



T.C.

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**İLERİ YAŞ (80 YAŞ ÜZERİ) TROKANTERİK
KIRIĞI OLAN HASTALARDA PROKSİMAL
FEMORAL NAİL (PFNA) UYGULANANLAR
İLE HEMİARTROPLASTİ YAPILANLARIN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

DR. ALİ ŞİŞMAN

DANIŞMAN

Prof. Dr Şevki Öner ŞAVK

2018-AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**İLERİ YAŞ (80 YAŞ ÜZERİ) TROKANTERİK
KIRIĞI OLAN HASTALARDA PROKSİMAL
FEMORAL NAİL (PFNA) UYGULANANLAR
İLE HEMİARTROPLASTİ YAPILANLARIN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

DR. ALİ ŞİŞMAN

DANIŞMAN
Prof. Dr Şevki Öner ŞAVK

2018-AYDIN

ÖNSÖZ

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde geçirdiğim asistanlık yılları boyunca yetişmemde büyük katkıları olan, cerrahi ve klinik tecrübelerini benimle paylaşan, hekimliğin inceliklerini öğreten, bana çalışma azmi ve disiplini aşılayan çok değerli hocalarım, başta tez danışmanım Prof. Dr. Şevki Öner ŞAVK olmak üzere, Prof. Dr. İlhan ÖZKAN, Prof. Dr. Emre ÇULLU, Doç. Dr. Mutlu ÇOBANOĞLU, Doktor Öğretim Üyesi Ferit Tufan ÖZGEZMEZ ve Doktor Öğretim Üyesi Vahit YILDIZ'a teşekkür ederim.

Tüm asistanlık sürecim boyunca zamanımın çoğunu paylaştığım değerli asistan arkadaşlarıma; servis, ameliyathane ve poliklinikte birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım hemşire, sekreter ve personel arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamın istatistik analizinde yardımcı olan değerli arkadaşım Fulden CANTAŞ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamın verilerini toplamada ve hastalara ulaşmada bana yardımcı olan arkadaşım sevgili Ali İhsan KUŞ'a teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca yanımda olup her konuda desteğini hissettiğim çok sevgili annem, babam ve ablama teşekkür ederim.

Dr. Ali ŞİŞMAN

AYDIN 2018

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
TABLolar DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
RESİMLER DİZİNİ.....	vii
EKLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Tarihçe.....	2
2. Kalça Anatomisi.....	3
2.1. Kalçayı Oluşturan Bağ Yapısı.....	6
2.2. Kalçanın Kas Yapısı.....	7
2.3. Kalça Biyomekaniği.....	8
2.4. İntertrokanterik Femur Kırıkları.....	10
2.4.1. Belirti ve Bulgular.....	10
2.4.2. Fizik Muayene.....	12
2.4.3. Radyolojik İnceleme.....	12
2.5. İntertrokanterik Kırıklarda Sınıflandırma.....	12
2.5.1. AO Sınıflaması.....	14
2.5.2. Evans- Jensen sınıflaması.....	15
2.5.3. Boyd Griffin Sınıflaması.....	16
2.6. Tedavi Seçenekleri.....	16
2.6.1. Konservatif Tedavi.....	17
2.6.2. Cerrahi Tedavi.....	17
2.6.3. Sabit Açılı İmplant Sistemleri.....	18
2.6.4. Değişken Açılı İmplantlar.....	19

2.6.5. Kayıcı İmplant Sistemleri.....	19
2.6.6. İntramedüller Çiviler	19
2.6.7. Ender Çivileri	20
2.6.8. İntramedüller Kalça Çivisi	20
2.6.9. Trokanterik Antegrat Çivi:	20
2.6.10. Proksimal Femoral Çivi.....	21
2.6.11. Gamma Çivisi.....	22
2.6.12. Vero Nail	22
2.6.13. Proksimal Femoral Nail – Antirotasyon:.....	23
2.6.14. Artroplasti.....	23
2.6.15. Eksternal Fiksator	24
2.6.16. Avantajlar	25
2.6.17. Modifiye Garden index.....	27
2.6.18. Dimon Hughson yöntemi	29
2.6.19. Sarmiento Yöntemi.....	29
2.6.20. Wayne County yöntemi	29
2.7. Komplikasyonlar	31
2.7.1. Kırık Tespitine Bağlı Komplikasyonlar	31
2.7.2. İmplant Yetersizliği	31
2.7.3. Femur Kırığı	32
2.7.4. Avasküler Nekroz.....	32
2.7.5. Z Etkisi	32
2.7.6. Tromboemboli	32
2.7.7. Enfeksiyon.....	33
2.7.8. Dekübit Ülser.....	33

2.7.9. Miyozitis Ossifikans	33
2.7.10. Dislokasyon	33
2.7.11. Heterotopik Ossifikasyon	33
2.7.12. Kondroliz	33
2.7.13. Gevşeme	33
3. MATERYAL VE METOD	35
3.2. İstatistiksel Analiz	36
3.1. Cerrahi Teknik	36
3.1.1. Proksimal Femoral Çivi Cerrahi Yöntem	36
3.1.2. Kalça Hemiartroplastisi Teknik	40
3.3. Olgu Örnekleri:	41
4. BULGULAR	43
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
ÖZET	54
ABSTRACT	55
KAYNAKLAR	56
EKLER	69

TABLolar DİZİNİ

Tablo I. Travma mekanizması	43
Tablo II. Ek hastalıklar	44
Tablo III. Ek hastalık sağ kalım ilişkisi	44
Tablo IV. Kırık stabilitesi	45
Tablo V. Kırıkların AO ya göre sınıflandırılması.....	45
Tablo VI. Genel sonuçlar.....	46
Tablo VII. Komplikasyon oranları	46

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Çivilerde kaldıraç kolu.....	25
Şekil 2. Singh İndeksi.....	26
Şekil 3. Modifiye Garden İndex.....	28
Şekil 4. Dimon Hughson yöntemi	28
Şekil 5. Sarmiento yöntemi	29
Şekil 6. Tip-Apex indeksinin hesaplanması.....	30



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Proksimal femur anatomisi	3
Resim 2. Femur proksimalindeki trabeküler yapılar	4
Resim 3. Singh indeksi; Derece 6.5.4 klinik olarak normal, derece 3.2.1 osteoporotik olarak kabul edilir	5
Resim 4. Femur Kalkare	5
Resim 5. Kalça bağ yapısı anatomisi	6
Resim 6. Kalça kas yapısı anatomisi.....	6
Resim 7. Femur başı beslenmesi	7
Resim 8. Kalça biyomekaniği: 1: Statik Denge 2: Dinamik Denge.....	9
Resim 9. 81 yaşında, boy mesafesinden düşme nedeni ile acil servise başvuran, intertrokanterik kırığı olan hastanın görüntüsü.....	11
Resim 10. AO Sınıflandırması	15
Resim 11. Evans Jensen sınıflandırması	15
Resim 12. Boyd Griffin Sınıflandırması	16
Resim 13. Ender çivisi	20
Resim 14. Intramedüller çivi örneği	20
Resim 15. Trokanterik çivi.....	21
Resim 16. Proksimal femoral nail.....	21
Resim 17. 1 ve 2 kuşak gamma çivileri	22
Resim 18. Vero nail	23
Resim 19. PFNA	23
Resim 20. İntertrokantenterik kırıkta eksternal fiksasyon uygulanması	24
Resim 21. Redüksiyon sonrası ilk giriş.....	36
Resim 22. İlk giriş için ideal lokalizasyon	37

Resim 23. Çivi giriş deliğinin açılması	37
Resim 24. Çivinin yerleştirilmesi.....	38
Resim 25. Blade yerleştirilmesi	38
Resim 26. Boyna giden K telinin skopi görüntüsü	39
Resim 27. Kırık hattının kompresyonu	39
Resim 28. Moore Yaklaşım	40
Resim 29. PFNA sonrası cut out gelişen olgu	47



EKLER DİZİNİ

Ek 1. Harris kalça değerlendirme formu	69
Ek 2. Vizüel Analog skalası (VAS)	70
Ek 3. Etik kurul onay formu.....	71



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Aile ve sosyal politikalar bakanlığının verilerine göre yarım yüzyıl önce insanların büyük çoğunluğu 50 yaşından önce ölürken, 2000 yılından sonra doğumdan itibaren beklenen yaşam süresi 70 yılı aşmıştır. Bu değer her geçen gün artmaktadır. Teknoloji ve tıp alanında bilgilerin genişlemesi, sağlıklı yaşam standartlarının artması sonrası günümüzde insan ömrü oldukça uzamıştır. Şu anda bir milyar dolaylarında olan yaşlı nüfusun 2050 yılında 1,5-2 kat artması beklenmektedir. Yaşlı popülasyonun artması beraberinde ek sağlık problemlerini de getirmektedir.

Bunlardan en önemlilerinden biri de kalça çevresi kırıklarıdır. Yaşlanma ile birlikte osteoporoz gelişmesi kalça çevresi kırıklarının oranını önemli ölçüde artırmıştır. Bunların içinde travmatoloji kliniklerinde en sık karşılaşılan intertrokanterik kırıklardır. 80 yaş üzeri hastalarda sandalyeden kalkma gibi oldukça basit travmalarla dahi bu bölge kırıkları meydana gelebilmektedir.

Bu kırıkların tedavisinde bugüne kadar farklı metodlar denenmiş olmakla birlikte hala net bir şablon oluşturulamamıştır. Bu bölgenin kanlanması iyi olması nedeni ile tedavi maliyeti en düşük olan ve günümüzde artık neredeyse terk edilmiş tedavi stratejisi konservatif yöntemlerdir. Bu tedavi prensibi sonucu hastaların yatağa bağımlı kalma süresinin uzaması ile ek dahili problemler açığa çıkmakta, bu durum mortalite ve morbiditenin artmasına neden olmaktadır. Günümüzde en fazla kabul gören iki cerrahi tedavi seçeneğini; hemiarthroplasti ve proksimal femur çivisi(PFNA) olmuştur. Her iki seçeneğin de avantajları ve dezavantajları olmakla birlikte birbirlerine üstünlükleri tartışılmaya devam etmektedir. Bazı otörler ileri yaş hastalarda erken harekete izin verdiği için hemiarthroplastinin uygun olduğunu düşünmektedir (98).Bazı yazarlar ise kısa cerrahi, süre daha az kan kaybı ve bölgenin kanlanması iyi olduğundan PFNA nın daha üstün olduğunu düşünmektedir(99).

80 yaş üzeri intertrokanterik kırığı olan hasta grubunda tedavi seçimlerinin üstünlüklerini belirlemek amacı ile proksimal femoral çivi – anterotasyon(PFNA) yapılan hastalar ile hemiarthroplasti uyguladığımız hastaların sonuçlarını kıyasladık.

1.1. Tarihçe

Kalça çevresi kırıkları geçmiş yüzyıllarda da insanlık için önemli sorunlardan biri olmuş ve bu konuda birçok araştırma yapılmıştır. Hipokrat tarafından M.Ö 400 lü yıllarda yazılan kırık ve çıkıkların tedavisi kitabı, o dönemde kullanılan traksiyon yöntemleri, ateller ve bandaj uygulamaları hakkında edinilen ilk kaynaklardan biridir(10).

Hemik Mathysen 1852 yılında ilk kez alçı ile tedavi denemiştir. Farklı traksiyon uygulamaları ise 1860 lı yıllarda Buck ve Philips tarafından denenmiştir (10).

1900'lü yılların başında Whitman radyolojik yöntemlerin de gelişmesi ile birlikte kapalı redüksiyon ve pelvipedal açılama yöntemini denemiştir. Hemen sonraki yıllarda İsviçreli Steinmann ve Alman kirschner kendi adı ile hala kullanılan çivi ve teller ile traksiyon yöntemlerini anlatmışlardır (10).

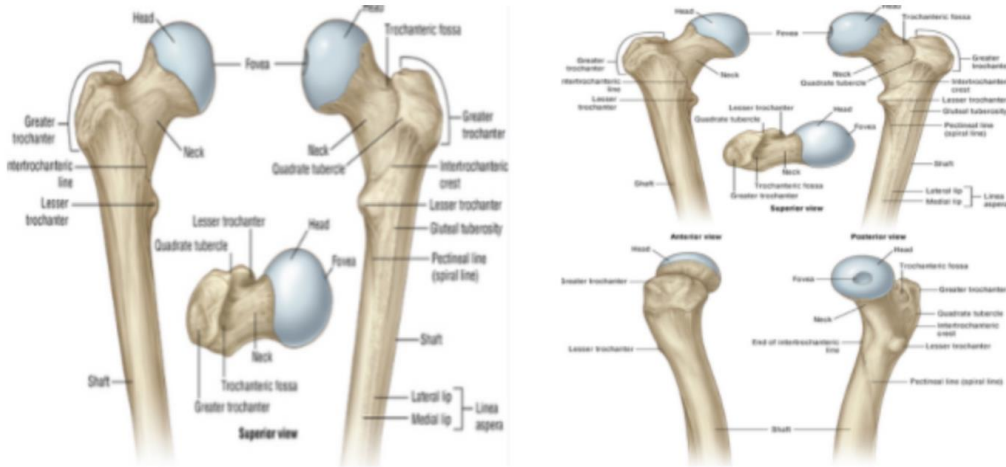
Küncher in ilk kullanımında makaslama güçlerini karşılamak için çivinin ucu normalden uzun dizayn edilmişti. Aslında 1950 lerde tanımlanan ancak ilk olarak 1968 yılında Ender'in kullanıma sunduğu kondilo-sefalik çiviler zamanla geliştirilerek proksimalden kilitleme sistemleri geliştirildi (10).

1946'lı yıllarda judet kardeşlerin geliştirdiği femur başı protezi bu kırıkların tedavisinde de denenmiş ancak yüksek komplikasyon oranları nedeni ile yeni arayışları doğurmuş.

1990'lı yıllarda gamma çivisi kullanılmaya başlandı. Ancak bu çivinin komplikasyon oranları yüksekti. Zamanla yeni çiviler geliştirilmeye çalışıldı. Gamma çivisi modifiye edilerek çivileri üretildi. Bu yeni nesil çivilerin komplikasyon oranları daha düşüktü.

2. Kalça Anatomisi

Kalça eklemi sferik eklem tipine sahiptir. Yani her üç düzlemde de hareket yapabilmektedir. Femur ise insan vücudundaki en uzun ve en kuvvetli kemik olarak bilinir. Femur başı üst hizası ile trokanter minörün 5 cm altındaki alan ise proksimal femur olarak tanımlanmıştır (2). Femur cismi ile boynu arasında yaklaşık 125-130 derecelik bir açı vardır ve buna kollodialfizer açı da denir (3). Yaşlılarda bu açının 120 dereceye kadar düştüğü bilinmektedir(3). Femur kondilleri ile boynu arasında 10-15 derecelik bir açı vardır ve buna anteversiyon açısı denir (3). Femur başı intrakapsülerdir. Femur başına ligamentum teres yapışır. Femur başının yaklaşık 2/3 lük kısmı asetabulum ile eklemleşir. Femur boynu ile cismin birleşim alanında arkaya doğru bir tümsek oluşturan trokanter majör bulunur. Trokanter major kalça abduktör kaslarının yapışma yeridir (gluteus medius ve minimus). Femur boynunun altında kemik cisminin arka-iç tarafında trokanter minör denilen bir çıkıntı daha mevcuttur. Kalçanın flexiyon ve iç rotasyon hareketlerinde önem arz eden iliopsoas kası buraya yapışır (4).

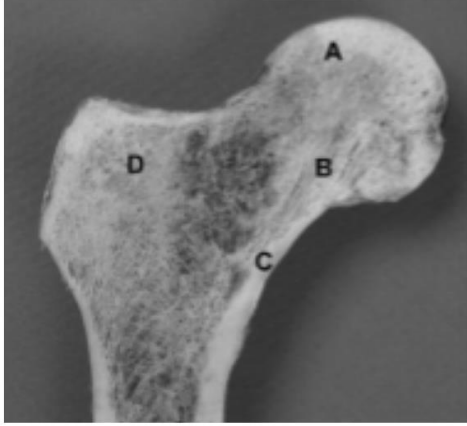


Resim 1. Proksimal femur anatomisi

İntertrokanterik hat, boyun ve cismin bileşkesinde büyük trokanterin ön yüzü superolateralindeki küçük bir tüberkülden başlayıp, inferomediale doğru kabarık bir hat şeklinde uzanır ve boynun en alt seviyesinde trokanter minör ile aynı seviyede fakat sıklıkla bunun önündeki ikinci bir trabekül ile sonlanır.

Femur proksimalinde trabeküler yapı, bu bölgenin sağlamlığında önemli yer tutar.

Femurun proksimaline doğru kompakt kemik azalır ve kemik kavitesi trabeküller ile kaplanır. (5). Bu bölge spongiöz kemik ağırlıklıdır ve yük taşır. Yük taşıma sırasında gerilme ve kompresyon güçlerine karşı dayanmak, ilk kez 1838 yılında Ward tarafından tanımlanan trabeküler ağ ile anlatılmıştır.



A: Femur başında trabeküllerin uzanımı

B: Primer kompresif güçler

C: Medial femoral boyun destek güçleri

D: Ward üçgeni

(100)

Resim 2. Femur proksimalindeki trabeküler yapılar

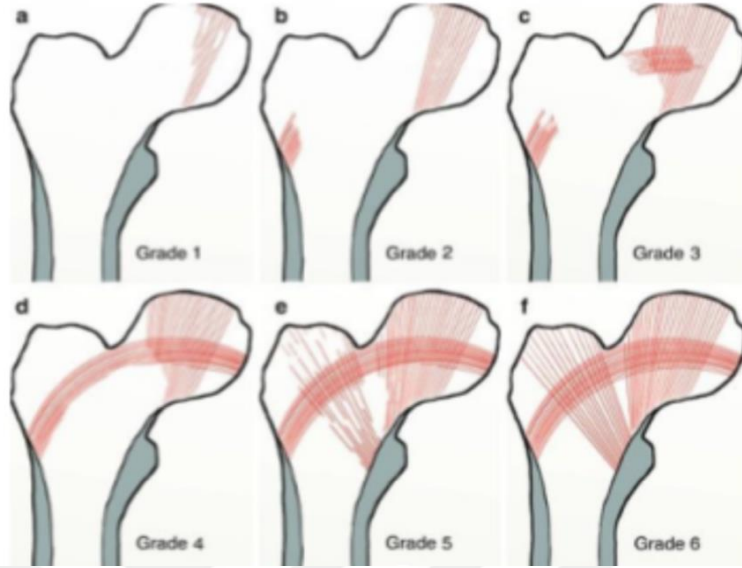
Osteoporoz gelişmemiş olan normal popülasyondafemura ait 5 trabeküler uzanım bilinmektedir.

- Lateral korteksin kalkara yakın kısmından başlayıp, boynun üst kısmından dönüp başın alt yüzüne doğru dönerek sonlanan primer tensil gruptur.
- Boyun inferiorundan başlayıp, başın süperiorunda sonlanan primer kompresyon gruptur.
- Trokanter minörden majore doğru uzanan sekonder kompresif gruptur.
- Trokanter major altında lateral korteksten başlayıp süperiora uzanan ve boynun orta noktasında sonlanan sekonder tensil gruptur.
- Trokanter majorün altında başlayıp üstünde sonlanan trokanter major gruptur.

Primer ve sekonder kompresif grup ile primer gergi grup arasında kalan osteopenik alan Ward üçgenidir. Femur başındaki altta kalan üçgen ise babcock üçgeni olarak adlandırılır. Bu üçgenler kısmen daha zayıf olan bölgelerdir (7)..

Bu trabeküllerde yaşlanmaya bağlı osteoporoz gelişimi ile değişiklikler meydana

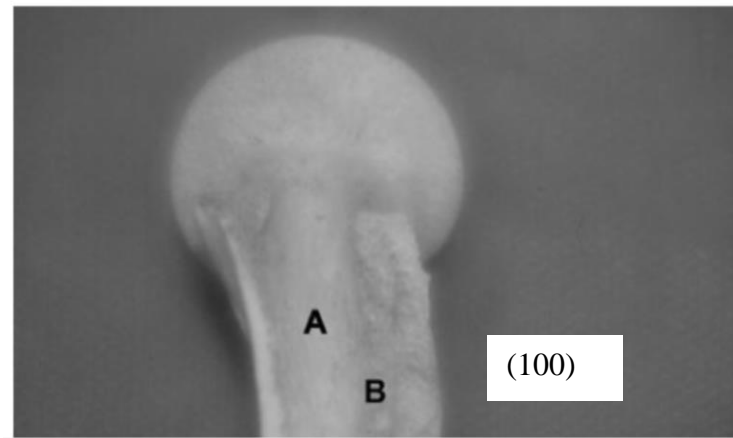
gelir. Değişim M. Singh'in tanımladığı indeks ile radyolojik olarak osteoporozu değerlendirmek için kullanılırlar (7).



Resim 3. Singh indeks; Derece 6.5.4 klinik olarak normal, derece 3.2.1 osteoporotik olarak kabul edilir (8.9).

Femur boynunda önemli anatomik yapılardan biri de kalkardır. 1982'de Griffin ve Harty nin tanımladığı bu yapı trokanter minörün inferiorunda, femur posteromedialinden başlayıp trokanter majore doğru, femur boynuna posteroinferiorda destek olur (10,11)..

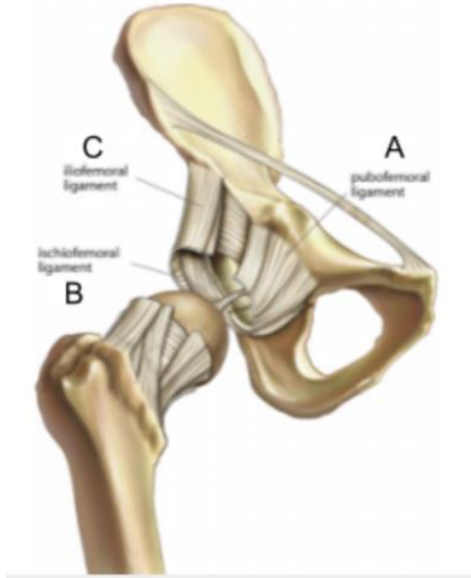
Kalkar kalça çevresi kırıklarınının internal fiksasyonunda önemli bir yapıdır (12,13,14).



Resim 4. Femur Kalkare

2.1. Kalçayı Oluşturan Bağ Yapısı

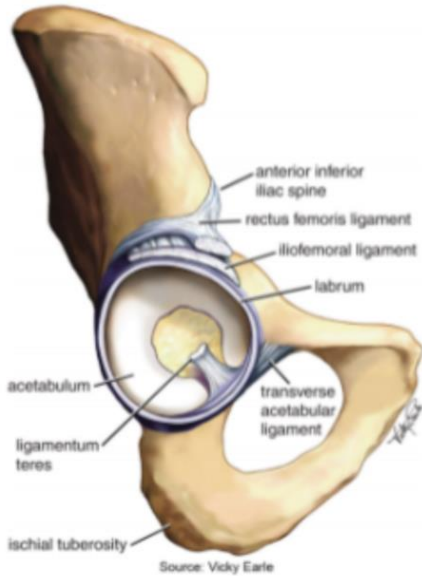
Eklem kapsülü, proksimalde asetabulumun üst dudağına yapışır. Aşağıda intertrokanterik çizgiye kadar uzanır. Arkada intertrokanterik kristanın yaklaşık 2 cm proksimaline yapışır. Kapsül üç ayrı ligament nedeniyle bazı bölgelerinde kalınlaşır.



- A) **Ligamentum pubofemorale:** proksimalde pubis ve kapsülün üst kısmına yapışırken, distalde intertrokanterik bölgeye ve kapsülün fibröz uzantısına yapışır.
- B) **Ligamentum İskiofemorale:** Anteriorda intertrokanterik hattın başlayıp arkaya dolanarak tuber ischiadicuma yapışır.
- C) **İliofemoral bağ (Bigelow-Bertin bağı):** Ters Y şeklinde bir bağıdır. Kapsülün en kalın ve kuvvetli olan bağıdır. Kapsülün anterior yüzünde bulunan bu bağ tam ekstansiyon ile en gergin hale gelir. Ayak durma dik esnasında kalçanın tek stabilizatörüdür.

(101)

Resim 5. Kalça bağ yapısı anatomisi



Ligamentum Transversum Asetabuli: Kuvvetli fibriler bir bantın ve altından kalça eklemine damar ve sinirleri geçer. Asetabuler çentiğin kenarına yapışır ve onu örter.

Ligamentum Teres: Femur Başının düz ve yelpaze biçiminde ligamentidir. Femur başının beslenmesinde de önemli rol oynamaktadır.

Asetabular labrum: Fibrokartilaj yapıda bir oluşumdur. Asetabulum dudağına yapışır ve derinlik sağlar.

(101)

Resim 6. Kalça kas yapısı anatomisi

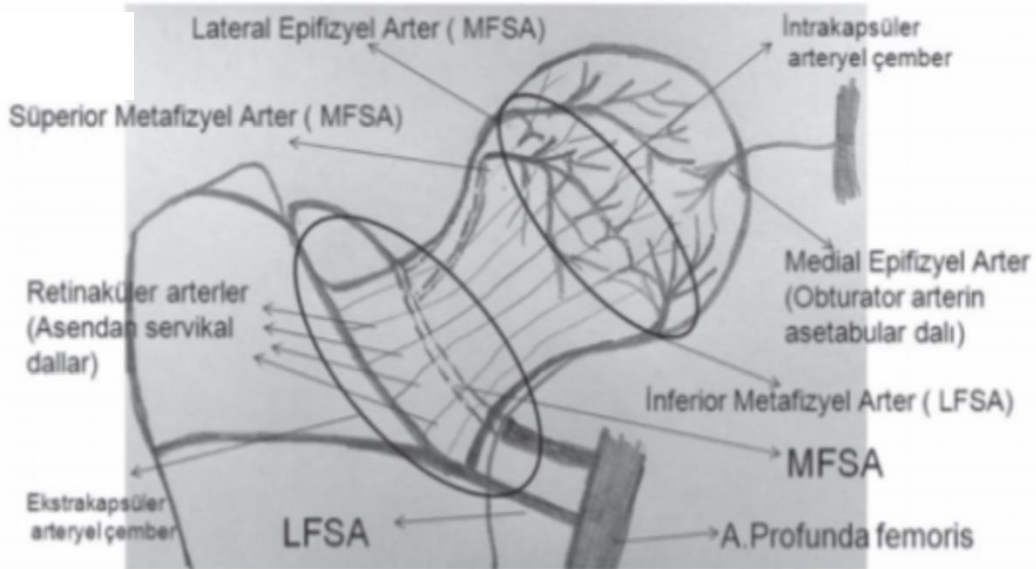
2.2. Kalçanın Kas Yapısı

Abduktör kasları İliak kanattan başlayıp trokanter majore yapışan gluteus medius ve minimus oluşturur. Kalçanın iç rotasyonuna da katkı sağlarlar ve pelvik tilti kontrol etmede önemlidirler. İlium, koksiks ve sakrumdan başlayıp, subtrokanterik bölgeye yapışan musculus gluteus maximus kalçanın en kuvvetli ekstensör kasıdır. Nervus gluteus inferior tarafından inerve edilip, aynı zamanda kalçaya dış rotasyon da yaptırır.

Kalçaya dış rotasyon yaptıran, Obturator İnternus, Obturator Eksternus, Gemellus Superior, Gemellus İnférieur, Quadratus Femoris ve Piriformis, Sakral plexus ve siatik sinir tarafından inerve edilip, trokanter majorun posteriorunda sonlanırlar.

Sartorius, Pectineus, İliopsoas ve Rectus Femoris anteriorda yer alır ve kalça flexiyonu sağlarlar. Femoral sinir ve lumbal plexus ile uyarılırlar. İliopsoas kasının bir miktar dış rotasyona katkısı da vardır. Proksimal femur kırıklarında redüksiyonu sağlamak için anlaşılması gereken önemli bir kاستر.

Kalça adduktorları Gracilis ve Adduktor Longus, Brevis, Magnus pubisin inferiorundan başlar, femur medialine yapışır. Siniri nervus obturatoriusdur.

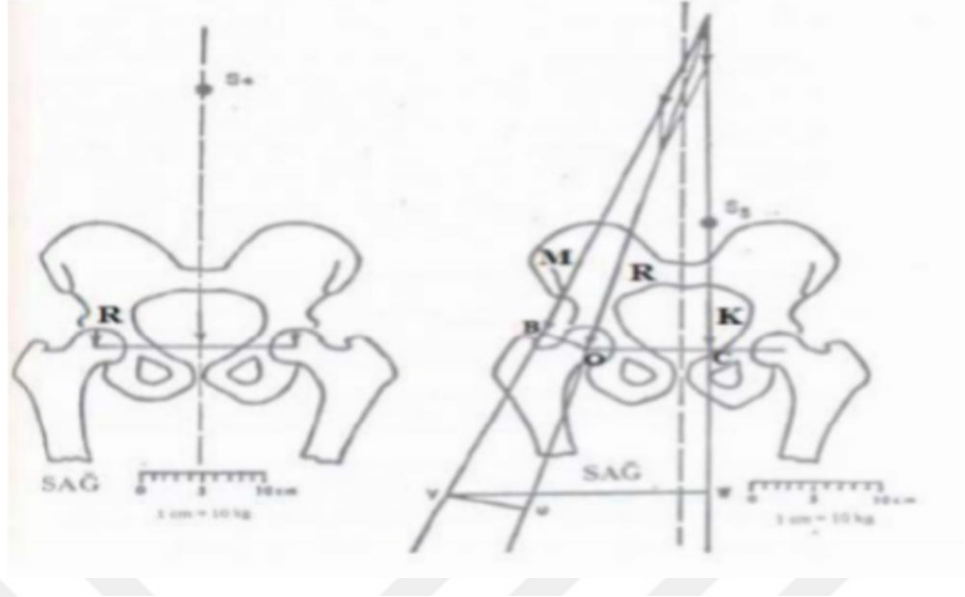


Resim 7. Femur başı beslenmesi

Femur başını besleyen arterler ektrakapsüler arteryel halkanın asendan boyun dalları, ligamentum teres arteri (foveolar arter) olmak üzere 3 guruba ayrılır (15,16). Çıkan servikal dallar kapsülü deler ve femur başına doğru uzanır. Sonrasında 4 dal verir. Ektrakapsüler sirkumfleks arterler, medial femoral sirkumfleks arterin dalları ile lateral femoral sirkumfleks arterin dallarının posteriorda bileşmesi ile meydana gelir. Süperior ve inferior gluteal arterlerde bu anastomoza katkıda bulunur. Baş boyunun beslenmesinde lateralden gelen destek önemli rol oynar. Ligamentum teres arteri ise obturator arterin uç dallarından biridir ve femur proksimalinin yetişkinlerde yaklaşık beşte birinin beslenmesinden sorumludur. Femurun intertrokanterik ve subtrokanterik bölgesinin beslenmesini sağlayan en önemli yapı ise nutrisyonel arterlerdir (15).

2.3. Kalça Biyomekaniği

Kalçanın biyomekanik özellikleri yürüyüşün farklı fazlarına göre değişiklik gösterir. Esasen 2 fonksiyonel durumda incelenmektedir. Birincisi, her iki ayak yere basarken, ayakta durma pozisyonunda (statik denge), ikincisi, tek ayak üzerinde duruş pozisyonunda, yürüyüşün stans fazında, yere temas pozisyonunda (dinamik denge) (20,21). İnsan vücudunda ağırlık merkezi çift bacak üzerinde dururken 4. Sakral vertebra kabul edilirken, tek bacak üzerinde durulduğunda 5. Sakral omurgadır. Tek bacak üzeri duruşlarda femur başı menteşe görevi görür ve ağırlık merkezi femur başı orta noktasıdır. Bu esnada rotasyonel güçlere karşı denge unsuru ise abduktör kas grubudur.



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

Resim 8. Kalça biyomekaniği: 1: Statik Denge 2: Dinamik Denge (19).

Ayakta dururken statik konumda her iki kalçaya eşit yük biner. Yürümenin salınım fazında sol bacak yerden kaldırıldığında, sol tarafın ağırlığı da gövde ağırlığına eklenecek ve gövdenin ortasından geçen ağırlık merkezi (K) sola kayacaktır. Dengeyi sağlamak için abduktör kaslar pelvisi B noktasından aşağı doğru çekerler (M). Sağ femur başına gelen yük bu iki kuvvetin toplamıdır ($M+K=R$). O noktası femur başının orta noktası olmak üzere kaldıraç kanununa göre pelvisin dengede kalabilmesi için $OB \times M = OC \times K$ olmalıdır (şekil 8). OC uzunluğu OB uzunluğunun üç katı kabul edilse bile bir birim K kuvvetini dengelemek için üç birimlik M kuvvetine gereksinim vardır. $R=M+K$ olduğundan bileşke kuvvet dört birimdir (şekil 8). Yürüme sırasında pelvisin dengede tutulabilmesi için abduktör kaslar vücut ağırlığının üç katı kadar bir kuvveti karşılarlar ve bir kalçaya vücut ağırlığının dört katı 16 kadar yük biner (18,19,22,23). Bunun yanında tırmanma, atlama gibi sporlar esnasında vücut ağırlığının yaklaşık 10 katı kadar yük kalça eklemine biner.

Kırık gelişmiş bir kalçanın biyomekaniğini değerlendirecek olursak, stabil bir intertrokanterik kırıkta posteromedial destek var olduğu için kuvvetler tüm femura

yayılacak ve böylece tespit materyaline binen yük daha az olacaktır. Lakin instabil kırıklarda, yani posteromedial desteğin kaybolduğu durumlarda, yükün büyük bölümünü tespit materyali karşılayacaktır. Bu da redüksiyonun yetersiz olduğu durumlarda başarısızlığın en önemli nedenidir.

2.4. İntertrokanterik Femur Kırıkları

Tanım: Trokanter major ile minör arasında oluşan kırıklara intertrokanterik kırık denmektedir (14). Proksimal femur kırıkları arasında 2. sıklıkta görülmekte ve yaklaşık 50-450/100000 oranında sahiptir (26,27). ABD de 2040 yılında kalça kırığı olgusu sayısının 512 000'e ulaşması beklenmektedir (29). Yine ABD de kalça çevresi kırıkları sonrası ölüm oranının %15-30 arası olduğu tahmin edilmektedir (30). Birçok yazar bu kırıkları kapsül dışı kabul etselerde, bazı olgularda bu kırıklar proksimalde femur boynuna ve distalde subtrokanterik bölgeye ulaşabilmektedir. (25). Osteoporozu olan ileri yaş hastalarda normal kemikte kırık oluşturabilecek kuvvetlerin 1/3 ü büyüklüğünde bir kuvvet ile trokanterik kırık oluşabilir ve bu yüksek ihtimalle unstabil bir kırıktır (28).

Kalça çevresi kırıklarının yaklaşık %90 ını 65 yaş üstü hastalar oluşturmaktadır. Bunların ise yarısını intertrokanterik kırıklar oluşturmaktadır (31,32). İntertrokanterik kırığı olan hastalarda ise kadın erkek oranı 63/34 bulunmuş olup kadınlarda neredeyse 2 kat fazla tespit edilmektedir (31,33). Yine birçok çalışmada kadınlarda 2 ila 8 kat arası daha fazla görüldüğü öne sürülmüştür. Kadınlarda daha sık görülme nedenleri araştırıldığında, uzun yaşam süreleri, metabolik hastalıkların daha çok kadınlarda görülmesi, pelvis yapısının daha geniş olması ve kollo-diafizer açının kadınlarda daha dar olması gibi sebepler ortaya atılmıştır (23,14,28,34,35).

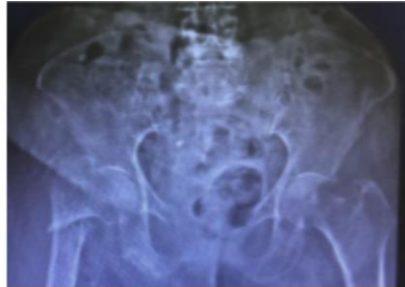
Cummigs yaptığı bir çalışmada basit bir travma ile kalça kırığı oluşabilmesi için çeşitli faktörler belirlemiştir. Bunlar; lokal şok absorbe edici faktörlerin yetersiz olması, kemik sağlamlığının yetersiz olması, direk kalçayı etkileyen düşme, bazı reflexlerde azalmadır (36).

2.4.1. Belirti ve Bulgular

İntertrokanterik kırık gelişen hastada klinik görüntü travma şiddeti ve etiyojolojiye göre değişiklik gösterebilir. Deplase olan kırıklarda hastalar genellikle şiddetli ağrı duyar

ve yürüyemezler. Ancak non- deplase kırıklarda hastalar hafif ağrı olsa da yürüyebilecek durumdadırlar. Bu nedenle kalça ağrısı olan özellikle ileri yaş hastalarda öyküye bakılmaksızın kalça kırığı olabileceği akılda tutulmalıdır (14,37). İleri yaşlarda stres kırıkları olabileceği unutulmamalı ve travma öyküsü olmasa bile günlük aktivitelerdeki değişimler sorgulanmalıdır. Travma öyküsü olmayan hastalarda patolojik kırıklar mutlaka araştırılmalıdır. Hastanın diğer ekstremiteler ve vertebraları da mutlaka muayene edilmelidir. Diğer bölge kırıklarının eşlik etme ihtimali (%7-15) göz önünde bulundurularak araştırılmalıdır. Trokanterik kırığı olan hastalar genellikle ek sistemik sorunlara sahiptir. Cerrahi öncesi bu sorunların mümkün olduğunca tedavi edilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte bazı yayınlarda ameliyat süresinin 2 günü geçmesinin bir yıl içindeki ölüm oranını 2 kat artırdığı gösterilmiştir (2,39).

Hastalarda kırık öncesi mobilizasyon durumunu bilmek, ameliyat sonrası durumu tahmin etmede önemlidir. Ameliyat sonrası ambulatuvar seviye genellikle düşmektedir ve bu konuda mutlaka ailelere bilgi verilmelidir.



Resim 9. 81 yaşında, boy mesafesinden düşme nedeni ile acil servise başvuran, intertrokanterik kırığı olan hastanın görüntüsü

2.4.2. Fizik Muayene

İntertrokanterik femur kırıklarında deformitenin derecesi ile deplasman miktarı arasında doğru orantı vardır. Deplase olmamış kırıklarda, hastalarda herhangi bir deformite saptanamaması olasıdır. Deplase kırıklarda fizik muayenede, tipik olarak etkilenen ekstremitede de kısalık ve 90 dereceye kadar dış rotasyon deformitesi görülür (40). Trokanterik bölge palpasyonla hassastır. Etkilenen kalça çevresinde ekimoz mevcuttur. Hastalarda nörolojik muayene özenle yapılmalıdır ve periferik dolaşım ciddiyle kontrol edilmelidir. Önceden periferik arter hastalığı olan hastalarda redüksiyon manevraları dikkatle yapılmalıdır (38). Hastanın ilk başvurusunda, genellikle acil servislerde nabızların palpe edilememesi durumunda, radyolojik yöntemler devreye sokularak dolaşımın devam ettiğinden emin olunmalıdır.

2.4.3. Radyolojik İnceleme

Kalça kırığından şüphe duyulan hastalarda öncelikle standart grafiler çekilmelidir. Bunlar ön arka pelvis grafisi ve etkilenen kalçanın ön arka ve yan grafileridir (14,37). Özellikle deplase olmayan kırıklarda sağlam taraf ile patolojik tarafın mukayese edilmesi önemlidir. Kırık kalçanın filmi, alt ekstremitede hafif traksiyonda iken nötral pozisyonda, patella ışın düzlemine dikey halde çekilir. Trokanter majorün en az 10 cm distaline kadar görülmesi faydalı olacaktır. Ayrıca sağlam tarafın görülmesi ile osteoporoz ve hastanın normal boyun-cisim açısının tayininde önemlidir. Lateral radyografi posteriorda kırığın stabilitesini ve deplasman miktarını belirlemek için gereklidir. Lateral grafi çekimi acil olmamakla birlikte kırığın daha doğru değerlendirilmesi açısından önemlidir. Eğer hasta grafi masasında iken çekilemiyor ise, traksiyon masasına alındığında görülebilir. Nadiren de olsa tanı için tomografi çekilmesi gerekli olabilir. Bunun yanında kalça kırığı şüphesi yüksek olan, ancak direk grafide kırık tanısı konulamayan hastalara mr çekilerek tanı rahatlıkla konulabilir. (14,37). Yine röntgende görünmeyen ancak kırık şüphesi yüksek olan hastalara 48-72 saat içerisinde yapılan sintigrafilerde duyarlılık % 100 dür (41).

2.5. İntertrokanterik Kırıklarda Sınıflandırma

İntertrokanterik kırıkların sınıflandırılmasında en önemli parametre kırığın stabil ya da unstabil olmasıdır (10,14,40). Stabil kırıklarda hasta anestezi altında iken kırık

redüksiyonu denendiğinde posteromedial korteksin devamlılığı sağlanmış demektir. İnstabil kırıklarda ise posteromedial korteksteeki deplasman devam etmektedir (38,39,42). Ayrıca ters oblik kırıklar, transtrokanterik kırıklar ve subtrokanterik kırıklar da potansiyel olarak instabil kabul edilirler (40).

İntertrokanterik kırıklarda prognozu belirlemek, tedavi planlaması yapmak ve rehabilitasyon açısından farklı sınıflama yöntemleri kullanılabilir (10,13,14,28).

Kırık stabilitesinin belirlenmesinde, posterior da ve medialde yer alan trokanter minörün durumu çok önemlidir. Trokanter minörün kırık olması, kesinlikle instabil bir kırık olduğu anlamına gelmez. Parçanın büyüklüğü ve deplasman miktarı da oldukça önemlidir. Miktar arttıkça varus ve retroversiyon ihtimali de artmaktadır. Tedavi sonrası kullanılan implantlarda en çok yük taşıyan bölüm de burası olacaktır. Bu nedenle kırık paterninin doğru belirlenmesi implant seçiminde de oldukça önemlidir (2,38,39,42). Sınıflandırma basamakları zaman içinde değişmiş ve gelişmiştir. 1943'te Burhanettin Toker proksimal femurun kırıklarını intertrokanterik ve subtrokanterik olarak ikiye ayırmıştır. Ayrıca major ve minör trokanterler arasındaki kırıklara da pertrokanterik kırıklar adını vermiştir. 1987'de Trafton intertrokanterik bölgeyi içine alan subtrokanterik kırıkları subtrokanterik-intertrokanterik kırık olarak tanımlamıştır (44).

1945'te Boyd ve Griffin trokanterik kırıkları dörde ayırmışlardır. Evans 1949'da trokanterik kırıkların ilk sınıflamalarından birini yayınlamıştır. Sonraki yıllarda Böhler, Key ve Connell kırığın femur boynu ile ilişkisine göre sınıflama yayınlamışlardır. DePalma kırığı 1959'da anatomik uzanımına göre bir kırık sınıflaması yayınlamıştır. Gibus-Ender 1969'da trokanterik bölge kırıklarını patolojik anatomik incelemelere göre sınıflandırmışlardır. Tronzo 1973 yılında yaptığı sınıflamada kırığın konumu ve redüksiyonu ön planda tutmuştur. 1979 yılında Kyle ve arkadaşları, Evans ve Massue'den modifiye ettikleri sınıflamayı yayınlamışlardır. 1975 yılında Jensen ve Micheaelsen, Evans sınıflandırma sistemini iyileştirerek yayınlamışlardır.

En yaygın kullanılan sınıflamalar aşağıdaki gibidir:

1. AO sınıflaması
2. Evans-Jensen sınıflaması

3. Modifiye Evans (Kyle) sınıflaması

4. Tronzo sınıflaması

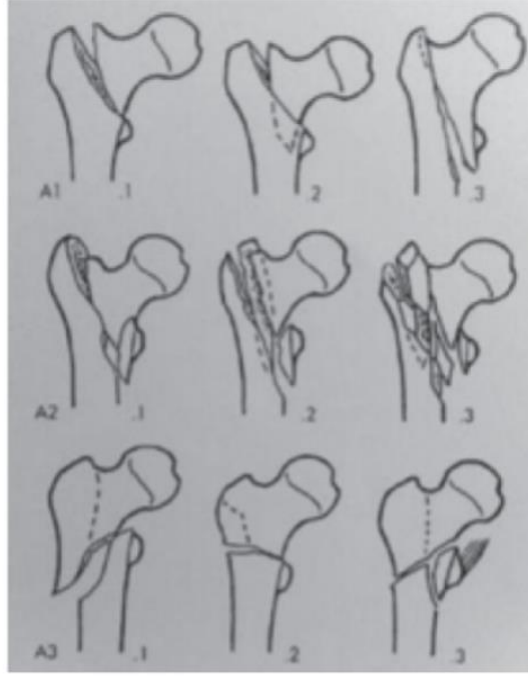
5. Boyd ve Griffin sınıflaması

6. Evans sınıflaması

2.5.1. AO Sınıflaması

31 A dır. 3 gruba ayrılır. Bu gruplar kendi içinde parçalı olma derecesi ve 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 (45).

- A1- İki parçalı basit kırıklar. Oblik kırık hattı trokanter majörden medial kortekse doğrudur. Trokanter majörün lateral korteksi sağlamdır.
- 31-A1.1: Kırık hattı intertrokanterik hat boyunca uzanır.
- 31-A1.2: Kırık hattı trokanter majörün içinden geçer.
- 31-A1.3: Kırık hattı trokanter minörün altından geçer.
- A2- Medial korteksin parçalı olduğu kırıklardır. Bu kırıklarda da trokanter majörün lateral korteksi sağlamdır.
- 31-A2.1: Bir ara fragmanlı kırıklardır
- 31-A2.2: Birkaç ara fragmanlı 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: Basit transvers kırıklardır.
- 31-A3.3: Çok parçalı kırıklardır.



Resim 10. AO Sınıflandırması (45).

2.5.2. Evans- Jensen sınıflandırması



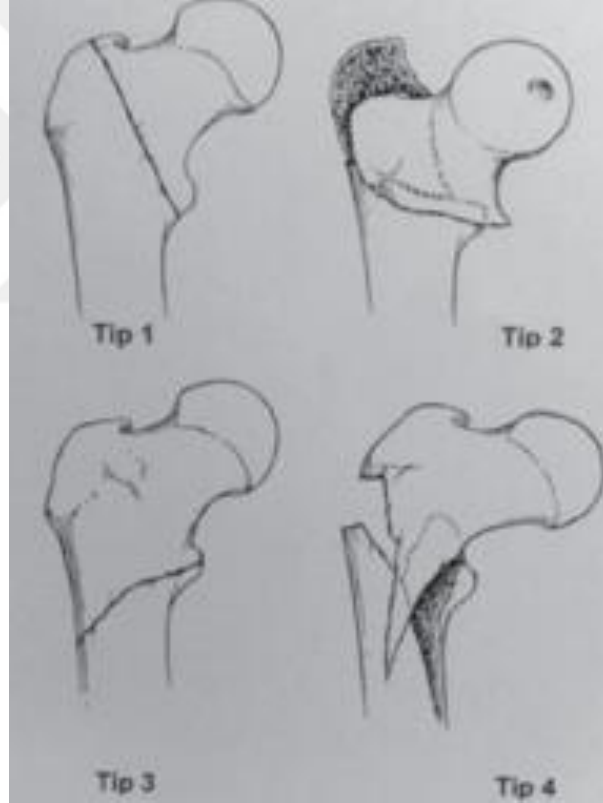
Resim 11. Evans Jensen sınıflandırması:(Evans and Mervyn Evans 1949).***

- **Tip I:** Deplase olmayan iki parçalı kırık.
- **Tip II:** Deplase iki parçalı kırıklar.
- **Tip III:** Trokanter major kırık olması sebebiyle posterolateral desteği olmayan üç parçalı kırıklar.
- **Tip IV:** Trokanter minörün kırık olması sebebiyle posteromedial desteği olmayan üç parçalı kırıklar.
- **Tip V:** Posteromedial ve posterolateral desteği olmayan dört parçalı kırıklar.

- **R:** Ters oblik kırıklar.

2.5.3. Boyd Griffin Sınıflaması

- Tip 1 İntertrokanterik hat boyunca uzanan nondeplase iki parçalı kırık
- Tip 2 İntertrokanterik hat boyunca iki ana parçaya ek olarak ilave kırık hatları mevcuttur.
- Tip 3 Trokanter minörü içine alan kırık hattının distale uzandığı subtrokanterik kırıklar. İnstabildir.
- Tip 4 Trokanterik ve subtrokanterik bölgede en az iki planda kırık hattı vardır. Kırık spiral oblik olabilir kelebek fragman bulunabilir. Kırık instabildir (46).



Resim 12.Boyd Griffin Sınıflaması(46).

2.6. Tedavi Seçenekleri

İntertrokanterik kırığı olan hastalarda tedavi seçenekleri oldukça fazladır. Hastaların ileri yaş olması nedeni ile ek sistemik hastalıklara mani olmak için temel amaç,

hastayı en kısa zamanda ayağa kaldırmak ve önceki mobilizasyonuna yakın bir mobilizasyon sağlamak olmalıdır.

2.6.1. Konservatif Tedavi

Günümüzde konservatif tedavi intertrokanterik kırıkların tedavisinde nadiren kullanılmaktadır. Bazen cerrahi riskin yüksek olduğu durumlarda aileler cerrahi tedavi önerisini kabul etmediklerinden bu yöntem zaruri hale gelebilir. Elbette cerrahinin yaygın olmadığı eski yıllarda da konservatif tedaviler uygulanmak zorunda kalınmıştır. Lakin bu olguların pek çoğunda pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, mortalite gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda bu hasta grubunda konservatif tedavisi sonrası % 35'e varan ölüm oranı bildirilmiştir (3). Ayrıca bu hastalarda fiksasyon yapılamadığı için varus, dış rotasyon ve kısalık, kaynama sonrası sık görülür (38).

Konservatif tedavi sonrası ek sistemik problemler ve bası yaralarının gelişebileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Mobilize olma şansı olan hastalara en uygun zamanda kısmi yük verdirilmeli, radyolojik olarak tam kaynama görüldüğünde ise tam yük verdirilmelidir (47).

Yürüme beklentisi olan hastalarda kırığın redüksiyonu ve doğru kaynaması beklenmediğinden bir an önce oturur konuma getirmek en önemlisidir.

Konservatif tedavi ile takip edilen hastalarda 20 dereceden fazla dış rotasyon, 2 cm den fazla kısalık gelişmesi ve ciddi varus deformitesi oluşması durumunda cerrahi tedavi gereksinimi doğmaktadır (48).

2.6.2. Cerrahi Tedavi

Kalça kırıklarında cerrahi tedavinin esas hedefi iyi bir redüksiyon sağlamaktır. Redüksiyon sağlandıktan sonra stabil ve güçlü bir tespit yapılmalıdır. Bu şekilde güçlü bir tespit yapılarak veya artroplasti uygulanarak hastada erken dönem mobilizasyon sağlanabilir ve böylece gelişmesi beklenen (akciğer komplikasyonlar, emboli, bası yaraları) komplikasyonların önüne geçilmiş olur.

Literatürde cerrahi tedavinin zamanlaması ile ilgili tartışmalar hala sürmektedir. İleri yaşta bir hasta kalça kırığı ile başvurduğunda, hastanın ek hastalıklarını yeterince

sorgulayıp gerekli medikal desteği sağlamadan ameliyata almak düşünöldüğü gibi fayda sağlamamaktadır. İlk 24 saat içerisinde ek sistemik sorunlar araştırılıp gerekli tedavi olabildiğince yapılmalıdır. Cerrahi zamanının 72 saati geçmesi durumunda mortalite ve morbiditenin arttığı düşünölmektedir (39).

Stabil intertrokanterik femur kırıklarında uygulanacak internal tespit yöntemlerinin büyük çoğunluğu erken hareketliliği sağlamaktadır. Stabil olmayan kırıklarda ise birçok tedavi yöntemi denenmesine rağmen, “altın standart” olabilecek bir yöntem henüz bulunamamıştır. Son yıllarda intramedüller tespit cihazları biyomekanik avantajları ve uygulama kolaylıkları ile ön plana çıkmıştır (49).

Perioperatif dönemde rutin olarak cerrahiden 1-2 saat önce antibiyoterapi uygulanması önerilmektedir. Ameliyattan sonra 24-48 saat devam edilir. Bu proflaksinin enfeksiyon oranını azalttığına inanılmaktadır. Genellikle düşük molekül ağırlıklı heparin ve warfarin kullanılarak antikoagölan tedavi sağlanır (30).

İntertrokanterik kırık tedavisinde kullanılan implantları 6 ayrı grupta inceleyebiliriz.

- 1) Endoprotezler
- 2) İntramedüller çiviler
- 3) Eksternal fiksatörler
- 4) Kayıcı implant sistemleri
- 5) Sabit implant sistemleri
- 6)Değişken açılı implant sistemleri

2.6.3. Sabit Açılı İmplant Sistemleri

İntertrokanterik bölge kırıklarında eskiden sabit açılı plaklar sık kullanılırdı. Ameliyat sonrası kontrollü impaksiyona izin vermedikleri için instabil kırıklarda redüksiyon kaybı ve varus açılanması gibi komplikasyonların yanında, baş ve boyundan penetre olmaları ve implant yetmezlikleri oldukça sık görölmekte idi. Bu nedenle

kullanımları oldukça azalmıştır (28). sabit açılı implantların stabil kırıklardaki sonuçları daha iyidir. instabil kırıklarda % 50 ye varan implant ile ilişkili sorunlar bildirilmiştir (52).

2.6.4. Değişken Açılı İmplantlar

Sabit açılı plaklarda her hastada değişen boyun cisim açısı nedeni ile sorunlar yaşanmakta idi. Bu ihtiyaca bağlı olarak boyun-cisim açısı arasındaki ölçüme bakılarak ayarlanabilen plaklar geliştirildi (53).

2.6.5. Kayıcı İmplant Sistemleri

Hem kompreyon hem de kayma özelliği olan bir plak ilk kez 1970 lerde geliştirilmiştir. Bu çivilerin en önemli özellikleri ise kayarak kırık sahasında kompreyon oluşturmalarıdır.

Bu plakların namlu kısmı tek parçadır. 135 ile 150 derece arası 5'er derecelik artışlarla olan çeşitleri üretilmiştir. Günümüzde en sık 130 derece olan tercih edilmektedir

Ameliyat esnasında cerrahın uyguladığı primer kompreyon dışında, kayıcı çivi plak sisteminde kalçanın yüklenmesi esnasında gelişen teleskopik hareket ile oluşan ikincil bir kompreyon beklenmektedir (55,56).

Yanlış teknik ve mekanik bir problem nedeni ile kaymanın sağlanamadığı plaklar sabit açılı plaklar gibi hareket ederler.

Yine yapılan çalışmalar göstermiştir ki, 2 vida yerleştirme ile daha fazlası arasında anlamlı fark saptanmamıştır (57,58). Bu sistem özellikle instabil kırıklar ile subtrokanterik bölgeye uzantısı olan kırıklarda önerilmektedir.

2.6.6. İntramedüller Çiviler

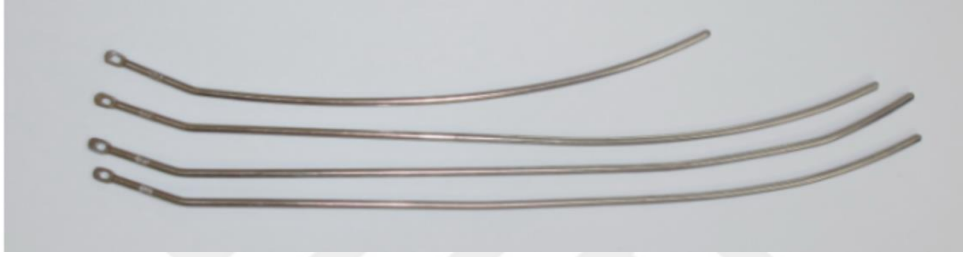
İntramedüller çiviler arasında yer alan kondilosefalik çiviler ender çivileri bir dönem fazlaca kullanılmalarına rağmen, sık gelişen komplikasyonlar nedeni ile günümüzde nadiren tercih edilmektedir.

Günümüzde özellikle kilitli çivi modelleri tercih edilmektedir.

Trokanterik çivi, gama çivisi, intramedüller kanal çivisi, proksimal femoral çivi, proksimal femoral çivi – antirotasyon, proksimal femoral intramedüller çivi, vero nail gibi çivi sistemleri mevcuttur.

2.6.7. Ender Çivileri

Ender çivileri: 1970 yılında kullanıma giren bu çiviler ameliyat zamanının kısa olması, kırık hattını açmama, enfeksiyon riskini azaltması ile büyük gelişmeler sağlamıştır. Ancak zaman içinde yapılan çalışmalarda komplikasyon oranları yüksek tespit edilmiştir. Bu nedenle günümüzde kullanımını yok denecek kadar azdır (2,58).



Resim 13. Ender çivisi

2.6.8. İntramedüller Kalça Çivisi



Resim 14. Intramedüller çivi örneği

Bu çivilerin temel özelliği boyna gönderilen vida kayıcı özelliğindedir (38). Mediolateral eğim 4 derece olacak şekilde tasarlanmıştır.

2.6.9. Trokanterik Antegrat Çivi:



Resim 15.Trokanterik çivi

2.6.10. Proksimal Femoral Çivi

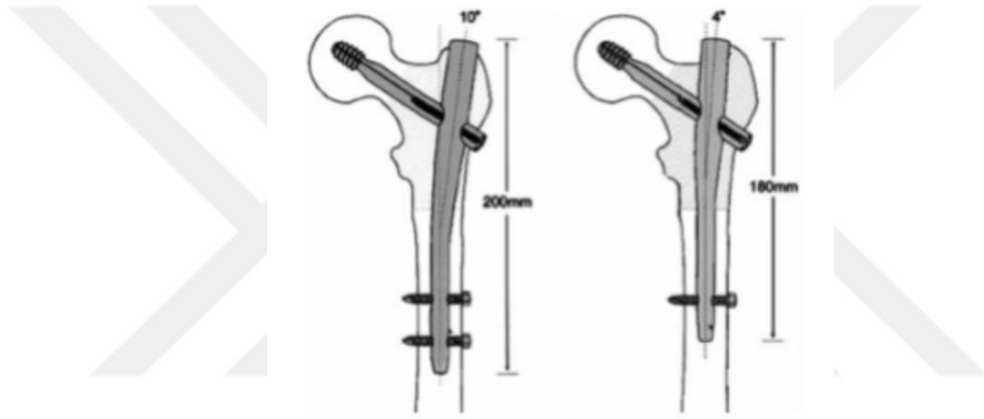


Resim 16. Proksimal femoral nail

Temel özelliği proksimalde femur boynuna iki adet vida gönderilir. Biri 11 mm çapındadır ve esas tespit için kullanılır, diğeri 6.5 mm kalınlığındadır ve rotasyonu önlemek için kullanılır.

2.6.11. Gamma Çivisi

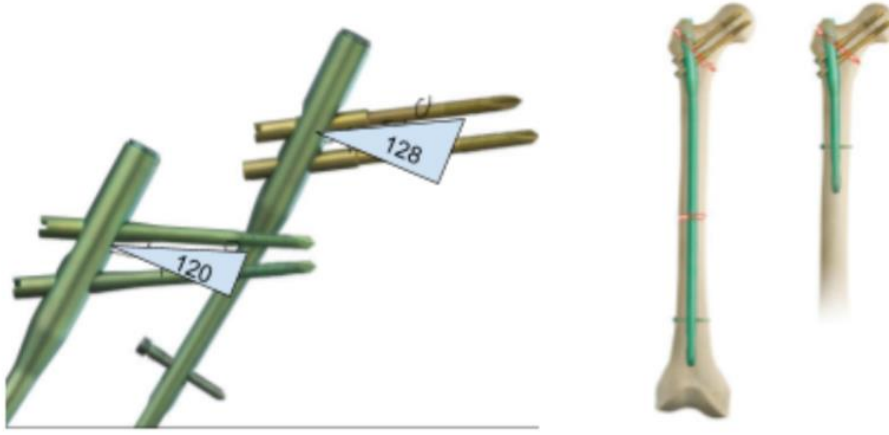
İntramedüller çiviler arasında bir dönem oldukça yaygın kullanılan ve tecrübe sahibi olunan çiviler gama çivileridir. İlk dizayn edilenlerde giriş yeri trokanter major idi. Lag vidası uygulama açıları 125, 130, 135 derece ve distal çaplar 12, 13, 14, 16 mm idi. Çivi düz ve 200 mm uzunluğunda ve distalde iki adet kilitleme vidası mevcuttu. Çivi çapının fazla geniş olması proksimal femur kırıklarına, 10 derece valgus açısı trokanter major kırıklarına, geniş çaplı kilit vidası ise per-implant kırıklarına sebep olduğundan implant dizaynında değişiklik yapıldı. Yeni jenerasyon çivilerde giriş yeri daha mediale alındı, çivi çapı daraltıldı ve distal kilit vidası incelindi.



Resim 17. 1 ve 2 kuşak gamma çivileri

2.6.12. Vero Nail

Bu çivinin en önemli avantajı subtrokanterik kırık gibi bazı durumlarda istendiği takdirde proksimal boyun vidasının 120 derece açı ile gönderilebilmesidir. Normalde çivi ile proksimal boyun vidaları arasında 128 derecelik bir açı vardır. Çivi boyun 200 mm olarak kullanımı olmakla birlikte uzun çivi seçeneği de mevcuttur (61).



Resim 18. Vero nail

2.6.13. Proksimal Femoral Nail – Antirotasyon:

PFN'den sonra AO topluluğunun geliştirdiği çivi modelidir. Başa giden helikal başlı lag vidası en önemli özelliğidir. Baş yapısının helikal olması ile rotasyon ve varus güçlerine karşı direncin daha fazla olmasının yanı sıra, femur baş ve boyunda diğer lag vidalarına göre daha az kemik kaybına yol açar.



Resim 19. PFNA

2.6.14. Artroplasti

Hemiartroplasti 1970'li yıllardan itibaren trokanterik kırıkların tedavisinde primer seçenek olarak yada osteosentez sonrası başarısız olmuş olguların tedavisinde kullanılmıştır (62,63).

Trokanterik kırıklar komplike hale geldikçe ve kırık fragman sayısı arttıkça osteosentez açısından başarı şansı azalmaktadır. Bu olgularda bipolar protezler kurtarıcı rol oynamakta ve ameliyat sonrası olguların hayat kalitesi ve fonksiyonel düzeyleri açısından ciddi düzelme olmaktadır (64).

İntramedüller çivi ile osteosentez ve kayan kalça çivisi ile yapılan osteosentez sonrası yapılan artroplastilerden sonra komplikasyon oranları karşılaştırılmış ve intramedüller çivileme sonrası komplikasyon oranı daha yüksek saptanmıştır (65).

Bununla beraber intertrokanterik kırığı olan osteoporotik hastalarda ve yeterli redüksiyon sağlanamayan hastalarda artroplasti ilk seçenek olarak uygulanabilir (38,66).

Ayrıca patolojik kırığı olan hastalarda erken mobilizasyona izin vermesi ve hayat kalitesini artırması amacı ile artroplasti uygulanabilir bir seçenektir (67).

2.6.15. Eksternal Fiksator

Genel durumu bozuk, ileri yaş hastalarda ve uzun anestezi süresini kaldıramayacak hastalara uygulanabilen bir yöntemdir. Komplikasyonları azaltmak ve bakımı kolaylaştırmak için uygulanabilir (68,69). Ancak external fiksator ile uygulanan tespit internal tespitler kadar yeterli ve güvenilir değildir.

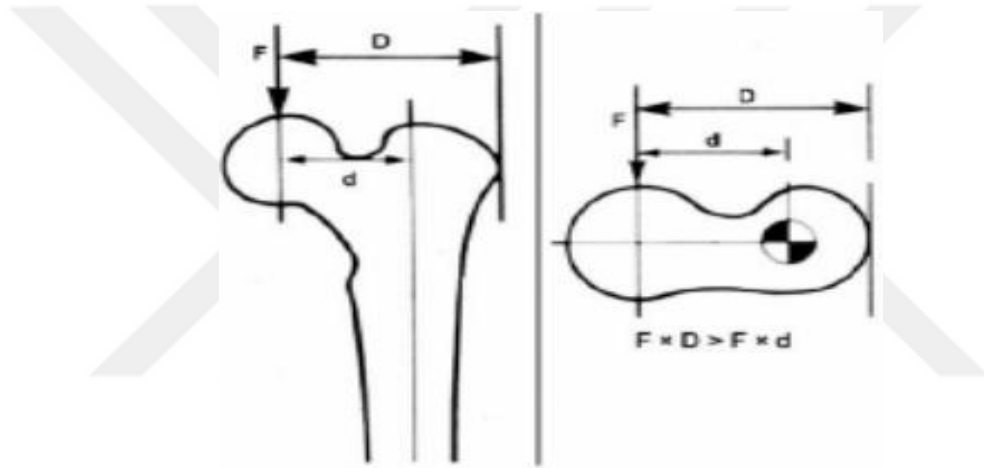


Resim 20. İntertrokantenterik kırıkta eksternal fiksator uygulanması (70).

Tüm bu seçenekler arasında bölgenin kanlanması yüksek olması ve kaynama yeteğinin güçlü olması nedeni ile intramedüller çiviler önemli yer tutmaktadır. Bunların avantajları ve dezavantajları vardır.

2.6.16. Avantajlar

1. Kısa yük aktarım kolu implant üstündeki gerilme kuvvetini azaltır bu da implant yetmezliği riskini azaltır.
2. İntramedüller implanttaki kayıcı çivi daha kontrollü impaksiyon sağlar.
3. İntramedüller lokalizasyon kayma miktarını sınırlar.
4. Cerrahi olarak daha kısa ameliyat süresine sahiptir
5. Yük aktarımı daha fazla olur.



Şekil 1. Çivilerde kaldıraç kolu

Kemiğin implantla tespit edildiğinde bunun yeterliliğini gösteren farklı çalışmalar yapılmıştır. Bunların içinde en önemlisi Kaufer ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada 5 önemli parametre belirtilmiştir (50).

- 1) Kırığın şekli
- 2)Kemiğin kalitesi
- 3)Kırık redüksiyonunun kalitesi
- 4)İmplant tipi
- 5) İmplantın yerleştirilmesi

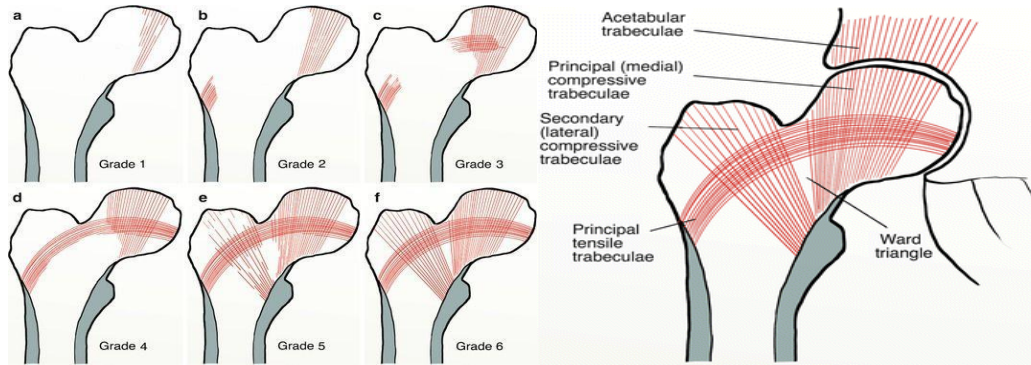
Kırığın anatomiye uygun olarak redükte edilmesi, uygulanacak olan implant seçimi ve seçilen implantın doğru bir şekilde uygulanması cerraha bağlı iken, kırığın şekli ve kemik kalitesi cerrahın kontrolünde değildir (51).

1. Kırığın Şekli:

Trokanterik bir kırıkta cerrahi başarıyı etkileyen en önemli faktörlerden biri posterior ve medial parçanın deplase olması, trokanterik minörün kırık olması ve kırığın subtrokanterik bölgeye uzanımıdır. Stabil kırıklarda durum kısmen kolay iken, instabil kırıklarda redüksiyonun sağlanması ve devamı, post operatif yük verdirme işlemleri daha zorludur ve başarısızlık oranı daha yüksektir (2,39). Yine instabil kırıklarda tüm komplikasyonların görülme ihtimali daha yüksektir. Çok parçalı, posterior ve mediale uzanan kırıkların varusa ve retroversiyona deplasmanları daha kolaydır.

2. Kemiğin Kalitesi:

İleri yaş hastalarda trabekül sayısı genellikle azalmıştır (25). trokanterik kırıklar genellikle ileri yaş hastalarda görüldüğünden, osteoporoz oranı yükseldikçe osteosentezin başarı şansı düşmektedir. Bu nedenle cerrahi öncesi osteoporoz derecesini belirlemek tavsiye edilmektedir. Singh ve arkadaşları,osteoporozu AP kalça radyografisindeki trabeküllerin varlığına göre 1'den 6'ya dek derecelendirmişlerdir (28).



Şekil 2.Singh İndeksi(71)

6-derece: Tüm trabeküler gruplar görünür haldedir. Femur üst ucu kansellöz kemikle dolu görünümündedir.

5-derece: Primer tensil ve kompresif trabeküler yapılar hafifçe silinmiş, Ward

üçgeni belirgin hale gelmiştir.

4-derece: Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede silinmiştir,fakat hala lateral korteksten femur boyununun üst kısmına doğru fark edilebilir.

3-derece: Primer tensil trabeküllerin devamiyetinde kırılma vardır. 3.Dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.

2-derece: Sadece primer kompresif trabekülerin varlığı görülebilir.

1-derece: Primer kompresif trabeküllerin dahi mevcudiyeti belirsiz haldedir. (71,2).

1,2,3 osteoporotik olarak kabul edilirken, 4,5 ve 6 normal kemik olarak kabul edilir.

3)Kırık redüksiyonunun kalitesi:

Kırık redüksiyonu posterior ve mediale cerrahi sonrası deplasmanı önlemede önemlidir. Önce kapalı redüksiyon denenmelidir. Redüksiyon sağlanamazsa açık redüksiyon yapılmalıdır. Birçok merkezde redüksiyon masaları mevcuttur. En önemli aşama traksiyondur. Traksiyondaki alt ekstremitte adduksiyon ve iç rotasyona alınır. Her zaman iç rotasyon gerekli değildir. Bazı kırık tiplerinde aksine hafif dış rotasyon ihtiyacı da doğabilir. Boyun-cisim açısının diğer taraf ile karşılaştırıldığında,ön arka grafide, nötral ya da hafif valgusta olması, lateral grafide ise 20'den az açılanması kabul edilir sınırlardır. (72,74). Wolfgang ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, iyi bir redüksiyonun failure oranının % 21'de % 10'a düşürdüğünü bulmuşlardır (75). Dizilimin uygunluğunu değerlendirmek için garden dizilim indexi kullanılabilir.

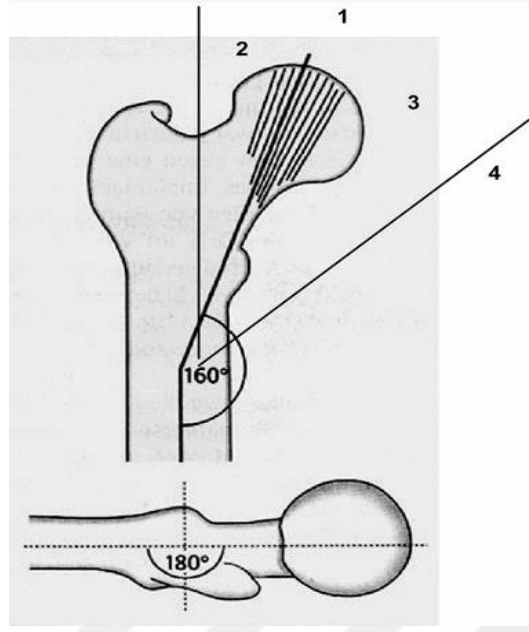
2.6.17. Modifiye Garden index

1)Çok iyi

2)iyi

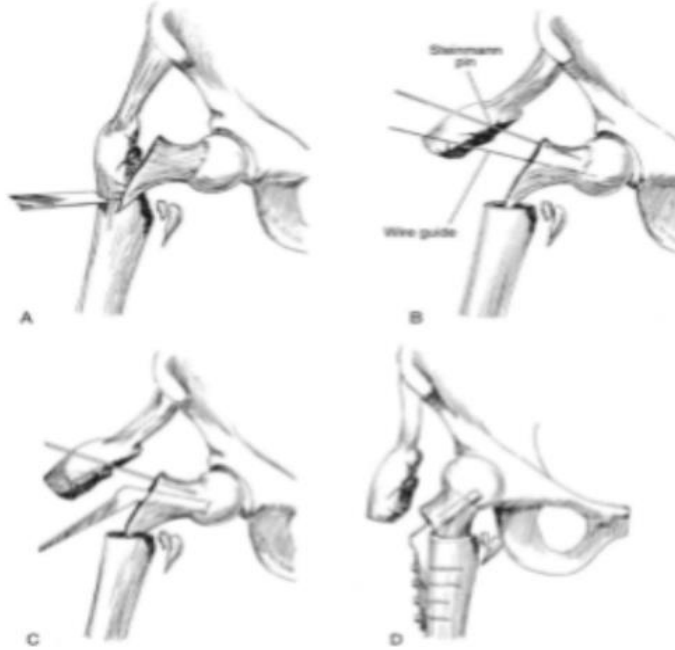
3)İdare eder

4) kötü (76)



Şekil 3. Modifiye Garden İndex: (76)

Bazı durumlarda açık redüksiyon yöntemleri ile redüksiyon sağlanamayabilir. Bu durumda tanımlanan redüksiyon yöntemlerinden biri seçilebilir.

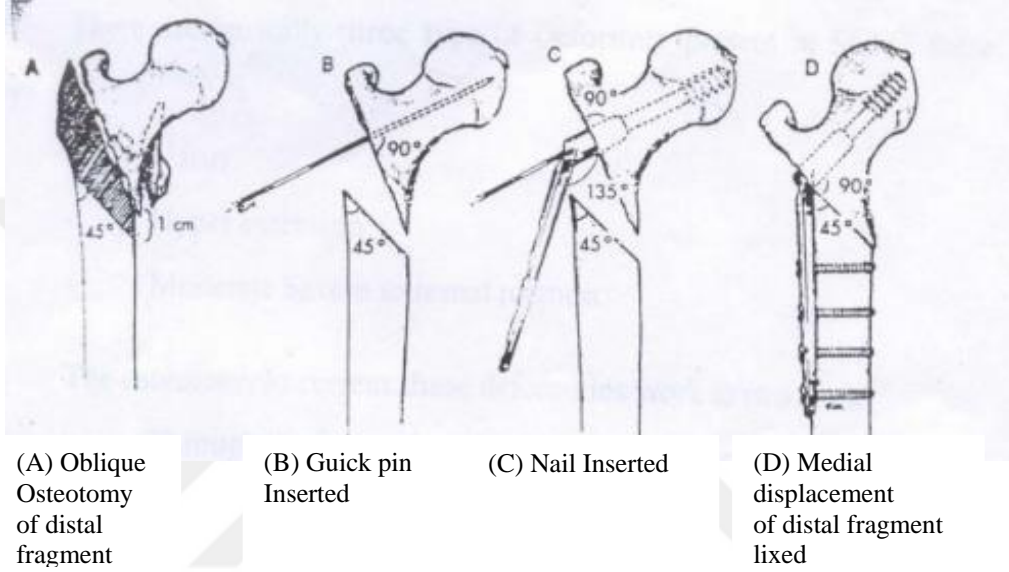


Şekil 4. Dimon Hughson yöntemi

2.6.18. Dimon Hughson yöntemi

Proksimal parçanın medullası, mediale kaydırılmış femur cismine kayan kalça çivisi (DHS) valgus pozisyonda tespit edilir. Böylece kalçaya binen yük azalır ve kırık hattındaki kompresyon sağlanmış olur (77).

2.6.19. Sarmiento Yöntemi



Şekil 5. Sarmiento yöntemi

Femur cismi uzun aksına 45 derece olacak şekilde lateralden medial ve inferiora doğru insizyon yapılır. Valgus pozisyonuna gelen kalçada makaslama ve kompresyon güçleri azalır (78).

2.6.20. Wayne County yöntemi

Hafif medial ve posterior kortikal instabilite bulunan vakalarda yararlı olduğu bildirilen bu yöntem, varus kuvvetlerine karşı, femur boyununun medial korteksini destekleyecek şekilde femur cisminin medialize edilmesi esasına dayanır.

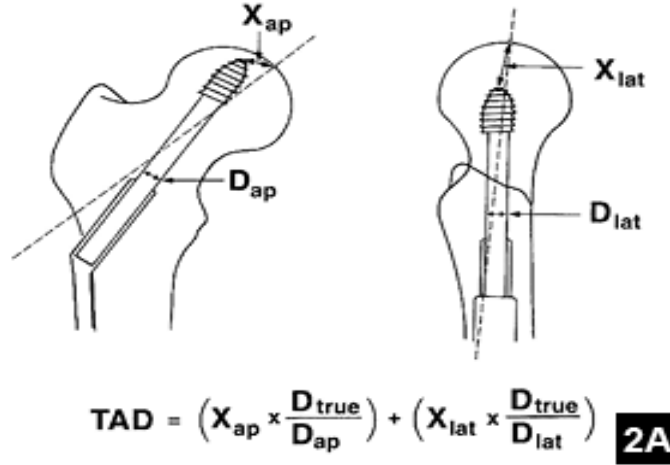
4. İmplant Seçimi

Stabil kırıklarda redüksiyon problemi olmadığında ve bu bölgenin kanlanması ve kaynama olasılığı yüksek olduğundan implant seçiminin sonuçları pek değiştirmedigi

düşünülmektedir. Ancak stabil olmayan kırıklarda implant seçimi oldukça önemlidir. Medial desteğin kaybolduğu veya ters oblik kırıklar gibi instabil kırıklarda biyomekanik olarak daha üstün olduğu birçok çalışmada gösterilmiş olan intramedüller çiviler kullanılmalıdır (79,80).

5. İmplantın Yerleştirilmesi

İntertokanterik kırıklarda intramedüller çivi uygulanırken dikkat edilecek en önemli nokta ve en çok tartışılan konu lag vidasının uygun şekilde yerleştirilmesidir. Bu konuda genellikle plak üzerinden lag vidası yerleştirilmesi ile ilgili çalışmalar vardır ve aynı prensipler çivi için uygulanan vidalarda da geçerlidir. Vida tepesinin femur başına uzaklığının 10 mm den fazla olması gerektiğini söyleyen çalışmalar olmakla birlikte, 10 mm den az olması gerekliliğini savunan çalışmalarda vardır (14). Baumgartner ise bu uzaklığı hem ön-arka hem de lateral planda ölçüp, grafiye ait büyütme miktarını da hesapladıktan sonra 24 mm nin üstündeki değerlerin mekanik yetmezliğe neden olacağını bildirmiştir (72,73).



Şekil 6. Tip-Apex indeksinin hesaplanması (Baumgartner ve ark. 1995).

Sadece tip apex mesafesinin ölçülmesi yeterli değildir. Aynı zamanca vidanın boyun içindeki seyri de önem arz etmektedir. Bu değerlendirme yine ön arka ve yan grafiler sentezlenerek yapılabilir. Ön arka grafide, vidanın trasesi inferior, süperior ve merkez olarak üç alana ayrılabilir. Lateral grafide ise anterior, merkez ve posterior olarak 3 kadranda değerlendirilir. 1990 yılında yapılan çalışmada her iki planda da merkezi

yerleşimin doğru olduğuna dair sonuca varılmıştır (81). Ancak sonraki yıllarda, Parker çalışmasında ön arka planda inferiora daha yakın ve lateral planda posteriora daha yakın vida yerleşiminin stabiliteyi artırdığını tespit etmiştir. Özellikle anterior ve süperior yerleşimli vidaların başarısızlık oranını yüksek olarak tespit etmiştir (82).

2.7. Komplikasyonlar

Komplikasyonlar kırık tespitine bağlı ve sistemik problemlere bağlı komplikasyonlar olarak 2 grupta incelenebilir.

2.7.1. Kırık Tespitine Bağlı Komplikasyonlar

Malunion: Femur proksimalinde varus ve rotasyonel kuvvetlerin güçlü olmasından dolayı malunion görülebilmektedir. Stabil olmayan kırıklarda yanlış kaynama oranı daha fazladır.

Nonunion: İntertokanterik kırıklardatedavi sonrası kaynamama oranı % 1- 2 olarak bildirilmiştir (14,83,84). Özellikle subtrokanterik kırıklarda bu oran çok daha fazla bildirilmektedir. Kalkar bölgesinde defekt olan kırıklar ve cerrahi sırasında kemik biyolojisine özen gösterilmeyen kırıklarda da kaynamama oranları yüksektir.

2.7.2. İmplant Yetersizliği

Temel nedeni implant seçiminin uygun yapılmaması, seçilen implantın uygun teknik ile uygulanmamasıdır. Erken veya geç dönemde implantta kırılma ve gevşeme görülebilir. Vida başının sıyrılması sık görülen yetmezlik türlerindedir. Genellikle varus kuvvetlerinin etkisi ile vida asetabulumu migre olur. Vidanın yanlış pozisyonda yerleştirilmesi, stabil bir redüksiyon sağlanamaması ve osteoporotik kemik paterni bu yetmezlik tablosunun temel nedenleri arasında gösterilmiştir. Boyun vidasının sıyrılması genellikle post operatif dönemde ortalama ilk 3 aya kadar görülür (38). Stabil olmayan kırıklarda implant yetmezliği oranı genellikle %4 ila %20 arası bildirilmiştir. Cut-out olduğunda asetabulumu penetrasyon olsa dahi, delinme yük taşıyan bölgenin dışında olduğundan kemik kaynaya kadar implant çıkarılmayabilir (14).

2.7.3. Femur Kırığı

Kısa proksimal femoral çiviler kullanılırken, giriş yerinin hatalı olması durumunda ve özellikle çiviği gönderirken çekiç kullanımı ile femur diafiz kırıkları görülebilmektedir (80).

2.7.4. Avasküler Nekroz

Avasküler nekroz oranı intertrokanterik kırıklardan sonra %1'in altında tespit edilmiştir (85). Genellikle yüksek enerjili travma sonucu gelişen kalça kırıkları sonrası ilk 1.5 yıl içerisinde ortaya çıkar.

2.7.5. Z Etkisi

Proksimal femoral çivi uygulanan hastalarda, proksimale iki vida uygulanması ile görülen bir komplikasyondur. Proksimaldeki vida ekleme penetre olur ve çıkarılması gereklidir (86).

2.7.6. Tromboemboli

Tromboemboli ameliyat sonrası mortalitenin yaklaşık yarısında sorumlu tutulmuştur (87). Görüntüleme yöntemi ile %40-90 arası derin ven trombozu saptansa da bunların az kısmı klinik olarak bulgu verir. Derin ven trombozu görülme sıklığı profilaktik tedavi ile azaltılabilir. Aspirin ile %29, Heparin ile %44, Düşük molekül ağırlıklı heparin ile %44, Warfarin ile %48 oranında düşer (88). Pulmoner tromboemboli insidansı %3 olarak bildirilmiştir (89). Emboliyi önleyici tedavi, tromboemboli tedavisinden daha ucuz ve kolaydır. Profilaksi mutlaka uygulanmalıdır. Yağ embolisi ise travmadan sonra yırtılan venlerden dolaşıma giren yağ damlacıkları nedeni ile oluşur. Femur içi basıncın oluşturulacak bir defekt ile dekomprese edilmesi ile femur içindeki basınç azaltılabilir (39). Uzun kemik kırıkları sonrası hastaların çoğunda kanda gösterilse de ancak % 1-2 lik oranda semptomatik olabilmektedir (90). Travmadan 48-72 saat sonra olan akciğer, nörolojik ve cilt semptomları yağ embolisini akla getirir. Prognozu iyidir destek tedavisi çoğunlukla yeterlidir.

2.7.7. Enfeksiyon

Ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında antibiyotik profilaksisi uygulanması enfeksiyon ihtimalini azaltmaktadır (92). En sık saptanan etken stafilokok aureustur.

2.7.8. Dekübit Ülser

Kalça kırığı nedeni ile yatırılan hastaların % 20 ye yakın bölümünde dekübit yaraları gelişmektedir (93). En sık topuk ve kalçalarda görülür ve bası yarası oluşan hastaların mortalitesi de oldukça yüksektir.

2.7.9. Miyozitis Ossifikans

Nadir görülen bir komplikasyondur.

2.7.10. Dislokasyon

Dislokasyon %0.3 ile %10 arası bildirilmiş bir komplikasyondur (94). Başın küçük oluşu ve yeterli anteverziyonun sağlanmamış olması çıkık için zemin hazırlar.

2.7.11. Heterotopik Ossifikasyon

Yaklaşık %13 oranında görülmektedir (88). Heterotopik ossifikasyonların %6'sı ise semptomatik olabilir. Flexör yüzdekiler genellikle semptomatiktir ve gerekirse eksize edilmeleri gerekir.

2.7.12. Kondroliz

Kondroliz gelişen hastalarda istirahatte dahi kalça ağrısı vardır. Yaşam beklentisi uzun olan hastalarda risk daha fazladır. Ameliyat sonrası ilk 3 yıl içinde görülme oranı yaklaşık %16 dır. Hatalı baş seçimi ile ilişkisi yüksek olarak saptanmıştır (39). Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, gençlerde kondroliz oranı yaşlılarda çok daha yüksektir (95).

2.7.13. Gevşeme

Ameliyattan sonra hemen başlamayan, sonraki zamanlarda gelişen ağrı protezin gevşeyebileceğini akla getirmelidir. Çekilen grafilere protez ile kemik veya sement arasında belirli bölgelerde 2 mm den fazla radyolusen alan meydana gelmesi gevşemenin

bulgusudur (96). Sement hattında migrasyon ve kırılma gözlenmesi gevşemenin kesin bulgusu olarak kabul edilir. Şayet şüphe devam ediyor ise sintigrafi yapılmalıdır (97).



3. MATERİYAL VE METOD

Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 04.01.2018 tarihinde yapılan toplantı sonucu alınan 3 nolu karar ile onaylanmış çalışmadır. Ocak 2012 ile Ocak2017 tarihleri arasında kliniğimize başvuran intertrokanterik kırığı olan olgular retrospektif olarak değerlendirildi. En az bir yıl takipli hemiartroplasti veya PFNA uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Tıbbi kayıtlarına ulaşılamayan, bir yıldan kısa takip süresi olan, plak vida ile internal tespit uygulanan ve tıbbi nedenlerle opere edilemeyen olgular çalışmaya dahil edilmedi. Olgular hemiartroplasti ve PFNA uygulananlar olarak iki gruba ayrıldı.

Olgular ameliyat öncesi ek hastalık, kırık sınıflaması, ameliyat içi kanama miktarı bakımından ve ameliyat sonrası klinik ve radyolojik sonuçlar bakımından karşılaştırıldı. Radyolojik olarak kırığın stabilitesi, posteromedial destek ve minör trokanterin durumuna bakılarak değerlendirildi. Radyolojik olarak kaynama durumu, heterotopik ossifikasyon gelişimi, implant yetmezliği gelişimi ve kırık sınıflaması değerlendirildi. Klinik olarak ameliyat süresi, ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı, yoğun bakımda yatış süresi, tam yük, ile mobilizasyon zamanları, ameliyat sonrası eklem hareket açıklığı, Harris ve VAS skalası ölçüldü, 3. ay ve 1. yıl ölüm oranlarına bakıldı.

Tüm olgulara kontrendike değil ise yattıkları günden ameliyat sonrası 1. aya kadar subkutan antikoagülan tedavi ile tromboemboli profilaksisi, emboli çorabı ile mekanik profilaksi uygulandı. Tüm olgulara ameliyattan 30 dakika önce tek doz 1 gram sefalosporin uygulandı. Cerrahinin uzun sürmesi halinde 2. saatten sonra tekrar ek doz sefalosporin uygulandı. Ameliyat sonrasında 2 gün antibiyotik profilaksisi yapıldı.

Her iki gruptaki hastalar da ameliyatın ertesi günü yatak içi egzersizlere başladı. PFNA uygulanan grup erken dönemde yük vermeksizin yürüteç ile ayağa kaldırıldı. Minimum 1. ay, grafi kontrolü sonrası kallus görülerek tam yük ile mobilize olmalarına izin verildi. Hemiartroplasti uygulanan hastalar ise, genel durumları elverişli olduğu ilk zaman diliminde tam yük verdirerek ayağa kaldırıldı.

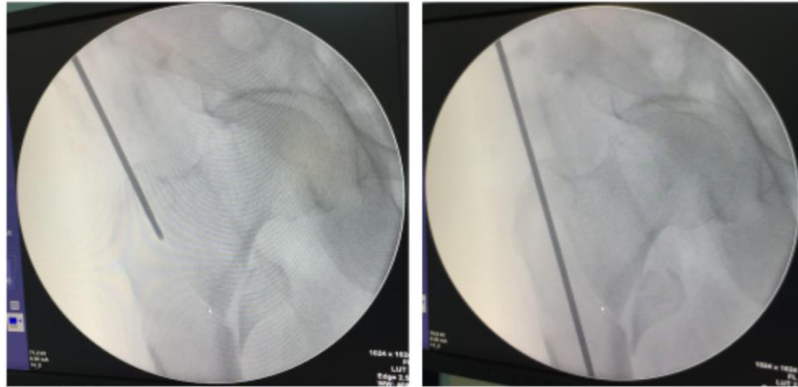
3.2. İstatistiksel Analiz

Nicel değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Gruplar normal dağılım gösteren değişkenler bakımından bağımsız örneklemeler t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler bakımından ise Mann Whitney U Testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılan nicel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama±standart sapma, normal dağılmayan nicel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise medyan (25-75. persantil) şeklinde gösterildi. Nitel değişkenler arasındaki bağımlılık ki kare analizi ile incelendi. Bu değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri frekans (%) şeklinde ifade edildi. $p < 0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.1. Cerrahi Teknik

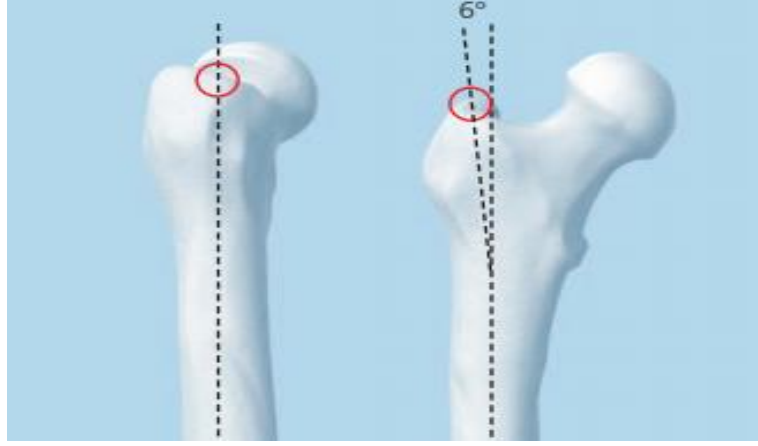
3.1.1. Proksimal Femoral Çivi Cerrahi Yöntem

Tüm Hastalar aynı cerrah tarafından opere edildi. Öncelikle traksiyon masasına alınan hastalarda redüksiyon denendi. Hasta uygun pozisyona alındığında ön arka ve lateral skopi görüntüsü alındı ve redüksiyonun beğenilmesi ile hasta boyanıp örtüldü ve minimal kesiler ile çivi uygulandı. Redüksiyonun uygun olmadığı durumlarda hastalara açık redüksiyon uygulandı veya hemiarthroplasti yapılmasına karar verildi.



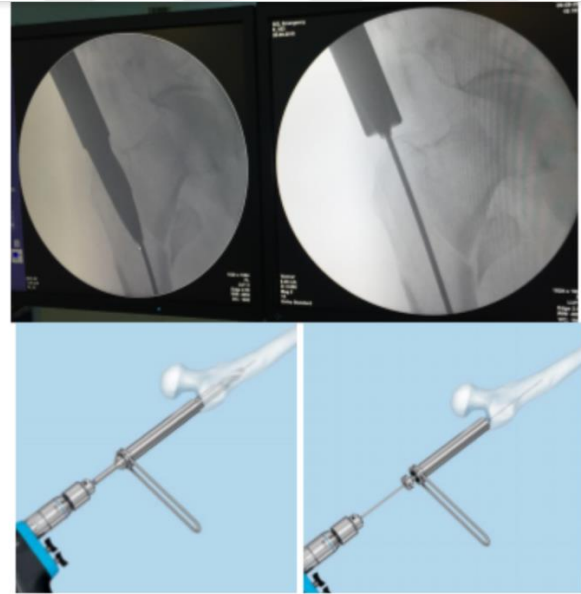
Resim 21. Redüksiyon sonrası ilk giriş

Trokanter majorun yaklaşık 5 ile 10 cm arası proksimalinden ve hafif posterior eğimli insizyon uygulanır. Gluteus medius lifleri split olarak geçildi ve trokanterin tipi parmak ucu ile palpe edilir. Trokanter major un yaklaşık 10 mm lateralinden ilk giriş teli uygulanır. Çivinin 6 derece mediolateral açısı olduğu için hafif lateral giriş yapılır.(103).



Resim 22. İlk giriş için ideal lokalizasyon

Klavuz tel medüller kanal içinden bir miktar ilerletilir. Ön arka ve yan grafide klavuz telin medüller kanal içerisinde olduğundan emin olunur. 3.2 mm lik klavuz tel üzerinden koruyucu ve oyucu yerleştirilir. 3,2 mm'lik klavuz tel üzerinden proksimal femur oyucusu koruyucu, klavuza dayanana kadar oyulur. Koruyucu klavuzu ve klavuz teli çıkarılır.



Resim 23. Çivi giriş deliğinin açılması

Planlama şablonu uyluk üzerine yerleştirilerek kanal çapı belirlenir. Daha sonra çivi femur tipinden medüller kanala el ile itilir. Arada rotasyonel hareketler yapılarak ilerleme sağlanabilir.

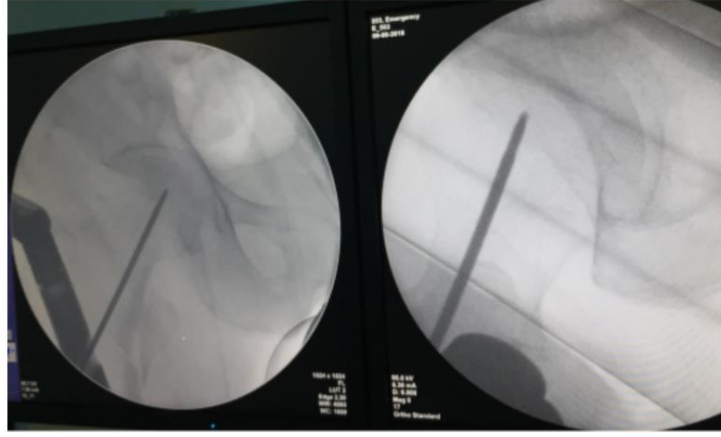


Resim 24. Çivinin yerleştirilmesi

Çivi medüller kanalda istenilen seviyeye kadar ilerledikten sonra, PFNA helikal vidası için hedefleme kolu aracılığıyla cilde doğru gönderilen koruyucu klavuz içinden trokar gönderilir. Trokarın cilde temas ettiği noktaya femur boynu yönünde cilt ve cilt altı kesi yapılır. Yeni bir 3,2 mm'lik klavuz tel, hedefleme kolu üzerine yerleştirilmiş olan koruyucu klavuz üzerinden kemiğe ilerletilir. Klavuz telin yönü daha önce belirtildiği gibi ideale yakın konumda olmalıdır. Bu da skopi de ön arka ve yan görüntüler alınarak teyit edilmelidir.

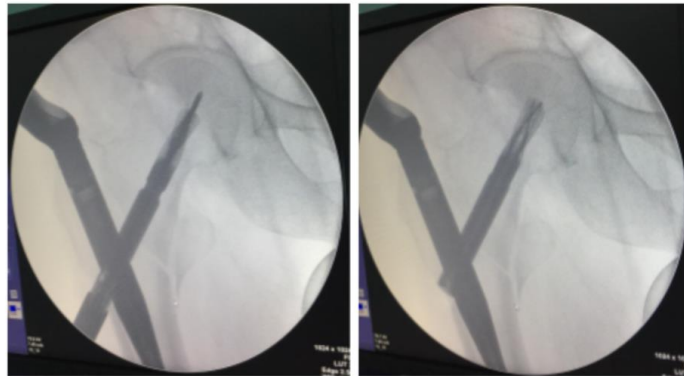


Resim 25. Blade yerleştirilmesi



Resim 26. Boyna giden K telinin skopi görüntüsü

Tel subkondral kemiğe en fazla 0.5 cm yaklaşabilir. Sonrasında ölçü alınır ve önce lateral korteks delinir. Sonrasında durdurucu da ayarlanarak tel boyunca delici matkap ucu tel üzerinden sonuna kadar ilerletilir. Durdurucu femur başı ve asetabulumun kırık hattı yapısının zedelenmesini engeller. Helikal blade kilitli şekilde ayarlanır. Yerleştiriciyi seçilen helikal blade'e sonuna kadar takmak için saat yönünün tersine hafif baskı uygulanır. Hem helikal blade hem de yerleştirici, 3,2 mm'lik klavuz tel üzerinden koruyucu klavuza takılır. Bu esnada koruyucunun lateral kortekse yeterince oturduğundan emin olunmalıdır. Aksi takdirde blade hedeflenen noktaya kadar gönderilemez. Daha sonra blade ilk aşamada el ile mümkün olduğunca itilir, sonrasında çekiç ile sonuna kadar çakılır. Son olarak yerleştirici saat yönünde çevrilerek kırık hattı komprese edilir ve blade kilitlenir.



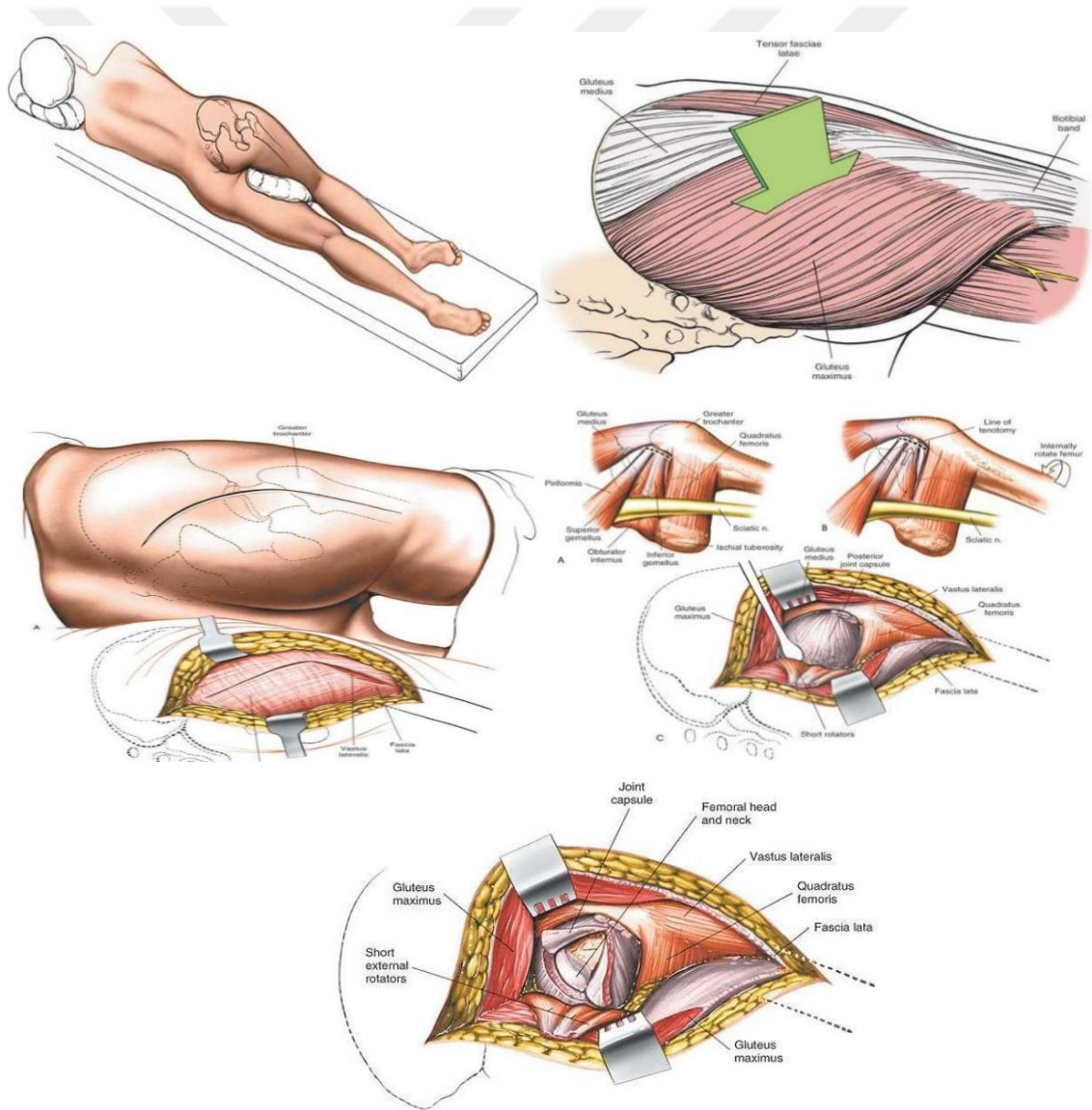
Resim 27. Kırık hattının kompresyonu

Blade yerleştirildikten sonra çivinin distal kilit vidalarına geçilir. Dinamik ve statik olarak iki adet distal kilit seçeneği bulunmakla birlikte, biz bütün vakalarımızda

statik kilitlemeyi tercih ettik. Son olarak tepe vidası uygulanır ve katlar usulüne uygun olarak kapatılarak operasyon sonlandırılır.

3.1.2. Kalça Hemiartroplastisi Teknik

Kalça artroplastisi için birçok insizyon tanımlanmış olup biz tüm hastalarımız için posterior insizyon (Moore yaklaşım) tercih ettik. Spina iliaca posterior superiorun 10 cm distal ve lateralinden başlayan insizyon Trokanter Majorün posteriorundan geçer. Femur shaftı boyunca 10-13 cm daha ilerler. Gluteus maksimus lifleri ayrılır. Kalça Adduktörleri kemiğe yapıştığı yerden kaldırılır ve siatik sinir posteriora atılır. Kapsül T şeklinde açılarak kalça posteriora çıkarılır.

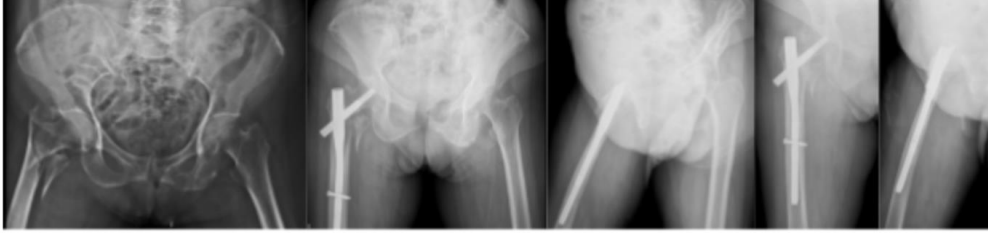


Resim 28. Moore Yaklaşım

3.3. Olgu Örnekleri:



1)83 yaşında kadın hasta, boy mesafesinden düşme sonrası acil servise başvuruyor. Preoperatif, ameliyat sonrası 6. Ay ve 1. Yıl grafileri Harris: 46, VAS: 4



2)86 yaşında kadın hasta, basit düşme sonrası instabil intertrokanterik kırık nedeni ile pfna uygulanıyor, ameliyat öncesi, post operatif 1.ay ve post operatif 6. Ay grafileri. Harris: 51, VAS: 4



3) 85 yaşında hasta, basit düşme sonucu pfna uygulandı. Ameliyat öncesi, post operatif 1.ay ve 6 ay grafileri.Harris: 53 VAS: 4



4) 81yaşında erkek, ev içinde boy mesfesinden düşme ameliyat öncesi, post operatif 1. ve 6. Ay grafileri PFNA uygulamasının 264. gününde öldü.



5)92 yaşında erkek hasta, yüksekte düşme nedeni ile başvuruyor ve hemiarthroplasti uygulanıyor. Ameliyat öncesi, post operatif 1.gün ve 6.aydaki grafileri. Harris: 34, VAS: 5



6)83 yaşında basit düşme sonrası hemiarthroplasti uygulandı. Preoperaif ve post operatif grafileri. Harris: 73, VAS: 1

4. BULGULAR

Kliniğimize başvuran 80 yaş ve üzeri, hemiarthroplasti ya da PFNA uygulanan 143 olgu değerlendirildi. 23 hasta 1 yıldan kısa takip süresi olması, verilerine ulaşılamaması veya plak vida ile internal tespit uygulanması nedeni ile çalışmadan çıkarıldı. Toplamda 120 hasta (43 hemiarthroplasti, 77 PFNA) çalışmaya dahil edildi. PFNA uygulanan grupta ortalama takip süresi medyan 48 (28-65) ay iken, hemiarthroplasti uygulanan grupta medyan 36 (25-61) ay idi (P:0.186).

Hemiarthroplasti uygulananların yaş ortalaması medyan 85(81-86). PFNA uygulananların yaş ortalaması medyan 83(81-86).ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (P:0.034).

Gruplar arası cinsiyet dağılımı homojendi. PFNA uygulanan 77 hastanın 48 (% 62.3)'i kadındı, 29 (%37.7) tanesi erkekti. Hemiarthroplasti yapılan 43 hastanın 29(% 67,4)'u kadın, 14 (%32.6)'sı erkekti (P:0.718).

Tablo I. Travma mekanizması

	Operasyon Türü	
	PFNA	Hemiarthroplasti
Yüksekten düşme	5 (6.5)	3 (7)
Basit Travma	68 (88.3)	37 (86)
AİTK	2 (2.6)	2 (4.7)
ADTK	2 (2.6)	1 (2.3)

Basit travma: Boy mesafesinden düşme, ev içi düşme vs..

AİTK: Araç içi trafik kazası

ADTK: Araç dışı trafik kazası

Tablo II. Ek hastalıklar

	Değişken	Tedavi		P
		Pfna	Hemi	
Ek Hastalık	Dm	5 (6.5)	1 (2.3)	0.562
	Dm+Ht	4 (5.2)	4 (9.3)	
	Dm+Ht+Kardiyovasküler	4 (5.2)	1 (2.3)	
	Dm+Nefrolojik	0 (0)	2 (4.7)	
	Ht	13 (16.9)	6 (14)	
	Ht+Kardiyovasküler	4 (5.2)	3 (7)	
	Ht+Nefrolojik	1 (1.3)	0 (0)	
	Ht+Nörolojik	2 (2.6)	0 (0)	
	Ht+Pulmoner	1 (1.3)	1 (2.3)	
	Kardiyovasküler	11 (14.3)	5 (11.6)	
	Kardiyovasküler+Nefrolojik	2 (2.6)	1 (2.3)	
	Malignite	5 (6.5)	0 (0)	
	Nefrolojik	2 (2.6)	2 (4.7)	
	Nörolojik	4 (5.2)	5 (11.6)	
	Pulmoner	5 (6.5)	2 (4.7)	
	Pulmoner+Kardiyovasküler	1 (1.3)	2 (4.7)	
	Yok	13 (16.9)	7 (16.3)	

Dm: Diyabet Ht: Hipertansiyon

Bu verilere göre istatistiksel olarak ek hastalıklar ile implant seçimi arasında anlamlı fark yoktur (**Tablo: II**)(**P=0.562**)

Tablo III. Ek hastalık sağ kalım ilişkisi

	Değişken	Sağkalım Durumu		P
		Sağ	Ölü	
Ek Hastalık	DM	4 (5.3)	2 (4.4)	0.617
	DM+HT	5 (6.7)	3 (6.7)	
	DM+HT+Kardiyovasküler	5 (6.7)	0 (0)	
	DM+Nefrolojik	1 (1.3)	1 (2.2)	
	HT	11 (14.7)	8 (17.8)	
	HT+Kardiyovasküler	3 (4)	4 (8.9)	
	HT+Nefrolojik	1 (1.3)	0 (0)	
	HT+Nörolojik	2 (2.7)	0 (0)	
	HT+Pulmoner	1 (1.3)	1 (2.2)	
	Kardiyovasküler	14 (18.6)	3 (6.7)	
	Kardiyovasküler+Nefrolojik	1 (1.3)	2 (4.4)	
	Malignite	3 (4)	2 (4.4)	
	Nefrolojik	1 (1.3)	3 (6.7)	
	Nörolojik	6 (8)	3 (6.7)	
	Pulmoner	3 (4)	4 (8.9)	
	Pulmoner+Kardiyovasküler	1 (1.3)	2 (4.4)	
	Yok	13 (17.3)	7 (15.6)	

Dm: Diyabet Ht: Hipertansiyon

Ek hastalıklar ile sağkalım arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (**Tablo:III**) (**p:0.617**).

Tablo IV.Kırık stabilitesi

Stabilite		PFNA	Hemiartroplasti	Toplam	P
	Stabil	29 (37.7).	26 (60.5)	55 (45.8)	
Unstabil	48 (62.3)	17 (39.5)	65 (54.2)		

Trokanter minörün kırık olması, ters oblik kırıklar, varus angulasyonu olan kırıklar, subtrokanterik kırıklar unstabil kırık olarak kabuledildi..Trokanterik kırığı olan ileri yaş, osteoporotik olgularda stabil kırıklarda hemiarthroplasti, unstabil kırıklarda ise PFNA tercihinin daha fazla olduğu görüldü. (**Tablo: IV**) (**P:0.027**).

Ao sınıflamasına göre sınıflandırılan olgularda PFNA tercihinde çoğunluğu A2.2 ve A1.2 kırık paternine sahip olgular oluştururken, hemiarthroplasti tercih edilen olguların %60 ı A1.2 kırık paternine sahip olgulardı. Ek olarak A3 sınıfına giren olgularda hemiarthroplastinin ender olarak tercih edildiği görüldü (**Tablo VIII.**).

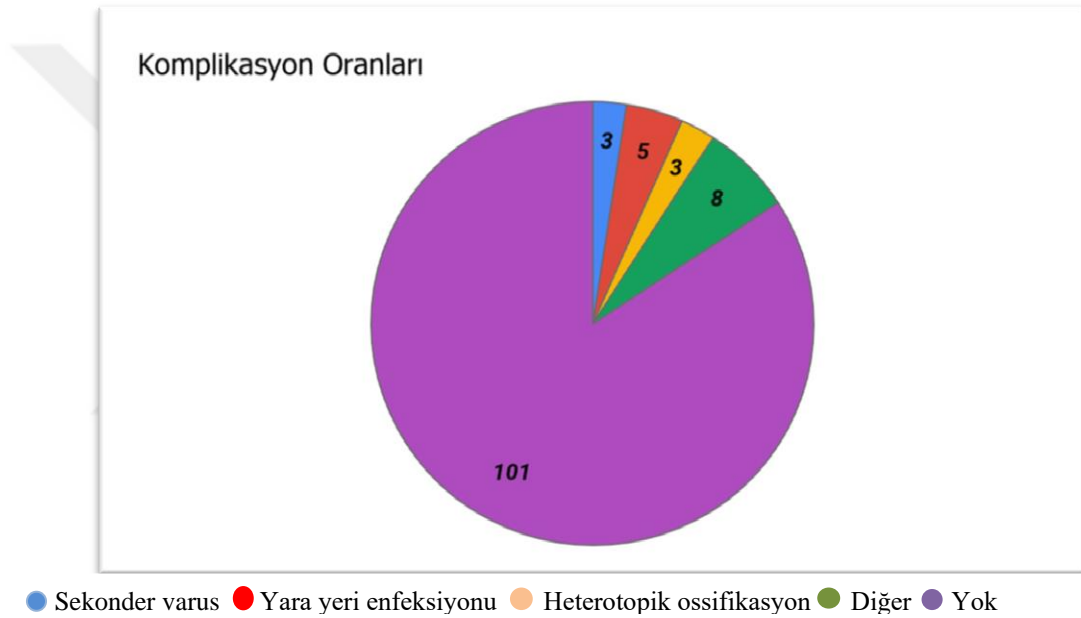
Tablo V. Kırıkların AO ya göre sınıflandırılması

	PFNA	Hemiartroplasti	Total
A1.1	7 (9.1).	1 (2.3)	8 (6.7)
A1.2	17 (22.1)	26 (60.5)	43 (35.8)
A1.3	7 (9.1)	1 (2.3)	8 (6.7)
A2.1	10 (13)	4 (9.3)	14 (11.7)
A2.2	22 (28.6)	4 (9.3)	26 (21.7)
A2.3	8 (10.4)	5 (11.6)	3 (10.8)
A3.1	1 (1.3)	1 (2.3)	2 (1.7)
A3.2	3 (3.9)	1 (2.3)	4 (3.3)
A3.3	2 (2.6)	0 (0.0)	2 (1.7)
Total	77 (100)	43 (100)	120 (100)

PFNA grubunda operasyon süresinin daha kısa olması, VAS ağrı skalasının daha düşük olması, yoğun bakım ihtiyacının daha düşük olması anlamlı iken, tam yük ile mobilizasyonun Hemiartroplasti grubunda daha düşük olması anlamlı bulundu. Hastanede yatış süresi, yoğun bakımda kalma süresi, ortalama ölüm zamanı, ilk 3 ay ve 1 yıl içindeki ölü oranları ve Harris kalça skoru değerlendirildiğinde iki grup arasında fark saptanmadı (**Tablo IV**).

Tablo VI. Genel sonuçlar

	PFNA	Hemiartroplasti	P
Yaş	83 (81-86)	85 (83-88)	0.034
Operasyon Süresi (Saat)	45 (40-50)	80 (75-85)	< 0.001
Vas Skalası	3 (1-4)	4 (3-5)	0.032
Yoğun Bakım İhtiyacı	45 (58.4)	34 (79.1)	0.037
Tam yük ile mobilize olma(Gün)	42 (41-42)	3 (1-4)	< 0.001
Yatış süresi (Gün)	5 (3-6)	5 (4-6)	0.091
Yoğun Bakımda Kalma Süresi (Gün)	2 (1-4)	2 (1.75-4)	0.337
Ortalama Ölüm Zamanı (Gün)	88 (35-291)	41.5 (18-142)	0.123
İlk Üç ay içinde ölüm oranı (Gün)	14(51.9)	13 (72.2)	0.291
İlk bir yıl içindeki ölüm oranı(Gün)	27 (35.1)	18 (41.9)	0.589
Harris Skoru	60.5+-18.96	53.52+-16.11	0.118



Hemiartroplasti uygulanan olguların 3 tanesinde heterotopik ossifikasyon, 2 olguda yara yeri enfeksiyonu, 1 olguda protez enfeksiyonu, 1 olguda ise bir kez çıkık meydana geldi. PFNA uygulanan olgulardan 3 tanesinde yara yeri enfeksiyonu 2 hastada implant yetmezliği, 2 hastada cut-out, 1 hastada kaynamama ve 1 hastada ise periprotetik kırık meydana geldi. Komplikasyonlar açısından anlamlı fark tespit edilmedi.

Tablo VII. Komplikasyon oranları

Komplikasyon Oranları		PFNA	Hemiartroplasti
	Yok	65 (84.4)	36 (83.3)
Heterotopik Ossifikasyon	0 (0)	3 (3.9)	
Yara Yeri Enfeksiyonu	3 (3.9)	2 (4.7)	
Sekonder Varus	3 (3.9)	0 (0)	
Diğer	6 (7.8)	2 (4.7)	

Diğer: Yarayeri enfeksiyonu, protez enfeksiyonu, prtotez çıkığı, implant yetmezliği, kaynamama, periprotetik kırık



Pre op _____ post operatif 1. Gün _____ post operatif 1.ay _____ post operatif 6. Ay

Resim 29.PFNA sonrası cut out gelişen olgu

91 yaşında kadinhasta, yüksekten düşme nedeni ile başvurdu. PFNA uygulanması sonrası takiplerde cut out gözlemlendi. Kronik böbrek yetmezliği ve kalp yetmezliği ek hastalığı bulunan hastada genel durum bozukluğu nedeni ile revizyon cerrahi planlanmadı Cerrahinin 347. Gününde öldü.

5. TARTIŞMA

İntertrokanterik kırıklar geriatrik hastalarda en sık görülen kırıktır ve hala aktif bir şekilde tartışılmaya devam etmektedir (104,105). 2050 yılında kalça kırıklarının 6.3 milyonu aşacağı tahmin edilmektedir (106). Yıllık mortalite oranı kalça kırıklarında % 14 ile % 36 arası tespit edilmiştir(107, 106). Özellikle yaşlı popülasyonda intertrokanterik kırık sonrası hastaların yaklaşık %20-30 u ölmektedir (108). İntertrokanterik kırıkların cerrahi tedavisinde uygulanan birçok yöntem ve bunların başarılarını anlatan birçok meta-analiz yayınlanmıştır (109, 108,110,111,112).

Yapılan çalışmalarda ileri yaş kadınlarda intertrokanterik kırık görülme oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(113, 31). Dousa ve arkadaşları 4280 hastayı kapsayan çalışmada, femur intertrokanterik bölge kırıklarının kadınlarda 2-3 kat daha sık görüldüğünü söylemiştir (114). Çalışmamızda her iki grup arasında homojen dağılım görülmekle birlikte, tüm kırıklar arasında kadınların oranı daha fazla idi. Diğer çalışmalara benzer şekilde 2 katına yakın bir fark vardı. Hastaların 77 tanesi kadın, 43 tanesi erkekti.

Ganz ve arkadaşları 1376 hastayı değerlendirdikleri çalışmada, kırık mekanizmasını hastaların % 70'inde ev kazası, % 10'ununda trafik kazası, %9'unda iş kazası ya da spor yaralanması, % 11'inin ise nedeninin belirlenemediğini bildirmişlerdir (115). İleri yaş osteoporozu olan hastalarda proksimal femur kırıklarının % 90 ı basit travmalar ile oluşmaktadır(116). Çalışmamızdaki hastalardan PFNA uygulananda %88,3 ünde intertrokanterik kırık oluş mekanizması basit travmalar sonucu idi. Hemiatroplasti uygulanan grupta ise %86 hastada intertrokanterik kırık oluşma mekanizması basit travmalar idi. Uygulanan cerrahi seçimi ve hasta sonuçları ile travma mekanizması arasında bir ilişki saptanmadı.

Çalışmamızda bu iki cerrahi seçeneği kıyaslayan diğer bazı çalışmalarda olduğu gibi PFNA nın cerrahi süresi ve buna bağlı kan kaybı daha az bulunmuştur(117,118,119,120).Sancheti ve ark., intertrokanterik kırık nedeniyle hemiatroplasti uyguladıkları 37 hastanın ortalama ameliyat süresinin 71 dakika olduğunu bildirmişlerdir(121).Haentjens ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise hemiatroplasti uygulanan hastaların ortalama ameliyat süresinin 82 dakika olduğu bildirilmiştir(122).MingHui ve arkadaşları intertrokanterik kırık nedeni ile PFNA

uyguladıkları, gereklilik halinde açık redüksiyona da başvurdukları 163 hastanın ortalama ameliyat süresini 45,7 dakika olarak yayınlamışlardır (123).Tang ve arkadaşları yaptığı çalışmada; intertrokanterik kırık nedeniyle PFNA veya hemiarthroplasti uygulanan hastalarında, PFNA grubunda ortalama ameliyat süresi 47,4 dakika, hemiarthroplasti grubunda 76,2 dakika olarak yayınlamışlardır (124).Bizim çalışmamızda da hemiarthroplasti yapılan hastalarda ortalama ameliyat süresi 80 dakika iken PFNA uygulanan olgularda ortalama ameliyat süresi 40 dakikadır.

Çalışmamızda yer alan hastaların % 54,2 sinde kırık unstable iken , % 45,8 inde kırıkstable idi. PFNA yapılan kırıkların % 62,3 ü instabil, hemiarthroplasti yapılan kırıkların ise %39,5 i instabil idi. AO sınıflamasına göre değerlendirildiğinde ise, 43 hastanın, 26 tanesi A1.2 hastalarda diğer tiplerden oluşmaktaydı. AO sınıflamasına göre 77 hastanın 22 tanesi A2.2, 17 tanesi A1.2 iken kalan hastalar diğer tiplerdendi. Özkayın ve arkadaşlarının yaptığı prospektif çalışmada, A1, A2 ve A3 sınıfında yer alan hastalara hemiarthroplasti ve PFNA uygulamıştır. Sınıflandırma ve sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamıştır (125).

Hemiarthroplasti uygulanan hastalarda implant seçimi yapılırken sadece instabil kırıklar değerlendirilmiş ve bu hasta sonuçları ile ilgili kıyaslamalar yapılmıştır. Biz hemiarthroplastiyi özellikle bir an önce tam yük ile ayağa kalkmasını öncelikle gerekli gördüğümüz hastalara uyguladık. Diğer çalışmalarda her yaş grubunda erken dönem ölümlerin, hemiarthroplasti grubunda daha fazla olduğu vurgulansa da bizim çalışmamızda 80 yaş üzeri ve ek hastalığı olan hastalarda dahi ilk 3 ay ve 1 yıl içindeki ölüm oranlarında anlamlı fark tespit edemedik. Ayrıca kırık tipleri ile komplikasyonlar arasında da herhangi bir ilişki tespit edilemedi.

Her iki gruptaki hastalarda ortalama 5. günde hastaneden taburcu edildiler. Taburculuk zamanı sonuçlarımız birçok yayın ile benzerdir. İnanmaz ve arkadaşlarının intertrokanterik kırıklarda hemiarthroplasti ile PFNA yı karşılaştırdıkları çalışmada, PFNA yapılan olguları ortalama 12.2 günde, hemiarthroplasti uygulanan hastaları ise ortalama 11,96 günde taburcu etmişlerdir (126).PFNA uygulanan hastalarda ortalama hastanede kalış süresini;Tang ve arkadaşları ortalama 5.3 gün,(124).Şahin ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama 13.5 gün,(127). Yake ve arkadaşlarının çalışmasında ise 15 gün (128).olarak belirtilmiştir. Hemiarthroplasti uygulanan hastalarda ise, Kayalı ve arkadaşları

12 gün,(129). Haentijens ve arkadaşları yaptıkları çalışma sonucunda 26 gün,(122) olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda hastaneden kalış süreleri diğer kliniklerden daha kısadır. Bunun nedenini kliniğimizdeki yoğun sirkülasyona bağlamaktayız. Ancak diğer çalışmaların genelinde hemiarthroplasti uygulanan hastaların hastaneden daha erken taburcu olduğu belirtilirken, bizim çalışmamızda aynı sürede taburcu oldukları görülmektedir.

Çalışmamızda ameliyattan hemen sonra her iki grupta da yatak içi egzersizlere başlandı. Ameliyat sonrası hemiarthroplasti uygulanan grup, genel durumun elverişli olduğu en erken sürede, tolere edebildiği düzeyde tam yük vererek mobilize edildi. PFNA uygulanan grup ise ameliyattan sonra en erken dönemde kısmi yük verdirerek ayağa kaldırıldı. Ortalam 6. haftada kontrol grafide kaynama bulguları tespit edildikten sonra PFNA yapılan gruptaki hastaların tam yük vermelerine izin verildi. Li ve arkadaşları intertrokanterik kırıklı olgulara PFNA uyguladıkları olgularda erken dönem yatak içi egzersiz uyguladıklarını ve ileri haftalarda grafi kontrolü sonrası tam yük verdirdiklerini söylemişlerdir. Kırık tipi arttıkça tam yük verme zamanı da gecikmektedir (123). İnanmaz ve arkadaşları intertrokanterik kırıklı hastalarda pfna uyguladıkları hastaların 3. hafta tam yük vermesine izin verirken, hemiarthroplasti uyguladıkları hastaları post operatif en erken sürede tam yük vererek ayağa kaldırabildiklerini belirtmişlerdir (126). Hemiartroplasti ile tedavi edilen trokanterik kırıklı hastalar arasında yapılan çalışmada, hastaların erken mobilizasyonunun cerrahi teknikile değil hastanın genel tıbbi durumu ile ilişkili olduğu bulunmuştur (130). Yine başka bir çalışmada gösterilmiştir ki bu hastalardan birçoğu ameliyat öncesi mental ve fiziksel seviyeye kavuşamamaktadır (131).

Geriatrik hastalarda özellikle ciddi osteoporozu olan ve instabil kırıklı hastalarda internal fiksasyon sonrası kollaps, cut out, implant yetmezliği ve kötü fonksiyonel sonuçlar ortaya çıkmaktadır (132). Bu nedenle erken yük verme ve kırık alanındaki kollapsı ortadan kaldırmak için bazı yazarlar hemiarthroplasti önermektedir (133,134,135).Liu ve arkadaşlarının intertrokanterik kırığı olan 308 olguyu kapsayan çalışmasında, PFNA uyguladıkları hastalardan 9 tanesini tekrar internal fiksasyon ile ve 7 tanesini hemiarthroplasti ile revize etmişlerdir. Başarısızlığın nedenlerini ise osteoporotik kemik, blade yerleşimindeki hatalar ve yetersiz redüksiyon olarak belirlemiştir(137).Ancak intertrokanterik bölge iyi bir kan desteğine sahip olduğu için, kemik iyileşme kapasitesi yüksektir. Hemiartroplastinin özellikle yaşlı hastalarda neden olduğu daha fazla kan kaybı

ve daha düşük stabilite de hala tartışılmaktadır (136). Nie 2017 yılındaki meta-analizinde artroplastisi grubunun implant ile ilişkili komplikasyonlar açısından daha avantajlı olduğunu tespit etmiştir (138). Özkayın ve arkadaşlarının intertrokanterik kırık sonucu hemiarthroplastisi ve PFNA uyguladıkları 54 hastayı kıyasladıkları prospektif çalışmada, hemiarthroplastisi uygulanan 1 hastada yüzeysel enfeksiyon, PFNA uygulanan 1 hastada derin enfeksiyon tespit etmişlerdir. Kaynamama ve cut-out hiçbir hastada görülmemiş ve hiçbir hastada protezde gevşeme olmamıştır. Komplikasyonlar açısından iki grup arasında anlamlı fark tespit etmemişlerdir (125). Komplikasyonlarımıza bakıldığında, PFNA uygulanan hastalardan 3 tanesinde, sekonder varus görüldü. Hastaların şikayeti olmaması üzerine müdahale edilmedi. Heterotopik ossifikasyon gelişen 3 hastada hemiarthroplastisi uygulanan grupta iken, aktif şikayet olmadığı için ek girişimde bulunulmadı. Yüzeysel enfeksiyon 5 hastada gelişti, 3 tanesi hemiarthroplastisi grubunda, 2 tanesi PFNA grubunda idi. Antibiyoterapi sonrası enfeksiyon geriledi. Bunların dışında hemiarthroplastisi uygulanan 1 hastada protez enfeksiyonu gelişti, tekrar cerrahi uygulanarak protez çıkarıldı. Sonrasında revizyon cerrahi yapılmadı. 1 hastada ise 1 kez çıkık meydana geldi, Kapalı redüksiyon sonrası nüks gözlenmedi. PFNA uygulanan 2 hastada implant yetmezliği gerçekleşirken, tekrar cerrahi uygulanarak hemiarthroplastisi ile revize edildi. 2 hastada cut out, 1 hastada kaynamama gerçekleşti ancak hastaların istememesi nedeni ile revize edilmedi. 1 hastada ise periprotetik kırık meydana geldi plak vida ile tedavi edildi. Komplikasyon oranlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Literatürdeki benzer çalışmalarda da her iki ameliyat tekniğinin uzun dönem komplikasyonları arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir (129). Her iki grupta da revizyon cerrahi ihtiyacı olan hastalar bulursa da, hastaların tekrar cerrahiyi kabul etmemesi nedeni ile tekrar opere edilmediler.

Yapılan çalışmalarda kalça kırığı meydana gelen hastaların önemli bir kısmının ilk bir yıl içinde öldüğünü gösterilmiştir (139, 140). İntertrokanterik kırıklı yaş ortalaması 82 olan hastaların değerlendirildiği çalışmada, ilk 6 ay içinde ölüm oranının %16 olduğu tespit edilmiştir (141). Dousa ve arkadaşları ise pertrokanterik bölge kırıklarından sonra ölüm oranını %30 olarak belirtmişlerdir (114). Yaptığımız çalışmada hemiarthroplastisi ve PFNA uygulanan hastaların ilk 1 yıl ve ilk 3 ay içindeki ölüm oranlarını kıyasladık. İlk 1 yıl içerisinde incelediğimiz hastaların %37,5 i ölmüştü. Birçok çalışmada hemiarthroplastisi uygulanan hastalarda erken dönem ölüm oranının PFNA uygulananlara göre daha yüksek

olduğu iddİa edilmiş. (143,144, 120). Bazı yayınlarda ise her iki grup arasında erken ölümler açısından anlamlı fark olmadığı vurgulanmıştır.(145,24). Boyuan Nie tarafından 2017 yılında yayınlanan derlemede, intertrokanterik kırığı olan hastalarda artroplasti ve PFNA üstünlükleri değerlendirilmiş ve ilk bir yıl içindeki ölüm oranları açısından PFNA'nın daha avantajlı olduğu tespit edilmiştir (138). Bizim çalışmamızda da ilk bir yıl ölüm oranları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Buna ek olarak ilk 3 ay içindeki ölüm oranlarında da anlamlı fark saptanmadı.

Harris kalça skoru sonuçlarında her iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Ancak VAS skalası PFNA uygulanan hastalarda daha yüksek bulundu. Yapılan benzer çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Görmeli ve arkadaşları Hemiartroplasti grubunda Harris Kalça Skoru'nu 74,7, PFNA yapılan grupta ise 79,7 olarak tespit etmiştir (144, 120). Li ve arkadaşları PFNA uyguladıkları intertrokanterik kırıklı hastaların Harris Kalça Skorunu 85,6 olarak bildirmişlerdir.(123).Puttakemparaju nun 2014 yılında yaptığı prospektif çalışmada, intertrokanterik kırığı olan 20 hastaya hemiartroplasti uygulanmış, 6. ay Harris Kalça skoru 78 iken, 24. ay 83 bulunmuştur. (142). Hari Prasad ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınlanan çalışmasında ise hemiartroplasti uygulanan hastalarda Harris kalça skoru daha yüksek bulunmuştur (119).Özkayın ve arkadaşları ileri yaş hastalarda intertrokanterik kırığı olan hastalara hemiartroplasti ve PFNA uygulama sonuçlarını kıyasladıkları çalışmada, 1. yıl sonunda Harris Kalça Skoru sonuçlarını değerlendirmiştir. Hemiartroplasti uygulanan grupta 75,95 iken PFNA uygulanan grupta 68.44 bulunmuştur. Hemiartroplasti uygulanan grup sonuçların daha iyi olmasını istatistiksel olarak anlamlı olduğunu vurgulamıştır (125).Hari Prasad ve arkadaşları hemiartroplastinin daha erken mobilizasyona izin vermesi, düşük komplikasyon, daha yüksek harris kalça skoru olması nedeni ile instabil kalça kırığı olan osteoporotik hastalarda tercih edilmesi gereken bir yöntem olduğunu vurgulamıştır (119).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda; intertrokanterik kırığı olan, 80 yaş üzeri, osteoporotik ve komorbiditesi yükseklerde stabil kırıklarda hemiarthroplasti, unstabil kırıklarda ise PFNA tercihinin daha fazla olduğu görüldü. Çalışmamıza göre hemiarthroplasti uygulanan olguların ortalama 3. gün gibi erken zamanda tam yük ile mobilize olmalarına rağmen, implant seçiminin ölüm oranı ve ilk 1 yıl içerisindeki total ölüm miktarını etkilemediği görüldü. Olguların operasyon öncesi sahip oldukları ek hastalıklar ile ölüm oranları arasında ilişki kurulamadı. PFNA uygulanan olgularda ameliyat süresi, ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ve VAS ağrı skalası daha düşük bulundu. Hastanede yatış süresi, yoğun bakımda kalma süresi, ilk bir yıl içindeki ölüm zamanı, ilk 3 ay ve 1 yıl içindeki ölüm oranı ve Harris Kalça Skor'u değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmedi.

ÖZET

İLERİ YAŞ (80 YAŞ ÜZERİ) TROKANTERİK KIRIĞI OLAN HASTALARDA PROKSİMAL FEMORAL NAİL (PFNA) UYGULANANLAR İLE HEMİARTROPLASTİ YAPILANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Amaç: Çalışmanın amacı İntertrokanterik kırıkların tedavisinde yaygın olarak tercih edilen hemiarthroplasti ve PFNA uygulamalarının, ileri yaş (80 yaş üzeri) osteoporotik olgularda tedavi sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Materyal-Metod: Kliniğimizde 2012 ile 2017 tarihleri arasında intertrokanterik kırık nedeni ile tedavi edilen olgular retrospektif olarak incelendi. 80 yaş üzeri olup hemiarthroplasti veya PFNA ile cerrahi tedavi uygulanan olgular çalışmaya dahil edildi. Konservatif olarak tedavi edilen, cerrahi tedavisinde plak vida uygulanan ve kayıtlarına ulaşılamayan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Hemiarthroplasti ve PFNA uygulananlar olarak iki grup oluşturuldu. Olguların ilk başvurudaki komorbiditeleri araştırıldı. Ameliyat süreleri kıyaslandı. Ameliyat sonrası klinik ve radyolojik sonuçlar karşılaştırıldı.

Bulgular: İncelenen 143 olgunun 23 tanesi verilerine ulaşamadığı için çalışmadan çıkarıldı. 120 hastanın 77 tanesi PFNA uygulanan grubu, 43 tanesi hemiarthroplasti uygulanan grubu oluşturdu. Ameliyat süresi, ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ve VAS ağrı skalası PFNA grubunda daha düşük saptandı. Mobilizasyon zamanı hemiarthroplasti uygulanan olgularda daha erkendi. Bunun dışında her iki grupta klinik ve radyolojik sonuçlar arasında fark saptanmadı.

Sonuç: Hemiarthroplastinin çoğunlukla stabil, PFNA'nın ise unstabil kırıklarda tercih edilmesi ve hemiarthroplasti uygulanan olguların daha erken mobilize olmalarına rağmen, 3. ay ve 1. yıl ölüm oranları, 1 yıl içindeki erken ölüm zamanları ve komplikasyonlar ile implant seçimi arasında ilişki yoktu. PFNA'nın ameliyat süresi daha kısa, VAS ağrı skalası daha düşük ve yoğun bakım ihtiyacı daha azdır. Ek hastalıklar ile implant seçimi ve ölüm oranı arasında ilişki yoktur.

Anahtar Kelimeler: Asetabulum kırığı, PFNA, hemiarthroplasti

İletişim Adresi: 0506880026 / ali_sisko@hotmail.com

ABSTRACT

COMPARISON OF HEMIARTHROPLASTY AND PROXIMAL FEMORAL NAIL (PFNA) APPLIED IN ADVANCED AGE PATIENTS WITH TROCHANTERIC FRACTURE (PATIENT OVER 80 YEARS)

Aim: The aim of this study is to compare the treatment results of Hemiarthroplasty and PFNA applications in advanced age (over 80 years) and osteoporotic cases.

Material and Method: Intertrochanteric fractures were evaluated over 80 years of age patients retrospectively at the Applied in our clinic between 2012 and 2017. Patients older than 80 years of age who underwent surgical treatment with hemiarthroplasty or PFNA were included in the study. The patients who were treated conservatively and who were treated with plaque-screw and whose records were not reached were not included in the study. Two groups were established as hemiarthroplasty and PFNA. First application comorbidities of cases were investigated. The duration of surgery was compared and clinical and radiological results were compared.

Results: 143 cases examined and 23 cases were excluded because the data couldn't be reached. Of the 120 patients, 77 patients were administered PFNA and 43 patients were administered Hemiarthroplasty. Surgical duration, postoperative intensive care requirement and VAS pain scale were inferior in the PFNA group. Mobilization time was found earlier in patients who applied hemiarthroplasty. Except for these findings, there was no significant difference between clinical and radiological results in both groups.

Conclusion: Hemiarthroplasty was mostly preferred for stable fractures and PFNA was mostly preferred for unstable fractures and Hemiarthroplasty cases were mobilized earlier. Despite this results, 3rd and 12th month mortality rates, early death rates in 1 year and complications weren't related with implant selection. The operation time of PFNA was shorter, the VAS pain scale was lower and the need for intensive care was less than Hemiarthroplasty. There was no relationship between additional diseases and implant selection and mortality.

Keywords: Acetabular fracture, Hemiarthroplasty, PFNA, Intertrochanteric fracture

Contact Address: 05068800262 / ali_sisko@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Kuran O: Sistematik anatomi. Filiz Kitap evi s: 85-119, istanbul 1983
2. Hughes PE, Hsu JC, Matava MJ. Hip anatomy and biomechanics in the athlete.Sports Med Arthrosc 2002;10:103-14.
3. Levy RN, Capozzi JD, Mont MA. Intertrochanteric hip fractures. In: Browner DB, JupiterJB, Levine AM, editors. Skeletal Trauma. Vol. 2. USA: WB Saunders Company; 1992. pp.1443–71
4. Burin D, Pritchard S. (çeviri: A. Elhan) Mc Minn Renkli Anatomi Atlası 4.Baskı, Ankara;1998:725-42
5. Aksu, N. Işıklar, Z. U.: Kalça Kırıkları. TOTBiD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi, Cilt 7, Sayı 1-2, 2008
6. Ward FO (1838) Outlines of human osteology. Henry Renshaw, London, pp 370.
7. Singh M, Nagrath AR. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. J Bone Joint Surg (Am) ;1970, 52-A, 457-467.
8. Kourtzis, N., Pafilas, D.:Managment of pertrochanteric fractures in the elderly patients with an external fixation. Injury, 32:107 – 114, 2001
9. Nepola, J. V., External fixation. Rockwood and Green"s Fractures in Adults.: 230- 231, Lippincott-Raven Publishers, 4th., Phil., 1996
10. Ege R: Kalça ile ilgili tarihi gelişme. Kalça cerrahisi ve sorunları kitabı. 51-69 THK. Matb. 1. bası, Ankara, 1994
11. Griffin JB: The calcar femorale redefined. Clin. Orthop. Rel. Res. 164:211-214, 1982
12. Aksoy M: Femur üst uç iç yapısı ve kalkar femorale, Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt 11, 4: 210, 1977.
13. Boyd, H.B., Anderson, L.D.: Management of Unstable Trochanteric 85 Fractures. Surgery, 633-638, May, 1961A
14. Browner DB, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG: Skeletal Trauma. İntertrochanteric femur fracture. WB Saunders Company 1996. V:2,1833-1926.

15. Moory D, Williams P. Myology In: Gray's Anatomy. (38. Ed) Churchill Livingstone 1995;635-45.
16. Crock, H. V.: An atlas of the arterial supply of the head and neck of the femur in man. Clin. Orthop., 152:17-27, 1980
17. Elsevier-netter –interactive atlas of human anatomy
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. Alturfan,A., Tözün,R., Yazıcıoğlu,Ö., Berkman,M., Türkmen,M., Temelli,Y.: Kalça eklemının biyomekaniği. Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt 18(4):214,1984
21. Uyar, Z.: Yaşlı hastaların instabil intertrokanterik femur kırıklarında primer modifiye leinbach parsiyel endoprotez uygulaması ve sonuçlarımız. Uzmanlık tezi, S.B. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, istanbul, 2000
22. Bombelli R. Osteoarthritis of the hip Springer Verlag. 1. edition. Berlin, Heidelberg, NY, 1976.
23. Pauwels F: Biomechanics of the normal and diseased hip.1st edition, Springer Verlag. NY,1976.
24. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years. J Bone Joint Surg Br. 2002;84(2):183–8.
25. Brunelli, M.P., Einhorn, T.A.: Medical Management of osteoporosis. Clin Orthop348: 15-21, 1998.
26. Bjorgul K, Reikeras O. Incidence of hip fracture in southeastern Norway: A study of 1,730 cervical and trochanteric fractures. Int Orthop 2007;31:665–9. .
27. Morosano M, Masoni A, Sanchez A. Incidence of hip fractures in the city of Rosario, Argentina. Osteoporos Int 2005;16:1339–44.

28. Delee JC. Fractures and Dislocations of the Hip. In: Rockwood CA, Green DP, Buckholz RW, Heckman JD (Eds.). Rockwood and Green's Fractures in Adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.p.1659-1827
29. Cummings SR, Rubin SM, and Black D.The future of hip fractures in the United States. Numbers, costs, and potential effects of postmenopausal estrogen. Clinical Orthopaedics and Related Research, no. 252, pp.163–166, 1990. .
30. Canale ST and Beaty JH, Campbell's Operative Orthopaedics, St.Louis, Mo, USA, 11th edition, 2007.
31. Lorch DG, Geller DS, Nielson JH. Osteoporotic pertrochanteric hip fractures. Management and current controversies. J Bone Joint Surg 2004;86(A):398-410.
32. Liporace FA, Egol K, Koval KJ. Operative treatment of intertrochanteric hip fractures: an overview of modern advances and techniques. Operative Techniques in Orthopaedics 2002;12(2),83-91.
33. Melton JL, Ilstrup DM, Riggs BL. Fifty year trend in hip fractures incidence. Clin Orthop 1982;162:144-9
34. Hinton RY, Lennox DN, Ebert FR, Smith GS. Relative Rates of Fracture of the Hip in the United States. J. Bone Joint Surg Vol. 77-A, 1995; No.5, 695-702. and Vol 58, 1985; 12-16.
35. Lewinnek GE, Kelsey J, White A, Kreiger N. The significance and a comparative analysis of the epidemiology of hip fractures. Clin Orthop. 1980; 152: 35-43.
36. Cummings SR.:Nevitt MC. A Hypothesis: The Cause of Hip Fractures. J Gerontol 1989,44:107-111
37. Ege R. Kalça Eklemi Biyomekaniği, Kalça cerrahisi ve sorunları. 1 baskı. Ankara: Türk Hava Kurumu matbaası, 1996:53-62
38. 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.

39. Lavelle DG. Fractures and dislocations of the Hip. In: Canale ST, Beaty JH (Eds). Campbell's Operative Orthopaedics. 11. ed. Philadelphia: Mosby Year Book; 2008. p.3237-85.
40. Kyle RF, Cabanela ME, Russell TA, Swiontkowski MF, Winkquist RA, Zuckerman JD et al. Fractures of the Proximal Part of the Femur. Instr Course Lect 1995;44:227-53.
41. Haramati N, Staron, RB. Barax C. et al. Magnetic Resonance Imaging of the occult Fractures of the Proximal Femur. Skeletal Radiol 23: 19-22, 1994.
42. Kyle RF, Campbell SJ. Intertrochanteric fractures. In: Chapman MW (ed), Operative Orthopaedics. 2. ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co; 1993. s.595- 604.
43. Toker AB.: Kırık ve Çıkıklar. İkinci Bası, S.: 349-370, Mazlum Kitabevi, İstanbul, 1943.
44. Trafton, P.G.: Subtrochanteric-Intertrochanteric Femoral Fractures. Orthop. Clin. North America-Vol.18, No.:1, 59-71, 1987.
45. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H: Manual of internal fixation: techniques recommended by the AOASİF group,ed 3, Berlin 1991, Springer-Verlag
46. Boyd HB, Griffin LL: Classification and treatment of trochanteric fractures. Arch Surg. 1949 Jun;58(6):853-66.
47. Ecker ML, Joyce III, Kohl JE.: The Treatment of Trochanteric Hip Fractures Using a Compression Screw. Vol. 57-A, No.1, 23-27, 1975
48. Handol HH, Parker MJ.; Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults, Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group, 16 July 2008.
49. Sahin S, Ertürer E, Öztürk İ, Toker S, Seçkin F, Akman S.: 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
50. Kaufer, H.: Mechanics of the treatment of hip injuries. Clin Orthop. No.146 53-61,1980.

51. Liporace FA, Egol K, Koval KJ. Operative treatment of intertrochanteric hip fractures: an overview of modern advances and techniques. *Operative Techniques in Orthopaedics* 2002;12(2),83-91.
52. Olsson O. Alternative techniques in trochanteric hip fracture surgery. Clinical and biomechanical studies on the medoff sliding plate and the twin hook. *Acta Orthop Scandinavica* Oct 2001; 295: 71
53. 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.
54. Ay Ş, Ateş Y, Bektaş U, Ülker B, Korkusuz Z. Trokanterik bölge kırıklarında 135 dereceli kompresyon vidalı plak (DHS) uygulamalarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1995; 29 124 – 128.
55. Rao JP, Banzon MT, Weiss AB, Rayhack J.: Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures with Anatomic Reduction and Compression Hip Screw. *Clin Orthop and Related Research.* No: 175, 65-71, 1983.
56. McLoughlin SW, Wheeler DL, Rider J, et al. Biomechanical evaluation of dynamic hip screw with two and four hole side plates. *J Orthop Trauma* 2000;14(5):318-323
57. Zuckerman, J. Current Concepts Hip Fracture. *N Eng J Med.* 1996;334;1519-1525
58. Rao JP, Hambly M, King J, Beneviana 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.
59. Ruecker AH. Trigen-Intertan Surgical Technique. *Smith&Nephew* 2008;11:61-65.
60. Lorich DG, Geller DS, Nielson JH. Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures: Management and Current Controversies. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86:398-410
61. 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.
62. Stern MB, Angerman A: Comminuted intertrochanteric fractures treated with a Leinbach prosthesis. *Clin Orthop Rel Res;* 1987; 216:75-80

63. Stern MB, Goldstein TB: The use of the Leinbach prosthesis in intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop Rel Res* 1977; 128:325-331
64. Miedel R, Törnkvist H, Ponzer S, Tidermark J. Musculoskeletal function and quality of life after an unstable trochanteric fracture treated with the trochanteric gamma nail. *Arch Orthop Trauma surg.* 2012 Oct; 132 (10):1495-503.
65. DeHaan AM, Groat T, Priddy M, Ellis TJ, Duwelius PJ, Friess DM, Mirza AJ. Salvage Hip Arthroplasty After Fixation of Femur Fractures. *The Journal of Arthroplasty* 28 (2013) 855-859.
66. Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ. Reverse: Oliguity fractures of the intertrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001; 83:643-50.
67. Eralp L, Özger H, Karaoğlu A, Bozan E. Kalça bölgesi metastatik kemik lezyonlarının cerrahi tedavi sonuçları *Acta Orthop Traumatol Turc* 35 s41–47 2001
68. Moroni A, Heikkila J, Magyar G, Toksvig-Larsen S, Giannini S. Fixation strength and pin tract infection of hydroxyapatite-coated tapered pins. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(388):209–17
69. Özdemir H, Ürgüden M, Dabak TK, Söyüncü Y, İntertrokanterik femur kırıklarının Modüler Aksiyel Eksternal Fiksator ile Tedavisi *Acta Orthop Traumatol Turc* 36 p 375–383 2002
70. Kazemian GH, Emami M, Manafi A, Najafi F, Najafi MA.; External Fixation vs. Skeletal Traction for Treatment of Intertrochanteric Fractures in the Elderly *Trauma Mon.* 2016 February; 21(1): e15477
71. Kanakaris NK, Lasanianos NG.; Singh Index for Osteoporosis Trauma and Orthopaedic Classificationspp 405-407 November 2014
72. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of pertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1995;77(7):1058-64.
73. 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.

74. 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.
75. Wolfgang GL, Bryant MH, O'Neill JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin. Orthop.* 1982;163:148-158.
76. Lenich A, Mayr E, Rüter A, Möckl Ch, Füchtmeier B. First results with the Trochanter Fixation Nail (TFN): a report on 120 cases.:*Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* December 2006, Volume 126, Issue 10, pp 706–712
77. Dimon JH, Hughston CJ: Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg (Am)*1967:49-A:440-450.
78. Sarmiento A.: *Valgus Osteotomy Technique For Unstable Intertrochanteric Fractures, In the Hip*, St Louis, 1975, Mosby.
79. 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.
80. Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures: ten tips to improve results. *J.Bone Joint Surg.* 2010;59:503-9.
81. Davis TRC, Sher JL, Horsman A, Simpson M., Porter BB, Checketts RG.: *Intertrochanteric Femoral Fractures.* *J. Bone Joint Surg* Vol. 72-B, No.1, 26-31, 1990.
82. Parker MJ: Cutting-Out of the Dynamic Hip Screw Related To Its Position. *J Bone Joint Surg* 74-B; No. 4: 625, 1992.
83. Epps CH.: *Complications in Orthopaedic Surgery*, 3rd Ed., Vol.:1, S.:443-486. J. B. Lippincott Company, 1993
84. Mariani ME, Rand JA.: Nonunion of Intertrochanteric Fractures of the Femur Following Open Reduction and Internal Fixation. *Clin. Orthop* No.: 218, 81-89, 1987.
85. Mattan Y, Dimant A., Mosheiff R, Peyser A, Mendelson S, Liebergall M.: Avascular Necrosis and Related Complications Following Healed Osteoporotic Intertrochanteric Fractures *IMAJ* June 2002; Vol 4: 434–7.

86. Boldin C, Seibert FJ, Fankhauser F.: 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.
87. LaVelle DG. *Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics*, 10. edition. Mosby, Vol. 3, Page: 2908-2921, Pennsylvania, 2003
88. Harkess W, Kalça PKA.; *Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics*. 10. baskı, Mosby, Vol:1, Sayfa 315-471, Pennsylvania, 2003
89. Öztürk, İ, Domaniç Ü. Trokanterik kırıkların Ender Çivileri İle Tedavisinden Sonra Görülen Dışa Rotasyon Deformitesinin Nedenleri ve Önlemleri. *Acta Orthop. Traum. Turc.* 20, 297-300, 1986
90. Rossi SE, Goodman PC, Franquet T. non thrombolytic pulmonary emboli. *AJR*, 2000; 174;1499-508
91. Frandsen PA, Kruse T. Hip fractures in the county of Funen Denmark Implications of demographic aging and changes in incidence rates. *Acta Orthop. Scand*; 54, 681-686, 1983.
92. Baumgaertner M.; İntertrochanteric Hip Fractures, *Skeletal Trauma*; 2003; vol 2; 1776 – 1816
93. Mains CC, Newman RJ. Implant failures in patients with proximal fractures of the femur treated with a sliding device. *Injury* 1989; 20:98-100.
94. Gilbert MS, Capozzi J. Unipolar or bipolar prosthesis for the displaced intracapsular hip fracture? An unanswered question *Clin.Orthop.* 1998, 353;81–85
95. 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
96. White LM, Kim JK, Mehta M, Schweitzer ME, et al. Complications of total hip arthroplasty MR imaging - initial experience. *Radiology*,2000, 215; 254-62
97. Haidukewych GJ, Israel A, Berry DJ. Long-term survival of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of the femoral neck. *Clin. Orthop.* 403;118, 2002
98. Gjertsen J-E, Vinje T, Engesaeter LB, Lie SA, Havelin LI, Furnes O, Fevang JM. Internal screw fixation compared with bipolar hemiarthroplasty for treatment of

- displaced femoral neck fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92(3):619–28.
99. Hao Z, Wang X, Zhang X. Comparing surgical interventions for intertrochanteric hip fracture by blood loss and operation time: a network meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):157.
100. Stiehl JB, Jacobson D, Carrera G. Morphological analysis of the proximal femur using quantitative computed tomography. *Int Orthop.* 2007;31(3):287–92.
101. Retchford TH, Crossley KM, Grimaldi A, Kemp JL, Cowan SM. Can local muscles augment stability in the hip? A narrative literature review. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2013;13(1):1–12.
102. Evans EM, Mervyn Evans E. The Treatment Of Trochanteric Fractures Of The Femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1949;31-B(2):190–203.
103. Park SY, Yang KH, Yoo JH, Yoon HK, Park HW. The Treatment of Reverse Obliquity Intertrochanteric Fractures With the Intramedullary Hip Nail. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 2008;65(4):852–7.
104. Guerra MTE, Pasqualin S, Souza MP, Lenz R. Functional recovery of elderly patients with surgically-treated intertrochanteric fractures: preliminary results of a randomised trial comparing the dynamic hip screw and proximal femoral nail techniques. *Injury.* 2014;45 Suppl 5:S26–31.
105. Faroug R, Amanat S, Ockendon M, Shah SV, Gregory JJ. The outcome of patients sustaining a proximal femur fracture who suffer from alcohol dependency. *Injury.* 2014;45(7):1076–9.
106. Miyamoto RG, Kaplan KM, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. I: femoral neck fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16(10):596–607.
107. Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. II: intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16(11):665–73.

108. Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P, Kivelä S-L. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:105.
109. Bhandari M, Schemitsch E, Jönsson A, Zlowodzki M, Haidukewych GJ. Gamma nails revisited: gamma nails versus compression hip screws in the management of intertrochanteric fractures of the hip: a meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2009;23(6):460–4.
110. Ma J, Xing D, Ma X, Xu W, Wang J, Chen Y, Song D. The percutaneous compression plate versus the dynamic hip screw for treatment of intertrochanteric hip fractures: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012;98(7):773–83.
111. Norris R, Bhattacharjee D, Parker MJ. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures: a systematic review of 13,568 patients. *Injury*. 2012;43(6):706–11.
112. Huang X, Leung F, Xiang Z, Tan P-Y, Yang J, Wei D-Q, Yu X. Proximal femoral nail versus dynamic hip screw fixation for trochanteric fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *ScientificWorldJournal*. 2013;2013:805805.
113. Hedlund R, Lindgren U, Ahlbom A. Age- and Sex-specific Incidence of Femoral Neck and Trochanteric Fractures An Analysis Based on 20,538 Fractures in Stockholm County, Sweden, 1972- 1981. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;&NA;(222):132.139.
114. Douša P, Čech O, Weissinger M, Džupa V. [Trochanteric femoral fractures]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2013;80(1):15–26.
115. Ganz R, Thomas RJ, Hammerle CP. Trochanteric fractures of the femur. Treatment and results. *Clin Orthop Relat Res*. 1979;(138):30–40.
116. Baker SP, Harvey AH. Fall injuries in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 1985;1(3):501–12.
117. Parker MJ, Khan RJK, Crawford J, Pryor GA. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly. A randomised trial of 455 patients. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84(8):1150–5.

118. Puolakka TJ, Laine HJ, Tarvainen T, Aho H. Thompson hemiarthroplasty is superior to Ullevaal screws in treating displaced femoral neck fractures in patients over 75 years. A prospective randomized study with two-year follow-up. *Ann Chir Gynaecol.* 2001;90(3):2258.
119. S DHP, S HP, Patil SN, P SC, A CF. Functional outcome of unstable intertrochanteric femur fracture in elderly osteoporotic patients treated by primary cemented bipolar hemiarthroplasty versus internal fixation with proximal femoral nailing. *International Journal of Orthopaedics Sciences.* 2017;3(4e):321–5.
120. Görmeli G, Korkmaz MF, Görmeli CA, Adanaş C, Karataş T, Şimşek SA. Comparison of femur intertrochanteric fracture fixation with hemiarthroplasty and proximal femoral nail systems. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2015;21(6):503–8.
121. Sancheti K, Sancheti P, Shyam A, Patil S, Dhariwal Q, Joshi R. Primary hemiarthroplasty for unstable osteoporotic intertrochanteric fractures in the elderly: A retrospective case series. *Indian J Orthop.* 2010;44(4):428–34.
122. Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P. Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(8):1214–25.
123. Li M, Wu L, Liu Y, Wang C. Clinical evaluation of the Asian proximal femur intramedullary nail antirotation system (PFNA-II) for treatment of intertrochanteric fractures. *J Orthop Surg Res.* 2014;9:112.
124. Tang X, Liu L, Yang T-F, Tu C-Q, Wang G-L, Fang Y, Duan H, Zhang H, Pei F-X. Preliminary effect of proximal femoral nail antirotation on emergency treatment of senile patients with intertrochanteric fracture. *Chin J Traumatol.* 2010;13(4):212–6.
125. Özkayın N, Okçu G, Aktuğlu K. Intertrochanteric femur fractures in the elderly treated with either proximal femur nailing or hemiarthroplasty: A prospective randomised clinical study. *Injury.* 2015;46:S3–8.
126. Inanmaz ME, Kose KC, Cebesoy A, Caliskan I, Komurcu E. The clinical outcomes of hemiarthroplasty and proximal femoral nail (PFN) fixation of unstable intertrochanteric femoral fractures in patients over 70 years old. *Sakarya Med J.* 2011;1(3):103–6.

127. Sahin S, Ertürer E, Oztürk I, Toker S, Seçkin F, Akman S. Radiographic and functional results of osteosynthesis using the proximal femoral nail antirotation (PFNA) in the treatment of unstable intertrochanteric femoral fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010;44(2):127–34.
128. Liu Y, Tao R, Liu F, Wang Y, Zhou Z, Cao Y, Wang H. Mid-term outcomes after intramedullary fixation of peritrochanteric femoral fractures using the new proximal femoral nail antirotation (PFNA). *Injury.* 2010;41(8):810–7.
129. Kayali C, Agus H, Ozluk S, Sanli C. Treatment for Unstable Intertrochanteric Fractures in Elderly Patients: Internal Fixation versus Cone Hemiarthroplasty. *J Orthop Surg.* 2006;14(3):240–4.
130. Kesmezacar H, Oğüt T, Bilgili MG, Gökay S, Tenekecioğlu Y. [Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty]. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2005;39(4):287–94.
131. Vatansever A, Oziç U, Okcu G. [Assessment of quality of life of patients after hemiarthroplasty for proximal femoral fractures]. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2005;39(3):237–42.
132. Kim S-Y, Kim Y-G, Hwang J-K. Cementless calcar-replacement hemiarthroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(10):2186–92.
133. Broos PL, Rommens PM, Deleyn PR, Geens VR, Stappaerts KH. Pertrochanteric fractures in the elderly: are there indications for primary prosthetic replacement? *J Orthop Trauma.* 1991;5(4):446–51.
134. Rodop O, Kiral A, Arpacioğlu O, Akmaz I, Solakoglu C, Pehlivan O, Kaplan H. Effects of stem design and pre-cooling prostheses on the heat generated by bone cement in an in vitro model. *J Int Med Res.* 2002;30(3):265–70.
135. Harwin SF, Stern RE, Kulick RG. Primary Bateman-Leinbach bipolar prosthetic replacement of the hip in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. *Orthopedics.* 1990;13(10):1131–6.

136. Shen J, Wang D-L, Chen G-X, Yang H-L, Li L, Wei M-X, Cai X-Q, Yu Z-H, Cheng L, Zhang X-X, Zou T-M. Bipolar hemiarthroplasty compared with internal fixation for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *J Orthop Sci.* 2012;17(6):722–9.
137. Liu JJ, Shan LC, Deng BY, Wang JG, Zhu W, Cai ZD. Reason and treatment of failure of proximal femoral nail antirotation internal fixation for femoral intertrochanteric fractures of senile patients. *Genet Mol Res.* 2014;13(3):5949–56.
138. Nie B, Wu D, Yang Z, Liu Q. Comparison of intramedullary fixation and arthroplasty for the treatment of intertrochanteric hip fractures in the elderly: A meta-analysis. *Medicine.* 2017;96(27):e7446.
139. Petersen MB, Jørgensen HL, Hansen K, Duus BR. Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury.* 2006;37(8):705–11.
140. Oztürk A, Ozkan Y, Akgöz S, Yalçın N, Ozdemir RM, Aykut S. The risk factors for mortality in elderly patients with hip fractures: postoperative one-year results. *Singapore Med J.* 2010;51(2):137–43.
141. Borges A, Torres J, São Simão R, Cabral AT, Pinto R. Impact of preoperative analytical values on post-operative mortality rate of intertrochanteric fractures. *Acta Med Port.* 2014;27(2):218–22.
142. Beshaj N, Puttakemparaju KV. Unstable intertrochanteric fracture in elderly treated with bipolar hemiarthroplasty: A prospective case series. *African Journal of Trauma.* 2014;3(2):81.
143. Davison JNS, Calder SJ, Anderson GH, Ward G, Jagger C, Harper WM, Gregg PJ. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur. *J Bone Joint Surg Br.* 2001;83-B(2):206–12.
144. Kapicioglu M, Ersen A, Saglam Y, Akgul T, Kizilkurt T, Yazicioglu O. Hip fractures in extremely old patients. *J Orthop.* 2014;11(3):136–41.
145. Johansson T, Jacobsson SA, Ivarsson I, Knutsson A, Wahlström O. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand.* 2000;71(6):597–602.

EKLER

Ek 1. Harris kalça değerlendirme formu

Harris'in Kalça Değerlendirme Formu

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

I- Ağrı (Toplam 44 Puan)

- a. ₀ Yok veya yok sayılacak derecede.
b. ₁₀ Çok hafif, ara sıra ve etkinliklerde etkili değil.
c. ₂₀ Hafif, normal etkinliklerde etkisiz, ağrının dışındaki etkinliklerde orta derecede ağrı, aspirin kullanılması gerektirir.
d. ₃₀ Orta derecede ağrı, dayanılabilecek şiddettedir.
Sıradan aktivite veya işte biraz kısıtlama aspirinden güçlü ağrı kesici ilaçlar gerektirir.
e. ₄₀ Şiddetli ağrı, etkinliklerde ciddi sınırlıklar.
f. ₅₀ Tümüyle yetersiz, sakat, yatalak ve ağrı içinde

II- İşlev

A- Yürüme (Toplam 33 puan)

1- Topallama

- a. ₀ Yok b. ₁ Hafif
c. ₂ Orta d. ₃ Ciddi

2- Destek

- a. ₀ Yok b. ₁ Uzun yürüyüşler için baston c. ₂ Çoğu zaman baston
d. ₃ Tek koltuk değneği e. ₄ İki baston f. ₅ İki koltuk değneği
g. ₆ Yürüyemiyor (nedeni belirtilir: _____)

3- Yürüme Mesafesi

- a. ₀ Limitsiz b. ₁ Altı yüz metre c. ₂ İki veya üç yüz metre
d. ₃ Yalnızca oda içinde e. ₄ Yatalak veya tekerlekli sandalyede

B- Etkinlikler (Toplam 14 puan)

1- Merdivenler

- a. ₀ Normal olarak ve trabzana tutunmadan b. ₁ Normal olarak ve trabzana tutunarak
c. ₂ Herhangi bir şekilde d. ₃ Merdiven inip çıkamama

2- Ayakkabı ve çorap giyme

- a. ₀ Kolayca b. ₁ Zorlukla
c. ₂ Yapamıyor

3- Oturma

- a. ₀ Alelade bir sandalyede 1 saat rahatça oturma
b. ₁ Bir sandalyede yarım saat oturma
c. ₂ Alelade bir sandalyede rahatça oturamama

4- Toplu taşıma araçlarına binebilme

- a. ₀ Dolmuşa otobüse binebiliyorum
b. ₁ Dolmuşa otobüse binemiyorum

III- Deformitenin Yokluğu; (Toplam 4 puan)

- a. ₀ 30 dereceden az sabit fleksiyon kontraktürü b. ₁ 10 dereceden az sabit addüksiyon
c. ₂ 10 dereceden az ekstansiyonda içe rotasyon d. ₃ Bacak eğitsizliği 3.2cm.den azsa

IV - Hareket Açıklığı; (En fazla 5 puan)

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

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

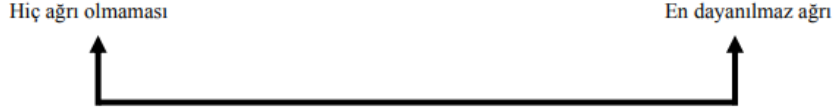
0-40 Puan: Kötü Sonuç 41-60: Puan Orta 61-70 Puan: İyi Sonuç 71-85 Puan: Çok İyi Sonuç 86-100 Puan: Mükemmel

Ek 2. Vizüel Analog skalası (VAS)

VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



ANTİ NO:		2017 Eğitim – Öğretim Yılı Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Akademik Kurul Toplantısı
TARİH: 23.11.2017		
SAAT: 08.00		
YER: Ortopedi ve Trav. Eğitim Salonu		
TOPLANTIVA KATILANLAR		
Prof. Dr. Öner ŞAFK		Prof. Dr. Emre ÇULLU
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇOBANOĞLU		Yrd. Doç. Dr. Ferit Tufan ÖZGEZMEZ
Yrd. Doç. Dr. Fahit YILDIZ		
GÜNDEM		
1- Araştırma Görevlisi Dr. Ali ŞİŞMAN'ın tez konusunun belirlenmesi,		
2- Araştırma Görevlisi Dr. Yiğit Burak ATEŞ'in tez konusunun belirlenmesi		
3- Diğerler		
GÜNDEM 1- Araştırma Görevlisi Dr. Ali ŞİŞMAN'ın tez konusunun belirlenmesi		
KARAR 1: Dr. Ali ŞİŞMAN'ın tez konusunun "İleri Yaş (80 Yaş Üzeri) Trokanterik Kırığı Olan Hastalarda Proksimal Femoral Nürlü (PFNA) Uygulamalar ile Hemiartroplasti Yapılanların Karşılaştırılması" olarak belirlenmesine karar verilmiştir.		
GÜNDEM 2- Araştırma Görevlisi Dr. Yiğit Burak ATEŞ'in tez konusunun belirlenmesi		
KARAR 2: Dr. Yiğit Burak ATEŞ'in tez konusunun "Tibia proksimaline uygulanan geçici epifizyoliz tekniğinde plağın sagittal planla pozisyonunun tibial slope üzerindeki etkisi, Deneysel Araştırma" olarak belirlenmesine karar verilmiştir.		

Prof. Dr. Öner ŞAFK
Ortopedi ve Travmatoloji Ab. Dalı Başkanı

Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇOBANOĞLU
Ortopedi ve Travmatoloji Ab. Dalı Öğretim Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Fahit YILDIZ
Ortopedi ve Travmatoloji Ab. Dalı Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Emre ÇULLU
Ortopedi ve Travmatoloji Ab. Dalı Öğretim Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Ferit Tufan ÖZGEZMEZ
Ortopedi ve Travmatoloji Ab. Dalı Öğretim Üyesi

Ek 3.Etik kurul onay formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 05/01/2018-E.1098



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 53043469-050.04.04
Konu : Kararlar

Sayın Prof.Dr. Şevki Öner ŞAVK
Anabilim Dalı Başkanı

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04.01.2018 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan 3 nolu karar aşağıda sunulmuştur.
Bilgilerinize sunarım.

e-imzalıdır
Prof.Dr. Mustafa Selim ÖZKÖK
Kurul Başkanı

KARAR 3

Protokol No : 2018/1294
Sorumlu Yürütücü : Prof.Dr. Ş. Öner ŞAVK
ADÜTF Ortop. ve Trav. Anabilim Dalı

Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr. Şevki Öner ŞAVK'nın "İleri yaş (80 yaş üstü) trokanterik kırığı olan hastalarda Proksimal Femoral Nail (PFNA) uygulamalar ile hemiarthroplasti yapılanların karşılaştırılması" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bittikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BGOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adı-soyadını yazması ve imzalamasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Evrakı Doğrulamak İçin: <https://ebys.adu.edu.tr/enVision/Dogrula/5F3M36E>

Adnan Menderes Üniversitesi Merkez Kampüs Tıp Fakültesi Merkez Kampüs Kepez
Mevki 09010 Efeler/Aydın
Telefon No: 0256 225 31 66 / 4506 Faks No: 0256 212 31 69

Bilgi İçin: Tülay Şahin

Unvan: Sağlık Teknikeri