

T.C.
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

İNSTABİL İNTERTROKANTERİK FEMUR KIRIKLARININ
PFNA ÇİVİSİ VE ENDOPROTEZ İLE CERRAHİ TEDAVİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Mehmet Birol ILGIN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Selçuk KESER

ZONGULDAK

2015

TEZ ONAY TUTANAĞI

Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte: Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tez Başlığı : Instabil İntertrokanterik Femur Kırıklarının PFNA Çivisi ve Endoprotez İle Cerrahi Tedavisinin Karşılaştırılması

Tez Yazarı : Arş. Gör. Dr. Mehmet Birol ILGIN

Tez Savunma Tarihi : 09/01/2015

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Selçuk KESER

Prof.Dr. Selçuk KESER
Jüri Başkanı

Doç.Dr. Ahmet BAYAR

Doç. Dr. Egehan TURHAN

UYGUNDUR



ÖNSÖZ

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalında asistanlığım süresince iyi bir uzman hekim olarak yetişmem için emeği geçen, her türlü yardımını esirgemeyen, bilgi ve klinik tecrübelerini benimle paylaşan ve birlikte çalışmaktan onur duyduğum ve emeklerini her zaman hatırlayacağım tavsiyelerini unutmayacağım saygıdeğer hocalarımdan başta sayın tez danışmanım Prof. Dr. Selçuk Keser olmak üzere sayın Doç. Dr. Ahmet Bayar'a, sayın Yrd. Doç. Dr. Murat Songür'e, sayın Yrd. Doç. Dr. Ercan Şahin'e ve eğitim sürem ilk 3.5 yılında beraber çalıştığımız hocam sayın Doç. Dr. Egemen Turhan'a sonsuz minnet ve saygılarımı sunarım.

Asistan eğitimim boyunca üzerimde emeği yadsınamaz olan uzman abilerim Uzm. Dr. Bilal Koyuncu, Uzm. Dr. Volkan Ünay, Uzm. Dr. Mustafa Kemal Akça, Uzm. Dr. Onur Kaymakçı, Uzm. Dr. Ali Turan'a ve asistanlığım boyunca beraber çalıştığımız mesai arkadaşlarım Dr. Fatih Korbay, Dr. Yavuz Önel, Dr. Akın Sezgin, Dr. İdrak Memedov'a ve asistanlığımın ilk 2,5 yılında birlikte çalıştığım Dr. Anıl Gülcü'ye; İstatistik Anabilim dalı'ndan sayın Öğr. Gör. M. Çağatay Ulusoy'a; Eğitim sürem boyunca gerek servis, gerek poliklinik, gerek ameliyathanede birlikte çalıştığımız hemşire ve yardımcı sağlık personeli arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu günlere gelmemde en büyük emeği olan, sonsuz fedakârlıkla beni yetiştiren yaşamım boyunca benden her türlü desteğini esirgemeyen hep arkamda olan saygıdeğer fedakâr insanlar annem Şehriban Ilgın ve babam Mustafa Ilgın' a; zor anlarımda hep yanımda olan ve benim çalışma koşullarıma ve şartlarıma sabır gösteren eşim Yeliz Ilgın'a; ablalarım Selen Bulut ve Bilgen Çil'e ve asistanlık günlerimde hayatıma ışık olan biricik kızım Damla Ela Ilgın'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Dr. Mehmet Birol ILGIN
Zonguldak - 2015

ÖZET

İlgın Mehmet Birol. İnstabil Femur İntertrokanterik Kırıklarının Proksimal Femur Antirotasyon Çivisi ve Parsiyel Kalça Artroplastisi İle Cerrahi Tedavi Sonuçlarının Karşılaştırılması. Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dah. Uzmanlık Tezi, Zonguldak, 2015.

İleri yaş grubunda gözlenen instabil intertrokanterik kalça çevresi kırıklar yüksek oranda mortalite ve morbiditeye neden olmaktadır. Bu kırıklar sıklıkla artroplasti veya internal tespit ile tedavi edilmektedirler. Artroplasti, erken yük verme ve mobilizasyon gibi avantajlara sahip iken intramedüller cihazların kullanıldığı tespit ise daha kısa cerrahi ve daha az morbidite gibi avantajları vardır. Ancak bu iki yöntemin uzun dönemde mortalite ve morbidite açısından birbirlerine olan üstünlükleri ile ilgili kısıtlı veri mevcuttur. Bu çalışmada, instabil intertrokanterik kırık tanısıyla protez veya tespit uygulanan hastaların mortalite ve morbidite açısından sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde, 2004-2014 yılları arasında cerrahi olarak tedavi edilen 189 femur intertrokanterik kırıklı hasta çalışmada değerlendirildi. Olgular parsiyel kalça artroplastisi (PKA) veya proksimal femur çivisi- antirotasyon (PFNA) ile tedavi edildiği gözlemlendi. Bu kırıkların 114'ünün instabil olduğu gözlemlendi. Bu 114 olgudan en az 6 ay klinik ve radyolojik takip verisi olan ve takipte ulaşılabilen 53 (27 PKA, 26 PFNA) olgunun sonuçları karşılaştırıldı. Hastaların demografik verileri, ASA skorları, yoğun bakım yatış süreleri, hemogloblin değerleri, ameliyat sonrası drenaj miktarı, kan transfüzyonu miktarı, toplam yatış süresi, takip süresi sonundaki Harris kalça skorları (HKS) ve sağkalım durumu verileri analiz edildi.

Her iki grup karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet, ameliyat öncesi hemogloblin değerleri, ASA risk skorlaması açısından anlamlı fark gözlenmedi. PFNA grubunda yoğun bakımda takip edilen hasta sayısının PKA'a göre daha düşük (PFNA % 23 - PKA % 55,5) olduğu, PKA grubunda ameliyat sonrası drenajının daha yüksek olduğu, PKA grubunda kan transfüzyonu ihtiyacının daha fazla (PKA:17 – PFNA:8) olduğu görüldü. Hastanede kalış süresinin PKA grubunda daha uzun olduğu görüldü

(PKA:11- PFNA:7). Takip süresi sonunda mortalitenin PKA grubunda daha yüksek olduğu gözlemlendi (PKA % 44,5- PFNA % 23,1). Yaşayan olguların Harris kalça skorlarının ise PFNA grubunda belirgin olarak yüksek olduğu görüldü (PFNA:80,1 – PKA:67).(p<0,05)

Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler literatür ile uyum göstermekle birlikte instabil femur intertrokanterik kırıkların cerrahi tedavisinde proksimal femur çivisi, parsiyel kalça artroplastisine göre daha az mortalite, gerek yatış döneminde gerekse takip sonunda daha az morbiditeye neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Femur İntertrokanterik Kırık, Parsiyel Kalça Artoplastisi, Proksimal Femur Antirotasyon Çivisi (PFN-A)

ABSTRACT

İlgin Mehmet Birol. Comparison of Proximal Femur Antirotation Nail and Partial Hip Arthroplasty in Surgical Treatment of Unstable Intertrochanteric Femoral Fractures. Bulent Ecevit University, Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology. Orthopedics and Traumatology Thesis, Zonguldak, 2015.

Unstable intertrochanteric fractures in elderly end up with high amount of morbidity and mortality. These fractures can be treated surgically by hemiarthroplasty or internal fixation by intramedullary hip nail-screw/blade combinations. Hemiarthroplasty has advantage of early and unrestricted weight bearing, whereas hip nail-blade fixation has the advantage of shorter surgery time and less morbidity due to limited surgical dissection. Limited evidence is available regarding long term benefits and results. In this study we aimed to compare the results of unstable intertrochanteric hip fractures treated with both methods regarding mortality and morbidity.

189 intertrochanteric hip fractures treated surgically between 2004-2014 at Bulent Ecevit University, Department of Orthopaedics and Traumatology were reviewed. All patients were treated surgically by either partial hip arthroplasty (PHA) or proximal femoral nail-antirotation (PFN-A). Of these 189 cases, 114 were found to be unstable fractures. 53 unstable fracture cases (27 PHA, 26 PFNA) with a minimum follow-up of 6 months with radiological and clinical evaluation data were included in the study. Demographics, ASA scores, intensive care unit hospitalization status, hemoglobin values, post-operative drainage volumes, transfusion rates and amounts, overall hospitalization time, Harris hip scores at follow up and mortality status were collected and analyzed.

No difference was observed regarding age, sex, pre-op hemoglobin values and ASA risk scores. Intensive care hospitalization was significantly higher in PHA group (55,5 % in PHA vs. 23 % in PFNA). Blood transfusion rate was significantly higher in PHA group (17 PHA cases vs. 8 PFNA cases). Hospital stay was significantly shorter in PFNA group (PFNA: 7 days vs PHA: 11 days). Mortality at

the end of follow up was significantly higher in PHA group than PFNA group (44,5% vs. 23,1%). Mean Harris hip scores of remaining cases were found to be higher in PFNA cases than PHA cases (80,1 vs 67). ($p<0,05$)

Results of our study were concordant with previous studies in the literature. Proximal femoral nail-antirotation (PFNA) results with less overall morbidity and mortality than partial hip arthroplasty in unstable intertrochanteric hip fractures of elderly.

Key Words: Femoral Intertrochanteric Fracture, Partial Hip Arthroplasty, Proximal Femur Antirotation Nail

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	x
ŞEKİL DİZİNİ	xi
TABLO DİZİNİ	xii
GRAFİK DİZİNİ.....	xii
RESİM DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Anatomi	3
2.1.1. Proksimal femurun iç yapısı	4
2.1.2. Kalça eklemi	5
2.1.3. Eklem Kapsülü ve Bağları	5
2.1.4. Proksimal femurun kanlanması	7
2.1.5. Proksimal femurun kas yapıları	8
2.2. Kalça Eklemi Biyomekaniği.....	9
2.3. İntertrokanterik Femur Kırıkları.....	11
2.3.1. Yaralanmanın mekanizması.....	11
2.3.2. Belirti ve bulgular	12
2.3.3. Fizik muayene.....	13
2.3.4. Radyografik görüntüleme	13
2.3.5. Kırıkların sınıflandırılması	13
2.4. İntertrokanterik Femur Kırıklarında Tedavi Seçenekleri	19
2.4.1. Tarihçe	19
2.4.2. Konservatif tedavi.....	24

2.4.3. Cerrahi tedavi.....	25
2.4.4. Komplikasyonlar.....	38
2.5. Proksimal Femoral Nail Antirotasyon Çivisi (Pfna) Uygulama Tekniği	42
2.6. Kalça Artroplastisi Uygulama Tekniği.....	46
2.7. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Bakım.....	49
2.8. Pfna Vaka Örnekleri	51
2.8.1. Vaka 1	51
2.8.2. Vaka 2	52
2.9. Parsiyel Kalça Artroplastisi Vaka Örnekleri	54
2.9.1. Vaka 4	54
2.9.2. Vaka 5	55
2.9.3. Vaka 6	55
3. HASTALAR VE YÖNTEM	57
4. BULGULAR	61
5. TARTIŞMA	69
6. SONUÇLAR	74
7. KAYNAKLAR	75
8. EKLER	84
Ek 1. Harris Kalça Skorlaması	84
Ek 2. Etik Kurul Onayı	87

KISALTMALAR

PACS	: Picture Archiving and Communication Systems
PFNA	: Proksimal femur antirotasyon çivisi
PKA	: Parsiyel kalça artroplastisi
cm	: Santimetre
cc	: Cubic Centimeter (santimetreküp)
ml	: Mililitre
mg	: Miligram
ASA	: American Society of Anesthesiologists
AO	: Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
HKS	: Harris Kalça Skorlaması
DMAH	: Düşük molekül ağırlıklı heparin
dl	: Desilitre
Hb	: Hemoglobin
Mm	: Milimetre
EKG	: Elektrokardiyogram
Kg	: Kilogram
İV	: İntravenöz
K-teli	: Kirchner teli
HHS	: Harris Hip Score
PHA	: partial Hip Artroplasty

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Proksimal femur kemik yapısı: A-Anterior görünüm, B-Medial görünüm ...	3
Şekil 2. Femur proksimalindeki trabeküler sistemin şematik görünümü	4
Şekil 3. Kalça eklem kapsülü ve bağlarının önden görünümü	6
Şekil 4. Kalça eklem kapsülü ve bağlarının arkadan görünümü	6
Şekil 5. Femur üst ucu kanlanması: A: Ön. B: Arka	7
Şekil 6. Kalça eklemi arkadan görünümü.	9
Şekil 7. Kalça eklemi önden görünümü.	9
Şekil 8. Kalça eklem biyomekaniği	10
Şekil 9. Boyd ve Griffin Sınıflaması	15
Şekil 10. Evans sınıflaması	16
Şekil 11. Evans-Jensen Sınıflaması	17
Şekil 12. AO (Arbeitsgemeinschaft für osteosynthesefragen)sınıflaması	19
Şekil 13. 130 derece açılı AO plağı	26
Şekil 14. Richards dinamik kalça vidası	27
Şekil 15. Trokanter stabilize edici plak ve kalça vidası kombinasyonu	28
Şekil 16. Ender çivisi	28
Şekil 17. Standart Gama Çivisi (SGN)	29
Şekil 18. Trokanterik Antegrad çivi (TAN) , INTERTAN.....	30
Şekil 19. Proksimal Femoral Çivi-Antirotasyon (58).....	31
Şekil 20. Vero nail	31
Şekil 21. Singh indeksi	34
Şekil 22: Tip-apeks indeks değerinin hesaplanması	37
Şekil 23. Vida-baş oran indeksinin hesaplanması A- Ön-arka grafi, B- lateral grafi	38
Şekil 24. Gruen'in 7 bölgesi	42
Şekil 25. Kalça girişimlerinin cilt insizyonları (Journal of the Anatomical Society of India Surgical Incisions - Their Anatomical Basis Part III - Lower Limb) .	47

TABLO DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların cinsiyet dağılımı.....	61
Tablo 2. Çalışmaya alınan hastaların yaş dağılımı.....	62
Tablo 3. Hastaların ASA grupları.....	62
Tablo 4. Ameliyat sonrası yoğun bakımda yatan hasta sayısı.....	63
Tablo 5. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ortalama hemoglobin değerleri.....	64
Tablo 6. Hastaların hastanede toplam yatış süresi.....	65
Tablo 7. Harris Kalça Skorlaması	66
Tablo 8. Ameliyat sonrası hastaların sağkalımı	67

GRAFİK DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik 1. Çalışmaya alınan hastaların cinsiyet dağılımı	61
Grafik 2. Çalışmaya alınan hastaların yaş dağılımı	62
Grafik 3. Hastaların ASA grupları	63
Grafik 4. Ameliyat sonrası yoğun bakımda yatan hasta sayısı	64
Grafik 5. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri	65
Grafik 6. Hastaların hastanede toplam yatış süresi	66
Grafik 7. Harris Kalça Skorlaması.....	67
Grafik 8. Ameliyat sonrası hastaların sağkalımı	68

RESİM DİZİNİ

Sayfa

Resim 1. İntertrokanterik kırık çekilen redüksiyon öncesi skopi görüntüsü	43
Resim 2. İntertrokanterik kırık kapalı redüksiyonu skopi görüntüsü; sırasıyla abdüksiyon, dış rotasyon, addüksiyon, iç rotasyon manevraları sonrası sağlanan kırık redüksiyonu.....	43
Resim 3. Büyük trokanter üzerinden klavuz telin ilk girişi	44
Resim 4. Klavuz telin femur boynu içerisindeki yerleşimi skopi görüntüsü.....	45
Resim 5. PFNA blade kilitlendikten sonra skopi görüntüsü.....	46
Resim 6. Hastasının acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri	51
Resim 7. Hastanın erken ameliyat sonrası (1.gün) kontrol pelvis ön arka grafisi ve 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka grafisi.....	51
Resim 8. Vakanın preoperatif acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri	52
Resim 9. Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka grafisi	52
Resim 10. Vakanın acil serviste çekilen pelvis ön arka grafisi	53
Resim 11. Hastanın ameliyat sonrası çekilen pelvis ön arka ve sağ proksimal femur ön arka grafisi.....	53
Resim 12. Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi	53
Resim 13. Vakanın acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri	54
Resim 14. Vakanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka ve sol proksimal femur ön arka grafisi.....	54
Resim 15. Vakanın preoperatif acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri	55
Resim 16. Vakanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi	55
Resim 17. Vakanın acil serviste çekilen sağ kalça ön arka grafisi	56
Resim 18. Vakanın ameliyat sonrası (1. gün) çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi	56

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde yaşam standartlarının yükselmiş olmasına bağlı olarak insanların ortalama yaşam süresinde artış olmuştur. İleri yaş grubundaki insanlarda gelişen osteoporoz kalça bölgesi kırıklarının artmasına sebep olmuş ve bu kırıkların tedavisi bu güne kadar çok farklı metotlarla yapılmıştır. Zaman içinde bu farklı tedavi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları bilimsel verilere dayanarak ortaya konmuş, karşılaştırmalı çalışmalar ve meta-analizlerle tekniklerin, yöntemlerin birbiri üzerine olan üstünlükleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Ekstrakapsüler proksimal femur kırıkları tanımı, intertrokanterik ve subtrokanterik femur kırıklarını kapsar. Klasik olarak büyük trokanter ile küçük trokanter arasındaki bölgede meydana gelen kırıklar, intertrokanterik femur kırıkları olarak adlandırılırlar. (1,2) Yaşlı hastalarda ekstrakapsüler femur kırıkları, maliyeti, morbidite ve mortalitesi yüksek olan ciddi yaralanmalardır. İntertrokanterik femur kırıklarında konservatif tedavi, immobilizasyona bağlı komplikasyonlar nedeniyle tercih edilmez. Günümüzde anestezi ve reanimasyon alanındaki ilerlemelerin yanı sıra cerrahi tekniklerin gelişmesi sayesinde intertrokanterik femur kırıkları cerrahi yöntemlerle tedavi edilmektedir.

İntertrokanterik femur kırığı olan hastaların tedavisinde çeşitli yöntemler denenmiştir ve halen denenmektedir. Bunlar içerisinde en basiti ve maliyeti düşük olanı konservatif tedavidir. Ancak konservatif tedaviye bağlı yüksek ölüm oranları bildirilmiştir. (3) Konservatif tedavi ile alınan kötü sonuçlar üzerine, günümüzde cerrahi girişimler daha çok tercih edilmektedir. (5) Hastaların yatağa bağımlılıktan kurtarılıp daha erken mobilize edilmeleri ve kırık öncesi yaşam standartlarına daha erken dönebilmeleri, cerrahi tedavi metodları ile mümkün olmaktadır. Bu sürenin 2 günü geçmesi bir yıl içindeki mortaliteyi 2 kat artırmaktadır. (3) Erken cerrahi girişim; pulmoner komplikasyonlar, üriner sistem enfeksiyonu, derin ven trombozu ve bası yarası riskini azaltır, optimum rehabilitasyon sağlar. (3) Bununla birlikte; non-ambulator demanslı hastalar, eski kırıklı hastalar, terminal dönem hastalığı olanlar veya instabil medikal problemlili hastalarda konservatif tedavi göreceli olarak endikedir. (3)

Ayrıca yeterli redükte edilemeyen veya yeterli stabilitesi olmayan, posterior parçalanmanın olduğu kırıklarda; kalçada önceden çıkık gelişmesi, romatoid artrit, kalçaya radyoterapi uygulanması, dejeneratif artrit, femur başında AVN olması gibi kalçada önceden varolan lezyonlar olması durumunda; malignite, nörolojik hastalıklar, psikoz ve mental retardasyon, travmatik femur başı çıkığı ile boyun kırığının beraber olduğu kırıklarda (Pipkin 3 kırıklı çıkıklar), üç haftadan eski tedavi edilmemiş, impakte olmamış redükte olmayan femur boyun kırıkları olan hastalarda da PKA endikasyonu bulunmaktadır. (6) Bu nedenle, kliniğimizde intertrokanterik bölge kırıklarının tedavisinde PFNA ve PKA tercih edilmektedir.

Bu çalışmada amacımız, PKA ile tedavi edilen ve 2004 yılından itibaren yaygın kullanımı artan PFNA ile tedavi edilen instabil intertrokanterik femur kırıklarının sonuçlarını klinik ve radyografik olarak değerlendirmektir.

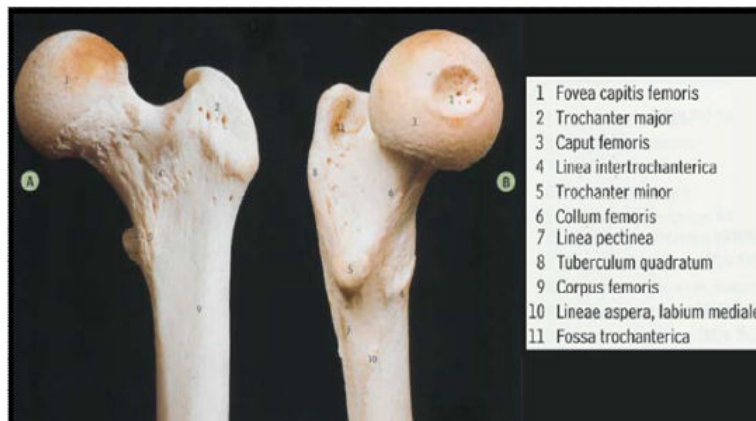
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Anatomi

Femur, insan vücudundaki en uzun ve en kuvvetli kemiktir. Proksimal femur; femur başı, boynu ve küçük trokanterin 5 cm kadar distalini içine alan kemik yapıdır. (7) Femur başı, bir kürenin yarısından biraz büyük olup hyalin kıkırdak ile kaplıdır ve merkezden uzaklaştıkça kıkırdak kalınlığı azalır. Femur başının düzgün yapısını fovea capitis bozar. Femur'un oblik yapısı kişiden kişiye farklılık göstermektedir.

Femur boynu ortalama 5 cm uzunluğunda olup, femur cismini femur başına bağlar. (7) Boyun-cisim açısı, yetişkinlerde genellikle 125° - 135° 'dir. (8) Yaşlılarda boyun-cisim açısı ortalama 120° civarındadır. (8) Frontal plandaki bu açılanmaya ek olarak, aksiyel planda femur boynu ile femur kondilleri arasında 10° - 15° 'lik bir anteversiyon açısı mevcuttur. (8) Büyük trokanter (Trokanter Major), boyun ve cisim bileşkesinden superiora doğru uzanan geniş dörtgensel bir yapıdır. Kalça abduktör kasları buraya yapışır. (9) Küçük trokanter (Trokanter Minör) ise, femur boynunun cisim ile buluştuğu posterior, inferior ve medial kısmındaki konik bir çıkıntıdır. Kalça fleksörü olan iliopsoas kası buraya yapışır. (9) (Şekil 1)

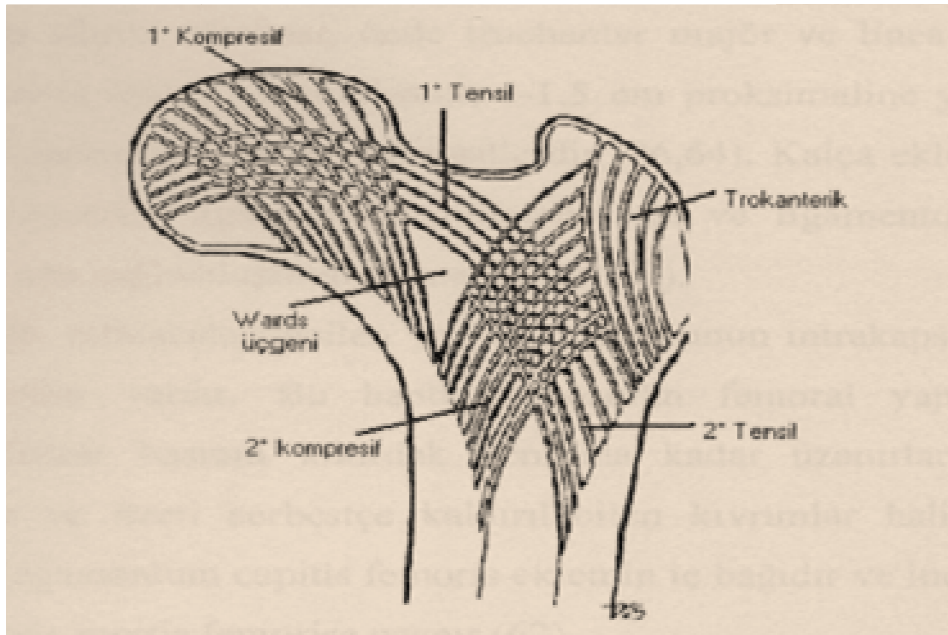
İntertrokanterik hat, femur boyun ve cisim bileşkesinde, büyük trokanterin anterior yüzünde, superior ve lateral kenarından başlayarak inferomediale doğru kabarık bir hat şeklinde uzanır.(Şekil 1) Femur boynunun en alt seviyesinde trokanter minör ile aynı hizada ikinci bir tüberkül ile sonlanır. Posterior yüzde ise büyük trokanterin posterosuperior köşesinden küçük trokantere doğru uzanır. (9)



Şekil 1. Proksimal femur kemik yapısı: A-Anterior görünüm, B-Medial görünüm (9)

2.1.1. Proksimal femurun iç yapısı

Küre şeklini andıran femur başındaki sert kemik duvar, proksimale ve distale doğru incelir ve femur başı içerisindeki kavite trabeküler kemik ile kaplanır. 1938 yılında Ward, femur proksimalindeki trabeküler yapıyı tanımlamıştır. Femur başına etki eden kuvvetlere göre trabeküler sistem iki ana grupta toplanır. Femur boynu inferomedialinden başlayıp femur başına doğru uzanan gruba birincil kompresif grup, femur cismi medialinden büyük trokantere uzanan gruba ikincil kompresif grup adı verilir. Femur cismi lateralinden başlayıp femur başına doğru genişçe bir kavis oluşturan ana gruba birincil tensil grup, femur cismi lateralinden başlayıp ikincil kompresif grup ile ağ yapan trabekülasyona ise ikincil tensil grup adı verilmektedir. Merkez bölgede trabeküler yapıların ortasında, göreceli olarak kesişmenin olmadığı ve diğer bölgelere kıyasla kemik doku hacminin az olduğu bölge Ward üçgeni olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca büyük trokanterde stres çizgileri boyunca Trokanter Major grubu olarak adlandırılan başka bir grup daha bulunmaktadır. Femur başına etki eden ağırlık kuvveti birincil kompresif trabeküler bölgeden intertrokanterik bölgeye doğru yönlendirilmektedir. (10) (Şekil 2)



Şekil 2. Femur proksimalindeki trabeküler sistemin şematik görünümü (10)

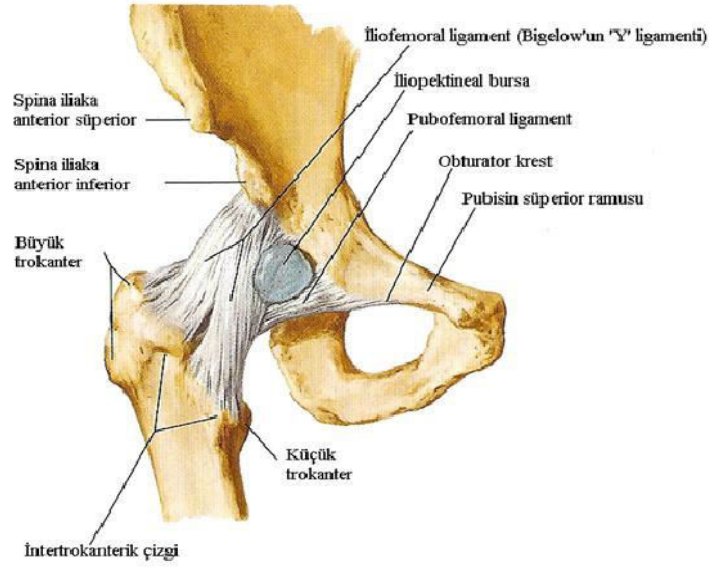
Linea Asperanın yakınındaki kompakt kemikten başlayarak boynun trabeküler yapısı içine doğru uzanan, medialde femur boynunun posterior duvarı ile birleşen, lateralde ise büyük trokantere devam eden sert kemik yapıya femoral kalkar adı verilir. Bu oluşum femur boynundan diafize yük aktarımında posteromedial bölgede destek sağlar. Femoral kalkarı da içeren intertrokanterik kırıklar anstabil olarak kabul edilir. Kırık redüksiyonu sırasında bu bölgenin devamlılığının sağlanması önemlidir. (11)

2.1.2. Kalça eklemi

Küremsi bir eklem olup dışbükey eklem yüzü bir küre, içbükey eklem yüzü ise bu küreyi kısmen içine alan yuvarlak bir çukur şeklindedir. Frontal, sagittal ve horizontal olmak üzere üç ana eksenle sırasıyla, abduksiyon-adduksiyon, fleksiyon-ekstansiyon ve rotasyon hareketleri yapabilir. Ayrıca tüm eksenlerdeki hareketlerin katılımıyla sirkümdüksiyon hareketi yapar. (12) Eklem merkezi, inguinal ligamanın orta 1/3'nün kısmen inferiorunda bulunur. Eklem yüzeyleri birbirine uygun şekilde eğimli olsa da tam anlamı ile uyumluluk yoktur. Baş ve boyun anteriorunda tamamen, posteriorunda ise intertrokanterik kabartının 1,5 cm superomedialine kadar kapsül ile sarılıdır. (7)

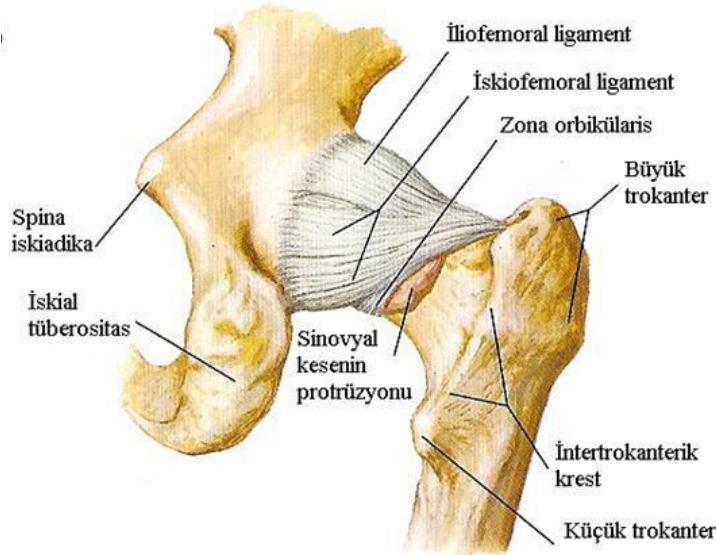
2.1.3. Eklem Kapsülü ve Bağları

Eklem kapsülü, asetabulumun kemik kenarına çepeçevre yapışır. Femoral tarafta ise anteriorunda büyük trokanter ve intertrokanterik hat üzerine, posteriorunda intertrokanterik kabartının 1,5 cm superomedialine yapışır. (7) Ligamentum iliofemorale ('Bertin' bağı) spina iliaca anterior inferiorundan başlayarak kapsülün anterior yüzünde bir yelpaze gibi ilerler ve intertrokanterik hatta yapışarak sonlanır. Bacağın yük taşıma pozisyonu sırasında hiperekstansiyona gelmesine engel olur. (9,12) (şekil 3 - 4)



Şekil 3. Kalça eklem kapsülü ve bağlarının önden görünümü (12)

Ligamentum pubofemorale pubik kemiğin inferior kısmından başlayarak laterale doğru uzanır. Kapsülün medial yüzü ve intertrokanterik hatta yapışır. Uyluğun ekstansiyon ve abduksiyon hareketlerini kısıtlar, femur başına önden destek olur. (12) (şekil 3 - 4)



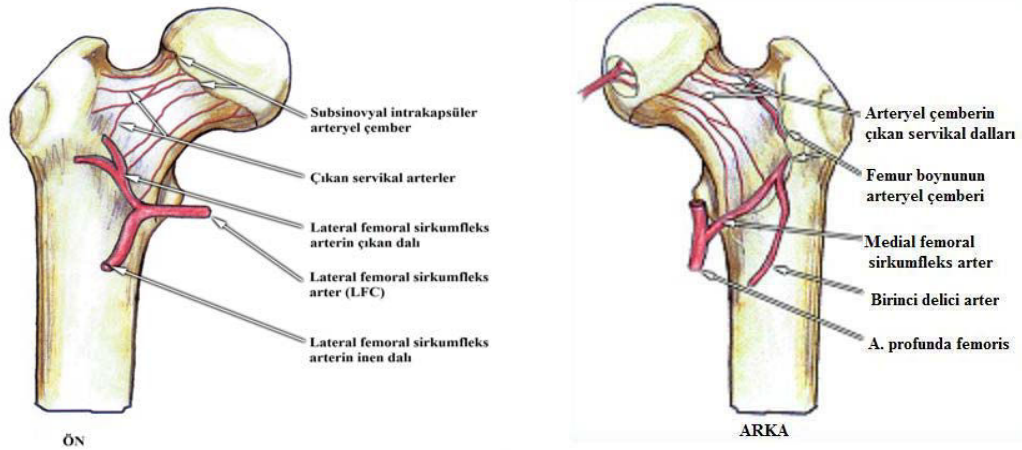
Şekil 4. Kalça eklem kapsülü ve bağlarının arkadan görünümü (12)

Ligamentum ischiofemorale posteriorda tuber ischiadicum yakınından başlar ve anteriora dolanarak intertrokanterik hatta yapışır. Femuru posteriordan destekler ve aşırı iç rotasyona engel olur.(12) (şekil 3- 4) Eklem dışında bulunan bu üç bağ dışında eklem içinde asetabular çentiğin dış kenarından başlayıp fovea kapitse

yapışan ligamentum kapitis femoris bulunur. Bu bağın içinden obturator arterin küçük bir dalı geçer ve epifiz kapanmadan önce beslenmeye yardımcı olur. Ligamentum kapitis femoris başın addüksiyon ve dış rotasyon hareketlerini sınırlar. (12) (şekil 3 - 4)

2.1.4. Proksimal femurun kanlanması

Proksimal femuru besleyen arterler ekstrakapsüler sirkumfleks arterler, çıkan servikal dallar ve ligamentum teres arteri olarak üç grupta incelenmektedir. (13) Ekstrakapsüler sirkumfleks arterler, posteriorda medial femoral sirkumfleks arterin büyükçe bir dalının, anteriora doğru uzanarak lateral femoral sirkumfleks arterin dalları ile birleşmesi sonucu oluşur. Süperior ve inferior gluteal arterler de uzantılar vererek bu dolaşıma katkıda bulunmaktadır. Çıkan servikal dallar, ekstrakapsüler sirkumfleks arterlerden çıkarlar ve eklem kapsülünü delerek kapsülün orbiküler liflerinin altından femur başına doğru uzanırlar. Çıkan servikal arterler; anterior, medial, posterior ve lateral olmak üzere dört kısma ayrılırlar. (13)



Şekil 5. Femur üst ucu kanlanması: A: Ön. B: Arka (28)

Femur başı ve boynuna ulaşan kanın önemli bir kısmı lateral gruptan sağlanmaktadır. Sinoviyal kıvrımların ve fibröz uzantıların altında ilerleyen asendan retinakular arterler eklem kıkırdağına kadar uzanır. Eklem kıkırdağı kenarında, bu arterler Subsinoviyal Arteriyel Çember olarak tanımlanan bir çember oluştururlar. Bu çember, anatomik varyasyona göre tam ya da kısmi olabilir ve buradan femur başına giren epifizyel arterler ayrılır. Ligamentum Teres arteri ise obturator arterin

asetabular dalından ayrılır ve yetişkinlerde femur proksimalinin % 20'sini besler. Femoral nutrisyonel arter, femurun intertrokanterik ve subtrokanterik bölgesinin beslenmesini sağlayan en önemli yapıdır. Tek ise genelde Arteria Profunda Femorisin ikinci perforan dalından, iki adet bulunuyorsa bir ve üçüncü perforan dallarından ayrılır. (13)

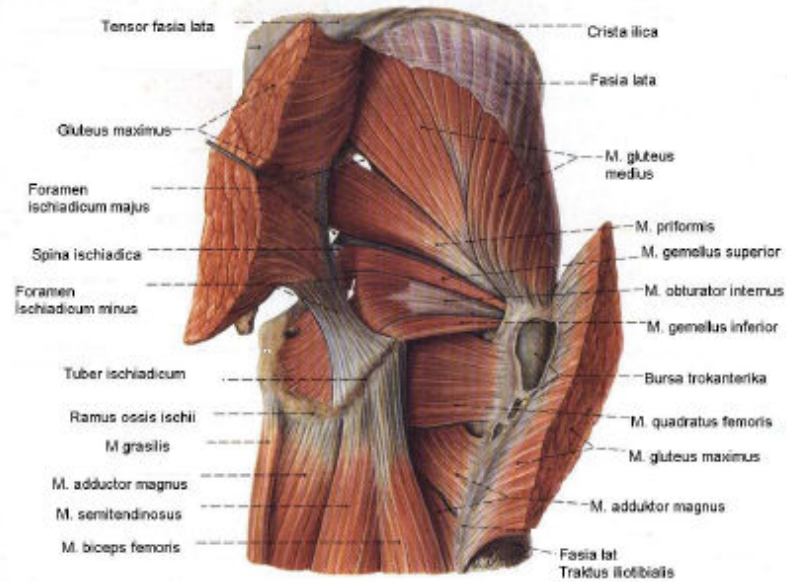
2.1.5. Proksimal femurun kas yapıları

Kalça bölgesinin kasları yerleşim ve işlevlerine göre sınıflanabilir. Abduktor kaslar olan Gluteus Medius ve Minimus, iliak kanattan başlayıp Trokanter Majore yapışırlar. N. Gluteus Superior tarafından uyarılırlar. Frontal planda pelvik tilti kontrol ederler. Kalçanın iç rotasyonuna da katkıları vardır. Gluteus Maksimus ilium, sakrum ve koksiksten başlayarak femurda linea aspera boyunca subtrokanterik bölgeye yapışır. Kalçanın en kuvvetli ekstensörüdür. Kalçaya dış rotasyon da yaptırır. N. Gluteus Inferior ile uyarılır.

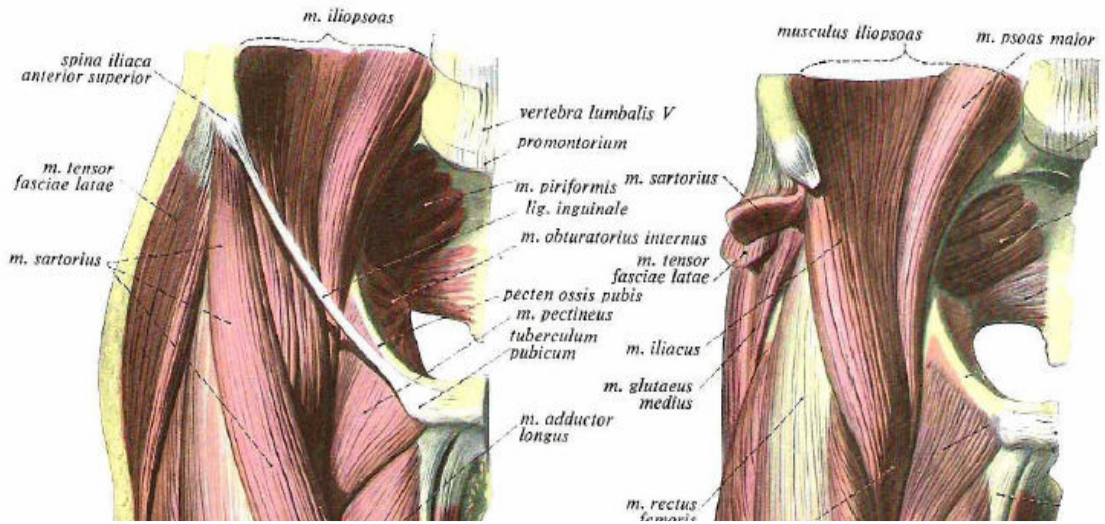
Kısa dış rotatorları Piriformis, Obturator Internus, Obturator Eksternus, Superior ve Inferior Gemellus ve Quadratus Femoris, Trokanter Majorün posterioruna yapışırlar. Sakral Pleksus ve Siyatik Sinir ile uyarılırlar.

Kalça fleksörleri olan Sartorius, Pectineus, İliopsoas ve Rectus Femoris anteriorda yer alırlar. Femoral sinir ve lumbal pleksus ile uyarılırlar. İliopsoas (psoas ve iliakus) kalçaya bir miktar dış rotasyon da yaptırır. Trokanter Minöre yapışarak kırık durumunda onu superiora deplase eder.

Kalça adduktorları Gracilis ve Adduktor Longus, Brevis, Magnus inferior pubis kolundan başlayarak femurun medialine yapışırlar. N. Obturatorius tarafından uyarılırlar (3, 12, 14-17). Kalça eklemi çevresi kasları şekil 6 -7 'de gösterilmiştir. (12)



Şekil 6. Kalça eklemi arkadan görünümü. (12)

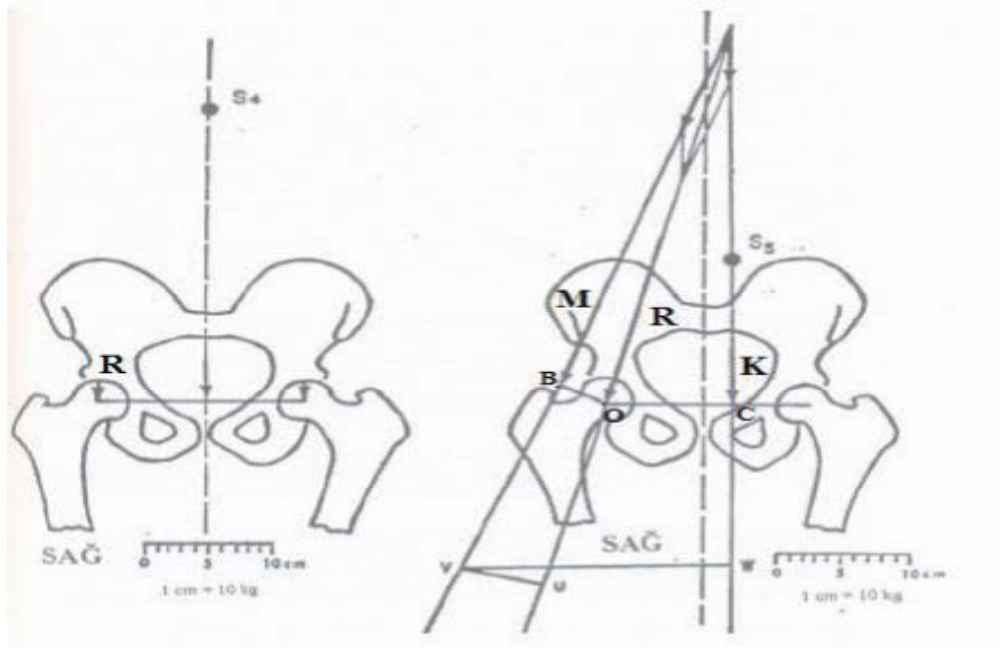


Şekil 7. Kalça eklemi önden görünümü. (12)

2.2. Kalça Eklemi Biyomekaniği

Vücudun ağırlık merkezi tek bacak üzerinde duruşta sakral 5. omur ve iki bacak üzerinde duruşta sakral 4. omur olarak kabul edilir. Tek bacak üzerinde dururken femur başı destek noktası görevi görür ve yük vektörü femur başı merkezinden geçer. Burada denge için vücut ağırlığının femur başı üzerinde oluşturduğu döngüsel kuvvet abduktör kaslar tarafından dengelenir. Abduktör kasların kuvvet yönü düşey düzlemle 21 derecelik açı yapar. Burada kaslar tarafından oluşturulan kuvvet düşey (Pm) ve yatay (Qm) olarak iki farklı yönde femur başına etkili olur. Pm, Qm ve

vücut ağırlığı femur başı üzerinde bir bileşke kuvvet (R) oluşturur. Bu kuvvete karşı oluşan yer kuvveti (R1) femur başını asetabulum içine doğru bastırır. R1 kuvveti kalça eklemindeki yükleri iki bileşene ayırır (makaslama ve basma). Bu iki kuvvet Pm ve Qm tarafından dengelenir. Vücudun ağırlık merkezi ile femur başı merkezinin uzaklığı (OC), abduktorların bileşke vektörü ile femur başı merkezi arasındaki uzaklığın (OB) 3 katıdır. Pm ve Qm bileşke kuvvetine M dersek, vücut ağırlığına da K dersek $M \times OB = K \times OC$ formülü, kuvvet x kuvvet kolu=yük x yük kolu prensibinden dolayı doğru olur. Bu nedenle tek bacak duruş süresince abduktor kaslar vücut ağırlığının 3 katı kuvvet uygulamalıdır. (18,19) (Şekil 8)



Şekil 8. Kalça eklem biyomekaniği (19).

S: Sakral omurga. O: Femur başı merkezi. B: Abduktor kuvvet vektörünün femur başı merkezine en yakın noktası. C: Ağırlık merkezinin femur başı merkezine dik uzaklığı. K: Vücut ağırlığı. R: Femur başına etkiyen bileşke kuvvet

Yürüyüş sırasında enerji tüketimini en aza indirmek için vücut ağırlık merkezi yürüyüş süresince sabit tutulmaya çalışılır. Burada en önemli görevi pelvis üstlenir. Kalça eklemindeki basma kuvveti yürüme esnasında topuğun yere değmesiyle 250 Kp'a kadar çıkar. Daha sonra ayağın yere değmesi ile bu kuvvet azalır ve tekrar yerden ayrılmasına kadar artarak devam eder. Kalçaya gelen

makaslama kuvveti ise basma kuvvetine paralel olarak artar. Ancak basma kuvvetiyle kıyaslandığında makaslama kuvveti oldukça düşüktür. (18)

Yürüme sırasında frontal ve sagittal düzlemde dinamik kuvvetler oluşur. Bu kuvvetlerin ortak vektörü sağ bacak için tek bacak duruş fazında saat yönünde ve sol bacak duruş fazında saatin ters yönündedir. Bu kuvvetleri dengelemede kalçanın dış rotator kasları rol oynar. Yatay düzlemdeki dış rotator kasların rolünü frontal düzlemdeki abduktör kaslara benzetebiliriz. Yatay düzlemdeki bu kuvvetlerin femur başında oluşturduğu gerilmenin büyüklüğü yürüme süresince değişir. Örneğin topuk yere basma evresinde bu değer en yüksek, duruş devresinin ortasında en düşük ve başparmak yerden ayrılırken ikinci en yüksek değere ulaşır. (18)

Yürüme süresince yatay düzlemdeki tekrarlayan pelvik dönme, asetabulumun femur başı üzerinde ileri ve geri hareketlerine neden olur. Bu mekanizma ile femur başının asetabulumuna temas eden bölgesi devamlı değişir ve kalça eklemine basma ve ayırma kuvvetlerine neden olur. Bu etkiler eklem kıkırdağının beslenmesi için çok önemlidir. (18)

2.3. İntertrokanterik Femur Kırıkları

2.3.1. Yaralanmanın mekanizması

Yaşlılarda kalça kırıkları % 90 oranında basit düşmelerle meydana gelir. Bunun aksine genç erişkinlerdeki kalça kırıkları genellikle motorsiklet kazaları veya yüksekte düşme gibi yüksek enerjili travmalarla meydana gelir. Bu durumlarda olası göğüs, baş, boyun ve batin yaralanmaları araştırılmalıdır. Düşme eğilimi yaşla birlikte görme bozukluğu, azalmış refleksler, vasküler hastalıklar ve eşlik eden kas iskelet patolojileri ile daha da artar (11).

Kalçanın büyük trokantere yakın yan tarafına doğru düşmeler, diğer bölgelere göre daha fazla kalça kırığı ile sonuçlanır. Bu tür düşmeler, kişinin durması veya yavaş yürümesi gibi momentumun az veya hiç olmadığı durumlarda daha sık görülür. Bu durum, yaşlılardaki düşmelerin büyük bir kısmının kırıkla sonuçlanmasını açıklamaktadır. Ayrıca, yaşlılarda kas gücü ve reaksiyon süresi gibi koruyucu yanıtların çok az veya çok geç olması da kırık oluşumunda önemlidir. (11)

Cilt altı yağ dokusu ve kalçayı çevreleyen kaslar, düşmenin ortaya çıkardığı enerjinin büyük bir kısmını absorbe edebilir. Kas kitlesinin yaşla orantılı olarak azalması, kalça kırığı oluşumunda yardımcıdır. Her ne kadar, kalça bölgesi kasları korumada önemli ise de, bu kasların düşüş sırasında kasılması kalça kırığı sıklığında artışa yol açmaktadır. Bir laboratuvar çalışmasında, Hayes ve ark. kaslar gevşerken oluşan düşüşlerde kırık sıklığında % 7'lik bir azalma olduğunu göstermişlerdir. (11)

Sıklık mekanik stresler sonucu da kalça kırığı ortaya çıkabilir. Genç ve orta yaşlı bireylerde tekrarlayan mekanik stresler sonucu normal kemikte ortaya çıkan stres kırığı, yorgunluk kırığı olarak tanımlanmaktadır. Yaşlılar, osteoporoz, osteomalazi ve kemik gücünün azaldığı diğer hastalıklara bağlı olarak, normal aktivitelerde dahi düşük miktarda ve az sayıdaki yüklenmeler, kemik gücünde yetersizliğe yol açabilir. Bu tür bir kırık, yetersizlik kırığı olarak tanımlanır. (11)

2.3.2. Belirti ve bulgular

İntertrokanterik femur kırığına maruz kalmış hastanın klinik görünümü tip, şiddet etiyolojisine göre çok farklılık gösterebilir. Deplase kırıklar belirgin olarak semptomatiktir. Hastalar genelde geçirilmiş bir travmayı takiben kalça bölgesinde ağrı ve yürüyememe şikayeti ile acil servise başvururlar. Bu hastalarda travmanın oluş şekli, hastanın yaşı, mevcut hastalıkları ve klinik görünümü bize tanı ve tedavide yardımcı olur. Hastanın bilinç durumu, mevcut dahili hastalıkları ve ilave travma hikayesi mutlaka sorgulanmalıdır (11).

Yaşlılardaki kalça kırıklarının büyük bir kısmı düşük enerjili düşmeler sonucu ortaya çıkar. Buna karşın gençlerde sıklıkla motosiklet kazası gibi yüksek enerjili travmalar sorumludur. Proksimal femurda stres kırığı olan hastalar her ne kadar travmayı spesifik olarak tanımlayamasalar da fiziksel aktivitenin tipi, süresi ve sıklığı konusunda sorgulanmalıdır.

Travma öyküsü olmayan hastalarda patolojik kırıklar düşünülmelidir. (11) Yaşlı hastalarda hem ameliyat stresini mümkün olduğunca azaltabilmek hem de ameliyat sonrası rehabilitasyonu kolaylaştırmak açısından dahili sorunların tedavi

edilmesinde fayda vardır. Fakat bu sürenin 2 günü geçmesi bir yıl içindeki ölüm oranını 2 kat artırmaktadır. (7,10)

2.3.3. Fizik muayene

İntertrokanterik femur kırığı olan hastalarda deformitenin miktarı kırık deplasmanının derecesi ile orantılıdır, deplase olmayan kırıklı hastalarda deformite olmayabilir. Deplase kırıklarda etkilenen ekstremitede kısalık, dış rotasyon ve abduksiyon deformitesi sıktır. (4)

Uyluk üst kısmı kanama ve ödem nedeniyle şiştir. Kalçanın hareket açıklığının test edilmesi ağrılı olmaktadır ve bu nedenle kaçınılmalıdır. Nörovasküler muayene dikkatli yapılmalıdır. Önceden var olan periferik vasküler hastalıklar veya nöropati dikkatli cilt incelemesi gerektirir ve bu nedenle redüksiyon manevraları sırasında şiddetli baskı uygulamaktan kaçınılmalıdır.(11)

2.3.4. Radyografik görüntüleme

İntertrokanterik femur kırığının görüntülenmesinde standart ön-arka ve yan grafi en önemli yöntemlerdir. Birçok vakada bu görüntüler kırığın tanısını koymamızı sağlar ve kırık paternini de gösterir. Öncelikle kırıktan şüphelenilen kalçanın hafif traksiyonda, trokanter minörün 10 cm distaline kadar olan bölgeyi de içine alan tam ön-arka grafisi çekilir. Ön-arka grafi, kırık lokalizasyonunu, sınıflandırmasını, medial destek varlığı veya yokluğunu ve kemik kalitesini tanımlamada önemlidir. Kırığı ekarte etmek ve kırılmamış proksimal femurda trabeküler paterni değerlendirmek için ekstremitte 15 derece internal rotasyona getirilerek grafi çekilmelidir. (7,11)

2.3.5. Kırıkların sınıflandırılması

Tedavinin planlanması ve prognozun belirlenebilmesi açısından bugüne kadar çeşitli sınıflamalar tanımlanmıştır. Sınıflamada en çok dikkat edilen, kırıkların stabil veya instabil kırıklar olarak ayırt edilebilmesidir. Stabil kırıklar posteromedial kalkar devamlılığının bozulmadığı ve parçalanmanın olmadığı kırıklar olarak tarif edilmektedir.

Stabil kırıklarda redüksiyon sonrası posteromedial korteksin devamlılığı korunmuştur. Bu kırıklar varus veya retroversiyona deplase olmazlar. İnstabil kırıklar, posteromedial korteksin deplase olduğu kırıklardır.(10, 11, 20) Ayrıca ters oblik kırıklar, transtrokanterik kırıklar ve subtrokanterik kırıklar da potansiyel olarak instabil kabul edilirler. (5)

Kırık stabilitesinin belirlenmesinde trokanter minör önemli rol oynar. İnstabil kırık değerlendirilmesinde sadece trokanter minörün ayrılması yetmez. Parçanın büyüklüğü ve deplasman miktarı da önemlidir. Trokanter minör medial ve posterior yerleşimli olduğundan burada oluşacak geniş bir defekt, kırığı varus veya retroversiyona deplase edebilir. Ayrıca tedavi sonrası bu bölgede yük iletimini daha çok implant taşır. Bu nedenle tedavi öncesinde kırığın stabilitesinin doğru değerlendirilmesi ve en uygun tedavi şeklinin belirlenmesi gereklidir. (7, 10, 11, 20)

Birçok sınıflama sistemi tanımlanmıştır. Yaygın kullanılan sınıflama sistemleri, Boyd ve Griffin sınıflaması, Evans sınıflaması, Evans-Jensen sınıflaması ve AO/ASIF ('Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen'/'Association for the Study of Internal Fixation') sınıflamasıdır. (10)

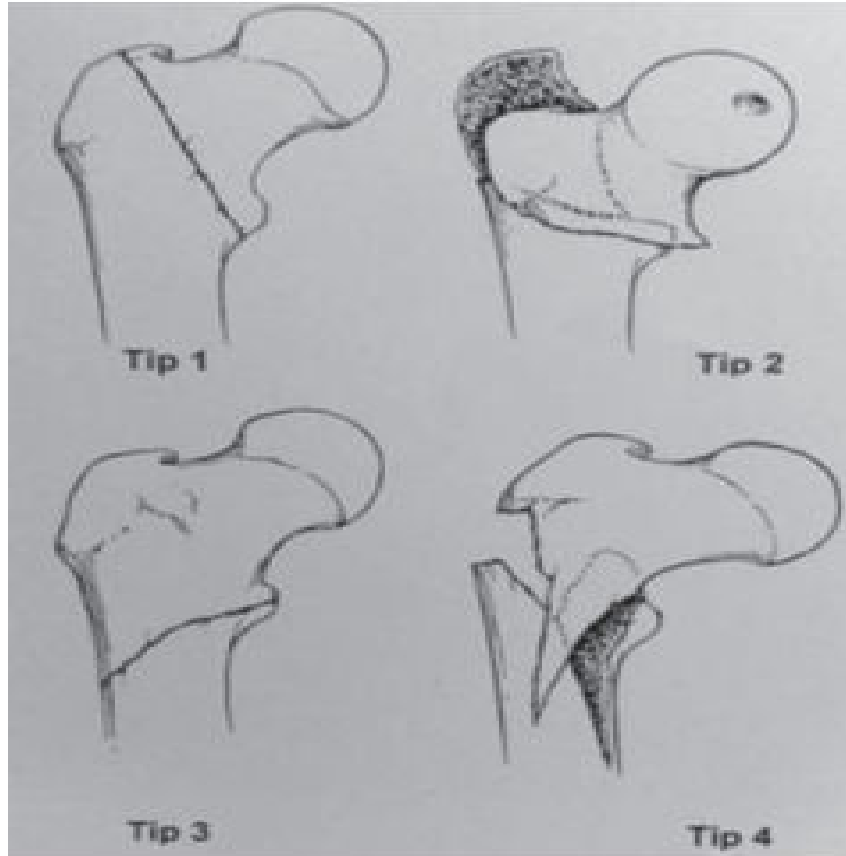
2.3.5.1. Boyd ve griffin sınıflaması (1949)

Kırığın redükte edilebilirliğine göre dört tip kırık tarif edilmiştir: (şekil 9)

Tip 1 kırıklar; trokanter çizgisi boyunca tek bir kırık hattı vardır. Nondeplase ya da redüksiyonu kolay stabil kırıklardır.

Tip 2 kırıklar; iki planlı, ana kırık hattının trokanter çizgisi üzerinde bulunduğu ilave kırık hatları ile beraber olan kırıklar. Parçalanma miktarına göre redüksiyonu zordur.

Tip 3 kırıklar; küçük trokanteri içine alan ve kırık hattının distale doğru uzandığı subtrokanterik kırıklar; parçalı olabilir, instabildir. Redüksiyonu genellikle çok zordur. Tip 4 kırıklar; trokanterik ve subtrokanterik bölgelerde en az iki planda kırık hattı vardır, femur diafiz kırığı spiral, oblik olabilir veya kelebek fragman içerebilir, instabildir. Redüksiyonu ve tedavisi zordur (10).



Şekil 9. Boyd ve Griffin Sınıflaması (10)

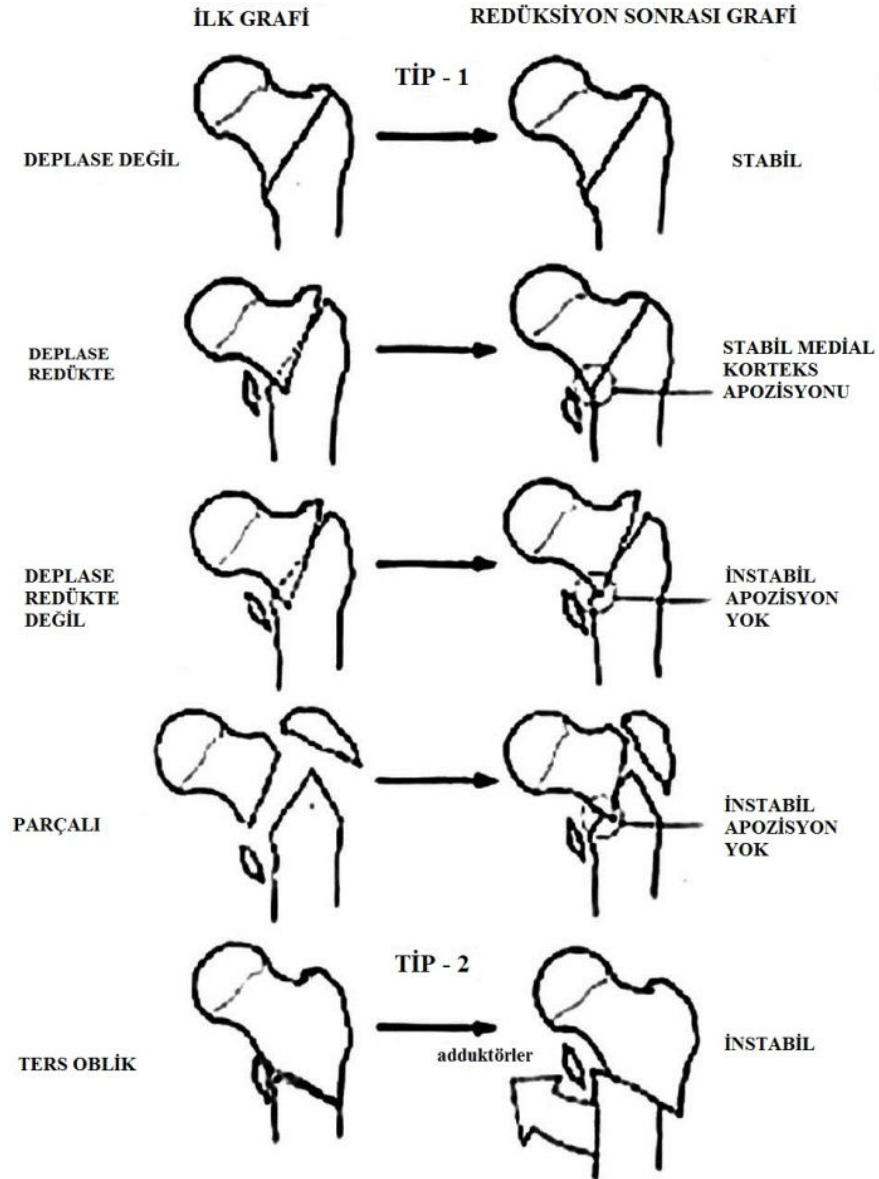
2.3.5.2. Evans sınıflaması (1949)

Evans, kırıkları stabil ve instabil olarak ayırarak basit bir sınıflandırma sistemi önermiştir. (Şekil 10) Stabil olmayan kırıkları ise, anatomik ya da anatomiye yakın redüksiyon ile stabilite sağlanabilecekler ve anatomik redüksiyon ile stabilite sağlanması güç olanlar olarak ikiye ayırmıştır. (10, 11, 21)

Tip 1 kırıklar intertrokanterik hat boyunca uzanan kırıklardır.

- a- Deplase olmamış iki parçalı kırık (stabil)
- b- Deplase olmuş iki parçalı kırık (redüksiyon sonrası stabil)
- c- Küçük trokanterin ayrıldığı kırık (anstabil)
- d- Büyük ve küçük trokanterlerin ayrıldığı parçalı kırık (anstabil)

Tip 2 kırıklar ters oblik kırıklardır (anstabıl)addüktör kasların çekmesi nedeniyle femur diafizi mediale deplase olma eğilimindedir.



Şekil 10. Evans sınıflaması (11).

2.3.5.3. Evans-Jensen Sınıflaması (1975)

Tip 1 kırıklar basit ayrılmamış iki parçalı kırıklardır.

Tip 2 kırıklar iki parçalı ve ayrılmış kırıklardır.

Tip 1 ve 2 kırıklar stabildir. Her iki planda 4 mm den daha az kırık aralığı mevcuttur. Hastaların %'94 ünde anatomik redüksiyon sağlanabilir.

Tip 3 kırıklar büyük trokanter parçasının ayrık olduğu üç parçalı kırıklardır.

Tip 4 kırıklar küçük trokanter parçasının ayrık olduğu üç parçalı kırıklardır.

Tip 3 kırıklarının % 33'ünde, Tip 4 kırıklarının % 21'inde anatomik redüksiyon sağlanabilir. Tespit sonrası redüksiyon kaybı oranı Tip 3'de % 55 ve Tip 4'de % 61 olarak bildirilmiştir.

Tip 5 dört parçalı kırıklardır. Tip 5 kırıkların % 8'inde redüksiyon sağlansa da sonrasında % 78 oranında redüksiyon kaybı bildirilmiştir.

Tip 6 (R) Ters oblik kırıklar, transtrokanterik kırıklar, posteromedial kalkarda parçalanması olan kırıklar ve subtrokanterik kırıklar potansiyel olarak anstabil kırıklardır ve bu kırıkların tedavisinde cerrahi uygulamada güçlük çekilmektedir. (8)



Şekil 11. Evans-Jensen Sınıflaması (8),

2.3.5.4. AO Sınıflaması (1990)

Ortopedik travma birliğinin (AO: ‘Arbeitsgemeinschaft für osteosynthesefragen’ ‘Association for the Study of Internal Fixation’) sayısal kırık sınıflamasına göre intertrokanterik kalça kırıkları Tip 31 A’dır. 3 guruba ayrılır. Bu gruplar kendi içinde parçalı olma derecesi kırık hattının oblikliği esas alınarak alt gruplara bölünür. Çoğunlukla A1.1 den A2.1 e kadar stabil, A2.2 den A3.3 e kadar instabil kırıklardır. (10) (Şekil 12)

A1: İki parçalı basit kırıklar. Oblik kırık hattı Trokanter Majorden medial kortekse doğrudur. Trokanter Majorün lateral korteksi sağlamdır.

31-A1.1: Kırık hattı intertrokanterik hat boyunca uzanır.

31-A1.2: Kırık hattı Trokanter Majorün içinden geçer.

31-A1.3: Kırık hattı trokanter minörün altından geçer.

A2: Medial korteksin parçalı olduğu kırıklardır. Bu kırıklarda da Trokanter Majorün lateral korteksi sağlamdır.

31-A2.1: Bir ara parçalı kırıklardır

31-A2.2: Birkaç ara parçalı kırıklardır.

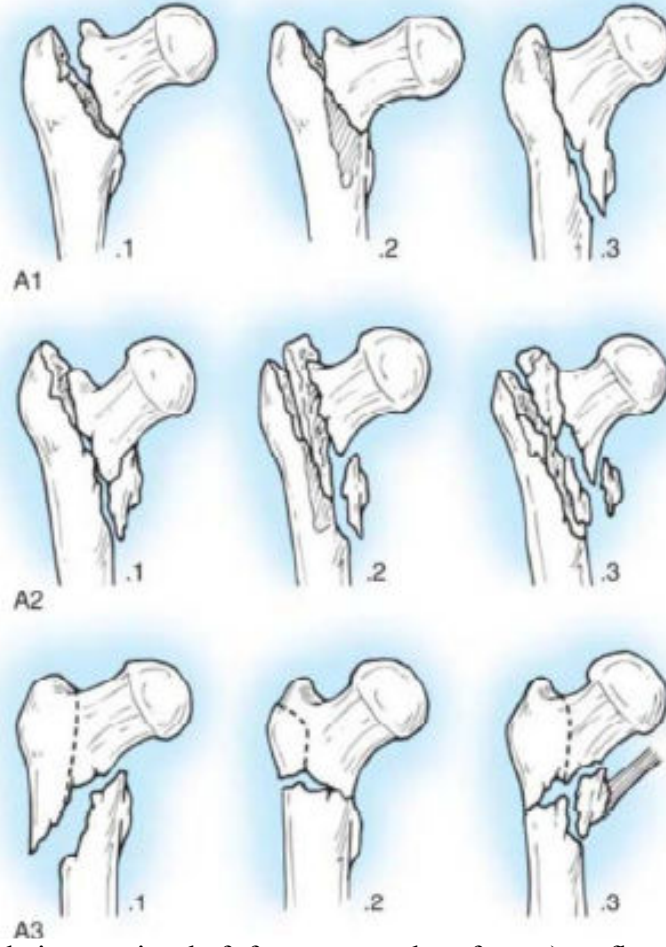
31-A2.3: Trokanter minörün 1 cm’den daha aşağısına uzanan kırıklardır.

A3: Kırık hattı medial ve lateral korteks boyunca uzanır. Ters oblik kırıkları da içerir. İnstabil kırıklardır.

31-A3.1: Basit oblik kırıklardır.

31-A3.2: Transtrokanterik kırıklardır.

31-A3.3: Çok parçalı kırıklardır.



Şekil 12. AO (Arbeitsgemeinschaft für osteosynthesefragen)sınıflaması. (10)

2.4. İntertrokanterik Femur Kırıklarında Tedavi Seçenekleri

İntertrokanterik femur kırıklarının cerrahi tedavisi, tedavi seçenekleri ve cerrahi yöntemler açısından çeşitlilik gösterir. Yöntem ne olursa olsun hepsinde ortak amaç hastayı en erken dönemde ayağa kaldırmak ve kırık öncesi fonksiyonların kazanılmasını sağlamaktır. (22)

2.4.1. Tarihçe

2.4.1.1. Konservatif yöntemler

Kalça kırıkları için konservatif tedavi ve ateller Hipokrat döneminden beri denenmektedir (24). Ayaktan çekerek uygulanan Buck traksiyonu, bu bölge kırıklarının redüksiyonu için Amerikan iç savaşı döneminde uygulanmaya başlamıştır (24).

1860'da Philips, femur boyun kırıklarını, femur proksimalinden laterale ve distalinden ayağa doğru ağırlıkla traksiyon yaparak tedavi etmiştir (24).

1904'de Whitman, traksiyonla kırığı redükte ederek abduksiyonda pelvipedal alçı yapmış ve bu uygulamasında radyografiden yararlanmıştır (26).

1907'de Steinmann ve Kirschner, kendi adlarıyla anılan çivi ve telleri kullanarak femur distalinden iskelet traksiyonunu uygulamışlardır (24).

1923'de Russell, diz altından, hareket olanağı veren, dinamik traksiyon uygulamış, buna Pearson eki ve Thomas ateli ekleyerek daha kullanılır duruma getirmiştir (27).

Böhler ve Braun, dizi fleksiyonda ve uyluğu 45° eğimde tutan ateller üzerinden ayaktan askı ile suprakondiler femur veya tibia proksimalinden geçilen Steinmann çivisi ile traksiyon yöntemini uygulamıştır (24).

1933'de Leadbetter, proksimal femur kırıklarında kalça ve diz 90° fleksiyondayken uyluk aksında elle direk traksiyon, adduksiyon ve 45° iç rotasyona getirilerek yapılan kapalı redüksiyon manevrasını tanımlamıştır (26).

1957'de Mc Elvenny, hastayı kırık masasında iki bacedan traksiyon uygulayarak tedavi etmeye çalışmıştır (24).

Konservatif tedavi ile alınan kötü sonuçlar üzerine, günümüzde cerrahi girişimler daha çok tercih edilmektedir. Konservatif tedavi, herhangi bir cerrahi girişimi kaldıramayacak kadar çok yaşlı ve ameliyat olsa bile yürüyemeyeceği düşünülen hastalarla sınırlı tutulmaktadır (11).

2.4.1.2. Kalça Artroplastisi tarihçesi

Femur başının yerini alacak protez yapma çalışmaları da 1890'lara uzanır.

1922'de Hey-Grooves'un fildişi, 1948'de Judet kardeşlerin akrilik femur başı protezleri başarılı olamamıştır. (24)

1950 yılında A. Moore tarafından Metal alaşımlı ilk kalça protezi geliştirilmiştir. (24)

1950'den sonra Moore ve Thompson intramedüller vitallium protezi tanıttı ve geniş kullanım buldu. (24)

1951'de Thompson vitallyum kalın stemli PKAi geliştirmiştir. (24)

1960'da Charnley çimentoyu anlattı ve metilmetakrilat 1972'de FDA (Amerikan- Food and Drug Administration) onayı aldı. Bu tarihten sonra protezlerin gelişimi hızlandı. (24)

1974 yılında Gilberty ve Bateman bipolar protezi ayrı ayrı geliştirdiler ve tanıttılar. Birlikte total protezler de kullanım buldu. (24)

1975 yılında L.A. Russin ve Sivash çimentosuz kullanılabilecek ilk presfit protezi tanıttılar. Çimentosuz stemler porozlandı ve daha iyi bir tutunum için proksimal kısımlarının kemiğe tam uyum yapmasının önemi anlaşıldı. (24)

Poroz kaplı stemler çimento ile kullanılacağı durumlarda çimentoya daha iyi tutunma sağlayabileceği öngörülse de fazla debris bırakması ve revizyon ameliyatlarının güçlüğü kullanımı engelledi. Önceleri keskin köşeli olan femoral stemler çimento kırığına sebep oldu. Son gelişmelerle artık parlak yüzülü stemler çimentolu, porozlu olanlar çimentosuz olarak kullanılmaktadır. Yakalıklı olanlar dengeli bir dayanma noktası oluşturmak için tasarlanmış ve kullanım bulmuştur.

2.4.1.3. İnternal ve eksternal tespit yöntemleri tarihçesi

İnternal tespiti ait ilk uygulamalar, Almanya'dan 1878'de Langenbeck ve Amerika'dan 1897'de Nicolaysen'in kalça kırık tespitinde kullandıkları çiviyle tespit

Yöntemleridir. (24)

1900'de Amerikalı Davis ve Da Costa femur boyun kırıklarını marangoz vidaları ile tespit etmişlerdir. (24)

Boston’lu Smith Peterson, femur boynu kırıklarının internal fiksasyonu için 1925’de başlayıp 1931’de yayınladığı femur boynuna yerleştirilen üç kanatlı çivi, hem baş ve boynu tespit ettiği, hem de rotasyonu önlediği için konservatif tedavi ile mortalitesi ve komplikasyonları fazla olan femur boyun kırığı tedavisinde büyük bir dönemi başlatmıştır. (22, 24)

1930’lu yılların sonuna doğru Amerikalı Thornton, içinden Kirshner’in klavuz teli geçirilen kanüllü Smith Petersen çivilerini geliştirmiştir. (24)

1934’de Jewett, Smith Petersen çivisi ile femura yaslanan bir parça halindeki plaklı çivileri geliştirerek trokanterik kırıklarda internal fiksasyon yöntemini uygulamıştır. (24)

1937’de Stuck ve Venable vücutta en az reaksiyon yapan vitallium alaşımını kullanmaya başladıktan sonra, kalça kırıklarında bu çiviler daha çok kullanılmaya başlanmıştır. (24)

1943 ve 1945 yılları arasında Bowth, Moore, Neufield ve Bosworth, femur başına giden kaması olan plakları uygulamışlardır. (23)

1945’de Küntscher ve Maatz, trokanterik bölge kırıklarında kendi adları ile anılan (Küntscher’in Y çivisi) çiviye kullanmışlardır. (22)

1946’da Mc Laughlin, femur boynuna girecek çivi ile femur cismine yaslanan bir plak arasında 110° ile 160° açı verilebilen plaklı çivi sistemini kullanmıştır. (24)

1951’de Pohl, ilk kayıcı kalça vidasını geliştirmiştir. (22,24)

1953’de Pugh ve 1958 de Massie, iç içe kayarak kompresyon sağlayan çivilerini geliştirmişlerdir. (25)

Trokanterik bölge kırıklarının tedavisine eksternal fiksator kullanımı ile ilgili ilk yayın, 1957’de A.B.D’de Scott tarafından yapılmıştır. 1984’de De Bastiani, subtrokanterik bölge kırıklı bir hastaya dinamik aksiyel fiksator uygulamıştır.

Ülkemizde, trokanterik femur kırıklarında eksternal fiksator ilk defa 1988 yılında uygulanmıştır. (24)

1960'lı yıllarda ve 1970'li yılların başlarında Müler-Algwer-Villenegger ve arkadaşları, AO grubu olarak dinamik kompresyon plaklarını kullanmaya başlamışlardır. Birçok firma tarafından benzeri yapılan bu plak vida sistemi halen intertrokanterik kırıkların tespitinde en çok kullanılan implantlardan biridir. (24)

1967'de Zickel ve 1984 de Russel-Taylor, proksimaldeki çivi deliklerinden boyuna da vida gönderilen çivilerini geliştirmişlerdir. (26)

1967'de Dimon-Hugston ve 1975'de Sarmiento, redükte edilemeyen kırıklarda uyguladıkları medial deplasman osteotomisini yayınlamışlardır. (26)

1950'de Lezius'un tanımladığı, fakat 1968'de Ender'in yeni bir görüşle yaygın olarak uygulamaya başladığı elastiki kondilosefalik çiviler, intertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde oldukça çok kullanılmıştır. (26)

1978'de Jensen, implant stabilitesi açısından dinamik kalça vidasının tepesi ile femur başı eklem yüzeyi arasında en az 10 mm olması gerektiğini önermiştir.

1979'da ise Kyle aksine bu mesafenin 10 mm'yi geçmemesi gerektiğini vurgulamıştır. (26)

1990'da Medoff ve arkadaşları, hem aksiyel hem de frontal planda kompresyon yapmayı sağlayan dinamik aksiyel kompresyon plağını kullanmışlardır. (24)

1988'de SGN (Standart Gamma Nail) (7,16), 1996'da AO gurubu tarafından PFN (Proksimal Femoral Nail) çivileri geliştirilerek kullanılmaya başlanmıştır. (29)

1992'de Parker, dinamik kalça vidasının femur başı içindeki konumu ile mekanik yetmezlik arasındaki ilişkiyi saptayabilmek için oransal bir metot tarif etmiştir. (30)

1995’de Baumgaertner ve arkadaşları, implant stabilitesi açısından dinamik kalça vidasının başı ile femur başı eklem yüzeyi merkezi arasındaki mesafenin mekanik yetmezlik üzerindeki etkisini tarif etmiş ve “tip-apeks indeksi” kavramını ortaya atmışlardır. (31,32)

1998 yılında İntramedüller Hip Screw (İMHS), Gamma çivisi ve PFN’ye alternatif üretilmiş, ancak artmış femur diafiz kırığı riski nedeniyle yaygın kullanım alanı bulamamıştır. (11)

1998’de Madsen ve arkadaşları, büyük trokanter üzerinden Buttres etkisiyle aşırı kollaps ve medializasyonu önlediklerini söyledikleri trokanter stabilize edici plak uygulamasını tanımlamışlardır. (33)

2004 yılında, yine AO(Arbeitsgemeinschaft für osteosynthesefragen) grubu tarafından boyun tespiti helikal bir vidayla sağlayan PFNA(proksimal femur antirotasyon çivisi) geliştirilmiştir. (34)

2.4.2. Konservatif tedavi

Günümüzde konservatif tedavi oldukça azalmış ve endikasyon alanı kısıtlanmıştır. Femur intertrokanterik kırıklarının konservatif tedavisinde yüksek ölüm oranları bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda, konservatif tedavi edilen hastalarında ilk yıl içindeki ölüm % 35’e varan oranlarda bildirmiştir. (7)

Hasta konforunun artması, bakımının kolaylaşması ve fonksiyonların geri kazanımı açısından cerrahi yöntemler ne kadar üstün olsa da anestezi açısından riskli, instabil, kırık öncesinde hareketsiz bir yaşamı olan demanslı hastalar, septik hastalar ve cerrahi insizyon bölgesinde cilt lezyonu olan hastalarda konservatif tedavi uygulanabilir bir seçenektir. (7) Konservatif tedavi ile dekübitis ülserleri, üriner sistem enfeksiyonları, solunum sistemi problemleri tromboemboli ve bası yaraları gibi komplikasyonların gelişebileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Yürüme potansiyeli olmayan yatağa bağımlı hastalarda analjezikler ile ağrı kontrolü ve ardından olabildiğince erken dönemde yatak içi hareket başlanmalıdır. Yürüme potansiyeli olan hastalar ise 2-3 aylık traksiyon sonrası kısmi yük ile mobilize edilmeli ve radyolojik olarak kaynama görüldüğünde tam yük verdirilmelidir. (7,11)

2.4.3. Cerrahi tedavi

İntertrokanterik femur kırıklarında cerrahi uygulamanın amacı; kırığın anatomik redüksiyonunu sağladıktan sonra mekanik olarak güçlü ve iyi uygulanmış bir implant ya da eklem rekonstrüksiyonunu sağlayan bir protez uygulaması ile elde edilen stabil bir tespit sonucu hastaların erken hareket verilebilmeleri ve fonksiyonel olarak sosyal yaşama daha erken döndürülebilmeleridir. Erken hareket, pulmoner komplikasyonları, derin ven trombozunu, bası yarası gelişimini ve genel durumun bozulmasını önlemede avantaj sağlar.(7)

Cerrahi zamanlama için genel kabul, hastaların anestezi açısından risk yaratan dahili sorunlarının ilk 12-24 saatte stabil hale getirilerek cerrahi tedavinin uygulanmasıdır. Cerrahi uygulama süresi 72 saati geçerse komplikasyon oranı artmakta ve yaşam beklentisi azalmaktadır. (10)

2.4.3.1. İntertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde kullanılan implantlar (7).

1. Sabit açılı implant sistemleri
2. Değişken açılı implant sistemleri
3. Kayıcı vida sistemleri
4. Kayıcı ve kompresyon yapıcı vida sistemleri
5. Trokanteri stabilize edici plaklar
6. İntramedüller çiviler (Ender çivileri, Rijit kondilosefalik çiviler,Kilitli intramedüller çiviler, Gama çivisi, İntramedüller kalça vidası, Trokanterik antegrad çivi, Proksimal femoral çivisi, Proksimal femoral çivi-Antirotasyon, Vero nail, Proksimal femoral intramedüller çivi)
7. PKAler
8. Eksternal fiksatörler
9. Diğer yöntemler

1. Sabit Açılı İmplant Sistemleri

Bu implant sistemlerinin uygulanmasından önce stabil bir redüksiyon gerekmektedir. Holt, Jewett gibi artık sık kullanılmayan implantlar ve kompresyon yapma özelliği olduğu belirtilen AO veya Mittermainer gibi implantlar ile redüksiyon sonrası iyi

sonuçlar elde edilmiştir. Bu ivilerin femur başına penetrasyon ve femur başından sıyrılma gibi komplikasyon oranlarının yüksek olduğu bildirilmektedir. (8,10,38,39) Kilitli kompresyon femur trokanterik plakları, 95 ve 130 derece AO kamalı plakları da sabit açılı sistemlere örnektir. (şekil 13)



şekil 13. 130 derece açılı AO plağı

2. Değişken Açılı İmplant Sistemleri

Jewett ivisi gibi sabit açılı sistemler ile yapılan tedavide, değişken boyun cisim açılarına uyum sağlamakta çekilen güçlükler nedeniyle, plak ile boyun vidası arasındaki aının ayarlanabildiği plaklar geliştirilmiştir. (8, 10, 39)

3.Kayıcı Vida Sistemleri

Kayıcı vida sistemlerinin bir kısmı (Pugh ve Massie) keskin uçlu, bir kısmı ise (Richards) penetrasyonu önleyecek şekilde künt uçludur. Yürürken kalçaya binen yüklerle teleskopik hareket ile ikincil kompresyon oluşur.(4, 8, 36, 40) Kayıcı vida sistemlerinin bir kısmının (Pugh ve Massie) sadece ikincil kompresyon özelikleri vardır.

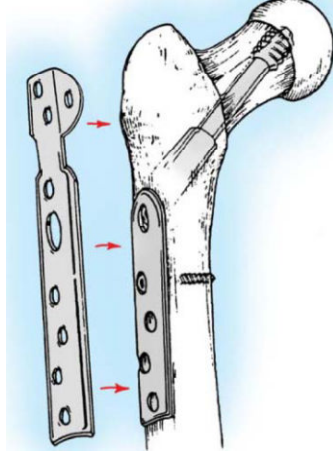
4. Kayıcı ve Kompresyon Yapıcı Vida Sistemleri

Bu sistemler hem cerrahi sırasında lag vidasını sıkarak hem de Ameliyat sonrası dönemde yük vererek kompresyon yapılmasına izin verir. Richards dinamik kalça vidası (şekil 14), Medoff'un aksiyel kompresyon yapan çift vidalı plak sistemi, Talon kalça kompresyon vidası (41,42), Gottfried perkutanöz kompresyon plağı (PCCP) (41,43), 'rigidity augmentasyon Baixauli (R.A.B.) plağı (44,45), trokanter stabilize edici plak ve kalça vidası kombinasyonu (10,41,46) bu sistemlere örnek olarak verilebilir.



Şekil 14. Richards dinamik kalça vidası

5. Trokanter Stabilize Edici Plak ve Kalça Vidası Kombinasyonu Dinamik kalça çivisi plağına ek olarak tutturulan ve büyük trokanter için destek görevini üstleneceğine inanılan ek plaklardır (Şekil 15). Bu plaklar sayesinde kırık hattında aşırı kompresyon ve femur cisminin medial translasyonu önlenir. Bu sistemle, % 20 oranında bildirilen aşırı kayma ve medializasyonun % 3,5 oranına indiği bildirilmiştir (10, 41, 46).



Şekil 15. Trokanter stabilize edici plak ve kalça vidası kombinasyonu

6.İntramedüller Çiviler Medüller kanalda kuvvet çizgilerine daha yakın yerleştirildiklerinden taşımaları gereken makaslama kuvvetleri standart vida-plaklardan daha azdır. Bu tarz çivilerin üç tipi yaygın olarak kullanılmıştır.

Ender çivileri: İlk olarak 1970 yılında kullanılan bu çivilerin avantajları, kırık hattını açmadan, multipl bükülebilir kondilosefalik çivilerle tespit sağlaması nedeniyle enfeksiyon riskinin, kan kaybının ve ameliyat zamanının azaltılması olarak sıralanmaktadır. Bu konudaki ilk deneyimlerin sonuçları iyi olsa da zamanla kısıklık, rotasyon, femur başı perforasyonları, dize migrasyon, varus ve dış rotasyon deformitesi ve gelişen diz ağrıları nedeni ile kullanımları zaman içerisinde azalmıştır. (7, 47-51) (şekil 16)



Şekil 16. Ender çivisi

Rijit kondilosefalik çivi: İlk kez Küntscher ve Harris tarafından kullanılmıştır. Harris'in Ender çivilerinde görülen rotasyon deformitesini önlemek amacı ile

geliştirdiği kondilosefalik çivilerdir. İmplantın femur boynuna gönderilen bölümünün, kayıcı özelliği yoktur. Ekstramedüller tespiti göre daha çok fiksasyon kaybına neden olması kullanımını sınırlamıştır. (7,49)

Kilitli İntramedüller Çiviler: Gamma çivisi ve benzerleri bu grupta yer alırlar. En önemli avantajları, uzunluğu ve rotasyonu güvenilir şekilde korumalarının yanında kırık impaksiyonuna izin vererek erken yük verilmesini olanaklı kılmalarıdır. (11)

Gamma çivisi: 1988 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Standart gamma çivisinin uzunluğu 200 mm, proksimal çapı 17 mm, distal çapı 11 mm, mediolateral eğimi 10°'dir. (7, 14, 41, 52-54) Günümüzde ikinci kuşak gamma çivisi (Gamma-2) kullanımdadır (Trokanterik Gamma Çivisi). Gamma-2 çivisinin uzunluğu 180 mm, proksimal çapı 15,5 mm, distal çapı 11 mm, mediolateral eğimi 4° ve çivi-vida açısı 120°, 125° ve 130°'dir (41,55-58). (şekil 17)

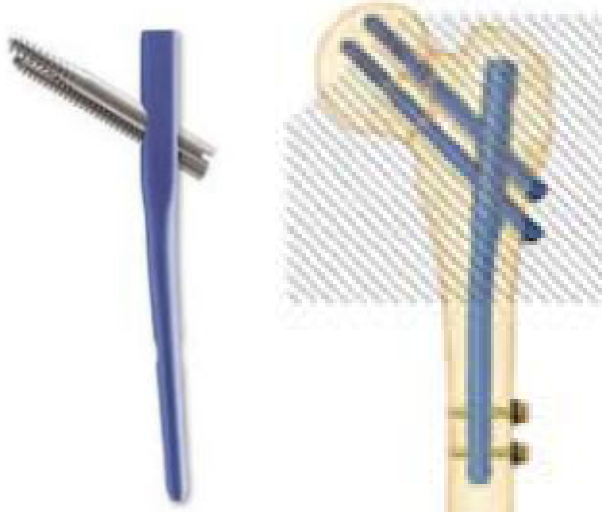


Şekil 17. Standart Gama Çivisi (SGN)

İntramedüller kalça vidası: Mediolateral eğimi 4° dir. 18-21 cm uzunluk ve 10, 12, 14 ile 16 mm çap seçenekleri mevcuttur. Boyuna gönderilen vida kayıcı özelliktedir . (11, 21, 27)

Trokanterik antegrad çivi: Proksimal çapı 13 mm ve uzunluğu 15 cm'dir. Distal de 10 ve 11,5 mm çap seçenekleri mevcuttur. Mediolateral eğimi 5°, çivi-vida açısı 135°'dir. Yeni geliştirilen dizaynına Intertan adı verilmiştir. Mediolateral eğimi

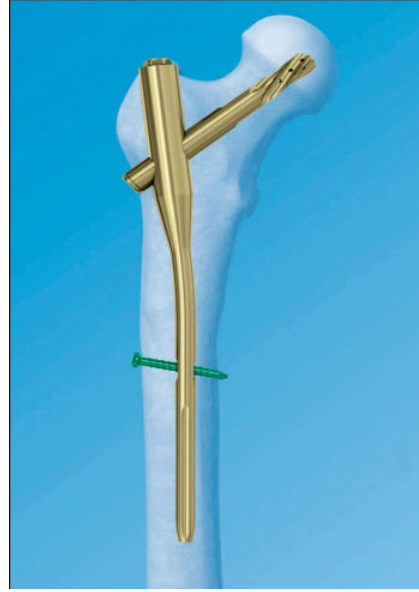
4°'dir. Boyun vidası kendi içinde kilitlenen ikili vida kombinasyonudur. Osteoporotik kemikte rotasyonel stabiliteyi arttırmak ve Z-etkisini önleyebilmek için geliştirilmiştir. Distalinde femur diafizinde stres yüklenmesini azaltacak yarık mevcuttur. Kompresyon uygulanabilir. (59) (Şekil 18)



Şekil 18. Trokanterik Antegrad çivi (TAN) , INTERTAN

Proksimal femoral çivisi: AO travma topluluğu tarafından geliştirilmiştir. Uzunluğu 240 mm proksimal çapı 17 mm'dir. 10, 11 ve 12 mm distal çap seçenekleri mevcuttur. Proksimalde femur boynuna biri 11 mm kalınlığında esas tespiti sağlayan diğeri 6,5 mm rotasyonu önlemek için kullanılan iki adet vida kullanılır. Dinamik ve statik kilitlenebilir (28, 56, 60-66).

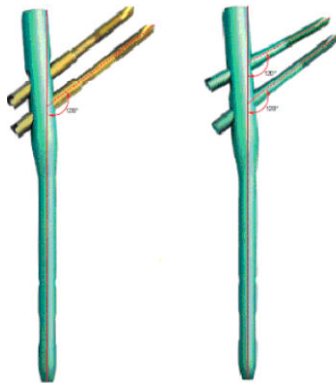
Proksimal femoral çivi-antirotasyon (PFNA): AO travma topluluğunun PFN den sonra geliştirdiği yeni bir çividir. PFN den en önemli farkı femur boynuna gönderilen helikal şekilli tek vida olmasıdır. Tek vidanın tasarım özelliği sayesinde tek vida ile rotasyonel stabilite sağlanabilmektedir. Mediolateral eğimi 6°, çivi-vida açısı 130°'dir. Çivinin 170-200-240 mm boy seçenekleri vardır. Ayrıca 300 mm ile 420 mm arasında 20'şer mm artarak devam eden uzun boy seçenekleri vardır. Proksimal çapı 17 mm'dir. Distal çapı 10, 11 ve 12 mm seçenekleri mevcuttur. Anatomik uzun çivi seçeneği de mevcuttur. Statik ya da dinamik kilitleme yapılabilir. (67) (Şekil 19)



Şekil 19. Proksimal Femoral Çivi-Antirotasyon (58)

Proksimal femoral intramedüller çivi: Mediolateral eğimi 6° , çivi-vida açısı 126° , proksimal çapı 16 mm'dir. Üç farklı distal çap (10, 11 ve 12 mm) ve iki farklı boy seçeneği (220 mm ve 250 mm) mevcuttur. Çivinin distalinde esnemeye izin veren, femur diafizinde stres odaklanmasını azaltan bir yarık vardır. Boyun vidalarının her ikisine ayrı ayrı kompresyon uygulanabilir. Distalde dinamik ve statik kilitleme seçenekleri mevcuttur. (69)

Vero nail: Mediolateral eğimi 5° , çivi-vida açısı 128° 'dir. Çivi boyu 200 mm, proksimal çapı 15 mm, distal çapı 10 mm'dir. Statik ve dinamik kilitlenebilir. En önemli farkı AO 31-A3 intertrokanterik kırıklar ve subtrokanterik kırıklarda proksimal boyun vidasının istenirse 120° açı ile konverjan konfigürasyonda kullanılabilmesidir. Anatomik uzun çivi seçeneği vardır. (68) (şekil 20)



Şekil 20. Vero nail

7. Protezler

Eklemlerin metal alaşımlardan ve sentetik materyallerden oluşan hareketli yapay eklem modelleri ile rekonstrükte edilmesidir. Genelde üç bölümden oluşur ki; eklemi taklit eden mobil kısım, sentetik ara madde (polietilen vb) ve kemik medullasına uzan kök (stem) kısmı vardır. Stem kısmı; osteointegrasyon artırıcı maddelerle kaplı poroz yapıda veya sement adı verilen kemik çimentosu ile uygulanan düz yapıda olabilir. protezlerin hastanın anatomik verilerine göre hazırlanan custom made tiplerinin yanında modüler parçalardan oluşan tipleri mevcuttur. (70,71)

8. Eksternal fiksatorler

İlk olarak 1957 yılında Irwin Scott tarafından yayınlanmış olan bu yöntemin endikasyonu sınırlıdır. Yazarlar bu yöntemi, açık kırıklarda, anestezi alamayacak durumda olan yaşlı hastalarda lokal anestezi ile uygulanabilmesi nedeniyle ve metastatik tümörü olan hastalarda önermektedirler (72,73).

9. Diğer yöntemler

İntertrokanterik kırıkların yalnız başına vidalarla tespitinin tedavide yeri yoktur. Vidalar çok parçalı kırıklarda parçalar arası stabiliteyi veya kelebek parçaları tespit etmede kullanılabilirler. Vida-plak sistemlerinde, plak yukarısında büyük trokanterden uygulanan kansellöz vida hem rotasyonu önlemekte hem de ek stabilite kazandırmaktadır. Kayıcı vidalarla kullanıldığında lag vidasına paralel yerleştirilmesi gerekir. Bu uygulamanın yararı tam olarak araştırılmamıştır. Nadiren, medialde bulunan büyük kırık parçalarını tespit için serklaj telleri veya bantlar kullanılsa da, bunların tespit gücünü ne ölçüde arttırdıklarına ilişkin yeterli bilgi yoktur (74)

2.4.3.2. İmplant stabilitesinin değerlendirilmesi

Kaufer, Matthews ve Sonstegard, intertrokanterik kırıklarda stabilitenin belirlenmesinde cerraha yol gösterecek beş faktör tanımlamıştır. Bu faktörler, kemiğin kalitesi, kırık şekli, redüksiyonun kalitesi, implantın tipi ve implantın yerleşimidir. (7, 10, 75)

1.Kemiğin Kalitesi

İntertrokanterik kırıklar sıklıkla yaşlı nüfusta ve özellikle osteoporoz, osteomalazi ve Paget hastalığı zemininde oluşmaktadır. Osteoporoz varlığında zamanla kemik trabeküllerinin sayı ve kalitesi azalmakta, femoral kalkar erimekte ve tespitin başarısı proksimal parçadaki kansellöz kemiğin yapısına bağlı kalmaktadır. Bu konuda Singh ve arkadaşları kalça ön-arka grafisinde trabeküllerin varlığına göre derecelendirme yapmışlar ve klinik pratikte yararlı olacağını savunmuşlardır. (7)

Singh İndeksi Değerlendirmesi

6. Derece: Tüm trabeküler gruplar görünür haldedir.

5. Derece: Primer tensil ve kompresif trabeküler yapılar hafifçe silinmiş, Ward üçgeni belirgin hale gelmiştir.

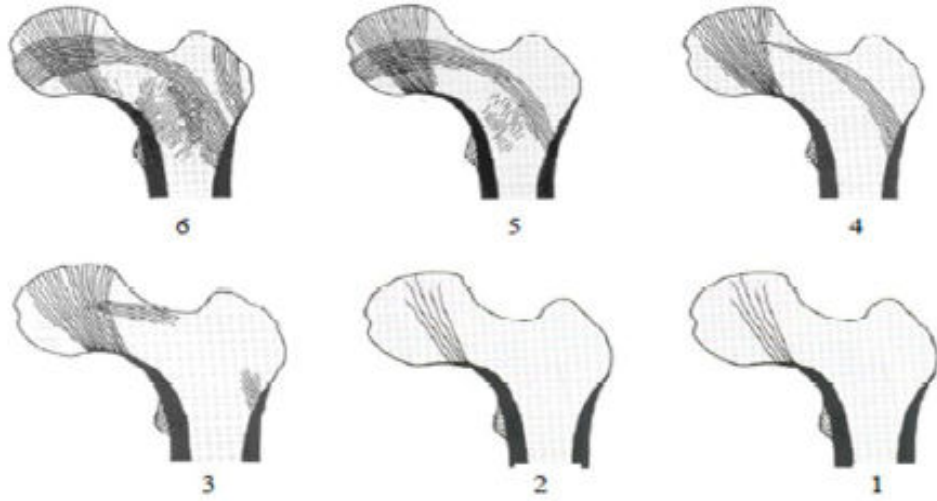
4. Derece: Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede silinmiş, fakat hala lateral korteksten femur boynunun üst kısmına doğru fark edilebilir haldedir.

3. Derece: Primer tensil trabeküllerin devamında kırılma vardır.

2. Derece: Sadece primer kompresif trabekülerin varlığı görülebilir.

1. Derece: Primer kompresif trabeküller azalmış ve belirsiz hale gelmişlerdir.

Derece 6, 5, 4 klinik olarak normal, derece 3, 2, 1 osteoporotik olarak kabul edilir. (7) (Şekil 21)



Şekil 21. Singh indeksi (7)

2. Kırığın Şekli

İntertrokanterik bölge kırıklarında vücudun yükünün alt ekstremiteye iletimini sağlayan posteromedial korteksinin parçalı olup olmaması fiksasyonun başarısında çok önemlidir. Posteromedial bölgenin ayırık olduğu kırıklar, ters oblik kırıklar, transtrokanterik ve subtrokanterik kırıklar instabil kırıklardır ve redüksiyonu sağlamak zordur. Bunun yanında ameliyat sonrası rehabilitasyon sırasında implanta binen aşırı yük nedeniyle kırılma ve penetrasyon gibi sorunlar ortaya çıkabilir. (7, 10, 19)

3.Kırık Redüksiyonunun Kalitesi

Kırığın stabil redüksiyonu sağlanırsa varusa ve posteriora deplase eden kuvvetleri karşılayabilen yeterli medial ve posterior temas alanı mevcut olur. Kırıklar kapalı ya da açık yöntemlerle redükte edilirler. (26) Cerrahiye başlamadan önce proksimal ve distal parçalar arasındaki açılanma ve translasyon değerlendirilmelidir. Boyun-cisim açısının diğer taraf ile karşılaştırıldığında önarka grafide nötral ya da hafif valgusta olması, lateral grafide ise 20°'den az açılanması kabul edilir sınırlardır. (31, 76, 77) Ayrıca Garden dizilim indeksi ile de redüksiyon kalitesi değerlendirilebilir. Bu indekse göre, yeterli redüksiyon için femur cismi ile primer kompresif trabeküller arasındaki açının ön-arka planda 160°, lateral planda ise 180° olması gereklidir. (10)

Kırığın redüksiyonu yeterli değilse açık anatomik redüksiyon düşünülmelidir. Literatürde açık redüksiyon gerekliliği % 10 civarında bildirilmiştir.

Ters oblik kırıklarda kayıcı kalça çivisi kullanılıyorsa kapalı redüksiyon sonrası stabilite sağlanamayabilir. Bu tip kırıklarda açık redüksiyon ile kırığın dışlandırılması ya da 95° açılı plak ile tespit ya da intramedüller çiviler önerilmektedir. (5, 7, 10, 11)

4. İmplant Tipi

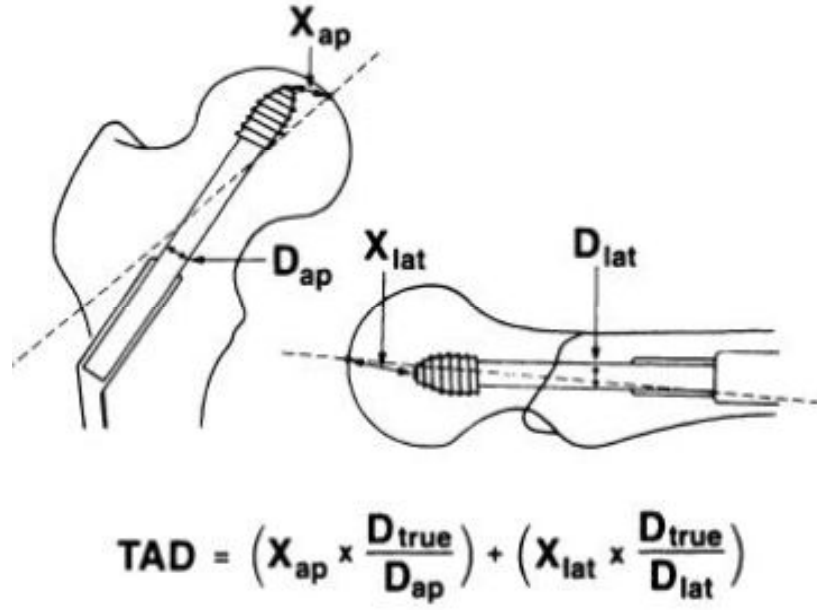
Stabil kırıklarda redüksiyon kolaylığı ve genellikle kaynama probleminin yaşanmaması nedeniyle seçilecek implant türünün sonuçları pek etkilemediği ifade edilse de, posteromedial desteğin yetersiz olduğu anstabil kırıklarda olduğu gibi, bu kırıklarda da uygun implant seçimi önemlidir. Ters oblik kırıklar, transtrokanterik kırıklar, kalkar desteğini kaybaldığı büyük posteromedial fragman içeren kırıklar ve subtrokanterik kırıklarda biyomekanik üstünlükleri nedeniyle intramedüller çiviler ile tedavi tercih edilir (5, 7, 10, 11, 50). Haidukewych biyomekanik olarak redüksiyon ve fiksasyonun stabil olması için 10 püf nokta belirtmiştir. İmplant seçimi ve uygulamasında aşağıdaki hususlara dikkat etmek gereklidir.

- 1- Sıyrılma ('cut-out') riskinden kaçınmak için tip-apeks mesafesinin 25 mm nin altında olmasına dikkat edilmelidir. (Şekil 22)
- 2- Transtrokanterik ya da ters oblik kırıklar gibi lateral duvar desteği olmayan kırıklarda kayıcı kalça vidasından kaçınılması, bunun yerine intramedüller çivi veya 95 derece açılı kondiler plak kullanılması gereklidir. Bu kırık tiplerinde kayıcı kalça vidası kullanıldığında kırık hattındaki translasyonla birlikte materyal yetmezliği ortaya çıkmaktadır.
- 3- Anstabil kırık tiplerinde intramedüller çivi en uygun tespit yöntemidir.
- 4- Ameliyat sonrası dönemde stres kırığı veya intraoperatif cisim kırığı gelişmemesi için femur cisminin anterior eğimi dikkate alınmalı. Aksi takdirde çivinin distal ucu anterior femoral kortekse dayanarak femur cisim kırıklarına neden olmaktadır.

- 5- Trokanterik girişli çivi kullanılıyorsa trokanterin tepe noktasının hafifçe medialinden titizce oyulmalı. Böylece femoral başın varusa gelmesi engellenmelidir.
- 6- Redükte olmamış kırığı oymamak gereklidir.
- 7- Çivinin giriş yerine ve yörüngesine dikkat edilmeli ve çivi çekiç ile çakılmamalı. Aksi taktirde iyatrojenik kırıklar meydana gelebilir.
- 8- Proksimal fragmanın varus deformitesini önlemek için trokanterik tepe noktası ile femoral başın merkezi arasındaki ilişkiden faydalanılmalıdır. Trokanterik tepe noktasından geçen, tuber iskiadikumlardan geçen hatta paralel çizilen çizgi, femoral başın da merkezinden geçmelidir.
- 9- İntramedüller çivileme sırasında aksiyel ve rotasyonel instabilite varsa çivi distalden kilitlenmelidir.
- 10- İntramedüller çivileme sırasında kırık hattını distrakte etmekten kaçınmak gerekir. (5) Femurun öne eğimi nedeniyle uzun çivi kullanılan hastalarda iyatrojenik kırıklara sebebiyet vermemek için yarıçapı 1,5 m-2,2 m arasında olan anatomik uzun çiviler tercih edilmelidir. (5)

5. İmplantın Yerleştirilmesi

Çektirme vidasının femur başındaki konumu halen tartışmalıdır. Vidanın yerleşimi konusunda tanımlama yapılırken vidanın tepesinin femur başı eklem yüzeyi merkezine olan uzaklığı ya da vidanın kendisinin femur başı içindeki konumuna göre yorum yapılır. Jensen, çektirme vidası tepesinin femur başı apeksine 10 mm'den daha uzak olması gerektiğini ifade ederken, Kyle aksine 10 mm içinde olması gerektiğini savunmuştur (4). Baumgaertner ise bu uzaklığı hem ön-arka hem de lateral planda ölçüp grafiye ait büyütme miktarını da hesapladıktan sonra (Şekil 22) ön-arka ve yan grafiilerdeki toplam ölçüm değerinin 24 mm'nin üstüne çıkması durumunda mekanik yetmezliğin ortaya çıkacağını bildirmiştir ve bu yöntem tip-apeks indeksi olarak isimlendirilmiştir. (10, 31, 76)



Şekil 22: Tip-apeks indeks değerin hesaplanması (31)

TAD: Tip apeks mesafesi.

X ap: Ön-arka grafide femur başı eklem yüzü merkezi ile vidanın ucu arasındaki mesafe.

X lat: Yan grafide femur başı eklem yüzü merkezi ile vidanın ucu arasındaki mesafe.

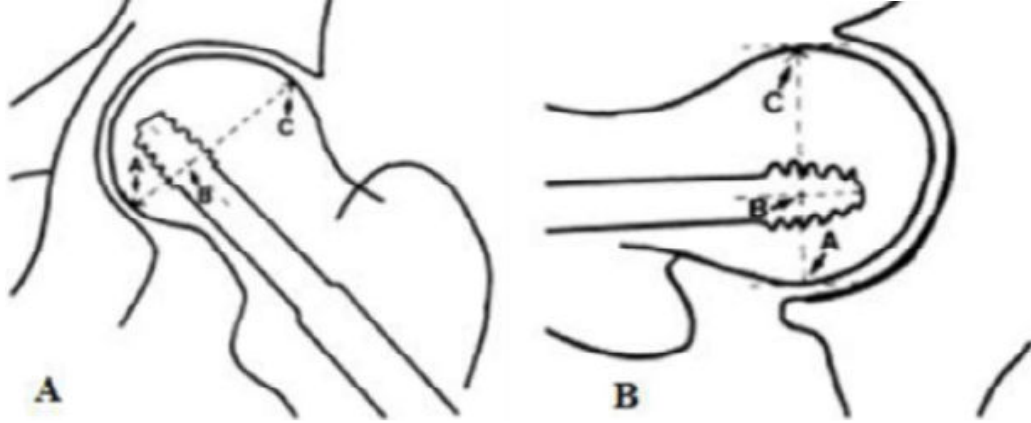
D true: Vidanın gerçek çapı.

D ap: Ön arka grafide ölçülen vida çapı.

D lat: Yan grafide ölçülen vida çapı.

Vidanın baş içindeki konumu ile ilgili yapılan tanımlamalarda temel olarak baş önarka planda süperior, merkez, inferior; lateral planda ise anterior, merkez ve posterior olarak üçer kısma ayrılmıştır. Davis her iki grafide merkezi yerleşimi uygun bulurken; Mains, Newman ve Thomas ön-arka planda inferior veya merkezi yerleştirmenin ideal olduğunu vurgulamışlardır (78). 1992 yılında Parker, vidanın ön-arka ve lateral grafilerde baş içindeki konumu ile implant yetmezliği arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir (29). Bu ölçüm yönteminde AB/ACx100 şeklinde yapılan hesaplama 0-100 arasında bir oran verir (Şekil 23). Ön-arka ve lateral planlarda ölçülen bu oran 66 ve üstünde bir değer ise vidanın baş içinde süperior/anterior pozisyonda olduğu ve yetmezliğe neden olabileceği; 33 ve altında bir değer ise ön-arka ve lateral grafilerde vidanın baş içinde inferior/posterior yerleşimli olduğu ve

stabiliteye katkıda bulunabileceği bildirilmiştir. Bu ölçüm sonucunda Parker, ön-arka grafide inferior veya merkez, lateral grafide ise merkez yerleşimin stabilite açısından en güvenilir yerleşim olduğu sonucuna varmıştır (29).



Şekil 23. Vida-baş oran indeksinin hesaplanması A- Ön-arka grafî, B- lateral grafî (29).

A: Ön-arka ve yan grafilerde ölçülen en geniş femur başı çapının sırasıyla inferior ve posterior noktaları. B: Çektirme vidasının transvers kesitindeki orta noktası. C: Ön-arka ve yan grafilerde ölçülen en geniş femur başı çapının sırasıyla superior ve anterior noktaları.

2.4.4. Komplikasyonlar

Kalça kırığı tedavisinde basit yara enfeksiyonundan ölüme kadar değişen spektrumda komplikasyonlar gelişebilir.

2.4.4.1. Genel Komplikasyonlar

Venöz tromboemboli, yağ embolisi, yüzeysel hematoma, enfeksiyon, bası yaraları, idrar yolu enfeksiyonu, Ameliyat sonrası deliryum, gastrointestinal sisteme ait komplikasyonlar, pulmoner emboli, atelektazi, pnömoni, kardiyak bozukluklar ve ölüm gibi ciddi komplikasyonlar görülebilir. (7)

2.4.4.2. Yapılan Osteosenteze Bağlı Komplikasyonlar

Kaynamama: İntertrokanterik femur kırıklarının tedavisinden sonra kaynamama oranları % 1 - % 2 olarak bildirilmiştir. (7, 21) Subtrokanterik femur kırıklarının tedavisinde yüksek oranda kaynamama (%3-12), hatalı kaynama veya varus deformitesi (%13-24), implant yetmezliği (%6-24) ve enfeksiyon (%8-20) gibi komplikasyonlar bildirilmiştir. Ayrıca, daha çok yaşlılarda olmak üzere, derin ven trombozu, pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, bası yaraları ve beslenme yetersizliği gibi komplikasyonlar da görülmektedir (79).

Yanlış kaynama: Özellikle instabil kırıklarda proksimal parçada varus ve rotasyonel deformite oluşabilir. Kötü redüksiyon, osteoporoz, vidaların kısa olması veya uygun planda yerleştirilmemesi yanlış kaynama nedenleri arasındadır (11,21).

İmplant yetmezliği: İmplantlı kalçaya yük verildiğinde vücut ağırlığı implantı varus moment kolunun uzunluğu ile orantılı olarak varusa zorlar. En sık görülen komplikasyon proksimal parçanın varusa gelmesine bağlı rotasyon kusuru ve kaynamamadır. Vidanın asetabulumuna migrasyonuna bağlı olarak nadiren de olsa osteonekroz ortaya çıkabilir. Vidanın femur başına uygunsuz yerleştirilmesi, ikinci bir kanal oluşmasına neden olan kötü pozisyonda vidalama, stabil redüksiyonun sağlanamaması, implantın kayma kapasitesini aşan kırık kollapsı ve ciddi osteopeni bu komplikasyonun nedenidir (11,21). İnstabil kırıklarda implant yetmezliği insidansı literatürde % 4 ile % 20 arasındadır. Çektirme vidasının başı sıyırması genellikle ameliyat sonrası ilk üç ay içerisinde görülür (11). Kemik teması ile stabil redüksiyonun sağlanmadığı durumlarda yük aktarımı ağırlıklı olarak implant üzerinden olacağından makaslayıcı kuvvetlerin etkisiyle çivi veya vida en zayıf yerinden kırılır. Posteromedial devamlılık ile kemik stabilizasyonunun sağlanması ve kaynama görülene kadar yük verdirilmemesi implant üzerindeki aşırı yüklenmeyi önler (11).

Femur diafiz kırığı: Özellikle standart gamma çivisi gibi kısa proksimal femoral çivilerin kullanımı sırasında femoral giriş yeri hatalıysa çivi medullaya gönderilirken çekiç kullanıldığında ameliyat sırasında femur diafiz kırığı gelişebilir (5). Ameliyat sonrası dönemde çivinin distal ucunun femur anterior korteksinde

oluşturduğu stres kuvvetleri nedeniyle femur diafiz kırığı oluşabilir. Gamma çivisi ile yapılan çalışmalarda bu komplikasyon % 2,2 - % 17 oranında bildirilmektedir (30,42,50,53,80).

Sıyırılma ('cut-out'): Dinamik kalça vidası uygulamalarından sonra en sık görülen mekanik yetmezlik çivinin femur başından sıyırılması sonrası proksimal parçanın varusa açıldığı sıyırılma deformitesidir (7). Standart gamma çivisi ile yapılan çalışmalarda sıyırılma deformitesi oranı % 2 ile % 4,3 arasında bildirilmektedir (81). Süperfisyal femoral arter zedelenmesi, büyük trokanterde kırık, asetabulumda penetrasyon, rotasyonel deformiteler ve kısalık ise görülebilecek diğer komplikasyonlardır.

2.4.4.3. Kalça PKAsine bağlı oluşabilecek komplikasyonlar

Yağ embolisi: Travmadan sonra yırtılan venlerden dolaşıma giren yağ damlacıkları ile oluşur. Sementli protezin tatbiki esnasında medullaya uygulanan basınç yağ emboli miktarını arttırıp aşikar hale gelmesini açıklayabilir. Femur içeriğinin bir delikten dekomprese edilmesi ile femur içindeki basınç azaltılabilir (82,84). Yağ embolisi uzun kemik kırıklarında %90 hastada kanda gösterilir ancak %1-2 hastada semptomatik olur(83,85). Travmadan 48-72 saat sonra olan akciğer, nörolojik ve cilt semptomları yağ embolisini akla getirir. Prognozu iyidir ve destek tedavisi çoğunlukla yeterlidir. Spesifik tedavisi yoktur ve ameliyat esnasında masif olursa ölümcül seyreder.

Enfeksiyon: Profilaktik sefalosporinlerin kullanımı ile görülme olasılığı belirgin olarak azalır. Majör enfeksiyonları %5'den %1'e, minör enfeksiyonları %11'den %4'e düşürür (86). Ameliyattan önce başlanması önemlidir. Cilt insizyonundan 15-30 dakika önce 1 doz 1.kuşak sefalosporin (cefazolin) uygulanır ve ameliyat uzar ise 4. Saat tekrarlanır (82). Yapılan çalışmalarda 48 saatten sonra antibiyotik kullanımının ek avantaj sağlamadığı gösterilmiştir.

Derin ven trombozu (dvt), pulmoner emboli: Pulmoner emboli Ameliyat sonrası mortalitenin yarısından sorumludur (82). DVT, %40- %80 arasında görülse de %24 oranında klinik bulgu ortaya çıkar. Profilaksi ile görülme oranının azaldığı

gösterilmiştir. Görülme oranlarındaki düşüş kullanılan ajana bağlı olarak değişir. DVT görülme sıklığı, Plesebo ile %0, Aspirin ile %29, Heparin ile %44, Düşük molekül ağırlıklı heparin ile %44, Warfarin ile %48 oranında düşer (87).

Dislokasyon:%0.3 ile %10 arasında karşılaşılır (88). Cantu bu oranı bipolar protezlerde %2.9, unipolar protezlerde %2.1, total protezlerde % 10.7 olarak bulmuştur⁴³. Posterior kapsül açılışlarında iç rotasyon, anterior açılışlarda dış rotasyon ile çıkık meydana gelir. (82) Baş küçük ise vakum etkisinin yetersiz oluşu, büyük ise asetabulumu oturmaması çıkığa zemin hazırlar. Uygun anteverسیون açısının verilmemesi ile de çıkık meydana gelir. Uzun boyun iliopsoas gerginliğinden, kısa boyun kas gevşekliğinden dolayı çıkığa zemin hazırlar.

Femur kırığı: Ameliyatta protezin medullaya yerleştirilmesi sırasında veya kalçanın redüksiyonunda protez üzerinde zorlanma ile femur kırığı oluşabilir. Anderson ve arkadaşları protezin yerleştirilmesi sırasında femur kırığı insidansını % 4 veya % 5 dolayında bildirmişlerdir. Ameliyat sonrası tüm kalça protezleri için bu oran %3 tür. Ameliyat sırasında oluşan kırıklar genelde nondeplasedir. Ancak protez sapında gevşemeye sebep olabilecekleri unutulmamalıdır. Eğer kırık, protezin distal ucundan daha alt seviyedeysen instabildir ve internal tespit veya uzun saplı bir protezle tedavi edilmeleri gerekir. Sementli protezlerde kaynama güçlüğü olabilir (82).

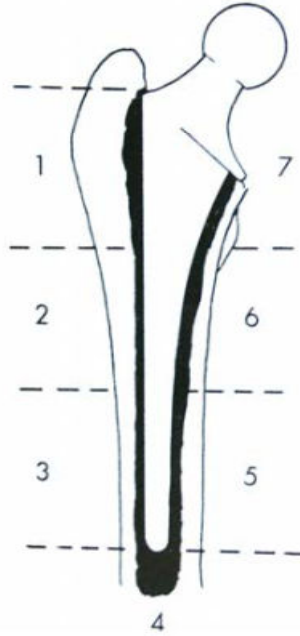
Heterotopik kalsifikasyon: Görülme oranı ortalama %13'dür (87). Ameliyatın 3. ayı görülmeye başlar. Genellikle abduktor bölgede ve iliopsoasda olup sadece %6'sında semptomatik olur (89). Özellikle uyluk fleksör yüzdekiler semptomatiktir ve ağrılı olanların, ciddi hareket güçlüğü yapanların tam olgunlaşması beklenilip eksize edilir.

Asetabular kırıldak yıkımı(kondroliz):Ameliyattan yaklaşık 3 yıl sonra hastaların %16'sında az yada çok ortaya çıkar. Gevşemeden farkı ağrının istirahatta bile var olmasıdır. Aktif ve yaşam beklentisi uzun olan hastalarda görülme olasılığı daha fazladır²². Genelde uygunsuz baş kullanımı ile birliktedir (82,92). D'Arcy ve Devas Asetabular yıkımı 80 yaşından büyüklerde 1 yılda %1.5, 60-79 yaş arasında ise %16 olarak belirlemiştir (93).

Stem kırılması: Çok nadir bir komplikasyondur. Stem proksimalinin kalkar yada çimentoyla yetersiz desteklenmesinden, uzun ve ince kesitli stem konmasından,

aşırı varus ve valgustan, obeziteden ya da imalattan kaynaklanan hatalardan ötürü meydana gelir. İmalatçı firmanın amblem veya seri numarası için yüksek ısılı lazer kullanması metali zayıflatır. Kırılma genelde bu bölgede olur (87,92,94).

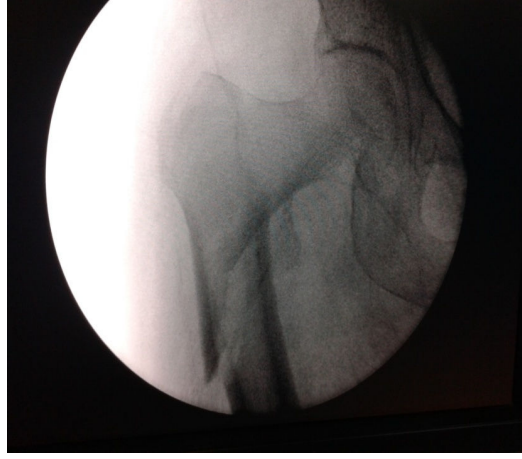
Gevşeme: Önceden var olmayan keskin bir ağrının varlığı ile akla gelir (82,92). İstirahat ile nispeten azalır. Aktivite ile artar. Serbest bacak kaldırma sorunludur ve hasta bacağına tam yük vermekten kaçınır. Radyolojik olarak protez sapı ile sement veya femur korteksi arasında Gruen'in belirttiği bölgelerin en az iki tanesinde iki mm den fazla radyolusen alanın olması veya sementte kırılma protezdeki gevşemeyi gösterir (90). (şekil 24). Sement hattındaki migrasyon ve kırılma kesin gevşeme bulgusudur (91). Gerekirse sintigrafi yapılmalıdır.



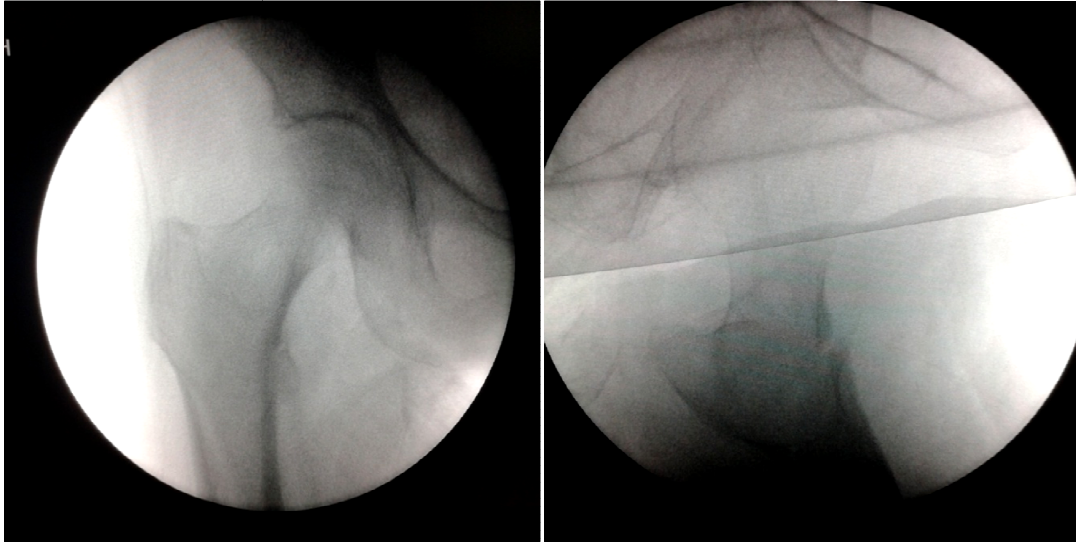
Şekil 24. Gruen'in 7 bölgesi

2.5. Proksimal Femoral Nail Antirotasyon Çivisi (Pfna) Uygulama Tekniği

Hasta traksiyon masası veya radyolüsen masaya alınır. Kırık redüksiyonunu sağlamak için kırık olan tarafa sırasıyla abdüksiyon, dış rotasyon, addüksiyon, iç rotasyon manevraları yapılır. Medüller kanala engelsiz giriş için vücudun üst kısmını yaklaşık 10–15° etkilenmemiş tarafa doğru çekmek gerekir. (95) Skopi kontrolünde AP ve lateral planda redüksiyonun uygun olduğu görüldükten sonra gerekli temizlik ve örtme işlemleri yapılır. (resim 1 – 2)

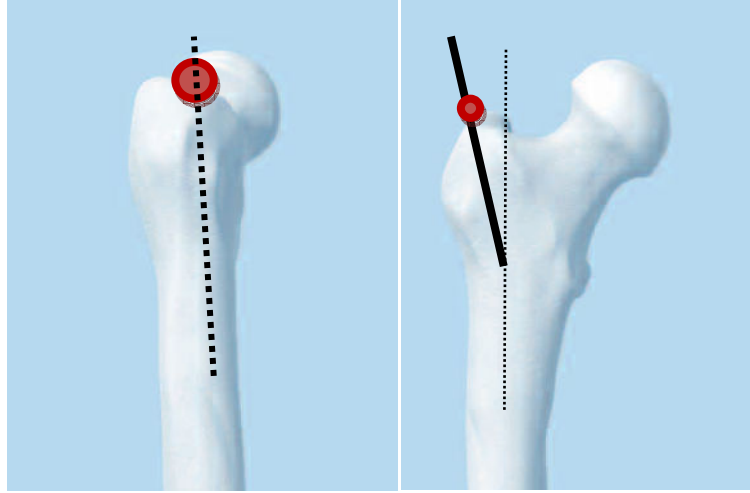


Resim 1. İntertrokanterik kırık çekilen redüksiyon öncesi skopi görüntüsü



Resim 2. İntertrokanterik kırık kapalı redüksiyonu skopi görüntüsü; sırasıyla abdüksiyon, dış rotasyon, addüksiyon, iç rotasyon manevraları sonrası sağlanan kırık redüksiyonu

Büyük trokanterin ucundan yaklaşık 5 ile 10 cm proksimalde, 5 cm'lik cilt kesisi oluşturulur. Gluteus Mediusun şeritlerine paralel bir kesi yapılır ve Gluteus Mediusun lifleri arasından Trokanter Major tipinin 1 cm laterlinden giriş yeri tespit edilir. PFNA çivisinin mediolateral açısı 6° dir. (58) Bunun anlamı 3,2 mm'lik klavuz tel büyük trokanterin tepesinden ya da 6 derecelik mediolateral açığa uyum sağlayacak şekilde büyük trokanterin lateralinden uygulanmalıdır. (Resim 3)



Resim 3. Büyük trokanter üzerinden klavuz telin ilk girişı

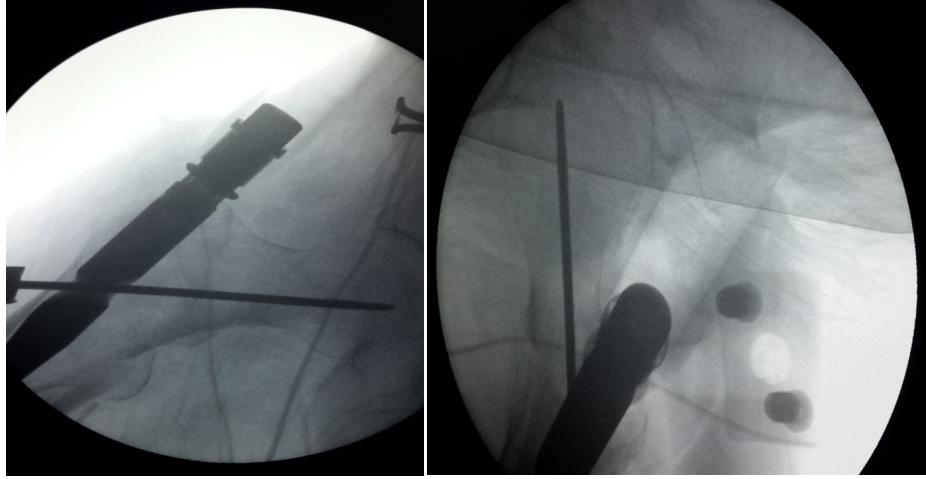
Klavuz tel medüller kanal içinde giriş noktasından itibaren 15 cm ilerletilir. Lateral görünümde klavuz telin pozisyonunun medüller kanal içinde olup olmadığı doğrulanır, medulla içinde bulunan 3,2 mm lik klavuz tel üzerinden koruyucu klavuzu (20,0/ 17,0mm) ve proksimal femur oyucusu (17,0/ 3,2 mm) trokanterik tepe noktasına yerleştirilir. 3,2 mm'lik klavuz tel üzerinden proksimal femur oyucusu ile T-kollu universal tutucu ile tutularak koruyucu klavuza dayanana kadar oyulur. Koruyucu klavuzu ve klavuz teli çıkarılır. (95)

Planlama şablonu AP radyografide istmus üzerine yerleştirilerek distal PFNA çapı belirlenir. Bağlantı vidası, uygulama kolu içerisine itilir ve heksagonal anahtar kullanarak PFNA uygulama koluna bağlanır.

PFNA dikkatlice trokanter tepesinde oluşturulmuş olan delikten mümkün olduğunca içeri elle yerleştirilir. Elin hafifçe dönme hareketi uygulamaya yardımcı olur. PFNA çivisinin yeteri kadar intramedüller olarak girildiğinin tespiti için radyolüsent helikal vida guide kullanılır ve ardından helikal vida hazırlığına geçilir.

PFNA helikal vidası için hedefleme kolu aracılığıyla cilde doğru gönderilen koruyucu klavuz içinden trokar gönderilir. Trokarın cilde temas ettiği noktaya bistüri kesisi yapılır. Klavuz düzeneği yumuşak dokulardan lateral korteks doğrultusunda hedefleme koluna oturuncaya kadar ilerletilir. Yeni bir 3,2 mm'lik klavuz tel hedefleme kolu üzerine yerleştirilmiş olan koruyucu klavuz üzerinden kemiğe ilerletilir. Klavuz telin pozisyonu ve doğrultusu AP ve lateral düzlemde çekilen skopi

görüntüleri ile kontrol edilir. AP düzlemde, klavuz telin pozisyonu femoral boyunun alt yarısında olmalıdır. Lateral görünümde tel femoral boyunun merkezine yerleştirilmelidir. (resim 4)



Resim 4. Klavuz telin femur boynu içerisindeki yerleşimi skopi görüntüsü

Klavuz teli femoral baş içinde subkondral bölgeye kadar gönderilmeli ancak klavuz telin ucu ekleme en çok 5 mm yaklaştırılmalıdır. Klavuz tel üzerindeki ölçüm cetvelinden faydalanarak uygun helikal vida boyu belirlenir. 11,0 mm'lik delikli matkap ucu 3,2 mm'lik klavuz tel üzerinden ilerletilir. Sonuna kadar delinir, bu lateral korteksi açar. Sonrasında üzerinde durdurucu bulunan 11,0 mm çaplı matkap ucunun durdurucusu ölçülen helikal blade boyuna uygun pozisyonda sabitlenir. Durdurucu koruyucu klavuza dayanana kadar matkap ucu 3,2 mm lik klavuz tel üzerinden femur başına doğru ilerletilir. Durdurucu femur başı eklem yüzünün delinmesini engeller. Helikal blade kilitli durumda ayarlanır. Yerleştiriciyi seçilen helikal blade'e sonuna kadar takmak için saat yönünün tersine hafif baskı kullanılır. Bu prosedür helikal blade'in kilidini açar, helikal blade serbestçe döner. Hem helikal blade hem de yerleştirici 3,2 mm'lik klavuz tel üzerinden koruyucu klavuza takılır. Bu sırada koruyucu klavuz üzerindeki butona basılarak femur lateral korteksine tam olarak oturtulmalıdır. Yerleştiricinin altın renkli kolu tutulur ve helikal blade elle klavuz tel üzerinden mümkün olduğunca femoral başın içine gönderilir ve çekiç ile vurarak sonuna kadar çakılır. Skopi ile helikal blade'in pozisyonunu kontrol edilir. (resim 5) Yerleştirici saat yönünde sonuna kadar döndürülür ve helikal blade kilitlenir.

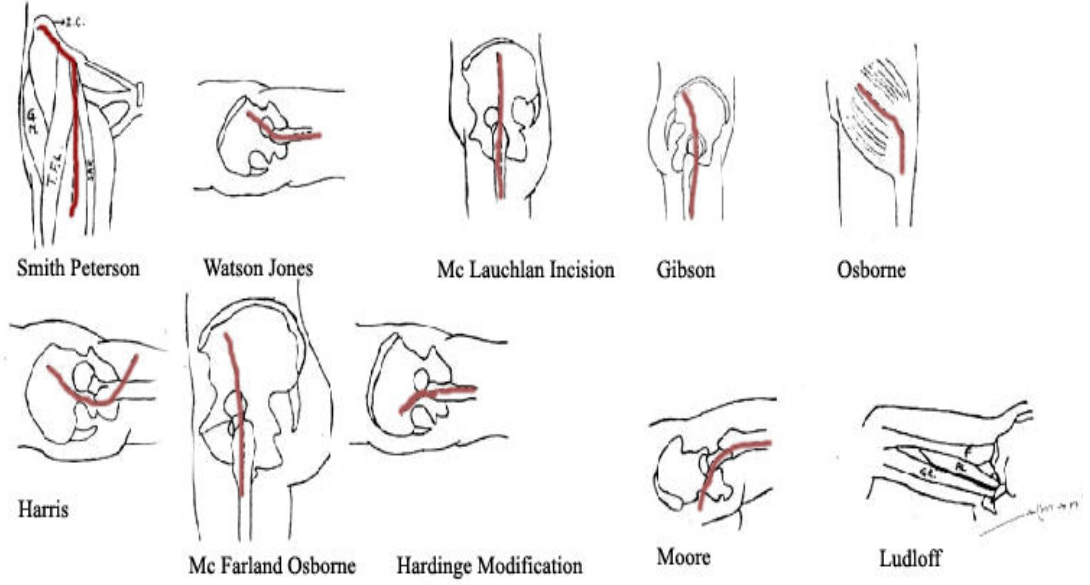


Resim 5. PFNA blade kilitlendikten sonra skopi görüntüsü

Koruyucu klavuz ve destek somunu hedefleme kolunun sıkıştırıcı cihazı üzerindeki butona basarak gevşetilir ve çıkarılır. Daha sonra hedefleme kolu üzerindeki delikten distal kitleme vidası için koruyucu klavuz ve içinde noktalayıcı gönderilir. Distal kitleme vidasının statik veya dinamik olarak gönderilebilmesi için verilen klavuz seçimi yapılır. (Kliniğimizde uygulanan tüm PFNA operasyonlarında statik kitleme tercih edilmiştir). Noktalayıcının cilde temas ettiği noktadan bistüri kesisi yapılır. 11,0/ 8,0 mm koruyucu klavuz, yeşil 8,0/ 4,0 mm matkap ucu klavuzu distal kitleme için hedefleme kolu üzerindeki statik kitleme deliğinden kemiğe takılır, noktalayıcı çıkarıldıktan sonra 4,0 mm matkap ucu ile kemik delinir. Gerekli kitleme vidasının uzunluğu matkap ucunun üzerindeki sembolden direkt olarak okunur. Matkap klavuzu çıkarıldıktan sonra uygun uzunluktaki vida ile distal kitleme sağlanır. Ardından düzene çıkarılır ve tepe vidası konulur. Skopi kontrolünün ardından katlar anatomik planlarına göre kapatılır (95)

2.6. Kalça Artroplastisi Uygulama Tekniği

Kalça artroplastisi için birçok teknik tanımlanmıştır, sıklıkla uygulanan bu teknikler aşağıda özetlenmiştir. (şekil 25)



Şekil 25. Kalça girişimlerinin cilt insizyonları (Journal of the Anatomical Society of India Surgical Incisions - Their Anatomical Basis Part III - Lower Limb)

Anterior Yaklaşım:

Smith Peterson tekniği: İliak kanat posteriorundan başlayan insizyon anteriora, spina iliaca anterior superiora doğru ilerletilip distal ve hafif laterale 10-12 cm daha uzatılır. Tüm ilium ve kalça eklemine ulaşılabilir (82, 92, 96, 97).

Antero lateral yaklaşım:

İliak kanat anterior üçte birlik kısmı, tensor fascia lata anterior sınırı boyunca ilerler, posteriora döner. Subtrokanterik bölgede Trokanter Major tabanının 8 - 10 cm distalinde sonlanır (82, 92, 96, 97).

Lateral yaklaşım:

Watson Jones tekniği (1935): Spina iliaca anterior superiorun 2,5 cm distal ve lateralinden başlayan insizyon distal ve posteriora dönerek Trokanter Major ve femur lateral yüzeyinden trokanter tabanının yaklaşık 5 cm kadar distaline ilerler (82, 92, 96, 97).

Harris tekniği (1973): Tabanı Trokanter Majorün posterior sınırında olan “U” şeklinde bir insizyondur. Spina iliaca anterior superiorun 5 cm posteriorundan ve

proksimalinden insizyona başlanır. Trokanter Majorün posterosuperior köşesine doğru distal ve posteriora döner. Longitudinal olarak 8 cm ilerler. “U” şeklini oluşturacak şekilde anterior ve distale doğru döner. Bu yaklaşımda Trokanter Major osteotomize edilir. Kalçayı geniş olarak ortaya koyan bir girişimdir (82, 92, 96, 97).

Mc Farland ve Osborne tekniği (1954): Gluteus Medius kasının bütünlüğünü korur. Trokanter Majora birleştiği yerden bütün olarak kesilir ve sonra dikilir (82, 92, 96, 97).

Hardinge tekniği (1982): Gluteus Medius tendonunun yarısını Trokanter Major üzerinde bırakarak korur. Ekleme anteriordan girilir (82, 92, 96, 97).

Mc Lauchlan tekniği (1984): Trokanter Major iki yana osteotomize edilir.

Postero Lateral Yaklaşım:

Gibson tekniği (1953): Hasta lateral pozisyonudadır. Spina iliaka posterior superiorun 6-8 cm anteriorunda ve İliak kanadın hemen distalinden proksimal insizyona başlanır. Trokanter Majorün anterior kenarı boyunca distale uzanır. Femur boyunca 15-18 cm ilerler (82, 92, 96, 97).

Posterior yaklaşımlar:

Osborne Yaklaşımı (1931): Spina iliaka posterior superiorun 4,5 cm distal ve lateralinden başlayan insizyon Trokanter Majorün posterosuperiorundan geçer (82, 92, 96, 97).

Moore Yaklaşımı (1959): Spina iliaka posterior superiorun 10 cm distal ve lateralinden başlayan insizyon Trokanter Majorün posteriorundan geçer. Femur shaftı boyunca 10-13 cm daha ilerler. Gluteus maksimus lifleri ayrılarak siyatik sinir bulunur ve korunur kalça posteriora disloke edilir (82, 92, 96, 97).

Medial yaklaşım:

Ludloff tekniği (1908)

Antero Medial yaklaşım:

Zatpesin ve Gamidov tekniği (1972)

Kliniğimizde Kalça Artroplastisi uygulamaları için lateral dekübit pozisyonda anterolateral yaklaşım uygulanmaktadır. Kalça eklemi harketlerine izin verecek şekilde anteriorda symphysis pubis üzerinden ve posteriorda sakrum üzerinden hasta desteklendikten sonra uygun saha temizliği ve örtümü ile hasta hazırlanır. Anterolateral insizyonla yaklaşık 10-12 cm cilt insizyonunun ardından cilt altı geçilerek fasya lataya ulaşılır, longitudinal insizyonla geçilerek büyük trokanter üzerindeki bursa ortaya konur ve eksize edilerek Gluteus Medius liflerine ulaşılır. Gluteus Medius kasının anterior 1/3 lifleri sıyrılarak büyük trokanter üzerinden daha sonra yerine dikilmek üzere kontrollü olarak kaldırılır ve Gluteus Minimus liflerine ulaşılır; Gluteus Medius ve Gluteus Minimus lifleri beraber kaldırılarak eklem kapsülü ortaya konur. Kapsül T şeklinde daha sonra onarılmak üzere korunarak açılır ve femur başı boynu ortaya konur. Kırığın şekline ve yerleşim yerine göre testere, osteotom ve tirbişon yardımıyla femur baş-boynu çıkarılır. başın korunmasına özen gösterilerek başın çap ölçümü yapılır, ardından kalça eklem kapsülü korunarak asetabulum içerisindeki dokular ve kemik fragmanları eksize edilerek uygun baş denemesini takiben femur hazırlığına geçilir.

Femur proksimali ekartörler yardımıyla ortaya konduktan sonra uygulanacak proteze uygun femur medullasının rimerizasyonu ve raspalanması yapılır. Femoral stem ve femoral baş denemeleri yapıldıktan sonra belirlenen ölçüdeki femoral stem ve femur başı çimentolu olarak uygulanır. Femur başı redükte edilerek kalça ekleminin stabilitesi ve impigment değerlendirilmesi yapılır. Kanama kontrolü ve yabancı cisim kontrolü yapılarak hemovak dren yerleştirilir ve sırasıyla eklem kapsülü, Gluteus Minimus ve Medius, Fasya Lata, ciltaltı, cilt onarımı yapılır. Hasta supin pozisyona alınırken ve hasta yatağına alınırken her iki alt ekstremitenin kontrolsüz adduksiyonu ve rotasyonel hareketlerine karşı korunur.

2.7. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Bakım

Kliniğimizde preoperatif hazırlık sürecinde rutin biyokimya, koagülasyon, hemogram, akciğer grafisi, EKG yatan her hastaya yapılır. Hemen 1 doz düşük ağırlıklı heparin (5000 IU veya 0,4 ml) cilt altı uygulanır. Düşük molekül ağırlıklı heparine amliyattan sonra da günde 1 doz olmak üzere 10 gün devam edilir. Hastanın immobilizasyonu süresince havalı yatak kullanımına basalanır ve dekübit

oluşmaması için sık yatak içi pozisyon değişimi uygulanır. Damar yolu açılır ve sıvı verilir. 2 kg ağırlıkla düz cilt traksiyonuna alınan hasta için anestezi konsültasyonu ile hastanın ek dahili problemleri ilgili bölümlere konsulte edilir. Hasta cerrahi hazırlık süreci en kısa zamanda tamamlanarak operasyona hazırlanır.

Ameliyattan yarım saat önce 1. kuşak Sefalosporin 1 g İV uygulanır ve ameliyattan sonra ilk 3 gün 3x1000 mg olacak şekilde devam edilir. Uzun süren cerrahi işlemlerde 2. saatte ek doz sefalosporin uygulanır.

Ameliyat sonrası hastalara uygun analjezik tedavi uygulanır, aldığı çıkardığı sıvı takibi ve sıkı vital takip uygulanır, genel anestezi alan hastalar için triflow ile akciğer inspiyum/ekspiryum egzersizleri öğretilir. Kalça artroplastisi uygulanmış olan hastaların her iki bacak arasına yastık yerleştirilerek adduksiyon ve opere edilmiş olan bacağın yan tarafına yastık yerleştirilerek dış rotasyonu engellenir.

Ameliyat sonrası 6. saatte kontrol hemogram değeri bakılır, hastanın semptomlarına ve hemoglobin değerine göre uygun replasman uygulanır. Ameliyat sonrası 12-18 saat arası kontrol hemogram ve biyokimya tetkiklerine bakılır.

Ameliyatın 1.günü pansuman dışardan temiz görünüyorsa yapılmaz. İlk pansuman 2. gün dren alınımla birlikte yapılır. Hasta genel durumuna göre 1.gün yatak içerisinde 2. Gün yatak kenarında ayakları yataktan aşağı sarkıtılarak oturtulur ve 4 kollu yürüteç (walker) yardımıyla 2. Günden sonra mobilizasyona başlanır. Hasta ve yakınlarına hastanın yatak içerisinde rehabilitasyonu ve hastanın mobilizasyonu eğitimi verildikten sonra hastaların genel durumu düzelince taburculukları yapılır.

Hastaların taburculuklarında düşük molekül ağırlıklı heparin 0,4 ml 1x1 10 gün, uygun analjezik ve proton pompa inhibitörü reçete edilir. 2 günde bir yara bakımı önerilir. Hastalar taburculuktan 14 gün sonra kontrole çağırılarak yara yerleri değerlendirilir ve dikişleri alınır; kontrol grafileri ile implantın veya protezin yerleşimi kontrol edilir. Yeterli mobilizasyon sağlanamayan hastalar Fizik Tedavi ve Rehabilitasyonu bölümüne konsulte edilir. Daha sonra hastalar Ameliyat sonrası 45.

Günde, 3. Ayda, 6. Ayda ve 1. Yılda kontrollere çağırılır, hastaların takiplerine yıllık olarak devam edilir.

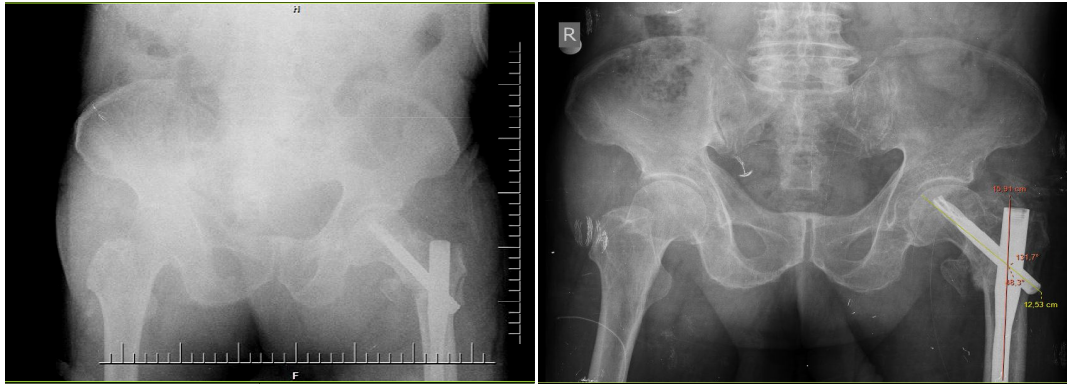
2.8. Pfna Vaka Örnekleri

2.8.1. Vaka 1

85 yaş erkek hasta yolda sol kalça üzerine düşme sonrası sol kalçada ağrı ve sol bacakta kısalık nedeniyle hastaneiz acil servisine başvuran hastaya sol femur intertorknterik kırık tanısı ile sol PFNA uygulandı. (Resim 6,7) Hastanın kırık kaynadıktan sonra Harris Kalça Skorlaması 90,4 olarak hesaplandı.



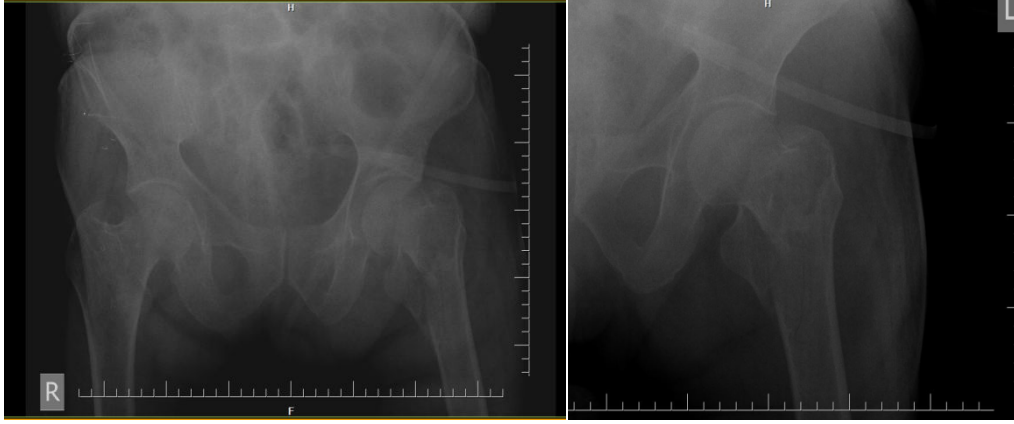
Resim 6. Hastasının acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri



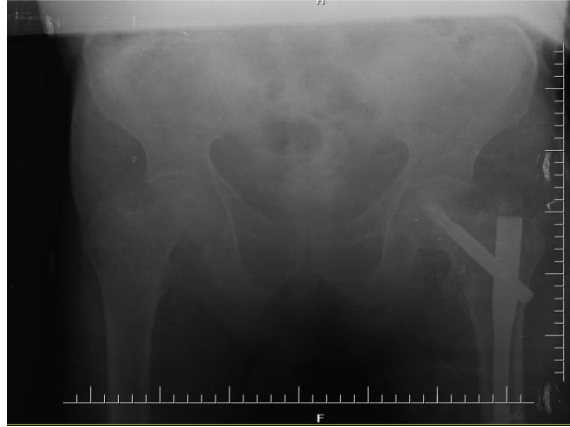
Resim 7. Hastanın erken ameliyat sonrası (1.gün) kontrol pelvis ön arka grafisi ve 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka grafisi

2.8.2. Vaka 2

69 yaş erkek hasta düşme sonrası meydana gelen sol kalça ağrısı nedeniyle acil serviste değerlendirilen hastaya sol femur intertorkneterik kırık tanısı ile sol PFNA uygulandı. (Resim 8,9) Hastanın kırık kaynadıktan sonra Harris Kalça Skorlaması 79,7 olarak hesaplandı.



Resim 8. Vakanın preoperatif acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri



Resim 9. Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka grafisi

2.8.3. Vaka 3

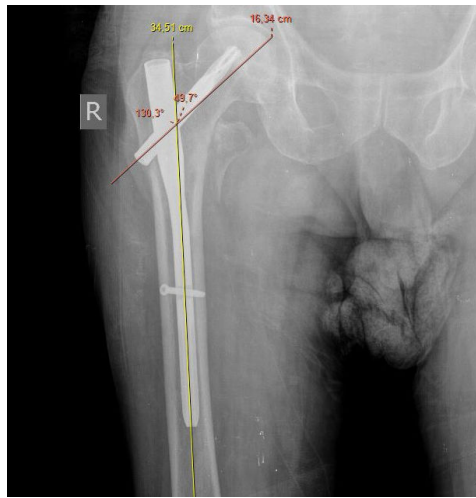
86 yaş erkek hasta düşme sonrası meydana gelen sağ kalça ağrısı nedeniyle acil serviste değerlendirilen hastaya sağ femur intertorkaneterik kırık tanısı ile sağ PFNA uygulandı. (Resim 10, 11, 12) Hastanın kırık kaynadıktan sonra Harris Kalça Skorlaması 83,4 olarak hesaplandı.



Resim 10. Vakanın acil serviste çekilen pelvis ön arka grafisi



Resim 11. Hastanın ameliyat sonrası çekilen pelvis ön arka ve sağ proksimal femur ön arka grafisi

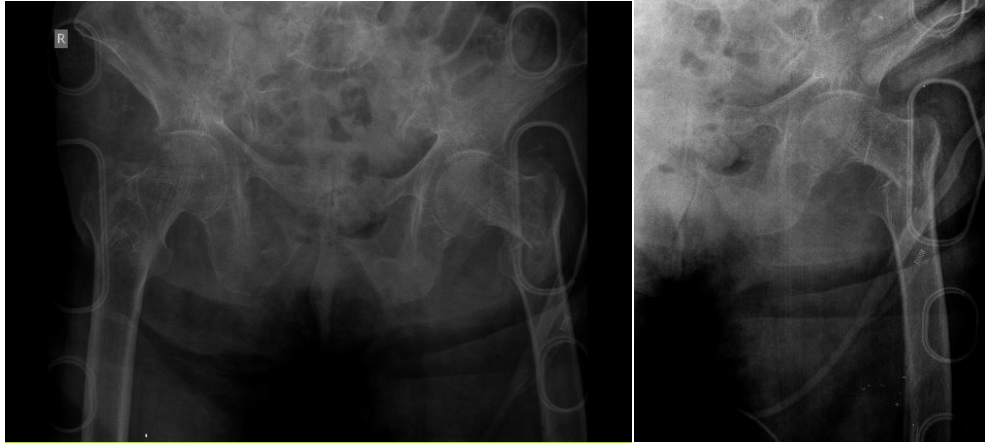


Resim 12. Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi

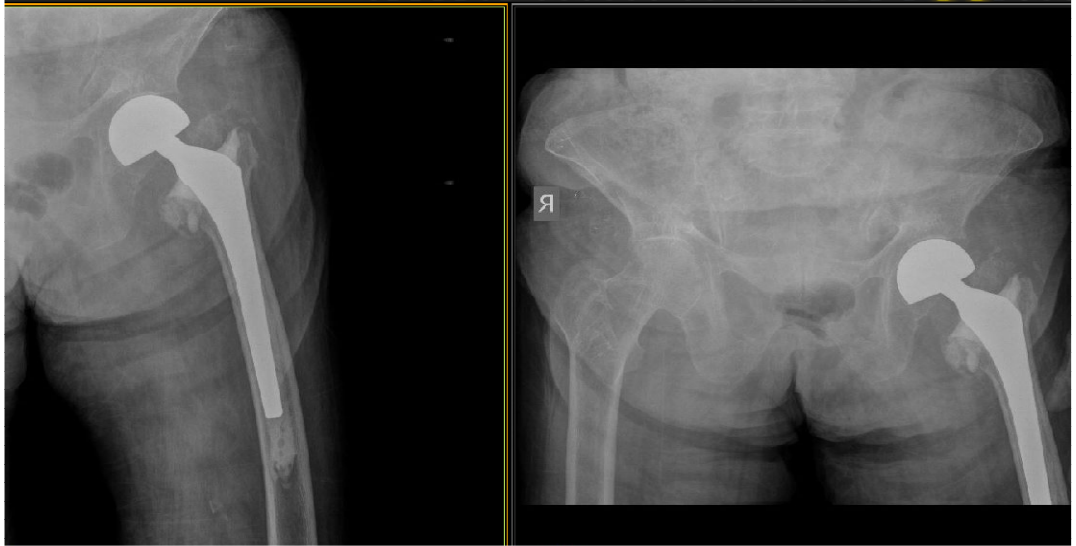
2.9. Parsiyel Kalça Artroplastisi Vaka Örnekleri

2.9.1.Vaka 4

82 yaş bayan hasta evde düşme sonrası hastanemiz acil servisinde değerlendirildi. Sol femur intertrokanterik kırık tanılı hastaya çimentolu PKA uygulandı.(Resim 13, 14) Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde Harris Kalça Skorlaması 63,5 olarak hesaplandı.



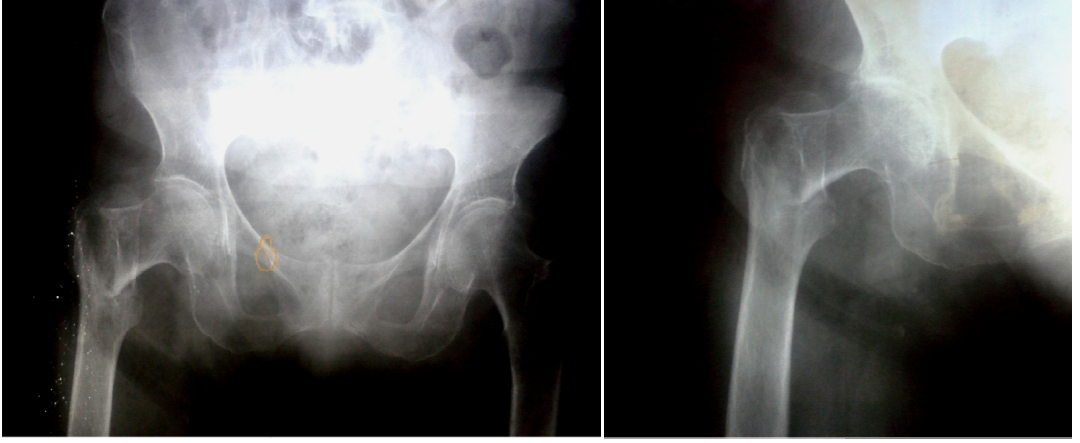
Resim 13. Vakanın acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri



Resim 14. Vakanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen pelvis ön arka ve sol proksimal femur ön arka grafisi

2.9.2. Vaka 5

90 yaş bayan hasta düşme sonrası hastanemiz acil servisinde değerlendirildi. Sağ femur intertrokanterik kırık tanılı hastaya çimentolu PKA uygulandı. (Resim 15, 16) Hastanın 6. ay poliklinik kontrolünde Harris Kalça Skorlaması 54 olarak hesaplandı.



Resim 15. Vakanın preoperatif acil serviste çekilen pelvis ön arka ve sol kalça ön arka grafileri



Resim 16. Vakanın 6. ay poliklinik kontrolünde çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi

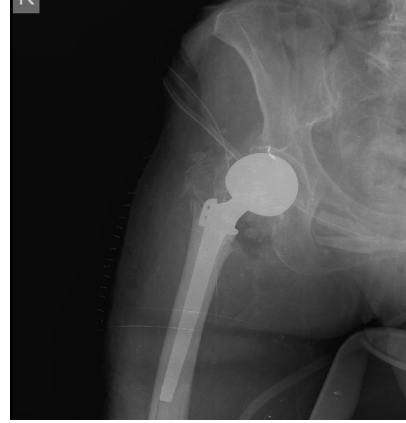
2.9.3. Vaka 6

90 yaş bayan hasta düşme sonrası hastanemiz acil servisinde değerlendirildi. Sağ femur intertrokanterik kırık tanılı hastaya çimentolu PKA uygulandı. (Resim 17, 18)

Hasta operasyon sonrası haliyle taburcu edildikten sonra ameliyat sonrası 6. ayında dahili problemler nedeniyle ex olmuştur.



Resim 17. Vakanın acil serviste çekilen sağ kalça ön arka grafisi



Resim 18. Vakanın ameliyat sonrası (1. gün) çekilen sağ proksimal femur ön arka grafisi

3. HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamızda Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde, Ocak 2004 ile Temmuz 2014 tarihleri arasında, instabil femur intertorkanterik kırık tanısıyla yatışı yapılan 60 - 100 yaş arası ve ameliyatı kabul eden hastalardan, proksimal femoral antirotasyon çivisi (PFNA) kullanılarak internal tespit uygulanan hastalar ve parsiyel kalça artroplastisi (PKA) ile cerrahi tedavi edilen hastalar değerlendirildi. Hastaların yatış dosyaları, arşiv dosyaları, hastane otomasyon sisteminden elde edilen laboratuvar sonuçları, preopratif konsültasyonları, PACS (Picture Archiving and Communication Systems) sisteminden elde edilen direkt röntgen tetkikleri ve klinik sonuçlar her iki grup için değerlendirildi.

Çalışma için Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı alındı. (Protokol no: 2014 – 48 – 25/02). Femur intertrokanterik kırık tanısıyla kliniğimize toplam 189 hasta tedavi edildi. Bu hastaların 95 tanesine PKA uygulandı ve 94 tanesine PFNA uygulandı. Evans sınıflamasına göre kırığı stabil olan 65 hasta çalışma dışı bırakıldı. İnstabil kırığı olan 114 hasta değerlendirildi; patolojik kırık olan, açık kırık olan, çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve yetersiz takip süreleri (en az 6 ay süreli takipleri olan hastalar) olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Takipler sırasında PFNA uygulanan 1 hastada kaynamama ve 1 hastada implant yetmezliği tespit edildi, PKA uygulanan 1 hastada ise protez çıkığı görüldü, bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Toplam PFNA kullanılarak tedavi edilen 57 hastadan 26 tanesi ve parsiyel kalça artroplastisi uygulanmış olan 57 hastadan 27 tanesi çalışmaya katıldı.

Hastaların öncelikli olarak fizik muayenesi yapıldı. Hastalarda aynı taraf ekstremitede dış rotasyon postürü ve kısalık mevcut idi. Kalça hareketleri aktif olarak yapılamıyordu, pasif olarak da ağrılıydı. Hastaların muayenesinde distal nabızlarına elle bakıldı, alt ekstremitede motor ve duyu muayenesi yapıldı ve hepsinde nörovasküler olarak patoloji olmadığı görüldü. Hastaların klinik olarak değerlendirildikten sonra pelvis ön-arka grafisi ve şikayet olan taraftaki kalçanın ön-arka ve yan grafileri alındı. Radyografiler ile femur boynunun, Trokanter Majorün,

medial medial korteksin bütünlüğü (kalkar femorale) ve kırığın redükte edilebilirliği değerlendirildi.

İntertrokanterik femur kırıklarının sınıflamasında Evans sınıflaması kullanılarak, küçük trokanterin ayrıldığı kırıklar, büyük ve küçük trokanterlerin ayrıldığı parçalı kırıklar ve ters oblik kırıklar instabil kırık olarak kabul edildi.

Hastalar servise yatırıldıktan sonra hasta ve yakınlarına yapılacak cerrahi müdahale ve olası ameliyat komplikasyonları ile ilgili ayrıntılı bilgi verilerek imzalı onamları alındı. Servise yatışlarından ameliyata kadar geçen sürede; hastalara cilt traksiyonu uygulandı, varis çorabı giydirildi, oturtularak postüral drenaj başlandı ve hastaların altına havalı yatak serildi. Hastalara ilk gün tromboemboli profilaksisi için düşük moleküler ağırlıklı heparin (dmah) (Clexane - Aventis Pharma), uygun analjezik (Parol – Atabay İlaç / Dikloron – Deva İlaç) tedavi ve proton pompa inhibitörü (Lansoprol – Nobel İlaç) başlandı. Hastaların ameliyata kadar geçen sürede oral alımına ve hidrasyonlarına dikkat edildi. Operasyon öncesi dönemde hemoglobin (Hb) değerleri 10 mg/dl'nin altında olan hastalara kan transfüzyonu replasmanı yapılarak ameliyata en uygun koşullarda girmesi sağlandı.

Hastaların ameliyat öncesi gece dmah dozları atlandı, hastalara ameliyatın 45 dakika öncesinden proflaktik sefazolin sodyum 1000 mg iv (Cezol – Deva İlaç) olarak uygulandı, ameliyathanede anestezi müdahalesini takiben cerrahi hazırlıklara geçildi.

PFNA uygulanan hasta grubu için traksiyon masasında skopi kontrolünde uygun manevra ile (sıklıkla adduksiyon ve iç rotasyon) redüksiyonun ardından Trokanter Majorun 5 cm'lik proksimalinden cilt insizyonu yapılarak cilt, cilt altı ve Fasya Lata geçildi ardından Gluteus Medius lifleri arasından Trokanterin Majörün tepesine ulaşıldı. Skopi kontrolünde Trokanter Majorün tepesinin 1 cm lateralinden çıplak bölgeden 1 adet 3,2 mm Kirschner Klavuz teli (K-teli) intramedüller gönderildi, ardından 17 mm'lik oyucu ile klavuz tel üzerinden oyma işlemi yapıldı. Skopi ile radyolüsent ölçüm cetveli kullanılarak uygun medulla çapı belirlendi ve standart boy (240 mm) uygun çaptaki (10 - 11 - 12) Synthess marka PFNA yerleştirildi. Daha sonra skopi eşliğinde ön arka planda medial kalkara yakın, yan

planda santralize olacak şekilde 1 adet 3,2 mm klavuz K-teli femur başına gönderildi. K-teli üzerinden 11 mm rimer ile oymanın ardından oyucu üzerinden ölçülen boyda helikal vida yerleştirildi. Ardından distal kilitleme vidası için guide yardımıyla uygun boy ve yerleşim belirlenerek 4,5 mm'lik kortikal vida ile distal statik kilitleme yapıldı. 1 adet tepe vidası konularak yıkama ve kanama kontrolü ardından katlar kapatıldı. Hastalar Ameliyat sonrası takipleri için anestezi bölümünün önerisi ile ek dahili problemlerine bağlı olarak yoğun bakım veya servise alındı.

PKA uygulanan grupta ameliyat masasında lateral dekübit pozisyonunda lateral 15 cm cilt insizyonla girildi, cilt, ciltaltı geçildi ardından Fasya Lata lifleri longitudinal olarak geçilerek Gluteus Medius üzerindeki bursa eksize edildi ve Gluteus Medius kasının anterior 1/3 lifleri Trokanter Major yapışma üzerinden kaldırıldı. Eklem kapsülüne ulaşıldı kapsül femur boyuna longitudinal olarak açıldı. Femur boynu testere ve osteotom yardımıyla uygun seviyeden kesilerek femur başı tirbişon yardımıyla çıkarıldı. Proksimal femur adduksiyon ve dış rotasyona alınarak femur hazırlığına geçildi. Femura uygun raspa ve rimerizasyon yapıldı. Femur medullasına 1 adet tıkaç yerleştirildikten sonra kemik çimentosu çimento tabancası ile intramedüller uygulandı. Ardından uygun çaptaki femoral stemin anteversiyonu ayarlanarak medüller olarak yerleştirildi; ayarlanmış anteversiyon ve derinlik bozulmadan çimentonun donması beklendi. Çıkarılan femur başına uygun çapta femoral head ve femur boynu denemesi ardından kalça redükte edildi. Kanama ve yabancı cisim kontrolü yapılarak 1 adet hemovak dren konularak katlar usule uygun kapatıldı.

Hastaların tümünde Ameliyat sonrası dönemde dmah hastanın kilosuna uygun olarak yapıldı ve tümüne Sefazolin Sodyum ile 24 ila 48 saat boyunca antibiyotik profilaksisi uygulandı. Tüm hastaların her iki alt ekstremitelerine antiembolik çorap giydirildi, hastalara solunum fizyoterapisi ve postüral drenaj yaptırıldı. Tüm hastalara yatak içi egzersizleri verildi. Ameliyat sonrası ilk gün yatak içinde ve tölere edebilen hastalar yatak kenarında oturtuldu. Ameliyat sonrası ikinci gün hastaların sonda ve drenleri çekilerek, hastalara yatak içi düz bacak kaldırma ve kuadriseps hareketleri başlandı; hastaların ikinci gün walker (yürüteç) ve destek yardımıyla ayağa kalkması ve mobilizasyonu sağlandı. Hasta ve hasta yakınlarına ameliyat sonrası mobilizasyon

eğitimi verildi. Hastaların bağımsız mobilizasyonu sağlandıktan sonra taburculukları yapıldı. Taburculuklarında epikrizlerinin öneriler kısmı içerisine pansuman yapılma aralıkları, dikiş alım zamanları, tromboemboli profilaksisi ile ilgili bilgileri de içeren medikal tedaviler ve ek öneriler yazıldı. Daha sonra 15. günde ortopedi polikliniğine kontrole çağırıldı, dikişleri alınarak yara bakımı tamamlandı. Sonraki hasta kontrolleri 6. Hafta, 3. Ay ve 6. Ayda yapıldı, hastalar takiplerinde yıllık kontrole çağırıldı.

Her iki grup arasında cinsiyet, yaş, anestezi ASA değerlendirmesi, yoğun bakımda yatışları, ameliyat sonrası drenaj miktarı, operasyon öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri, kan transfüzyon ihtiyacı, yatış süreleri, ağrı, fonksiyonel kapasite, deformite, eklem hareket açıklığı, Harris Kalça Skorları, ameliyat sonrası sağkalım parametreleri karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirme bilgisayar ortamında ve SPSS 18.0 (Customer number: 114094,2012, SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak B.E.Ü Tıp Fakóltesi Biyoistatistik A.D" da yapıldı. Değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortanca (min-max) olarak ifade edildi. Grupların karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis varyans analizi kullanıldı. Kruskal-Wallis varyans analizi sonucunda grupların ikişerli karşılaştırılması Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon testi ile yapıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında değerlendirilmiş ve $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

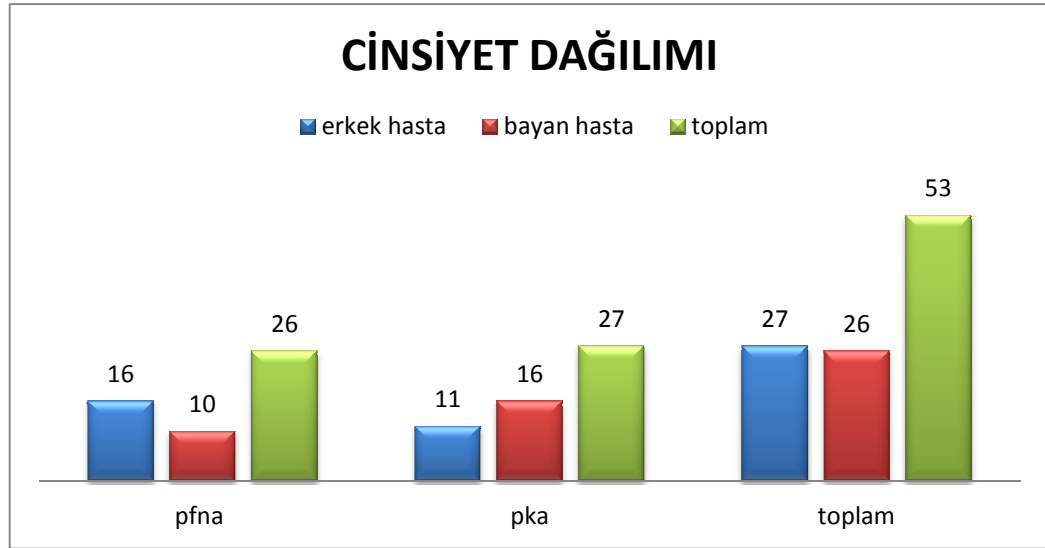
4. BULGULAR

PFNA uygulanan 57 hastadan 26 tanesi ve PKA uygulanan 57 hastadan 27 tanesi çalışmaya dahil edildi. Gruplardaki hasta sayılarının eşit olduğu görüldü. ($p>0.05$)

Çalışmada 53 hastanın 27'si (%50,9) erkek, 26'sı (%49,1) kadındı. PFNA uygulanan grubun 16'sı (%62) erkek, 10'u (%38) kadındı. PKA uygulanan grubun 11'i (%40,7) erkek, 16'sı (%59,3) kadındı. (Tablo 1) (Grafik 1).

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların cinsiyet dağılımı

	ERKEK HASTA	BAYAN HASTA	HASTA SAYISI
PFNA	16 (%62)	10 (%38)	26
PKA	11 (%40,7)	16 (%59,3)	27
TOPLAM	27	26	53

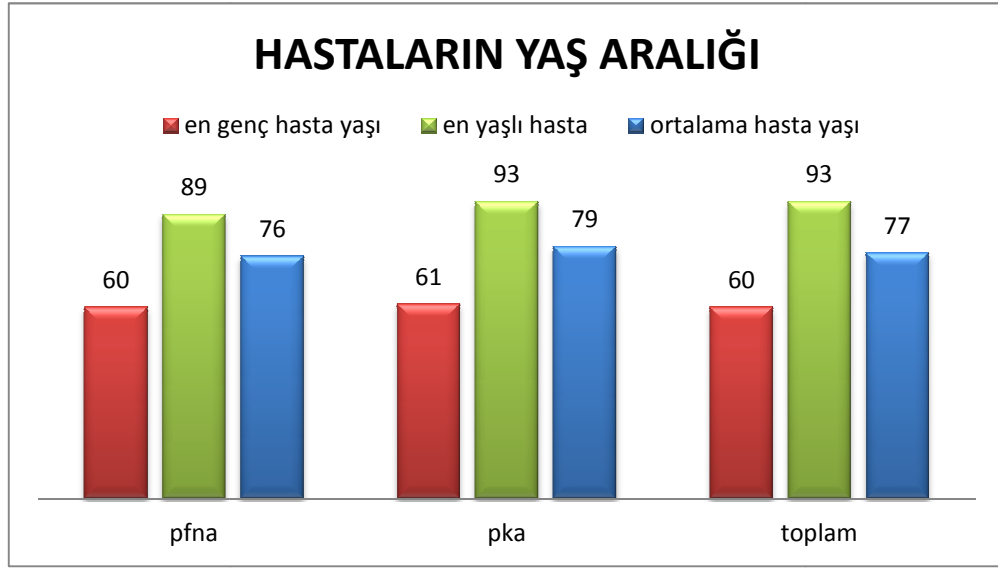


Grafik 1. Çalışmaya alınan hastaların cinsiyet dağılımı

Çalışmadaki en genç hasta 60, en yaşlı hasta 93 yaşındaydı ve yaş ortalaması 77 idi. PFNA uygulanan grupta en genç hasta 60, en yaşlı hasta 89, yaş ortalaması 76 idi. Parsiyel kalça protezi uygulanan grupta en genç hasta 61, en yaşlı hasta 93, yaş ortalaması 79,41 idi. Her iki grubun yaş ortalamalarında anlamlı fark yoktu. ($p>0.05$) (Tablo 2) (Grafik 2)

Tablo 2. Çalışmaya alınan hastaların yaş dağılımı

	HASTA SAYISI	ORTALAMA HASTA YAŞI	EN GENÇ HASTA	EN YAŞLI HASTA
PFNA	26	76	60	89
PKA	27	79	61	93
TOPLAM	53	77	60	93

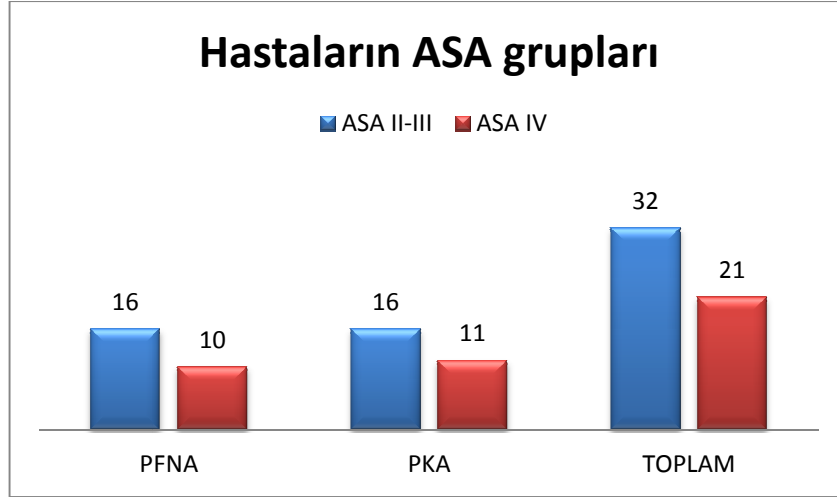


Grafik 2. Çalışmaya alınan hastaların yaş dağılımı

Ameliyat öncesi hazırlık süresinde hastaların posteroanterior akciğer grafileri ve elektrokardiyografi çekilerek, hemogram, biyokimya ve kanama pıhtılaşma zamanı testleri yapıldı. Bunların sonuçları ile beraber anestezi konsültasyonu istendi; hastaların ASA (American Society of Anesthesiologists) risk grupları belirlendi. Hastaların 33 tanesi (% 61,5) ASA II ve III, 20 tanesi (%38,5) ASA IV olarak değerlendirildi. PFNA uygulanan grupta bu oranlar 16 tanesi (%64) ASA II ve III, 10 tanesi (%36) ASA IV; PKA uygulanan grupta bu oranlar 16 tanesi(%59,3) ASA II ve 3, 11 tanesi (%40,7) ASA IV olarak değerlendirildi. Her iki grup arasında ASA değerlendirilmesinde istatistiksel anlamlı fark yoktu. ($p>0.05$) (Tablo 3) (Grafik 3)

Tablo 3. Hastaların ASA grupları

	ASA II - III	ASA IV
PFNA	16 (%64)	10 (%36)
PKA	16 (%59,3)	11 (%40,7)
TOPLAM	32 (%61,5)	21 (%38,5)

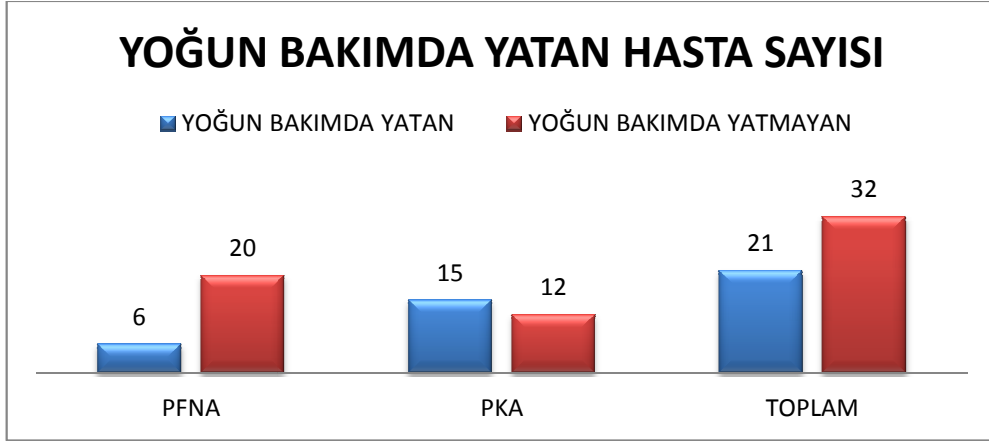


Grafik 3. Hastaların ASA grupları

Hastalar ameliyat sonrası takipleri için anestezi bölümünün önerisi ile ek dahili problemlerine bağlı olarak servise veya yoğun bakıma alındı. PKA uygulanan hastaların 15'i (%55,5), PFNA uygulanan hastaların 6'sı (%23), çalışmada incelenen 53 hastadan 21'i (%39,6) ameliyat sonrası yoğun bakımda takip edildi. PFNA uygulanan hastaların 20'si (%77), PKA uygulanan hastalardan 12'si (%44,5), bütün hastaların 32'si (%60,4) ameliyat sonrası yoğun bakımda takip ihtiyacı olmadığı için ortopedi servisine alındı. PKA grubunda ameliyat sonrası yoğun bakımda takip edilen hasta sayısı istatistiksel olarak yüksekti. ($p<0.05$) (Tablo 4) (Grafik 4)

Tablo 4. Ameliyat sonrası yoğun bakımda yatan hasta sayısı

	YOĞUN BAKIMDA YATAN HASTA SAYISI	YOĞUN BAKIMDA YATMAYAN HASTA SAYISI
PFNA	6 (%23)	20 (%77)
PKA	15 (%55,5)	12 (%44,5)
TOPLAM	21 (%39,6)	32 (%60,4)



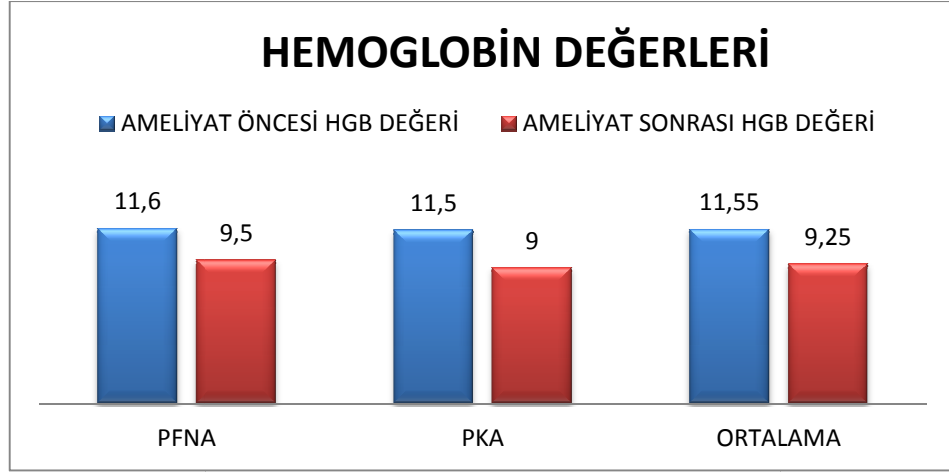
Grafik 4. Ameliyat sonrası yoğun bakımda yatan hasta sayısı

PFNA uygulanan hastalara ameliyat sırasında kanama kontrolü sağlandıktan sonra hemovak dren yerleştirilmedi. Bu nedenle PFNA uygulanan gruptan drenaj olmadı. PKA uygulanan 27 hastaya ameliyat sırasında kanama kontrolü sağlandıktan sonra hemovak dren yerleştirilerek katlar kapatıldı ve hastaların kemovak drenleri drenaj miktarına göre 24 ila 48 saat arasında çekilerek dren çıkış yerleri primer sütüre edildi. PKA hastalarının drenaj takiplerinde en az 150 en fazla 450 cc olmak üzere ortalama 270 cc drenajları olduğu görüldü.

Hastaların ameliyat öncesi hemoglobin değerleri ortalama 11,55 mg/dl ve ameliyat sonrası hemoglobin değerleri ortalama 9,25 mg/dl olarak ölçüldü; bu değer PFNA için ameliyat öncesi 11,6 mg/dl ameliyat sonrası 9,5 mg/dl ; PKA için ameliyat öncesi 11,5 mg/dl ameliyat sonrası 9,0 mg/dl olarak ölçüldü. İki grup arasında ameliyat sonrası hemoglobin değerleri arasında anlamlı fark yoktu. ($p>0.05$) (Tablo 5) (Grafik 5)

Tablo 5. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ortalama hemoglobin değerleri

	AMELİYAT ÖNCESİ HEMOGLOBİN DEĞERİ	AMELİYAT SONRASI HEMOGLOBİN DEĞERİ
PFNA	11,6 mg/dl	9,5 mg/dl
PKA	11,5 mg/dl	9,0 mg/dl
ORTALAMA	11,55 mg/dl	9,25 mg/dl



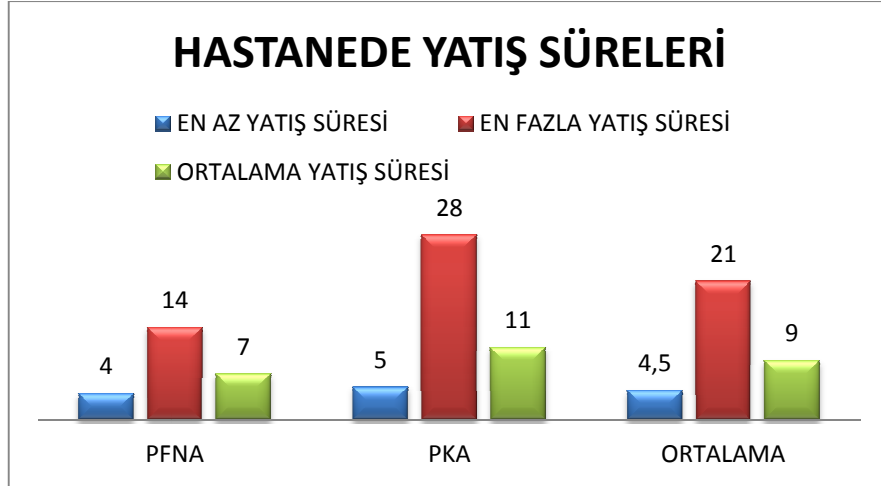
Grafik 5. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri

PFNA uygulanan hastaların ameliyat sonrası hemoglobin değerleri en az 7,5 mg/dl, en fazla 12,3 mg/dl, ortalama 9,5 mg/dl olarak ölçüldü; taşikardi, hipotansiyon gibi semptomları olan ve hemoglobin değerleri düşük olan 8 (%30,7) hastaya eritrosit replasmanı uygulandı. PKA uygulanan hastaların ameliyat sonrası hemoglobin değerleri en az 6,4 mg/dl, en fazla 11,7 mg/dl, ortalama 9 mg/dl olarak ölçüldü; taşikardi, hipotansiyon gibi semptomları olan ve hemoglobin değerleri düşük olan 17 (%62,9) hastaya eritrosit replasmanı uygulandı. İki grup arasında PKA uygulanan hastaların ameliyat sonrası eritrosit replasmanı oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0.05$)

Hastaların hastanede kalış süreleri değerlendirildi; bu sürenin PFNA grubu için en az 4 gün, en fazla 14 gün, ortalama 7 gün; PKA grubu için en az 5 gün, en fazla 28 gün ortalama 11 gün olduğu görüldü. PKA grubunda ameliyat sonrası hastanede kalış süresi istatistiksel olarak yüksekti. ($p<0.05$) (Tablo 6) (Grafik 6).

Tablo 6. Hastaların hastanede toplam yatış süresi

	EN AZ YATIŞ SÜRESİ	EN FAZLA YATIŞ SÜRESİ	ORTALAMA YATIŞ SÜRESİ
PFNA	4	14	7
PKA	5	28	11
ORTALAMA YATIŞ SÜRESİ	4,5	21	9

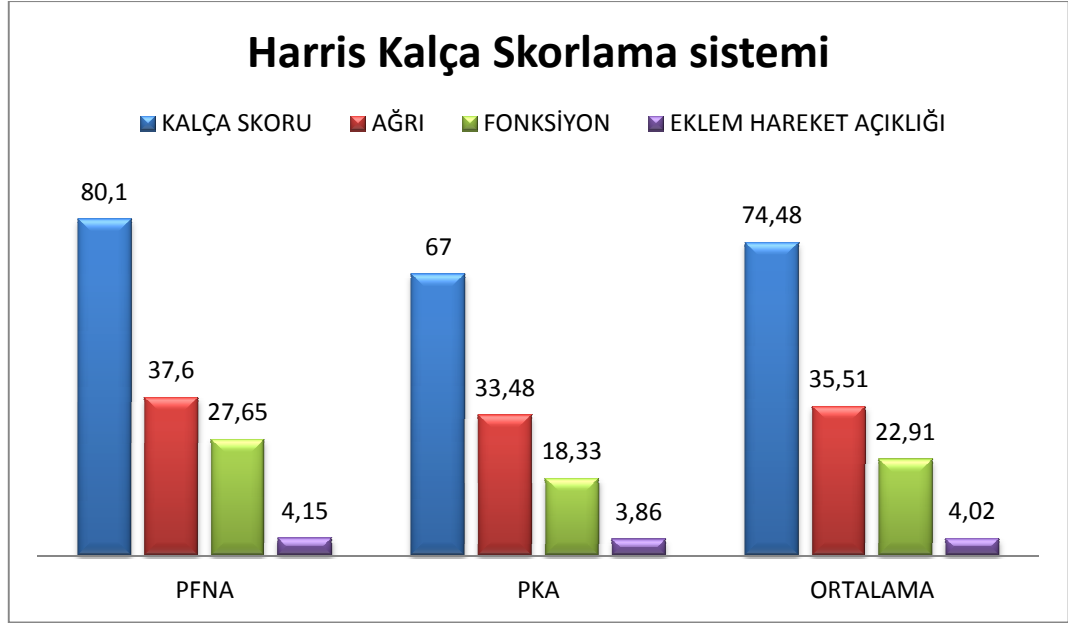


Grafik 6. Hastaların hastanede toplam yatış süresi

Çalışmada hasta ve yakınlarına ulaşılarak çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve çalışmaya katılmaları için imzalı onam formları alındı. Hastaların en son kontrolleri sırasında Harris Kalça Skorlaması (Ek-1) ile ameliyat sonrası durumları değerlendirildi. PFNA uygulanan grupta ağrı 37,6, fonksiyon 27, 65, eklem hareket açıklığı 4,15, Harris Kalça Skoru toplam 80,1 olarak değerlendirildi. PKA uygulanan grupta ağrı 33,48, fonksiyon 18,33, eklem hareket açıklığı 3,86, Harris Kalça Skoru toplam 67 olarak değerlendirildi. Ortalama ağrı skorlaması 35,51, fonksiyon 22,91, eklem hareket açıklığı 4,02, Harris Kalça Skorlaması 74,48 olarak bulundu. Sonuçlar karşılaştırıldığında PFNA uygulanan hasta grubunun ağrı, fonksiyon, eklem hareket açıklığı ve kalça skoru istatistiksel olarak daha iyi olduğu görüldü. ($p < 0.05$) (Tablo 7) (Grafik 7)

Tablo 7. Harris Kalça Skorlaması

	AĞRI	FONKSİYON	EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI	KALÇA SKORU
PFNA	37,6	27,65	4,15	80,1
PKA	33,48	18,33	3,86	67
ORTALAMA	35,51	22,91	4,02	74,48

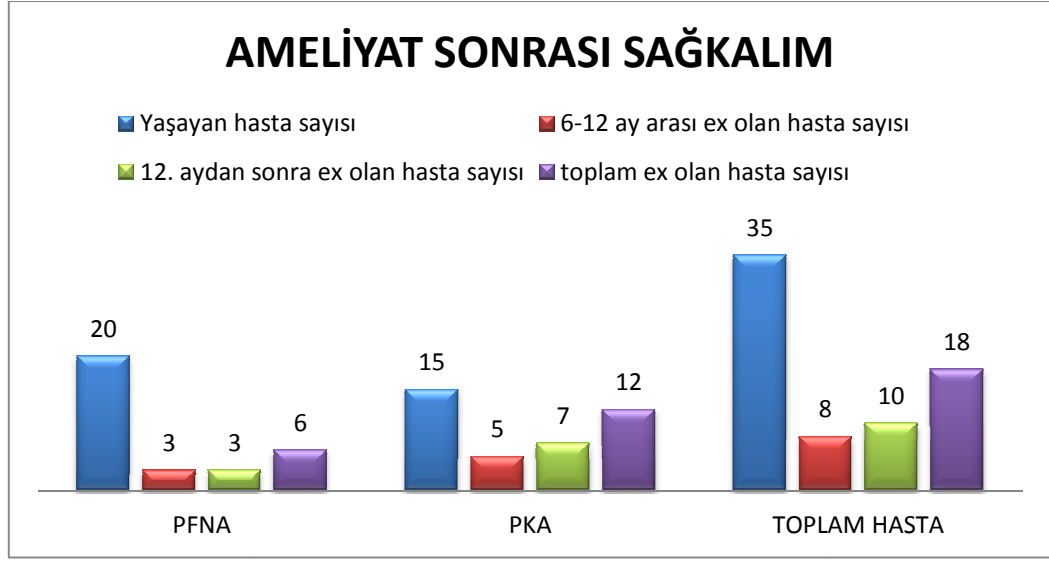


Grafik 7. Harris Kalça Skorlaması

Hastaların takipleri sırasında çalışmaya alınan 53 hastadan 35'sinin (%66,6) halen hayatta olduğu 8 hastanın (%15,1) 6-12 ay içerisinde, 10 hastanın (%18,9) ameliyat sonrası 12. aydan sonra dahili problemleri nedeniyle ex oldukları bulundu. PFNA uygulanan hasta grubundaki ex olan hasta sayısı ilk 6-12 ay arasında 3 hasta, 12. aydan sonra 3 hasta, toplam 6 hasta olarak bulundu. PKA uygulanan hasta grubundaki ex olan hasta sayısı ilk 6-12 ay arasında 5 hasta, 12. aydan sonra 7 hasta, toplam 12 hasta olarak gözlendi. İki grubun sonuçları karşılaştırıldığında 6 – 12 ay arası sağkalım, 12 – 24 ay arası sağkalım ve ameliyat sonrası sağkalım oranlarının PKA uygulanan hastalarda istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü. ($p<0.05$) (Tablo 8) (Grafik 8)

Tablo 8. Ameliyat sonrası hastaların sağkalımı

	Yaşayan hasta sayısı	6-12 ay arasında ex olan hasta sayısı	12. aydan sonra ex olan hasta sayısı	Ameliyattan sonra ex toplam hasta sayısı
PFNA	20 (%76,9)	3 (%11,5)	3 (%11,5)	6 (23,1)
PKA	15 (%55,5)	5 (%18,5)	7 (%25,9)	12 (%44,5)
TOPLAM HASTA	35 (%66,6)	8 (%15,1)	10 (%18,9)	18 (%33)



Grafik 8. Ameliyat sonrası hastaların sağkalımı

5. TARTIŞMA

Femur proksimal kırıkları içinde intertrokanterik femur kırıkları ile sık karşılaşılmaktadır (5). Hasta grubu genellikle ileri yaş ve osteoporotik hastalardan oluşmaktadır (3). Günümüzde ileri yaş femur intertrokanterik kırıkların tedavi metodu seçimi konusunda evrensel olarak kabul görmüş bir standart bulunmamaktadır. Uygulanan güncel tedaviler morbidite ve mortalite oranları tartışılmaya devam etmektedir. Bizde çalışmamızda kliniğimizde intertrokanterik femur kırıklarına uyguladığımız iki ayrı cerrahi tedavi yönteminin sonuçlarını karşılaştırarak uygun tedavi metodunu bulmayı amaçladık.

Hastaların sağkalım ve ASA ilişkisi incelendiğinde çalışmaya alınan hastaların sadece 3 hasta ASA II geri kalan hastalar ASA III ve ASA IV risk grubu ile ameliyat edilmiştir. Taburculuk sonrası ilk 2 yıl içerisinde hayatını kaybeden 18 hastadan 9 tanesi ASA III, 9 tanesi ASA IV risk grubundadır. Bu hastaların 6 tanesine PFNA uygulanmış olup 12 tanesine PKA uygulanmıştır. Taburculuk sonrası ilk 1 yıl içerisinde hayatını kaybeden 8 hastadan 5 tanesi ASA III, 3 tanesi ASA IV risk grubundadır. Bu hastaların 3 tanesine PFNA uygulanmış olup 5 tanesine PKA uygulanmıştır. Ekrem ve arkadaşlarının 2007 yılına yaptığı bir çalışmada (98), 60 hasta değerlendirilmiş; proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda hiç bir hasta ASA I ile değerlendirilmemiştir, ASA II grubunda 17 hasta (%28) ASA III grubunda 34 hasta (%57) ve ASA IV grubunda 9 hasta (%15) değerlendirilmiş. PKA ile tedavisi sonucunda ölen tüm hastaların (12 hasta - %20) ASA III ve ASA IV risk gurubunda olduğu tespit edilmiştir. Tang ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında (100), femur intertrokanterik kırık tanılı ileri yaş 204 hastanın PFNA ve PKA ile tedavi sonuçları karşılaştırılmıştır. PFNA uygulanan 106 hasta değerlendirilmiş; 4 hastanın ASA I, 76 hastanın ASA II, 25 hastanın ASA III, 1 hastanın ASA IV olduğu görülmüştür. PKA uygulanan 96 hastanın 10 tanesinin ASA I, 56 tanesinin ASA II, 28 tanesinin ASA III, 2 tanesinin ASA IV olduğu görülmüştür. Hastaların 1 yıllık takiplerinde PFNA uygulanan grupta 18 hastanın (% 13,4) ve PKA uygulanan grupta 36 hastanın (% 23,1) hayatını kaybettiği görülmüştür. Kurtulmuş ve arkadaşlarının 2006 yılında yaptığı bir çalışmada (105) intertrokanterik femur kırıklı 27 hastaya internal tespit uygulanmış olup bu hastaların 5 tanesi (%18,5) ASA IV, 12 tanesi (%)

44,4) ASA III, 6 tanesi (% 22,2) ASA II, 4 tanesi (%14,8) ASA I olarak bulunmuştur. Mortalite oranı %26 olarak hesaplanmıştır.

Ek sistemik problemlerin varlığı, hastanın yatağa bağımlı olması ve kendi kendine bakımının olmaması, ASA değerlendirme sisteminde ASA III ve ASA IV olması durumunda mortalitenin arttığını düşünüyoruz. Kliniğimizde ameliyat edilen tüm hastaların erken dönem destekli veya desteksiz mobilizasyonu hasta ve yakınlarına öğretilerek hastaların kendi kendilerine veya yakınların desteği ile mobilizasyonu sağlandıktan sonra taburculukları yapılmaktadır. Ancak hastaların taburculuk sonrası evlerindeki bakımlarında mobilizasyon önerilerine uyulmadığı, yürütülerek taburcu edilen çoğu hastanın poliklinik kontrollerine ambulans ile veya nakil vasıtaları ile tekerlekli sandalye veya hasta sedyesinde immobil olarak getirildiği görülmüştür. Bu hastaların taburculuk sonrası bakım ve rehabilitasyonun yeterli yapılmaması nedeniyle ek morbiditelerinin arttığı ve bununda uzun vadede hastanın sağkalımını ve yaşam kalitesini etkilediğini düşünmekteyiz. Sistemik ek medikal sorunları bulunan bu hastaların mümkün olan en kısa sürede ayağa kaldırılarak en azından kırık öncesi aktivite düzeyine eriştirilmeleri, derin ven trombozu, pulmoner emboli, pnömoni, bası yaraları, üremi ve üriner sistem enfeksiyonları gibi ölüm oranını arttıran komplikasyonların sıklığını da azaltacaktır. (5, 68)

Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğu ASA III ve ASA IV risk grubunda olması bu hastaların sağkalımlarını etkilemekte olduğunu düşünmekteyiz. Hastalarımızda ASA I risk grubunda hasta bulunmayıp ASA II risk grubunda sadece 3 hasta olup tüm ölümlerin ASA III ve ASA IV risk grubunda olduğu gözlemlenmiştir. Ameliyat sonrası sağkalımının düşük ASA grupları ile ilişkisini değerlendirmek için daha genç hasta grubunda ve daha geniş popülasyonlarla çalışma yapmak gereklidir. Çalışmamızda PKA grubu ve PFNA grubu arasından sağkalım oranları ile ASA ilişkisi arasında anlamlı sonuç bulunamamıştır.

Tang ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında (100), PFNA uygulanan hastaların intraoperatif kanama oranı ortalama 75,4 cc; PKA uygulanan hastaların intraoperatif kanama oranı ortalama 254,7 cc olarak hesaplanmış olup; PFNA uygulanan grubun drenaj miktarı 51 cc ve PKA uygulanan grubun drenaj miktarı 180

cc olarak tespit edilmiştir. PFNA uygulanan grupta hastanede kalış süresinde ortalama 398 cc kan transfüzyonu ihtiyacı olmuş, PKA uygulanan hastalarda hastanede kalış süresinde ortalama 601,4 cc kan transfüzyonu ihtiyacı olmuştur. Çakır ve arkadaşlarının 2009 yılına yaptığı bir çalışmada (103), intertrokanterik femur kırıklı yaşlı hastalarda internal tespit ile tedavisi sonucunda hastalardan 22'sine (% 46) ameliyat sonrası kan replasmanı yapılmadığı, kan replasmanı yapılan 26 (% 54) hastada ortalama 1,1 (1-4) ünite kan transfüzyonu kullanıldığı görülmüştür. Ekrem ve arkadaşlarının 2007 yılında yaptığı bir çalışmada (98), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda PKA ile tedavisi sonucunda ortalama 400 cc kanama meydana gelmiş olup, ortalama 1,3 ünite kan transfüzyonu yapılmıştır. Çalışmamızda hastaların hepsi ameliyat öncesi hemoglobin değerleri en az 10 mg/dl olacak şekilde operasyon hazırlığı ardından ameliyata alındı. Kanama kontrolü sonrası PFNA hastalarına dren uygulanmadı ve PKA hastalarının hemovak drenlerinden en az 150 cc en fazla 450 cc olmak üzere ortalama 270 cc drenaj olduğu gözlemlendi. Bu bulgular literatürle uyumludur; aynı zamanda literatürde PKA hastalarında PFNA hastalarına göre fazla drenaj olması da çalışmamızla örtüşmektedir. Çalışmamızda ameliyat sonrası hemoglobin değerlerine ve hastaların semptomlarına göre değerlendirilerek PFNA uygulanan 8 hastaya (% 30,7) ve PKA uygulanan 17 hastaya (%62,9) kan transfüzyonu uygulanmıştır. Kanama takibi ve kan transfüzyonu ihtiyacı arasındaki bu farklılık PKAnin daha uzun insizyonu, daha fazla doku diseksiyonu, femoral kanalın rimerizasyonu ve rasplanması ile daha uzun cerrahi süresine bağlanmıştır.

Çalışmamızda ameliyat edilen hastaların hastanede ortalama yatış süresi 9 gün olarak hesaplanmış olup bu süre PFNA uygulanan grup için ortalama 7 gün (en az 4 gün, en fazla 14 gün), PKA uygulanan grup için ortalama 11 gün (en az 5 gün, en fazla 28 gün) olarak hesaplanmıştır. Ekrem ve arkadaşlarının 2007 yılına yaptığı bir çalışmada (98), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda PKA ile tedavisi sonucunda hastanede yatış oranları 12 gün (en az 3 gün, en fazla 37 gün) olarak hesaplanmıştır. Bayhan ve arkadaşlarının 2007 yılına yaptığı bir çalışmada (99), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda proksimal femur çivisi ile tedavisi sonucunda hastanede yatış oranları 14 gün (5 - 18 gün) olarak hesaplanmıştır. Yapılan bu literatür çalışmasındaki sürenin uzun olmasının nedeni hastane işleyişinden ve

malzeme teminindeki sıkıntılardan kaynaklandığı belirtilmiştir. Tang ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında (100) PFNA uygulanan hastaların ortalama hastanede kalış süresi 11 gün, PKA uygulanan hastaların ortalama hastanede kalış süresi 14 gün olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda PKA uygulanan hastaların hastanede kalış süreleri literatürle uyumlu ve hatta literatür sürelerinden daha kısa yatış süreleri olarak bulunmuş olup internal tespit uygulanan hastaların hastanede kalış süreleri diğer PKA uygulanan hastalara göre anlamlı olarak daha az bulundu. ($p<0.05$) Kliniğimizde ileri yaş proksimal femur kırığı cerrahisi geçiren hastaların en kısa zamanda cerrahiye hazırlanıp, hastaların erken mobilizasyonu ve kırık öncesi fonksiyonel kapasitelerinin kazandırılmasına önem verilmektedir. Bu nedenle bu hastaların ameliyat için bekledikleri süreler mümkün olduğunca kısa tutulmaktadır. Çalışmamızda PFNA uygulanan hastaların PKA uygulanan hastalara göre hastanede daha az kalmalarının sebebi olarak; PFNA hastalarında teknik olarak daha az insizyon ile operasyonun yapılması, operasyon süresinin daha kısa olması, PFNA uygulanan grupta hemovak dren konulmaması ve yaradan drenaj olmaması, PFNA hastalarındaki hemoglobin düşüklüğünün daha az olması, tüm hastaların ameliyat sonrası 1. gününde mobilizasyonuna başlanması, PFNA uygulanan hastaların yoğun bakımda yatış oranlarının daha düşük olması (PFNA uygulanan hastaların 6 tanesi - % 23'ü; PKA uygulanan hastaların 15 tanesi - %55,5'i ameliyat sonrası yoğun bakımda takip edilmiştir) gibi sebepler gösterilebilir.

Şahin ve arkadaşlarının 2010 yılına yaptığı bir çalışmada (104), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda internal tespit (PFNA) ile tedavisi sonucunda Harris Kalça Skoru ortalama 77,8 bulunmuştur. Tang ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında (100); PFNA uygulanan ileri yaş 106 hastanın Harris Kalça Skoru hesaplamasında 90,2, PKA uygulanan 96 hastanın Harris Kalça Skoru hesaplamasında 79,6 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise internal tespit (PFNA) uygulanan hastaların Harris Kalça Skoru ortalama 80,1; PKA uygulanan hastaların kalça skorlaması ortalama 67 olarak bulduk. Bu değerler diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Literatür çalışmaları ile benzer şekilde çalışmamızda Harris Kalça Skorlaması PFNA uygulanan grupta anlamlı daha iyi olduğu bulundu. PFNA uygulanan hastaların takiplerinde ağrı 37,6, fonksiyon 28,65, eklem hareket açıklığı 4,15 olarak bulundu; PKA uygulanan hasta grubunda ağrı 33,48, fonksiyon 18,33,

eklem hareket açıklığı 3,86 olarak hesaplandı. Bu sonuçlarda göstermektedir ki hastanın anatomisinin ve kemik bütünlüğünün korunduğu internal tespit ameliyatı sonrası PKA'ne göre hastalarda daha az ağrı olmakta, daha az fonksiyon kaybı görülmekte ve eklem hareket açıklığı daha fazla korunmaktadır.

İntertrokanterik kırıkların % 95'i yaşlılarda, düşük ve orta enerjili travmalarla meydana gelmektedir. Kapsül içi kalça kırıklarına göre daha yaşlı hasta grubunda görüldüğünden ölüm oranları diğer kalça kırıklarına göre daha fazladır. Ölüm oranı travmadan sonraki ilk yıl içerisinde % 18 ile % 33 arasında değişmektedir (102). Ülkemizde 2005 yılında Kesmezacar ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (101), intertrokanterik femur kırıklı yaşlı hastalarda internal tespit ile PKA'ni karşılaştırmışlar, PKA uygulanan hastalarda ilk 6 ayda ölüm oranı % 48,8 iken internal tespit yapılan hastalarda bu oranın % 34,2 olarak gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Ameliyat sonrası ölüm oranları PKA grubunda daha fazla olduğu için tedavide öncelikli olarak internal tespiti önermişlerdir. Çakır ve arkadaşlarının 2009 yılına yaptığı bir çalışmada (103), intertrokanterik femur kırıklı yaşlı hastalarda internal tespit ile tedavisi sonucunda ilk 1 yıllık takipte ölüm oranı %18 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde Ekrem ve arkadaşlarının 2007 yılına yaptığı bir çalışmada (98), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda PKA ile tedavisi sonucunda ilk 1 yıllık takipte ölüm oranı %20 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde Şahin ve arkadaşlarının 2010 yılına yaptığı bir çalışmada (104), proksimal femur kırıklı yaşlı hastalarda internal tespit (PFNA) ile tedavisi sonucunda ilk 1 yıllık takipte ölüm oranı %12,2 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise 60 - 93 yaş arasında toplam 53 hasta takipleri alınmış olup bu hastaların 2 yıllık takipleri süresinde 18 tanesinin (%33) taburcu olduktan sonra çeşitli dahili problemler nedeniyle hayatını kaybettiği tespit edilmiştir. Takip edilen hastaların ilk bir yıl içerisinde 8 tanesi (%15,1) taburcu olduktan sonra çeşitli dahili problemler nedeniyle hayatını kaybettiği tespit edilmiş olup internal tespit (PFNA) uygulanan hastalarda bu oran %11,5, PKA uygulanan hastalarda bu oran %18,5 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz hem artroplasti hem de internal tespit sağkalım oranlarımız literatürde yer alan oranların üzerinde olup PKA uygulanan grupta sağkalımın daha az olduğu bulunmuştur. PKA uygulamasının sağkalımının daha az olması yapılan klinik çalışmalarla örtüşmektedir.

6. SONUÇLAR

İnstabil femur İntertrokanterik kırıklarının konserve tedavisi mortalite ve morbidite oranlarının yüksek olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Mortalite ve morbidite oranlarını azaltmak, hastalara erken dönemde kırık öncesi hareket ve fonksiyonel seviyesini tekrar kazandırmak için cerrahi tedavi seçenekleri tercih edilmelidir. Çalışmamızda femur intertorkanterik kırıklarına cerrahi tedavi yapılarak, PFNA ve PKA yöntemi sonuçları karşılaştırıldı.

- İki grubun yaş ortalamalarında anlamlı fark yoktu.
- Her iki grup arasında ASA değerlendirilmesinde istatistiksel anlamlı fark yoktu.
- PKA grubunda ameliyat sonrası yoğun bakımda takip edilen hasta sayısı yüksek bulundu.
- PFNA hastalarında yara yeri drenajı olmamakla beraber PKA hastalarında ameliyat sonrası kanama devam etmekte, yara yerinden drenaj olmaktadır.
- PKA uygulanan hastaların ameliyat sonrası kan transfüzyonu daha fazla uygulandı.
- Hastanede kalış sürelerinin PKA grubunda uzun olduğu görüldü.
- PFNA uygulanan grupta Harris Kalça Skoruna bakıldığında ağrı, fonksiyon, eklem hareket açıklığı ve toplam kalça skorunun daha iyi olduğu görüldü.
- Sağkalım oranları, 6-12 ay ve 12-24 ay içinde PKA uygulanan hastalarda daha düşük olduğu görüldü.

İnstabil femur intertrokanterik kırıklarının tedavisinde PFNA ve PKA sonuçları karşılaştırıldığında; minimal invaziv teknikle uygulanabilmesi, hastanede yatış süresinin kısa olması, daha az kanamaya neden olması (daha az kan ürünleri transfüzyonu ihtiyacı olması), daha düşük ölüm oranları ve ameliyat sonrası daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesi nedeniyle PFNA daha iyi bir seçenek olarak görülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. J Bone Joint Surg Br 1991;73(2):330-4.
2. DeLee JC. Fractures and dislocations of the hip. In: Bucholz RW, Heckman JD (Eds.). Rockwood and Green's Fractures in Adults. 5.ed. Vol.2. Philadelphia: Lippincott; 2001. p.1664-827.
3. Ege R. Trokanterik bölge kırıkları. Ege R (Editör). Kalça cerrahisi ve sorunları 1. Baskı. Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi; 1994. s.1041-98.
4. Kyle RF , Cabanela ME , Russell TA , Swiontkowski MF , Winquist RA , Zuckerman JD et al. Fractures of the Proximal Part of the Femur. Instr Course Lect 1995;44:227-53.
5. Haidukewych GJ . Intertrochanteric fractures: ten tips to improve results. Instr Course Lect 2010;59:503-9.
6. Canale ST(ed): Campbell's Operative Orthopaedics, 10 th ed.St Louis, Mosby, 2003. Hip Fracture. David G. Lavelle Chapter 52, p 2873-2938
7. Hughes PE, Hsu JC, Matava MJ. Hip anatomy and biomechanics in the athlete. Sports Med Arthrosc 2002;10:103-14.
8. Levy RN, Capozzi JD, Mont MA. Intertrochanteric Hip Fractures. In: Browner DB, Jupiter JB, Levine AM (Eds.). Skeletal Trauma. Vol.2, WB Saunders Company-USA; 1992. p.1443-71.
9. Burin D, Pritchard S. (çeviri: A. Elhan) Mc Minn Renkli Anatomi Atlası 4.Baskı, Ankara; 1998:725-42
10. Lavelle DG. Fractures and dislocations of the Hip. In: Canale ST, Beaty JH (Eds). Campell's Operative Orthopaedics. 11. ed. Philadelphia: Mosby Year Book; 2008. p.3237-85.
11. Koval KJ, Zuckerman JD. Intertrochanteric fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD (Eds.). Rockwood and Green's Fractures in Adults. 5.ed. Vol.2. Philadelphia: Lippincott; 2001. p.1635-63.
12. Tompson JC (çeviri: E. Ağaoğlu, MC. Aksoy, A. Alanay, B. Atilla, A. Öznur). Netter Ortopedik Anatomi Atlası. Ankara: Palme Yayıncılık;2003. s.147-98.

13. Moory D, Williams P. Myology In: Gray's Anatomy. (38. Ed) Churchill-Livingstone 1995;635-45.
14. Putz R, Pablt R. Kalça anatomisi (çeviri: K. Arıncı). Johannes AE. (editör) Sobotta insan anatomisi atlası. İstanbul: Beta basım yayın A.Ş. Türkçe 4. Baskı; 1994. s.150-9.
15. Tornetta P. Proximal femoral fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD (Ed), Rockwood and Green's fractures in adults. 5.ed. Philadelphia: Lippincott; 2001. p.1723-43.
16. Elhan A (Ed) : McMinn'in anatomi atlası. Ankara: Güneş yayınevi 4. Baskı; 1998. s.732-43
17. Moore KL. Hip anatomy. In: Moore KL, Arthur FD, Anne MRA (Eds.). Clinically oriented anatomy. 3.ed. Baltimore: Williams-Wilkins Co; 1992. s.198-224
18. İnan M. Kas-iskelet sistemi biyomekaniği. İbrahim Deniz Akçalı, Mahir Gülşen, Kerem Ün (Editörler). Kalça biyomekaniği, 1. Baskı; Adana 2009. s.959-71
19. Günel U. Kalça eklemi biyomekaniği. Ege R (Editör). Kalça cerrahisi ve sorunları 1. Baskı. Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi; 1994. s.53-61.
20. Kyle RF, Campbell SJ. Intertrochanteric fractures. In: Chapman MW (ed), Operative Orthopaedics. 2. ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co; 1993. s.595-604.
21. Koval KJ, Zuckerman JD. Hip fractures: Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. J Am Acad Orthop Surg 1994;2:150-56.
22. Kukla C, Heinz T, Gaebler C, et al. The Standard gamma nail: A critical analysis of 1000 cases. J Trauma 2001;51:77-83.
23. Isaac B, Vettivel S, Prasad R, et al. Prediction of the femoral neck-shaft angle from the length of the femoral neck. Clin Anat 1997;10:318-323
24. Ege R. Kalça Cerrahisi ve Sorunları; Trokanterik bölge kırıkları. Türk Hava Kurumu Basımevi. 1. Baskı, Ankara 1994,2-10.
25. Zickel RE. Fractures of the adult femur excluding the femoral head and neck: A review and evaluation of current therapy. Clin Orthop Relat Res 1980;147:93-114.

26. Leadbetter WG. A treatment for fracture of the neck of the femur. Clin Orthop Relat Res 2002;399:4-8.
27. Russell RH. Fracture of the femur: A clinical study. Clin Orthop Relat Res 1987;224:4-11.
28. Boldin C, Seibert FJ, Fankhauser F, et al. The proximal femoral nail (PFN)-a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures: A prospective study of 55 patients with a follow-up of 15 months. Acta Orthop Scand 2003;74:53-58.
29. Parker MJ, Cutting-Out of the dynamic hip screw related to its position. J Bone Joint Surg 1992;74-B:625-630.
30. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, et al. The value of the tip-apex distance in predicting failure of peritrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg 1995;77-A(7):1058-1064.
31. Baumgaertner MR, Solberg BD. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg 1997, 79-B(6): 969-971.
32. Madsen EJ, Naess L, Aune AK. Dynamic hip screw with trochanteric stabilizing plate in the treatment of unstable proximal femoral fractures: A comparative study with the Gamma nail and compression hip screw. J Orthop Trauma 1998;12:241-248.
33. Takigami I, Matsumoto K, Ohara A, et al. Treatment of trochanteric fractures with the PFNA (Proximal femoral nail antirotation) nail system. Report of early results. Bull NYU Hosp Jt Dis 2008;66:276-279.
34. Hughes PE, Hsu JC, Matava MJ. Hip anatomy and biomechanics in the athlete. Sports Med Arthrosc 2002;10:103-14.
35. Parker MJ. nThe Management Of Intracapsular Fractures Of The Proximal Femur. Peterborough District Hospital England, J Bone Joint Surg. [Br] 2000; 82- B: 937-41
36. LaVelle DG. Hip Fracture. In: Canale ST (ed). Campbell's Operative Orthopaedics. 10.ed. St Louis: Mosby; 2003. s.2873-938.
37. Hopkins CT, Nugent, JT, Dimon JH. Medial displacement osteotomy for unstable intertrochanteric fractures. Clin Orthop Relat Res 1989;245:169-72.

38. Heyse-Moore GH, MacEachern AG, Evans JDC. Treatment of intertrochanteric fractures of the femur: A comparison of the Richards screw-plate with the Jewett nailplate. *J Bone Joint Surg* 1983;65(3):262-7.
39. Wilson HJ, Rubin BD, Helbig FEJ, Fielding JW, Unis GJ. Treatment of intertrochanteric fractures with the Jewett nail: Experience with 1015 cases. *Clin Orthop Relat Res* 1980;148:186-91.
40. Apel DM, Patwardhan A, Pinzur MS, Dobozi NR. Axial loading studies of unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop Relat Res* 1989;246:156-64.
41. Ricci WM. New implants for the treatment of intertrochanteric femur fractures. *Tech Orthop* 2008;23:222-30.
42. Bramlet DG. Use of the Talon hip compression screw in intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 2004;425:93-9.
43. Gotfried Y. Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fractures. *J Orthop Trauma* 2000;14:490-95.
44. Baixauli EJ, Baixauli F Jr, Baixauli F, Lozano JA. Avascular necrosis of the femoral head after intertrochanteric fractures. *J Orthop Trauma* 1999;13:134-37.
45. Buciuto R, Hammer R. RAB plate versus sliding hip screw for unstable trochanteric hip fractures: Stability of the fixation and modes of failure-radiographic analysis of 218 Fractures. *J Trauma* 2001;50:545-50.
46. Babst R, Renner N, Biedermann M, et al. Clinical results using the trochanter stabilizing plate (TSP): The modular extension of the dynamic hip screw (DHS) for internal fixation of selected unstable intertrochanteric fractures. *J Orthop Trauma* 1988;12:392-9.
47. Öztürk İ, Domaniç Ü. Trokanterik kırıkların Ender çivileri ile tedavisinden sonra görülen dışa rotasyon deformitesinin nedenleri ve önlemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1986;20:297-300.
48. Öztürk İ. Stabil ve anstabil trokanterik bölge kırıklarında Ender çivileri uygulanmasının geç sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1987;21:59-63.
49. Harris LJ. Closed retrograde intramedullary nailing of peritrochanteric fractures of the femur with a new nail. *J Bone Joint Surg* 1980;62:1185-93.

50. Whitelaw GP, Segal D, Sanzone CF, Ober NS, Hadley N. Unstable intertrochanteric/subtrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop Relat Res* 1990;252:238-44.
51. Rao JP, Hambly M, King J, Beneviena J. A comparative analysis of Ender's Rod and compression screw and side plate fixation of intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1990;256:125-31.
52. Kasimatis GB, Lambiris E, Tyllianakis, Giannikas D. Gamma nail breakage: a report of four cases. *J Orthop Surg* 2007;15:368-72.
53. Ahrengart L, Törnkvist H, Fornander P. A randomized study of the compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures. *Clin Orthop* 2002;401:209-21.
54. Bellabarba C, Herscovici D, Ricci WM. Percutaneous treatment of peritrochanteric fractures using the Gamma nail. *Clin Orthop Relat Res* 2000;375:38-50.
55. Crawford CH, Malkani AL, Cordray S, Roberts CS, Sligar W. The trochanteric nail versus the sliding hip screw for intertrochanteric hip fractures: A review of 93 cases. *J Trauma* 2006;60:325-9.
56. Bienkowski P, Reindl R, Berry GK, Iakoub E, Harvey EJ. A new intramedullary nail device for treatment of intertrochanteric hip fractures: Perioperative experience. *J Trauma* 2006;61:1458-62.
57. Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures. A randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma* 2005;19:229-33.
58. Park SY, Yang KH, Yoo JH, Yoon HK, Park HW. The treatment of reverse obliquity, intertrochanteric fractures with the intramedullary hip nail. *J Trauma* 2008;65:852-7.
59. Ruecker AH. Trigen-Intertan Surgical Technique. *Smith&Nephew* 2008;11:61-65.
60. Simmermacher RKJ, Bosch AM, Van der Werken C. The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN): a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. *Injury* 1999;30:327-332.

61. Morihara T, Arai Y, Tokugawa S. Proximal femoral nail for treatment of trochanteric femoral fractures. *J Orthop Surg* 2007;15(3):273-7.
62. Tyllianakis M, Panagopoulos A, Papasimos S, Mousafirios K. Treatment of extrakapsular hip fractures with the proximal femoral nail (PFN): Long term result in 45 patients. *Acta Orthop Belg* 2004;70:444-54.
63. Ballal MSG, Emms N, Ramakrishnan M, Thomas G. Proximal femoral nail failures in extracapsular fractures of the hip. *J Orthop Surg* 2008;16:146-9.
64. Menezes DF, Gamulin A, Noesberger B. Is the proximal femoral nail a suitable implant for treatment of all trochanteric fractures? *Clin Orthop Relat Res* 2005;439:221-7.
65. Min WK, Kim SY, Kim TK. Proximal femoral nail for the treatment of reverse obliquity intertrochanteric fractures compared with gamma nail. *J Trauma* 2007;63:1054-60.
66. Saudan M, Lübbecke A, Sadowski C, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P. Pertrochanteric fractures: Is there an advantage to an intramedullary nail? A randomized, prospective study of 206 patients comparing the dynamic hip screw and proximal femoral nail. *J Orthop Trauma* 2002;16:386-93.
67. Takigami I, Matsumoto K, Ohara A, et al. Treatment of trochanteric fractures with the PFNA (Proximal femoral nail antirotation) nail system. Report of early results. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2008;66:276-9.
68. Lavini F, Renzi-Brivio L, Aulisa R. The treatment of stable and unstable proximal femoral fractures with a new trochanteric nail: results of a multicentre study with the Veronail. *Strat Traum Limb Recon* 2008;3:15-21.
69. Ozkan K, Unay K, Demircay C. Distal unlocked proximal femoral intramedullary nailing for intrertrochanteric femur fractures. *Int Orthop* 2009;33(5):1397-400.
70. Kesmezacar H, Ogut T, Bilgili G ve ark. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39:287-294.
71. Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless calcar-replacement hemiartroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg* 2005;87 (10):2186-2192.

72. Moroni A, Faldini C, Pegreff F et al. Dynamic hip screw compared with external fixation for treatment of osteoporotic pertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg* 2005;87(4):753-759.
73. Christodoulou NA, Sdrenias CV. External fixation of select intertrochanteric fractures with single hip screw. *Clin Orthop Relat Res* 2000;381:204-211.
74. Levy RN, Capozzi JD, Mont MA. Intertrochanteric Hip Fractures. In: Browner DB, Jupiter JB, Levine AM. (eds) *Skeletal Trauma V:2*; WB Saunders Company, USA 1992, pp 1443-1471
75. Kaufer H. Mechanics of the treatment of hip injuries. *Clin Orthop Relat Res* 1980;146:53-61.
76. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1995;77(7):1058-64.
77. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1998;348:87-94.
78. Davis TRC, Sher JL, Horsman A, Simpson M, Porter BB, Checketts RG. Intertrochanteric femoral fractures. Mechanical failure after internal fixation. *J Bone Joint Surg* 1990;72:26-31.
79. Yılmaz E, Karakurt L, Güzel H, Serin E. Subtrokanterik femur kırıklarında 95 derece açılı AO/ASIF kondiler plakla tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Joint Dis Rel Surg* 2005;16(1):42-8.
80. Valverde JA, Alonso MG, Porro JG. Use of the gamma nail in the treatment of fractures of the proximal femur. *J Orthop Trauma* 2003;17(8 Suppl):51-6.
81. Korkmaz A, Hüner H, Akyıldız M, Cevher İ, Çetinus E. İntertrokanterik kırıklarda dinamik kompresyon çivisi (DHS) uygulaması ve sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1992;26:24-7.
82. LaVelle DG. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics, 10 th edition. Mosby, Vol. 3, Page: 2908-2921, Pennsylvania, 2003
83. Fraser RS, Pare PD. Emboli of extravascular tissue and foreign material In Fraser RS Pare PD (eds), *Synopsis of Diseases of the Chest*. 4th ed. Philadelphia, WB Saunders Company, 1845-76, 1999

84. Akkoyunlu Ü, Kutlu A. Semet –Protez Uygulamasında Akciğer Embolisi ve Kan Gazı Değişiklerinin İncelenmesi. 7. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. Sayfa:240, Emel Matbaacılık, Ankara, 1983
85. Shier MR, Wilson RF. Fat embolism syndrome Traumatic coagulopathy with respiratory distress. Surg. Annu. 1980,12;139-68
86. Carnesale PG, Anderson LD. Primary Prosthesis Replacement for Femoral Neck Fractures. Arch. Surg. 1975; 110, 27-29
87. Harkess WJ. Kalça PKAsi. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics. 10. baskı, Mosby, Vol:1, Sayfa 315-471, Pennsylvania, 2003
88. Gilbert MS, Capozzi J. Unipolar or bipolar prosthesis for the displaced intracapsular hip fracture? An unanswered question Clin.Orthop. 1998, 353;81–85
89. Ormshold J, Espersen JO. Paraarticular Ossifications After Primary Prosthetic Replacement And Modern Austin T Moore. Acta Orthop. Scand. 1975, 46; 643-650
90. White LM, Kim JK, Mehta M , Schweitzer ME, et al. Complications of total hip arthroplasty MR imaging - initial experience. Radiology ,2000, 215; 254-62
91. Haidukewych GJ, Israel A, Berry DJ. Long-term survival of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of the femoral neck. Clin. Orthop. 403;118, 2002
92. Ege R. Kalça cerrahisi ve sorunları Kalça anatomisi. 1. baskı, 29-52, Ankara THK Basımevi, 1994
93. D'arcy J, Devas M. Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with Thompson prosthesis. J Bone Joint Surg [Br];1976, 58; 279–286
94. Yel M, Arazı M, Öğün TC, Kutlu A. Modüler Unipolar Kalça Protezi Kırılması ve Revizyonu (Stem Çıkarmada Yeni Bir Teknik). Vol:11, No:71, (71- 74), 2000
95. PFNA optimal stabilite için yönlendirme, Cerrahi Teknik Türkçe kılavuzu 2005. http://www.intramedullercivilemekursu.org/civi/Turkce_Proksimal_Femoral_Nail_Antirotasyon_PFNA.
96. Patnaik VVG, Rajan K, Gupta PN. Surgical Incisions - Their Anatomical Basis Part III - Lower Limb. Journal of the Anatomical Society of India, Vol:50, No:1 (2001-01 - 2001-06)

97. Andrew H, Crenshaw Jr. Cerrahi teknik ve yaklaşımlar. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics. 10 th edition, Mosby, Vol;58-119, Page;2908-2921, Pennsylvania, 2003
98. Dr. Emrem K. Kollum femoris kırıklarında Bipolar ve unipolar başlı parsiyel protez sonuçlarının karşılaştırılması, Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji uzmanlık tezi, İstanbul, 2007
99. Dr. Bayhan A.İ. İnstabil intertrokanterik femur Kırıklarında Proksimal femoral çivi Uygulamalarımız ve sonuçları, dr. Lütü Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji uzmanlık tezi, istanbul, 2007
100. Peifu Tang, Fangke Hu, Jing Shen, Licheng Zhang, Lihai Zhang. Proximal femoral nail antirotation versus hemiarthroplasty: A study for the Treatment of intertrochanteric fractures. Injury, Int. J. Care Injured 43 (2012) 876–881
101. Lavini F, Renzi-Brivio L, Aulisa R, et al. The treatment of stable and unstable proximal femoral fractures with a new trochanteric nail: results of a multicentre study with the Veronail. Strat Traum Limb Recon 2008;3:15-21
102. Kesmezacar H, Ogut T, Bilgili G ve ark. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39:287-294.)
103. Dr. Çakır M. Proksimal femoral çivi ile tedavi Ettiğimiz intertrokanterik femur Kırıklarında klinik sonuçlarımız, Sağlık Bakanlığı İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi ortopedi ve travmatoloji uzmanlık tezi, İstanbul, 2009
104. Suner Şahin, Erden Ertürer, İrfan Öztürk, Serdar Toker, Faik Seçkin, Şenol Akman. Stabil olmayan intertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde proksimal femoral çivi antirotasyon (PFNA) osteosentezinin radyografik ve fonksiyonel sonuçları, Acta Orthop Traumatol Turc 2010;44(2):127-134
105. Dr. Kurtulmuş T. Femur trokanterik bölge kırıklarında pfn (proksimal femoral nail) uygulamalarımız ve sonuçları, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi ortopedi ve travmatoloji kliniği, istanbul, 2006

8. EKLER

Ek 1. Harris Kalça Skorlaması

I. AĞRI (44 puan)

- A. Ağrı yok veya ihmal edilecek kadar az 44
- B. Çok hafif, nadiren olan, aktiviteye etkisi yok 40
- C. Hafif ağrı ancak günlük aktiviteler ile ağrı yok, aşırı aktivite ile ortaya çıkıyor, aspirin ihtiyacı olabilir 30
- D. Orta düzeyde, endişeye sebep olan fakat tolere edilebilir ağrı. Günlük aktivite veya iş aktivitelerinde bazı engellere neden oluyor. Aspirinden daha güçlü ağrı kesici ihtiyacı 20
- E. Ciddi ağrı ile aktivitelerde ciddi kısıtlılık 10
- F. Aşırı ve istirahat sırasında ağrı, yatağa bağımlı 0

II. FONKSİYON(47 puan)

A. Yürüme (33 Puan)

1. Aksama

- a. Yok 11
- b. Hafif 8
- c. Orta 5
- d. Ağır 0

2. Destek

- a. Yok 11
- b. Uzun yürüyüşler için baston 7
- c. Her zaman baston 5
- d. Tek koltuk değneği 3
- e. İki baston 2
- f. İki koltuk değneği 0
- g. Yürüyememe (sebebi belirtiniz) 0

3. Yürüme mesafesi

- a. Sınırsız 11
- b. 1–2 km 8

- c. 500 m 5
- d. Sadece ev içinde 2
- e. Yatalak veya sandalye bağımlılığı 0

B. Aktivite (14 Puan)

1. Merdiven çıkma

- a. Trabzan kullanmadan normal çıkabiliyor 4
- b. Trabzan kullanarak çıkabiliyor 2
- c. Zorlanıyor 1
- d. Merdiven çıkamıyor 0

2. Ayakkabı ve çorap giyebilme

- a. Kolaylıkla giyebiliyor 4
- b. Zorlanarak giyebiliyor 2
- c. Giyemiyor 0

3. Oturma

- a. Normal bir sandalyede 1 saat rahat oturabiliyor 5
- b. Yüksek bir sandalyede yarım saat oturabiliyor 3
- c. Herhangi bir sandalyede rahat oturamıyor 0

4. Toplu taşıma araçlarını kullanabilme

- a. Kullanabiliyor 1
- b. Kullanamıyor 0

III.DEFORMİTE OLMAMASI (4 Puan)

- A. 30 dereceden az rijit fleksiyon kontraktürü 1
- B. 10 dereceden az rijit addüksiyon 1
- C. Ekstansiyonda 10 dereceden az rijit iç rotasyon 1
- D. 3,2 cm'den az ekstremite uzunluk farkı 1

IV. EKLEM HAREKET ARALIĞI (5 Puan) (İndeks değerler her hareket aralığı için açılal değerlerin uygun indeks değerleri ile çarpılması ile elde edilir)

A.Fleksiyon

0-45 derece X 1,0

45-90 derece X 0,6

90-110 derece X 0,3

B.Abdüksiyon

0-15 derece X 0,8

15-20 derece X 0,3

20 derece üzeri X 0

C.Ekstansiyonda dış rotasyon

0-15 derece X 0,4

15 derece üzeri X 0

D.Ekstansiyonda iç rotasyon ne açı olursa olsun X 0

E.Addüksiyon 0-15 derece X 0,2

Eklem hareket açıklığının toplam skorunun hesaplanması için indeks değerlerin toplamının 0,05 ile çarpılması gerekir.

Trandelenburg testinin pozitif, level veya nötral olarak kaydedilmesi gerekir. Sonuç;
90-100 puan: mükemmel 80-89 puan: iyi 70-79 puan: orta <70 puan: kötü

Ek 2. Etik Kurul Onayı



**T.C.
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

TOPLANTI TARİHİ : 22/04/2014
TOPLANTI NO : 2014/08

KARARLAR :

- 5- B.E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Selçuk KESER'in sorumluluğunda yürütülecek olan 2014-48-25/02 Protokol no'lu "İnstabil İntertrokanterik Femur Kırıklarının PFNA Çivisi ve Endoprotez İle Cerrahi Tedavisinin Karşılaştırılması" konulu çalışmanın Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Doç. Dr. Gönür ÖZBAKİŞ DENGİZ
B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı