



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**OKMEYDANI SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA**  
**MERKEZİ**  
**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ**

**KALÇA KIRIKLARINDA BAŞARISIZ TESPİT SONRASI**  
**ARTROPLASTİ SONUÇLARIMIZIN RETROSPEKTİF**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Yunus ağlar Türe**

**Tez Danışmanı: Başasistan Dr. Yunus İmren**

**(UZMANLIK TEZİ)**

**İSTANBUL 2017**





**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**OKMEYDANI SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA**  
**MERKEZİ**  
**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ**

**KALÇA KIRIKLARINDA BAŞARISIZ TESPİT SONRASI**  
**ARTROPLASTİ SONUÇLARIMIZIN RETROSPEKTİF**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Yunus Çağlar Türe**

**Tez Danışmanı: Başasistan Dr. Yunus İmren**

**(UZMANLIK TEZİ)**

**İSTANBUL 2017**

## 1-) TEŞEKKÜR

Asistanlığım boyunca cerrahi bilgi birikimi ve klinik tecrübesinden her daim faydalandığım, hayata dair bakış açılarıyla bizlere yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Hakan GÜRBÜZ'e ve eğitim sürecimde birlikte çalışma fırsatı bulduğum, mesleki gelişimimize büyük katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Cem Zeki ESENYEL'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Her daim yanımda olup en değerli tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocam Doç.Dr. E.İrfan GÖKÇAY'a, mesleki duruşu ile yol gösteren hocam Doç.Dr.Semih AYANOĞLU'na, asistanlık eğitimime önemli katkıları olan başasistanlarım Op.Dr.Mehmet Kürşad BAYRAKTAR'a, Op.Dr.Cem Dinçay BÜYÜKKURT'a, Op.Dr.Murat ÇAKAR'a ve tez danışmanım Op.Dr.Yunus İMREN'e, değerli uzmanlarımız Op.Dr.Yusuf ÖZCAN'a, Op.Dr.Müjdat ADAŞ'a, Op.Dr.Ali Çağrı TEKİN'e, Op.Dr Süleyman Semih DEDEOĞLU'na, Op.Dr. Haluk ÇABUK'a, Op.Dr.M. Çağlar KIR'a, Op.Dr.Ersin TAŞATAN'a, Op.Dr.Bülent KARSLIOĞLU'na,

Bu uzun ve zorlu yolda birçok şeyi paylaştığım asistan arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemi sağlayan sevgili anne, baba, kardeşime,

Bu süreçte bana her koşulda destek olup her daim yanımda olan biricik sevgili eşim Gamze TÜRE' ye,

Sonsuz teşekkürler ederim.

## İÇİNDEKİLER

1-) TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
TABLOLAR.....	v
ŞEKİLLER.....	vi
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
2-) GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
3-) GENEL BİLGİLER.....	2
TARİHÇE.....	2
ANATOMİ.....	4
KALÇA EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ.....	16
TROKANTERİK BÖLGE KIRIKLARI.....	19
4-) GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
HASTALAR.....	33
OPERASYON VE KLİNİK DEĞERLENDİRME.....	36
5-) BULGULAR.....	40
KOMPLİKASYONLAR.....	41
VAKA ÖRNEKLERİ.....	44
6-) TARTIŞMA.....	48

7-) SONUÇLAR.....	54
KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	62
HARRIS SKORLAMASI.....	62
VAS SKORLAMASI.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	64
YAYINLAR.....	65



## SİMGELER VE KISALTMALAR

**AO** : Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen

**AP** : Anteroposterior

**ASA** : American Society of Anesthesiologist

**BT** : Bilgisayarlı Tomografi

**DVT** : Derin ven trombozu

**IMHS** : Intrameduller hip screw

**L.** : Lomber

**Lig.** : Ligamentum

**M.** : Musculus

**MRI** : Magnetic Rezonans Imaging

**OTA** : Orthopaedic Trauma Association

**PE** : Pulmoner Emboli

**PFN** : Proximal femoral nail

**SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences

**TAP** : Tip Apex Distance

**TFN** : Trochanteric fixation nail

**VAS** : Visual Analogue Scale

## TABLolar

**Tablo 1 :** Kalça eklemi hareket genişlikleri

**Tablo 2 :** 4 hastanın ek yaralanma bilgilerini ve uygulanan tedaviyi içeren tablo

**Tablo 3 :** Çalışmadaki hastaların isim, cinsiyet, yaş, taraf, ASA skoru, yaralanma mekanizması, kırık tipi, Singh indeksi, takip süresi değerleri mevcut olan tablo

**Tablo 4 :** Çalışmadaki hastaların isim, taraf, cinsiyet, kırık tipi, Singh indeksi, revizyon tipi, revizyon ameliyatı öncesi VAS ve Harris skorları bilgilerini içeren tablo

## ŞEKİLLER

**Şekil 1 :** Proksimal femur anterior ve posterior görünüm

**Şekil 2 :** Femur üst uç iç yapısı

**Şekil 3 :** Kalkar femorale yapısı

**Şekil 4 :** Singh indeksi sınıflandırması

**Şekil 5 :** Kalça eklemi ve kapsüler bağlar

**Şekil 6 :** Femur üst ucu kanlanması

**Şekil 7 :** Uyluk lateral bölge kasları

**Şekil 8 :** Uyluk posterior bölge kasları

**Şekil 9 :** Frankel şeması

**Şekil 10 :** İntramedüller fiksasyon ve plak-vida fiksasyonunun biyomekanik karşılaştırması

**Şekil 11 :** Pelvis antero-posterior grafisinde görülen trokanterik bölge kırığı

**Şekil 12 :** Femurun lateral grafisinde görülen trokanterik bölge kırığı

**Şekil 13 :** Boyd ve Griffin Sınıflaması

**Şekil 14 :** Evans Sınıflaması

**Şekil 15 :** Evans – Jensen Sınıflaması

**Şekil 16 :** Trokanterik bölge AO/OTA Sınıflaması

**Şekil 17 :** Jewett çivi plağı

**Şekil 18 :** Richards dinamik kalça vidası

**Şekil 19 :** Talon çivisi

**Şekil 20** : Gamma çivisi

**Şekil 21** : Proksimal femoral çivi

**Şekil 22** : Çalışmadaki hastaların cinsiyet ve etkilenme taraflarını bilgilerini gösteren grafik

**Şekil 23** : Hastaların yaralanma mekanizması bilgilerini içeren grafik

**Şekil 24** : Hastaların kırık tipleri bilgilerini içeren grafik

**Şekil 25** : Hastaların ASA skorlarını içeren grafik

**Şekil 26** : Hastaların implant yetmezliği tiplerini içeren grafik

**Şekil 27** : Revizyon operasyonu aşamalarını gösteren ameliyat fotoğrafları

**Şekil 28** : Olgu 1 pre-op, PFN sonrası, PFN cut-out, revizyon sonrası grafileri

**Şekil 29** : Olgu 2 pre-op, PFN sonrası, PFN cut-out, revizyon sonrası grafileri

**Şekil 30** : Olgu 3 pre-op, PFN sonrası, PFN cut-out, revizyon sonrası grafileri

**Şekil 31** : Olgu 4 PFN sonrası ve cut-out tomografi kesitleri, revizyon sonrası grafi

## KALÇA KIRIKLARINDA BAŞARISIZ TESPİT SONRASI ARTROPLASTİ SONUÇLARIMIZIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

### Özet

1) **Amaç :** Proksimal femoral bölge kırıkları yaşlı popülasyonda sık görülen kırıklardır. Bu bölgenin kırıkları ile ilgili çeşitli tespit yöntemleri bildirilmiştir. Femurda trokanterik bölge kırıkları ile ilgili proksimal femoral çivileme kabul gören bir metottur. Literatürde proksimal femoral çivileme sonrası %3 ile %28 oranında başarısız tespit bildirilmiştir. Bu çalışmada kliniğimizde başarısız proksimal femoral çivileme sonrası revizyon amacıyla uygulanan artroplasti ameliyatının uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2) **Gereç ve Yöntem:** Hastanemizde Ocak 2014 ve Ocak 2017 arasında proksimal femur kırığı tanısı ile ortopedi ve travmatoloji bölümüne yatmış proksimal femoral çivileme uygulanıp başarısız olmuş, revizyon amacıyla artroplasti uygulanmış 21 hasta değerlendirilmiştir.

Hastaların dosyalarından yaş, cinsiyet, ilk ameliyat tarihleri ve revizyon tarihleri, muayene bulguları sonuçlarına ulaşılmıştır. Ek olarak travma tipleri, Singh indeksi, komplikasyonlar, VAS (Visual Analogue Scale) ve Harris kalça skorlama sistemi ile kalça fonksiyonel sonuçları kayıt altına alınmıştır.

3) **Bulgular:** Çalışmaya 21 hasta dahil edilmiştir. 21 hastanın 13' ü (%62) kadın, 8' i (%38) erkekti. Hastaların ortalama yaşı 76.4 (57-86) idi. Hastaların ortalama takip süresi 15.8 ay (6-34 ay) idi. Bu kırıkların %85.8' i basit düşme, %14.2' si trafik kazası sonucu oluşmuştur. Hastaların revizyon öncesi Harris skorları ortalama olarak 25.44  $\pm$ 3.21 olarak ölçülmüş, VAS (visual analogue scale) skorları ise ortalama olarak 8.57  $\pm$ 0.92 ölçülmüştür. Hastaların revizyon sonrası 3. ay Harris skoru ortalama olarak 75.57  $\pm$ 3.08, VAS 2.9  $\pm$  0.94 olarak ölçülmüştür.

**4) Sonuç :** Bu çalışmamızda en önemli bulgumuz, proksimal femoral çivileme ile başarısız sonuç bildirilen olgularda artroplasti ile revizyon sonuçlarının uygun fonksiyonel sonuçları olduğudur.

a) Anahtar kelimeler: Kalça kırıkları, revizyon artroplasti

## **RETROSPECTIVE EVALUATION OF ARTHROPLASTY RESULTS AFTER FAILED HIP FRACTURE OPERATION**

### **Abstract**

**1) Aim:** Proximal femur region fractures are common fractures in the elderly population. Various operation methods have been reported for fractures of this region. Proximal femoral nailing is an accepted method for femur trochanteric region fractures. In the literature, failed hip operation after proximal femoral nailing has been reported in %3 to %28. In this study, it is aimed to evaluate the appropriateness of arthroplasty surgery for revision after failed proximal femoral nailing in our clinic.

**2) Materials and Methods:** We evaluated 21 patients with proximal femur fracture between January 2014 and January 2017 who had undergone proximal femoral nailing in the orthopedics and traumatology department and underwent arthroplasty for revision.

Age, gender, first surgery dates and revision dates, examination findings were obtained from the patients' files. In addition, trauma types, Singh's index, complications, Visual Analogue Scale (VAS) and Harris hip scoring system with hip functional results were recorded.

**3) Findings:** 21 patients were included in the study. Thirteen (62%) of 21 patients were female and 8 (38%) were male. The mean age of the patients was 76.4 (57-86). The mean follow-up period of the patients was 15.8 months (6-34 months). 85.8% of these fractures were simple falls, 14.2% were the result of traffic accidents. The pre-revision Harris scores of the patients were measured as  $25.44 \pm 3.21$ , the mean VAS scores were  $8.57 \pm 0.92$ . The mean Harris score at 3 months after revision was  $75.57 \pm 3.08$ , VAS was  $2.9 \pm 0.94$ .

#### **4) Conclusion:**

Our most important finding in this study is the appropriate functional outcome of revision arthroplasty in cases that failed outcomes with proximal femoral nailing.

a) Key words: Hip fractures, revision arthroplasty



## 2-) GİRİŞ VE AMAÇ

Son yüzyılda tıp alanındaki gelişmeler paralelinde insan ortalama yaşam süresi anlamlı ölçüde artmıştır. Toplumda kalça kırıkları sıklığı yaşlı popülasyonun artması sonucu giderek artmaktadır. Yaşlı hasta popülasyonunun mevcut ek hastalıkları, osteoporoz ve erken mobilizasyon ihtiyacı olması sebebiyle kalça kırıkları önemli bir sağlık problemidir.

Trokanterik bölge kırıklarında, kanlanmanın iyi olmasından dolayı kaynamama ve avasküler nekroz oranı düşüktür. Konservatif tedavi ile olumlu sonuçlar da alınabilir (1). Ancak uzun süreli hareketsizlik hastalarda bası yaraları, pulmoner emboli, konjestif kalp yetmezliği, tromboflebit oluşumu ve depresyona gidişi hızlandırmaktadır. Yaşlı hastalarda uzun süre yatağa bağlı kalmanın doğuracağı komplikasyonlar mortalite ve morbiditenin artmasına neden olmaktadır.

Trokanterik bölge kırıklarında proksimal femoral çivileme kabul gören bir yöntemdir (2). Literatürde kalça kırıkları sonrası proksimal femoral çivileme yapılan olgularda ilk ameliyat sonrası belirli oranlarda (%3-28) başarısız sonuçlar bildirilmiştir (3). Başarısız proksimal femoral çivileme sonrası çeşitli revizyon yöntemleri bildirilmiştir (4).

Mevcut hasta popülasyonu morbidite ve mortalite oranları göz önünde bulundurulduğunda revizyon yapılan yöntemler ve fonksiyonel sonuçları büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızda başarısız kalça proksimal femoral çivileme sonrası yapılan artroplastinin radyolojik ve klinik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

### 3-) GENEL BİLGİLER

#### TARİHÇE

Kalça kırıkları için konservatif tedavi Hipokrat döneminden beri denenmektedir. Kalça kırıklarının tedavisi ile ilgili ilk tarihsel bilgi Fransız cerrah Ambroise Pare'ye aittir. 16. yüzyılda yaşayan Pare (1510-1590) kalça kırıklarının uygun pozisyon ve istirahatle iyileşebileceğini belirtmiştir (1).

1860'da Philips, femur boyun kırıklarını femur proksimalinden ve distalinden traksiyon yaparak tedavi etmiştir (1).

1900'de Amerikalı Davis ve Da Costa, marangoz vidaları ile femur boyun kırığı tespiti yapmışlardır (5).

1902'de Whitman, traksiyonla redüksiyon uygulayarak, abduksiyonda pelvipedal alçı yapmıştır. 1907'de Steinmann ve Kirschner kendi adları ile anılan çivi ve telleriyle femur distalinden iskelet traksiyonu yapmışlardır (1).

1912'de Fred Albee, anterior ve lateral insizyonlar ile açık redüksiyon ve tibia grefti ile tespit uygulamıştır. Yine aynı yıl Sherman tarafından paslanmaz çeliğin cerrahi kullanımı tanıtılmıştır (6).

1923'de Russell, Böhler ve Braun, traksiyonla konservatif tedavi denemişlerdir. 1933'de Leadbetter, kalça 90° fleksiyonda, bacak abduksiyonda ve iç rotasyonda alçı ile tesbiti önermiştir. Zamanın mevcut şartlarında konservatif tedavinin kötü sonuçları nedeni ile cerrahi tedavi arayışları devam etmiştir (1).

Femur boynuna yerleştirilen üç kanatlı çivi, 1925'de Smith Petersen uygulamaya geçirmiştir (5).

1930'ların sonunda Thornton, kanüllü Smith Petersen çivisi ve plaklı çivileri geliştirerek internal tespit yöntemini ortaya koydu. 1934'de Jewett, sabit açılı Jewett

plağını geliştirmiştir. 1937'de Stuck ve Venable vücutta en az reaksiyon yapan vitallium alaşımını kullanmaya başladı (7).

1941'de Jewett tek parça halindeki üç kanatlı çivi ve yan plağını kullanmaya başladı. 1943'de Bowt, 1944'de A.T.Moore, femur başına giren bir kamanın bulunduğu plakla tespit yöntemini uygulamışlardır. Yine 1944'de Neufield ve 1945'de Bosworth kamalı plaklarını uygulamaya başlamışlardır (1).

Sabit açılı plaklarla yaşanılan problemler nedeniyle McLaughlin 1947'de ayarlanabilir açılı bir sistem ve 1953'de Pugh, iç içe kayan teleskop çivisini geliştirmiştir

Masie, 1958'de kayan ve kompresyon etkisi gösteren çiviye geliştirmiş, daha sonra bu çivilere Richards firması tarafından "çektirme vidası" eklenmiştir (8).

1958'de Müller'in, AO' nun (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) vida ve plak serilerini ortaya koyması, kırıklarda kompresyonlu tespit görüşünü güçlendirdi. 1960'ın başlarında Müller-Allgöwer-Villenegger ve ark. AO grubu olarak dinamik kompresyon plakları, kondil plakları, 95° açılı plaklar, kalça için açılı plaklar kullanmaya başladılar.

Küntscher 1966'da, kendi intramedüller çivisini kullanmıştır. 1986'da Klemm bunu geliştirerek distal ve proksimali kilitlenebilen çiviye geliştirmiştir.

1950'de Lezius'un tanımladığı fakat 1968'de Ender'in uygulamaya başladığı kondilosefalik çiviler, intertrokanterik kırıklarda kullanılmıştır.

1984'de Russell-Taylor, 1967'deki Zickel'in sistemine benzer olarak fakat proksimalindeki çivi deliklerinden femur boynuna 6.5 mm ve 8 mm çapında iki vida yerleştirerek tespit yapmıştır (1).

Osteoporotik hastalarda osteosentez materyalini kemik içinde daha stabil hale getirebilmek düşüncesiyle 1973'de Harrington instabil intertrokanterik kırıklarda kemik çimentosu (metilmetakrilat) uygulamıştır (9).

Eksternal fiksator uygulaması ilk kez 1949'de Scott tarafından başlatılmıştır (10). 1984'de De Bastiani, 1988'de Mitkoviç ve Girgin bu uygulamayı devam ettirmişlerdir.

1990'lı yıllarda Gamma çivisi kullanılmaya başlanmıştır. Gamma çivisinin komplikasyonlarının fazla olması üzerine Gamma çivisi modifiye edilerek 1995 yılında İntramedüller kalça çivisi (İMHS) üretilmiştir. 1998 yılında femur boynuna ikinci bir vidanın gönderilmesine izin veren PFN (proksimal femoral çiviler) üretilmiştir (11).

### **Artroplasti**

Femur başının yerini alacak bir protez yapma çalışmaları 1890'lara uzanır. Önceleri altın ve platinden, fildişinden hatta şimşir ağacından yontularak yapılan protezler az sayıda denenmiştir. 1946'da Fransız Judet kardeşlerin yaptığı akrilik femur başı protezi yaygın şekilde kullanılan ilk protezdir. 1950'li yıllarda çok sayıda kullanılan protez; zamanla aşınma, kırılma ve yabancı doku reaksiyonu gibi komplikasyonların çok görülmesi nedeniyle terk edilmiştir. Femurun medullasının içine giren, sapı madeni olan ilk femur başı protezi Amerika'da Austin T. Moore tarafından kullanılmıştır. Femur proksimalinde tümör olan bir hastada ilk kez kullanımı yayımlandıktan sonra, 1950'lerde daha da geliştirilmiş, sapında pencere olan modeli yaygın kullanıma girmiştir. Frederick Thompson'un femur başı protezi de 1951'den sonra aynı şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Aynı yıllarda ve daha sonraları değişik tiplerde başka madeni femur başı protezleri de yapılmış, fakat başarılı olunamamıştır. A.T. Moore ve F. Thompson protezleri ise 1950'den beri bütün dünyada standart tedavi şekline girmiş ve değişik endikasyonlarda kullanılmışlardır. Fakat zamanla parsiyel kalça protezlerinin komplikasyonlarının ortaya çıkmasıyla ve 1974 yılında Gilberty ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdikleri bipolar kalça protezinin ve ayrıca total kalça protezinin geliştirilmesiyle kullanım alanı daralmıştır (12).

### **ANATOMİ**

**1-) Asetabulum:** Femur başı ile eklem yapan kalça kemiğinin konkav yüzünü oluşturur. Kalça kemiğini oluşturan ilium, iskium ve pubis kemiklerinin her

üçü de asetabulum oluşumuna katılır. Alt kısmında kenar devamlılığının eksik görünümü “incicura acetabuli” denen kısmı oluşturur. Bu kısımda transvers asetabular ligament mevcuttur. Asetabulum kenarı 5-6 mm genişlikte fibröz kıkırdaktan oluşana setabular labrum tarafından çevrelenmiştir. Bu şekilde femur başının yarısından fazla kısmını içine alacak şekilde eklem yüzünü derinleştirir. Geriye kalan asetabular bölge “facies lunata” denilen eklem yüzünü oluşturur. Bu yüzde 2 cm genişlikte hyalin kıkırdaktan oluşan bir yüzey bulunur. Sinovyal sıvı bu yüzeyde kayganlık sağlar (13)

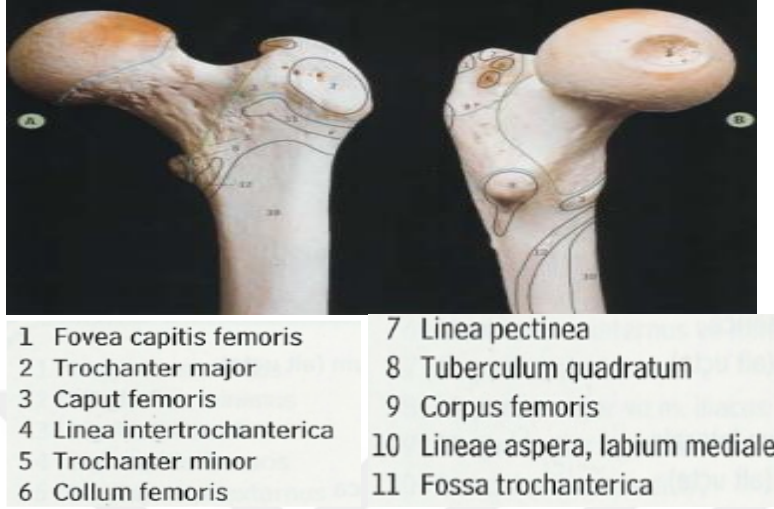
**2-) Femur:** İnsan vücudundaki en uzun ve en kuvvetli kemiktir. Büyük bölümü hemen hemen silindirik ve öne doğru eğimli olan femur cisminin proksimalinde bir boyun üzerinde yuvarlak artiküler kafa yer alır. Distal femur, tibia ile eklem teşkil eden kondillerden oluşmaktadır. Tibia ve fibula diz ekleminden itibaren vertikal planda uzandığından femurun oblik yapısı, ayakta durma ve yürüme esnasında, ayağı vücut ağırlığı çizgisinde bulundurur.

Femur başı asetabulum ile eklemleşmek üzere anterosuperomediale doğru uzanır. Femur başı tam birküre değil, daha çok sferoid ve bir kısmı ovoid yapıdadır. Femur başının posteroinferiorunda 'fovea capitis' denilen ligamentum teres yapışma yeri olan küçük ve konkav bir bölge göze çarpar. Femurun oblik yapısı kişiden kişiye farklılık gösterir, fakat pelvis genişliğinin fazla, femur boyunun daha kısa olduğu durum kadınlarda belirgindir (15).

Femur boynu, femur cisminin uzun eksenine bir açı yaparak bağlanır. Bu açıya boyun cisim açısı veya kollo-diafizler açısı adı verilir. Bu açı yetişkin popülasyonda genellikle 120°-135° arasındadır. Yapılan antropometrik çalışmalarda artan yaş ile bu açının azaldığı gösterilmiştir. 75 yaş üstü insanlarda ortalama boyun cisim açısı 125° civarındadır (14). Frontal plandaki bu açılanmaya ek olarak aksiyel planda femur boynu, femur kondillerine göre 10°-15° arasında bir açılanma ile antevtedir (15). Boynun ön yüzü cisim ile intertrokanterik çizgide, arka yüzü ise düzgün bir kenar olan intertrokanterik krest ile birleşir. Şekil 1' de proksimal femur görülmektedir.

a) Büyük trokanter (major): Boynun femur cismine katıldığı yerde süperiora doğru geniş quadrangular bir yapı oluşturarak uzanır (15).

b) Küçük trokanter (minor): Femur boyununun cisim ile buluştuğu posteroinferomedial kısmında yuvarlak ve konik bir çıkıntıdır. Ön yüzüne göre arka yüzü daha düzgündür. Buraya iliopsoas tendonu yapışmaktadır (15).



**Şekil 1 :** Proksimal femurun anterior ve posterior görünümü (McMinn Renkli Anatomi Atlası 4. Baskı)

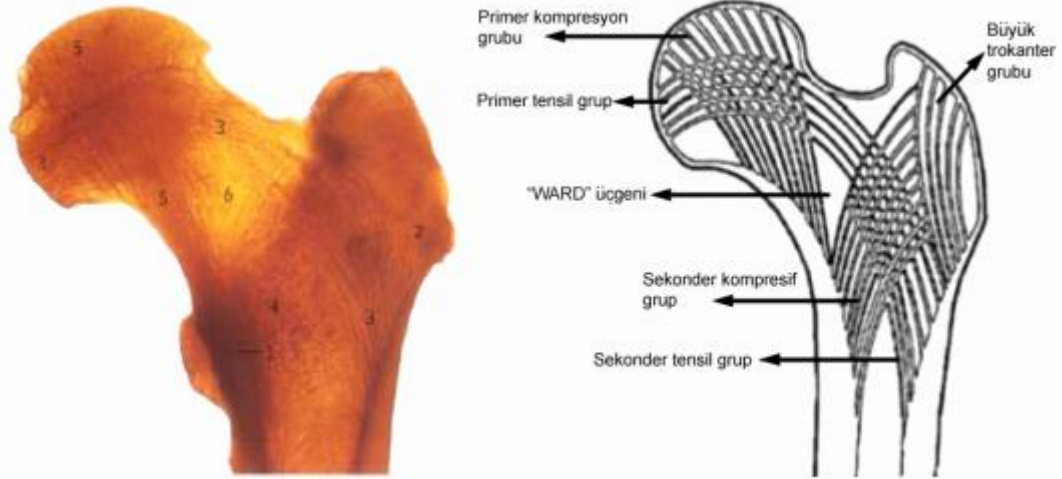
c) İntertrokanterik hat: Boyun ve cismin bileşkesinde büyük trokanterin ön yüzü superolateralindeki küçük bir tüberkülden başlayıp, inferomediale doğru kabarık bir hat şeklinde uzanır ve boyunun en alt seviyesinde trokanter minör ile aynı seviyede fakat sıklıkla bunun önündeki ikinci bir tüberkül ile sonlanır (16).

d) İntertrokanterik krista: Boynun cisim ile buluştuğu posterior yüzünden başlayıp büyük trokanterin posterosuperior köşesinden küçük trokantere dek uzanır. Orta kısmının biraz yukarısında quadrat tüberkül bulunmaktadır. Tüberküle ve distal krete ise m.quadratus femoris yapışır (16).

e) Femur üst ucu iç yapısı: Silindir şeklindedir. Proksimal ve distale doğru kompakt kemik duvarıncelir ve kavite trabeküler kemik yapı ile kaplanır. Proksimal uçtaki trabeküleyapı ilk olarak 1838 yılında Ward tarafından tanımlanmıştır Ana trabeküller artiküler yüzeye ortagonal olarak uzanan bir seri plaka teşkil ederler. Bu trabeküler yapılar merkezde çaprazlaşırlar. Femur başına etkileyen ağırlık buradan boyunun cisim ile birleştiği noktaya yönlendirilir (16).

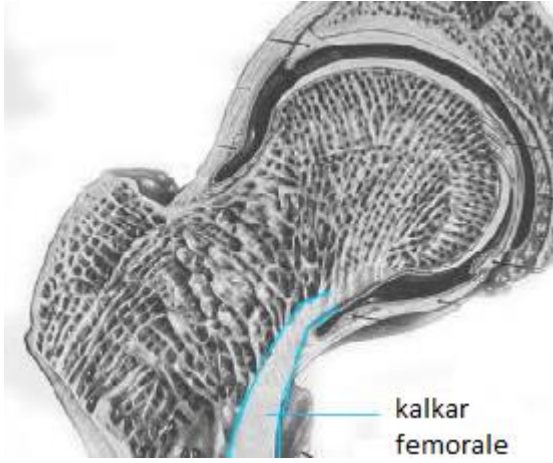
Femur proksimalinde trabeküler sistem, etkiyen kuvvetlere göre isimlendirilerek iki ana grupta iki kavis oluşturur. Femur boynu inferomedialinden

başlayıp yukarıya doğru başa uzanan gruba birincil kompresif grup, femur cismi medialinden trokantere uzanan gruba ikincil kompresif grup adı verilir. Femur cismi lateralinden başlayıp femur başına doğru bir kavis oluşturan ana gruba tensil grubu adı verilmektedir (16). Yine femur cismi lateralinden başlayıp ikincil kompresif grup ile ağ yapan trabekülasyona ikincil tensil grup adı verilir (buradaki trabeküllerin keşiştiği bölgeye Adams kemeri adı verilmektedir). Merkez bölgede trakeküler yapıların ortasında, keşişmenin olmadığı ve diğer bölgelere nazaran kemik doku hacminin az olduğu bölge Ward üçgeni adı ile anılmaktadır (16). Bu bölge femoral boynun en zayıf noktasını oluşturur. Ayrıca büyük trokanter kapsamında stres çizgileri boyunca 'büyük trokanter grubu' bulunmaktadır (17). Şekil 2' de proksimal femurun iç yapısı görülmektedir.



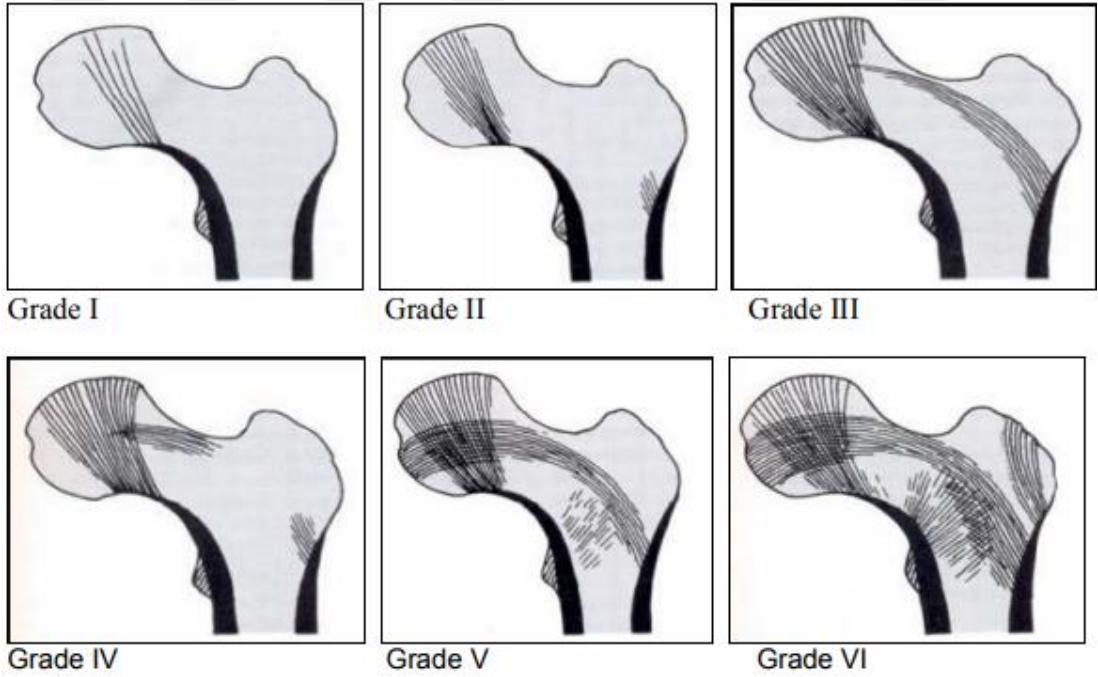
**Şekil 2 :** Femur üst ucu iç yapısı; tensil ve kompresif kuvvetler ve Ward üçgeni görünümü (McMinn Renkli Anatomi Atlası 4. Baskı)

f) Kalkar femorale: Trokanter minör yanındaki femur proksimal posteromedial kısımdaki kompakt kemikten başlar. Boynun trabeküler yapısı içine doğru uzanarak medialde boynun arka duvarı ile birleşir. Lateralde ise büyük trokantere devam eden ince vertikal kemik yapıdır. Kalkar femorale kalça kırıklarının internal fiksasyonunda destek dokusu görevi yapar (14,16,17). Şekil 3' de kalkar femoralenin iç yapısı görülmektedir.



**Şekil 3 : Kalkar Femorale**

Singh ve arkadaşları 1970’li yıllarda femur proksimalinin trabeküler yapısını radyolojik olarak incelemişler ve Singh indeksi olarak belirledikleri tanım çerçevesinde femurun osteoporoz sürecini ve femur proksimalinin trabeküler yapısını 6 farklı dereceye ayırmış ve sınıflandırmışlardır (14,18).Şekil 4’ de görülmektedir.



**Şekil 4 : Singh indeksi sınıflaması (14,18) (Skeletal Trauma)**

- 1.Derece - Primer kompresif trabeküllerin dahi mevcudiyeti belirsiz haldedir.
- 2.Derece - Sadece primer kompresif trabeküllerin varlığı görülebilir.
- 3.Derece - Primer tensil trabeküllerin devamlılığında kırılma vardır. 3. Dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.
- 4.Derece - Sekonder tensil ve kompresyon trabekülleri kaybolmuştur.
- 5.Derece - Ward üçgeni boş, aksesuar trabeküller bazı yerlerde kaybolmuştur.
- 6.Derece - Primer ve sekonder kompresyon ve tensil trabeküller mevcuttur. Ward üçgeni doludur. Normal sağlıklı kalça olarak değerlendirilir (14,18).

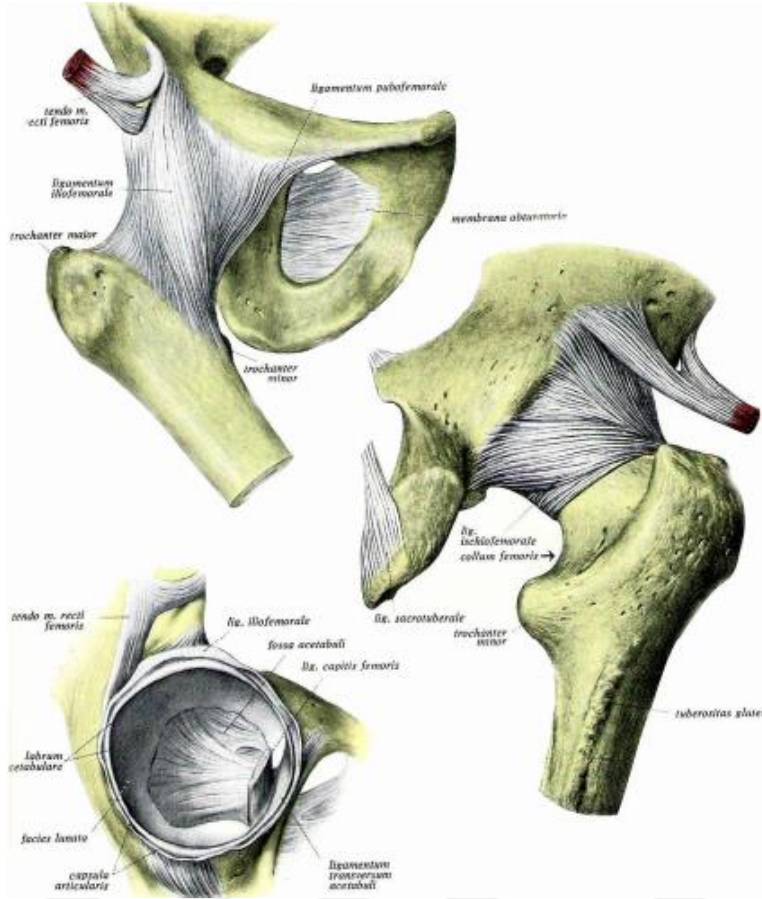
**3-) Kalça eklemi :** Femur başı asetabulum ile eklenmiştir. Sferoid tipte bir eklemdir. Üç eksenli kombine hareket edebilir (14). İnguinal ligamanın orta 1/3'nün biraz inferiorunda bulunur. Konveks eklem yüzü küre şeklinde olup, konkav yüzü oluşturan asetabular kısım yarım ay şeklindedir(15). Baş ve kollum önde kapsül içindedir, arka tarafta ise baş ve boynun küçük bir kısmı intrakapsüller yerleşimlidir(15).

a) Kalça eklemi bağları : I. Ligamentum iliofemorale; vücudun en kuvvetli bağı olup üçgen şekillidir, yukarıda spina iliaca anterior inferior, aşağıda ise linea intertrokanterika hattı boyunca yapışır. İç kısımdaki vertikal lifler ekstansiyonu, dış kısımdaki oblik lifler abduksiyonu kısıtlar. Ters dönmüş Y harfine benzemesi nedeniyle Y ligamenti veya Bigelow ligamenti de denir (19-22).

II. Ligamentum pubofemorale; üçgen şekillidir, pubis ve intertrokanterik hat arasında uzanır, ekstansiyon ve abduksiyonu kısıtlar. (19-22).

III. Ligamentum ischiofemorale; asetabulum arka kısmından ve iskial korpustan başlar, femur boynunun üst ve arka kısmına yapışır. Ligament fleksiyonda gevşer. Asetabulum ve femur başı arasındaki temas yüzeyini azaltır (19-22).

IV. Ligamentum teres; fovea kapitis femoristen fossa asetabuliye uzanır, yassı bir banttır, içinden medial epifizyel arter geçer (19-22). Şekil 5'de kalça ekleminin yapısına katılan bağlar görülmektedir.



**Şekil 5 :** Kalça eklemi kapsüler bağlar ve iç yapısı (23)

**3-) Femur üst ucunun kanlanması :** Crook; proksimal femurun arterlerini üç grupta inceler (14,17) :

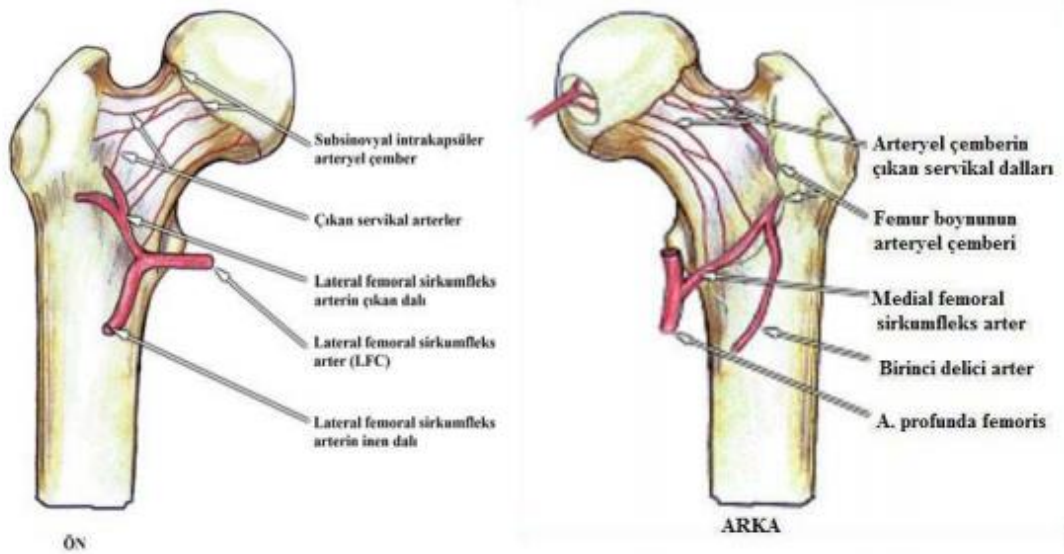
- a- Ekstrakapsüler arteriyel çember
- b- Asendan servikal dallar
- c- Arteria Lig. (ligamentum) Teres

Ekstrakapsüler arteriyel çember; posteriorıda, medial femoral sirkumfleks arterin dalının, anteriora doğru lateral femoral sirkumflex arterden uzanan dallarla birleşmesi sonucu oluşur. Superior ve inferior gluteal arterlerde bu çembere uzantılar vererek katkıda bulunmaktadır (14,17).

Asendan servikal dallar; bu arteriyel çemberden çıkarlar ve anteriorıda intertrokanterik hatta, eklem kapsülünü delerek kapsülün orbiküler liflerinin altından femur başına doğru uzanırlar (14,17). Asendan servikal arterler, anterior, medial, posterior ve lateral olmak üzere dört gruba bölünürler. Lateral grup femur başı ve boynuna ulaşan kanın çoğunu sağlamaktadır. Sinovyal kıvrımların ve fibröz

uzantılarının altında ilerleyen asendan arteryel grup artiküler kırırdağa dek uzanır. Bu arterler retinakular arterler olarak da bilinir. Artiküler kırırdağın kenarında bu arterler subsinovyal arteryel ring olarak tanımlanan ikinci bir çember oluştururlar (14,17). Bu çember ilk olarak 1743 yılında William Hunter tarafından "circulus articularis vasculosus" olarak adlandırılmıştır. Anatomik varyasyona göre bu tam ya da kısmi bir çember olabilir. Asendan servikal dallar femur boynuna doğru birçok küçük dallar gönderirler. Subsinovyal intraartiküler çemberden femur başına giren epifizyel arterler ayrılırlar (14,17).

Femurun intertrokanterik ve subtrokanterik bölgesinin beslenmesini sağlayan en önemli yapı olan femoral besleyici (nutrient) arter, arteria profunda femorisin genellikle ikinci delici dalından (perforating), eğer iki adet bulunuyorsa bir ve üçüncü delici dallarından ayrılarak posterior 1/3 femurda linea asperaya yakın kortekse nutrient foraminaya ulaşır (14,15,17). Şekil 6' da femur üst ucu kanlanması görülmektedir.



**Şekil 6 :** Femur üst ucu kanlanması (81)

#### 4-) Uyluk kasları: a) Ön Grup :

M. (musculus) Tensor fascia lata; gluteus medius ile ilişkili olup iliortibial bant olarak devamlılık gösterir, pelvik dengeye katkıda bulunur. Kalça fleksiyonu, abduksiyonu ve iç rotasyonu ile diz dış rotasyonunda görev alır, superior gluteal

arterlerden beslenir. Superior gluteal sinirden innervasyon alır (19,20,22,23). Şekil 7' de görülmektedir.

M. Sartorius; insan vücudunun en uzun kasıdır, spina iliaca anterior süperiordan başlayarak uyluğun anterior kompartmanından ilerleyerek tibia üst ucundaki pes anserinusa katılır, genelde femoral arterden beslenir, siniri n. femoralistir. Kalça ve diz fleksiyonuna yardımcı olur (19,20,22,23).

M. Quadriceps Femoris; dizin en büyük ekstansörü olan bu kas, femurun ön kısmının ve lateral kısmını kaplar. 4 kasın birleşmesinden meydana gelir;

a- M. Rectus Femoris

b-M. Vastus Lateralis

c- M. Vastus Medialis

d- M. Vastus İntermedius

Bu dört komponentin tendonları uyluk distaline doğru birleşir. Medial ve lateral patellar retinakulumlar bu tendonun uzantıları olarak patellaya tutunurlar. Rectus femoris, uyluğunpelvise göre fleksiyonunda görev alır ve uyluk fikse iken pelvisin uyluğa göre fleksiyonunu sağlar. Quadriceps femoris, femoral sinir (L 1,2,3,4)'den (LOMBER 1,2,3,4) innerve olur. Arteria profunda ve genikulat arter ağından beslenir (19,20,22,23).

b) Medial grup (adduktor kaslar) : M. Gracilis; medialdeki en yüzeysel kas olup, iskiopubik ramustan başlayarak pes anserinusa katılarak tibia üst ucuna yapışır, obturator sinirin ön dalı tarafından inerve olur ve medial femoral sirkumfleks arter tarafından beslenir, kalçaya fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyon yaptırır (19,20,22,23).

M. Pectineus; pubik kemikten başlayarak femurun pektineal çizgisine yapışır, femoral sinir tarafından inerve olur, obturator arter tarafından beslenir, kalçaya fleksiyon ve adduksiyon yaptırır (19,20,22,23).

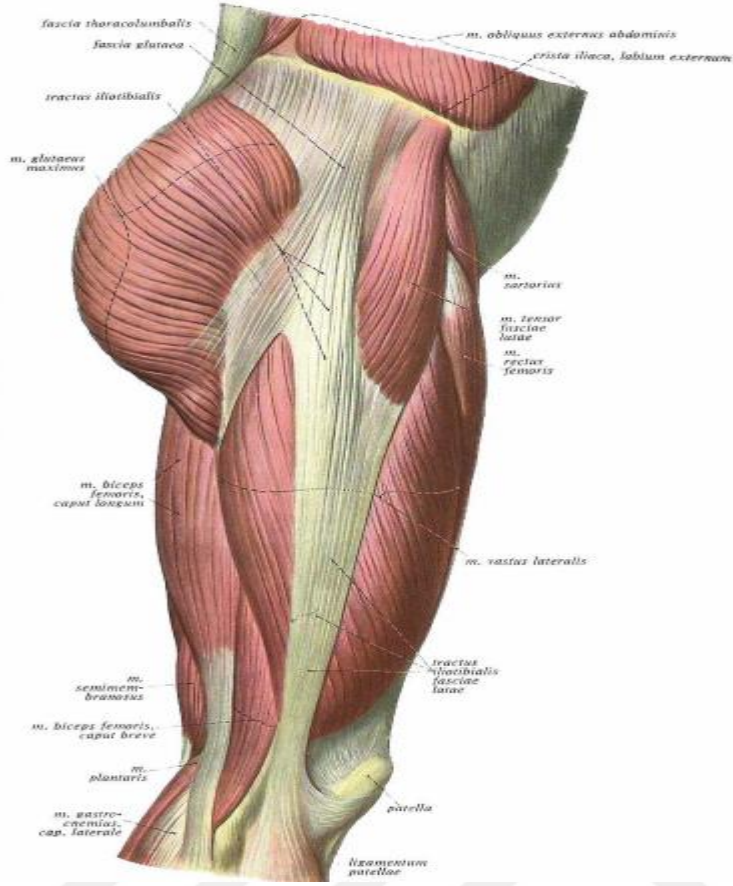
M. Adduktor Longus; pubik kemikten başlayarak linea asperanın orta 1/3'lük kısmına yapışır, obturator sinirin ön dalı tarafından inerve edilirken derin femoral arter tarafından beslenir. Kalçanın adduksiyon ve fleksiyonuna katkı sağlar (19,20,22,23).

M. Adduktor Brevis; pubik kemikten başlayarak linea aspera ve küçük trokanterin hemen altına yapışır, kalçaya adduksiyon yaptırır, obturator sinir tarafından inerve edilirken derin femoral arter tarafından beslenir (19,20,22,23).

M. Adduktor Magnus; pubofemoral (adduktor) ve iskiokondiler (hamstring) gruptan oluşur, pubik kol ve iskial tuberositten başlayarak linea aspera ve adduktor tüberküle yapışır, üçgen şeklinde bir kastır, obturator sinirin posterior dalı ve tibial sinir tarafından inerve edilir, kalça adduksiyonu ve kalça fleksiyon, ekstansiyonuna katkı sağlar (19,20,22,23).

**5-) Gluteal Kaslar :** M. Gluteus maximus; ilium, sakrum ve lumbar fasciadan köken alarak femur üzerindeki gluteal tuberosit ve ilitibial traktusa yapışır, kalça ekstansiyonu , dış rotasyonu ve abduksiyonuna katkı sağlar, inferior gluteal sinir tarafından inerve edilir, inferior ve süperior gluteal arter tarafından beslenir (19,20,22,23). Şekil 7' de görülmektedir.

M. Gluteus medius ve minimus; iliumdan köken alarak büyük trokantere yapışır, süperior gluteal sinir tarafından inerve edilirken süperior gluteal arter tarafından beslenir, kalça abduksiyonunda görev alarak pelvisi stabilize eder (19,20,22,23).



**Şekil 7 : Uyluk lateral kısım kasları görünümü (23)**

**6-) Dış rotatorlar :** M. Piriformis; sakrumdan başlayarak büyük trokantere yapışır, piriform sinir tarafından inerve edilir (19,20,22,23).

M. Obturator Internus; iskiopubik ramustan başlayarak büyük trokantere yapışır, n. obturator internus tarafından inerve edilir (19,20,22,23).

M. Gemellus Superior ve M. Gemellus İnferior; iskial çıkıntıdan başlayarak obturator internus tendonuna yapışır, m. gemellus süperior n. obturator internus tarafından inerve edilirken, m . gemellus inferior n. quadratus femoris tarafından inerve edilir (19,20,22,23).

M. Quadratus Femoris; iskial tuberositten başlayarak intertrokanterik bölgeye yapışır, medial femoral sirkumfleks arter tarafından beslenirken n. quadratus femoris tarafından inerve edilir (19,20,22,23).

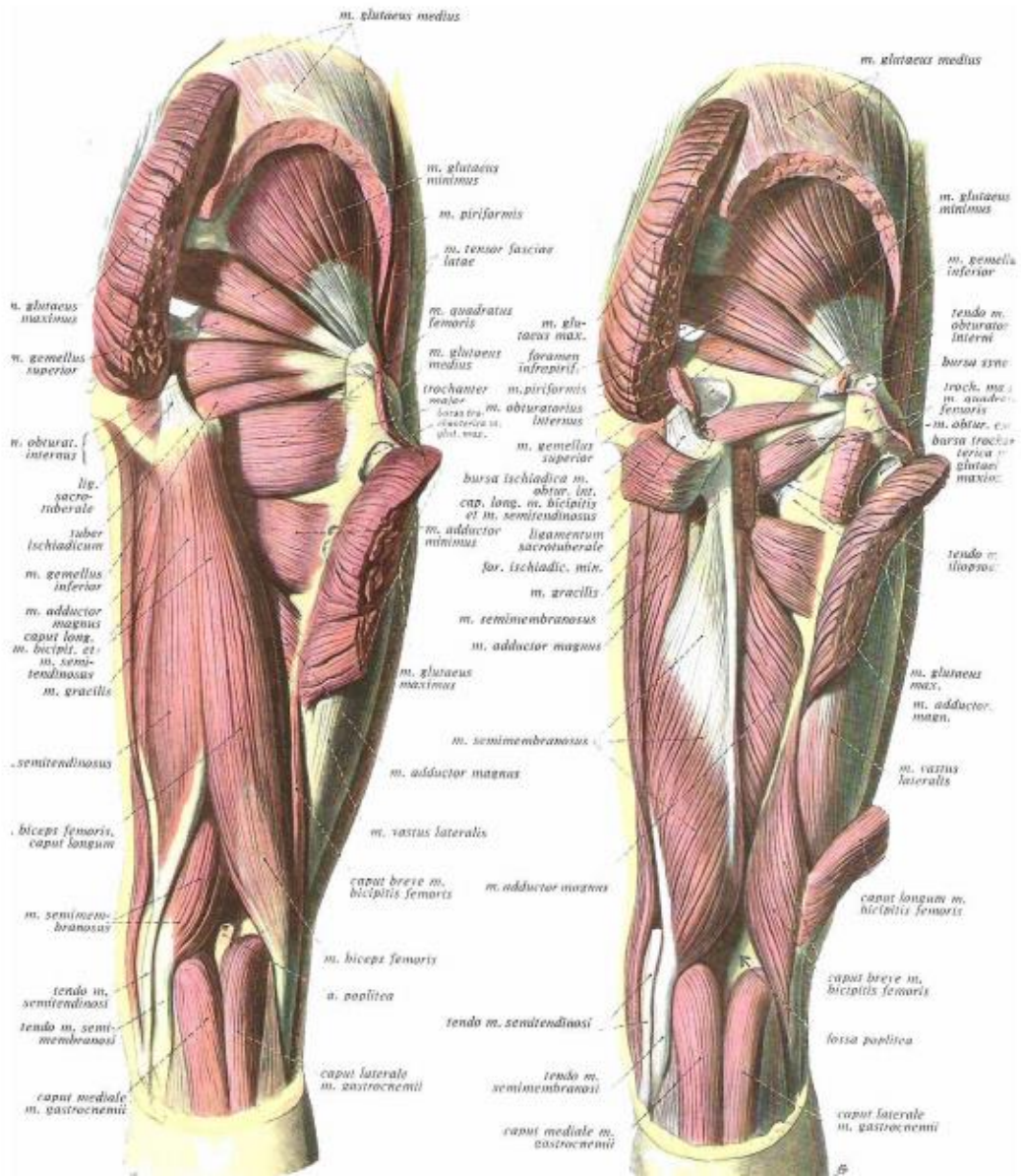
M. Obturator Externus; obturator foramen ve obturator membrandan köken alıp femurun trokanterik fossasına yapışır, obturator sinirin posterior dalı tarafından inerve edilir (19,20,22,23). Dış rotatorlar Şekil 8' de görülmektedir.

**7-) Uyluğun arka bölge kasları :** M. Biceps Femoris; iskiyal tuberosit ve linea asperadan köken alır, fibula başına yapışır, diz fleksiyonu ve dış rotasyonunda görev alır, uzun başı tibial sinir tarafından inerve edilirken kısa başı n. fibularis communis tarafından inerve edilir (19,20,22,23).

M. Semitendinosus; iskiyal tuberositten başlayarak pes anserinusa katılır, siyatik sinir tarafından inerve edilir, diz fleksiyonu ve kalça ekstansiyonuna katkı sağlar (19,20,22,23).

M. Semimembranosus; iskiyal tuberositten medial tibial kondile yapışır, siyatik sinirin tibial bölümü tarafından inerve edilir, diz fleksiyonu ve kalça ekstansiyonuna katkı sağlar (19,20,22,23).

M. İliopsoas; lomber spinalardan ve iliumdan köken alır, küçük trokantere yapışır, kalça fleksörüdür, lomber 1-2-3 dallarıyla inerve olur (19,20,22,23). Uyluk arka kısmında bulunan kaslar Şekil 8' de görülmektedir.



Şekil 8 : Uyluk arka kısmını meydana getiren kaslar (23)

## KALÇA EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ

Kalça eklemine fonksiyonları, Tablo 1’ de gösterilen hareket genişlikleri içerisinde gerçekleştirilir.

**Tablo 1:** Kalça eklemi hareket genişlikleri

Fleksiyon	135°
Ekstansiyon	10–30°
Abduksiyon	40–45°
Adduksiyon	20–30°
İç rotasyon	35–40°
Dış rotasyon	45°
İç rotasyon (90° fleksiyonda)	45°
Dış rotasyon (90° fleksiyonda)	40°
Abduksiyon (90° fleksiyonda)	65–90°
Adduksiyon (90° fleksiyonda)	40°

Normal bir kalçada femur proksimaline kompresyon ve gerilme kuvvetleri etki eder. Bu kuvvetler proksimal femurdaki trabeküler sistem tarafından düzenli bir şekilde iletilmekte ve dağıtılmaktadır. Yürüme esnasında topuk yere değdiği anda femur başının anterosuperomediali, parmakların yerden kalktığı esnada ise femur başının posterosuperolaterali yük almaktadır (1,24). Kasların oluşturduğu kuvvet kolu ile yerçekiminin oluşturduğu kuvvet kolu arasındaki ilişki bozulursa, femur başına binen yüklerde değişiklikler olur.

Kalça hem statik hem dinamik halde iken yüklenmektedir. Dinamik halde hareket için gerekli olan kas kontraksiyonları da göz önüne alınırsa, yürüme sırasında, basma fazında kalçaya binen yük vücut ağırlığının 5-6 katına ulaşmakta, salınım fazında ise vücut ağırlığı kadar olmaktadır (24).

Statik konumda ayakta dururken, Pauwels'e göre her iki kalçaya etki eden yükler eşittir (25). Tek kalçaya binen yük gövde ağırlığının yarısı kadar veya üçte birinden daha azdır. Normalde S5 (sakrum 5) önünden geçen vücut ağırlığı vektörü, abdüktör kas kuvveti tarafından dengelenir. Yürümenin salınım fazında bir tarafın ekstremitesi yerden kaldırıldığında o tarafın ağırlığı gövde ağırlığına eklenecek ve normalde tam gövdenin ortasından geçen ağırlık merkezi karşı tarafa kayacaktır. Bu durumda dengeyi abdüktör kas kuvveti sağlamaktadır (1,24).

Femur başı rotasyon merkezi olacağı için, femur başı merkezini etkileyen bileşke kuvvet (R)'in büyüklüğü, abdüktör kas gücü (M) ve vücut ağırlığı (K)

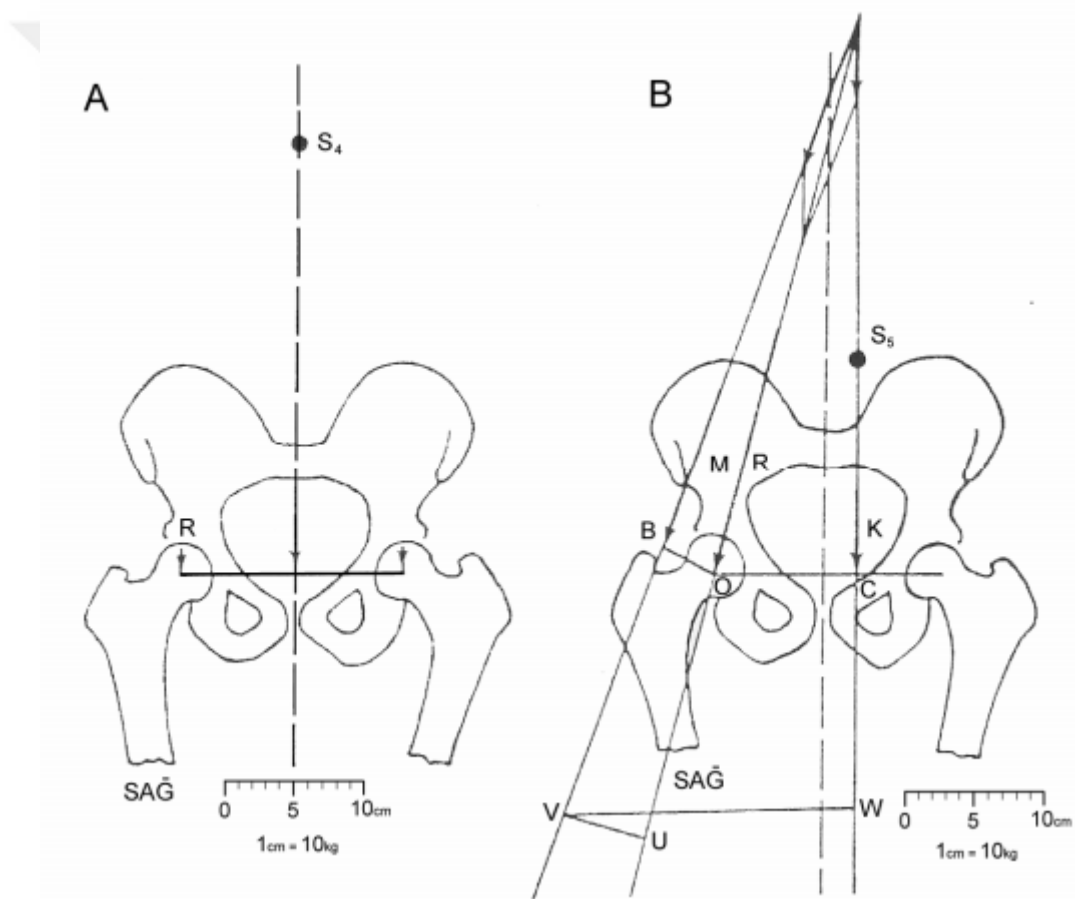
kuvvetlerinin vektöryel toplamına eşittir (Şekil 6). Yapılan çalışmalar sonucunda, vücut ağırlık çizgisinin femur başı rotasyon merkezine olan uzaklığının (OC) abdüktör kasların femur başı merkezine olan dikey uzaklığının (OB) üç katı olduğu tespit edilmiştir. Pelvis'in dengede kalabilmesi için kaldıraç kanunu prensiplerine göre;

Kuvvet x Kuvvet kolu = Yük x Yük kolu olmalıdır.

Bu durumda;  $M \times OB = K \times OC$  ve  $M = K \times OC / OB$ 'dir.

$OC = 3 \times OB$  ve  $M = K \times 3 OB / OB$  ise  $M = 3 K$

$R = M + K$  olduğuna göre,  $M = 3K$  ise  $R = 4 K$ 'dir. Şematik görünüm Şekil 9' da görülmektedir.

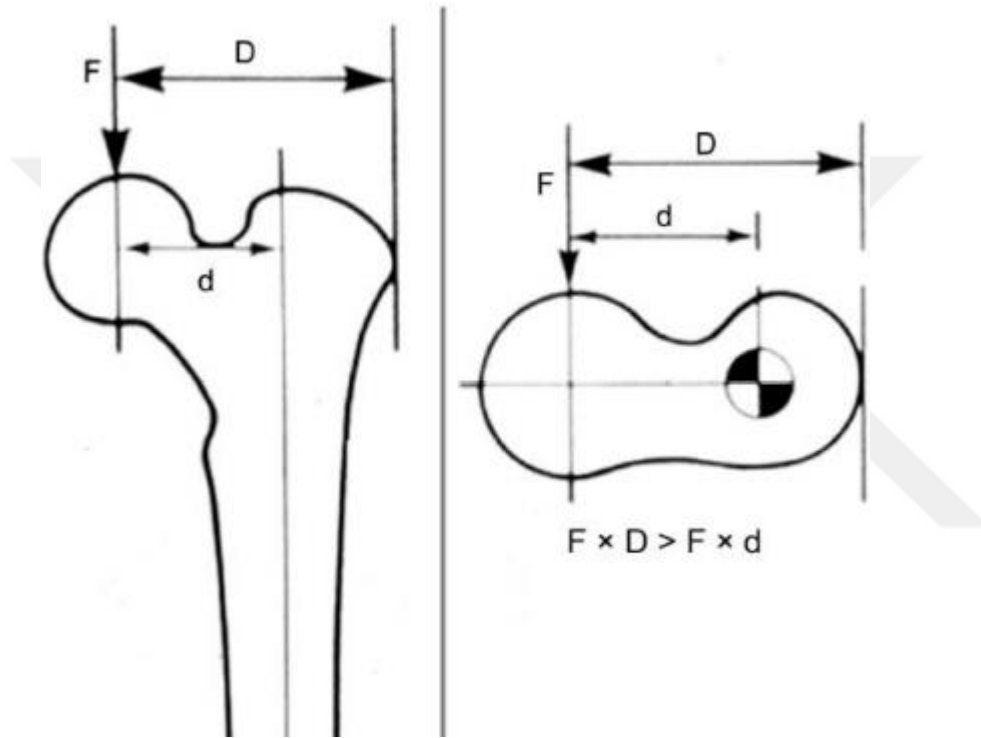


**Şekil 9 :** Kalça biyomekaniğinin Frankel şeması üzerinde görünümü (A : Statik denge konumu, B : Dinamik denge konumu) (25)

Burada,  $R = 4 \times 5 / 6$  (~ 3,4) vücut ağırlığıdır. Görüldüğü gibi tek kalçaya etki eden yüklerin toplamı vücut ağırlığının 3 katından fazladır. Buradan da anlaşılacağı üzere, yük taşıyan bir kalçada pelvisin dengede olabilmesi için abdüktör kas

kuvvetinin vücut ağırlığı momentinin üç katı kadar kuvvete sahip olması gereklidir. Bununla beraber tırmanma, koşma, atlama gibi hareketlerde vücut ağırlığının yaklaşık 10 katı kadar yük kalça eklemi üzerine binmektedir (1,24).

Kalça kırıklarında plak vida ile fiksasyonda kaldıraç kolu (D), intramedüller çivi ile fiksasyondaki kaldıraç kolundan (d) daha uzun olduğu için ( $F \times D > F \times d$ ) makaslama kuvveti daha fazla olacağından intramedüller çivi ile fiksasyon biyomekanik açıdan daha avantajlıdır (25). Şekil 10' da gösterilmiştir.



**Şekil 10 :** İntamedüller çivi ve plak-vida fiksasyonu üzerinde etkiyen kuvvetlerin karşılaştırılması (25)

## TROKANTERİK BÖLGE KIRIKLARI

### İnsidans

Trokanterik bölge kırıkları insidansı artan yaşlı popülasyona bağlı olarak giderek artmaktadır. Amerika'da yılda yaklaşık olarak 250.000 vaka görülmekle birlikte bu sayının 20 yıl içinde 2 katına çıkacağı düşünülmektedir (27). Artan yaş, ko-morbidite, günlük yaşam aktiviteleri ve osteoporoz gibi faktörler ile orantılı olarak insidans artmaktadır (26).

### **Yaralanma Mekanizması**

Genç erişkinlerde trokanterik bölge kırıkları genellikle yüksekte düşme, motorlu taşıt kazaları gibi yüksek enerjili travmalar ile olurken, yaşlılarda % 90 oranında basit düşmeler sonucu oluşur. Düşmelere yatkınlığın yaş ile birlikte olarak arttığı görülmüştür (26,28). Araştırmalar göstermiştir ki birçok düşmenin kırık oluşturmaması düşünüldüğünde düşme mekanikleri kırık oluşumunda önemli bir belirleyicidir (26,28).

Cummings'e göre düşme noktası, düşme enerjisini azaltan reflekslerin yetersizliği, kalça etrafındaki şok emici dokuların yetersizliği ve kalçadaki kemik dayanıklılığın yetersizliği (osteoporoz) bu faktörlerdendir (26,28).

### **Belirti ve Bulgular**

Kaymış kırıklar net şekilde semptomatiktir. Bu hastalar genellikle ayakta duramazlar ve yürüyemezler. Bazı hastalarda düşme hikayesi olmadan uyluk ve pelvik bölgede ağrı şikayeti olabilir. Ağrı var ise durum ne olursa kalça kırığı ekarte edilmelidir. Aynı zamanda patolojik kırık açısından da değerlendirilmelidir (8).

### **Fizik Muayene**

Klinik deformite miktarı kırık kayma derecesini yansıtır. Kaymış kırığı olan hastalar kısalmış ve dış rotasyonda ekstremiteler ile gelebilirken, klinik deformite yokluğu ile de karşımıza çıkabilir. Büyük trokanter çevresinde ağrı ve o bölgede ekimoz görülebilir. Kalça hareket açıklığı testi ağrılıdır, kaçınılmalıdır. Mevcut nörovasküler durum, önceden varolan dekübit ülserleri değerlendirilmeli ve kayıt altına alınmalıdır (26).

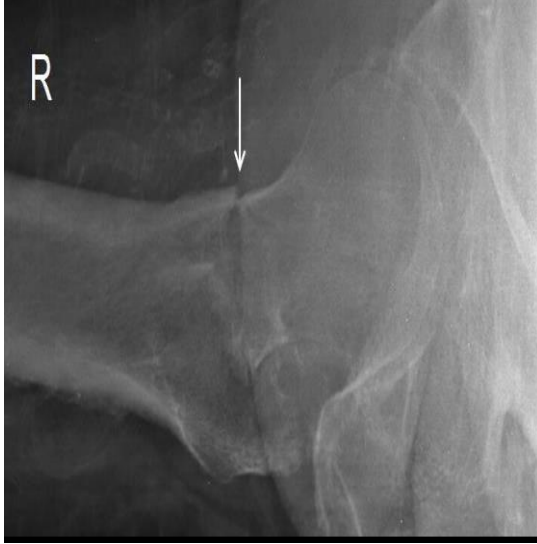
### **Röntgen ve Diğer Görüntüleme Yöntemleri**

Kalçanın standart röntgen incelemesi antero-posterior (AP) pelvis görüntülemesi ve ilgili femurun lateral görüntülemesinden oluşur (1,26). Şekil 11 ve Şekil 12' de trokanterik bölge kırığı görülmektedir. AP pelvis görüntülemesi ilgili tarafın karşı taraf ile karşılaştırılmasına da izin verir ve kaymamış kırıkların saptanmasına yardımcı olabilir. Lateral grafi kırık olan posterior fragmanların değerlendirilmesinde yardımcı olabilir. İlgili femuru 10-15 derece iç rotasyon

yapmak femur boynunun anteversiyonunu proksimal femurun gerçek AP'sini sağlar (26).



**Şekil 11** : Pelvis anteroposterior grafisi üzerinde trokanterik bölge kırığı (Okmeydanı E. A. H.)



**Şekil 12** : Femur lateral grafisi üzerinde trokanterik bölge kırığı (Okmeydanı E. A. H.)

Çok parçalı kırıkların konfigürasyonunu tanımlama için BT (Bilgisayarlı tomografi) kullanılabilir. Kalça fraktüründen şüphelenildiğinde ancak grafide patoloji görülmediğinde teknesyum kemik taraması veya MRI (Manyetik Rezonans

Görüntülemesi) yapılmalıdır (30). MRI'nın gizli kırıkların teşhisinde en az kemik taraması kadar hatasız olduğu gösterilmiş olup yaralanmayı takip eden 24 saat içinde bir kırığı ortaya çıkarabilmektedir (29).

### **Sınıflandırma**

Günümüze dek tedavi planlaması ve prognozun belirlenmesi amacıyla çeşitli sınıflamalar yapılmıştır (17,26,32). Sınıflamada önemli olan nokta kırığın stabil ve stabil olmayan şeklinde ayırt edilmesidir (17,31,32). Stabil kırıklar trokanter minörün sağlam olduğu, parçalanmanın olmadığı ve redüksiyon ile posteromedial devamlılığın sağlandığı kırıklardır. Medial parçalanmanın olduğu, deplasman varlığı ve ters oblik kırıklar instabil olarak değerlendirilir (26,31).

Yaygın kullanılan sınıflama sistemleri: Boyd ve Griffin sınıflaması, Evans sınıflaması, Evans-Jensen sınıflaması, AO/OTA (Orthopaedic Trauma Association) sınıflaması olarak bilinmektedir (1,17,26,33).

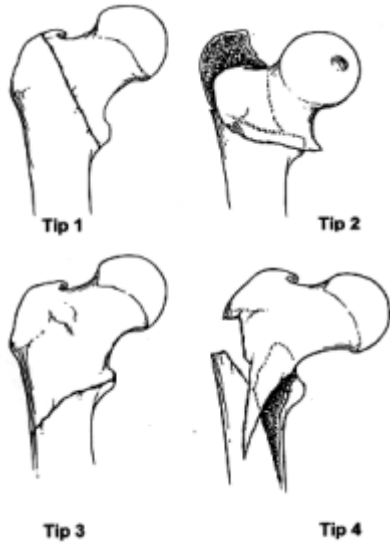
**1) Boyd ve Griffin sınıflaması (1945)** (1) Kırığın redükte edilebilirliğine göre dört tip kırık tarif edilmiştir. Şekil 13' de görülmektedir.

Tip 1: Trokanter çizgisi boyunca yer değiştirmemiş iki parçalı kırık.

Tip 2: İki planlı, ana kırık hattının trokanter çizgisi üzerinde bulunduğu ilave kırık hatları ile beraber olan kırıklar.

Tip 3: Küçük trokanteri içine alan ve kırık hattının distale doğru uzandığı subtrokanterik kırıklar; parçalı olabilir, instabildir.

Tip 4: Trokanterik ve subtrokanterik bölgelerde en az iki planda kırık hattı vardır. Kırık spiral veya oblik olabilir. Kelebek fragman bulunabilir, instabildir.



**Şekil 13 : Boyd ve Griffin Sınıflaması (1)**

**2) Evans Sınıflaması (1949)** (26) Evans, kırıkları stabil ve instabil olarak ayırarak basit bir sınıflandırma sistemi önermiştir. Şekil 14’de görülmektedir.

Tip 1: İntertrokanterik hat boyunca uzanan kırıklardır.

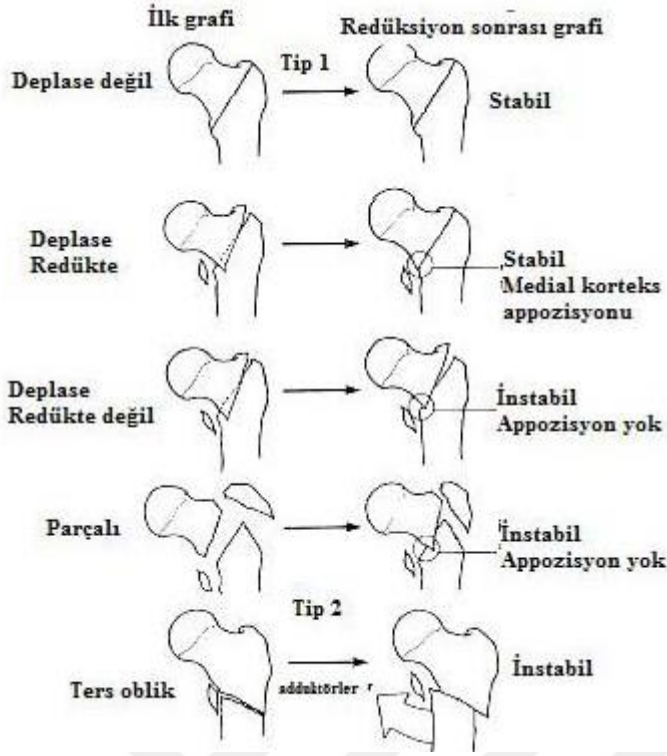
a. Yer değiştirmemiş iki parçalı kırık (stabil).

b. Yer değiştirmiş iki parçalı kırık (stabil).

c. Trokanter minörün kırıldığı üç parçalı kırık (instabil).

d. Trokanter minör ve majorun kırıldığı dört parçalı kırık (instabil).

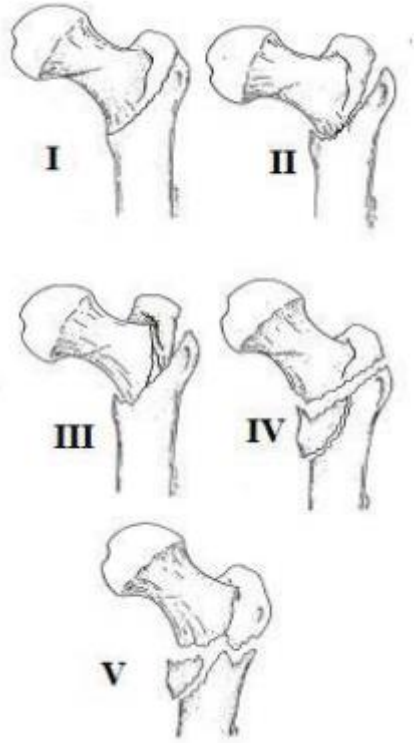
Tip 2: Ters oblik kırık (instabil).



Şekil 14 : Evans Sınıflaması (1949) (26)

**3) Evans-Jensen Sınıflaması (1980) (33) ( Şekil 15’de görülmektedir. )**

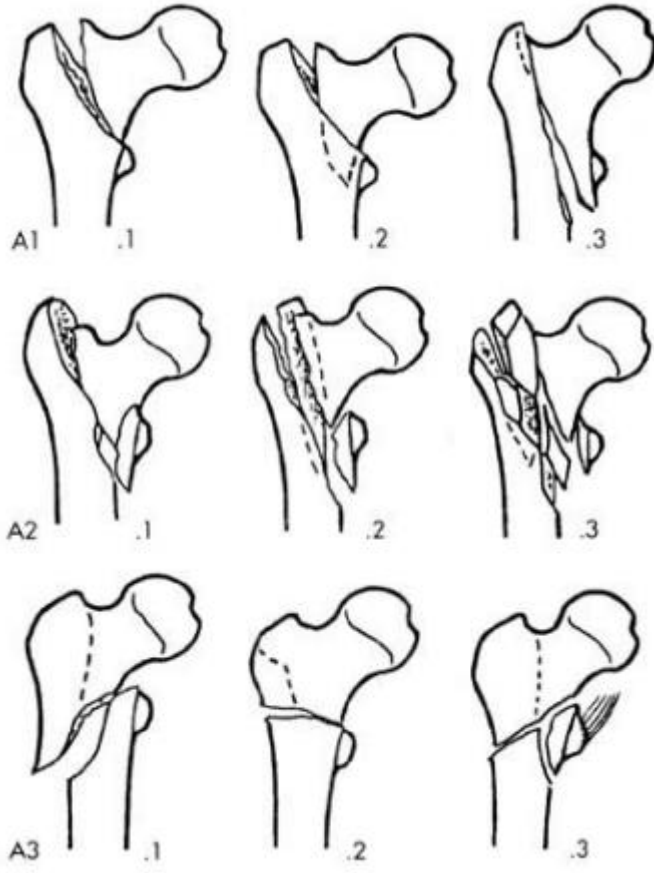
- Tip 1: Basit, ayrılmamış iki parçalı kırıklar.
- Tip 2: İki parçalı ve ayrılmış kırıklar.
- Tip 3: Büyük trokanter parçasının ayrılmış olduğu üç parçalı kırıklar.
- Tip 4: Küçük trokanter parçasının ayrılmış olduğu üç parçalı kırıklar.
- Tip 5: Dört parçalı kırıklar.



**Şekil 15 : Evans-Jensen Sınıflaması (1980) (33)**

**4) AO/OTA) Sınıflaması (1996) (17)** Alfanumerik sınıflamasında tip 31-A olarak adlandırılmıştır. Şekil 16’da gösterilmiştir.

- 3 1-A Proksimal femur trokanterik bölge kırıkları
- 3 1-A1 Basit Pertrokanterik Kırıklar
- 3 1-A1.1 İntertrokanterik çizgi boyunca
- 3 1-A1.2 Trokanter majora uzanan
- 3 1-A1.3 Trokanter minorün altında
- 3 1-A2 Parçalı Pertrokanterik Kırıklar
- 3 1-A2.1 Tek ara fragmanlı
- 3 1-A2.2 Multipl ara fragmanlı
- 3 1-A2.3 Trokanter minorün 1cm’den fazla altına uzanan
- 3 1-A3 Ters Oblik İntertrokanterik Kırıklar
- 3 1-A3.1 Basit oblik
- 3 1-A3.2 Basit transvers
- 3 1-A3.3 Çok parçalı



**Şekil 16 : Trokanterik Bölge Kırıkları AO/OTA Sınıflaması (17)**

### **Tedavi**

Trokanterik bölge kırıkları tedavi seçenekleri farklılıklar gösterir. Araştırmacılar tarafından trokanterik bölge kırıkları tedavisi tartışılmaktadır, ancak tedavinin ortak amacı hastayı en kısa zamanda mobilize ederek uygun bir kırık iyileşmesi sağlamaktır (34).

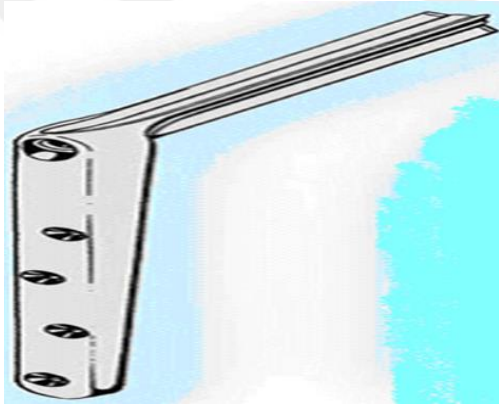
#### **1) Konservatif tedavi**

1960 yıllarında uygun fiksasyon araçları ortaya çıkmadan önce trokanterik bölge kırıkları zorunlu olarak konservatif olarak takip edilmekteydi. Kırık iyileşmesinin tamamlandığı düşünülene kadar yatak istirahati veya traksiyonda tutulurdu. Bu durum yüksek komplikasyon oranı ile ilişkilendirilmiştir. Tipik olarak dekübit ülserleri, üriner sistem enfeksiyonu, eklem sertliği, solunum sistemi problemleri, tromboemboli bu komplikasyonlardandır (34,35). Yapılan çalışmalarda internal tespit uygulanarak konservatif tedaviye göre mortalite oranlarının yaklaşık olarak yarıya düşürüldüğü görülmektedir (35,36). Günümüzde konservatif tedavinin

tek uygulama alanı oldukça düşük, cerrahi ve anestezinin yüksek mortalite riski taşıdığı, ek morbiditeleri bulunan hasta grubudur (28,37,38).

## 2) Cerrahi Tedavi

a) Sabit açılı vida plaklar: Trokanterik bölge kırıklarında ilk başarılı implanlardandır (Jewett çivisi, Holt çivisi). Jewett çivi plağı Şekil 17’de gösterimiştir. 130-150 derece açıyla bir plağa tespit edilen üç kenarlı bir çividen oluşmaktadır. Kontrollü impaksiyona izin vermemesinden stabil olmayan kırıklar için uygun değildir. İmplant kırılması, baş veya boyna penetre olma ve kırık hattı açılanması gibi komplikasyonları mevcuttur. Son yıllarda kullanım alanı azalmıştır (31,39).



Şekil 17 : Jewett çivi plağı

b) Değişken açılı vida plaklar: Proksimalinde istenen açının verilebileceği dişli yarıklar bulunur. Ayrıca dişli somun ve vida ile sabitlenebilen femur plağı sayesinde sabit açılı çivi plaklar ile yaşanan zorluklar ortadan kalkmıştır (39).

c) Kayıcı vida plaklar: Stabil ve stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında kullanılmıştır. Richards firması tarafından 1970 yılında dinamik kompresyon özelliği olan Richards çivisi geliştirilmiştir. Şekil 18’ de gösterilmiştir. Bu çivi kayarak kırık hattında kompresyon etkisi yaratabilmektedir (40). Namlu kısmı 5 derecelik artışlarla 130 dereceden 150 dereceye kadar tek parça olarak üretilmiştir. Perkütan kompresyon plağı, minimal invaziv teknik kullanılarak, boyna iki adet vida gönderen

ve bu sayede kayan kalça vidasının tek, geniş çaplı lag vidasına göre rotasyonel stabilitenin daha iyi sağlanabildiği bir implanttır (1,37).



**Şekil 18** : Richards dinamik kalça vidası

d) Talon kompresyon kalça vidası sistemi: Vidanın yivlerinin altından çıkan geri dönüşlü olarak yerleştirilebilir dört adet sivri uç içerir. Şekil 19’ da gösterilmiştir. Subkortikal kemiğe tutunarak teorik olarak rotasyonel stabiliteyi ve vidanın femur boyun ve başını sıyırmasına karşı olan direnci arttırmaktadır. Yapılan bir laboratuvar çalışması, bu etkinin ancak çektirme vidasının femur baş ve boynunun inferioruna yerleştirilince oluştuğunu göstermiştir (43).



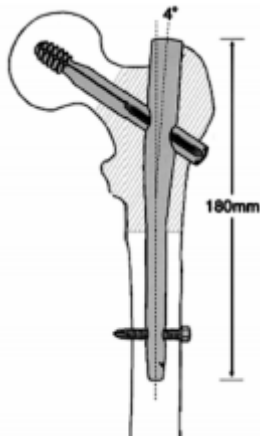
**Şekil 19** : Talon çivisi

Büyük trokantere destek olan modüler plaklar, aşırı kayma efektini engelleyerek deformite oluşumunu engelleme amacıyla geliştirilmiştir. Kayıcı vida destek plağına proksimal fragmanın baş veya boynu dayanınca durur ve sabit açılı implant özelliği göstermeye başlar. Lateral destek plağı aynı zamanda büyük trokantere veya femur başına bir antirotasyon vidası gönderilebilecek deliklere sahiptir (44).

1991 yılında Medoff plağı ile biaksiyel sıkıştırıcı kalça vidası kullanılmıştır. Stabil olmayan kırıklarda önerilmiştir (1,37,41).

e) İntramedüller implantlar: Stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarındaki kayıcı kalça vidası kullanımındaki memnuniyetsizlik, intramedüller implantların gelişmesinde öncü olmuştur. İntramedüller implant birçok potansiyel avantaj sunmaktadır; etkin yük transferi, kuvvet kolunu kısaltarak makaslama kuvvetlerini azaltmak, kontrollü kırık kompresyonuna izin verme, deformite ve kırık kayma miktarını azaltmak, kayıcı kalça vidasına göre daha az yumuşak doku diseksiyonu ve daha kısa ameliyat süresi ile sonuçlanmaktadır (26).

1980'lerin başlarında trokanterik bölge kırıkları tedavisi için Gamma çivisi tanıtılmıştır. Kısa intramedüller çivi ve 12 mm lag vidasından oluşmaktadır. Distal kilitleme vidasının çapı 5 mm'dir. 10 derece valgus inklinasyonuna sahiptir. Büyük trokanter kırığı ve periprostetik kırık gibi komplikasyonlar nedeniyle dizayn değişiklikleri yapılarak 3. Jenerasyon Gamma çivileri üretilmiştir. Bu çiviler 4 derece valgus eğim açısına ve 10.5 mm lag vidası çapına sahiptir (45,46). Şekil 20'de Gamma çivisinin yapısı görülmektedir.

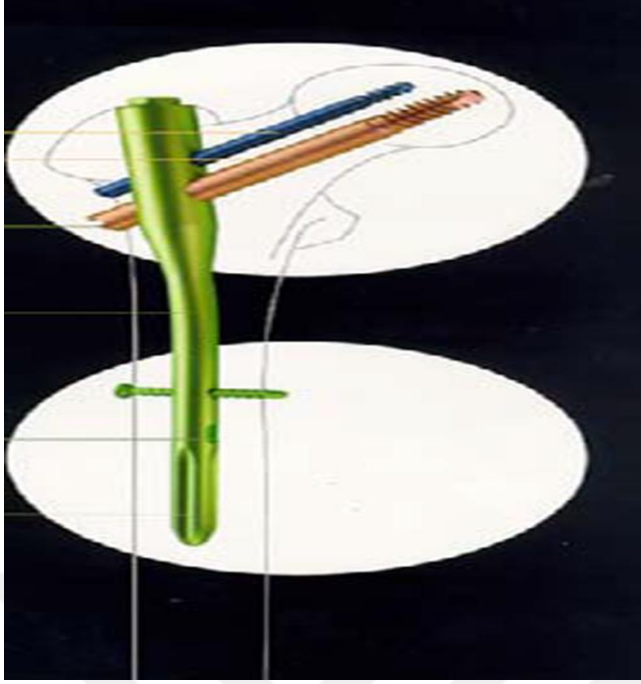


Şekil 20 : Gama çivisi

İntramedüller kalça vidası (IMHS) 1995'te duyurulmuştur. Gamma çivisi ile benzer geometriye sahiptir. 12.7 mm lag vidası çapı mevcut olup 2 adet distal kilitleme vidası olup distal vida çapı 4.7 mm olarak dizayn edilmiştir (47).

TFN (Trokanterik tespit çivisi), lag vidasının helikal kanatla değiştirildiği bir sefalomedüller çividir. Bu kanat femoral çivinin proksimal yüzünde kayar. Bu kanadın teorik olarak varus çökmesini engellemek ve rotasyonel stibilibite gibi avantajları mevcuttur. Bu kanadın 11 mm çapı vardır. Çivinin büyük trokantere uygulanabilmesi için 6 derece valgus eğim açısı vardır (26).

PFN, sefalomedüller çivi olup süperior vidası 6.5 mm ve inferiordaki vida 11 mm çaplıdır. 4 derece inklinasyonu mevcuttur. Şekil 21' de yapısı görülmektedir. Subkondral alana yakın yerleştirilen küçük çaplı vidanın kırıldığı görülmüş olup bu durum inferior vidanın varus stresine dayanamamasından kaynaklanmaktadır (48). %10 oranlarında sekonder varus açılanması ve vidaların geri gelmesine bağlı kolaps görülmüştür (49). İki çektirme vidasının biyomekanik avantajlarına rağmen Z efekti denilen daha çok stabil olmayan kırıklarda görülen implant yetmezliği vakaları gözlenmiştir. Süperior vida ekleme penetre olarak inferior vidanın çividen geri kaydığı görülmüştür (46,50). Aynı zamanda varus kolapsı bu duruma eşlik edebilir. Bu durumun yapılan çalışmalarda femur başı ve boynunun kompresif güçlere eşit oranda cevap vermediği ve farklı kemik dansitelerde olmasının yol açtığı düşünülmüştür (52). Ters Z efektinde ise süperior vidanın lateral yer değiştirmesi ve inferior vidanın medial yer değiştirmesi mevcuttur (46,50).



**Şekil 21** : Proksimal femoral çivi

f) Eksternal tespit: Trokanterik bölge kırıkları ile ilgili erken tecrübeler pin gevşemesi, enfeksiyon ve varus çökmesi gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilmiştir (53).

Ancak bazı çalışmalarda kısa ameliyat zamanları, minimal kan kaybı ve lokal anestezi imkanı eksternal tespit kullanımını seçilmiş hastalarda uygulanabileceği gösterilmiştir. Osteoporotik hastalarda hidroksiapatit kaplı pinlerle eksternal tespit uygulanmış grup ile internal fiksasyon uygulanan grup karşılaştırılmış boyun-cisim açısı ve enfeksiyon açısından fark olmadığı gösterilmiştir (54).

g) Protez tespiti: Trokanterik bölge kırıkları tedavisinde stabil kırıklarda internal osteosentez ile tespit uygulamaları ile iyi sonuçlar bildirilmekle birlikte stabil olmayan kırık yönetimi tartışmalıdır. Stabil olmayan, parçalı, ileri derece osteoporotik ve eklem dejenerasyonu olan kırıklarda artroplasti ile otörler başarılı sonuçlar bildirmişlerdir (59). Total kalça protezleri veya parsiyel kalça protezleri kullanılabilir. Seçilen protezlerin kalkar bölgesini desteklemesi ve ameliyat esnasında abduktor fonksiyonun, kas yapışma yerlerinin ve fonksiyonlarının korunması önemlidir (47,51,55,56). Genel olarak değerlendirildiğinde protez uygulamalarında daha geniş yara, daha uzun cerrahi süre, uzun anestezi süresi, çıkık riski, hastanın kendi eklemine korunamaması ve maliyet dezavantaj gibi

görünebilirken erken ve nitelikli mobilizasyon, işlevselliğin geri kazanılması avantaj gibi görünmektedir (1,47). Protez uygulamaları aynı zamanda patolojik kırıklarda ve başarısız internal osteosentez ameliyatları sonrası kurtarıcı bir girişim olarak görülmektedir (37,58).

### **Komplikasyonlar**

**a) Redüksiyonun yetersiz yapılması:** Redüksiyonun uygun ve yeterli şekilde yapılamaması, normalinden kısa veya uzun boyun vidası gönderilmesi, vidanın femur boynuna uygun pozisyonda yerleştirilmemesi sonucu ortaya çıkar (49).

**b) Femur diafiz kırığı:** Kısa çivilerde ameliyat sırasında, çivinin medullaya gönderilmesi esnasında özellikle çekiç kullanıldığı zaman ve ameliyat sonrası dönemde ise çivinin distalinde oluşan stres kuvvetleri nedeniyle oluşabilir. % 3–6 oranında femur diafiz kırığı literatürde bildirilmektedir (49,60).

**c) Büyük trokanterde kırık:** Kılavuz teli üzerinden çivi gönderilmeden önce trokanterin oyucu ile oyulmadığı zaman görülmektedir (61).

**d) Rotasyonel deformiteler ve kısalık:** Stabil olmayan kırıklarda distal ve proksimal parçalar birbirinden bağımsız hareket eder. Trokanterik bölge kırıklarında distal parçanın iç rotasyonda tespiti sık görülür. Proksimal vidaların kayıcı özelliği sayesinde kontrollü impaksiyon sağlanmakla birlikte bu özellik kısalığa neden olmaktadır. Değişik serilerde ortalama 1-2 cm arası kısalık bildirilmiştir.

**e) Süperfisiyal femoral arter zedelenmesi (39)**

**f) Kaynamama:** İntertrokanterik kalça kırıklarının tedavisinden sonra kaynamama oranı % 2 olarak bildirilmiştir. Bunun nedeni trokanterik bölgenin iyi kanlanan spongios kemik yapısında olmasıdır. Kırık kaynaması klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucunda genellikle 12–20 hafta arasında olmaktadır (62). Hastanın devam eden ağrısı, radyografik kontrollerde boyun şaft açısının değişmesi, radyolusen hattın bulunması, ilerleyen dizilim kaybı kaynamama problemini gösterir (62).

**g) Yanlış kaynama:** Stabil olmayan kırıklarda bu sorun daha sık görülür. Osteoporoz, yetersiz anatomik redüksiyon, çivinin ve vidaların uygunsuz yerleştirilmesi nedenler arasındadır.

**h) Avasküler nekroz:** İntertrokanterik kırıklarda avasküler nekroz çok nadir görülmektedir. Çivi ile tespit edilen kalça kırıklarında stabilizasyonu arttırmak için

sement enjeksiyonu yapılan olgularda veya ameliyat sırasında femur boynunun birkaç farklı noktadan oyulduğu durumlarda görülebilmektedir.

**i) İmplant yetersizliği:** Ameliyat sonrası dönemde hastada devam eden ağrı, yürüme bozukluğu, kısalık, rotasyonel deformite, kaynama gecikmesi osteosentez materyali ile ilgili problem düşündürür (62,63). Stabil olmayan kırıklarda bu durumda varus açılanması sıktır. Çok merkezli çalışmalarda bu durumun yeterli olmayan redüksiyon, rotasyon kusuru ve uygunsuz vida yerleşimine sekonder gelişebileceği bildirilmiştir. Proksimal femoral çiviler sonrası %3 ile %28 oranında implant yetersizliği bildirilmiştir (3).

**i) Myozitis ossifikans**

**j) Ameliyat sonrası deliryum** (64)

**k) Dekübit ülseri:** Bası yaraları kalça kırığı olan yaşlı hastalarda sık görülen sorunlardandır. Yatan hastalarda % 20'ye varan oranlar bildirilmektedir (62).

**l) DVT (Derin ven trombozu) ve PE (Pulmoner emboli) :** Kalça kırığı sonrasında profilaksi uygulanmayan hastalarda venografi ile % 40-90 oranında DVT tesbit edilmiştir (68). DVT gelişen olguların % 7-10' unda fatal pulmoner emboli meydana gelmektedir (63,68).

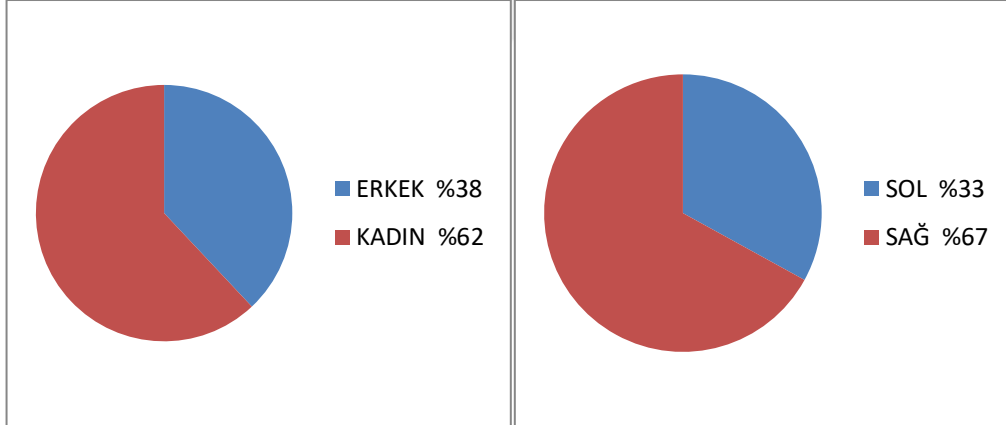
**m) Ölüm:** En önemli ölüm nedenleri bronkopnömoni, pulmoner emboli, septisemi, myokard enfaktüsü ve yağ embolisidir (48,66). Yatağa bağımlılık süresi uzadıkça ölüm oranı artmaktadır. Birçok yayında cerrahi tedavide erken ölüm % 8-20 civarında verilmiştir (48,66). Kenzora 406 kalça kırığı olan hastada yaptığı çalışmada yıllık ölüm oranını % 14 olarak bildirmiştir. Hastanede ölüm oranı ise % 3-8 arasındadır. Hastanın yaşı trokanterik bölge kırıklarında mortalite ile doğrudan ilişkilidir (67).

**n) Enfeksiyon:** Ameliyat sonrası yara enfeksiyonu oranı % 0,15-15 arasında değişmektedir. Ameliyat öncesi uygulanan antibiyotik profilaksisi ile enfeksiyon oranı azalmaktadır (62). İdrar yolu enfeksiyonu, akciğer atelettazisi, pnömoni, kardiyak ritm bozuklukları, gastrointestinal problemler karşılaşılan diğer sistemik komplikasyonlardır.

## 4-) GEREÇ VE YÖNTEM

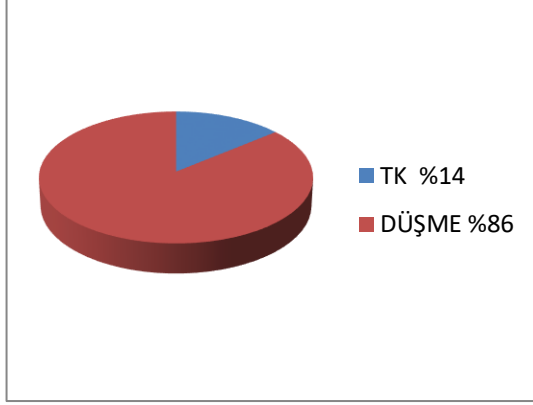
### HASTALAR

01/06/2017 tarihli 638 protokol nolu etik kurul onaylı çalışmaya göre, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü'ne Ocak 2014 – Ocak 2017 tarihleri arasında başvuran proksimal femur kırığı tanılı olup proksimal femoral çivileme yapıp takiplerde bu tespitin başarısız olduğu ve revizyon amacıyla mevcut implantların çıkarımı ve artroplasti yapılan 21 hasta geriye dönük olarak yapılan değerlendirmede çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya trokanterik bölge kırıkları dışındaki hastalar ve kırık sonrası PFN dışında tedavi uygulanan proksimal femur kırıkları dahil edilmemiştir. Hastaların ortalama takip süresi 15.8 ay (6-34 ay) idi. Hastaların %38'i erkek, %62'si kadındı(8 erkek, 13 kadın). Hastaların %33'ünün sol taraf, %67'sinin sağ taraf proksimal femur kırığı mevcuttu(7 sol, 14 sağ ). Şekil 22' de gösterilmiştir.



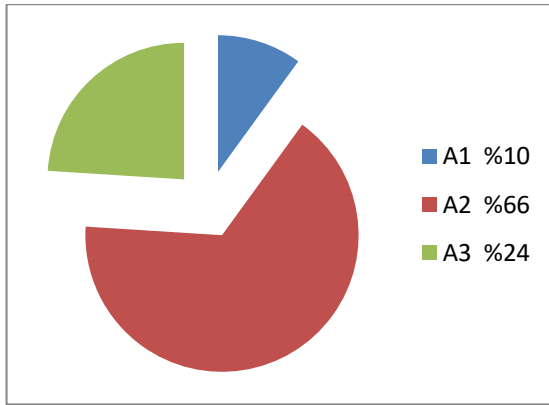
**Şekil 22 :** Çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet ve taraflarının grafik üzerinde oranı

Hastaların sadece 2 tanesi 65 yaş altı olup, diğer 19 hasta 65 yaş üstüdür. Hastaların yaş ortalaması 76.4 olarak (57-86) bulunmuştur. Hastaların travma şekilleri; 3 tanesi trafik kazası, 18 tanesi basit düşmedir. Şekil 23'de belirtilmiştir.

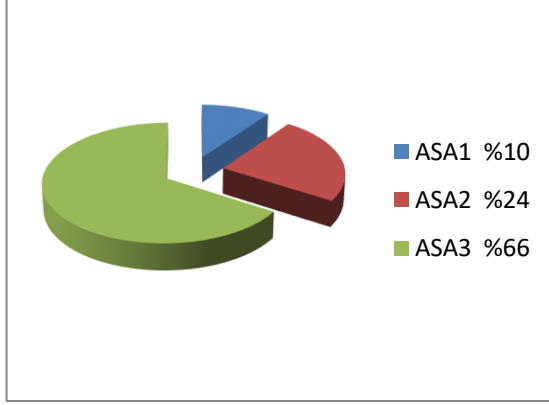


**Şekil 23:** Çalışmaya dahil edilen hastalarda yaralanma mekanizmasının dağılımı

Hastaların proksimal femur kırıkları AO/OTA sınıflamasıyla sınıflanmıştır. 5 tanesi A3, 2 tanesi A1, 14 tanesinin A2 grubu olduğu görülmüştür. Şekil 24’te hastaların dağılımı gösterilmiştir. Hastaların ASA(American Society of Anesthesiologists) skorlamaları incelenmiş, 2 hasta ASA 1, 5 hasta ASA 2, 14 hasta ASA 3 olarak görülmüştür. Şekil 25’te hastaların dağılımı grafik üzerinde gösterilmiştir.

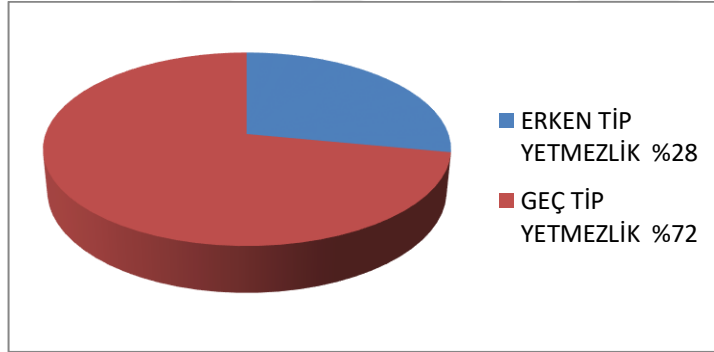


**Şekil 24 :** Hastalarda kırık tipinin dağılımı



**Şekil 25 :** Hastalarda ASA skorunun dağılımı

Geriye dönük incelemede implant yetersizliği 3 haftadan sonra gelişen olgular geç implant yetmezliği, 3 haftadan önce gelişenler erken implant yetmezliği olarak değerlendirilmiş olup 6 olguda erken, 15 olguda geç tip implant yetmezliği görülmüştür (72). Şekil 26’da belirtilmiştir.



**Şekil 26 :** Hastalarda erken ve geç yetmezliğin dağılımı

Hastaların ek yaralanmaları da incelenmiştir. Hastaların 2 tanesinde distal radius kırığı konservatif olarak takip edilmiştir. 1 hastada olekranon kırığı ve 1 hastada proksimal humerus kırığı mevcuttur. Bu hastalara plak ve vida tespiti yapılmış ve takiplerde kaynama görülmüştür. Diğer hastalarda ek yaralanma görülmemiştir. Tablo 2’ de belirtilmiştir.

**Tablo 2 :** Hastalardaki ek yaralanmalar ve uygulanan tedaviler

<b>EK YARALANMA</b>	<b>KONSERVATİF</b>	<b>PLAK VİDA TESPİTİ</b>
DİSTAL RADIUS KIRIĞI	2	
OLEKRANON KIRIĞI		1
PROKSİMAL HUMERUS KIRIĞI		1

### **OPERASYON VE KLİNİK DEĞERLENDİRME**

Dahil edilen hasta serisinde proksimal femur kırığı nedeniyle proksimal femoral çivi uygulanan ve başarısız olan hastalar mevcuttur. Bu hastaların başarısız tespiti proksimal femoral çivileme sonrası takiplerde pelvis AP ve aynı taraf iki yönlü femur grafileri ve pelvis BT görüntüleme yöntemleriyle gösterilmiştir. Bu hastalarda görüntüleme teknikleriyle mevcut lag vidası ve antirotasyonel vidanın femur başı dışında olduğu görülmüştür. Bu seride başarısız proksimal femoral çivi ameliyatı sonrası hiçbir hastada kaynama olmadığı mevcut görüntülemeler ve klinik değerlendirmeler ile tespit edilmiş ve hastalara revizyon ameliyatı planlanmıştır. Hastanın önceki ameliyat notları incelenmiştir.

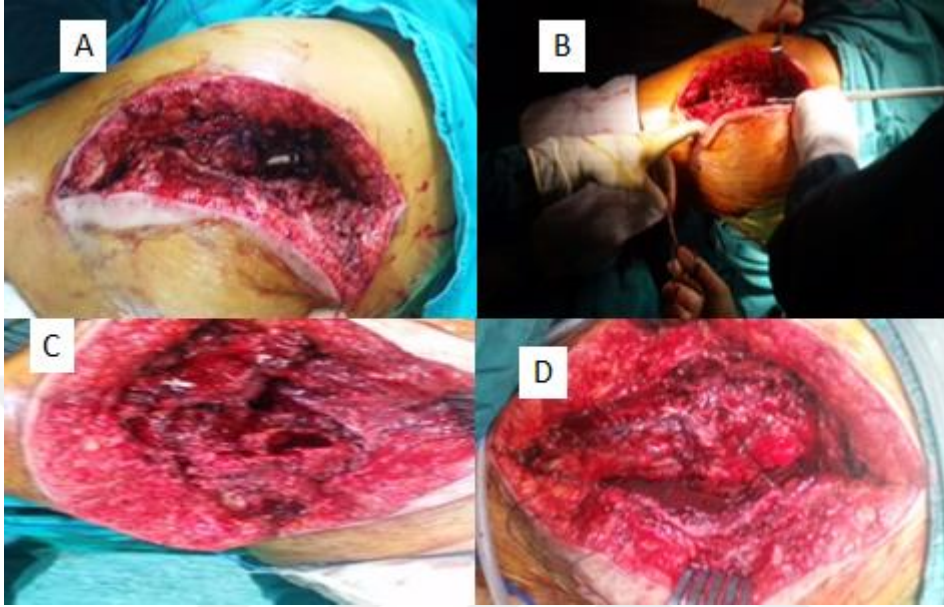
Hasta serisinde proksimal femur kırığı nedeniyle başarısız proksimal femoral çivi ameliyatı yapılan ve revizyona alınan olguların yaşı, cinsiyeti, yaralanma mekanizması, kırık tipi, Singh indexi, ASA skoru kaydedildi. Ayrıca bağımsız bir araştırmacı tarafından revizyon ameliyatı öncesi ve ameliyat sonrası 3. ay VAS ve Harris skorları kullanılarak fonksiyonel değerlendirme yapıldı. Takiplerde radyolojik

değerlendirme ile revizyon öncesi ve sonrası femoral kaynama ve dizilim değerlendirildi.

Revizyon yapılan olgulardan 8 hastaya parsiyel protez yapılmıştır. 13 hastaya total kalça protezi yapılmıştır. Bu hastalardan 6 tanesinde trokanter majör kırığı tespit edilmiş ek olarak kablo ile tespiti yapılmıştır.

Operasyonlar, genel anestezi altında etkilenen taraf yukarıda olacak şekilde lateral dekübit pozisyonda yapılmıştır. Operasyondan 1 saat önce 1 gr sefazolin sodyum profilaksi amacıyla uygulanmıştır. Kalça kısmı göğüse kadar ve etkilenen ekstremitenin tamamı olmak üzere %10 povidon iyot içeren solüsyonlu boyama ve uygun saha örtümünün ardından “drape” ile kapatılmıştır. Eski insizyon hattı üzerinden Modifiye Gibson insizyonu yaklaşık olarak 15 cm’lik kısım açılmıştır. Tensor fasya lata geçildikten sonra trokanterik bursa eksize edilmiştir. Bütün hastalarda implant çevresindeki dokudan intraoperatif mikrobiyolojik ve patolojik kültürler alınmıştır. Ardından tepe vidası, kilitleme vidası, lag vidası, antirotasyonel vida ve distal kilitleme vidası çıkarılmıştır. Son olarak proksimal femoral çivi çıkarılmıştır. Kısa dış rotatorlar kesilerek kapsül T şeklinde açılmıştır. Kırık hattı görülmüş, abduktör kaslar ve trokanterlerin durumu değerlendirilmiştir. Kırık hattı üzerinden femur başı çıkarılmıştır. Asetabulum ortaya koyulmuştur. Asetabulumun normal görüldüğü ve ek morbiditesi mevcut hasta grubuna parsiyel protez planlanmıştır. Asetabulumun hasarlı olduğu durumda asetabulum ortaya konularak 2’şer mm’lik artışlarla subkondral kanama odakları görülünceye kadar oyulmuştur. Asetabulum oyulduktan sonra en son kullanılan oyuncu ölçüsüne denk gelen metal kap 45 derecelik inklinasyon ve 15 derecelik anteversiyonda olacak şekilde yerleştirilir. Daha sonra buna uygun olacak şekilde polietilen kap yerleştirilerek femoral komponente geçilir. Medullar kavite 15 derecelik anteversiyon ile en küçük raspadan başlanarak artan ölçülerle raspanır. Daha sonra deneme protezi yerleştirilerek protez-medulla-kalkar uyumu değerlendirilir. Deneme protezlerinden sonra uygun stem ve baş yerleştirilerek kalça yerine konur. Stabilite ve femur boyu ölçümü takiben ameliyat sahası serum fizyolojik ile yıkanarak aspiratif dren konulur. Hastaların trokanter majör kırığı varsa tespit yapılır. Posterior kapsül tamiri yapılır ve kısa dış rotatorlar büyük trokanter üzerinde dril ile delik açılarak dikilir. Hastanın

lateral kas desteği ve abduktorlar kilitli dikişler kullanılarak onarılır. Katlar anatomik olarak kapatılır.



**şekil 27** : Operasyon aşamalarını gösteren ameliyat görüntüleri A: Hastanın PFN ameliyatı insizyonu kullanılarak posterolateral Modifiye Gibson insizyonu kullanılır. B: Hastanın PFN ve mevcut vidaları çıkarılır. C: Hastanın kırık fragmanları tespit edilir. Femoral baş çıkarılarak femur oyulur ve raspanılır. D: Uygun anteversiyon verilerek protez yerleşimi ardından trokanterik tespit yapılır. Abduktor kaslar ve vastus lateralis onarılarak lateral destek oluşturulur. (Okmeydanı E. A. H.)

Hastaların dreni 48 saat takip edilerek çekilir. Bütün hastalara düşük molekül ağırlıklı heparin ile derin ven trombozu profilaksisi yapılmıştır. Ayrıca antiembolik çoraplar ile mekanik profilaksi yapılır.

Ameliyat sonrası 2. hafta, 6. hafta ve 3. ay kontrollere çağrılarak grafiler çekilmiştir. Post-op 2. hafta yk verilmeden mobilize edilir.6. haftada yk vermeye başlanır. Hastanın revizyon sonrası 3. ay VAS ve Harris kalça skorlamaları yapılmıştır.

## 5-) BULGULAR

Hastaların ortalama takip süresi 15.8 ay (6-34 ay) idi. Hastaların %38'i erkek, %62'si kadındı (8 erkek, 13 kadın). Hastaların %33'ünün sol taraf, %67'sinin sağ taraf proksimal femur kırığı mevcuttu (7 sol, 14 sağ ).

Hastaların sadece 2 tanesi 65 yaş altı olup, diğer 19 hasta 65 yaş üstüydü. Hastaların yaş ortalaması 76.4 olarak (57-86) bulunmuştur. Hastaların travma şekilleri; 3 tanesi trafik kazası sonucu, 18 tanesi basit düşmedir. Hastaların AO/OTA sınıflamaları incelenmiştir. %10 A1, %66 A2, %24 A3 olarak saptanmıştır. Ayrıca geriye dönük incelemede hastaların singh indexlerine bakılmış, hastaların %28'i tip1, %42'si tip 2, %20'si tip 3, % 10'u tip 5'tir. Yapılan ASA skorlamalarına göre %10 ASA 1, %24 ASA 2, %66 ASA 3 olarak bulunmuştur. Hastaların hepsi aynı cerrah tarafından opere edilmiştir (HG).

Hastaların operasyon esnasında alınan kültürlerinde üreme olmamıştır.

Revizyon yapılan olgulardan 8 hastaya parsiyel protez yapılmıştır.13 hastaya total kalça protezi yapılmıştır. Bu hastalardan 6 tanesinin trokanter majör kırığı ek olarak kablo ile tespit edilmiştir. Trokanter majör redükte edilerek abduktor yapılar sütür ile tespit edilmiştir. 1 hastada trokanter majörde kaynamama saptanmıştır.

İstatistiksel analizler IBM SPSS 21 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı yardımıyla yapıldı. Tanımlayıcı analizler için kategorik veriler frekans(n) ve yüzde(%) , sürekli veriler ise ortalama, standart sapma, ortanca ve en küçük, en büyük değerler ile ifade edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelendi. VAS ve Harris skorlarının normal dağılım göstermediği belirlendiğinden bu parametrelerin operasyon öncesi ve sonrası değerleri Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırıldı. p değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.

Hastaların revizyon öncesi ve revizyon sonrası VAS skoru ve Harris kalça skorlamaları yapılmıştır. VAS skorlamasına göre 0 ağrısız, 10 değeri en ağrılı

durumu ve 5 değeri orta dereceli ağrıyı belirtmektedir. Hastaların revizyon öncesi ve sonrası Harris kalça skorlaması ve VAS skorlaması yapılmıştır. Hastaların revizyon öncesi Harris skorları ortalama olarak  $25.44 \pm 3.21$  olarak ölçülmüş, VAS skorları ise ortalama olarak  $8.57 \pm 0.92$  ölçülmüştür. Hastaların revizyon sonrası 3. ay Harris skoru ortalama olarak  $75.57 \pm 3.08$ , VAS  $2.9 \pm 0.94$  olarak ölçülmüştür.  $p < 0.05$  olduğu görülerek sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Hastaların uzun dönem takiplerinde 6 hastada mortalite gözlendi. Bu hastalardan 3'üne total kalça artroplastisi, 3 hastaya parsiyel protez yapılmıştır. Hastaların hepsinin ASA skorları 3 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastaların bilgileri ve fonksiyonel sonuçları bütün halinde Tablo 3 ve Tablo 4'te gösterilmiştir.

### **KOMPLİKASYONLAR**

2 hastada (%10) yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti. Antibiyotik tedavisi ile iyileşti. Hastaların bir tanesine total kalça protezi, bir tanesine parsiyel kalkanlı protez ve trokanter majör kırığına kablo tespiti yapılmıştır.

1 hastada ameliyat sonrası 3. günde aynı ekstremitede derin ven trombozu gelişti. Hastaya total kalça artroplastisi uygulanmıştı, hastanın proksimal humerus kırığına 2. seansta plak vida tedavisi yapılmıştı. Trombolitik tedaviye cevap verdi. Hastada sekel kalmadı.

1 hastada ameliyat sonrası 5. gün pulmoner emboli gelişti. Hastaya total kalça artroplastisi uygulanmıştı. Hastaya trombolitik tedavi başlandı, reanimasyon ünitesindeki takibi sonrası iyileşme sağlandı.

Trokanter majör tespiti yapılan 1 hastada takiplerde trokanter majörde kaynamama saptanmıştır. Ek cerrahi girişim yapılmayan hastanın takipleri devam etmektedir.

**Tablo 3:** Hasta bilgileri, ASA skoru, yaralanma tipi(trafik kazası, düşme), kırık tipi, Singh indeksi ve takip süresini içeren tablo

HASTA	CİNSİYET	YAŞ	TARAF	ASA	TRAVMA	KIRIK TİPİ	SINGH INDEX	TAKİP SÜRESİ (AY)
1-OA	E	57	SAĞ	1	TK	A1	5	8
2-ZG	E	72	SAĞ	3	DÜŞME	A1	2	12
3-SM	K	73	SAĞ	2	DÜŞME	A2	2	14
4-Sİ	K	80	SOL	3	DÜŞME	A3	2	28
5-ŞT	K	85	SAĞ	3	DÜŞME	A2	1	30
6-ST	K	80	SAĞ	3	DÜŞME	A2	1	10
7-HK	K	67	SAĞ	3	DÜŞME	A2	3	13
8-CB	E	78	SOL	3	DÜŞME	A2	2	20
9-AG	K	83	SAĞ	3	DÜŞME	A2	2	14
10-AM	K	67	SAĞ	2	DÜŞME	A2	2	9
11-NK	E	61	SAĞ	1	TK	A2	5	16
12-KY	K	73	SOL	2	TK	A2	3	7
13-AR	K	84	SAĞ	3	DÜŞME	A3	1	6
14-AC	K	84	SOL	3	DÜŞME	A2	2	34
15-CM	E	86	SOL	3	DÜŞME	A2	1	16
16-MT	E	77	SAĞ	3	DÜŞME	A3	2	15
17-FG	K	83	SAĞ	3	DÜŞME	A2	3	19
18-SC	K	83	SOL	3	DÜŞME	A2	2	25
19-AU	E	82	SAĞ	3	DÜŞME	A3	1	21
20-YY	E	74	SOL	2	DÜŞME	A2	3	15
21-SS	K	77	SAĞ	2	DÜŞME	A3	1	24

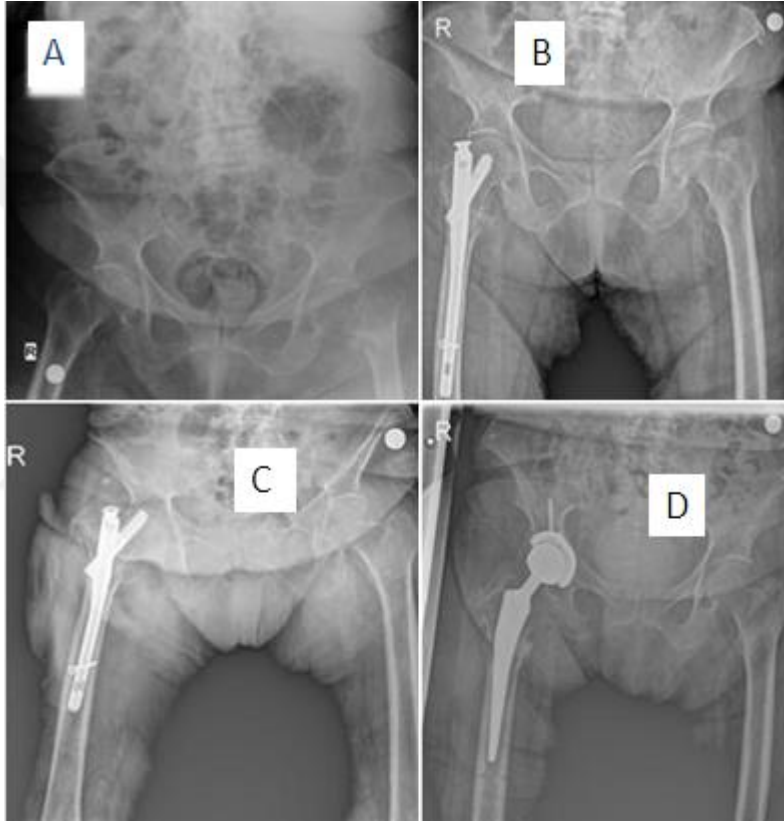
**Tablo 4 :** Hasta bilgileri, kırık tipi, Singh indeksi, revizyon öncesi ve sonrası fonksiyonel skorlamaları (VAS ve Harris) içeren tablo

HASTA	TARAF	CİNSİYET	KIRIK TİPİ	SINGH INDEX	REVIZYON TİPİ	VAS(REVİZYON ÖNCESİ)	HARRIS (REVİZYON ÖNCESİ)	VAS(3. AY)	HARRIS (3. AY)
1-OA	SAĞ	E	A1	5	Total	9	22.3	2	79.3
2-ZG	SAĞ	E	A1	2	Total	8	28.6	3	75.2
3-SM	SAĞ	K	A2	2	Total	10	24.5	2	77.1
4-Sİ	SOL	K	A2	2	Total	8	30.1	2	81
5-ŞT	SAĞ	K	A2	1	Total	8	26.2	3	74.5
6-ST	SAĞ	K	A3	1	Parsiyel	7	29.5	2	80.1
7-HK	SAĞ	K	A2	3	Parsiyel	9	27.6	1	75.2
8-CB	SOL	E	A2	2	Total	10	28.7	4	74.2
9-AG	SAĞ	K	A2	2	Parsiyel	9	25.2	4	72.1
10-AM	SAĞ	K	A2	2	Total	10	21.4	5	69
11-NK	SAĞ	E	A2	5	Total	8	23.1	4	74.6
12-KY	SOL	K	A2	3	Total	7	27.6	1	74.3
13-AR	SAĞ	K	A3	1	Parsiyel	8	19.6	4	72.8
14-AC	SOL	K	A2	2	Total	9	22.6	3	79.1
15-CM	SOL	E	A2	1	Parsiyel	8	24.5	1	77.4
16-MT	SAĞ	E	A3	2	Total	10	28.7	3	78.2
17-FG	SAĞ	K	A2	3	Parsiyel	8	29.7	4	78.4
18-SC	SOL	K	A2	2	Parsiyel	9	23.2	3	75.2
19-AU	SAĞ	E	A3	1	Parsiyel	8	27.3	2	72.6
20-YY	SOL	E	A2	3	Total	9	22.3	2	75.1
21-SS	SAĞ	K	A3	1	Total	8	21.6	2	71.6

## VAKA ÖRNEKLERİ

### Olgu-1

A. C. Kadın, 84 yaşında düşme sonucu acil polikliniğe başvuran hastada A2.3 tip kırık, ASA skoru 3 olup PFN sonrası takiplerinde 6. ayda PFN cut-out gözlemlendi. Hastaya revizyon kararı verildi. Hastanın VAS skoru ve Harris fonksiyonel kalça skorlaması yapıldı. VAS skoru 9, Harris skoru 22.6 olarak hesaplandı. Grafiler Şekil 28' de gösterilmiştir.



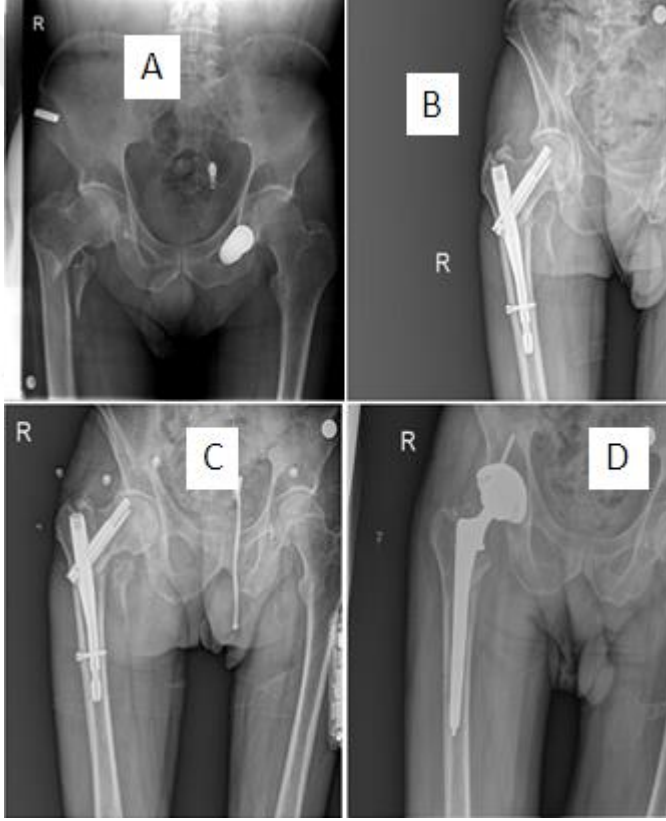
**Şekil 28 :** Olgu-1 grafileri A: Hastanın pre-op grafisi B: Hastanın PFN ameliyatı sonrası post-op grafisi C: Hastanın PFN ameliyatı sonrası 6. ay grafisi, hastada PFN-cut out gözlenmekte olup, baş varusta ve kaynama yetersizdir. D: Hastanın revizyon sonrası 3. ay grafisi görülmektedir. ( Okmeydanı E. A. H.)

Hastanın implantları çıkarıldı. Sementsiz total kalça artroplastisi yapıldı. Revizyon sonrası takiplerinde hastanın ağrısının anlamlı oranda azaldığı ve fonksiyonel kapasitesinin önemli ölçüde arttığı görüldü. Hasta 2. hafta, 6. hafta

ve 3. ay kontrollerinde görüldü. Hastaya 6. haftada yük verildi. 3. ay kontrolünde VAS ve Harris skorları yeniden yapıldı. VAS skoru 3, Harris skoru 79.1 olarak hesaplandı. Hastanın takip süresi 34 aydır.

### **Olgu-2**

N. K. Erkek, 61 yaşında araç içi trafik kazası sonrası acil polikliniğe başvuran hastanın A2.2 tipi kırık, ASA skoru 1 olup hastaya PFN ameliyatı yapılmış takiplerin 9. ayında PFN cut-out gözlenmiş hastaya revizyon kararı alınmıştır. Hastanın VAS ve Harris fonksiyonel kalça skorlaması yapıldı. VAS skoru 8, Harris skoru 23.1 olarak geldi. Grafiler Şekil 29’ da gösterilmiştir.

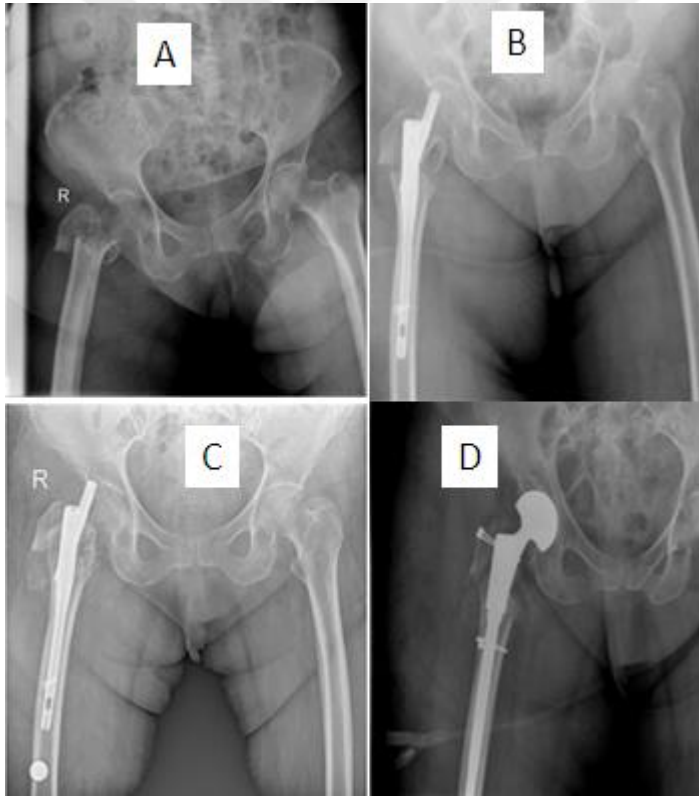


**Şekil 29** : Olgu-2 grafileri A: Hastanın pre-op grafisi B: Hastanın PFN ameliyatı sonrası post-op grafisi C: Hastanın PFN ameliyatı sonrası 9. ay grafisi, hastada PFN - cut out gözlenmekte olup, baş varusta ve kaynama yetersizdir. D: Hastanın revizyon sonrası 2. hafta grafisi görülmektedir. (Okmeydanı E. A. H. )

Hastanın mevcut implantları çıkarılarak sementsiz total kalça artroplastisi yapıldı. Hastanın revizyon ameliyatı sonrası ağrısının anlamlı ölçüde azaldığı ve fonksiyonel durumunun önemli ölçüde arttığı saptandı. Hastanın 3. ay VAS ve Harris kalça skorlaması yapıldı. VAS skoru 4, Harris skorlaması 74.6 olarak geldi. Hastanın takip süresi 16 aydır.

### **Olgu-3**

S. T. Kadın, 80 yaşında düşme sonrası acil polikliniğe başvuran hastada A3.3 tip kırık mevcut, ASA skoru 3 olup hastanın PFN ameliyatı sonrası hastada erken dönemde PFN cut-out gözlenmiş olup hastaya revizyon planlandı. Hastanın VAS ve Harris skorlaması yapıldı. Hastanın VAS skoru 7, Harris skoru 29.5 olarak geldi. Grafiler Şekil 30’ da gösterilmiştir.

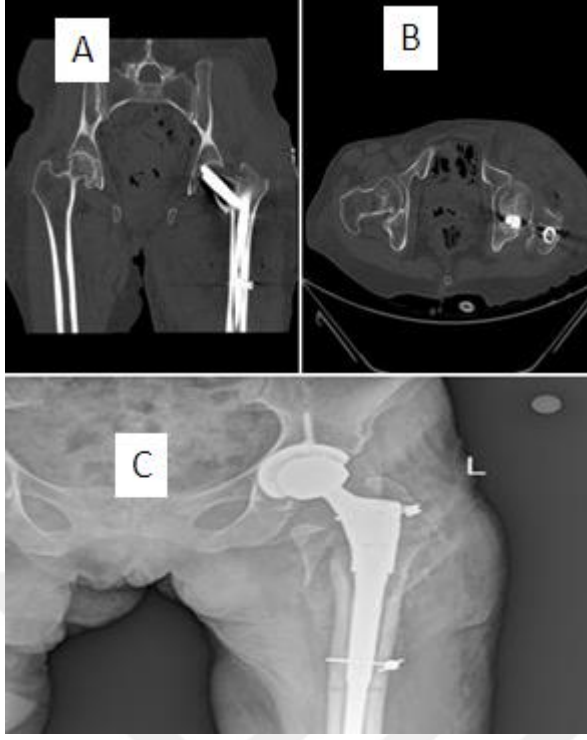


**Şekil 30** : Olgu-3 grafileri A: Hastanın pre-op grafisi B: Hastanın PFN ameliyatı sonrası post-op grafisi C: Hastanın PFN ameliyatı sonrası 2. hafta grafisi, hastada PFN - cut out gözlenmekte olup, femoral baş varustadır. D: Hastanın post-op grafisi görülmektedir. (Okmeydanı E. A. H.)

Hastanın implantları çıkarılarak erken dönemde parsiyel protez konularak revize edildi. Hastada asetabulumun sağlam olması ve kardiyak morbidite nedeniyle parsiyel protez yapıldı. Kırık olan trokanterik fragmanlar kablo ile tutturularak abduktör mekanizma onarıldı. Hasta revizyon sonrası 2. hafta, 6. hafta ve 3. ay kontrollerine çağrıldı. 3. ay kontrollerinde trokanterik bölgenin kaynadığı, ağrı ve fonksiyonel durumun anlamlı ölçüde düzeldiği görüldü. Hastanın VAS skoru 2, Harris kalça skorlaması 80.1 olarak hesaplandı. Hastanın takip süresi 10 aydır.

#### **Olgu-4**

S. M. Kadın, 73 yaşında düşme sonrası acil polikliniğe başvuran hastada A2.2 tip proksimal femur kırığı olup ASA skoru 2 olarak hesaplanmıştır. Hastaya proksimal femoral çivi ameliyatı yapılmıştır. Erken dönem takiplerinde PFN cut-out saptanmış ve revizyon kararı alınmıştır. Hastanın VAS ve Harris kalça skorlamaları yapılmıştır. Hastanın VAS skoru 10, Harris skoru 24.5 olarak ölçülmüştür. Grafiler Şekil 31’ de gösterilmiştir.



**Şekil 31** : Olgu 4 grafileri A: Hastanın PFN operasyonu sonrası 1. Hafta cut-out olduğu görülen koronal kesit B: Hastanın vidalarının cut-out olduğu görülen aksiyel kesit C: Hastanın post-op grafisi görülmektedir. (Okmeydanı E. A. H. )

Hastanın erken dönemde mevcut implantları çıkarılmıştır. Total kalça artroplasti yapılmıştır. Hastanın trokanterik bölgesi ve kırık fragmanlar kablo ile tespit edilmiştir. Hasta 2. hafta, 6. hafta ve 3. ay kontrollerine çağırılmıştır. Hastanın ağrısında anlamlı azalma ve fonksiyonel iyileşme gözlemlenmiştir. 3. ay hastanın VAS skoru 2, Harris fonksiyonel kalça skoru 77.1 olarak hesaplanmıştır. Hastanın takip süresi 14 aydır.

## 6-) TARTIŞMA

Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle yaşlı nüfusun artmasıyla orantılı olarak kalça kırıkları insidansı artmaktadır. Yaşlı popülasyonda kalça kırıkları önemli bir sağlık problemidir (76).

Travma cerrahları için proksimal femoral kırıkların tedavisi zorlu bir süreç olmaya devam etmektedir. Proksimal femoral kırıkların tedavisinde yüksek komplikasyon oranları (>%30) çeşitli çalışmalarda bildirilmektedir. Güncel tekniklerdeki geniş çeşitliliğe rağmen bu problem tatmin edici şekilde çözümlenememektedir (52).

Proksimal femoral kırıkların tedavisi ana iki faktörün sağlanmasını amaçlamaktadır. Bunlardan biri, hastanın yatağa bağımlılığında kaynaklanacak olan problemleri engelleme, diğeri ise hastanın yaralanma öncesindeki yaşam kalitesine benzer bir fonksiyonu sağlamaktır (52).

Kırığın cerrahi stabilizasyonu ekstramedüller veya intramedüller yerleştirilen implantların önemli oranda etkisi sonucu sağlanır. Bu stabilizasyonun sağlanmasında en uygun implantın seçilmesi önemlidir. Birçok çalışmada gösterilmiştir ki; stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında intramedüller implantların ekstramedüller implantlara üstünlükleri mevcuttur (52).

Trokanterik bölge kırığı posteromedial kortekste bozulma gösteriyorsa, ters oblik kırıksa veya subtrokanterik uzanımlı ise stabil olmayan kırık olarak kabul edilmektedir (68).

PFN, stabil ve stabil olmayan trokanterik bölge kırığı tedavisinde efektif bir tedavi cihazıdır. Biyomekanik olarak stabil yapı ile birlikte ameliyat sonrası erken mobilizasyonu mümkün kılar. Bununla birlikte uygun implant kullanımı, yeterli cerrahi redüksiyon kalitesinin sağlanması, uygun implant yerleşimi ve cerrahın tecrübesi trokanterik bölge kırıkları için başarılı osteosentezde anahtar rol oynamaktadır (3).

Literatürde PFN cut-out için birçok yatkınlık yaratabilecek faktör tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları kırık tipi, hastanın yaşı, hastanın kemik kalitesidir. Diğer faktörler hastanın operasyonu ile ilgilidir. Ortak olarak kabul edilen operatif prediktör faktörler redüksiyon kalitesi, tip-apeks mesafesi (TAD), lag vidası ve antirotasyonel vida pozisyonudur (69). Çalışmamızda cut-out olguların ameliyat sonrası yapılan radyolojik değerlendirmesinde 7 (%33) hastada ameliyat sonrası grafilerde tip-apeks mesafesi uygun bulunmamıştır. Ayrıca hastaların %66'sı A2 tip

kırık olarak saptanmıştır. Hastaların %71'inin Singh indeksi 2 ve altında saptanmıştır.

De Bruijn K ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada AO/OTA A2 tip kırık, PFN operasyonu yapıp başarısız olan olan olgularda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. A1 kırıklarda bu risk düşük bulunmuş olup, A3 kırıklarda yüksek risk olduğu gösterilememiştir (70).

Windolf ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, PFN ile gösterilen yetersiz sonuçların en önemli nedenleri yetersiz kırık redüksiyonu ve uygun olmayan vida yerleşimidir. PFN ile osteosentez basit trokanterik kırıklar ile birlikte iyi kemik kalitesi mevcutsa güvenli bir metottur (71).

Yaptığımız bu çalışmada geriye dönük incelemede 21 hastanın 7 tanesinde uygun olmayan vida yerleşimi, 2 tanesinde yetersiz redüksiyon ve 1 hastada patolojik fraktür saptanmıştır. Ancak çalışmamızda istatistiksel analizlerde hasta sayısının yeterli olmaması ve heterojen hasta dağılımı nedeniyle anlamlı olarak etyolojik neden tespit edilememiştir. Bununla birlikte zayıf kemik kalitesinin, redüksiyon yetersizliğinin ve uygunsuz implant yerleşiminin önemli faktörler olduğunu düşünmekteyiz.

21 hastanın dahil edildiği çalışmamızda 3 haftadan önce cut-out görülen 6 olgu mevcuttur. Literatürde erken dönem cut-out olgularının yetersiz redüksiyon ve uygunsuz vida yerleşimi ile ilişkili olabildiği bildirilmiştir. Geç dönem cut-out olgularının kaynamama, patolojik kırıklar ve ileri derece osteoporoz ile ilişkili olabildiği bildirilmiştir. Yapılan geriye dönük incelemede bu olguların literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür (72).

Literatürde yaşlı ve osteoporotik hastalarda internal fiksasyona bağlı yüksek komplikasyon oranları sebebiyle stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında primer tedavi olarak prostetik replasmanı öneren yayınlar mevcuttur. Stappaerts ve arkadaşları, stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında primer sementli protezler ile internal fiksasyon ( dinamik kalça vidası ) karşılaştırılmış ve protez tespitinin daha iyi sonuçlar bildirdiği gösterilmiştir. Protez tespitinin osteoporotik hastalarda nitelikli ve erken mobilizasyonu sağladığı bildirilmiştir (59).

Lihong Fan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 112 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında primer tedavi olarak total kalça artroplastisi ve bipolar hemiarthroplasti karşılaştırılmıştır. Bunlardan 40'ına total kalça artroplastisi, 112'sine bipolar hemiarthroplasti yapılmıştır. Her iki metot arasında orta dönem takiplerde fonksiyonel sonuçlar açısından anlamlı fark görülmemiştir (59).

Haentjens ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trokanterik bölge kırıklarının prostetik replasmanla primer tedavisinin parçalı kırıklarda, osteoporotik ve yaşlı hastalarda faydalı bir metot olduğu bildirilmiştir. Ağrıda ciddi azalma bildirilmekle birlikte majör riskin kalça dislokasyonu olduğu bildirilmiştir (73). Çeşitli gruplarda dislokasyon oranının %44.5' lerin üzerine çıkabileceği bildirilmiştir (74).

Korkmaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 100 hastalık seride 1 yıllık takiplerde trokanterik bölge kırıklarının primer tedavisinde PFN' nin güvenilir bir metot olduğu major komplikasyonların trokanterik kırık tipi ile ilişkili olmadığı ve kaynamanın yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir (75).

Gölge ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trokanterik bölge kırıklarının primer tedavisinde PFN ve hemiarthroplasti karşılaştırılmıştır. 132 hastalık sementli hemiarthroplasti yapılan hasta grubu ve 70 hastanın PFN yapıldığı grup en az 3 yıllık takiplerle incelenmiştir. Trokanterik bölge kırıkları tedavisinde kullanılan PFN ve hemiarthroplasti grupları arasında yaptığı karşılaştırmalı çalışmada PFN yapılan grupta hastanede kalış ve operasyon süresi anlamlı derecede düşük bulunmuştur. PFN yapılan grupta kan transfüzyonu alma oranı hemiarthroplasti yapılan gruba göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Bu grupların 3 yıllık takiplerinde hemiarthroplasti yapılan grubun mortalite oranı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Çalışmada eğer mümkünse trokanterik bölge kırıklarında ilk seçeneğin PFN olduğu, trokanterik bölge kırığı olup primer artroplastisi planlanan hasta gruplarının dikkatli seçilmesinin uygun olacağı belirtilmiştir (2).

Kesmezacar ve arkadaşlarının yaptığı internal fiksasyon ve hemiarthroplasti gruplarını içeren karşılaştırmalı çalışmada 81 hasta mevcut olup 38 hastaya internal fiksasyon uygulanmış, 43 hastaya hemiarthroplasti uygulanmıştır. İki grubun

takiplerinde iki grup arasında fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı fark görülememiştir. Ancak hemiarthroplasti grubunun kısa dönem takiplerinde mortalite oranları yüksek bulunmuştur. Trokanterik bölge kırıklarında ilk seçenek olarak internal osteosentez ile tespit önerilmektedir (76).

Literatürde PFN ile gösterilen komplikasyon oranı ve PFN ile ilişkili revizyon prosedürü gerekliliği %3 ve %28 oranından değişmektedir (3). İlgili tarihlerde hastanemizde yapılan toplam PFN sayısı göz önüne alındığında PFN başarısızlık oranlarımız literatürden yüksek değildir. (6.7%; n=21/310)

Başarısız internal tespit yapılan trokanterik bölge femur kırığı olan hastalarda ciddi ağrı ve fonksiyonel yetersizlik bulguları mevcuttur. Yaşlı hastalarda bu durum ciddi ek morbiditelere yol açabilir. Tromboembolik durumlar, pulmoner problemler ve bası yaraları bunlardan bazılarıdır. Kalça artroplastisi bu hastalarda iyi bir kurtarma ameliyatı seçeneği olarak erken mobilizasyona izin vererek normal bir yaşamın restorasyonunu sağlar. Çalışmamızda 1 hastada DVT, bir hastada pulmoner emboli görülmüştür. Hastalar trombolitik tedaviye cevap vermişlerdir. Ayrıca 2 tane yüzeysel yara enfeksiyonu gelişmiştir. Bu hastalar antibiyotik tedavisine cevap vermiştir.

Geriyeye dönük hasta dosyalarının incelemesinde çalışmaya dahil edilmeyen 1 PFN cut-out olgusunda derin yara yeri enfeksiyonu geliştiği görüldü. Hastaya debridman yapıp implantlar çıkarılarak antibiyotikli çimento konulmuş olup ciddi düzeydeki enfeksiyonun gerilememesi üzerine hastaya Girdlstone artroplastisi tedavisi uygulanmıştır.

Çalışmamızda takiplerde revizyon sonrası dislokasyon komplikasyonu görülmemiştir. Biz bu hastalarda büyük trokanterin uygun tespitinin, lateral kas ve yumuşak doku onarımı yapılarak abduktor desteğin sağlanmasının büyük öneminin olduğunu düşünmekteyiz.

Pachore ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada trokanterik bölge tespiti yapıp başarısız olan 26 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup 21 hastaya bipolar hemiarthroplasti, asetabular hasar olan 5 hastaya asetabular hasar nedeniyle total kalça artroplastisi yapılmıştır. Hastaların takiplerinde dislokasyon görülmemiş, ağrı ve

fonksiyonel sonuçlarında anlamlı artış olduğu bildirilmiştir. Hastaların ortalama Harris skorlarının 27.9'dan 70.6'ya yükseldiği bildirilmiştir. Asetabular hasar yoksa bipolar hemiartroplastinin yaşlı ve ek morbiditeleri olan hastalarda iyi bir seçenek olduğu belirtilmiştir (4).

Haidukewych ve Berry'nin çalışmasında başarısız internal tespit sonrası 60 hastaya kalça artroplastisi uygulanmıştır. Bunlardan 32 hastaya total kalça artroplastisi ve 28 hastaya hemiartroplasti yapılmıştır. 65 aylık takipte hayatta kalan hastaların %91'inin yürüyebilmekte olduğu ve %59'unun tek koltuk değneği veya daha azı ile mobilize olabildiği bildirilmiştir (77).

Srivastav ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada başarısız internal tespit sonrası 12 hastaya total kalça artroplastisi uygulanmış, 4 yıllık takiplerde hastaların ortalama Harris skorlarının 32' den 79' a çıkmış olduğu görülmüştür (78).

Thakur ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada başarısız internal osteosentez ile tespit sonrası 17 hastaya artroplastisi uygulanmıştır. Bu hastaların 12 tanesine total kalça ve 5 tanesine bipolar hemiartroplastisi uygulanmış olup hastaların Harris skorları 35.9' dan 83' e çıkmıştır. Takiplerde dislokasyon görülmediği bildirilmiştir (79).

Çalışmamızda hastaların başarısız internal tespit sonrası Harris ve VAS skorlarını ölçüldü. Hastaların Harris skorları ortalama olarak  $25.44 \pm 3.21$  olarak ölçülmüş, VAS skorları ise ortalama olarak  $8.57 \pm 0.92$  ölçülmüştür. Hastaların revizyon sonrası 3. ay Harris skoru ortalama olarak  $75.57 \pm 3.08$ , VAS  $2.9 \pm 0.94$  olarak ölçülmüştür. Hastaların revizyon sonrası skorlarının uygun olduğu görülmüştür ve hastaların fonksiyonel kapasiteleri artmıştır ve ağrıları anlamlı olarak azalmıştır.

Cho ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada femur trokanterik bölge kırığı olup internal fiksasyon uygulanıp başarısız olan 18 hasta mevcuttu. Bu hastaların 9 tanesine total kalça artroplastisi, 9 tanesine bipolar hemiartroplastisi uygulanmıştır. Her iki grup arasında yaş, beden kitle indeksi, ek morbiditeler açısından anlamlı fark yoktur. Hastanın takiplerinde Harris skorları ölçülmüş olup, total kalça protezi yapılan grupta Harris skorları bipolar hemiartroplastisi yapılan gruba göre anlamlı oranda yüksek bulunmuştur (80).

Çalışmamızda revizyon yapılan olgular arasında artroplasti tipi ile fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Asetabular hasar olan olgularda total kalça artroplastisinin uygun olacağını düşünmekteyiz. Bununla beraber asetabular hasarı olmayan, ek morbiditesi olan yaşlı hastalarda hemiarthroplastinin iyi bir seçenek olduğunu ameliyat sonrası mobilizasyon ve fonksiyonel sonuçlarının uygun olduğunu düşünmekteyiz.

## 7-) SONUÇLAR

Trokanterik bölge femur kırıklarında internal osteosentez ile proksimal femoral çivileme stabil ve stabil olmayan kırıklarda sık kullanılan bir metottur. Bu operasyon sonrası çeşitli çalışmalarda %3 ile %28 arasında başarısız tespit bildirilmiştir (3). Başarısız tespit sonrası implant çıkarılarak çeşitli revizyon prosedürleri uygulanmaktadır.

Çalışmamızda trokanterik bölge kırığı olup başarısız proksimal femoral çivi uygulanan 21 hasta mevcuttur. Bu hastaların implantları çıkarılarak, hastalara kalça artroplastisi uygulanmıştır. Hastaların 13 tanesine total kalça artroplastisi, 8 tanesine hemiarthroplasti uygulanmıştır. İstatiksel analizde artroplasti tipi ile fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı fark görülmemiştir.

Hastaların revizyon öncesi ve sonrası Harris kalça skorlaması ve VAS skorlaması yapılmıştır. Hastaların revizyon öncesi Harris skorları ortalama olarak  $25.44 \pm 3.21$  olarak ölçülmüş, VAS skorları ise ortalama olarak  $8.57 \pm 0.92$  ölçülmüştür. Hastaların revizyon sonrası 3. ay Harris skoru ortalama olarak  $75.57 \pm 3.08$ , VAS  $2.9 \pm 0.94$  olarak ölçülmüştür. Hastaların ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçlarında anlamlı düzelme görülmüştür.

Hastaların takiplerinde 2 hastada antibiyotik tedavisi ile gerileyen yüzeysel doku enfeksiyonu görülmüştür.

1 hastada DVT ve 1 hastada pulmoner tromboemboli gelişmiştir. Trombolitik tedavi ile gerilemiştir. Bu hastalarda sekel kalmamıştır.

Hastaların geriye dönük takiplerinde 6 hastada mortalite görülmüştür. Bu hastaların 3 tanesine total kalça artroplastisi, 3 tanesine parsiyel protez yapılmıştır.

Çalışmamızın sınırlayıcı noktaları; hasta sayısının azlığı, takip süresinin kısa olması, dahil olan hasta grubu özelliklerinin heterojen bir dağılım göstermesidir.

Sonuç olarak; artan yaşlı popülasyonunda görülen trokanterik bölge kırıklarında başarısız tespit sonrası uygun tedavi prosedürü izlenmesi hayati olarak önemlidir. Bu amaçla çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Başarısız tespit sonrası implantların çıkarılarak kalça artroplastisi uygulaması iyi bir seçenektir. Asetabular hasar olan olgularda total kalça artroplastisi uygulaması, asetabular hasar olmayan, yaşlı ve ek morbiditeye sahip olgularda hemiarthroplastisi uygulaması ile yüz güldürücü sonuçlar mümkündür. Ameliyatta trokanterik tespitinin uygun yapılması ve uygun yumuşak doku onarımı kilit rol oynamaktadır. Başarısız proksimal femoral çivileme sonrası kalça artroplastisi uygulaması uygun bir seçenek olarak düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Ege R. Kalça Cerrahisi ve Sorunları. 8.Baskı, Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi , 1994.
2. Gölge U, Pazarci Ö, Kılınç S, Nusran G, Kaymaz B, Göksel F, Kömürcü E, Bulut O, The treatment of intertrochanteric fractures comparison of PFN and hemiarthroplasty 3-year mortality study,Acta Orthop. Belg., 2016, 82, 508-515
3. Koyuncu Ş, Altay T, Kayalı C, Ozan F, Yamak K, Mechanical failures after fixation with proximal femoral nail and risk factors Clin Interv Aging. 2015; 10: 1959–1965. Published online 2015 Dec 17. doi: 10.2147/CIA.S96852
4. Pachore J, Shah V, Sheth A, Shah K, Marothi D, Puri R, Hip arthroplasty in failed intertrochanteric fractures in elderly Indian J Orthop. 2013 Nov-Dec; 47(6): 572–577. doi: 10.4103/0019-5413.121581
5. Schipper IB, Marti RK, Werken C. Unstable trochanteric femoral fractures: extramedullary or intramedullary fixation. Review of literature. Injury. 2004 Feb; 35 ( 2 ): 142 - 51.
6. John JC, Aaron GR, Harry ER. Kalça cerrahisinin tarihçesi. Güney N, Mahiroğulları M. Erişkin Kalça. 2, İstanbul:Doğan Tıp Kitabevi, 2008:10-2.
7. Loch DA, Kyle RF, Bechtold JE, Kane M, Anderson K, Sherman RE. Forces required to initiate sliding in second generation intramedullary nails. J Bone Joint Surg 1998. B0-A (11) t 7626 – 31.
8. Tronzo RG. Hip nails for all occasions. Orthop Clin North Am 5, July 1974;3 : 419-91.
9. Harrington KD. The use of polymethylmethacrylate as an adjunct in the internal fixation of unstable comminuted intertrochanteric fractures in osteoporotic patients. J Bone Joint Surg (Am) 1975; 57 : 744-50.
10. Subaşı M, Atılhan D, Katırcı T, Dindar N, Aşık Y, Yıldırım H. İntertrokanterik femur kırıklarının eksternal fixator ile tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc 1998; 32: 40-3.
11. Parker MJ, Handoll HHG. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults(Review); 2010.
12. Sarmiento A. Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin Orthop. 1973. 92: 77– 85.
13. Dere F. Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. 6.Baskı, Adana: Nobel Kitabevi, 2010: 315-340.
14. Boyd, H.B., Anderson, L.D.: Management of Unstable Trochanteric Fractures. Surgery, 633-638, May, 1961.
15. Manizade D.M.: Kemik ve Mafsal Traumatolojisi ( Kırık ve Çıkıklar). Cilt 2 S.: 512-556, İstanbul üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları Rektörlük no: 3671 .Fakülte no: 170, 1991.

16. Aksoy M: Femur üst uç iç yapısı ve kalkar femorale, Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt 11, 4: 210, 1977.
17. Browner, D.B., Jüpiler, J.B., Levine, A.M., Trafton, P.G.: Skeletal Trauma, V:2,1833-1926, WB Saunders Company, 1996.
18. DeLee, J.C.: Fractures and Dislocations of the Hip, Rockwood and Green's Fractures in Adults, Vol.:2, 1659-1827, Lippincott-Raven,1996
19. Thieme Atlas of Anatomy. 2006.
20. Platzer, Werner (2004). Color Atlas of Human Anatomy, Vol 1-2: Locomotor system (5th ed.)
21. Clinically Oriented Anatomy Moore, 4th edition , 2007. Nobel Tıp Kitabevi
22. Gray's Anatomy, 40th edition, 2009. Nobel Tıp Kitabevi
23. Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th edition, 2011, Nobel Tıp Kitabevi
24. Frankel H. Biomechanics of the Hip. surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philadelphia, 1973 ;105-25
25. Pauwels F. Biomechanics of the normal and diseased hip, Berlin, Springer- Verlag, 1976.
26. Rockwood and Green's fractures in adults, 6th edition, 2011, Güneş Tıp Kitabevi
27. Cummings SR, Rubin SM, Black D. The Future of Hip Fractures in United States:Costs and Potential Effects of Postmenopausal Estrogen. Clin Orthop 1990; 252:163-6.
28. White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. J Bone Joint Surg. 1987; 69 A :1335-41.
29. Haramati N, Staron RB, Barax C, Feldman F. Magnetic Resonans imagining of the occult Fractures of the Proximal Femur. Skeletal Radiol. 1994; 23:19-22.
30. Evans PD, Wilson C, Lyons K. Comparison of MRI with Bone Scanning for Suspected Hip Fracture in Elderly Patients. J Bone Joint Surg Br 1994; 76:158-9.
31. Kyle RF. Fractures of the Proximal Part of the Femur. J Bone Joint Surg 1994;Vol. 76-A; No.6: 924-48
32. Valverde JA, Manuel GA, Jaime GP, Rueda D, Larrauri PM, Soler JJ. Use of the Gamma Nail in the Treatment of Fractures of the Proximal Femur. Clinical Orthopaedics and related research 1998; 350:56-61.
33. Jensen JS. Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand 1980; 51; 803-10.

34. Ola Olsson. Alternative techniques in trochanteric hip fracture surgery Acta Orthop Scand Supplementum Oct 2000; 295 : 71.
35. Winter WG. Nonoperative treatment of proximal femoral fractures in the demented, nonambulatory patients. Clin Orthop 1987; 218:97-102.
36. Zuckerman JD, Sokales SR, Fabian DR. Hip fractures in geriatric patients: results of an interdisciplinary hospital care group. Clin Orthop. 1992; 274:213-21.
37. Bucholz W, Heckman D. Rockwood and greens fractures in adults. 5 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2001
38. Ganz R, Thomas RJ, Hammerle CP. Trochanteric fractures of the femur. Treatment and results. Clin Orthop. 1979; 138:30.
39. DeLee JC. Fractures and Dislocations of the Hip, Rockwood and Green's Fractures in Adults Vol.2; Lippincott-Raven,1996: 1659-827
40. Ay Ş, Ateş Y, Bektaş U, Ülker B, Korkusuz Z. Trokanterik bölge kırıklarında 1350 kompresyon vidalı plak ( DHS ) uygulamalarımız. Acta Orthop Trumatol Turc. 1995; 29 :124 – 8.
41. Medoff R, Maes KA. New device for fixation of unstable petrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg. 1991;73A:1192-98
42. Gotfried Y. Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fractures. J Orthop Trauma 2000;14:490-95.
43. Bramlet DG, Wheeler D. Biomechanical evaluation of a new type hip compression screw with retractable talons J Orthop Trauma 2003;17(9):618-24.
44. Babst R, Renner N, Biedermann M. Clinical results using the trochanteric stabilization plate(TSP): the modular extension of dynamic hip screw for internal fixation of selected unstable intertrochanteric fractures. J Trauma 2004;56(4):791-94
45. Bayhan İ. İnstabil intertrokanterik femur kırıklarında proksimal femoral çivi uygulamalarımız ve sonuçları. Uzmanlık tezi, İstanbul Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2007.
46. Dean G, Lorich, DS, Geller and Jason H. Nielson Osteoporotic Petrochanteric Hip Fractures. Management and Current Controversies J Bone Joint Surg Am. 2004; 86:398-410.
47. Canale ST. Kalça Kırıkları. Akgün I. Campbell's Operative Orthopaedics. 10, İstanbul:Hayat Tıp Kitabevi, 2007:2873-938

48. Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, Martinez A, Cuenca J. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. *International Orthopaedics* 2002; 26: 365-9.
49. Boldin C, Seibert FJ, Fankhauser F, Peicha G, Grechenig W, Szyszkowitz R. The proximal femoral nail (PFN)--a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures: a prospective study of 55 patients with a follow-up of 15 months. *Acta Orthop Scand.* 2003Feb; 74 ( 1): 53 - 8.
50. Tyllianakis M, Panagopoulos A, Papadopoulos A, Papasimos S, Mousafiriz K. Treatment of extracapsular hip fractures with the proximal femoral nail (PFN): long term results in 45 patients. *Acta Orthop Belg.* 2004 Oct;70(5):444-54
51. Green S, Moore T. Bipolar prosthetic replacement for the management of unstable inter trochanteric hip fractures in the elderly. *Clin Orthop.* 1987;224:168-77
52. Pires R, Santana, Santos L, Giordano V, Balbachevsky D, Reis Failure of fixation of trochanteric femur fractures: Clinical recommendations for avoiding Z-effect and reverse Z-effect type complications *Patient Saf Surg.* 2011; 5: 17 2011 Jun 22. doi: 10.1186/1754-9493-5-17
53. Girgin O. Trokanterik kırıklarının eksternal fiksator ile tedavisi. Ege R, editor. *Kalça cerrahisi ve sorunları.*Ankara: Bizim Buro Basımevi; 1994:1095-98.
54. Moroni A, Faldını C, Pegreff F, Hoang-Kım A, Giannını S. Osteoporotik pertrochanteric fractures can successfully treated with external fixation. *J Bone Joint Surg.* 2005;87-A.supple- 2:42-50
55. Akman S, Sen C, Asık M, Akpınar S, Gedik HK. İntertrokanterik femur kırıklarında Leinbach protezi uygulamalarımız.Ulusal Travma Dergisi 1999;5:208-12.
56. Köse N, Turgut A, Seber S. Yaşlı hastaların stabil olmayan trokanterik bölge kırıklarında Leinbach protezinin kullanımı. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 1999;vol 10(1):19-23.
57. Tomuş E. Femur trokanterik bölge kırıklarında internal tesbit ile endoprotez uygulamalarının karşılaştırılması. Uzmanlık tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2007.
58. Skinner HB. *Current diagnosis & treatment in orthopedics.*3 rd ed.California:Lange Medical Books/McGraw&Hill;2005.
59. Fan L, Dang X, Wang K, Comparison between Bipolar Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Unstable Intertrochanteric Fractures in Elderly Osteoporotic Patients *PLoS One.* 2012; 7(6): e39531. Published online 2012 Jun 22. doi: 10.1371/journal.pone.0039531
60. Pervez H, Parker MJ. Results of the long Gamma nail for complex proximal femoral fractures. *Injury* 2001 :32: 704 – 7
61. Türk Y, Demiryılmaz İ, Tuncel M, Yavuz Ö. İntertrokanterik femur kırıklarının gamma çivisi ile tedavisi .Ulusal travma kongresi kitabı 1996; 400-4
62. Baumgaertner M. İntertrochanteric Hip Fractures, *Skeletal Trauma*; 2003; vol 2 : 1776-816.

63. Banan H, Al-Sabti A, Jimulia T, Hart AJ. The treatment of unstable, extracapsular hip fractures with the AO / ASIF proximal femoral nail (PFN) our first 60 cases. *Injury* 2002; 33: 41–50.
64. Korkmaz MF. Femur trokanterik bölge kırıklarının proksimal femoral çivi ile cerrahi tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul, 2008.
65. Altıntaş F, İpekoğlu Ç, Konal A, Kuru İ. Kalça kırığı olan hastalarda derin ven trombozunun renkli doppler ultrasonografi ve venografi ile değerlendirilmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1995; 29: 197-201.
66. Demirörs H, Atabek M, Özçelik M, Cesur N, Tuncay C. İntertrokanterik Kalça Kırıkları Tedavisinde Dinamik Kalça Vidası ve İntramedüller Çivileme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. 18. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi. İstanbul-Türkiye 18-23 Ekim 2003:254
67. KENZORA JE, MCCARTY RE, LOWELL RD. Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery and complications. *Clin Orthop*. 1984;186:45-51
68. Kumar K, Sharma G, Khatri K, Farooque K, Lakhota D, Sharma V, Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures with Proximal Femoral Nail Antirotation II: Our Experience in Indian Patients *Open Orthop J*. 2015; 9: 456–459. Published online 2015 Nov 19. doi: 10.2174/1874325001509010456
69. Zirngibl B, Biber R, Bail H, How to prevent cut-out and cut-through in biaxial proximal femoral nails: is there anything beyond lag screw positioning and tip–apex distance? *Int Orthop*. 2013 Jul; 37(7): 1363–1368. Published online 2013 May 7. doi: 10.1007/s00264-013-1898-1
70. De Bruijn K, den Hartog D, Tuinebreijer W, Roukema G. Reliability of predictors for screw cutout in intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:1266–72. doi: 10.2106/JBJS.K.00357.
71. Windolf J, Hollander DA, Hakimi M, Linhart W. Pitfalls and complications in the use of the proximal femoral nail. *Langenbecks Arch Surg*. 2005;390(1):59–65.
72. MSG Ballal, N Emms, M Ramakrishnan, G Thomas Proximal femoral nail failures in extracapsular fractures of the hip *Journal of Orthopaedic Surgery* 2008;16(2):146-9
73. Haentjens P, Lamraski G. Endoprosthetic replacement of unstable, comminuted intertrochanteric fracture of the femur in the elderly, osteoporotic patient. *Disabil Rehabil*. 2005;27(18–19):1167-80.
74. Haentjens P, Casteleyn PP, Opdecam P. Primary bipolar arthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. *Acta Orthop Belg*. 1994;60:124–28.
75. Korkmaz MF, Erdem MN, Disli Z et al. Outcomes of trochanteric femoral fractures treated with proximal femoral nail: an analysis of 100 consecutive cases. *Clin Interv Aging* 2014;9:569-574
11. Lorich D, Geller D, Nielson J.
76. Kesmezacar H, Ogut T, Bilgili MG, Gökay S, Tenekecioğlu Y. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39: 287-94.
77. Haidukewych GJ, Berry DJ. Hip arthroplasty for salvage of failed treatment of intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A:899–904.

78. Srivastav S, Mittal V, Agarwal S. Total hip arthroplasty following failed fixation of proximal hip fractures. Indian J Orthop. 2008;42:279–86.

79. Thakur RR, Deshmukh AJ, Goyal A, Ranawat AS, Rasquinha VJ, Rodriguez JA. Management of failed trochanteric fracture fixation with cementless modular hip arthroplasty using a distally fixing stem. J Arthroplasty. 2011;26:398–403

80. Cho c, Yoon S, Kim S, Better Functional Outcome of Salvage THA Than Bipolar Hemiarthroplasty for Failed Intertrochanteric Femur Fracture Fixation Orthopedics October 2010 - Volume 33 · Issue 10 Posted October 1, 2010

81. Yavuz,U. 135°Dinamik kalça vidası ile tedavi edilen intertrokanterik femur kırıklarının implant stabilitesinin değerlendirilmesi, Uzmanlık, İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2008)



## EKLER

### HARRIS KALÇA SKORLAMASI

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### I- Ağrı (Toplam 44 Puan)

- a. <sub>44</sub> Yok veya yok sayılacak derecede.  
b. <sub>40</sub> Çok hafif, ara sıra ve etkinliklerde etkili değil.  
c. <sub>30</sub> Hafif, normal etkinliklerde etkisiz, alışılmışın dışındaki etkinliklerde orta derecede ağrı, aspirin kullanılmasını gerektirir.  
d. <sub>20</sub> Orta derecede ağrı, dayanılabilecek şiddettedir.  
Sıradan aktivite veya işte biraz kısıtlama aspirinden güçlü ağrı kesici ilaçlar gerektirir.  
e. <sub>10</sub> Şiddetli ağrı, etkinliklerde ciddi sınırlılıklar.  
f. <sub>0</sub> Tümüyle yetersiz, sakat, yatalak ve ağrı içinde

#### II- İşlev

##### A- Yürüme (Toplam 33 puan)

1- Topallama		2- Destek		
a. <input type="checkbox"/> <sub>11</sub> Yok	b. <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Hafif	a. <input type="checkbox"/> <sub>11</sub> Yok	b. <input type="checkbox"/> <sub>7</sub> Uzun yürüyüşler için baston	c. <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Çoğu zaman baston
c. <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Orta	d. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Ciddi	d. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Tek koltuk değneği	e. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> İki baston	f. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> İki koltuk değneği
g. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Yürüyemiyor (nedeni belirtin: _____)				
3- Yürüme Mesafesi				
a. <input type="checkbox"/> <sub>11</sub> Limitsiz	b. <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Altı yüz metre	c. <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> İki veya üç yüz metre		
d. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Yalnızca oda içinde	e. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Yatalak veya tekerlekli sandalyede			

##### B- Etkinlikler (Toplam 14 puan)

1- Merdivenler		2- Ayakkabı ve çorap giyme	
a. <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Normal olarak ve tabzana tutunmadan	b. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Normal olarak ve tabzana tutunarak	a. <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Kolayca	b. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Zorlukla
c. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Herhangi bir şekilde	d. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Merdiven inip çıkamama	c. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Yapamıyor	
3- Oturma		4- Toplu taşıma araçlarına binebilme	
a. <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Alelade bir sandalyede 1 saat rahatça oturma		a. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Dolmuş otobüse binebiliyorum	
b. <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Bir sandalyede yarım saat oturma		b. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Dolmuş otobüse binemiyorum	
c. <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Alelade bir sandalyede rahatça oturamama			

#### III- Deformitenin Yokluğu; (Toplam 4 puan)

- a. <sub>1</sub> 30 dereceden az sabit fleksiyon kontraktürü b. <sub>1</sub> 10 dereceden az sabit addüksiyon || c. <sub>1</sub> 10 dereceden az ekstansiyonda iç rotasyon | d. <sub>1</sub> Bacak eşitsizliği 3.2cm. den azsa |

#### IV - Hareket Açıklığı; (En fazla 5 puan )

Kalçanın her hareketi kendi içinde aralıklara bölünmüştür. İndeks değerleri, hareketin her bir aralık içindeki derecesini uygun indeksle çarpılarak elde edilir. Hareket genişliği toplam puanını saptamak için indeks değerler toplamı 0.05 katsayısı ile çarpılır.

- a. Fleksiyon [(0~45°) x 1.0 | (45~90°) x 0.6 | (90~100°) x 0.3] b. Addüksiyon [(0~15°) x 0.8 | (15~20°) x 0.3 | (>20°) x 0] || c. Ekstansiyonda dış rotasyon [(0~15°) x 0.4 | (>15°) x 0] | d. Addüksiyon [(0~15°) x 0.2] |

0-40 Puan:  Kötü Sonuç    41-60:  Puan Orta    61-70 Puan:  İyi Sonuç    71-85 Puan:  Çok İyi Sonuç    86-100 Puan:  Mükemmel

Toplam Puan: \_\_\_\_\_



Harris WH J(1969) Bone Joint Surg Am, 1969 ;41(4):737-55

Tasarım ve Güncelleme: Dr. Ender Salbaş 2016

## VAS SKORLAMASI



## ÖZGEÇMİŞ

1989' da Mersin' de doğdum.

1995-2003 'de İleri İlköğretim Okulu'nda eğitim

2003- 2006' da Mersin Fen Lisesi' nde eğitim

2006-2012' de İstanbul Tıp Fakültesi' nde eğitim

2012 ' de 1 ay Hakkari Devlet Hastanesi' nde pratisyen hekim olarak zorunlu hizmet

2013- halen SBÜ Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde

Ortopedi ve Travmatoloji Asistan Doktor

E-Mail Adresi : caglarture@hotmail.com

## YAYINLAR

Tekin C., İmren Y, Çabuk H., **Ture Y. C.**, Dedeoglu S

Ekstraartiküler distal tibia kırıklarında minimal invaziv anatomik plak ve LRS eksternal fiksator karşılaştırılması *Kanuni Sultan Suleyman Tıp Dergisi, 2017; 9(1): 15-22*

## SÖZLÜ SUNUMLAR

Dedeoglu S, İmren Y, Cabuk H, Tekin C, Kır C, **Ture Y. C.** Results of Distal Radius Core Decompression and Volar Percutaneous Fixation In Scaphoid Non-unions without grafting. ( 18<sup>th</sup> EFORT congress, 31 may – 02 June 2017)

Dedeoglu S, İmren Y, Cabuk H, **Ture Y. C.** AO Tip B Klavikula Midshaft Kırıklarında Minimal İnvazif Plak Osteosentez Uygun Bir Tedavi Yöntemi Midir ? (Kemik ve Eklem Kongresi, 27 Nisan – 1 Mayıs 2017 Antalya, Türkiye)

