



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**65 YAŞ ÜZERİNDE CERRAHİ TEDAVİ UYGULANAN KALÇA KIRIĞI
HASTALARINDAKİ 30 GÜNLÜK ERKEN DÖNEM MORTALİTE
ORANLARI**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ
DR. ZAFER ÖZEL**

DÜZCE-2021



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**65 YAŞ ÜZERİNDE CERRAHİ TEDAVİ UYGULANAN KALÇA KIRIĞI
HASTALARINDAKİ 30 GÜNLÜK ERKEN DÖNEM MORTALİTE
ORANLARI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ
DR. ZAFER ÖZEL

DOÇ. DR. ZEKERİYA OKAN KARADUMAN
(TEZ DANIŞMANI)

DÜZCE-2021

TEŞEKKÜR

Her zaman desteğini gördüğüm ve tezimin hazırlanma aşamasında yardımlarını benden esirgemeyen Doç. Dr. Z. Okan KARADUMAN'a çok teşekkür ederim.

İhtisas eğitimine başladığım 2016 Şubat ayından bu yana yetişmemde büyük emeği bulunan, bizlerden esirgemediği bilgi ve tecrübelerini taşıyacağım, değerli Hocam Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Zafer ORHAN'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Ayrıca hayatım boyunca her zaman desteklerini arkamda hissettiğim annem Şakire ÖZEL'e, babam Muzaffer ÖZEL'e, ağabeyim Ömer ÖZEL'e kardeşim Burak ÖZEL'e şükranlarımı sunuyorum.

Nisan 2021

Dr. Zafer ÖZEL

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada; basit düşme sonrası kalça kırığı gelişen ve cerrahi olarak tedavi edilen 65 yaş üstü hastalarda; cerrahiden sonraki 30 gün içinde gözlenen mortalitenin kırık, uygulanan implant tipi ve cerrahi zamanlama ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Materyal-Metod: 01 Ocak 2010 - 31 Temmuz 2020 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD acil servisine basit düşme sonrası kalça ağrısı şikâyeti ile başvuran ve gerekli muayene ve tetkikler sonucunda kalça kırığı tespit edilip cerrahi tedavi uygulanmış olan hastalar incelemeye alınmıştır. Bu hastalardan; 65 yaş üstü olup izole kalça kırığı (kollum femoris ve intertrokanterik femur kırığı) teşhisi konularak belirtilen tarihler arasında protez (çimentolu / çimentosuz parsiyel endoprotez, kalkar replasmanlı parsiyel endoprotez) ya da proksimal femoral çivi/plak vida cerrahisi uygulanmış olanların cinsiyet, yaş, cerrahi uygulanma zamanı, uygulanan cerrahi tipi ve cerrahi sonrası mortalite oranları arasındaki ilişki retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda belirtilen zaman aralığındaki tedavi ettiğimiz 450 hasta değerlendirmeye alınmıştır.

Bulgular: Çalışmaya kriterlere uygun 308 hasta dâhil edildi. Cerrahi sonrası ilk 30 gündeki ölüm oranı % 8,1 olarak bulundu. Cinsiyete göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark olmadığı görüldü ($p = 0,072$). Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark görüldü ($p = 0,005$). Pep uygulanan gruptaki mortalite oranı pfn, kalkar, dhs uygulanan gruplardaki mortalite oranlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görüldü ($p < 0,001$). Kırık tipine göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmadı ($p = 0,738$). Ameliyat öncesi pre op yatış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı aynı bulundu ($p = 0,984$). Hastanede kalış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı aynı bulundu ($p = 0,159$). Anestezi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır ($p = 0,001$).

Sonuç: Bu çalışmada cerrahi sonrası ilk bir aydaki mortalite oranı % 8,1 olarak bulundu ve mortaliteye etki eden en önemli faktörlerin yapılan cerrahi türü ile anestezi türü olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Geriatri, kalça kırıkları, cerrahi zamanlama, hemiartroplasti, PFN, mortalite

SUMMARY

Aim: In this study; In patients over 65 years of age who developed hip fracture after simple fall and were treated surgically; It is aimed to examine the relationship between the mortality observed within 30 days after surgery with the fracture, the implant type applied and the surgical timing

Material metod: Patients who applied to Düzce University Faculty of Medicine Department of Orthopedics and Traumatology Emergency Service between January 1, 2010 and July 31, 2020 with complaints of hip pain after a simple fall and who were diagnosed with hip fractures and underwent surgical treatment as a result of the necessary examinations and tests will be examined. Of these patients; Those over the age of 65 who have been diagnosed with isolated hip fractures (collum femoris and intertrochanteric femur fractures) and have undergone prosthesis (cemented / uncemented partial endoprosthesis, calcar replacement partial endoprosthesis) or proximal femoral nail surgery between the specified dates, gender, age, time of surgery, applied The relationship between surgery type and postoperative mortality rates will be evaluated retrospectively. In this context, approximately 450 patients we have treated within the specified time interval will be evaluated.

Results: 308 patients who met the criteria were included in the study. The mortality rate in the first 30 days after surgery was found to be 8,1 %. There is no significant difference between the mortality rates according to gender ($p = 0,072$). There is a significant difference between mortality rates according to the type of surgery performed ($p = 0,005$). The mortality rate in the group treated with pep was significantly higher than the mortality rates in the pfn, lifts, and dhs groups ($p < 0,001$). There is no significant difference between mortality rates according to the type of fracture ($p = 0,738$). The distribution of pre-operative hospitalization time between post-op death time groups is the same ($p = 0,984$). The distribution of hospital stay time between post-op death time groups is the same ($p = 0,159$). There is a significant difference between mortality rates according to the type of anesthesia ($p = 0,001$)

Conclusion: In this study, the postoperative 30-day mortality rate was found to be

8,1 %, and it was determined that the most important factors affecting mortality were the type of surgery and the type of anesthesia

Keywords: Geriatrics, hip fractures, surgical timing, hemiarthroplasty, PFN, mortality



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ÖZET.....	II
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT).....	III
İÇİNDEKİLER.....	V
KISALTMALAR.....	VII
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Tarihsel Geçmiş.....	2
2.2. Femur Üst Ucunun Kemik Yapısı.....	3
2.3. Kalça Eklemi.....	7
2.4. Kalça Ekleminin Bağları.....	8
2.5. Kalça ve Uyluk Kasları.....	9
2.5.1. Adduktor Kaslar.....	10
2.5.2. Gluteal Kaslar.....	11
2.5.3. Dış Rotatorlar.....	11
2.5.4. Uyluğun Dorsal Kasları.....	12
2.6. Femur Başı ve Femur Boynunun Beslenmesi.....	12
2.7. Kalça Eklemi Hareketleri.....	15
3 PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARI.....	16
3.1. Genel Değerlendirme.....	16
3.2. İnsidans.....	16
3.3. Etiyoloji.....	16
3.4. Tanı.....	17
3.5. Trokanterik kırıkların sınıflandırılması.....	17
3.6. Femur boyun kırıklarının sınıflandırılması.....	20
3.7. Tedavi.....	23
3.7.1. Konservatif tedavi.....	23
3.7.2. Cerrahi tedavi.....	23
3.8. Cerrahi yaklaşımlar.....	30
3.9. Komplikasyonlar.....	31

4. MATERYAL METOD	35
5. BULGULAR.....	36
6. TARTIŞMA.....	41
7. SONUÇLAR.....	45
8. REFERANSLAR.....	46
9. EKLER.....	56



KISALTMALAR

İMÇ: İntramedüller Çivi

AO: Kırıkların tesbiti için çalışma grubu (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen)

MRI: Manyetik Resonans Görüntüleme

AVN: Avasküler ekroz

AP: Anterior-Posterior

ARK: Arkadaşları

TAD: Tip Apeks Mesafesi

DVT: Derin ven trombozu

EX: Exitus

TKP: Total kalça protezi

BKP: Bipolar Kalça protezi

PFN: Proksimal Femoral Çivi

DHS: Dinamik kalça vidası

DCS: Dinamik kondil vidası

FBK: Femur boyun kırığı

PEP: Parsiyel endoprotez

ÇPEP: Çimentolu parsiyel endoprotez

KALKAR: Kalkar destekli parsiyel endoprotez

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

İMHS: İntramedüller Kalça Çivisi

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüz de imkânların gelişmesi ile beklenen ortalama insan ömrü tüm dünyada artmakta ve buna sekonder yaşlı nüfusta ciddi artışlar gözlenmektedir. Bununla beraber fiziksel kapasitedeki azalmalar, eşlik eden sistemik problemler ve kemik kitlesindeki kayıplar da yaşlı hastalarda gözlenen basit travmalara bağlı kırık riskini artırmaktadır (1). Yaşlı popülasyonda gözlenen kalça kırıkları, distal radius kırıklarından sonra ikinci sıklıkta yer almaktadır (2). Ülkemizde 2011 yılında yapılan bir çalışmada kalça kırığı insidansının 10.000 vaka/yıl civarında olduğu bildirilmiştir (3). Altmış yaş üzeri hastalarda gözlenen kalça kırığı bu popülasyonda gözlenen kemik lezyonlarının % 84'lük kısmını oluşturur ve ciddi bir halk sağlığı sorunu olmanın yanında mortalite, maluliyet ve medikal masrafların majör sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır (4). Kalça kırığı gelişen hastaların beklenen yaşam süresinin normal yaşlı nüfusa oranla azaldığı ve kırık sonrası ilk 1 yılda ölüm oranının % 20 civarında olduğu bildirilmektedir (5).

Birçok çalışmada artmış yaş, erkek cinsiyet, fiziksel durum ve gecikmiş tedavinin mortaliteyi belirleyen esas faktörler olduğu vurgulanmıştır (6, 7). Eschbach ve ark. 2013 yılında yaptıkları prospektif çalışmada; yaşın mortalite açısından tek başına etkili bir risk faktörü olmadığı, kırık öncesi hastanın sahip olduğu sistemik rahatsızlıkların ana belirleyici olduğu bildirilmiştir (8). İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle cerrahi uygulanan hastaların femur boyun kırığı hastalarına göre daha ileri yaşta oldukları ve fonksiyonel düzelmelerinin daha kötü olduğu rapor edilmiştir ancak tedavide kullanılan implant türünün hastaların mortalitesi ile doğrudan ilgisinin olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (9, 10).

Bu çalışmada; basit düşme sonrası kalça kırığı gelişen ve cerrahi olarak tedavi edilen 65 yaş üstü hastalarda; cerrahiden sonraki 30 gün içinde gözlenen mortalitenin kırık, uygulanan implant tipi ve cerrahi zamanlama ile ilişkisi incelenmiştir.

2 GENEL BİLGİLER

2.1.Tarihsel geçmiş

Kalça kırıklarının konservatif tedavisi ile ilgili ilk bilgiler MÖ 400 'lü yıllarda Hipokrat tarafından tanımlanmış çeşitli yöntemlerle konservatif tedavi uygulanmaya çalışılmıştır (11).

16. yüzyılda yaşayan Fransız cerrah Ambroise Pare kalça kırıklarının uygun pozisyon ve istirahatle iyileşebileceğini belirtmiştir (12).

1902 yılında Whitman kapalı redüksiyonun sağladıktan sonra ilk kez abduksiyon ortezi ile stabilizasyonu sağlamıştır (12).

1858 yılında alman cerrah Von Langenbeck ilk osteosentez denenmiş ama hasta enfeksiyon nedeniyle kaybedilmiştir. İlk başarılı girişim ise Loreta tarafından 1888'de uygulanmıştır (13).

1907'de Steinmann ve Kirschner çivi ve teller yardımıyla femur distalinden iskelet traksiyonu uygulayarak redüksiyon sağladıklarını bildirmiştir (12).

1931 yılında Smith-Petersen üç kenarlı çivisi ile femur başı ve boynunu birlikte tespit edip rotasyonu engellemiştir (14).

1941'de Jewett tek parça halindeki üç kanatlı çivi ve yan plağı tanımlayarak kullanmaya başlamıştır. Bowt 1943'de, A.T.Moore 1944'de, femur başına giren bir kamanın bulunduğu plakla tespit uygulamışlardır. Yine Neufield 1944'de ve Bosworth 1945'de kamalı plakları uygulamaya başlamışlardır (15).

1947'de Mc Laughlin ayarlanabilir açılı bir sistem geliştirmiştir.

1953'de Pugh, iç içe kayan teleskopik çiviği geliştirmiştir.

1958'de Masie, kayan ve kompresyon etkisi gösteren çiviği geliştirmiş, sonraki yıllarda Richards firması tarafından bu çivilere "çektirme vidası" eklenmiştir (16).

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 çivi geliştirmiştir.

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

1984'de Russell-Taylor, 6,5 mm ve 8 mm çapında iki vida yerleştirerek 1967'deki Zickel'in sistemine benzer olarak fakat proksimalindeki çivi deliklerinden femur boynuna tespit yapmıştır (12).

1990'lı yıllarda Gamma çivisi kullanılmaya başlanmıştır.

1995 yılında İntramedüller kalça çivisi (İMHS) üretilmiştir.

1998 yılında femur boynuna ikinci bir vidanın gönderilmesine izin veren PFN (proksimal femoral çiviler) üretilmiştir (17).

1946'da Fransız Judet kardeşlerin yaptığı akrilik femur başı protezi yaygın şekilde kullanılan ilk protezdir (12).

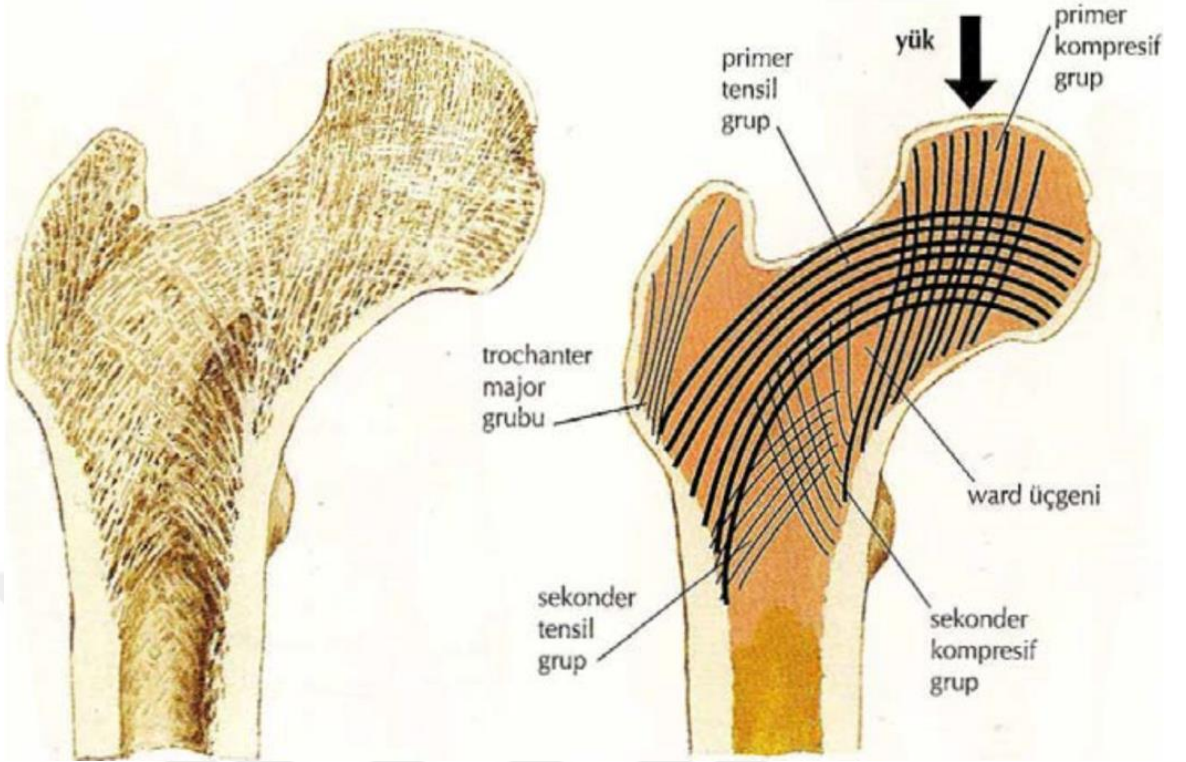
1951'den sonra Frederick Thompson'un femur başı protezi de aynı şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Aynı yıllarda ve daha sonraları değişik tiplerde başka madeni femur başı protezleri de yapılmış, fakat başarılı olunamamıştır.

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 (18).

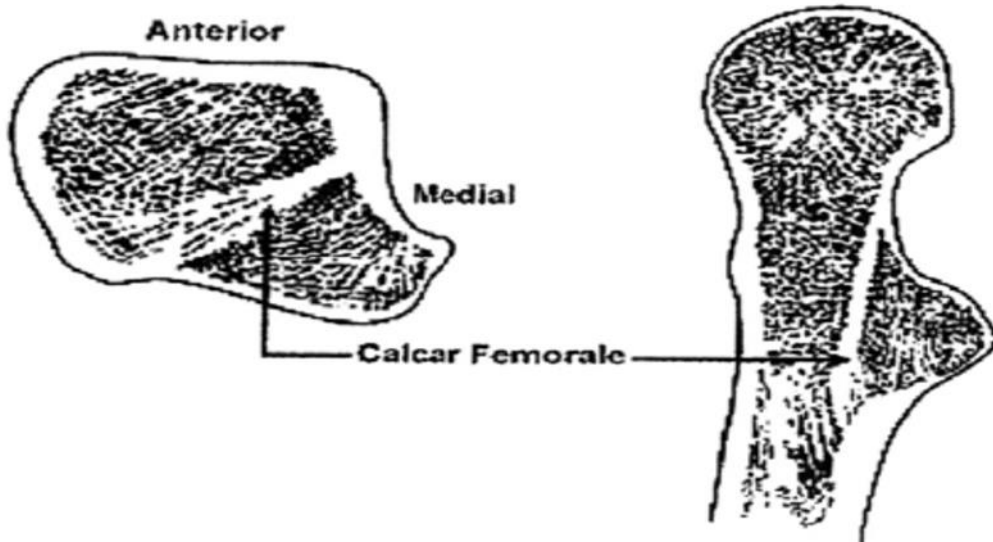
2.2. Femur Üst Ucunun Kemik Yapısı

Femur vücuttaki en uzun kemiktir ve insan boyunun yaklaşık $\frac{1}{4}$ ünü oluşturur (19). Femur üst ucu, femur başı, boynu ve trokanter minorun 5 cm kadar aşağısını içerir (20). Femur başını femur cismine bağlayan dar bölüme femur boynu denir. Normal pozisyonda femur boynu superiora ve biraz anteriora yönelmiştir. Yaklaşık 4-6 cm uzunluğundadır. Erişkinde femur boynu femur cismiyle frontal düzlemde ortalama yaklaşık olarak 130° lik (130 ± 7) açı yapar. Bu açığa İnklinasyon açısı denir. Bu açığa ek olarak aksiyel düzlemde femur boynu, femur kondillerinegöre ortalama 15° anteriora açılması vardır. Bu açığa da Anteversiyon açısı veya Deklinasyon açısı adı verilir (20, 21). Femur başı erişkinde 35-65 mm

çapında olup üzeri periferik doğru incelen hiyalin kırık ile örtülüdür (21, 22). Konveks eklem yüzeyi bir küre şeklindedir ve eklem yüzünün merkezinin biraz alt tarafında ligamentus capitis femoris'in yapıştığı fovea capitis femoris yer alır (52). Femur başı hemen devamında baş çapının yaklaşık $\frac{3}{4}$ çapındaki femur boynu olarak devam eder (22). Femur boynunun ön yüzü tamamen kapsül ile çevrilidir, buna rağmen arka yüzün ancak yarısından biraz fazlası kapsülün içerisinde yer alır (19, 20). Femur baş ve boynunun trabeküler yapısının kırıklar ile yakın ilişkilidir. Bu bölge spongioz yapısında olmasına rağmen, anatomik yapısı ve üstlendiği fizyolojik - mekanik görevleri nedeniyle en az korteks kadar güçlü ve dayanıklıdır. Bu özelliği sağlayan en önemli yapısal özelliği trabekülasyon yapısında olmasıdır. Bu yapıyı şekillendiren en önemli nedenler; bu yapının üzerinden nakledilen vücut ağırlığı ve etrafına yapışan kasların gerilme kuvvetidir. İlk defa 1838'de Ward tarafından tanımlanmıştır. Bu trabeküler sistemin ortasında, femur boynu alt iç tarafında üçgen şeklindeki bölgeye Ward Üçgeni denilir (20) (Şekil 1). Burası femur boynunun en zayıf bölgesidir. Kalkardan başlayıp femur başının yük binen yüzüne doğru ilerleyen trabeküller birincil kompresif grup, trokanter majorün alt kısmından başlayıp başın fovea bölgesine doğru yay çizerek uzanan trabeküller birincil tensil grup adını alır. Harty ve Griffin tarafından tanımlanan ve femur desteği anlamına gelen kalkar, femur boynu arka alt bölgesinde yoğun kemik tabakasıdır (Şekil 2). Kalkar femorale'nin kalça kırıklarının internal tespitinde destek dokusu olarak önemi vardır (26). Bu yapı trokanter minorün altına uzanır ve trokanter majore yansır. Bu oluşan yapıya ise ikincil kompresif grup denir. Lateralde büyük trokanter alt kısmından başlayıp femur boynu ortasına kadar uzananlara ise ikincil tensil grup denir. Ayrıca trokanter majörün alt kısmından üst kısma doğru uzanan gruba ise trokanter majör grubu adı verilir (20, 27, 12, 28).



Şekil 1. Femur proksimalinin trabeküler yapısı



Şekil 2. Femoral kalkar

Singh ve arkadaşları femur proksimalindeki trabeküler kemik yapının kalça anterior-posterior radyografisindeki görünümünü Singh indeksi olarak adlandırılan osteoporoz değerlendirme ölçütlerini tanımlamış ve altı evreye ayırmışlardır (29, 30). Radyografinin niteliği önemli olduğundan bu yöntemin, dikkatli yapıldığı takdirde klinik önemi olduğu kabul edilmiştir. Buna göre 7; normal kemik, 6-5; hafif osteoporoz, 4-3; ilerlemiş osteoporoz, 2-1; tamamen osteoporotik olarak kabul edilir (Şekil 3).

Singh indeksi

Grade 6: Trabeküler gruplar görünür durumdadır. Femur üst ucu spongios kemikle dolu görünümündedir.

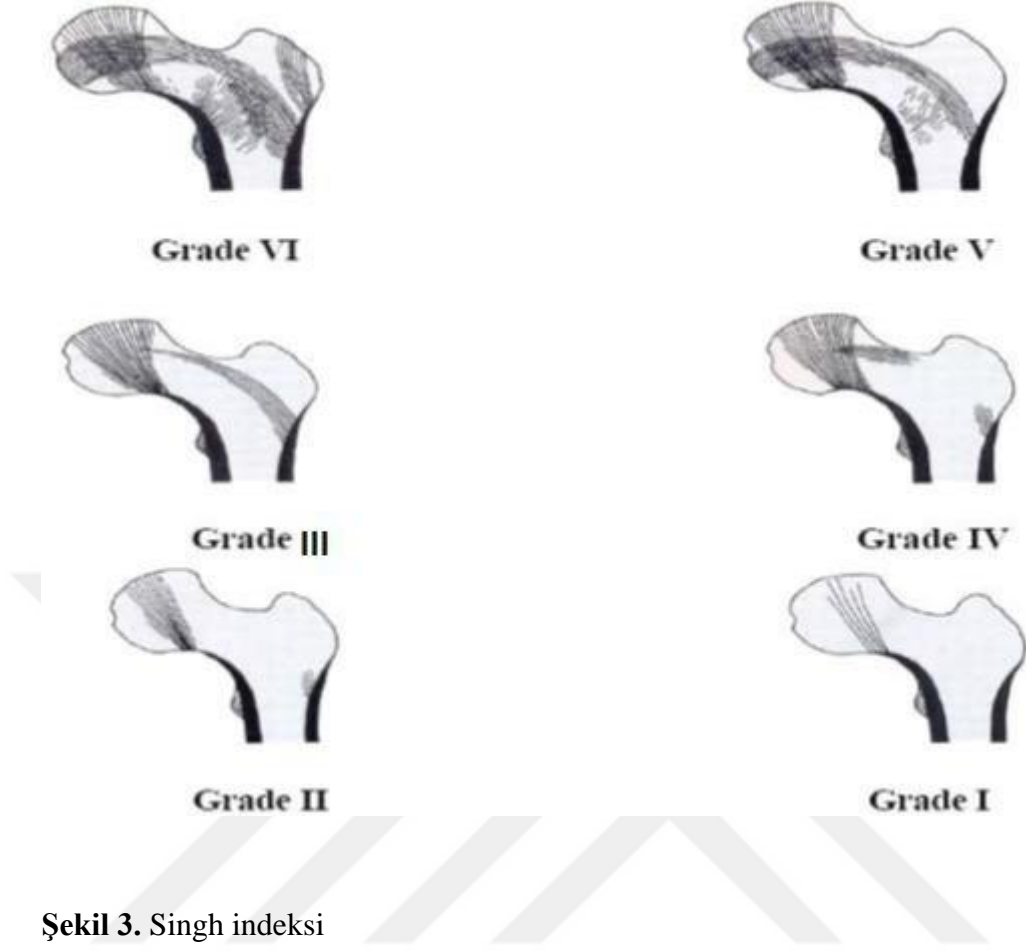
Grade 5: Primer tensil ve kompresif trabeküler yapılar hafifçe azalmış, Ward üçgeninin belirginliği artmıştır.

Grade 4: Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede azalmış, fakat hala korteksten femur boyununun üst kısmına doğru fark edilebilir.

Grade 3: Primer tensil trabeküllerin devamlılığında bozulma vardır. Bu dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.

Grade 2: Sadece primer kompresif trabekülerin varlığı görülebilir.

Grade 1: Primer kompresif trabeküllerin dahi varlığı belirsiz haldedir.



Şekil 3. Singh indeksi

2.3. Kalça Eklemi

Femur başı ve asetebulum arasında oluşan art. spheroidae grubu çok yönlü bir eklemdir. Eklem yüzeylerinden konveks olanı femur başına, konkav olanı asetebulumuna aittir. Femur başının fovea capitis hariç tamamı hiyalin kıkırdak ile örtülüdür. Başın yarısından çoğu asetebulum tarafından örtünmektedir. Asetebulumun eklem kıkırdağı ile kaplı olan yarım ay şeklindeki yüzeyi facies lunata olarak adlandırılır. Eklem yüzeyini artırmak için asetebulum kenarında fibrocartilaj yapıda olan labrum asetebulare vardır. Bu yapı ile kalça eklemi hem derinleşmekte hem de femur başının asetebulumuna sıkı bir şekilde tutunmasını neden olmaktadır. Bu eklemin merkezi ligamentum inguinalenin orta 1/3'ünün 1,1 cm kadar aşağısında bulunur. Kalça ekleminin kapsülü proksimalde asetebulumun üst dudağına yapışır, inferiorda ise anteriordan trokanterler arası çizgiye kadar uzanırken, posteriorda trokanterler arası kristanın 1,6 cm yukarisına yapışır (20, 31).

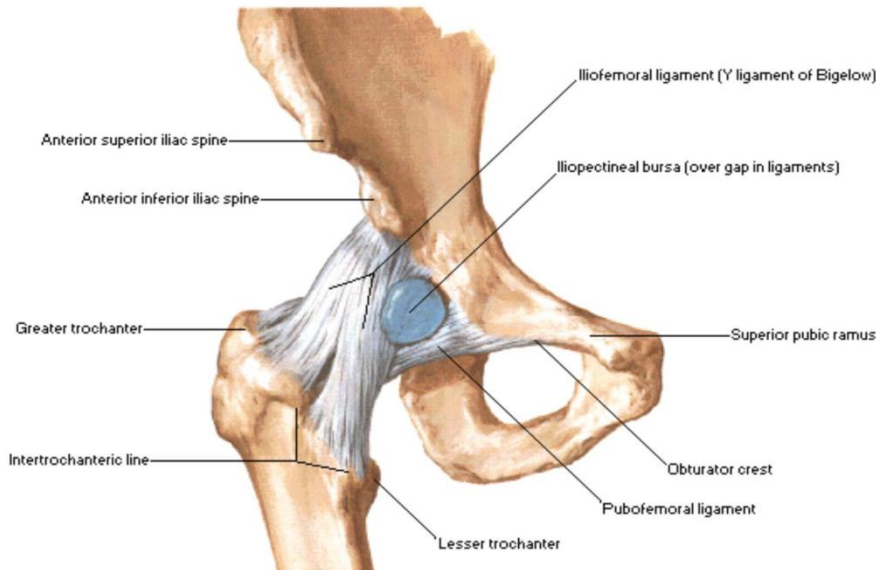
2.4. Kalça Eklemi Bağları

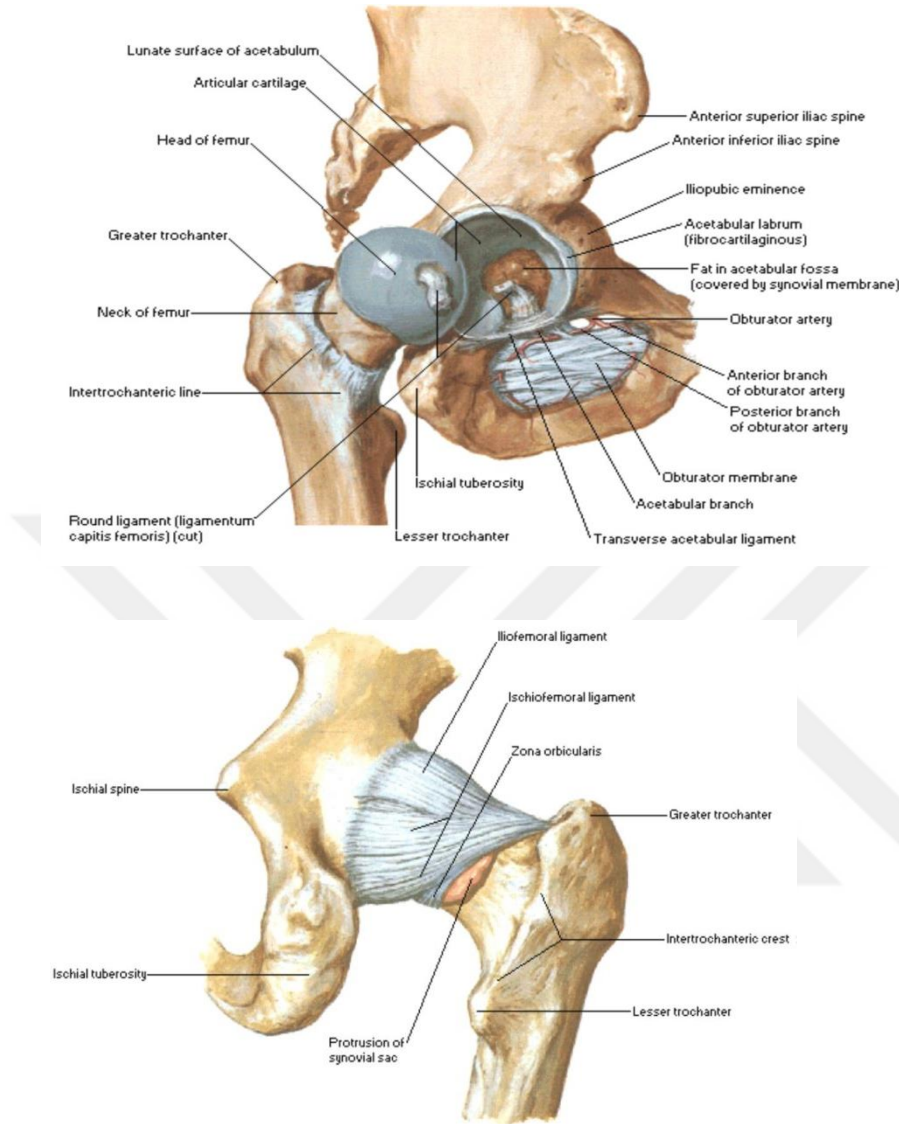
Lig. İliofemorale: Ters Y şeklinde olup, vücudun en kuvvetli bağlarından. Üçgen şeklinde olan ve kalça eklemi anterior yüzünde bulunan bu bağın üst tepesi yukarıda Spina İliaca Anterior Inferior'un alt kısmına, alt tabanı ise aşağıda trokanterler arası çizgiye tutunur. Medial taraftaki bağ dikey olup, lateral taraftaki bağ biraz oblik olarak devam eder. Dikey bağ uyluğun ekstansiyonunu, oblik bağ ise uyluğun aşırı adduksiyonunu sınırlar. Bu fonksiyona kaslarında katılmasına rağmen esas belirleyici olan bu bağdır.

Lig. Pubofemorale: Üçgen şeklinde olan bu bağ, superiorda pubik kol'a, inferiorda ise Lig. İliofemorale ile birlikte trokanterler arası çizgiye yapışır. Eklemi önünde bulunması nedeniyle uyluğun fazla ekstansiyonunu ve abduksiyonunu önler.

Lig. İskiofemorale: İskiumdan başlayarak, laterale ve superiora doğru devam ederek femur boynunu sarar ve trokanter majore yapışır. Uyluğun aşırı ekstansiyonu ve iç rotasyonunu kısıtlar.

Ligamentum Teres: Üçgen şeklinde olan bu bağ biraz yassıdır. Tepesi fovea capitis femoris'e, tabanı ise transvers asetebuler ligamente yapışır. İntrakapsüler bir bağdır. Ortalama 3-4 cm uzunluğundadır. Bağ fonksiyonundan ziyade, özellikle çocuklarda femur başının beslenmesine katkıda bulunur (Şekil 4) (31).





Şekil 4. Kalça eklemi bağları

2.5. Kalça Ve Uyluk Kasları

M. Tensor fascia lata: İliotibial bant aracılığıyla diz ekstansiyonu ve bacağın dış rotasyonunda görev alır. Uyluğun abdüksiyonu ve iç rotasyonunda görev alır. Ayrıca dik duruş pozisyonunu sağlamaya yardım eder. Pelvisin stabilitesinde iliotal bant ile beraber rol alır. Superior ve inferior gluteal arterlerden beslenir. Superior gluteal sinirden uyarı alır (29, 23).

M. Sartorius: Kalça ve diz fleksiyonlarına yardımcı olan kastır. Spina iliaca anterior superior'dan başlar, tibia üst ucu medial tarafına pes anserinus'a katılarak yapışır.

Uyluğa fleksiyon, abdüksiyonu ve dış rotasyon yaptırır. Bacağa fleksiyon ve fleksiyon pozisyonunda ise iç rotasyon yaptırır. Femoral sinirden uyarı alır (23).

M. Kuadriceps Femoris: Dizin en büyük ekstansörüdür. Femurun ön ve dış kısmının hemen hepsini kaplar. Dört kasın birleşmesinden meydana gelir, bunlar; M. Rectus Femoris, M. Vastus Lateralis, M. Vastus medialis, M. Vastus intermedius.

Bu dört komponentin başlama yerleri farklı olup, tendonları uyluk inferiorunda birleşir. Rektus femoris kası Spina iliaca anterior süperior ve asetebulum üst kenarından başlar, diğer kaslar ise femur üst ucunun anterior, medial ve lateral yüzünden başlar. Medial ve lateral patellar retinakulumlar bu tendonun uzantıları olarak patellaya yapışırlar ve devam eden tendon patella önünden geçerek patellar ligamenti oluştururlar. Kuadriceps femoris diz ekstansiyonunu yapar. Rektus femoris, uyluğun fleksiyonunda görev alır ve uyluk sabit iken pelvisin uyluğa göre fleksiyonunu sağlar. Kuadriceps femoris, femoral sinir tarafından innerve olur (29).

2.5.1 Adduktor kaslar

Bu kaslar pubisten başlar, linea aspera ile femurun medial suprakondiller bölgesine yapışır. Bunlar uyluğa adduksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon yaptırırlar.

M. Gracilis: Pubisten başlar, pes anserinus'ta sonlanır. Bacağın fleksiyonuna ve iç rotasyonuna yardımcı olur. Uyluk adduksiyonuna katkıda bulunur. Obturator sinir tarafından innerve olur. Adduktor kaslar üç tabakadan oluşur. Ön tabakada pektineus ve adduktor longus kası, orta tabakada adduktor brevis kası ve arka tabakada ise adduktor magnus kası bulunur.

M. Pectineus: Uyluğa adduksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon yaptırır. Pubisten başlar, femurda linea pectinea'da sonlanır. Femoral sinirden innerve olur.

M. Adduktor Longus: Pubisten başlar, femur orta 1/3 ta linea asperada sonlanır. Uyluğa adduksiyon yaptırır. Obturator sinirin ön dalları tarafından innerve olur.

M. Adduktor Brevis: Pubisten başlar, femur üst 1/3' te linea asperada sonlanır. Uyluğa adduksiyon yaptırır. Obturator sinirden innerve olur.

M. Adduktor Magnus: Pubis ve iskiümdan başlar, linea asperada sonlanır. Uyluğun en kuvvetli adduktor kasıdır. Obturator sinir ve tibial sinirden innerve olur (32).

2.5.2. Gluteal Kaslar

M. Gluteus maximus: Gluteal bölgenin en yüzeysel kasıdır. Spina iliaca posterior superior, komşu iliak kanat sırtı, lig. sakrotuberale, sakrumun alt bölümü ve koksiks'ten başlar, inferiora ve laterale doğru uzanır. Derin liflerin bir kısmı gluteal tuberosite yapışır, geriye kalan lifler ise tensor fasya lata aponevrozuna katılarak iliotibial bantı oluşturur. Pelvisten fleksiyondaki uyluğu ekstansiyona getirir. Uyluğa dış rotasyon yaptırır. Hamstring kasları ile birlikte hareket ederek çömelme durumundan gövdeyi, pelvisi femur başı üzerinde geriye rotasyona getirerek kaldırır. Üst lifleri uyluğun güçlü abduksiyonu esnasında aktiftir. Inferior gluteal sinir tarafından innerve edilir.

M. Gluteus medius ve minimus: İliak kretin lateral yüzeyinden başlar ve trokanter majorun lateral ve anterior kenarına yapışır. Gluteus minimus daha önde olup, gluteus medius tarafından örtülmüştür. Superior ve inferior gluteal arterler ile birlikte internal pudental arter tarafından beslenirler. Gluteus superior sinir tarafından innerve edilir. Her iki kas, pelvisten uyluğa abduksiyon yaptırırlar ve ön tendonları uyluğa iç rotasyon yaptırır. Yürüme ve koşma esnasında karşı taraf ekstremitenin salınım döneminde iken ya da kaldırılmışken, gövdeyi dik konumda tutarlar (23, 32).

2.5.3. Dış Rotatorlar

M. Piriformis: Sakrumun 2-4 segmentlerinin anterior yüzünden ve Spina iliaca posterior inferior çevresinden başlar, lifleri anteriora, laterale ve inferiora uzanarak trokanter majorun üst kenarına yapışır. Ekstansiyondaki uyluğa dış rotasyon, fleksiyondaki uyluğa abduksiyon hareketlerini yaptırır. L5 kökünden innerve olur.

M. Obturator Internus: Obturator membranın medial yüzeyinden ve bunun yapıştığı kemik çerçeveden başlar, trokanter majorun medial yüzeyine yapışır. Ekstansiyondaki uyluğa dış rotasyon, fleksiyondaki uyluğa abduksiyon hareketlerini yaptırır. L5 ve S1 sinir köklerinden innerve olur.

M. Gemellus Superior ve M. Gemellus Inferior: Spina iliadica'nın lateral yüzünden başlar, trokanter majorun medial yüzüne yapışırlar. Ekstansiyondaki uyluğa dış rotasyon yaptırırlar, fleksiyondaki uyluğa ise abduksiyon yaptırırlar.

M. Kuadratus Femoris: Yassı ve dört köşeli bir kاستر. İskiumun lateral kısmından başlar, trokanterler arası çizgide sonlanır. L5 ve S1 sinir köklerinden dal alır. Uyluğa

dış rotasyon hareketini yaptırır.

M. Obturator Externus: Tırmanma esnasında uyluğa dış rotasyon hareketini yaptırır ve yürüme esnasında adduktor kasların iç rotasyon hareketini engeller. Obturator arter ve medial sirkumfleks femoral arterden beslenir. Obturator sinirin arka dalından innerve olur (33).

2.5.4.Uyluğun Dorsal Kasları (İskiokurural kaslar)

M. Biceps Femoris, M. Semitendinosus ve M. Semimembranosus kaslarına hamstring kasları olarak adlandırılır. Popliteal çukuru lateralden sınırlayan M. Biceps Femoris kasına lateral hamstring, medialden sınırlayan M. Semitendinosus ve M. Semimembranosus kaslarına ise medial hamstring denilir.

M. Biceps Femoris: Kısa ve uzun olmak üzere iki başı vardır. Uzun baş tuber iskiadikumdan, kısa baş ise linea asperanın alt yarısından başlar, inferior ve laterale doğru uzanarak fibula başına yapışır. L5, S1, S2 sinir köklerinden ve siyatik sinirden innerve olur. Kalça eklemine ekstansiyon yaptırır. Dize fleksiyona yaptırır. Diz semifleksiyonda iken, uyluğun dış rotasyonuna yardımcıdır.

M. Semitendinosus: Tuber iskiadikumdan başlar, inferior ve mediale doğru uzanarak pes anserinusun yapısına katılır. L5, S1, S2 ve siyatik sinirden innerve olur. Dize fleksiyon, kalçaya ise ekstansiyon yaptırır. Diz semifleksiyonda iken uyluğa iç rotasyon yaptırır.

M. Semimembranosus: Tuber iskiadikumdan başlar, inferior ve mediale doğru uzanarak pes anserinusun yapısına katılır. Siyatik sinir, L5, S1 ve S2 sinir köklerinden innerve olur. Dize fleksiyon, kalçaya ise ekstansiyon yaptırır. Kalça semifleksiyonda iken uyluğa iç rotasyon yaptırır.

M. Psoas Major: Son torakal vertebra, lumbal vertebralardan başlar, trokanter minöre yapışır. L1, 2, 3 sinir köklerinin ventral dallarından innerve olur. M. İliakus ile birlikte uyluğa fleksiyon yaptırır. Uyluğun dış rotasyonunda rol alır (32, 33).

2.6. Femur Başı Ve Boynunun Beslenmesi

Esas olarak derin femoral arterin (A. Profunda femoris) lateral ve medial sirkumfleks arter dalları tarafından beslenir. Bu iki sirkumfleks arter, genellikle iliopsoas kasının tendinöz kısmı hizasında başlar (Şekil 5). Lateral epifizyal arter medial sirkumfleks

arterin dalıdır ve femur başının büyük bir kısmının beslenmesini sağlar. Hayatın ilk yıllarında, obturator arterin asetebular fossaya verdiği asetebular arter ligamentum teresi besler ve böylelikle femur başını besleyen ligamentum teres arterini oluşturur. Crock'un 1980 de yayınladığı ilgili çalışmasında arteriyel sistemi 3 grupta incelemiştir (34).

1- Ekstrakapsüler artelyel çember

2- Asendan servikal dallar

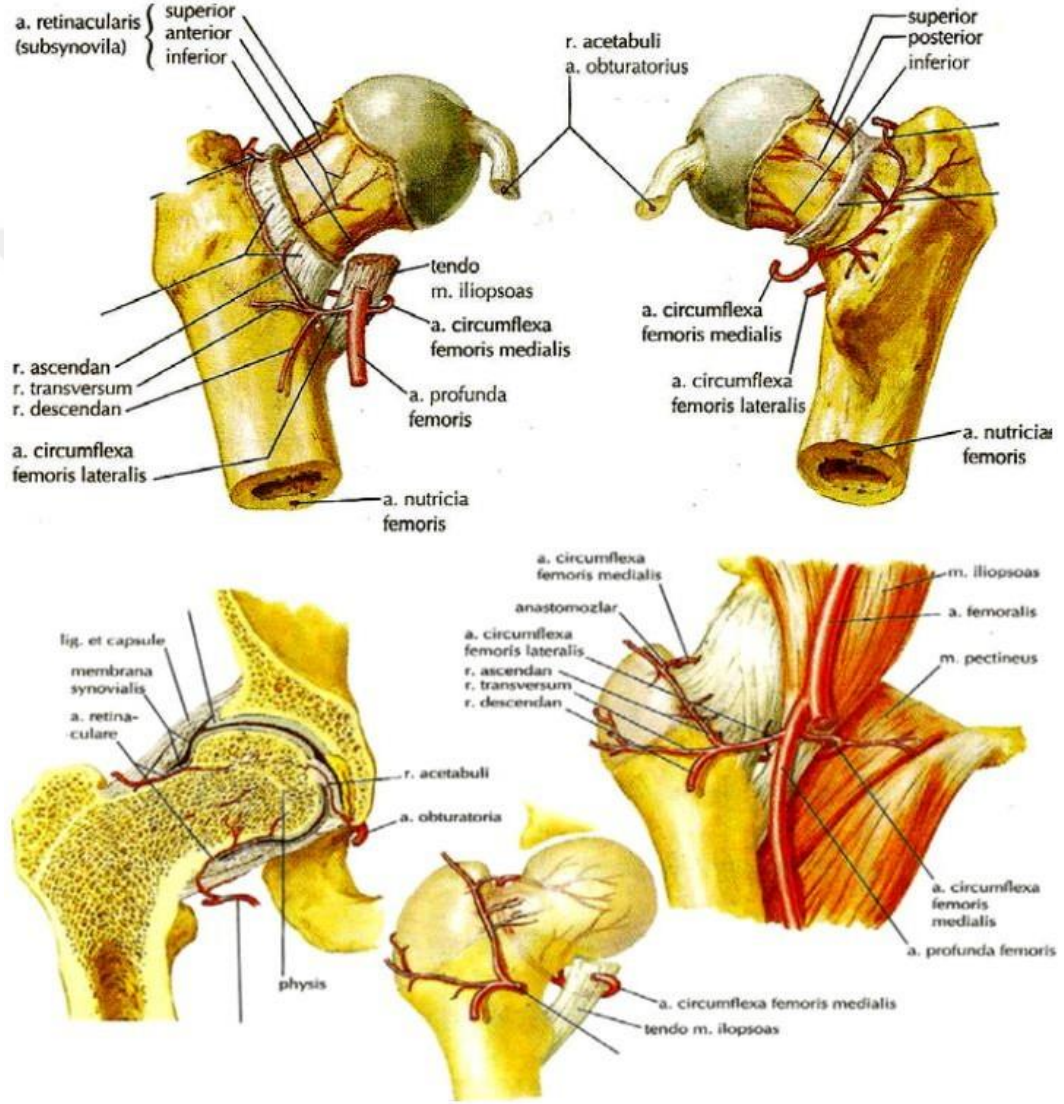
3- A. Ligamentum Teres

Ekstrakapsüler arteriyel çember: Femur boynu arkasında, medial femoral sirkumfleks arterin bir dalının, anteriora doğru lateral femoral sirkumfleks arterden uzanan dallarla birleşmesi sonucu oluşur. Superior ve inferior gluteal arterlerde bu çembere uzantılar vererek katkıda bulunurlar (32).

Assendan servikal dallar: Ekstrakapsüler arteriyel çemberden çıkarlar ve anteriorda trokanterler arası hatta eklem kapsülünün orbiküler liflerini delerek kapsüle geçer, kapsül fibröz uzantısı ve sinovyum altından femur boynuna yaslanarak femur başına doğru uzanırlar. Bu kapsül altındaki damar ağına retinakular (kapsüller) arterler denilir. Retinakuler arterler daha çok femur başının posterosuperior bölümünü besler. Asendan servikal arterler femur boynu komşuluğuna göre anterior, medial, lateral ve posterior olmak üzere dört gruba bölünebilirler. Bu arterler femur başı kırıkdağı sınırında subsinovyal intraartikuler arteriyel halkayı oluşturur. Bu halka, femur başına giren epifizyel arteriyel dallar verir. Bunların en önemlisi femur başının yük binen kısmı besleyen lateral epifizyal arter grubudur. Lateral sirkumfleks arterin assendan kolunun terminal arteri olan inferior metafizyel arter, femur başının inferior ve anterior metafizinin kan akımını karşılar. Lateral epifizyel arterler, inferior metafizyel arterler ve ligamentum teresten gelen arter ile anastomoz yapmaktadır. Bu anastomoz femur boyun kırığı sonrası başın yeniden kanlanmasında rol oynar (32).

Ligamentum teres arteri: Femur başının beslenmesine yardım eder ancak fovea kapitisin çevresi ile sınırlıdır (35). Ekstrakapsüler arteriyel çember, Assendan servikal dallar ve Ligamentum teres arterine bir ven pleksusu eşlik eder ve bu venler basınç değişikliklerine karşı daha hassastır. Bu damar ağındaki kırık sonrasında oluşan hematoma eklem içi basıncı artırarak venöz drenaj sistemini engelleyebilir veya kapsüller arteriyel kan akımını bozabilir. Bu osteonekrotik değişikliklere neden olur.

Ayrıca bu damarlar femur boynu yüzeyine yakın olmaları nedeniyle femur boynu kırıklarında kolayca yaralanmaktadır (12, 36).



Şekil 5. Femur başının damarlanması

2.7. Kalça Eklemi Hareketleri

Kalça eklemi küresel bir eklem olduğu için uzayda üç boyut üzerinde hareket edebilen bir eklemdir. Tüm bu eksenleri kullanarak dairesel hareketler yapabilir (29).

Transvers eksen: Bu ekseninde fleksiyon ve ekstansiyon hareketi yapar. Fleksiyon; sert ve düzgün bir yüzeyde sırt üstü yatan kişinin kalçasının yukarı doğru yaptığı harekettir. Normal fleksiyon yaklaşık 135° 'dir. Diz ekstansiyonda iken uyluk arkasındaki kasların gerginliğinden dolayı fleksiyon 80° 'dir. Ekstansiyon; sert ve düzgün bir yüzeyde yüzü koyu yatan kişinin kalçasının yukarı doğru yaptığı harekettir. Normal ekstansiyon $10^{\circ} - 30^{\circ}$ 'dir (22).

Sagittal eksen: Bu ekseninde kalça abduksiyon ve adduksiyon hareketi yapar. Abduksiyon; ekstremitenin nötrale göre dışa açılabilirdiği harekettir. Kalça nötralde ve diz ekstansiyonda iken $40^{\circ} - 45^{\circ}$ dir. Kalça fleksiyonda iken 90° 'dir. Adduksiyon; ekstremitenin nötrale göre içe doğru yanaşabilirdiği açıdır. Bu ekstansiyonda 10° kadardır. Kalça fleksiyonda iken 40° dir (37).

Dikey Eksen: Bu ekseninde kalça iç ve dış rotasyon hareketleri yapar. Kalçanın rotasyon hareketleri sırt üstü yatan hastada kalça ve diz 90 derece fleksiyonda iken muayene edilir. İç rotasyon 60° , dış rotasyon 40° 'dir. Kalça ve diz ekstansiyonda iken iç rotasyon $35^{\circ} - 40^{\circ}$, dış rotasyon $10^{\circ} - 15^{\circ}$ 'dir. Bunun sebebi fleksiyonda gevşek olan bağların ekstansiyonda gerilmesidir (29).

3 PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARI

3.1.Genel Değerlendirme

Trokanter minörün 5 cm altına kadar olan kırıklardır. Ortopedi pratiğinde bu bölgenin kırıkları henüz hasta acildeyken inspeksiyonla tanı alabilir. Yaşam süresinin uzaması ile beraber 60 yaş üzeri hastalarda gelişen kırıkların % 84'ünü kalça kırıkları oluşturur (4). Proksimal femurda gelişen bu kırıklar çoğunlukla intertrokanterik ve boyun bölgesinde görülmektedir (38). Femur boynu kırıkları ile karşılaştırıldığında intertrokanterik kırıklar daha yaşlı, evde desteğe gereksinim duyan ve medikal problemleri daha fazla olan hastalarda görülmektedir. Yine intertrokanter kırıklar femur boyun kırıklarına göre daha yaygın osteoporozu bulunan hastalarda görülmektedir (44).

Trokanterik bölgenin kırıkları direkt olarak bu bölgeye gelen darbelerle olabileceği gibi, özellikle yaşlı hastalarda şiddetli adele kasılmaları ve rotasyon içeren hareketler sonucu indirekt mekanizmalarla da olabilmektedir (39). Gençlerde görülen trokanterik bölge kırıkları genellikle yüksek enerjili travmalar ile olurken, yaşlılarda % 90 oranında basit düşmeler sonucu oluşur. Düşmelere yatkınlığın yaş ile birlikte olarak arttığı görülmüştür (44, 40).

3.2. İnsidans

Femur proksimal kırıklarının görülme sıklığı yaşla beraber artış gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 250.000 vaka görülmektedir. 2040 yılında ise bu sayının yaklaşık 500.000 olması beklenmektedir (41). İleri yaş, ek hastalıklar, günlük yaşam aktiviteleri ve osteoporoz gibi faktörler ile orantılı olarak insidans artmaktadır (44).

3.3. Etiyoloji

Genç insanlarda trokanterik bölge kırıkları genellikle yüksek enerjili travmalar (yüksekten düşme veya motorlu taşıt kazaları) ile olurken, yaşlılarda % 90 oranında basit düşmeler sonucu oluşur (44, 40). Osteoporoz, denge bozukluğu, kognitif işlevlerde yetersizlik, genel kas zayıflığı ve kas atrofisi gibi olası risk faktörlerinin etkisiyle kırıklar düşük enerjili travmalar ve hatta spontan olarak meydana gelmektedir. (41, 42, 43) Düşmenin şekli de kırık oluşumunda önemli bir

belirleyicidir (44, 40). Cummings'e göre düşme sırasında kalça üzerine binen yük, oluşan enerjiyi azaltan reflekslerin yetersizliği, şok emici dokuların yetersizliği ve kalçadaki kemiğin yetersizliği (osteoporoz) bu faktörlerdendir (44, 40).

3.4.Tanı

Hastalar Geçirilmiş travmayı takiben kalçada ağrı ve yürüyememe şikâyeti acil servislere başvurur. İntertrokanterik femur kırığı gelişen hastalarda deformitenin miktarı kırık deplasmanı ile orantılıdır, deplase olmayan kırıklı hastalarda deformite gelişmeyebilir. Deplase kırıklarda kısalık, dış rotasyon, abdüksiyon deformitesi sıktır (42). Hastaların trokanter majör etrafında ağrı ve ekimoz görülebilir (43).

Radyografik Değerlendirme

Kalça kırıklarının değerlendirilmesinde standart antero-posterior (AP) pelvis görüntülemesine ilgili femurun lateral görüntülemesinden oluşur (12, 44). Lateral grafilere posterior fragmanların görüntülenmesini sağlar. Çok parçalı kırıklarda kırığın konfigurasyonu belirlenmesi BT (Bilgisayarlı tomografi) kullanılabilir. Kalça fraktüründen şüphelenildiğinde ancak grafide patoloji görülmediğinde teknesyum kemik taraması veya MRI (Manyetik Rezonans Görüntülemesi) yapılmalıdır (45).

3.5. Trokanterik Kırıkların Sınıflandırılması

1- Primer deplasman derecesine göre. Deplase olan, Deplase olmayan

2- Kırığın stabilitesine göre:

Tip 1: Medial korteks devamlılığı var

Tip 2: Medial korteks devamlılığı yok

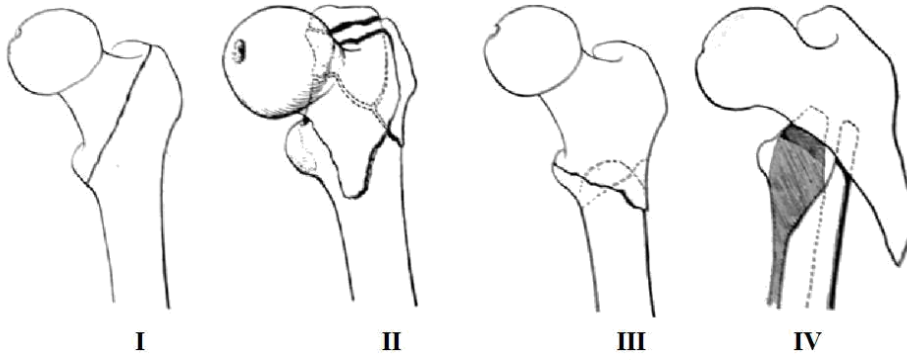
3-Boyd ve Griffin sınıflaması (1945) kırık redüksiyonun sağlanabilmesine göre 4 gruba ayrılmıştır (Şekil 6) (12):

Tip 1: İntertrokanterik hat boyunca devam eden kırıktır, tedavi sonucu başarılıdır.

Tip 2: Çok parçalı olmayan intertrokanterik kırıktır, kortekste ve trokanterlerde kırık vardır.

Tip 3: Subtrokanterik bölgeye uzanır, repozisyonu ve tesbiti zordur.

Tip 4: Subtrokanterik spiral, oblik, kelebek fragmanlıdır iki planda tesbit gerektirir.



Şekil 6. Boyd ve Griffin sınıflaması (12)

4-Evans sınıflaması (1949) (Şekil 7) (46):

Tip 1: Trokanter minor ve major arasında uzanırlar ve 4'e ayrılırlar.

a-Deplase olmamış iki parçalı kırık

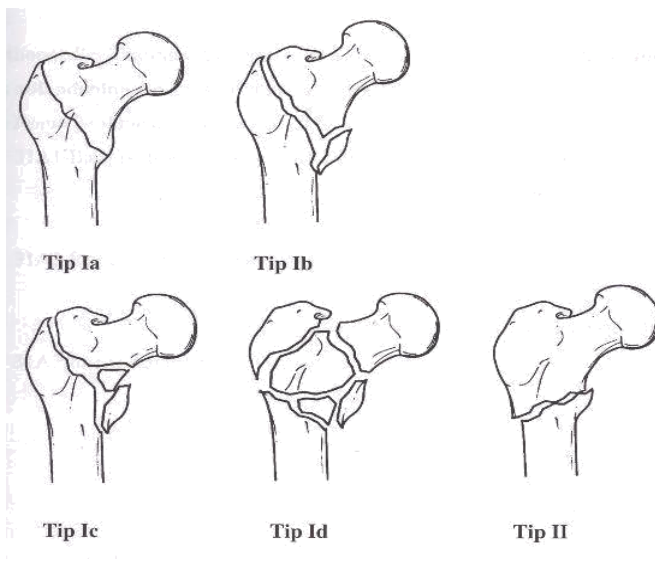
b-Deplase olmuş iki parçalı kırık

c-Trokanter minörün kırıldığı üç parçalı kırık

d-Trokanter minor ve majorun kırıldığı dört parçalı kırık

Tip 2: Trokanter minorden uzanan ters oblik kırıktır.

Evans'a göre Tip 1 a ve b stabil Tip 1 c, d ve Tip 2 anstabil dir.



Şekil 7. Evans sınıflandırılması (46)

5- Ender sınıflaması(1970) (47):

Tip 1: Eversiyon kırıkları

Tip 2: İmpaksiyon kırıkları-inversiyon ve adduksiyon kırıklarıdır

Tip 3: Diatrokanterik kırıklar (ters oblik kırık sayılabilirler)

6- Tronzo sınıflaması (1973) (47):

Tip 1: İnkomplet kırık yalnız trokanter major kırılmıştır

Tip 2: Bir miktar deplasmanın olabileceği, posterior duvarın sağlam olduğu, stabil kırık

Tip 3: Parçalıdır, boyundan gelen ucu medullaya saplıdır, trokanter minor kırıktır, instabildir

Tip 4: Tip 3'e benzer ama büyük trokanter tamamen ayrılmıştır

Tip 5: Boynun altındaki sivri parça medulla dışındadır, fragmanlar arası teleskop yoktur

Tip 6: Ters oblik kırıktır, femur cismi mediale deplasedir

7- Jensen tarafından modifiye edilen Evans sınıflaması (1980):

Tip 1: Stabil, iki parçalı kırıklar (Evans Ia ve Ib)

Tip 2: Tek planda zor repoze olan kırıklar (Evans Ic ve Id)

Tip 3: iki planda da zor repoze olan kırıklar (Evans tip 2)

8- Orthopaedic Trauma Association (OTA)'ın alfanumerik sınıflamasında tip 3 1-A olarak adlandırılmıştır. Bu sınıflamaya göre (1996) (Şekil 8) (42):

3 1 - A Femur proksimal trokanterik

3 1 - A 1 Basit pertrokanterik:

3 1 - A 1.1 İntertrokanterik çizgi boyunca

3 1 - A 1.2 Trokanter majora uzanan

3 1 - A 1.3 Trokanter minorün altında

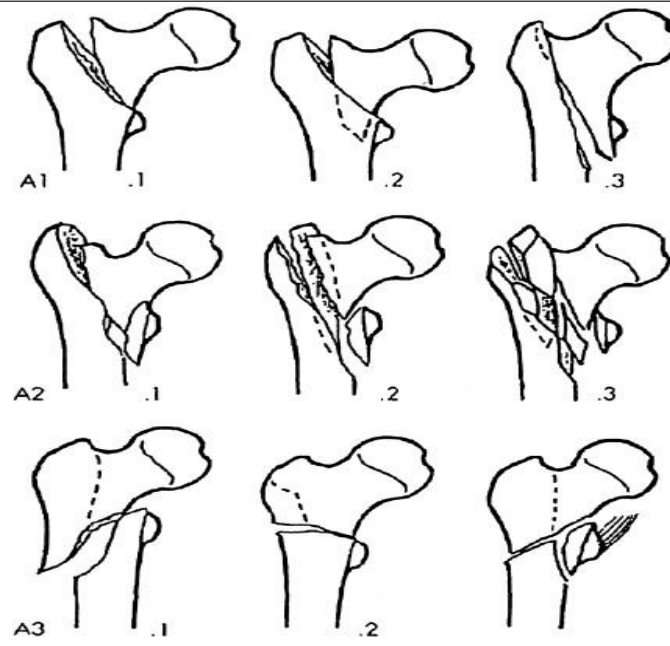
3 1 - A 2 Parçalı pertrokanterik:

3 1 - A 2.1 Tek ara fragmanlı

3 1 - A 2.2 Multipl ara fragmanlı

3 1 - A 2.3 Trokanter minorün 1cm'den fazla altına uzanan

- 3 1 - A 3 Ters oblik İntertrokanterik:
3 1 - A 3.1 Basit oblik
3 1 - A 3.2 Basit transvers
3 1 - A 3.3 Çok parçalı



Şekil 8. Femur trokanterik bölge kırıkları AO/OTA sınıflaması (42)

3.6. Femur Boyun Kırıklarının Sınıflandırılması

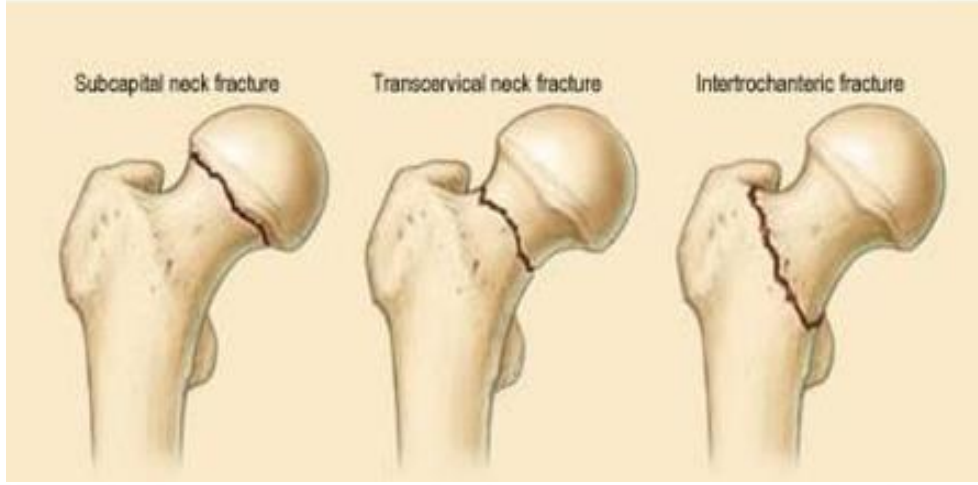
Femur boyun kırıklarında sınıflandırma anatomik yerleşimine göre, kırık açısının yönüne göre ve kırık fragmanlarının ayrılma derecesine yapılabilir.

1) Kırığın anatomik yerleşimine göre (Şekil 9) (48)

Subkapital: Femur başı eklem yüzünün hemen altındaki eski epifiz plağı seviyesindeki kırıklardır.

Transervikal: Femur başı ile trokanter majör arasındaki boyun kırıklarıdır.

Basoservikal kırık: Ekstrakapsüler kırıklardır. İntertrokanterik kırıklarda olduğu gibi internal tespit ile tedavi şansı yüksektir.



Şekil 9. Anatomik yerleşime göre sınıflama (48)

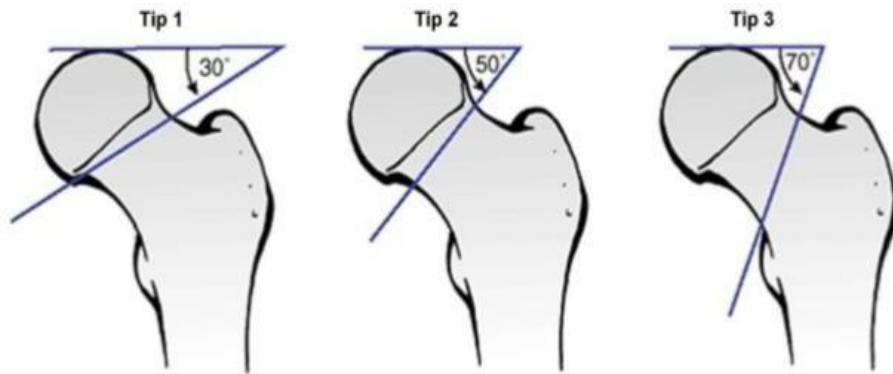
2) Kırık açısının yönüne göre (Pauwels Sınıflaması) (Şekil 10) (49)

Kırık hattının yatay eksenle yaptığı açı esas alınarak düzenlenmiştir. Tip 1 den tip 3 gidildikçe açı artar.

Tip 1: Açı 30 dereceden az

Tip 2: Açı 30 - 70 derece arasındadır.

Tip 3: Açı 70 dereceden fazladır, kırık çizgisi dikeye yakındır.



Şekil 10. Femur boyun kırıklarında Pauwels sınıflaması. (49)

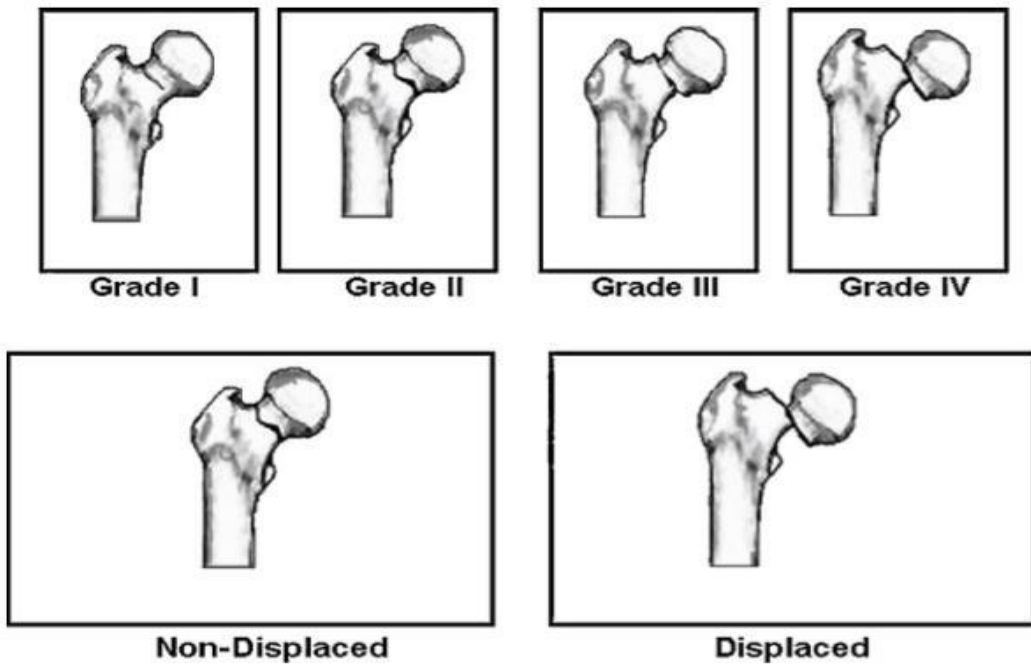
3) Kırık fragmanlarının ayrılma derecesine göre (Garden sınıflaması) (Şekil 11) (12, 24)

Tip 1: İnkomplet veya impakte bir kırıktır. Boyun altındaki trabeküller sağlamdır.

Tip 2: ayrılma olmayan komplet kırıklardır. Yük taşıyan bölgedeki trabeküller bozulmuştur.

Tip 3: Ayrılma gelişen komplet kırıklardır. Femur başı ile asetabulumun trabeküler yapısı devamlılık göstermez. Proksimal ve distal fragmanlar arasında görece bir devamlılık mevcuttur.

Tip 4: Ayrılma gelişen komplet kırıklardır. Femur başındaki trabeküller ile asetabulumun trabeküler yapısı devamlılık aynı uzamsal düzlemededir. Proksimal ve distal fragmanlar arasında devamlılık tamamen kaybolmuştur.



Şekil 11. Femur boyun kırıklarında Garden sınıflaması (50)

3.7. Tedavi

3.7.1 Konservatif Tedavi

Kalça kırıklarının tedavisi cerrahi olmakla beraber hastanın ileri yaşta olması cerrahi işlemi tolere edemeyecek ek hastalılarının bulunması mental durum bozukluğu gibi durumlarda nadiren tercih edilebilir. Yatak istirahati ile takip edilen bu hastalarda dekübitis ülserleri, tromboembolizm pulmoner yetmezlik gibi komplikasyonlar görülebilmekte bu nedenle hayatı tehdit eden ve cerrahi engel bir durum oluşturmadıkça tercih edilmemelidir (43, 51, 52).

3.7.2. Cerrahi Tedavi

A)İnternal tespit

1-Vidalar

2-Sabit açılı çivi plaklar

3-Proksimal femur çivileri

B) Artroplasti

Cerrahi tedaviye genel açıdan bakıldığında, genç hastalarda (20-50 yaş); kapalı redüksiyon internal fiksasyon, kanüllü vida ve DHS seçeneklerinin daha ön planda tutulduğunu, daha ileriki yaşlarda ise hastanın durumuna, kemik kalitesine ve cerrahın deneyimine göre tedavi seçeneklerinde değişiklikler olabileceği belirtilmiştir. Biyomekanik stabilite, antirotasyon yeteneği ile kanüllü vidalar günümüzde özellikle deplase olmamış femur kırıklarının tedavisinde en çok tercih edilen yöntemdir. DHS dinamik ve statik kompresyon ile germe yeteneği femur boyun açısına göre anatomik redüksiyon yapma özelliği ile kırık iyileşmesi üzerinde olumlu özelliklere sahip olduğundan birçok klinikte tercih edilen yöntemdir. Ancak bu iki metodun da kaynamama, avasküler nekroz, tekrar opere olma, enfeksiyon ve implant yetersizliği gibi komplikasyonları mevcuttur. Kanüllü vida uygulamasının; rotasyonel stabilite, minimal invazif uygulama nedeni ile daha az damar ve yumuşak doku hasarı, kan kaybının daha az olması, ameliyat süresinin kısa olması, hasta memnuniyeti gibi avantajları bulunmaktadır. Kanüllü vida uygulamalarının, kemikte daha az hasar oluşturduğundan, AVN gelişme oranını azalttığı düşünülmektedir. Ancak, kanüllü vidalar bending ve makaslama güçlerine karşı zayıftır. DHS, ise kanüllü vidalara göre fizyolojik yüklenmelere 2 kat daha dayanıklıdır. Osteoporotik

kemiklerde üstün biyomekanik özellikleri ve mükemmel kırık stabilitesi nedeniyle, DHS'nin revizyon cerrahisi oranlarını azalttığı düşünülmektedir. DHS'nin cerrahi sürenin uzun olması ve kanüllü vidalara göre daha fazla kan kaybına neden olması gibi dezavantajları, minimal kesilerle azaltılmıştır (53, 54).

A) İnternal tespit

1-Vidalar

Distal uç kısmı yivli ve setli, set dişlerinin bulunduğu kısmın çapı 6,5 mm, uzunluğu 16 ve 32 mm olan femur başı ve boynu arasında kompresyon yapma özelliğine sahip vidalardır. Ortasının kanallı olması ve bu özelliği nedeniyle kirschner telini guide olarak kullanarak ve bu telin gidiş yönü ile aynı istikamette gönderilir. Birbirine paralel ve eşkenar üçgen oluşturacak şekilde boyna gönderilen üç veya dört adet kanüllü vida yeterli stabilite sağlar. Vidanın yivli kısımları kırık hattını geçmelidir. Vida başının dış korteksteki temas yüzeyini artırmak amacıyla pullar kullanılabilir (37, 21).

AO kansellöz vidalar ile tespit: Ortasında kanal bulunmamakla birlikte kanüllü vidaları ile aynı özelliğe sahiptir (37).

Garden vidaları ile tespit: Arka ve alt stabiliteyi sağlamak amacıyla birbirine paralel veya biri yatay biri dikey olarak femur boynuna yerleştirilen Garden vidaları(yarı uzunluğu yivli vesetli kalın ve uzun ikili vida sistemi) kullanılır (21).

2-Sabit açılı çivi plaklar

Dinamik kalça vidası (DHS) (Şekil 12) femur yapısı boyunca femur başı bileşeninin kontrollü dinamik kaymasına izin veren, belirli kalça kırık türlerinin fiksasyonu için tasarlanmış bir ortopedik implant türüdür. Bir dönem en yaygın kullanılan implanttı. Yaşlı osteoporotik hastalarda yaygın olan kalçanın ekstrakapsüler kırıkları için dinamik kalça vidasının 3 bileşeni vardır; 1- lag vidası (femur boynuna yerleştirilen), 2- lateral plak ve 3- kortikal vidalar (proksimal femur shaftına sabitlenen). Dinamik kompresyonun arkasındaki fikir, femur başı bileşeninin bir düzlem boyunca hareket etmesine izin verilmesidir; kemik dinamik streslere yanıt verdiği için, doğal femur birincil iyileşmeye uğrayabilir hücreler sınırlar boyunca birleşerek yeniden şekillenme gerektirmeyen sağlam bir eklem oluşturur ve kaynama sağlanır.



Şekil 12. DHS ile osteosentez

3-Proksimal femoral çiviler

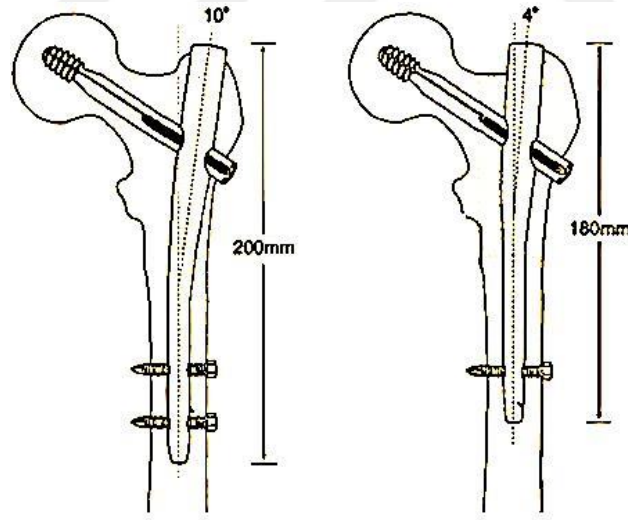
İntertrokanterek kırıklarda kayıcı kalça çivilerinin stabilizasyondaki genel başarılarına rağmen bu tip implantlar instabil kırıklar da kullanıldıklarında deformite ile sonuçlanabilen yetersiz tespite neden olabilmektedirler. Lag vidasının aşırı kayması ekstremitte kısalığı ve distal fragmanın medializasyonuna neden olabilir. Jacobs ve ark. (55) lag vidasının beklenen kayma miktarının stabil kırıklarda 5.3 mm ve instabil kırıklarda 15.7 mm olarak gözlemistir. Rha ve ark. (56) instabil kırıklarda tespit materyali yetmezliğinin başlıca nedeninin aşırı kayma olduğunu savunmuştur. Femur gövdesinin çapının 1/3'ünden fazla medializasyonu 7 kat artmış tespit materyali yetmezliği ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca aşırı lag vidası kayması ile ağrı arasında bağ kurulmuştur. Baixauli ve ark. (57) 15 mm den fazla kaymanın postoperatif ağrıya artışa neden olduğunu göstermiştir. Kim ve ark. (58) benzer sonuçları 20 mm den fazla kaymada saptamıştır. Kayıcı kalça çivilerinden alınan sonuçlar intramedüller kalça çivilerinin gelişimine ön ayak olmuştur. Bu tip implantların çeşitli avantajları mevcuttur. Lokalizasyonu açısından teorik olarak daha çok yük aktarımı sağlar. Kısa yük aktarımı kolu implant üstündeki gerilme kuvvetini

azaltır bu da implant yetmezliği riskini azaltır. İntramedüller implantdaki kayıcı çivi daha kontrollü impaksiyon sağlar. İntramedüller lokalizasyon kayma miktarını sınırlar İntramedüller çivinin yerleştirilmesi daha kısa sürede ve daha az yumuşak doku disseksiyonu ile olup bu sayede daha az morbiditeye neden olmaktadır (59).

İntramedüller kalça çivilerinden en fazla tecrübeye sahip olunan çivi Gamma çivisidir (Howmedica Rutherford, NJ). Gamma çivisi 1980'lerin başlarında pertrokanterik kırıkların tedavisinde kullanılmaya başlandı. İlk Gamma çivilerinde 12 mm Lag vidası ve rotasyonu önleyen ama impaksiyona izin veren kilit vidası mevcuttu.

Çivinin proksimal çapı 17 mm ve 10° valgus inklinasyonu olup giriş yeri büyük trokanter olmak üzere tasarlanmıştır. Lag vidası uygulama açıları 125, 130, 135 derece ve distal çaplar 12, 13, 14, 16 mm idi. Çivi düz ve 200 mm uzunluğunda distalden 6. 28 mm çaplı iki adet kilitleme vidası mevcuttu.

Yeni jenerasyon Gamma çivisi proksimal çapı 15. 5mm, valgus açısı 4 derece, Lag vidası 10. 5 mm, distal kilitleme vida çapı 5 mm. Lag Vidası uygulama açıları 120, 125, 130 derece ve distal çivi çapı 11 mm dir 85 (Şekil 13).



Şekil 13. Birinci ve İkinci Jenerasyon Gamma Çivisi'nin farkları

B) Artroplasti

Hemiartroplasti

Fizyolojik olarak yaşlı, belirgin osteopenisi olan, çok parçalı kırıklarda tedavi seçeneği doğal olarak internal fiksasyondan artroplastiye doğru değişmektedir. Çok düşkün, yatağa bağımlı hastalarda bile hastaların yatak içi hareketinin sağlanması, beden temizliğinin yapılabilmesi ve hareketsizliğe bağlı gelişebilecek diğer komplikasyonlar açısından da hemiarthroplasti iyi bir seçenektir. Hemiartroplasti yaşam beklentisi düşük olan hastalarda kaynamama ve avasküler nekroz gibi komplikasyonlardan ve bunlara bağlı ikincil cerrahi girişimlerden kaçınmak için de uygun ve güvenilir bir cerrahi seçenektir.

Hemiartroplastideki temel sorun ağrı ve fonksiyonel yetersizlikle sonuçlanan ilerleyici asetabuler kırıkta dejenerasyonudur. Asetabuler kırıkta erozyonu ve asetabuler protrüzyon bildirilmiştir. Sonuç olarak hemiarthroplasti yarı aktif ve internal fiksasyonla başarı olasılığı düşük hastalarda en uygun seçenektir (59, 37, 21).

Hemiartroplasti Endikasyonları

Kesin endikasyonlar:

Yeterli redükte edilemeyen veya yeterli stabilitesi olmayan özellikle arka kortekste parçalanmanın olduğu kırıklar.

Ameliyattan birkaç hafta sonra tespit kaybının olduğu femur boyun kırıkları.

Kalçanın önceden var olan bazı lezyonları; bu hastalarda artroplasti zaten endikedir ve kırık sadece kararı acil hale getirir. Örneğin önceki çıkık, radyoterapi, ilaveten romatoid artrit veya kalçanın degeneratif artritine bağlı femur başı avasküler nekrozu olan hastalar, muhtemel kırık öncesi protez uygulaması ile en iyi kalçaya sahip olacaklardır.

Malignite; kısa yaşam beklentisi olan hastada kırık patolojik veya primer olarak travma sonucu da olsa en iyi protez ile tedavi edilir (37, 21, 60).

Psikoz, mental retardasyonu, Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, hemipleji ve kontrol altına alınamayan nöbetleri olan hastalar. Bu hastalarda korumalı yük vermek güvenli değildir.

Eski, tanı konulamamış femur boyun kırıkları; 3 haftadan eski tedavi edilmemiş, redükte edilmemiş ve impakte olmamış femur boyun kırıkları.

Femur başı ve boyun kırığı ile birlikte kalça çıkığı olan olgular. Bu durumda avasküler nekrozun kesin olması nedeniyle ikinci bir ameliyatı engelleyecek genel sağlık durumunun kötü olduğu hastalar hemiartroplasti ile tedavi edilmelidir (37, 21, 60).

Rölatif Endikasyonlar:

İlerlemiş fizyolojik yaş; bazı lokal ve sistemik hastalıklar ve özellikle bunların kombinasyonları yaşlılarda meydana gelmekteyse de bu tek başına protez için endikasyon değildir. Protez replasmanı 70 yaş ve üzerinde olan ve yaşam beklentisi 10 – 15 yıldan çok olmayan hastalar için saklı tutulmalıdır.

Yaşlı bireylerde kalçanın kırıklı çıkığı; Eğer başın ağırlık taşıyan yüzeyini ilgilendiriyorsa protez uygulaması, internal tespite tercih edilir (37, 21, 60).

Endoprotezin Kontrendike olduğu durumlar:

Çocuk ve genç hastalar

Kalçasında aktif enfeksiyonu veya sepsisi olan hastalar

Asetebulumu bozulmuş olan romatoid artritli ve dejeneratif artritli hastalar

Charcot eklemi olan olgular (37, 21, 60).



Şekil 14. Parsiyel kalça protezi

Total kalça artroplastisi

Günümüzde birçok ortopedi uzmanı femur boyun kırıklarının tedavisinde hemiarthroplastie göre klinik sonuçlarının daha üstün olması nedeniyle primer total kalça artroplastisini önermektedirler. Fakat genel olarak kırık sonrası primer total kalça artroplastisinin endikasyonları eşlik eden artroz, romatoid artrit, Paget hastalığı ve eklemin her iki tarafını ilgilendiren tümör olarak sıralanabilir.

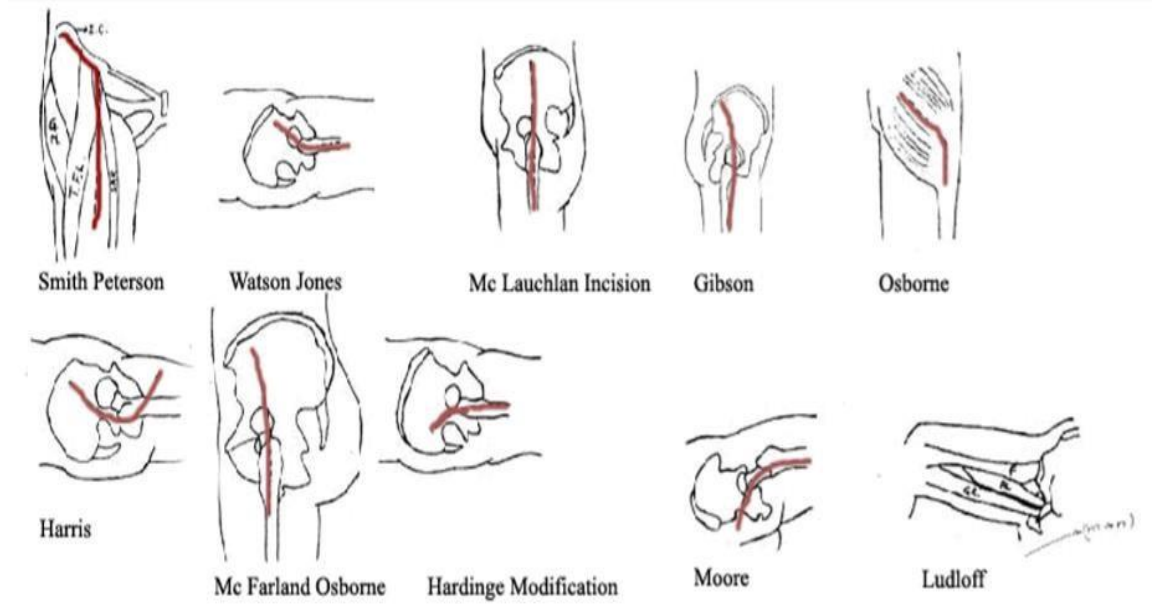
Total kalça protezi (şekil 15) semptomları düzeltmede belirgin olarak iyi olmasına karşın, cerrahi sonrası çıkık oranı hemiarthroplastie göre daha yüksek olup % 1,4 - 14 arasındadır. Osteoartrit nedeniyle total kalça artroplastisi uygulanan olgularda, femur boyun kırıkları nedeniyle total kalça artroplastisi uygulanan olgulara göre çıkık oranı daha yüksektir (59, 37, 52, 21, 60, 61).



Şekil 15. Total kalça protezi

3.8. Cerrahi Yaklaşımlar

Literatürde kalça eklemine yaklaşımda birçok farklı yöntemden bahsedilmiştir. Klinik pratikte en sık kullanılan dört yaklaşım mevcuttur. Bunlar anterior, anterolateral, direkt lateral ve posterolateral yaklaşımlardır (Şekil 16). Kalça artroplastisinde en sık kullanılan yaklaşımlar direkt lateral ve posterolateral yaklaşımlardır (62, 63). Direk lateral yaklaşım, Superior Gluteal Sinir hasarı, Gluteus Medius yetmezliği ve trokanterik hassasiyetin prevalansında artışla ilişkilendirilmiştir (64, 65). Bununla birlikte, birçok yazar klinik olarak ilgili yan etkileri gözlemlemediklerini bildirmişlerdir (66, 67). Posterolateral yaklaşım, hem osteoartrit hem de femur boyun kırıklı hastalarda protez dislokasyonu nedeni ile artmış reoperasyon riski ile ilişkilendirilmiştir (68, 69). Direk lateral yaklaşımın kalça artroplastisinden sonra gelişen kalça dislokasyon oranını, posterolateral yaklaşımla karşılaştırıldığında, düşürdüğü gösterilmiştir (70, 71, 72, 73).



Şekil 16. Kalça için cerrahi yaklaşımlar

3.9. Komplasyonlar

Ölüm

Kalça kırığı sonrası ölüm riski özellikle ilk 1 yıl içinde artar ve bu artmış risk ilk yıldan sonra azalarak birkaç sene içinde normal düzeylere iner (74, 75, 40). Hastaların % 23,8'i kalça kırığı sonrası ilk bir yıl içinde ölmektedir. Her üç hastadan biri başkasının bakımına muhtaç olmaktadır (74). Ölüm, yaş (76, 81, 77), cinsiyet (76, 77) eşlik eden sistemik hastalıklar (74, 77), cerrahi için bekleme süresi (78,79), anestezi tipi (78, 80), kırık için uygulanan tedavi şekli (75, 77) gibi birçok etkene bağlı olarak gelişebilmektedir. Bu etkenlerin tümü tartışma konusu olsada, son yıllarda, özellikle ileri yaşın ve cerrahi için bekleme süresindeki uzamanın ölüm oranlarını artırdığı (76, 77) bölgesel anestezi ve internal tespit araçlarının tercih edilmesinin ise ölüm oranlarını azalttığı (78, 80) yönünde sonuç bildiren makalelerin sayısı giderek artmıştır. Kalça kırıkları olduğu düşünüldüğü için, hastalara derin ven trombozu profilaksisi ile besin takviyesi uygulanmalı, ameliyat sonrası erken harekete başlanmalıdır (80).

Derin ven trombozu ve tromboembolizm

Profilaksi uygulanmayan hastalarda, ameliyat sonrası derin ven trombozu riski % 50'den fazladır. Ölümcül pulmoner emboli riski ise % 0,5-2 arasındadır. Pulmoner emboli postoperatif ölümlerin yarısından sorumludur (37). Aspirin veya Warfarin ile profilaksi uygulanan hastalarda bile % 23 oranında derin ven trombozuna rastlanılmıştır (82). Dekstran, warfarin, heparin, aspirin ve düşük molekül ağırlıklı heparin derin ven trombozu profilaksisinde kullanılabilir (83). Erken hareketin yanı sıra ekstremitte elevasyonunu, mekanik kompresyon araçlarının ve antiembolik çorapların da tromboz riskini azalttığı gösterilmiştir (84). Profilaksiye ameliyattan önceki dönemde veya ameliyattan hemen sonra başlanabilir. Profilaksinin süresi tartışmalı olup ameliyat sonrası 10 gün uygulayan ekoller olduğu gibi, altı hafta devam eden ekoller de vardır (37).

Yağ embolisi

Yağ embolisi, travmadan sonra yırtılan venlerden dolaşıma giren yağ damlacıkları ile oluşmaktadır (85). Yağ embolisi ölüm sonrası ilk defa 1869 da gösterilmiş klinik tanımı ise 1873 de yapılmıştır (86, 87). Çimentolu protez uygulamalarında bu durum çimento ve stemin tatbiki (88) esnasında medullaya uygulanan basıncın dolaşıma katılan yağ miktarını arttırıp embolinin aşikâr hale gelmesi ile açıklanabilir. Femurun medüller içeriğinin bir pencereden dekomprese edilmesi ile femur içindeki basınç azaltılabilir (89). Yağ embolisi uzun kemik kırıkları olan hastaların % 90'ının dolaşımında gösterilebilir fakat bu durum sadece % 1-2 hastada semptomatik hale gelmektedir (90). Travmadan 48-72 saat sonra ortaya çıkan nörolojik semptomlar ve ve ciltteki peteşiler ile solunum yetmezliği yağ embolisini akla getirir. Prognozu iyidir ve çoğunlukla destek tedavisi mevcut durumun düzeltilmesi için yeterlidir. Spesifik tedavisi olmamakla birlikte ameliyat esnasında gelişen masif yağ embolisi ölümcül olabilmektedir.

Çıkık

Çıkık insidansı % 1-10 arasındadır (37). Protezin aşırı anteversiyonda veya retroversiyonda yerleştirilmesi, posterior kapsülotomi, ameliyat sonrası hasta kalçasının adduksiyonda iken aşırı iç rotasyona veya fleksiyona gelmesi çıkığa neden olabilmektedir. Femoral stem uygulanırken protez femur diyafizine göre 10°-15° anteversiyonda yerleştirilmelidir. Retroversiyonda yerleştirilen protezler fleksiyon ve iç rotasyonda, aşırı anteversiyonda yerleştirilen protezler ise ekstansiyon ve dış rotasyonda çıkmaktadırlar. Protez başının büyük olması durumunda asetabulumu tam oturmayaacağı için, küçük baş ise vakum etkisi yapmayacağı için çıkığa neden olabilir. Trokanter majörün en üst kısmı, protez başının merkezi ile aynı seviyede olmalıdır. Enfeksiyonda çıkığın önemli bir nedenidir, çıkmış kalçaların 1/3 de enfeksiyona rastlanır (37). Belirgin mekanik sebep yoksa enfeksiyondan şüphelenilmelidir. Çıkık durumunda, sedasyon altında kapalı redüksiyon denenmelidir. Kapalı redüksiyonun başarısız olduğu durumda, açık redüksiyona geçilmelidir. Redüksiyon sonrası, bir hafta traksiyonu takiben, yumuşak doku iyileşmesi için altı hafta boyunca 70° fleksiyona izin veren 15° abduksiyonda breys uygulanmalıdır (37).

Enfeksiyon

Profilaktik olarak birinci kuşak sefalosporinlerin kullanımı majör enfeksiyonları % 5'ten % 1'e, minör enfeksiyonları ise % 11'den % 4'e düşürmektedir (91). Ameliyattan önce başlanması önemlidir ve cilt insizyonundan 15-30 dakika önce bir doz uygulanmalı, ameliyat süresinin uzadığı her dört saatte bir tekrarlanmalıdır (25). Ameliyattan sonra sekiz saatte bir doz olarak 3 kez uygulanmalı ve 24. saatte kesilmelidir (37). Protez uygulaması sonrası enfeksiyon oranı % 0-10 arasındadır (92). Yüzeysel enfeksiyonlarda antibiyotik tedavisi, lokal debridman ve yara bakımı yapılır. Septik artrit şüphesi varsa eklem aspirasyonu yapılmalıdır. Erken derin enfeksiyon (ilk 1-2 hafta içinde) durumunda, derin debridman ve uzun dönem intravenöz antibiyoterapi uygulanmalıdır. Bu tedaviye yanıt olmazsa protez ve çimento çıkartılarak antibiyoterapiye devam edilmeli ve aşamalı olarak tedavi gerçekleştirilmelidir.

Femur kırığı

Protezin medullaya yerleştirilmesi sırasında veya kalçanın redüksiyon manevrası esnasında femur kırığı oluşabilir. Femur diyafiz kırığını önlemek için femuru oyarken, başlama noktası lateralden olmalı, femoral stemin çapı medullaya uygun ayarlanmalı ve redüksiyon manevrası dikkatli yapılmalıdır. Femur diyafiz kırığı oluşursa, serklaj veya kablo ile kırık tespit edilmeli, çimentolamadan önce oluşursa serklaja ek olarak uzun saplı bir stem kullanılmalıdır (93).

Gevşeme

Femoral sapta gevşeme, klinik semptom ortaya çıkmadan önce radyografik olarak mevcuttur. Protezde çökme, çimento çevresinde radyolüsent çizgiler, çimentoda kırılma gevşemenin radyografik bulgularıdır. Uyluk ve kalça ağrısı ile radyografik bulguların varlığı durumunda revizyon gerekmektedir. Revizyon genellikle total kalça artroplastisi ile olmalıdır (93).

Heterotopik ossifikasyon

Görülme oranı ortalama olarak % 13'dür. Ameliyat sonrası üçüncü ayda

görölmeye başlar. Genellikle abduktor bölgede ve İliopsoasda kasında olup sadece % 6'sında semptomatik hale gelir. Özellikle uyluk fleksor yüzdekiler semptomatiktir ve ağrılı ve / veya ciddi hareket güçlüğü yapanların tam olgunlaşması beklenilip eksize edilmesi gerekebilmektedir. Ameliyatı sıkıntılı olup ve nadiren endikedir. Tekrarlama eğiliminin yüksek olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Yapılacak cerrahi travmatik olursa ve heterotopik ossifikasyon olgunlaşmamış ise tekrarlama olasılığı daha da artacaktır (94). Erkekler, pozitif aile hikâyesi olanlar, ankilozan spondilitli hastalar risk altındadır. Birinci cerrahide heterotopik ossifikasyon ile karşılaşıldıysa ikinci cerrahide neredeyse kesin olarak beklenir. Heterotopik ossifikasyon profilaksisi yapılabilir. Düşük doz radyasyon veya indometazinin ektopik kemik oluşumunu azalttığı bildirilmiştir. İndometazin dozu günde 75 mg olup 6 hafta boyunca kullanılmalıdır (95).

Protrüzyon, asetabuler aşınma

Unipolar protez tasarımlarının (Austin-Moore, Thompson) asetabuler aşınmaya neden olması bipolar tasarımların geliştirilmesine neden olmuştur. Unipolar protezlerde bu komplikasyon radyografik olarak % 20 oranında olsa da semptomatik aşınma % 6 - 8 oranındadır. Bipolar protezlerin asetabuler aşınmayı azaltacağı tahmin edilse de fonksiyonel açıdan unipolar ve bipolar protezlerin sonuçları benzerdir. Asetabuler aşınma semptomatik ise total kalça artroplastisine dönüşüm endikasyonu vardır. Eğer, femoral sapta gevşeme yoksa ve modüler tipte protez (unipolar veya bipolar) mevcutsa, femoral sap yerinde bırakılıp sadece asetabuler komponent değiştirilmelidir (94).

4 MATERİYAL METOD

01 Ocak 2010 - 31 Temmuz 2020 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD acil servisine basit düşme sonrası kalça ağrısı şikâyeti ile başvuran ve gerekli muayene ve tetkikler sonucunda kalça kırığı tespit edilip cerrahi tedavi uygulanmış olan hastalar incelemeye alınmıştır.

Bu hastalardan; 65 yaş üstü olup izole kalça kırığı (kollum femoris ve intertrokanterik femur kırığı) teşhisi konularak belirtilen tarihler arasında protez (çimentolu/çimentosuz parsiyel endoprotez, kalkar replasmanlı parsiyel endoprotez) ya da proksimal femoral çivi cerrahisi uygulanmış olanların cinsiyet, yaş, cerrahi uygulanma zamanı, uygulanan cerrahi tipi ve cerrahi sonrası mortalite oranları arasındaki ilişki retrospektif olarak değerlendirilecektir. Bu bağlamda belirtilen zaman aralığındaki yaklaşık olarak tedavi ettiğimiz 308 hasta değerlendirmeye alınmıştır.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 22.0 paket programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normallik varsayımı Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Gruplar arasındaki sürekli değişkenler bakımından yapılacak karşılaştırmalarda, verilerin dağılımına uygun olarak Mann-Whitney U test kullanılacaktır. Oran karşılaştırması için Ki-kare testi (post hoc Bonferroni testi) kullanılmıştır. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi < 0.05 olarak alınacaktır.

Uygulanan testler/analizler:

Normallik testi için Shapiro Wilk testi

Oran karşılaştırması için Ki-kare testi ekler(Post Hoc Bonferroni testi) ve Fisher Exact testi

Grup karşılaştırması Mann-Whitney U testi

$p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

$p > 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı değil

5 BULGULAR

01 Ocak 2010 - 31 Temmuz 2020 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD acil servisine basit düşme sonrası kalça ağrısı şikâyeti ile başvuran ve gerekli muayene ve tetkikler sonucunda kalça kırığı tespit edilip cerrahi tedavi uygulanmış olan hastalar incelemeye alınmıştır. Bu kapsamda belirtilen zaman aralığındaki yaklaşık olarak tedavi ettiğimiz 308 hasta değerlendirilmiştir.

Olguların 192'si (% 62,3) kadın 116 'sı (% 37,7) erkek hastalardan oluşmaktadır.

Tablo 1. Total ameliyat sayısına göre mortalite oranları

		N	%
grp	Bir ay içerisinde öldü	25	8,1
	Bir ay içerisinde ölmedi	283	91,9
	Total	308	100,

Total yapılan ameliyat sayısına göre 309 hastadan 25 'i (% 8,1) bir ay içerisinde ex olmuştur.

Tablo 2. Anestezi türüne göre mortalite oranları

		Grp								
		Bir ay içerisinde öldü			Bir ay içerisinde ölmedi			Total		
		N	Sutun n %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n%
Anest_türü	Genel	4	16	9,3	39	13,8	90,7	43	14	100
	Spinal	21	84	7,9	244	86,2	92,1	265	86	100
	Total	25	100	8,1	283	100	91,9	308	100	100

Anestezi uygulanan 308 hastadan 43'üne (% 14) genel anestezi ve 265'ine (%)

86) spinal anestezi yapılmıştır.

Ex olan 25 hastadan 21 (% 84) hastaya spinal anestezi 4 (% 16) genel anestezi yapılmıştır. Anestezi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır (p = 0,001). Spinal anestezi uygulanan hastalarda mortalite daha yüksektir.

Tablo 3. Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları

		Grp								
		Bir ay içerisinde öldü			Bir ay içerisinde ölmedi			Total		
		N	Sutun n %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n%
Yapılan cerrahi (implant)	Pep	12	48	7,3	153	54,1	92,7	165	53,6	100
	Çpep	6	24	15,8	32	11,3	84,2	38	12,3	100
	Pfn	3	12	8,6	32	11,3	91,4	35	11,4	100
	Tkp	0	0,0	0	3	1,1	100	3	1,0	100
	Kalkar	3	12	6,7	42	14,8	93,3	45	14,6	100
	Dhs	1	4	4,8	20	7,1	95,2	21	6,8	100
	Dcs	0	0	0	1	0,4	100	1	0,3	100
	Total	25	100	8,1	283	100	91,9	308	100	100

Cerrahi tedavi uygulan 308 hastadan 165 'ine (% 53.6) pep, 38 'ine (% 12.3) çpep, 35'ine (% 11.4) pfn, 3'üne (% 1) tkp, 45'ine (% 14) kalkar destekli pep, 21'ine (% 6.8) dhs, 1 hastaya (% 0.3) dcs yapılmıştır.

Ex olan 25 hastadan 12 'sine (% 48) pep, 6 'sına (% 24) çpep, 3'üne (% 12) pfn, 3 'üne (% 12) kalkar destekli pep, 1 hastaya (% 4) dhs yapılmıştır. Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır (p = 0,005). Pep uygulanan gruptaki mortalite oranı pfn, kalkar, dhs uygulanan gruplardaki mortalite oranlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir (p < 0,001).

Tablo 4. Cinsiyete göre mortalite oranları

		Grp								
		Bir ay içerisinde öldü			Bir ay içerisinde ölmedi			Total		
		Toplam	sutun %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n %	Toplam	Sutun n %	Satır n%
Cinsiyet	K	17	68	8,9	175	61,8	91,1	192	62,3	100
	E	8	32	6,9	108	38,2	93,1	116	37,7	100
	Total	25	100	8,1	283	100	91,9	308	100,0	100

Hastalar arasında kadın / erkek dağılımına bakıldığında opere olan 308 hastadan 192 si (% 62,3) kadın 116 si (% 37,7) erkek hastalardan oluşmaktadır. Ex olan kadın hasta sayısı 17 (% 68) iken erkek hasta sayısı 8 (% 32) dir. Cinsiyete göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p = 0,072$).

Tablo 5. Kırık tipi ne göre mortalite oranları

Kırık tipi	Fbk	15	60,0%
	İtff	10	40,0%
	Total	25	100,0%

Ex olan 25 hastadan 15 tanesi (% 60) fbk 10 tanesi (% 40) ittf gelişen hastalardan oluşmaktadır. Kırık tipine göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p = 0,738$).

Tablo 6. Cerrahi öncesi yatış süresinin ve hastanede kalış süresinin mortaliteye oranları

Grp		Op. Yaşı	Yatış-Cerrahi arası süre (gün)	Cerrahi-Taburculuk arası süre (gün)
Bir ay içerisinde öldü	N	25	25	25
	Ortalama	85,4	3,2	6,6
	Std. Sapma	4,9	1,9	5,1
	Ortanca	85,0	3,0	5,0
	Minimum	77	1	1
	Maksimum	95	8	25
	Ortalama rank		154,16	178,18
Bir ay içerisinde ölmedi	N	283	283	283
	Ortalama	79,2	3,3	5,2
	Std. Sapma	7,2	2,2	3,4
	Ortanca	80,0	3,0	5,0
	Minimum	45	0	1
	Maksimum	95	17	48
			154,53	152,41
Total	N	308	308	308
	Ortalama	79,7	3,3	5,3
	Std. Sapma	7,3	2,1	3,6
	Ortanca	80,5	3,0	5,0
	Minimum	45	0	1
	Maksimum	95	17	48

Post op ölüm zamanlarına bakıldığında cerrahi öncesi yatış süresinin ($p = 0,984$) ve hastanede kalış süresinin ($p = 0,159$) mortaliteye etkisine bakıldığında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.



6 TARTIŞMA

Yaşam süresinin giderek uzaması toplumda yaşlı nüfusunda zamanla artmasına neden olmaktadır. İlerleyen yaş ile birlikte kemik yapısında meydana gelen değişiklikler ve osteoporozdaki artış, femur boyun kırığı insidansının artmasına neden olmaktadır. Femur boyunkırıklarında tedavi yönteminin belirlenmesinde hastanın yaşı, kırığın meydana gelmesinden sonra tedaviye kadar geçen süre, kırığın tipi, kemiğin kalitesi, hastanın kırık öncesi aktivite durumu, hastada mevcut diğer ek hastalıkların varlığı, hastanın mental durumu gibi birçok etken rol oynamaktadır. Tedavide öncelikli hedef hastanın bir an önce mobilize edilerek kırık öncesi yaşamına dönmesini sağlamak ve olası komplikasyonlardan korumak olmalıdır (96, 97). 65 yaşın üzerinde femur boyun kırıklarının tedavisinde hemiarthroplasti en sık uygulanan tedavi yöntemidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada 65 yaş üstü hastaların önümüzdeki 25 yıl içinde % 88 oranında artacağı bildirilmektedir (98). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2010-2015 döneminde dünyada beklenen yaşam süresi 69 yıldır. 2010-2015 döneminde ülkemizde beklenen yaşam süresi ise 74,6 yıldır. 2045-2050 dönemi tahminlerine göre dünyada ortalama yaşam süresinin 76 yıl olması beklenmektedir. Türkiye’de ise aynı dönemde beklenen yaşam süresi 78,5 yıldır. TÜİK 2014 verilerine göre ülkemizde 65 yaş üzeri bireylerin toplam nüfus içindeki oranı % 7,5’tir. Nüfus projeksiyonlarına göre bu oranın 2023’te % 10,2’ye 2050 yılında ise % 20,8’e yükseleceği tahmin edilmektedir (99).

Yaşlılarda femur boyun kırığı % 78-96 oranında düşük enerjili travma sonucu oluşmakta ve bu duruma sıklıkla basit düşmeler neden olmaktadır (100, 101). Yaşlı popülasyonda kadınlarda daha sık rastlanan femur boyun kırığında kadın erkek oranını karşılaştırmak amacı ile yapılan çalışmalarda değişik düzeyde olmakla birlikte kadın hâkimiyeti izlenmektedir. Anderson ve ark. (102) yapmış olduğu çalışmada kadın hastaların oranı %83 iken Bernard ve ark. (103) yapmış olduğu çalışmada %79,2 Seçkin ve ark.(104) yapmış olduğu çalışmada ise bu oran %68 olarak bulunmuştur. Kadınlarda femur boyun kırığının daha sık görülmesinin nedenleri arasında daha az aktif olmaları, menopozdan sonra östrojenden yoksun

olmaları ve replasman yapılmaması, bütün bunlarla ilişkili olarak osteoporozun daha etkili olması sayılabilir. Bu orandaki yükselmenin bir diğer nedeni de yaşlı popülasyonda kadınların sayıca hâkim olmasından kaynaklanabilir (105, 106).

Yaşlı hastada kalça kırıklarının tedavisinde hangi implantın daha uygun olduğutartışmalıdır (107). Tedavinin başarısı seçilen tespit yönteminden çok kırığın redüksiyonu ve stabilitesine bağlıdır. Bu kırıkların kayan plaklar ile internal tespitinde amaç, hastanın kalça eklemine korumak ve protezle ilgili oluşabilecek komplikasyonları önlemektir. Parsiyel protez uygulaması, kırık iyileşme sürecini beklemeksizin ileri yaş grubunda erken dönemde yük verilmesine izin verir (108, 109).

Kalça kırıklarında cerrahi tedavi mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır. Günümüzde cerrahi tedavide intertrokanterik bölge femur kırıklarında osteosentez ve artroplasti yöntemleri tercih edilmektedir. Ancak daha önemli olan bir nokta, hastanın ameliyata uygun şekilde hazırlanması ve en uygun, en kısa zamanda ameliyat edilmesidir. Kenzora 406 hastalık retrospektif bir çalışmada, hastaların ameliyat edilme süreleri ile mortalite oranlarını karşılaştırmıştır. Yıllık ölüm oranını ilk 24 saat içinde ameliyat olanlarda % 34, ikinci günde ameliyat olanlarda % 6, üçüncü günde ameliyat olanlarda % 4,8, dördüncü günde ameliyat olanlarda % 5,5 ve beşinci günde ameliyat olanlarda ise % 11 olarak tespit etmiştir. Bu sonuçlara göre ilk 24 saatte ameliyat olanlarda yıllık mortalite oranı anlamlı olarak yüksektir. Kenzora bunu hastaların kalça kırığı sonrasında, erken dönemde bozulan vücut dengelerine bağlamıştır. Hastaların ameliyata fizyolojik yönden stabil hale getirilip, dehidratasyonu düzeltilerek alınması önemlidir. Ameliyat öncesi, travma sonrası ilk 12-24 saatte hastanın medikal değerlendirilmesinin detaylı yapılması ve hastanın optimal cerrahi koşulları sağlandıktan sonra opere edilmesini savunmuşlardır (110). Zuckerman ve ark. (111) ise 367 olguluk serisinde travmanın ikinci gününden sonra opere edilen hastaların bir yıllık mortalitesinin iki kat arttığını saptamışlardır. Çalışmamızda ameliyat öncesi pre op yatış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı aynıdır ($p = 0,984$). Yine hastanede kalış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı benzer bulunmuştur ($p = 0,159$).

Hastaların ölüm oranları için literatür incelendiğinde, Moran ve ark. (112) çalışmasındaki 2148 kalça kırıklı hastanın ölüm oranlarınınını ilk 30 gün için %9, 90

günde ölüm oranını % 19 ve 1 yıl içinde ölüm oranını % 30 olarak saptamışlardır. Cerrahi tedavinin erken (ilk 24 saat) veya geç (1-4 gün arası veya 4 günden sonra) yapılması ilk 30 gün içindeki ölüm oranını değiştirmemektedir. Cerrahi tedavinin ilk 24 saat veya 1-4 gün arasında yapılması da 90 günlük ve 1 yıllık ölüm oranını değiştirmemektedir. Ancak 4 günden sonra yapılan cerrahi tedavide 90 günlük ve 1 yıllık ölüm oranları artmaktadır (112) . Çalışmamızdaki cerrahi tedavi uygulanan 308 hastadan 165 'ine (% 53.6) pep, 38 'ine (% 12.3) çpep, 35'ine (%11.4) pfn, 3'üne (%1) tkp, 45'ine (%14) kalkar destekli pep, 21'ine (% 6.8) dhs, 1 hastaya (%0.3) dcs yapılmıştır.

Ex olan 25 hastadan 12 'sine (% 48) pep, 6 'sına (% 24) çpep, 3'üne (% 12) pfn, 3 'üne (%12) kalkar destekli pep, 1 hastaya (%4) dhs yapılmıştır. Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır ($p=0,005$). Pep uygulanan gruptaki mortalite oranı pfn, kalkar, dhs uygulanan gruplardaki mortalite oranlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0,001$).

Femur boyun kırıkları yaşlılarda ve özellikle kadınlarda daha fazla görülmektedir (113, 114). Kadın erkek oranı 2,6 /1 ile 1,1/1 arasında bildirilmektedir. Artan trafik ve iş kazaları nedeniyle femur boyun kırıkları genç yaş grubunda ve erkeklerde sık görülmektedir. Bizim olgularımız arasında kadın / erkek dağılımına bakıldığında opere olan 308 hastadan 192 si (% 62,3) kadın 116 si (% 37,7) erkek hastalardan oluşmaktadır. Ex olan kadın hasta sayısı 17 (% 68) iken erkek hasta sayısı 8 (% 32) dir. Cinsiyete göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p = 0,072$).

Hastalarda mevcut olan kalça kırığı tipi ile cerrahi sonrasındaki ilk bir yılda gözlenen mortalite arasındaki ilişkinin incelendiği birçok çalışmada kırık tipinin mortaliteyi direk etkileyen bir faktör olmadığı gösterilmiştir (115, 116, 117). Neuhaus ve ark. (118) 2013 yılında yaptıkları bir çalışmada ise ITFF'nin FBK'ya göre daha yüksek mortalite oranları ile ilişkili olduğu gösterilmiş ancak bu çalışmada bir yıllık mortalite değil hastanede yatış sırasında gözlenen mortalite oranları incelenmiştir. Olgularımızda literatüre uyumlu olarak kırık tipine göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark görülmemiştir. ($p = 0,738$)

Geriatrik dönem kalça cerrahilerinde en uygun anestezi yönteminin tanımlanması amacıyla pek çok çalışma yapılmış, çelişkili sonuçlar elde edilse de

sonraki çalışmalara yol gösterici olmaya devam etmiştir. Parker, Handoll ve ark. (119)'nın 2305 hastadan oluşan meta analizinde, anestezi yöntemleri arasındaki farklılıklar araştırılmış, rejyonal anestezi uygulanan hastalarda 1 aylık mortalitenin anlamlı olarak düşük olduğu, 3 aylık mortalitede ise fark olmadığı bildirilmiştir. Urwin ve ark. (120)'nin meta analizinde 1 aylık mortalite, rejyonal anestezi uygulananlarda % 6,4, genel anestezi uygulananlarda % 9,4 oranında bulunmuş ve 64 rejyonal anestezi, azalan erken mortalite ile ilişkilendirilmiştir. Patorno ve ark. (121)'nin ABD kaynaklı 73284 hastada yaptıkları araştırmada, anestezi yöntemleri arasında hastane içi mortalitede anlamlı farklılık bulunamamıştır. Parker ve Griffiths (122)'in 322 hastada anestezi yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada, 30 günlük mortalite genel anestezi uygulananlarda % 4,9, rejyonal anestezi uygulananlarda % 3,2 oranında bulunmuş, iki yöntem arasında mortalite açısından farklılık görülmemiştir. O'hara ve ark. (123)'nin çalışmasında 7 günlük mortalitenin, anesteziyle ilişkili ani komplikasyonlardan kaynaklanabileceğini belirtilmiş, ilk 7 günlük mortalite rejyonal anestezi uygulananlarda %1,6, genel anestezi uygulananlarda ise % 1,3 oranında bulunmuştur. Bizim çalışmamızda anestezi uygulanan 308 hastadan 43'üne (% 14) genel anestezi ve 265'ine (% 86) spinal anestezi yapılmıştır.

Ex olan 25 hastadan 21 (%84) hastaya spinal anestezi 4 (%16) genel anestezi uygulanmıştır. Anestezi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır ($p = 0,001$). Spinal anestezi uygulanan hastalarda mortalite daha yüksektir.

7 SONUÇLAR

Kalça kırıkları özellikle ileri yaş hastalar için morbid ve mortal sonuçları olan ciddi bir durumdur. Hastanın beklenen yaşam süresinin artması özellikle yaşlı hasta sayısında artışa sebep olmuş ve buna bağlı olarak kalça kırığı insidansı artmıştır. 01 Ocak 2010- 31 Temmuz 2020 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD acil servisine basit düşme sonrası kalça ağrısı şikâyeti ile başvuran ve gerekli muayene ve tetkikler sonucunda kalça kırığı tespit edilip cerrahi tedavi uygulanmış olan hastalar incelemeye alınmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar:

Cinsiyete göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p = 0,072$).

Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır($p=0,005$). Pep uygulanan gruptaki mortalite oranı pfn, kalkar, dhs uygulanan gruplardaki mortalite oranlarından anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0,001$).

Ameliyat öncesi pre op yatış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı aynıdır ($p = 0,984$).

Hastanede kalış süresinin post op ölüm zamanı grupları arasındaki dağılımı aynıdır ($p = 0,159$).

Kırık tipine göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p=0,738$).

Anestezi türüne göre mortalite oranları arasında anlamlı düzeyde fark vardır ($p=0,001$). Spinal anestezi uygulanan hastalarda mortalite daha yüksektir.

8 REFERANSLAR

- 1 Vidan M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1476-82.
- 2 Stone ME Jr, Barbaro C, Bhamidipati C, et al. Elderly hip fracture patients admitted to the trauma service: does it impact patient outcome? *J Trauma* 2007;63:1348-52.
- 3 Uygur, E., Söylemez, S., Aktaş, B., Çarkçı, E. Proksimal femoral çivileme ile tedavi edilen intertrokanterik femur kırığı olan yaşlı hastaların ameliyat sonrası sağ kalım sonuçları. *Medeniyet Medical Journal*, 2015; 30(2): 63-66.
- 4 Diamantopoulos AP, Rohde G, Johnsrud I, Skoie IM, Johnsen V, Hochberg M, et al. Incidence rates of fragility hip fracture in middle-aged and elderly men and women in southern Norway. *Age Ageing*. 2012;41(1):86–92.
- 5 Pande I, Scott DL, O'Neill TW, et al. Quality of life, morbidity, and mortality after low trauma hip fracture in men. *Ann Rheum Dis* 2006;65:87-92.
- 6 Lustosa LP, Bastos EO. Fraturas proximais do fêmur em idosos: qual o melhor tratamento? *Acta Ortop Bras*. 2009;17(5):309–12.
- 7 Daugaard CL, Jorgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, vander Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. *Acta Orthop*. 2012;83(6):609–13.
- 8 Eschbach DA, Oberkircher L, Bliemel C, Mohr J, Ruchholtz S, Buecking B. Increased age is not associated with higher incidence of complications, longer stay in acute care hospital and in hospital mortality in geriatric hip fracture patients. *Maturitas*. 2013;74(2):185–9.
- 9 Guerra, Marcelo Teodoro Ezequiel, et al. "One-year mortality of elderly patients with hip fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil." *Revista brasileira de ortopedia* 2017; 52(1): 17-23.
- 10 Ribeiro TA, Premaor MO, Larangeira JA, Brito LG, Luft M, Guterres LW, et al. Predictors of hip fracture mortality at a general hospital in South Brazil: an unacceptable surgical delay. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014;69(4):253–8.

- 11 Çuhadar K. Anstabil, Parçalı İntertrokanterik ve Subtrokanterik Kırıklarda Primer Parsiyel Protez Uygulaması. (tez), İstanbul: Gülhane Askeri Tıp Akademisi, 1990.
- 12 Ege R. Kalça Cerrahisi ve Sorunları. 8.Baskı, Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi, 1994 5-23.
- 13 Freeman, L., X. The Union of Ununited Fractures of the Neck of the Femur by Open Operation. *Ann Surg*, 1904. 40(4): p. 561-70.
- 14 Smith-Petersen MN. Intracapsular fractures of the neck of the femur. *Archives of Surgery*. 1931; 23:715-759.
- 15 Baumgartner MR, Curtin SL, Lindskog DM. The Value of the Tip-Apex Distance in Predicting Failure of Peritrochanteric Fractures of the Hip. *JBJS Am*. 1995; 77(7), 765-787.
- 16 Tronzo RG. Hip nails for all occasions. *Orthop Clin North Am* 5, July 1974;3 : 419-91.
- 17 Parker MJ, Handoll HHG. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults(Review); 2010.
- 18 Sarmiento A. Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. *Clin Orthop*. 1973. 92: 77– 85.
- 19 Alolabi B, Bajammal S, Shirali J, Karanicolas PJ, Gafni A, Bhandari M. Treatment of displaced femoral neck fractures in the elderly: a cost-benefit analysis. *J Orthop Trauma* 2009; 23: 442-446.
- 20 Healy WL, Iorio R. Total hip arthroplasty: optimal treatment for displaced femoral neck fractures in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 429: 43-48.
- 21 Heetveld MJ, Rogmark C, Frihagen F, Keating J. Internal fixation versus arthroplasty for displaced femoral neck fractures: What is the evidence? *J Orthop Trauma* 2009; 23: 395-402.
- 22 Lavelle DG. Fractures and dislocations of the hip. Canale ST (Ed). *Campbell's Operative Orthopaedics*. Chapter 52, 10th ed. Philadelphia: Mosby Inc 2003: 2873-2938.
- 23 Lavelle DG. Fractures and dislocations of the hip. Canale ST (Ed). *Campbell's Operative Orthopaedics*. Chapter 52, 10th ed. Philadelphia: Mosby Inc, 2003: 2908-2922.

- 24 Lavelle DG. Fractures and dislocations of the hip. Canale ST (Ed). Campbell's Operative Orthopaedics. Chapter 52, 10th ed. Philadelphia: Mosby Inc 2003: 2938-2940.
- 25 LaVelle DG. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics, 10 th edition. Mosby, Vol. 3, Page: 2908-2921, Pennsylvania, 2003.
- 26 De Lee JC. Fractures and dislocation of the hip. Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW(eds). Fractures and adults. Philadelphia: JB Lippincott, 1996: 1661-1739, 1996.
- 27 Dere F. Anatomi 1. Baskı, Adana: Nobel Tıp Kitapevi; 1988: 185-194.
- 28 Swiontkowski MF. İntracapsuler hip fractures. Skletal trauma. Trafton PG (ed). Second ed. Saunders company, 1998: 1751- 1832.
- 29 Arıncı K. Anatomi. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd Şti, 1995: 28-29.
- 30 Aksoy M. Femur üst uç içyapısı ve kalkar femorale. Acta Orthop et traum. Turcica 1997; 11: 210-221.
- 31 Deveci K. Femur Trokanterik Bölge Ve Boyun Kırıklarında Tedavi Yöntemi Seçimini Etkileyen Faktörler. Uzmanlık Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1999.
- 32 Urban and Schwarzenberg Sabotta Atlas of Human Anatomy. Volume 2, 11th ed. Ankara: Güneş Kitabevi, 2002: 310- 321.
- 33 Netter FH. İnsan Anatomi Atlası. 5. Türkçe Baskısı, Bölüm 7. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti 2011: 474-490.
- 34 Crock HV. An atlas of the arterial supply of the head and neck of the femur in man. Clin Orthop 1980; 152: 17-27.
- 35 Netter FH. İnsan Anatomi Atlası. 5. Türkçe Baskısı, Bölüm 7. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti 2011: 223-236.
- 36 Kaptanoğlu A. Yaşlılarda Femur Boyun Kırıklarının Bipolar Ve Modüler Tıp Endoprotez İle Tedavisi. Uzmanlık Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2000.
- 37 Leighton RK. Fractures of the neck of the femur. Bucholz RW, Heckman JD, Court- Brown CM (Eds). Rockwood & Green's Fractures in Adults. Chapter 44, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 1754-1791.
- 38 Griffiths EJ, Cash DJ, Kalra S, Hopgood PJ. Time to surgery and 30-day

morbidity and mortality of periprosthetic hip fractures. *Injury*. 2013; 44(12): 1949-52.

39 Öztürk İ: Femur trokanterler bölge kırıklarının Ender çivileriyle tedavisi ve sonuçları. Uzmanlık Tezi. İstanbul 1984.

40 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.

41 Cummings SR, Rubin SM, Black D. The Future of Hip Fractures in United States: Costs and Potential Effects of Postmenopausal Estrogen. *Clin Orthop* 1990; 252:163-66.

42 Wilson V, Michael HH. Treatment of femoral neck fractures with prosthetic arthroplasty. *Curr Opin Orthop* 2004; 15:1821.

43 Shah AK, Eissler J, Radomisli T. Algorithms for the treatment of femoral neck fractures. *Clin Orthop* 2002; 399: 28-34.

44 Rockwood and Green's fractures in adults, 6th edition, 2011, Güneş Tıp Kitabevi.

45 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.

46 Evans E : The treatment of trochanteric fractures of femur. *J Bone Joint Surg* 1949 (Br); 31:190-203.

47 Jensen S J : Classification of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand* 1980; 51: 803-810.

48 Watson-Jones R. *Fractures and Joint Injuries*, 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1955.

49 Pauwels F. *Der Schenkelhalsbruch: Ein mechanisches problem*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag; 1935.

50 Garden RS. Stability and union in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br*. 1964 Nov;46:630-47.

51 Bray TJ. Femoral neck fracture fixation. *Clin Orthop* 1997; 339:20-31.

52 Haidukewych GJ. Intracapsular hip fractures. *Surgical treatment of orthopedic trauma*, Stannard JP, Schmidt AH, Kregor PJ, Thieme New York, Stuttgart 2007; 539- 561.

53 Macaulay W, Pagnotto MR, Iorio R, Mont MA, Saleh KJ. Displaced femoral neck fractures in the elderly: hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty. *J Am Acad*

Orthop Surg 2006; 14(5): 287-293.

54 Lee YS, Chen SH, Tsuang YH, Huang HL, Lo TY, Huang CR. Internal fixation of undisplaced femoral neck fractures in the elderly: a retrospective comparison of fixation methods. J Trauma 2008; 64(1): 155-162.

55 Jacops RR, McClain, Armstrong JH. Internal Fixation of intertrochanteric Hip Fractures: A Clinical and Biomechanical Study. Clin Orthop Relat Res. 1980; 146: 62-70.

56 Rha JD, Kim YH: Factors affecting sliding of the lag screw in intertrochanteric fractures. Int. Orthop 1993, 17:320-324.

57 Jette AM, Harris BA, Cleary PD, et al. Functional recovery after hip fracture. Arch Phys Med Rehab. 1987; 68:735-740.

58 Kim WY, Han CH, Park JI, et al. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis Int Orthop 2001;25(6):360-362.

59 Dean G. Lorich, David S. Geller and Jason H. Nielson Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures. Management and Current Controversies JBJS Am. 2004; 86: 398-410.

60 Anglen JO. Fractures of the hip: Arthroplasty. Donald AW (Ed). Master Techniques in Orthopaedic Surgery. Chapter 15, 2th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011: 215- 233.

61 Jun X, Chang-Qing Z, Kai-Gang Z, Hong-shuai L, Jia-Gen S. Modified free vascularized fibular grafting for the treatment of femoral neck nonunion. J Orthop Trauma 2010; 24: 230-235.

62 Jolles, B.M. and E.R. Bogoch, Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev, 2006(3): p. CD003828.

63 Chechik, O., et al., Surgical approach and prosthesis fixation in hip arthroplasty world wide. Arch Orthop Trauma Surg, 2013. 133(11): p. 1595-600.

64 Baker, A.S. and V.C. Bitounis, Abductor function after total hip replacement. An electromyographic and clinical review. J Bone Joint Surg Br, 1989. 71(1): p. 47-50.

65 Berstock, J.R., A.W. Blom, and A.D. Beswick, A systematic review and metaanalysis of complications following the posterior and lateral surgical approaches

to total hip arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl*, 2015. 97(1): p. 11-6.

66 Downing, N.D., et al., Hip abductor strength following total hip arthroplasty: a prospective comparison of the posterior and lateral approach in 100 patients. *Acta Orthop Scand*, 2001. 72(3): p. 215-20.

67 Chomiak, J., et al., Lesion of gluteal nerves and muscles in total hip arthroplasty through 3 surgical approaches. An electromyographically controlled study. *Hip Int*, 2015. 25(2): p. 176-83.

68 Lindgren, V., et al., The type of surgical approach influences the risk of revision in total hip arthroplasty: a study from the Swedish Hip Arthroplasty Register of 90,662 total hip replacements with 3 different cemented prostheses. *Acta Orthop*, 2012. 83(6): p. 559-65.

69 Hailer, N.P., et al., The risk of revision due to dislocation after total hip arthroplasty depends on surgical approach, femoral head size, sex, and primary diagnosis. An analysis of 78,098 operations in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop*, 2012. 83(5): p. 442-8.

70 Leonardsson, O., et al., Higher risk of reoperation for bipolar and uncemented hemiarthroplasty. *Acta Orthop*, 2012. 83(5): p. 459-66.

71 Rogmark, C., et al., Posterior approach and uncemented stems increases the risk of reoperation after hemiarthroplasties in elderly hip fracture patients. *Acta Orthop*, 2014. 85(1): p. 18-25.

72 Enocson, A., et al., Dislocation of hemiarthroplasty after femoral neck fracture: better outcome after the anterolateral approach in a prospective cohort study on 739 consecutive hips. *Acta Orthop*, 2008. 79(2): p. 211-7.

73 Cebatorius, A., et al., Choice of approach, but not femoral head size, affects revision rate due to dislocations in THA after femoral neck fracture: results from the Lithuanian Arthroplasty Register. *Int Orthop*, 2015. 39(6): p. 1073-6.

74 Farahmand BY, Michaëlsson K, Ahlbom A, Ljunghall S, Baron JA; Swedish Hip Fracture Study Group. Survival after hip fracture. *Osteoporos Int*. 2005 Dec;16(12):1583-90.

75 Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Has mortality after a hip fracture increased? *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(11):1720-6.

76 Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Survival

- experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health*. 1989 Mar;79(3):2748.
- 77 Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *J Orthop Trauma*. 1997 Apr;11(3):162-5.
- 78 Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, et al. Best Practices for Elderly Hip Fracture Patients: A Systematic Overview of the Evidence. *J Gen Intern Med*. 2005;20(11): 1019–1025.
- 79 Sircar P, Godkar D, Mahgerefteh S, et al. Morbidity and mortality among patients with hip fractures surgically repaired within and after 48 hours. *Am J Ther*. 2007;14(6):508– 13.
- 80 Nelson KM, Richards EW, Long CL, Martin KR, Geiger JW, Brooks SW, Gandy RE, Blakemore WS. Protein and energy balance following femoral neck fracture in geriatric patients. *Metabolism*. 1995 Jan;44(1):59-66.
- 81 Schröder HM, Erlandsen M. Age and sex as determinants of mortality after hip fracture: 3,895 patients followed for 2.5-18.5 years. *J Orthop Trauma*.1993;7(6):525-31.
- 82 Girasole G.J., Cuomo F., Denton J.R., et al: Diagnosis of deep vein thrombosis in elderly hip fracture patients by using duplex scanning technique. *Orthop Rev* 1994; 23:411-416.
- 83 Zohman G.L., Lieberman J.R.: Perioperative aspects of hip fracture: Guidelines for intervention that will impact prevalence and outcome. *Am J Orthop* 1995; 1:666-671.
- 84 Hartman J.T., Altner P.C., Freeark R.J.: The effect of limb elevation in preventing venous thrombosis; A venographic study. *J Bone Joint Surg Am* 1970; 52:1618-1622.
- 85 Frandsen PA, Kruse T. Hip fractures in the county of Funen Denmark Implications of demographic aging and changes in incidence rates. *Acta Orthop. Scand*; 54, 681-686, 1983
- 86 King MB, Keith HR. Unusual forms of pulmonary embolism *Clin. in Chest. Med*. 1994; 15(3); 561-80, 1994.
- 87 Rossi SE, Goodman PC, Franquet T. Nonthrombotic pulmonary emboli. *AJR*, 2000; 174;1499-508.
- 88 Khan RJK, MacDowell A, Crossman P, Keene GS. Cemented or uncemented

hemiarthroplasty for displaced intracapsular fractures of the hip. a systematic review. *Injury*, 33;13, 2002.

89 Akkoyunlu Ü, Kutlu A. Sementli Protez Uygulamasında Akciğer Embolisi ve KanGazı Değişiklerinin İncelenmesi. 7. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji KongreKitabı. Sayfa:240, Emel Matbaacılık, Ankara, 1983.

90 Shier MR, Wilson RF. Fat embolism syndrome Traumatic coagulopathy with respiratory distress. *Surg. Annu.* 1980,12;139-68.

91 Barr JS. Diagnosis and treatment of infections following internal fixation of hip fractures. *Orthop Clin North Am.* 1974 Oct;5(4):847-64.

92 Hunter G.A.: Should we abandon primary prosthetic replacement for fresh displaced fractures of the neck of the femur? *Clin Orthop Relat Res.* 1980 Oct;(152):158-61.

93 Swiontkowski MF. Intracapsular hip fractures. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG,(editors). *Skeletal Trauma:Basic science, Management, and Reconstruction.* 3rd ed. Philadelphia:Saunders; 2003. P 1700-75.

94 Haidukewych GJ, Israel A, Berry DJ. Long-term survival of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of the femoral neck. *Clin. Orthop.* 403;118, 2002.

95 Harkess WJ. Hip Arthroplasty. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics. 10. baskı, Mosby, Vol:1, Sayfa 315-471, Pennsylvania, 2003.

96 Sarunas T.et al. Total hip replacement for the treatment of femoral neck fractures long- term result, *Medicina(Kaunas).*2005; 41: 465- 469.

97 Hersekli MA, Atik OŞ. Femur Boyun Kırığı Tedavisinde Artroplasti Seçeneklerinin Değerlendirilmesi. *Clinical Research*, Vol: 10, No: 2, (123-128), 1999.

98 Quah C, Boulton C, Moran C. The influence of socioeconomic status on the incidence, outcome and mortality of fractures of the hip. *J Bone Joint Surg(Br)* 2011;93B:801-5.

99 TÜİK 2012 Verileri. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?jsessionid=MJxYZVrby1dnnzpFwGpVfp1LpTZrz8Dmr04yCnbhvdWtDJnbJ5jH!839904887?id=13458>. Erişim Tarihi: 12.11.2019.

100 Bölükbaşı S, Uluoğlu Ö, Tecimer T. Intrakapsüler femur kırıklarında hemiarthroplasti ve femur başında ve eklem kapsülündeki histopatolojik değişiklikler.

Acta Orthop Traumatol Turc. 1992; 26:14-20.

101 Brown TJ, Abrami G. Transcervical femoral fracture. A review of 195 Patients treated by sliding nail-plate fixation J Bone Joint Surg. 1964; 46:648-63.

102 Anderson LD, Hamsa WR, Waring TL. Femoral head prostheses. J Bone Joint Surg. 1964; 46:1049-65.

103 Ong BC, Maurer SG, Aharonoff GB, et al. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty: functional outcome after femoral neck fracture at a minimum of thirty-six months of follow-up. J Orthop Trauma. 2002 May;16: 317-22.

104 Seckin B. Kollum Femoris Kırıklarında Unipolar ve Bipolar Parsiyel Protezlerin Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2003.

105 Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis synopsis of a WHO report. WHO Study Group. Osteoporos Int. 1994;4:368-81.

106 Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E, et. al. Identification and fracture outcomes of undiagnosed low bone mineral density in postmenopausal women results from the National Osteoporosis Risk Assessment. JAMA. 2001;286:2815-22.

107 Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless Calcar Replacement Hemiarthroplasty Compared with Intramedullary Fixation of Unstable Intertrochanteric Fractures. J Bone Joint Surg 2005;87(A):2186-92.

108 Broos PL, Rommens PM, Geens VR, Stappaerts KH. Pertrochanteric Fractures in the elderly. Is the Belgian VDP prosthesis the best treatment for unstable fractures with severe comminution. Acta Chir Belg 1991;91: 242-9.

109 Harwin SF, Stern RE, Kulick RG. Primary Bateman - Leinbach bipolar prosthetic replacement of the hip in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. Orthopedics 1990;13:1131-6.

110 Kenzora, J. E. Hip fracture mortality. Clin. Orthop relat Res. 1984; 186:45-56.

111 Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1995;77:1551-56.

112 Moran CG. Early mortality after hip fracture: Is delay before surgery important? J.Bone Joint Surg. 2005;87-A(3):483-9.

- 113 Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and molt arthroplasty: an end result study using a new method of result evalutaion. *JBJS* 1969; 51: 737-755.
- 114 Lewinnek GE, Kelsey J, White AA , Kreiger NJ. The Signifance and comparative analysis of the epidemiology of hip fractures, *Clin Orthop* 1980; 152: 35- 44.
- 115 Guerra MTE, Viana RD, Feil L, Feron ET, Maboni J, Vargas ASG. One-year mortality of elderly patients with hip fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2017; 52(1): 17-23.
- 116 Dubljanin-Raspopović E, Marković-Denić L, Marinković J, Nedeljković U, Bumbaširević M. Does early functional outcome predict 1-year mortality in elderly patients with hip fracture? *Clin Orthop Relat Res*. 2013; 471(8): 2703-10.
- 117 Vaseenon T, Luevitoonvechkij S, Wongtriratanachai P, Rojanasthien S. Long-term mortality after osteoporotic hip fracture in Chiang Mai, Thailand. *J Clin Densitom*. 2010; 13(1): 63-7.
- 118 Neuhaus V, King J, Hageman MG, Ring DC. Charlson comorbidity indices and in hospital deaths in patients with hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2013; 471(5): 1712-9.
- 119 Parker MJ, Handoll HHG, Griffiths R, Urwin SC. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults (Review). The Cochrane Collaboration and Published in The Cochrane Library 2001; 4: CD000521.
- 120 Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*. 2000; 84(4):450-455.
- 121 Patorno E, ve ark. Comparative safety of anesthetic type for hip fracture surgery in adults: retrospective cohort study. *BMJ*. 2014; doi: 10.1136/bmj.g4022.
- 122 Parker MJ, Griffiths R, General versus regional anaesthesia for hip fractures. A pilot randomised controlled trial of 322 patients. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2015; 46(8): 1562–1566.
- 123 O'hara DA ve ark. The Effect of Anesthetic Technique on Postoperative Outcomes in Hip Fracture Repair. *Anesthesiology*. 2000;92(4):947-957.

9 EKLER

9.1. Özgeçmiş

Adı Soyadı: Zafer Özel

Mezun Olduğu Tıp Fakültesi: Konya Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi

Yabancı Dil: İngilizce

9.2 Şekil listesi

Şekil 1. Femur proksimalinin trabeküler yapısı

Şekil 2. Femoral kalkar

Şekil 3. Singh indeksi

Şekil 4. Kalça eklemi bağları

Şekil 5. Femur başının damarlanması

Şekil 6. Boyd ve Griffin sınıflaması

Şekil 7. Evans sınıflandırılması

Şekil 8. Femur trokanterik bölge kırıkları AO/OTA sınıflaması

Şekil 9. Anatomik yerleşime göre sınıflama

Şekil 10. Femur boyun kırıklarında Pauwels sınıflaması.

Şekil 11. Femur boyun kırıklarında Garden sınıflaması

Şekil 12. DHS ile osteosentez

Şekil 13. Birinci ve İkinci Jenerasyon Gamma Çivisi'nin farkları

Şekil 14. Parsiyel kalça protezi

Şekil 15. Total kalça protezi

Şekil 16. Kalça için cerrahi yaklaşımlar

9.3 Tablo listesi

Tablo 1: Total ameliyat sayısına göre mortalite oranları

Tablo 2: Anestezi Türüne göre mortalite oranları

Tablo 3: Yapılan cerrahi türüne göre mortalite oranları

Tablo 4: Cinsiyete göre mortalite oranları

Tablo 5: Kırık tipi ne göre mortalite oranları

Tablo 6: Cerrahi öncesi yatış süresinin ve hastanede kalış süresinin mortaliteye oranları

