ve travma esnasında kalça eklemine pozisyonuna göre farklı büyüklükte asetabulum posterior kırıkta eklem yüzeyi, asetabulum posterior kolonundan ayrılır ve yer değiştirir. En iyi görülebileceği pozisyon obturator oblik radyografidir. Ancak kırık parçanın yer değiştirmesi eğer belirgin ise ön-arka pelvis radyografisinde de görülebilir. Posterior duvara ait kırık parçanın superiora ve mediale yer değiştirmesi ile ön-arka ve obturator oblik radyografide 'martı kanadı' şeklinde görünüm bu kırıklar için tipiktir (Şekil-14). Posterior duvar kırıklarında kırık sonrası kalça ekleminde stabilite konusunda belirleyici olan eklem yüzeyini ilgilendiren kırık parçanın büyüklüğü ve kırığın yerleşim yeridir. Bu kırıkların klinik ve radyolojik değerlendirmesinde, indirekt travmanın neden olacağı ilave diz eklem yaralanmalarının, femur başında çökme ya da yarıлма şeklinde kırıkların ve eklem içi küçük kemik parçaların olup olmadığına dikkat edilmesi gerekir (48, 49).



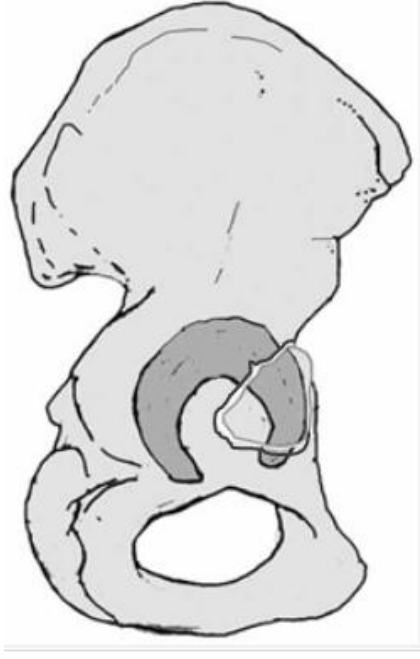
Şekil-13: Posterior duvar kırığı.



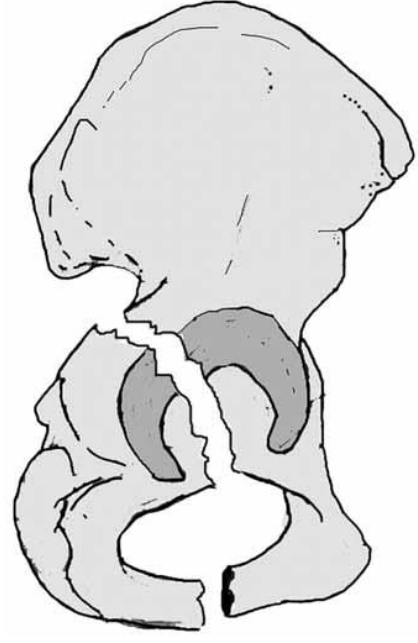
Şekil-14: Martı kanadı görünümü.

II. Anterior Duvar Kırıkları

Femur başının anteriora ve mediale doğru çıkığının neden olduğu, asetabulumun anterior dudağı ile birlikte anterior kolonun da bir kısmının koptuğu ve yer değiştirdiği kırıklardır. Bu kırıkların görüldüğü hastalar osteoporotik hastalardır ve kırıklar genellikle düşük enerjili travmalar sonucu oluşur. Anterior duvar kırığı ile birlikte eklem yüzey devamlılığı bozulan asetabulumda, ayrıca femur başının mediale doğru yer değiştirmesine bağlı olarak kuadrilateral yüzey kırığı da eşlik edebilir. Standart ön-arka radyografi ile çok iyi değerlendirilemez ise de iliyak oblik grafide tanımlanması kolaydır. Anterior duvar kırıklarında, anterior kolon devamlılığının değerlendirildiği iliopektineal çizgide, kalça eklem seviyesinde başlayıp bitecek şekilde iki seviyede kırık görülür (1, 49, 50) (Şekil-15).



Şekil-15: Anterior duvar kırığı.



Şekil-16: Posterior kolon kırığı.

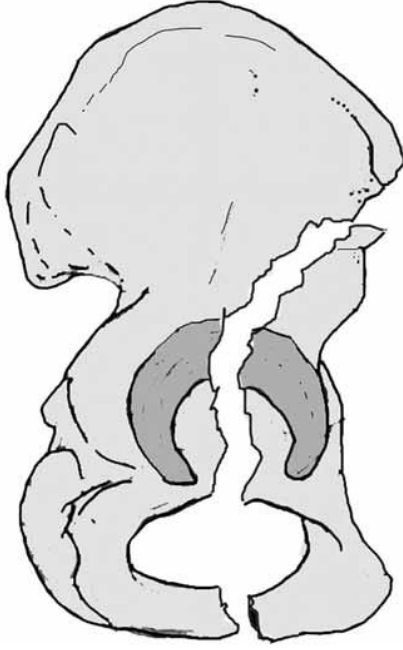
III. Posterior Kolon Kırıkları

Kırık düzlemi büyük siyatik çentikte farklı seviyelerden başlayıp, yük taşıyan asetabulum çatıyı geçerek, obturator foramende sonlanır. Posterior kolonu ilgilendiren kırıklarda, obturator foramenin bütünlüğü, iskiuma ya da inferior pubik ramusa uzanan bu koronal plandaki kırık düzlemi nedeniyle bozulmuştur (Şekil-16). Direkt ön-arka ve iliak oblik radyografide ilioiskial çizginin devamlılığının bozulmuş olmasıyla kolayca tanı konabilir. İzole posterior kolon kırıkları nadir görülür ve genellikle posterior kalça çıkıklarıyla birliktelik gösterir. Ayrılmış posterior kolon kırıklarında superior gluteal sinir ve damarlar risk altındadır (46).

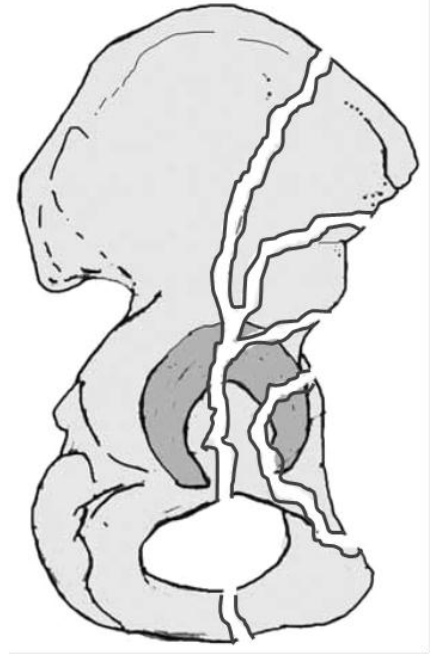
IV. Anterior Kolon Kırıkları

Superior ve inferior pubik ramusdan başlayıp, anterior asetabulumu içine alarak innominate kemiğe uzanım gösterir (Şekil-17). Genellikle yaşlı hastaların, kalça eklemi eksternal rotasyonda iken trokanter majör üzerine düşmesi ile ortaya çıkabilir. Bu bölge kırıklarının direkt radyografik ayrımı, obturator oblik grafide bütünlüğü bozulmuş iliopektineal çizgi ile rahatlıkla yapılabilir. Koronal plandaki bu vertikal kırık düzlemi proksimalde innominate kemikte farklı seviyelere uzanım gösterebilir. Proksimaldeki kırık hattının

uzanımına göre anterior kolon kırıkları yüksek, orta, alçak ve çok alçak kırıklar şeklinde alt gruplara ayrılabilir (Şekil-18).



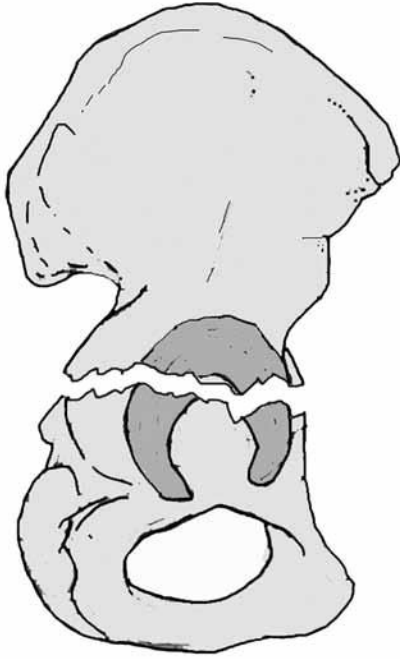
Şekil-17: Anterior kolon kırığı.



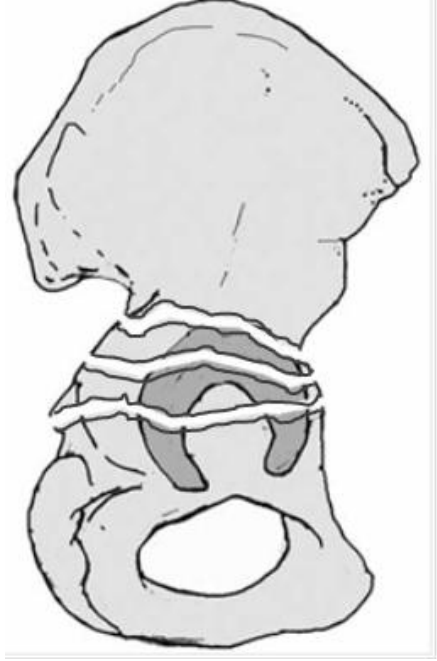
Şekil-18: Seviyelerine göre.

V. Transvers Kırıklar

Horizontal kırık çizgisi anterior ve posterior kolonları geçer ve hem iliopektineal hem de ilioiskiyal çizgide bozulmaya neden olur (Şekil-19). Böylece asetabulum; üst (ilium ve çatı) ve alt (iskium ve pubis) parçalara ayrılır. Üstteki hemipelvis parçasının, yük taşıyan tek bir parça olarak bu kırıklarda sağlam kalması önemlidir. Direkt radyografik değerlendirmelerin yanı sıra BT değerlendirmeleri de bu hastalarda önemlidir. Eklem seviyesi bölgesinden alınan tomografik kesitlerde ön-arka uzanım gösteren kırık çizgisinin tanısal önemi vardır. Transvers kırıklar, kırık düzleminin eklem seviyesindeki yerleşim yerine göre üç farklı şekilde adlandırılabilir. Eğer kırık hattı asetabuler çatıdan geçiyorsa; transtektal, çatı ile kotiloid fossa arasından geçiyorsa; Jukstatektal, kotiloid fossadan geçiyor ise infratektal olarak adlandırılır (Şekil-20). Redüksiyon zorluğu ve prognoz ile ilgili en önemli belirleyici faktör kırıktaki yer değiştirme miktarıdır (46, 48, 51).



Şekil-19: Transvers kırık.

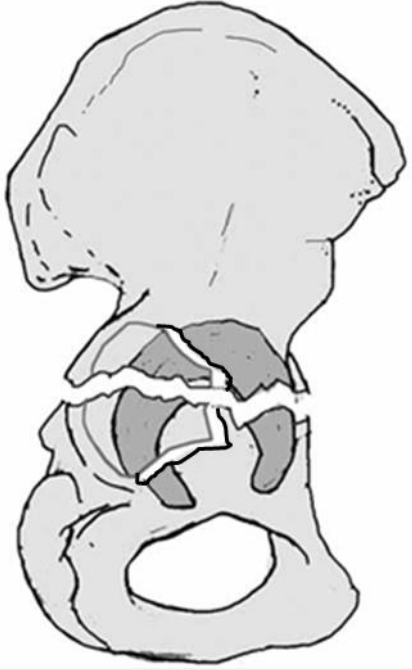


Şekil-20: Transvers kırık seviyesine göre.

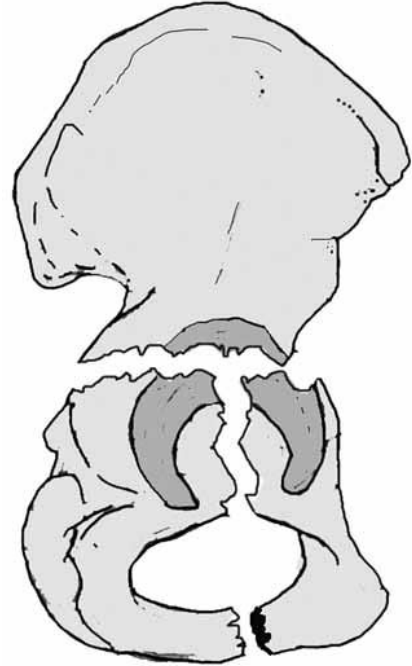
b. Birden Fazla Kırık Tipinin Olduğu Kırık Tipleri

I. Transvers ve Posterior Duvar Kırıkları

Bu kırık kombinasyonu birden fazla kırık düzlemin olduğu kırık tipleri arasında en sık görülenidir (Şekil-21). Posterior duvar kırıklarının transvers kırık komponentinden çok daha fazla yer değiştirdiği hastalar genelde, posterior kalça çıkığının eşlik ettiği hastalardır. Santral çıkıklarda ise, transvers kırık hattında ayrılma miktarı, posterior duvardan daha fazladır. Kalça eklem çıkıkları ile birlikte görülmesi, eşlik edebilecek siyatik sinir arazi ve femur başında osteonekroz riskini artırır. Bu kırıklarda ilioiskial ve iliopektineal çizgi devamlılığı bozulmuş fakat obturator foramen bütünlüğü sağlam kalmıştır (48, 49).



Şekil-21:Transvers kırıkla birlikte posterior duvar kırığı.



Şekil-22: T tipi kırık.

II. T Tipi Kırıklar

T tip kırıklarda transvers kırık hattına obturator foramene veya inferior pubik ramusa uzanım gösteren aynı zamanda medial asetabuler eklem yüzeyini de ikiye ayıran vertikal kırık hattı eşlik eder (Şekil-22). T tipi kırıklar posterior duvar kırıklarıyla birlikte olabilir. Aslında bu kırıklar, cerrahi yaklaşım tercihi ve radyolojik değerlendirme şekliyle anterior kolon ve posterior hemitransvers kırıklarla benzerlik göstermektedir. Bu nedenle Letournel ve Judet (2) ile Tile (46) kendi çalışmalarında bu iki grubu bir arada değerlendirmişlerdir.

III. Anterior Kolon ve Posterior Hemitransvers Kırıklar

Bu kırıklarda, femur başında genelde mediale subluksasyon vardır. Transvers kırığa eşlik eden anterior kolon ya da anterior duvar kırığı vardır (Şekil-23). Bu kırıklarda, T tipi kırıklardan farklı olarak anterior kolon kırıklarının proksimal uzanımı farklı seviyelerde olabilmektedir. Bu kırıklarda posterior kolon kırık olsa dahi, posterior ve superiorda sağlam innominate kemik ile devamlılığı süren posterior kolona ait sağlam bir kısım vardır. Bu durum, anterior kolon ve posterior hemitransvers kırıkların, her iki kolon kırığından farklı değerlendirilmesine yardımcı olur (2, 46).



Şekil-23: Anterior kolon ve posterior hemitransvers kırık.



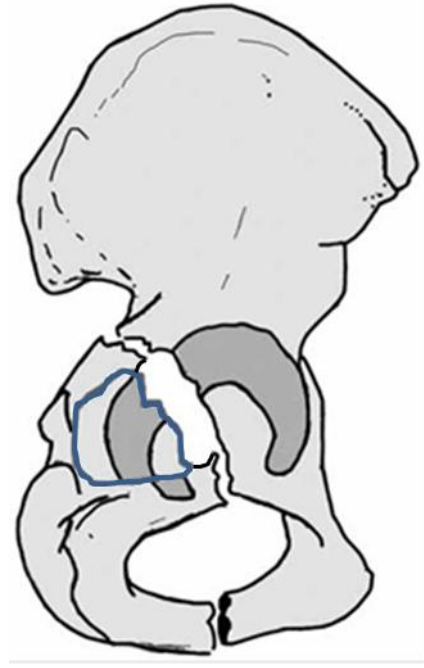
Şekil-24: Her iki kolon kırığı.

IV. Her iki Kolon Kırığı

Her iki kolon kırıkları anterior (iliopektineal çizgi) ve posterior (ilioiskial çizgi) kolon kırığının bir arada olduğu kırıklardır (Şekil-24). Bu tip kırıklarda kırık hatları tek bir düzlem şeklinde olmayıp, çok fazla parçalanma gösterebilir. Her iki kolon kırığında iliak kemikle devamlılığı korunmuş sağlam asetabuler eklem yüzeyi kalmamıştır. Asetabulum çatısını oluşturan eklem yüzeyi genellikle anterior kolona ait kırık parçayla birlikte ya da ayrı bir kırık parça şeklindedir. Femur başı, asetabulum çatısı ile birlikte anterior ve posterior kolonlardaki kırık parçaları mediale doğru itebilir. Böyle olgularda, özellikle obturator oblik grafide, posteriorda sakroiliak eklemlerle devamlılığı süren sağlam iliak kanat kırık ucu en lateralde görülebilir. Bu görüntü “mahmuzsu çıkıntı” (spur sign) olarak ifade edilir ve her iki kolon kırıklarının tanısında yardımcıdır (Şekil-25). Bu kırıklara özellikle posterior duvar kırıkları da eşlik edebilir (2, 46, 49, 50).



Şekil-25: Mahmuzsu çıkıntı.



Şekil-26: Posterior kolon ile birlikte posterior duvar kırığı.

V. Posterior Kolon ve Posterior Duvar Kırıkları

Posterior kolon ve posterior duvar kırıklarında posterior kolon kırığının ayrılması genellikle azdır ama posterior duvar kırığı daha belirgin yer değiştirmiştir (Şekil-26). Bu kırıklar için iliak oblik grafide posterior kolon kırığının, obturator oblik grafide ise posterior duvar kırığının mutlaka değerlendirilmesi gereklidir. Femur başının posteriora doğru yer değiştirmesiyle ortaya çıkan bu kırıklarda, eklem yüzeyinde çökme şeklinde kırıklar ve eklem içi serbest kemik parçaları olabilir. Posterior duvar kırıklarında olduğu gibi bu kırıklarda da trafik kazası sırasında dizin araç içinde ön tarafa çarpmasıyla (dashboard injury) femur başında posteriora çıkık olabilmektedir. Bu yaralanmalarda aynı zamanda diz eklemine de detaylı değerlendirilmesi gerekir (2, 46, 50).

D. Klinik Değerlendirme

Asetabulum kırıkları yüksek enerjili travmalar sonucu meydana geldiklerinden hastanın ayrıntılı muayenesi ve tetkiki önemlidir. Eşlik edebilecek batin ve toraks yaralanmaları atlanmamalıdır. Hasta genel olarak değerlendirilip ilgili konsültan hekimlerin görüşleri alınmalıdır (31,52-54).

a. Anamnez

Hastanın şuuru kapalı(şok, kafa travması, vb) ise anamnezi hasta yakınları veya olayı görenlerden, şuuru açık ise kendisinden alınır. Anamnezde yaralanmaya yol açan kazanın oluş şekli, saati, travmanın direkt mi, indirekt mi olduğu, hastanın kaza mahallinden hastaneye ne şekilde nakledildiği, eğer daha önce bir başka merkezde herhangi bir müdahalede bulunulduysa ne zaman ve neler yapıldığı öğrenilmelidir.

b. Fizik Muayene

Bu hastalarda sistemik muayene eksiksiz yapılmalı, vital bulgular takip edilmelidir. Hasta öncelikle kafa, göğüs ve batin yaralanmaları yönünden değerlendirilir. Dışarıya kanama ve açık yara bulunup bulunmadığına bakılmalıdır. Hasta hayati fonksiyonlar açısından güvenilir hale getirildikten sonra, lokal muayeneye geçilir. Pelvik halka yaralanmalarında, pelvis içi organ yaralanmaları da bulunabildiğinden bu konuda dikkatli davranılmalıdır. Hastaya kendiliğinden idrar yaptırılmalı, yapamıyorsa sondayla alınan idrar hematüri açısından kontrol edilmelidir.

Yaralanmaya maruz kalan ekstremitte siyatik sinir lezyonu, posterior diz çıkığı ve patella kırığı açısından değerlendirilmelidir. Bacağın içe rotasyonda durmasının posterior çıkığa, abdüksiyon-dış rotasyonda durmasının anterior çıkığa işaret edebileceği unutulmamalıdır. Travmatik kalça çıkıklı hastalarda genel anestezi altında yapılan kapalı redüksiyon sonrası, kalçanın sağlamlığı mutlaka muayene edilmelidir.

Asetabuler kırık varlığı kalçada veya kasık bölgesinde ağrı ile fark edilir. Yaralanan ekstremitte kalça dislokasyonunda olduğu gibi kısalık ve eksternal rotasyonda durur. Şüpheli hastalarda veya net klinik deformitesi olmayan hastalarda bir çok asetabuler fraktür travma sonrasında çekilen antero-posterior pelvis grafisinde görülür. Eş zamanlı pelvik yaralanmaları olmaksızın, asetabuler fraktürlerde hayatı tehdit eden kanamalar nadirdir.

Asetabulum kırıklarında kanama kontrolü için eksternal fiksator ile acil mekanik stabilizasyon veya acil kırık redüksiyonu endikasyonu yoktur. Arteriyel kanama nadir olmasına rağmen bu yaralanmanın eşlik ettiği vaka bildirimleri mevcuttur. Deplase iki kolon kırıklarında hipogastrik arter yaralanması bildirilmiştir. Femoral ven veya iliofemoral arter yaralanması anterior kolon kırığı, traksiyon yaralanması sonrası görülebilir. Siyatik çentiği etkileyen kırıklar arteriyel yaralanmalar konusunda daha yüksek risklidir.

Asetabulum fraktürü olan hastalarda sinir felci insidansı % 12–25 arasında olduğundan nörolojik muayene yapılmalıdır (55). Siyatik sinir en sık etkilenen sinirdir. Bu deplase kırık fragmanlarından veya disloke femur başından kaynaklanır. Siyatik sinirin peroneal dalı tibial dalına oranla daha sık yaralanır. Ayak bileği dorsifleksiyonu ve plantar fleksiyonu, eversiyonu ve inverisyonu ayrıca başparmak fleksiyon ve ekstansiyonu hastanın muayenesi esnasında iyi dökümanite edilmelidir. Femoral sinir iliopsoas kası tarafından korunduğundan daha az risk altındadır. Ayrıca nörolojik muayene esnasında quadriceps kası fonksiyonu da kaydedilmelidir. Obturator sinir felci nadir görülür. Obturator sinir yaralanması ön duvar veya kolon kırıklarında daha çok risk altında olduğu öne sürülmektedir (56).

Letournel ve Judet trokanter majöre darbe alan hastaların %8,3'ünde degloving tarzında yaralanma olduğunu bildirmişlerdir (2, 42). En belirgin olanı Morel-Lavalle yaralanması olup cilt ve cilt altı dokunun fasyadan travmatik olarak ayrılmasıdır (Şekil-27). Ciltte his kaybı veya ciltte hipermobilité görülebilir. Ekimoz gibi travma bulguları bu yaralanma için şüphé uyandırmalıdır. Bu yaralanmada ek yaralanma olmaksızın belirgin kan kaybı görülebilmekte ve eğer erken debride edilmezse bakteriyel kolonizasyon ve enfeksiyon için kaynak oluşturmaktadır. Morel-Lavalle lezyonları operasyon sahasında bulunduğu asetabuler kırıklarda genel görüş bu lezyonun ameliyat öncesinde veya ameliyat esnasında debride edilmesi gerektiği şeklindedir. Her iki durumda da cerrahi yaranın kapatılması esnasında sadece fasya kapatılmalıdır. Morel-Lavalle lezyonları takip edilebilir ve sıklıkla spontan rezorbe olur. Eğer sepsis şüphesi varsa lezyon peroperatif aspire edilmelidir.



Şekil-27: Morel-Lavalle lezyonu.

Genitoüriner lezyonlar asetabular kırık sonrasında %6–16 sıklığında görülebilir (57). Bu lezyonlar genellikle genital ve rektal muayenede veya rutin idrar tetkikinde ortaya çıkmaktadır. Anürik hasta detaylı olarak araştırılmalıdır (58).

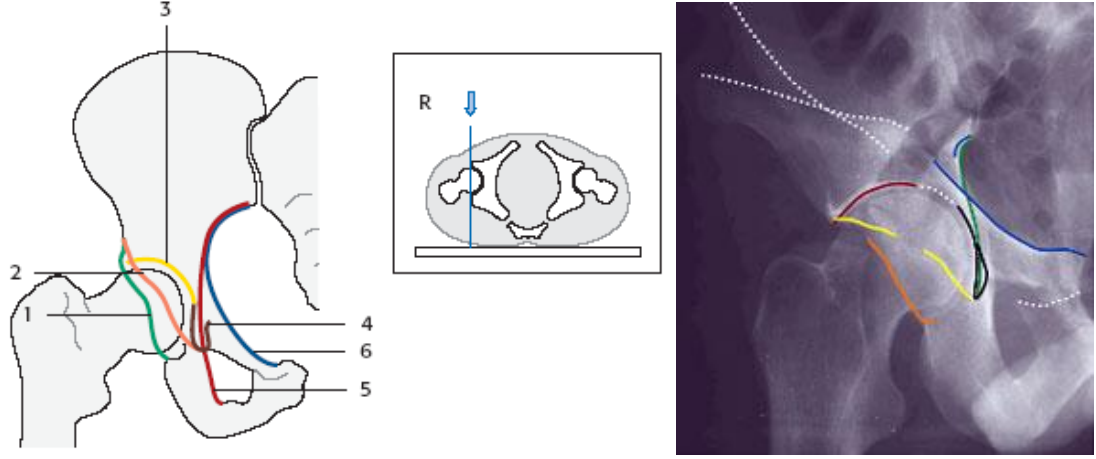
Asetabulumda kırık oluşturabilecek kuvvet genellikle dizden veya ayaktan femura ve proksimale asetabulumuna taşınır. Eşlik eden aynı taraftaki ekstremitte yaralanması nadir değildir ve sıklıkla femur, patella ve tibiada gözlenir. Bu nedenle aynı taraftaki ekstremitte iyi muayene edilmeli ve radyografik olarak iyi araştırılmalıdır (12).

E. Radyografik Değerlendirme

a. Konvansiyonel Radyografi

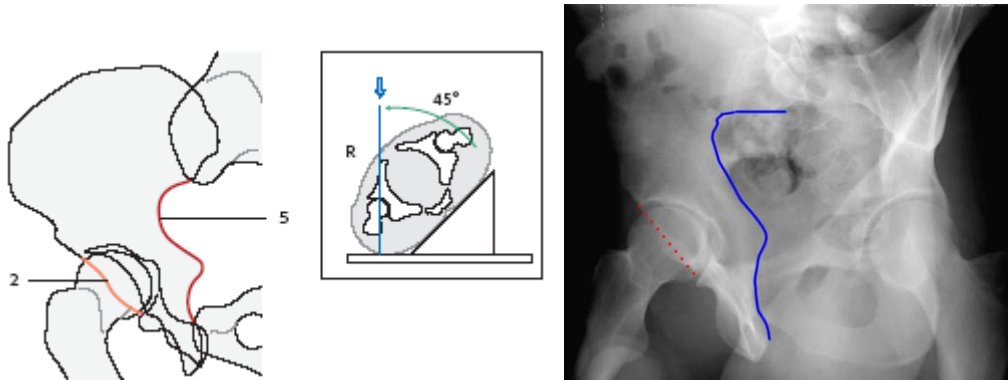
Asetabulum kırıklarının teşhisinde, tedavi planlamasında ve ameliyat sonrası değerlendirmede radyografik tetkik çok önemlidir. Judet ve ark. standart A-P pelvis grafisine ek olarak, 45 derece oblik garfileri tarif etmişlerdir (Şekil-28).

Asetabulum kırıkları sıklıkla pelvik halkanın diğer bölüm kırıkları veya sakroiliak eklem lezyonları ile birlikte olduklarından standart A-P grafi ve oblik grafiler yanında inlet, outlet pelvis grafileri de çekilmelidir.



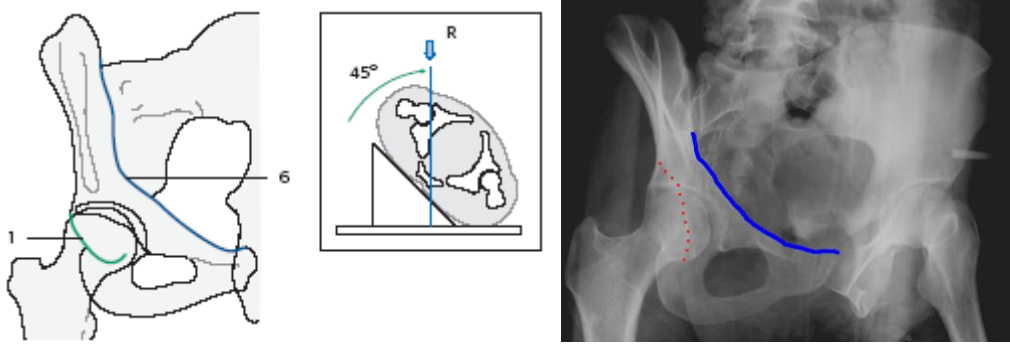
Şekil-28: Anteroposterior pelvis grafisi, 1-posterior duvar, 2-anterior duvar, 3-asetabulum çatısı, 4-gözyaşı figürü, 5-ilioiskial çizgi, 6-illiopektinal çizgi.

İliak oblik grafi için sağlam kalça yükseltilecek, travmatize kalça 45 derece dış rotasyona getirilir. Röntgen tüpü kalça eklemine dik olarak SİAS'ın hemen altına odaklanır. Bu pozisyonda iliak kanat iç yüzeyi tam karşıdan görünür hale gelir, obturator delik kaybolur. Bu grafi ile spina iskiadika ile birlikte arka kolon, ön dudak, ilioiskial hat, iliak kanadın bütün içi yüzü, büyük ve küçük siyatik çentikler net olarak değerlendirilebilir (Şekil-29).



Şekil-29: İliak oblik grafi, 2-anterior duvar, 5-posterior kolon.

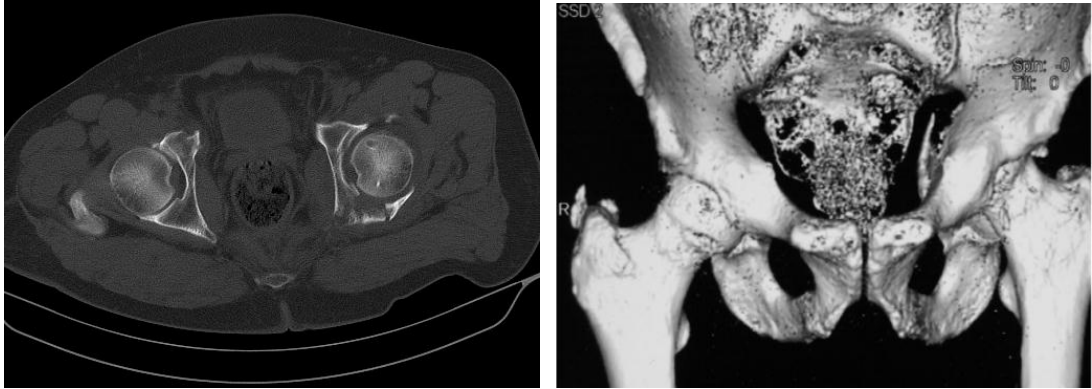
Obturator oblik grafiyi elde etmek için travmatize kalça horizontal düzlemle 45 derece açı yapacak şekilde yükseltilir ve röntgen tüpü kalçaya dik bir pozisyonda tutulur. Travmatize kalçayı yükseltmekle o taraf hemipelvis iç rotasyona gelir ve obturator delik tam karşıdan görülür hale gelir. Bu grafide en iyi ön kolon ve arka dudak görülür (Şekil-30).



Şekil-30: Obturator oblik grafi, 1-posterior duvar, 2-anterior kolon.

b. Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi ile asetabulum kırıklarında hem aksiyel hemde üç boyutlu görüntüler elde edilebilmektedir. Kırık konfigürasyonunun belirlenmesinde ve tedavinin planlanmasında yardımcı olmaktadır (Şekil-31).



Şekil-31: Sol asetabulum kırığı olan hastanın aksiyel ve üç boyutlu görüntüsü

c. Manyetik Rezonans

Asetabulum kırığıyla birlikte olan yumuşak doku yaralanmalarının değerlendirilmesi için kullanılır. Oldukça pahalı olması ve bilgisayarlı

tomografiye bariz bir üstünlüğü olmamasından dolayı rutin olarak kullanılmamaktadır.

Bu çalışmamızda asetabulum kırığı nedeniyle kliniğimizde erken dönem TKP yapılan hastaların klinik ve radyolojik sonuçlarının retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Asetabulum kırıklarında erken dönem TKP'nin, doğru endikasyon ve doğru cerrahi teknik uygulandığında hasta memnuniyeti, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarının iyi olduğunu düşünmekteyiz.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 03.12.2013 tarih ve 2013-20/5 numaralı yazılı onayı ile başlandı. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen bu çalışma, Ocak 2008-Ekim 2013 tarihleri arasında kliniğimizde asetabulum kırığı nedeniyle erken dönem TKP yapılan 20 hastanın 17'sine ulaşılabilmiş, iletişim bilgileri değişmiş olan, ulaşılamayan ve poliklinik kontrollerine gelmeyen 3 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu 17 hastanın klinik ve radyolojik sonuçları değerlendirildi. Hastaların poliklinik kontrolleri sırasındaki muayene bulguları ve grafileri ile elde edilen veriler retrospektif olarak incelendi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, hastaların 18 yaşından büyük olması, asetabulum kırığı nedeniyle Total Kalça Protezi (TKP) uygulanmış olması, operasyonun kırık olduktan sonra en geç 3 hafta içinde yapılmış olması idi. Dahil edilmeme kriterleri ise poliklinik takibi olmayan hastalar ile 3 haftadan sonra TKP yapılmış olan hastalar idi. Hastalar acil servise başvurduktan sonra gerekli radyolojik ve klinik değerlendirmeleri acil serviste yapılmış olup ek travması olanlar ilgili bölümler tarafından değerlendirilmiştir. Hastalara acil serviste AP pelvis grafisi, oblik grafiler, pelvis BT ve ek yaralanmaları için gerekli grafiler çekilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucu kalça çıkığı olan hastaların kalçaları redükte edilmiş ve operasyon tarihine kadar traksiyon uygulanmıştır. Asetabulum kırığı dışındaki yaralanmaları olan hastaların gerekli tedavileri yapılmıştır.

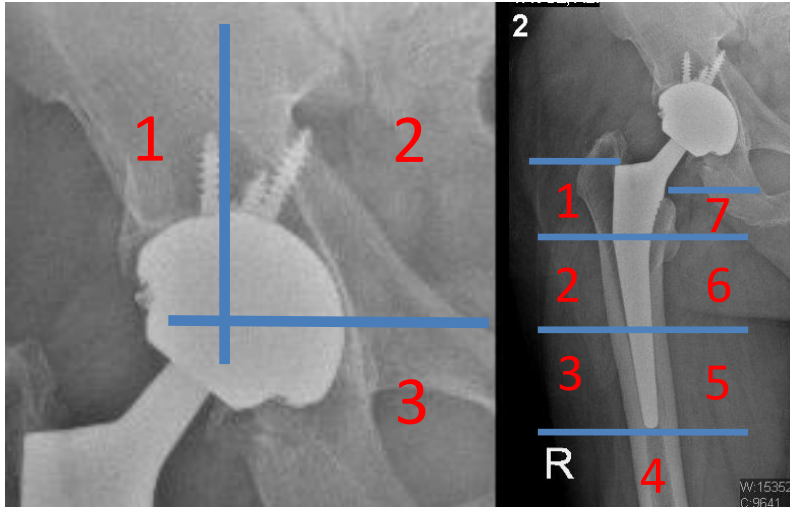
Çalışmaya dahil edilen hastaların ameliyat öncesi grafileri ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri incelenerek kırığın sınıflaması yapılmış olup son kontrollerindeki grafileri incelenerek heterotopik ossifikasyon Brooker sınıflamasına (59) göre sınıflandırılmıştır (Tablo-2).

Tablo-2: Brooker'ın Heterotopik Ossifikasyon Sınıflandırması

Evre 0	Heterotopik oluşum yok
Evre I	Kalça çevresinde yumuşak dokular içinde kemik adacıkları mevcut
Evre II	Proksimal femur ya da pelvisten kaynaklanan, karşılıklı kemik yüzeyler arasında en az 1 cm aralık olan kemik oluşumları mevcut
Evre III	Proksimal femur ya da pelviste, karşılıklı kemik yüzeyler arasında 1 cm'den az aralık olan kemik oluşumları mevcut
Evre IV	Proksimal femur ve pelvisi birleştiren kemik oluşumu ile kalçada belirgin kemik ankilozu mevcut

Hastaların grafileri incelenerek asetabuler komponentlerin abdüksiyon açıları ölçüldü. Asetabular komponentlerin medializasyonu, gevşemesi, polietilen insert kullanılanlarda aşınma, vertikal deplasman ve DeLee ve Charnly'e göre osteoliz olup olmadığı araştırıldı (Şekil-32).

Femoral komponentlerde gevşeme, Gruen'e göre osteoliz, varus veya valgus ve çökme olup olmadığı araştırıldı.



Şekil-32: 1-DeLee ve Charnly'e göre asetabullar osteoliz zonları, 2-Gruen'e göre femoral osteoliz zonları

Klinik olarak hastaların kalça eklem hareketleri ve Harris kalça skorlaması uygulanarak sonuçlar değerlendirildi. Hastaların ameliyat oldukları kalçalarından mennun olup olmadıkları, yürürken yardımcı aparat kullanıp kullanmadıkları, ameliyattan önce çalışıp çalışmadıkları,

çalışıyorlarsa ne zaman işe başladıkları ve aksamaları olup olmadığı sorgulandı.

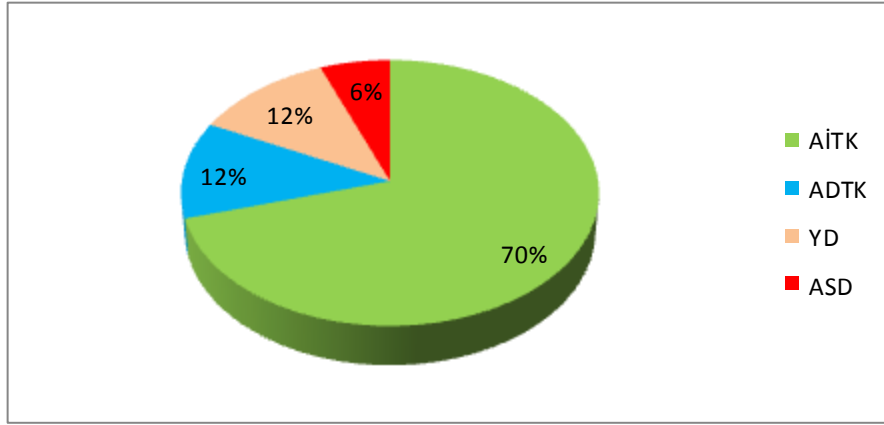
Çalışmadaki 17 hastanın 14'ü erkek, 3'ü kadın olmak üzere, ortalama yaşları 52 (29–80) idi. Travma nedenleri olarak 2 hasta araç dışı trafik kazası (ADTK), 12 hasta araç içi trafik kazası (AİTK), 2 hasta yüksekten düşme, 1 hasta da düşme olarak saptandı. Çalışmamızdaki hastalar arasında AİTK 12 (%70) hasta ile en sık yaralanma nedeni olarak bulunmuştur (Tablo-3,4).

Tablo-3: Hastaların yaralanma şekli ve yaşla oranları.

Kırık Nedeni	Sayı	Yüzde	Yaş Ortalaması
AİTK	12	%70,6	46
ADTK	2	%11,8	75
YD	2	%11,8	56
Düşme	1	%5,9	70

AİTK:Araç İçi Trafik Kazası, **ADTK:**Araç Dışı Trafik Kazası, **YD:**Yüksekten Düşme

Tablo-4: Hastaların yaralanma nedenlerinin oranları.



AİTK:Araç İçi Trafik Kazası, **ADTK:**Araç Dışı Trafik Kazası, **YD:**Yüksekten Düşme, **ASD:**Aynı Seviyeden Düşme.

Hastaların ortalama takip süresi 31,64 aydır (7ay – 70ay). Hastaların travmaları ile operasyonları arasındaki ortalama süre 13 gündür (2gün-21gün). 7 (%41,2) hastada sağ asetabulum, 10 (%58,8) hastada sol asetabulum kırığı mevcuttu.

14 hastada bir ya da birden fazla ek yaralanma tespit edildi. 11 hastada ek olarak diğer ekstremitelerde de kırıkları olduğu görüldü. Posterior

kalça kırıklı çıkığı olan 9 hastanın 4'ünde peroneal sinir hasarı mevcuttu ve sinir hasarının takip süresince gerilemediği gözlemlendi. 2 hastada hemotoraks nedeniyle yoğun bakımda takip gerekmiş ve bunlardan bir tanesi 2 hafta, diğeri 10 gün sonra genel durumları el verdiğinde opere edilmişlerdir.

Ameliyat öncesi çekilen üç pozisyon grafisinden (ön-arka, obturator ve iliak oblik) asetabuler kırıkların Judet ve Letournel'e göre sınıflaması yapıldı. Hastaların 5 (%30) tanesinde basit kırık, 12 (%70) tanesinde kompleks kırık görüldü.

Hastalara yatış tarihinden itibaren venöz trombo-emboli profilaksisi amacıyla düşük molekül ağırlıklı heparin uygulandı. Ameliyat sonrası 35 güne kadar devam edildi. Profilaktik amaçlı ameliyat öncesi birinci kuşak sefalosporinlerden 1gr Sefazolin Sodyum yapıldı.

Ameliyat sırasında hastalar lateral dekubit pozisyonunda ameliyat masasına distalden pubik bölge ile sakral bölgeden, proksimalden interskapular bölge ile sternum arasından sabitlendi. Hastalar chlorhexidine gluconate solüsyonu ile temizlendikten sonra batikon kullanılarak dezenfekte edildi. Kocher- Langenbeck insizyonu sonrası standart posteriolateral yaklaşım ile quadratus femoris ve kısa dış rotatörler kesilip femur başı disloke edildikten sonra iskiyum koluna ve pubis koluna birer hohmann ekartör yerleştirildi, asetabulum süperioruna da ekartör yerleştirilerek açılım sağlandı. Cerrahi açılım sonrası asetabulum ve femur başı her hasta için değerlendirildi. Asetabular kırık, çatının yeniden oluşturulması ve asetabular komponentin yeterli fiksasyonu amacıyla redükte edildi. Çok parçalı kırıklarda fiksasyon amacıyla kanüllü vidalar, rekonstrüksiyon plakları, kablo ve çok delikli asetabular komponentler kullanıldı. Çok parçalı olmayan kırıklarda ise sadece asetabular komponentlerle yeterli fiksasyon sağlandı.

Kırık stabilizasyonu ve asetabular çatının oluşturularak asetabular komponentin yeterli fiksasyonu amacıyla 5 (%29,4) hastada rekonstrüksiyon plağı ve vida, 8 (%47) hastada kortikal ve kanüle vidalar, 1 (%5,9) hastada kanüle vida ve kablo, 3 (%17,6) hastada ise sadece çimentosuz asetabular komponent kullanılmıştır. Kırıkların hepsinde çimentosuz asetabular komponent ve 65 yaş üstü hastalarda polietilen, 65 yaş altındaki hastalarda seramik asetabular insert kullanılmıştır.

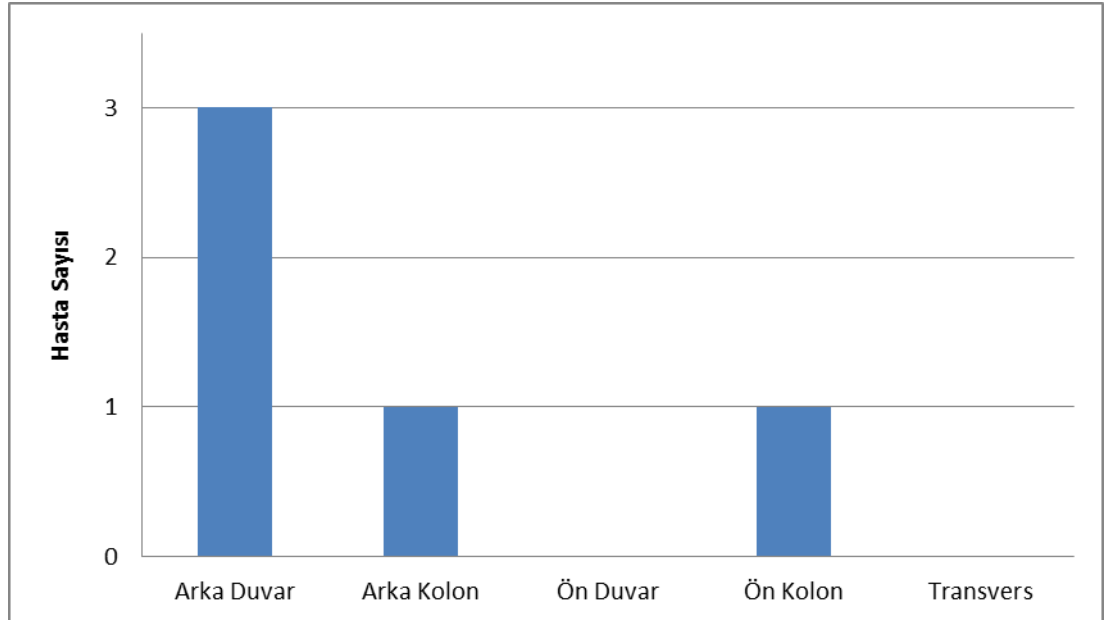
Ameliyat sonrası ek kırıkları nedeniyle mobilize edilemeyen hastaların dışındaki tüm hastalar ayağa kaldırılmış ve koltuk değneği ile mobilize edilmiştir.

BULGULAR

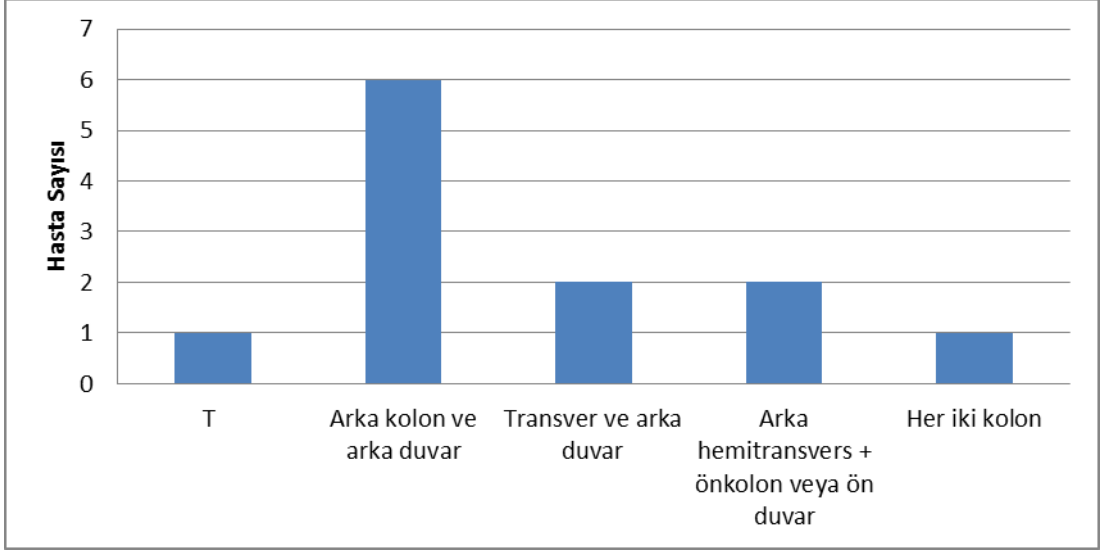
Ocak 2008 ile Ekim 20013 tarihleri arasında asetabulum kırığı nedeniyle opere edilen ve erken dönem TKP yapılan hastaların radyolojik ve klinik sonuçları değerlendirildi. Hastaların klinik sonuçları, Harris Kalça Skoru (HKS), aksama, omurga yaralanması olup olmadığı, ne kadar süre yardımcı yürüme aparatı kullandığı, işe dönüş zamanı, hastanın memnuniyeti ve eklem hareket açıklığı değerlendirildi. Radyografik sonuçları ise heterotopik ossifikasyon, asetabular ve femoral komponentlerin yerleşimi, osteoliz ve kırığın kaynayıp kaynamadığı açısından değerlendirildi.

Judet ve Letournel'e göre kırık sınıflaması yapıldı. Hastaların 5 (%30) tanesinde basit kırık (Tablo-5), 12 (%70) tanesinde kompleks kırık mevcuttu (Tablo-6). Bu asetabuler kırıklardan basit tipte olanların 3'ü (%17) arka duvar, 1'i (%6) arka kolon, 1'i (%6) ön kolon şeklindeydi. Kompleks olanlar ise 1'i (%6) T şeklinde, 6'sı (%35) arka kolon ve arka duvar şeklinde, 2'si (%12) transvers ve arka duvar şeklinde, 2'si (%12) ön kolon veya ön duvarla birlikte arka hemitransvers kırık, 1'i (%6) her iki kolon kırığı şeklindeydi.

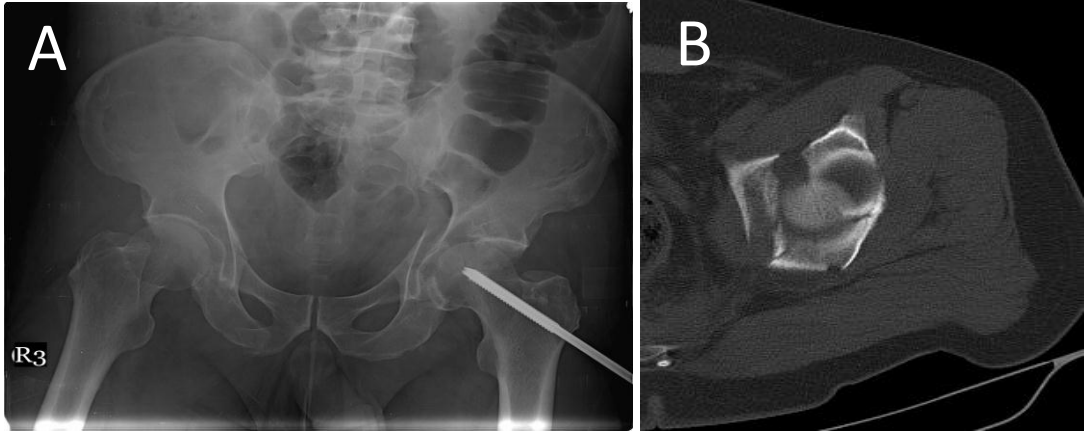
Tablo-5: Basit asetabulum kırıklarının hasta sayıları.



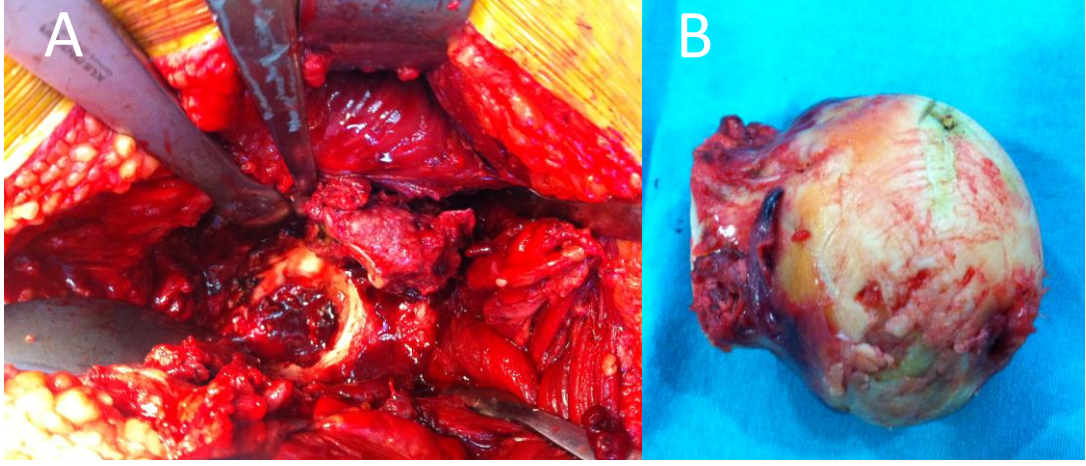
Tablo-6: Kompleks asetabulum kırıklarının hasta sayıları.



Cerrahi açılım sonrası femur başı ve asetabulumun değerlendirilmesiyle, 3 hastada femur başında kırık, 1 hastada illeri derece osteoartritik değişiklikler, 4 hastada femur başının %30 undan fazlasını içine alan erozyon, 5 hastada asetabulumun posterior ve süperior bölgelerindeki kırıkdağın erozyone olduğu görüldü (Şekil-33,34,35).



Şekil-33: A- 54 yaşında erkek hasta AİTK sonrası sağ sakrum kırığı ve sol asetabulum kırığı pelvis grafisi. B-Hastanın sol asetabulum kırığı BT görüntüsü.



Şekil-34: A- 54 yaşında erkek hastanın cerrahi açılım sonrası asetabulum kırığının görüntüsü. B- Hastanın femur başında yük taşıyan bölgenin hasarlandığı görülmektedir.



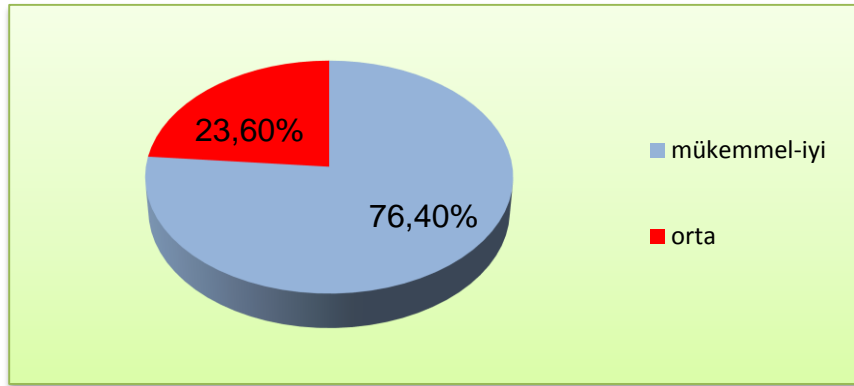
Şekil-35: 54 yaşında erkek hastanın sağ sakrum kırığının ve sol asetabulum kırığının ameliyattan sonraki 7. ayda çekilmiş grafisi.

Harris kalça skoru 90'nın üstü (mükemmel) olan hasta sayısı 10 (%58,8), 80-89 arası (iyi) olan 3 (%17,6), 70-79 arası (orta) olan 4 (%23,5) idi. Bütün hastaların ortalama Harris kalça skoru 89,64 (70-100) idi. Toplam 13 (%76) hastada ise mükemmel ve iyi sonuçlar bulunmuştur (Tablo-7,8).

Tablo-7: Hastaların Harris Kalça Skorları.

Harris Kalça Skoru	Hasta	Yüzde(%)
90-100	10	58,8
80-89	3	17,6
70-79	4	23,6
<70	0	0

Tablo-8: Hastaların Harris Kalça Skorları yüzdeleri.

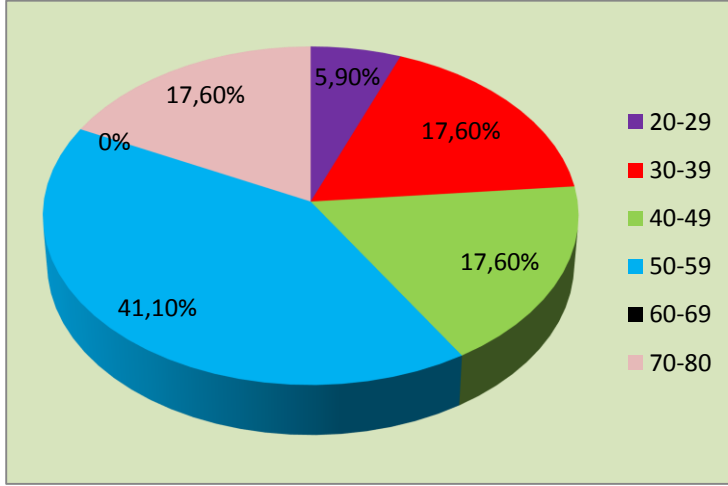


Hastalar yaşlarına göre sınıflandırılıp Harris kalça skorları karşılaştırıldığında 20-29 yaş arası 1 (%5,9) hasta HKS 94, 30-39 yaş arası 3 (%17,6) hasta ortalama HKS 92,6, 40-49 yaş arası 3 (%17,6) hasta ortalama HKS 89, 50-59 yaş arası 7 (%41,1) hasta ortalama HKS 93,2, 60-69 yaş arası hasta yok, 70 yaşından büyük hasta sayısı 3 (%17,6) ortalama HKS 77,3 olarak bulunmuştur (Tablo-9,10).

Tablo-9: Yaşa göre Harris kalça skorları

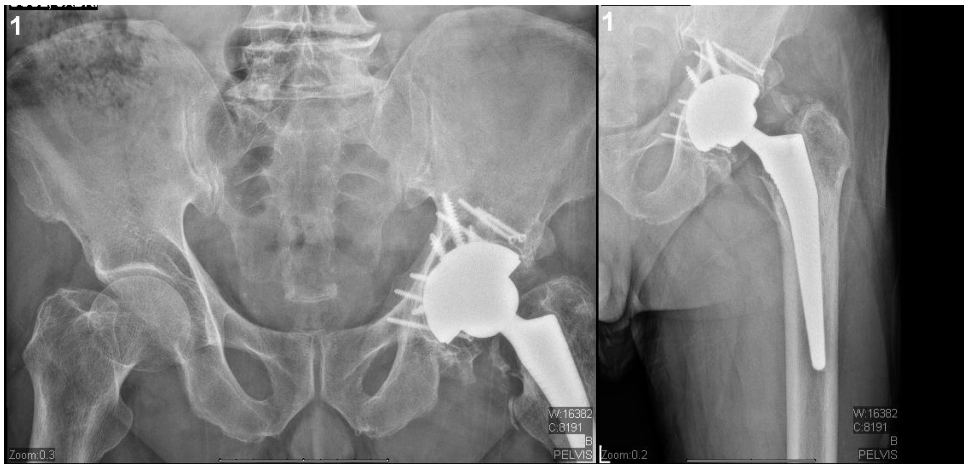
Yaş	Sayı	HKS	Yüzde(%)
20-29	1	94	5,9
30-39	3	92,6	17,6
40-49	3	89	17,6
50-59	7	93,2	41,1
60-69	--	--	--
70-80	3	77,3	17,6

Tablo-10: Yaşa göre HKS yüzdeleri.



Hastalardan kalça ağrısı olan 2 (%11,8) tanesi dışındakiler ameliyat oldukları kalçalarıyla ilgili şikayetleri olmadığı ve ameliyattan memnun olduklarını belirtmişlerdir.

İki hastada (%11,8) çok hafif ve arasıra olan aktivitelerini etkilemeyen ağrı mevcuttu. Ağrısı olan ilk hasta 70 yaşında erkek posterior duvar kırığı nedeniyle opere edilmiş, bu hastada kalça hareketleri ile inguinal bölgede ağrı mevcuttu (Şekil-36). Diğer hasta ise 70 yaşında kadın anterior kolon ve anterior duvar kırığı nedeniyle opere edilmiş enfeksiyon nedeniyle revizyon yapılmış ve yürürken kalçasında ağrı olduğunu belirtmekteydi.



Şekil-36: Sol inguinal bölgede ağrısı olan 70 yaşında erkek hasta

Hastalardan 8 (%47) 'inde yürürken aksama mevcuttu, aksamanın hastalardan 1 tanesinde orta derecede diğerlerinde ise hafif derecede olduğu saptandı. Yine yürürken aksaması olan bu hastaların 4'ünde peroneal sinir arazi, 1'inde iyileşmemiş açık kalkaneus kırığı, 2'sinde grade 4 heterotopik ossifikasyon 1 tanesinde de daha önceden geçirilmiş serebro vasküler olay nedeniyle aksama olduğu tespit edilmiştir.

Ameliyattan sonraki takip döneminde 4 (%23,5) hasta yürümeye yardımcı aparat kullanmaya devam etmiştir. Bu hastaların ortalama takip süresi 23 ay (7ay-39ay), ortalama HKS'ları 79,5 olduğu belirlendi. 80 yaşında ADTK sonrası posterior duvar kırığı nedeniyle opere edilen bir hasta iki koltuk değneği kullanıyor ve sadece ev içinde mobilize olabiliyor. İki hasta uzun yürüyüşlerde baston kullanıyor ve 1 hastada tek taraflı koltuk değneği kullanıyor.

Ameliyat öncesi dönemde çalışan hasta sayısı 10 (%58,8), ortalama yaş 43,7 (29-55), ortalama takip süresi 31 ay (7ay-70ay), işe dönen hasta sayısı 7 (%70), ortalama işe dönüş süresi 7,2 ay (1,5ay-24ay)dır. İşe dönüş süresi 24 ay olan hasta çıkarıldığında, diğer hastaların işe dönüş süreleri ortalama 4,4 ay (1,5ay-8ay) dır.

Hastaların son kontrollerindeki A-P pelvis ve kalça grafileri incelendi. Grafilerde heterotopik ossifikasyon olup olmadığına bakıldı, asetabular ve femoral komponentlerin ölçümleri yapıldı, asetabular kırığın kaynama durumuna bakıldı, komponentlerdeki aşınma ve osteoliz incelendi.

Hastaların son kontrollerindeki grafileri heterotopik ossifikasyon açısından Brooker sınıflamasına göre sınıflandırıldı (Tablo-5). 8 hastada grade 0 (%47,1), 3 hastada grade 1 (17,6), 3 hastada grade 2 (%17,6), 1 hastada grade 3 (%5,9), 2 hastada grade 4 (%11,8) heterotopik ossifikasyon tespit edildi (Şekil-37) (Tablo-11,12).

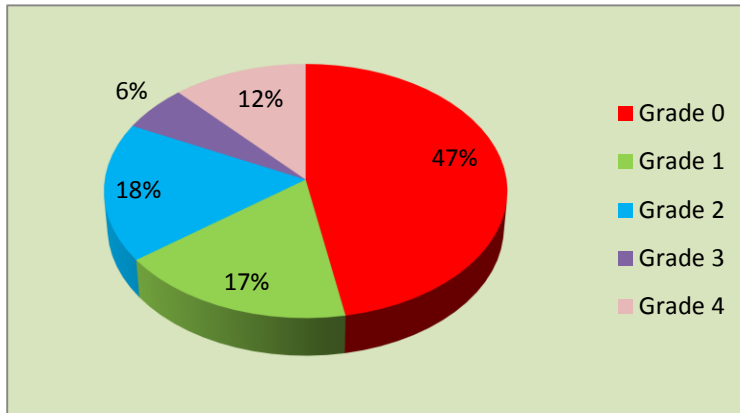


Şekil-37: Grade 4 HO görülen 47 yaşında kadın hasta.

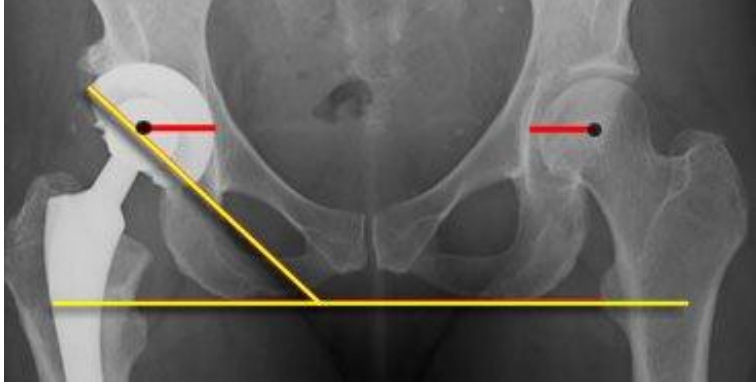
Tablo-11: Hastaların Brooker sınıflamasına göre HO sayı ve oranları.

Brooker Sınıflaması	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
Grade 0	8	47,1
Grade 1	3	17,6
Grade 2	3	17,6
Grade 3	1	5,9
Grade 4	2	11,8

Tablo-12: Hastaların Brooker sınıflamasına göre HO yüzdeleri.



A-P pelvis ve kalça grafileri incelenerek asetabular komponent açısı ölçümleri yapıldı (Şekil-38). Ortalama asetabular komponent açısı $44,4^\circ$ (34° - 55°), 40° - 50° arasındaki ortalama açı $44,4^\circ$, hasta sayısı 11 (%64,7), $<40^\circ$ olan ortalama açı $34,6^\circ$, hasta sayısı 3 (%17,6), $>50^\circ$ olan ortalama açı $53,6^\circ$, hasta sayısı 3 (%17,6) olarak bulundu.



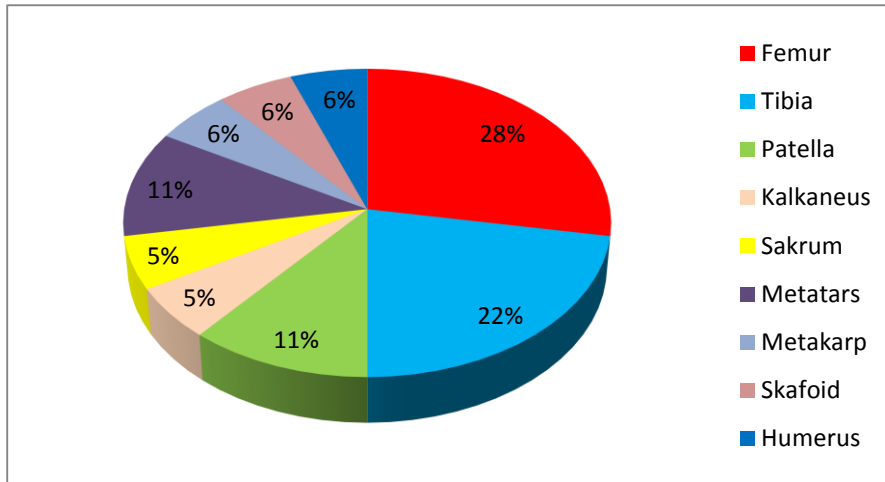
Şekil-38: Asetabular komponent ölçümü.

İncelenen grafilerde bütün hastaların asetabulumdaki kırıklarının tamamen kaynadığı görüldü. Enfeksiyon nedeniyle revizyon yapılan 1 (%5,9) hastada asetabular komponentin medialize olduğu görüldü. Asetabular komponente gevşeme, medial deplasman, vertikal deplasman, DeLee ve Charnley'e (60) göre osteoliz veya polietilen aşınması görülmedi.

Femoral komponentte 2 (%11,8) hastada varus olduğu saptandı. Gruen'e (61) göre herhangi bir zonda osteoliz, femurda çökme ve valgus saptanmadı.

11 (%64,7) hastada ek başka kırıklar mevcuttu. Bunlar; 1 humerus kırığı, 4 tibia kırığı, 5 femur kırığı, 2 patella kırığı, 1 sakrum kırığı, 2 el bilek kırığı, 2 metakarp kırığı, 2 metatars, 1 kalkaneus kırığı idi. 3 (%17,6) hastada ortalama 1,3cm (1cm-2cm) kısalık mevcuttu (Tablo-13).

Tablo-13: Hastaların diğer ekstremitelerindeki kırıkları.



Komplikasyon olarak hastalardan 1 (%5,9) tanesinde enfeksiyon, diğer 1 (%5,9) hastada ise dislokasyon görüldü. 70 yaşında olan ve aynı seviyeden düşme sonucu sol asetabulum anterior duvar + anterior kolon kırığı nedeniyle TKP yapılan hastanın yara yerinde akıntı olması nedeniyle ameliyattan 1 ay sonra debridman yapıldı. Hastanın takiplerinde akıntısının tekrar başlaması ve yara kültürlerinden Enterokok Faecalis üremesi nedeniyle, asetabular ve femoral komponentler çıkarılarak antibiyotikli (Teikoplanin) çimento ile hazırlanan spacer ile stage 1 revizyon yapıldı ve intravenöz antibiyotik tedavisi kültür sonucuna göre uygulandı. 1 yıl sonra hastanın takiplerinde ESR ve CRP değerleri normal sınırlara geldiğinde stage 2 revizyon artroplastisi uygulandı. 1 (%5,9) hastada ameliyattan sonra iki kez kalça dislokasyonu görülmesi nedeniyle postop 4. ayda asetabular revizyon yapıldı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Majör travmalara bağlı asetabulum kırığı olan genç hasta komplike halde gelebilmekte ve kemik kalitesi normal olsa bile yüksek enerjili bir travma ile femur başında ve asetabulumda ciddi kırıklar oluşabilmektedir. Yaşlı hastalarda osteoporoz ve kemiğin bütünlüğünü bozan komorbiditelerden dolayı basit bir düşme vakası bile ciddi asetabular kırıklarla sonuçlanabilmektedir.

Açık redüksiyon ve internal fiksasyonun çok parçalı asetabulum kırıklarında iyi sonuçları olan bir tedavi yöntemi olduğu düşünölmekteydi (1, 12). Fakat asetabulum kırıkları çok iyi redüksiyona rağmen asetabular ve femoral yüzeyde impaksiyon ve erozyondan dolayı kötü prognozla sonuçlanabilmektedir (62).

Asetabuler kırıkların klinik ve radyografik özellikleri açık redüksiyon ve internal fiksasyon yapıldığında elde edilecek prognoz hakkında bilgi veremiyorsa optimal tedavi stratejisi açısından bir sorun oluşturur. Eğer açık redüksiyon yapılacaksa veya bu yöntem bir veya daha fazla açılıma neden olcaksa hasta birçok ameliyat komplikasyonuna açık hale gelir ve bu da sonraki bir TKP'nin yapılmasını zorlaştırır. Bu duruma olası ameliyat sonrası yara enfeksiyonu, yumuşak doku skarı, heterotopik ossifikasyon ve iatrojenik siyatik sinir yaralanması gibi komplikasyonlar örnek olarak gösterilebilir .

Giannoudis ve ark. (63) nın yaptığı bir meta analizde asetabulum kırıkları sonrası en sık uzun dönem komplikasyon olarak %20 oranla posttravmatik artrit göröldüğünü bildirmiş ve aynı şekilde başka yazarlar da %60 kadar insidans belirtmişlerdir. Femur başı osteonekrozu için %5,6 görölme oranı bildirmiş ve yine aynı şekilde diğer yazarlar da %53 e kadar insidans belirtmişlerdir (64).

Asetabulum kırıklarında TKP yapılması planlanan hastalarda üç dönem mevcuttur. Bunlar; yaralanma günü ile ameliyat arasındaki süre 3 hafta olanlar erken dönem, 3 hafta ile 3 ay arasında olanlar gecikmiş dönem, kırık oluş tarihinden sonra 3 aydan fazla süre geçenler ise geç dönem olarak tanımlanır (62).

De Bellis ve ark. nın (69) yaptığı derlemede asetabulum kırıklarında erken TKP yapılmasının endikasyonları; Letournel ve Judet'e göre kompleks kırıklar, osteoartriti olan kalçalar, beraberinde femur başı kırığı olanlar, patolojik kırıklar, kötü kemik kalitesi olanlar yada rekonstrükte edilemeyen kırıklar olarak belirtmiş ve uygulamışlardır (16, 21, 22).Mears ve ark. (7) da endikasyonlara şu kriterleride eklemiştir; ciddi impaksiyon, geniş femur başı abrazyonu, yüzeyinin %30'undan fazla olan asetabular impaksiyon, çok parçalı asetabular kırıklar. Rölatif endikasyonlar; gecikmiş vaka, medikal komorbiditeler, obezite ve ileri yaştır (65).

Bizim çalışmamızda ise 5 (%30) hastada basit kırık, 12(%70) hastada kompleks kırık mevcuttu. Basit tipteki asetabular kırıklardan 3 hastada osteoartritik değişiklikler ve 2 hastada da femur başında kırık olduğundan dolayı erken dönem TKP yapılmıştır.

Sermon ve ark. (21) nın yaptığı çalışmada 1983 ile 2003 arasında asetabulum kırığı nedeniyle opere olan 121 hasta incelenmiş. Bu hastalar erken TKP ve geç TKP olarak ikiye ayrılmış ve sonuçları karşılaştırılmış. Erken TKP yapılanların yaş ortalaması 78, geç TKP yapılanların 53 olarak belirtilmiştir. Erken TKP yapılan hastaların Harris kalça skorları hesaplandığında 21 hastada mükemmel, 10 hastada iyi, 15 hastada orta, 7 hastada kötü olarak bulunmuştur. Mears ve ark. (7) nın yaptığı çalışmada 1985 ile 1997 arasında erken TKP yapılan 57 hastanın ortalama takip süresi 8 (2-20) yıl, ortalama yaşı 69 (26-89) olarak belirtilmiştir. Bu hastaların Harris kalça skoru ortalaması 89 (69-100) olarak saptanmış, 45 (%79) hastada mükemmel ve iyi sonuçlar bulunmuştur. Malhotra ve ark. (66) nın 15 hasta ile yaptıkları çalışmalarında ortalama yaş 64,5 (57-69), ortalama takip süresi 81,5 ay (62-122) imiş. Asetabular kafes kullandıkları cerrahi çalışmalarının sonucunda Harris kalça skorlarını ortalama 91,1 olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ortalama Harris kalça skoru 89 (70-100) dur. 13 hastada (%76) ise sonuçlar mükemmel ve iyi olarak bulundu. 70 yaşından büyük olan 3 hastada ise ortalama Harris kalça skoru 77 olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda ortalama Harris kalça skoru 89 (70-100) dur. 13 hastada (%76) ise sonuçlar mükemmel ve iyi olarak bulundu. 70 yaşından büyük olan 3 hastada ise ortalama Harris kalça skoru 77 olarak bulunmuştur.

Tidemark ve ark. (22) nin yaptığı çalışmada hastaların %30'u yürümeye yardımcı aparat kullanmıştır. Mears ve ark. (7) nin yaptığı çalışmada hastaların %23'ü uzun yürüyüşlerde yardımcı aparat kullanmış, hastaların %9 ise destekle bile yürüyemiyormuş. Hersovici ve ark. (67) nin 22 hasta ile yaptıkları çalışmada 5 hasta koltuk değneği, 5 hasta yürüteç kullanıyormuş. Bizim çalışmamızda 4 (%23,5) hasta yürümeye yardımcı aparat kullanmaya devam ediyor. Bu hastaların ortalama takip süresi 23 ay (7ay-39ay), ortalama HKS'ları 79,5 olarak bulundu. Hastalardan biri iki koltuk değneği kullanıyor, biri tek koltuk değneği kullanıyor, ikisi ise uzun yürüyüşlerde baston kullanıyor.

Mears ve ark. (7) 57 hastayı inceledikleri çalışmalarında 18 (%32) hasta işe dönüş yapmıştır. Bizim çalışmamızda ameliyat öncesi dönemde çalışan hasta sayısı 10 (%58,8), ortalama yaş 43,7 (29-55), ortalama takip süresi 31 ay (7ay-70ay), işe dönen hasta sayısı 7(%70), ortalama işe dönüş süresi 7,2 ay (1,5ay-24ay) dır. İşe dönüş süresi 24 ay olan hasta çıkarıldığında, diğer hastaların işe dönüş süreleri ortalama 4,4 ay (1,5ay-8ay) dır.

11 (%64,7) hastada ek başka kırıklar mevcuttu. Bunlar; 1 humerus kırığı, 4 tibia kırığı, 5 femur kırığı, 2 patella kırığı, 1 sakrum kırığı, 2 el bilek kırığı, 2 metakarp kırığı, 2 metatars kırığı, 1 kalkaneus kırığı idi. Bu kırıkların iyileşme sürelerinin hastaların erken yürüme ve erken işe başlama sürelerini geciktirdiği kanısındayız.

Erken TKP yapılan hastalarda asetabulumun redüksiyonu ve asetabular komponentin fiksasyonunda kullanılan implantlar çalışmalarda farklılık göstermektedir. Sarkar ve ark. (68) 35 hastadan oluşan ortalama yaşı 74 (41-91), ortalama takip süresi 72 ay (14-151) olan çalışmalarında antiprotrüzyon kafes ile birlikte vida ve kablo kullanmışlardır. Hersovici ve ark. (67) nin çalışmasında ARİF kullanılmış, ayrıca osteopenik hastalarda kablo ile fiksasyon yapılmış. Tidemark ve ark. (22) Burch-Schneider antiprotrüzyon kafes ve kemik grefti kullanmışlardır. Otörler çimentolu asetabular komponent ve reinforgement ring arasında komplikasyonlar ve gevşeme açısından fark olmadığını belirtmişlerdir (69).

Bizim çalışmamızda 5 (%29,4) hastada rekonstrüksiyon plağı ve vida, 8 (%47) hastada kortikal ve kanüle vidalar, 1 (%5,9) hastada kanüle vida ve kablo, 3 (%17,6) hastada ise sadece çimentosuz asetabular komponent kullanılmıştır.

Literatürdeki komplikasyon ve oranlarına baktığımızda; Serman ve ark. (21) nın yaptığı 64 hastalık çalışmada 18 (%28) hastada heterotopik ossifikasyon (HO) görülmüş, 4 (%89) hastada revizyon uygulanmış. Mouhsine ve ark. (65) nın 18 hasta ile yaptığı çalışmada 6 (%35) hastada HO, 1 (%6) hastada dislokasyon görülmüş. Mears ve ark. (7) nın 57 hasta ile yaptığı çalışmada 3 (%5) hastada Derin Ven Trombozu (DVT), 6 (%10) hastada HO, 2 (%4) hastada dislokasyon, 3 (%5) hastada revizyon olduğu görülmüş. Tidemark ve ark. (22) nın 10 hasta ile yaptığı çalışmada 4 (%40) hastada HO, 1 (%10) hastada DVT, 1 (%10) hastada dislokasyon olduğu görülmüş. Hersovici ve ark. (67) nın 22 hasta ile yaptığı çalışmada 1 (%4) hastada transient iskemik atak, 4 (%18) hastada HO, 1 (%4) hastada yara yeri enfeksiyonu, 3 (%14) hastada dislokasyon, 2 (%9) hastada gevşeme, 5 (%23) hastada revizyon olduğu görülmüş. Sarkar ve ark. (68) nın 35 hasta ile yaptığı çalışmada 2 (%10) hastada derin enfeksiyon, 1 (%5) hastada yüzeysel enfeksiyon, 3 (%16) hastada asetabuler komponentte gevşeme, 1 (%5) hastada femoral stemde gevşeme, 1 (%5) hastada seramik başta kırılma, 2 (%10) hastada dislokasyon, 8 (%42) hastada revizyon yapıldığı görülmüş.

Bizim çalışmamızda 17 hastadan toplam 9 (%52,9) tanesinde HO tespit edildi. Bunlar 3 hastada grade 1 (%17,6), 3 hastada grade 2 (%17,6), 1 hastada grade 3 (%5,9), 2 hastada grade 4 (%11,8) HO görüldü. 8 (%47,1) hastada ise HO görülmedi. Hastalarımızda HO profilaksisi için tek doz radyoterapi yada indometazin uygulanmamıştır. İki hastada revizyon uygulandı. Hastalardan 1 (%5,9) tanesinde enfeksiyon, diğer 1 (%5,9) hastada dislokasyon nedeniyle revizyon yapıldı. Hastalardan birine enfeksiyon nedeniyle 2 aşamalı revizyon, diğerine ise tekrarlayan dislokasyon nedeniyle asetabular komponent değişimi yapıldı. Çalışmamızdaki hastalarda gevşeme, DVT, pulmoner emboli ve periprostetik kırık görülmedi. Diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda HO oranlarımızın

daha yüksek olmasının nedeni proflaktik olarak herhangi bir tedavi kullanılmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Asetabulum kırıkları geç komplikasyonlara neden olabilen ciddi ve az görülen ortopedik yaralanmalardır. Literatürde asetabulum kırıklarının tedavisi tartışmalıdır. Doğru endikasyon ve doğru hasta seçimiyle İF ile eş zamanlı erken TKP uygulandığında, bu tedavinin kırık stabilizasyonu, ağrıda azalma, erken mobilizasyon sağladığı gibi, daha geniş cerrahi yaklaşım ve aynı doku boyunca reoperasyondan kaçınarak, yumuşak doku ile ilişkili komplikasyonları da en aza indirdiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın eksik tarafı hasta sayısının az olması, ortalama takip süresinin uzun olmaması ve karşılaştırma grubunun olmamasıdır. Asetabulum kırıklarında erken TKP uygulaması ile ilgili hasta sayısının fazla olduğu, takip süresinin uzun olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuçlar

- I.** Doğru endikasyon ile erken TKP uygulamalarında fonksiyonel sonuçlar iyi olmaktadır.
- II.** Asetabular çatının restorasyonu uygun bir şekilde sağlanıp asetabular komponent yerleştirildiğinde hastaların erken yük verme ve işe dönüş süreleri kısalmaktadır.
- III.** Erken çimentosuz TKP uygulamasında gevşeme ve revizyon oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir.
- IV.** Doğru endikasyon ve doğru hasta seçimiyle İF ile eş zamanlı akut TKP uygulandığında, bu tedavinin kırık stabilizasyonu, ağrıda azalma, erken mobilizasyon sağladığı gibi, daha geniş cerrahi yaklaşım ve aynı doku boyunca reoperasyondan kaçınarak, yumuşak doku ile ilişkili komplikasyonları da en aza indirdiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Letournel E. Acetabulum fractures: Classification and management. *Clin Orthop Relat Res* 1980;151:81-106.
2. Letournel E. The treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *Clin Orthop Relat Res* 1993;292:62.
3. Carnesale PG, Stewart MJ, Barnes SN. Acetabular disruption and central fracture-dislocation of the hip: a longterm study. *J Bone Joint Surg* 1975;57:1054-9.
4. Pennal GF, Davidson J, Garside H. Results of treatment of acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1980;151:115-23.
5. Ragnarsson B, Mjöberg B. Arthrosis after surgically treated acetabular fractures. A retrospective study of 60 cases. *Acta Orthop Scand* 1992;63:511-4.
6. Helfet DL, Borrelli J, DiPasquale T, Sanders R. Stabilisation of acetabular fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg* 1992;74:753-65.
7. Mears DC, Velyvis JH. Acute total hip arthroplasty for selected displaced acetabular fractures: two to twelve-year results. *J Bone Joint Surg* 2002;84:1-9
8. Anglen JO, Burd TA, Hendricks KJ, Harrison P. The "Gull Sign": a harbinger of failure for internal fixation of geriatric acetabular fractures. *J Orthop Trauma* 2003;17:625-34.
9. Bhandari M, Matta J, Ferguson T, Matthys G. Predictors of clinical and radiological outcome in patients with fractures of the acetabulum and concomitant posterior dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 2006;88:1618-24.
10. Ferguson TA, Patel R, Bhandari M, Matta JM. Fractures of the acetabulum in patients aged 60 years and older. An epidemiological and radiological study. *J Bone Joint Surg* 2010;92:250-7.
11. Mears DC, Velyvis JH, Chang CP. Displaced acetabular fractures managed operatively: indicators of outcome. *Clin Orthop Relat Res* 2003;407:173-86.
12. 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* 1996;78:1632-45.
13. Mears DC. Surgical treatment of acetabular fractures in elderly patients with osteoporotic bone. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7:128-41.
14. Kreder HJ, Rozen N, Borkhoff CM, et al. Determinants of functional outcome after simple and complex acetabular fractures involving the posterior wall. *J Bone Joint Surg* 2006;88:776-82.

15. Joly MJ, Mears DC. The role of total hip arthroplasty in acetabular fracture management. *Oper Tech Orthop* 1993;1:80–102.
16. Jimenez ML, Tile M, Schenk RS. Total hip replacement after acetabular fracture. *Orthop Clin North Am* 1997;28:435-46.
17. Mears DC, Veyvis JH. Primary total hip arthroplasty after acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 2000;82:1328–53.
18. Tile M, Jimenez ML, Borkhoff C. (eds) Delayed total hip arthroplasty following acetabular fracture. Lippincott Williams and Wilkins 3rd edition. Philadelphia: 2003; 427-74.
19. Hepple S, Ward A. Early outcome of acute total hip arthroplasty following acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 2003;85:98-105.
20. Pagenkopf E, Grosse A, Partal G, Helfet DL. Acetabular fractures in the elderly: treatment recommendations. *HSS J* 2006;2:161–71.
21. Sermon A, Broos P, Vanderschot P. Total hip replacement for acetabular fractures. Results in 121 patients operated between 1983 and 2003. *Injury* 2008;39:914–21.
22. Tidermark J, Blomfeldt R, Ponzer S, Söderqvist A, Törnkvist H. Primary total hip arthroplasty with a Burch-Schneider antiprotrusion cage and autologous bone grafting for acetabular fractures in elderly patients. *J Orthop Trauma* 2003;17:193–7.
23. Malkin C, Tauber C. Total hip arthroplasty and acetabular bone grafting for unreduced fracture dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1985;201:57-9.
24. Pritchett JW, Bortel DT. Total hip replacement after central fracture dislocation of the acetabulum. *Orthop Rev* 1991; 20:607-10.
25. Romness DW, Lewallen DG. Total hip arthroplasty after fracture of the acetabulum. Long-term results. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:761-4.
26. Weber M, Berry DJ, Harmsen WS. Total hip arthroplasty after operative treatment of an acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 1998;80:1295-305.
27. Huo MH, Solberg BD, Zatorski LE. Total hip replacements done without cement after acetabular fractures in 4- to 8-year follow-up study. *J Arthroplasty* 1999;14:827-31.
28. Bellabarba C, Berger RA, Bentley CD. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 2001;83:868-76.
29. Berry DJ, Halasy M. Uncemented acetabular components for arthritis after acetabular fracture. *Clin Orthop Relat Res* 2002;405:164-7.
30. Ranawat A, Zelken J, Helfet D, et al. Total hip arthroplasty for posttraumatic arthritis after acetabular fracture. *J Arthroplasty* 2009;24:759-67.

31. Tile M. Fractures of the acetabulum. In: Rockwood Jr CA, Green DP, Bucholz RW (eds). Rockwood and Green's fractures in adults. 3rd edition. Philadelphia: JB Lippincott;1991. 1442-79.
32. Pearson J, Hargadon E. Fractures of the pelvis involving the floor of the acetabulum. J Bone Joint Surg 1962;44:550-61.
33. Kloen P, Siebenrock KA, Ganz R. Modification of the ilioinguinal approach. J Orthop Trauma 2002;16:586-93.
34. Olson SA, Rhorer AS. Orthopaedic trauma for the general orthopaedist: avoiding problems and pitfalls in treatment. Clin Orthop Relat Res 2005;433:30-7.
35. Pantazopoulos T, Mousafiris C. Surgical treatment of central acetabular fractures. Clin Orthop Relat Res 1989;246:57-64.
36. Richter H, Hutson JJ, Zych G. The use of spring plates in the internal fixation of acetabular fractures. J Orthop Trauma 2004;18:179-81.
37. Routt ML Jr, Swiontkowski MF. Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. J Bone Joint Surg 1990;72:897-904.
38. Epstein C. Posterior fracture-dislocations of the hip. J Bone Joint Surg 1958;4:1079-95.
39. Knight R, Smith H. Central fractures of the acetabulum. J Bone Joint Surg 1958;40:1-16.
40. Rowe CR, Lowell JD. Prognosis of fractures of the acetabulum. J Bone Joint Surg 1961;43:30-6.
41. Beaulé PE, Dorey FJ, Matta JM. Letournel classification for acetabular fractures. Assessment of interobserver and intraobserver reliability. J Bone Joint Surg 2003;85:1704-9.
42. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: Classification and Surgical approaches for open reduction. J Bone Joint Surg 1964;46:1615-36.
43. Goulet JA, Bray TJ. Complex acetabular fractures. Clin Orthop Relat Res 1989;240:9-20.
44. Larson CB. Fracture dislocations of the hip. Clin Orthop Relat Res 1973;92:147-54.
45. Brandser E, Marsh JL. Acetabular fractures: easier classification with a systematic approach. J Roentgenol 1998;171:1217-28.
46. Tile M. Fracture of the acetabulum. In: Rockwood CA (ed). Rockwood and Green's fractures in adults. 4th edition. Philadelphia: Lippincott - Raven Publishers; 1996. 1617- 58.
47. Tile M. Classification of acetabular fractures. In: Tile M, (eds). Fractures of the pelvis and acetabulum. 2nd edition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. 259-304.
48. Saterbak AM, Marsh JL, Turbett T, Brandser E. Acetabular fractures classification of Letournel and Judet-a systematic approach. Orthop J 1995;15:184-96.

49. Potok PS, Hopper KD, Umlauf MJ. Fractures of the acetabulum: imaging, classification, and understanding. *Radiographics* 1995;15:7-23.
50. Adams SA, Hak DJ. Classification of acetabular fractures. In: Smith WR, Ziran BH, Morgan SJ, (eds). *Fractures of pelvis and acetabulum*. 2nd edition New York: Informa Healthcare; 2007.141-57.
51. Burstein AH. Fracture classification systems: do they work and are they useful? *J Bone Joint Surg* 1993;75:1743-4.
52. Ege R. Kırıklar, eklem ve diğer yaralanmalar. 5.baskı, *Travmatoloji*. 2002. 1614-76,
53. Guyon JL. Fractures of hip. In: S.Terry Canale (ed). *Acetabulum and pelvis*. 9th edition. Missouri: Campbell's operative orthopaedics; 1998. 2234-76
54. Matta J. Surgical treatment of acetabulum fractures. *Saunders Comp* 2003;126:1109-49.
55. Helfet DL, Schmeling GJ. Somatosensory evoked potential monitoring in the surgical treatment of acute, displaced acetabular fractures. Results of a prospective study. *Clin Orthop Relat Res* 1994;301:213-20.
56. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994;305:31-7.
57. Hammit MD, Cole PA, Kregor PJ. Massive perineal wound slough after treatment of complex pelvic and acetabular fractures using a traction table. *J Orthop Trauma* 2002;168:601-5.
58. Tile, M. *Fractures of the Pelvis and acetabulum*. 2nd edition Baltimore: Williams and Wilkins, 1984. 189-93
59. Moed RB, Letournel E. Low-dose irradiation and indomethacin prevent heterotopic ossification after acetabular fracture surgery. *J Bone Joint Surg* 1994;76:895-900
60. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop* 1976;121:20-32.
61. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop* 1979;141:17-27.
62. Mears DC, Velyvis JH. Acute total hip arthroplasty for selected displaced acetabular fractures two to twelve-year results. *JBJS* 2002;84:1-9.
63. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis W, et al. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum: A meta-analysis. *J Bone Joint Surgery* 2005;87:1-9.
64. Swanson MA, Huo HM. Total hip arthroplasty for post-traumatic arthritis after previous acetabular fractures. *Semin Arthro* 2008;19:303-6.
65. Mouhsine E, Garofalo R, Borens O, Blanc CH, Wettstein M, Leyvraz PF. Cable fixation and early total hip arthroplasty in the

- treatment of acetabular fractures in elderly patients. *J Arthroplasty* 2004;19:344–8.
66. Malhotra R, Pal Singh D, Jain V, Kumar V, Singh R. Acute total hip arthroplasty in acetabular fractures in the elderly using the Octopus System mid term to long term follow-up. *The Journal of Arthroplasty* 2013;28:1005–9
 67. Herscovici D, Lindvall E, Bolhofner B, Scaduto JM. The combined hip procedure: open reduction internal fixation combined with total hip arthroplasty for the management of the acetabular fractures in the elderly. *J Orthop Trauma* 2010;24:291–6.
 68. Sarkar MR, Wachter N, Kinzl L, Bischoff M. Acute total hip replacement for displaced acetabular fractures in older patients. *Eur J Trauma* 2004;5:296–304.
 69. De Bellis UG, Legnani C, Calori GM. Acute total hip replacement for acetabular fractures: A systematic review of the literature. *Injury* 2013;45:356-61.

TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde eğitimimi yaparken, tezimi yazmamda öncülük eden ve her konuda yardımcı olan hocam Doç. Dr. M. Sadık BİLGEN'e çok teşekkür ederim. Başta anabilim dalı başkanımız olan Prof. Dr. Burak DEMİRAĞ hocama, diğer öğretim üyesi hocalarımız Prof. Dr. Tufan KALELİ, Prof. Dr. Ömer Faruk BİLGEN, Prof. Dr. Kemal DURAK, Prof.Dr. M. Bartu SARISÖZEN, Doç. Dr. Burak AKESEN, Doç. Dr. Teoman ATICI'ya bana her konuda yardımcı oldukları, sabır gösterdikleri ve eğitimim için her zaman yanımda oldukları için çok teşekkür ediyorum. Klinikte birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarım, klinik hemşirelerimiz, ameliyathane hemşirelerimiz ve bütün personel arkadaşlarıma bana yardımcı oldukları ve sabır gösterdikleri için çok teşekkür ederim. Her zaman bana destek olan ve sabırla bekleyen aileme çok teşekkür ediyorum.

ÖZGEÇMİŞ

Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde 1978 yılında doğdum. İlkokulu Ergani Namık Kemal İlköğretim okulunda, ortaokulu Ergani Orta Okulu'nda, liseyi Ergani Anadolu Öğretmen Okulunda okudum. Üniveriste öğrenimimi İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesinde tamamladım. 2008 Aralık tarihinde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümüne başladım.