



T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**İNTERTROKANTERİK FEMUR KIRIKLARINDA KALKARLI PARSİYEL
PROTEZ İLE DİNAMİK KALÇA VİDASI UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRMALI SONUÇLARI**

Dr. Müren MUTLU

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Kemal DURAK

BURSA – 2006

İÇİNDEKİLER

SAYFA

TÜRKÇE ÖZET	ii
İNGİLİZCE ÖZET	iii
GİRİŞ	1
GEREÇ ve YÖNTEM	13
BULGULAR	29
TARTIŞMA ve SONUÇ	36
KAYNAKLAR	44
TEŞEKKÜR	49
ÖZGEÇMİŞ	50

ÖZET

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, haziran 2001 - eylül 2005 tarihleri arasında intertrokanterik femur kırığı nedeniyle kalkarlı parsiyel protez uygulanan veya kırık tespiti için dinamik kalça vidası (DHS) kullanılan 71 hasta çalışmaya dahil edildi.

DHS uygulanan 34 hasta grup I, kalkarlı parsiyel protez uygulanan 37 hasta grup II olarak ayrıldı. Grup I'deki hastalardan 9'u, grup II'dekilerin ise 12'si takip sırasında ölmeleri nedeniyle her iki grupta da 25 hastanın sonuçları değerlendirildi.

Grup I ve II'deki olguların yaş ve cinsiyeti, yaralanma nedenleri, kırık tipleri, osteoporoz derecesi, ameliyata alınma zamanı, ameliyat süresi ve kanama miktarı, erken ve geç dönem komplikasyonları, hastanede kalış süresi, mortalite oranları ve fonksiyonel sonuçları karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

Sonuçta; kullanılan her iki yöntemin, komplikasyon ve mortalite oranları ile fonksiyonel sonuçlar bakımından birbirine üstünlüklerinin olmadığı, ameliyata kadar geçen sürenin ölüm oranını etkilemediği, DHS uygulamasının kalkarlı parsiyel protez uygulamasına göre kanamayı azalttığı görüşüne varıldı.

Anahtar kelimeler: intertrokanterik femur kırığı, kalkarlı parsiyel protez, dinamik kalça vidası

SUMMARY

COMPARATIVE RESULTS OF CALCAR-REPLACEMENT HEMIARTHROPLASTY AND DYNAMIC HIP SCREW IN THE TREATMENT OF INTERTROCHANTERIC FEMORAL FRACTURES

Between June 2001 and September 2005, 71 patients were operated because of intertrochanteric femur fracture using calcar replacement partial hip prosthesis or dynamic hip screw (DHS) in University of Uludag, Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology.

Thirty-four patients that were operated using DHS were included in Group I. In Group II there were 37 patients with calcar replacement partial hip prosthesis. During the follow-up period 9 patients from Group I and 12 patients from Group II died. So, the results of 25 patients were evaluated in each group.

Age, sex, injury mechanism, fracture type, degree of osteoporosis, time to operation, time of operation, amount of bleeding, early and late complications, time of hospitalization, mortality rates and functional results of all patients were comparatively evaluated.

As a result; there were not any superiority of both techniques over each other in complication and mortality rates and functional results. Also, time to operation did not affect the mortality rate. And, amount of bleeding was lower in DHS group than calcar replacement partial hip prosthesis group.

Key words: intertrochanteric femur fracture, calcar replacement partial hip prosthesis, dynamic hip screw

GİRİŞ

Yaşlılarda, sıklıkla osteoporoz zemininde görülen femur intertrokanterik bölge kırıkları, yüksek mortalite ve morbidite oranlarının yanı sıra, tedavi ve bakım sürecinin getirdiği ekonomik yük yönünden de günümüzde önemini korumaktadır (1-3).

Kalça bölgesi kırıklarının %90'ı, 65 yaş üzeri insanlarda görülmekte olup, bu kırıkların yaklaşık yarısı intertrokanterik bölgededir (4-6). Bu kırıkların görülme sıklığı, erkeklerde 34/100 000, kadınlarda 63/100 000'dir (4,7).

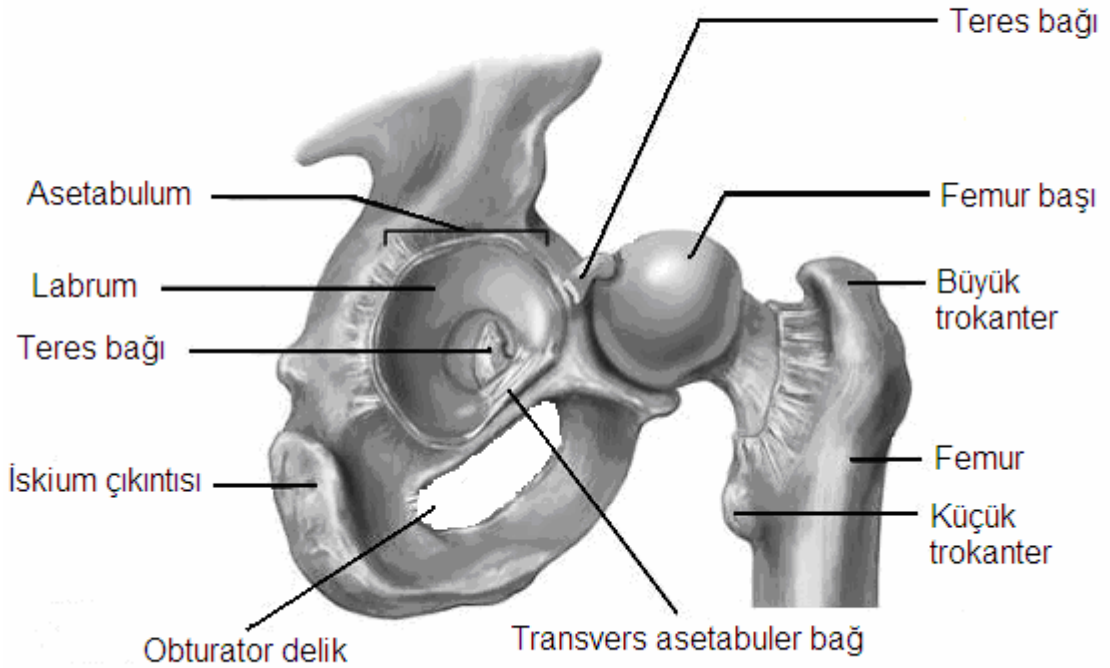
İntertrokanterik kırıklar genç yaş grubunda genellikle trafik kazaları, yüksekten düşme gibi yüksek enerjili yaralanmalar ile meydana gelir (8). Yaşlılarda ise %90 oranında basit düşme şeklinde düşük enerjili yaralanmalar bu kırıklara yol açmaktadır. (6,8). İleri yaş grubunda; sistemik hastalıkların varlığı, düşme sırasında koruyucu reflekslerin azalması, kas gücünün zayıflaması ve kemik kalitesinin bozulması gibi etkenler, bu kırıkların meydana gelmesinde etkili olmaktadır (8,9). İntertrokanterik femur kırıklarının oluşumunda iki mekanizma tanımlanmıştır (10). Dolaylı mekanizmada, uyluk abdüksiyonda iken gelen döndürücü kuvvetlerin etkisi sonucu femur başı asetabulumuna dayanmakta ve süngerimsi kemikten zengin olan intertrokanterik bölgede kırık oluşmaktadır. Aşırı osteoporotik kemiklerde bu bölgeye yapışan kuvvetli kasların çekme etkisiyle de kırık oluşabilir. Dolaysız mekanizmada, uyluk yarı fleksiyonda iken büyük trokanter üzerine düşme ile kırık meydana gelir (11).

Anatomi:

Trokanterik bölge, kalça eklemi biyomekaniğinde önemli rol oynayan kas gruplarının yapışma yeridir. Bu nedenle kalça ekleminin anatomik ve

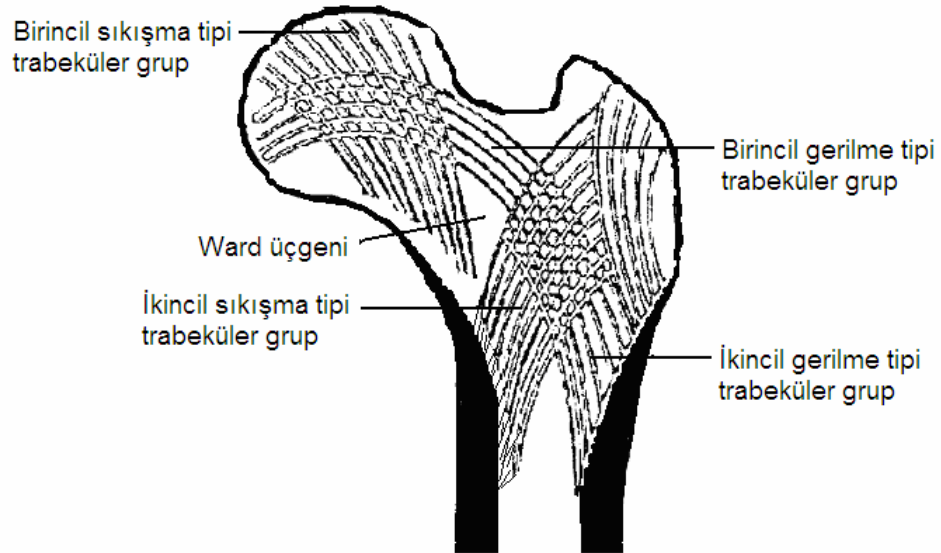
biyomekanik özelliklerinin iyi bilinmesi bu kırıkların tedavisinde oldukça önemlidir.

Femur üst ucu; baş, boyun, küçük ve büyük trokanterlerden meydana gelir. Femur başını, cisme bağlayan kısma femur boynu adı verilir. Femur boynu ile cismi arasındaki inklinasyon açısı yetişkinlerde 120-135 ° arasındadır (Şekli-1) (5). Yaşla birlikte boyun-cisim açısı azalmaktadır (12). Femur başı merkezi büyük trokanterin ucu hizasındadır. Inklinasyon açısı arttığında (koksa valga) femur baş merkezi bu noktadan yukarıya yer değiştirirken, azaldığında (koksa vara) ise aşağıya doğru değişir. Femurun baş - boyun eksenini ile femur kondillerinin transvers eksenini arasındaki açı anteversiyon açısı olup normalde 10-15 derecedir (5).



Şekil-1: Kalça eklemi

Femur boynu ile cismin birleştiği yerin üst, arka ve dış tarafında bulunan çıkıntıya büyük trokanter adı verilir. Boynun altında, femur cisminin arka tarafında bulunan çıkıntı ise küçük trokanterdir. Trokanterik bölge, büyük ve küçük trokanterler arasındaki alan olup, bu bölgenin süngerimsi kemik içeriği fazladır (8). Bu bölgeye gelen sıkıştırıcı ve gerici kuvvetlerin etkisi ile kemik doku, trabekülalar halinde düzenlenmiştir. Bu trabeküler sisteminin ana yapısını, iç korteksten başlayarak başın üst kısmına ilerleyen birincil sıkışma tipi grup ve dış korteksten başlayarak boynun üst bölümü ile başın alt kısmına uzanan birincil gerilme grubu oluşturur. Bu iki ana gruba ilaveten, iç korteksten büyük trokantere uzanan, ikincil sıkışma tipi trabeküler yapı da vardır. Bu üç trabeküler grup arasındaki alan 'Ward Üçgeni' adını alır ve femur üst ucunun en zayıf bölgesidir (Şekil-2) (5). Osteoporozun derecelendirilmesinde kullanılan Singh indeksi bu trabeküler sistemdeki değişiklikleri dikkate alarak hazırlanmıştır (13). Femur cisminin arka-iç bölümünden başlayarak boynun arkasına uzanan vertikal yerleşimli sert kemik dokusu femur kalkarı olup, femur boynundan cisme yük aktarımında arka-iç bölgeden destek sağlar. Kırık reduksiyonu sırasında bu bölgenin devamlılığının sağlanması önemlidir (14,15).



Şekil-2: Femur üst ucunda trabeküler sistem

Kalça eklemi, femur başı ve asetabulumdan meydana gelen, baş-yuva tipinde sinovyal bir eklem olup, bu özellik kalçaya her üç düzlemde geniş hareket alanı sağlamaktadır (16). Konveks eklem yüzünü oluşturan femur başı, ligamentum teresin yapıştığı fovea kapitis dışında tamamen eklem kıkırdağı ile kaplıdır. Konkav eklem yüzünü oluşturan asetabulumda, eklem katılan ve kıkırdak ile kaplı olan bölgeye facies lunata adı verilir (Şekil-1) (16).

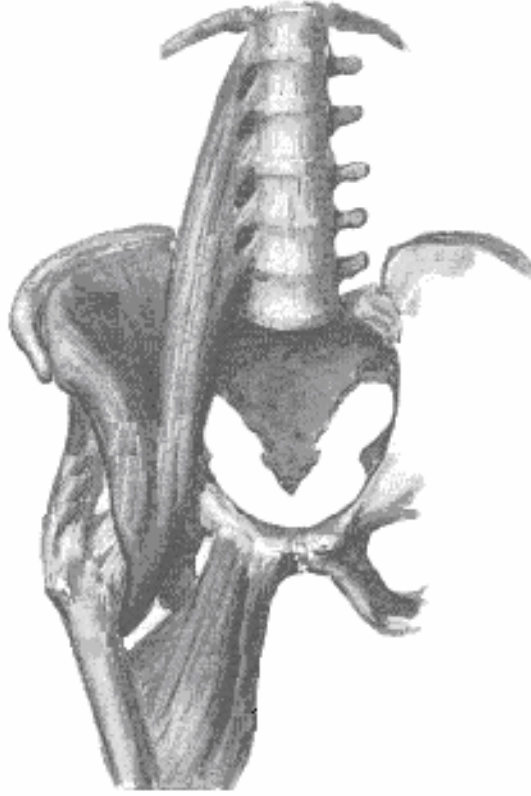
Kalça eklem kapsülü; ön, arka ve üstte asetabulum kenarından, altta ise transvers asetabuler bağdan başlayarak, önde intertrokanterik çizgiye, arkada ise intertrokanterik çıkıntının 1 cm üzerinde femur boynuna yapışır. Femur boynunun ön yüzü kapsül içinde yer alırken, boyun kaidesinin arka yüzü ve intertrokanterik bölge kapsül dışında yer almaktadır. Kapsülün ön yüzü, iliiofemoral ve pubofemoral, arka yüzü ise iskiiofemoral bağlar tarafından kuvvetlendirilmiştir (16).

Kalça Bölgesi Kasları:

Kalça fleksörlerinden olan sartorius, pectineus, iliopsoas ve rectus femoris kasları kalça eklemine ön tarafında yer alırlar. Sartorius kası, spina iliaca anterior superior'dan (SİAS) başlayıp dıştan içe doğru ilerleyerek tuberositas tibianın altına, ön-iç kısma yapışır (8).

Kuadriseps femoris kası; rektus femoris, vastus lateralis, medialis ve intermedius kaslarının birleşmesinden oluşur. Bu dört kasın ortak kirişi olan ligamentum patella, tuberositas tibiaya yapışarak sonlanır (16).

Psoas ve iliakus kaslarından oluşan iliopsoas kası, inguinal bağın altından geçerek küçük trokantere yapışır (Şekil-3) (16).

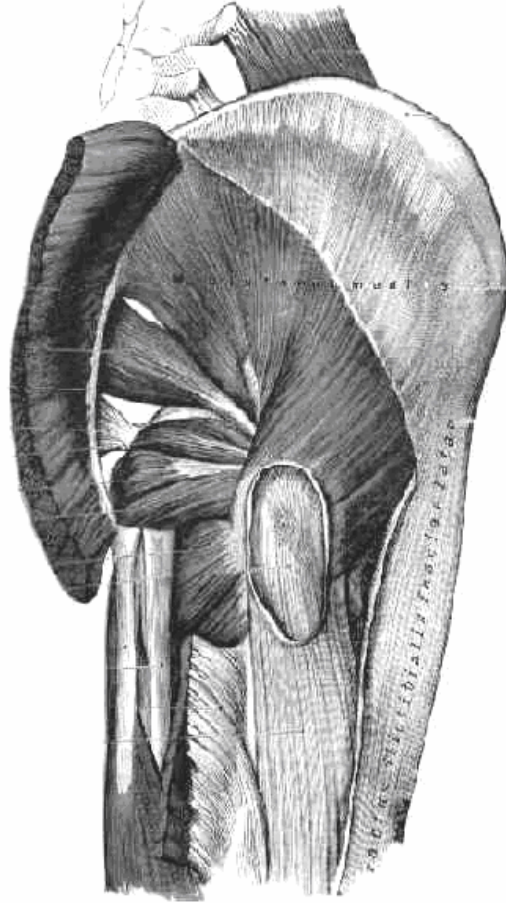


Şekil-3: Kalça bölgesi kaslarının önden görünüşü

Adduktor longus, brevis ve magnus kasları kalçanın adduktor grubunu oluşturur. Bu kaslar pubik bölgeden başlayarak femurun arka yüzünde yer alan linea aspera ve adduktor çıkıntıya yapışarak sonlanırlar. Obturator sinir tarafından innerve olan bu kaslar, trokanterik kırıklarda distal parçanın mediale yerdeğiştirmesine neden olurlar (Şekil-3) (16).

Gluteus maximus kası kalçanın en kuvvetli ekstansörü olup, ilium, sakrum, koksiks, sakrotuberöz bağ ve gluteus mediusun üzerindeki gluteal aponözdan başlar. Yüzeyel lifler iliotal bandın yapısına katılırken, derin lifler, femurdaki gluteal çıkıntıya ve dış intermuscular septuma yapışırlar. Inferior gluteal sinir tarafından innerve olan bu kas, iliotal banda yapışan

lifleri sayesinde dizi stabilize eder ve femura dış rotasyon yaptırır (Şekil-4) (16).



Şekil-4: Kalça bölgesi kaslarının arkadan görünüşü (16)

Hamstring kas grubunu biceps femoris, semitendinosus ve semimembranosus adaleleri oluşturmaktadır. Bu kaslar iskiyal çıkıntıdan başlar. Biceps femoris kası fibula başına, diğer iki kas ise tuberositas tibianın altına, ön-iç bölgeye yapışırlar. Tibial sinir tarafından innerve edilen ve kalçaya ekstansiyon, dize ise fleksiyon hareketi yaptıran bu üç kasın toplam gücü gluteus maksimustan azdır (16).

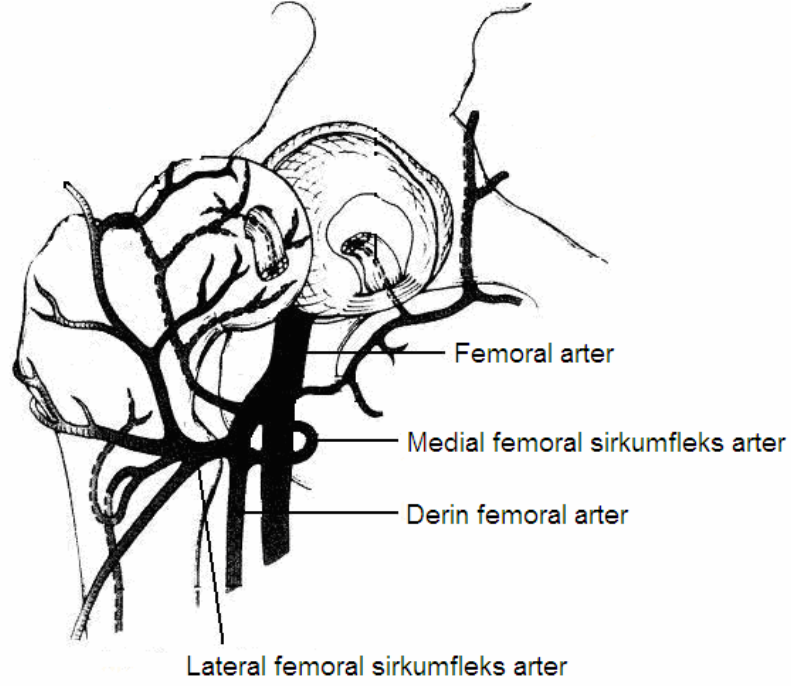
Kalça eklemının başlıca abduktör kasları gluteus medius ve minimustur. Bu kaslar, iliak kanattan başlayıp büyük trokantere yapışırlar (16).

Tensor fasya lata kası, kısa ve dar bir kiriş ile SİAS'dan başlayıp aşağıya doğru genişleyerek üç köşeli yassı bir kas halini alır. Büyük trokanterin altında bu kasın lifleri kirişleşir ve kuvvetli bir band olarak fibula başına ve tibianın ön-dış yüzüne yapışırlar. Superior gluteal sinir tarafından innerve edilip, kalça fleksiyonda iken abduksiyona yardımcı olur (16).

Kalçanın dış rotator kas grubunu, piriformis, obturator internus, eksternus, quadratus femoris, gemellus superior ve inferior kasları oluşturmaktadır. Pelvisin çeşitli bölgelerinden başlayarak, büyük trokanterin arkasına yapışırlar (şekil-4) (8).

Trokanterik bölgenin kan dolaşımı:

Trokanterik bölgenin beslenmesini, lateral femoral sirkumfleks arterden dallanan çıkan ve transvers arterler sağlamaktadır. Çıkan dal, üst gluteal arter ve derin sirkumfleks iliak arter ile anastomoz yaparak, transvers dal ise medial femoral sirkumfleks arter ve inferior gluteal arterin inen dalı ile birleşerek bu bölgenin kan dolaşımına katkıda bulunur (şekil-5) (16).

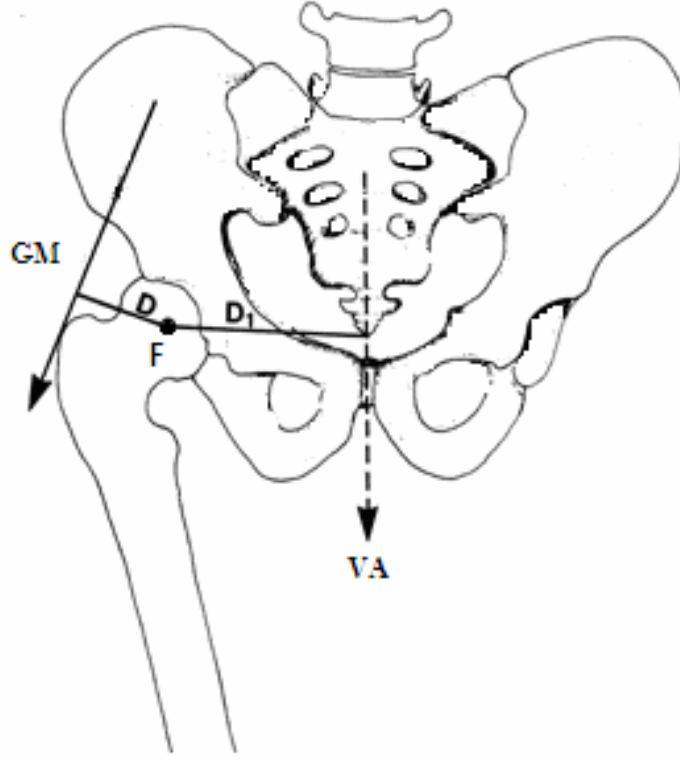


Şekil-5: Trokanterik bölgenin arteriyal beslenmesi (16)

Kalça eklemi biyomekaniği:

Kalça eklemi, destek noktası femur başı rotasyon merkezi olan bir kaldıraç sistemine benzer. Kaldıraç kollarından herhangi birine etki eden kuvvet, diğer kolu etkileyen başka bir kuvvet ile dengelenmez ise bu sistem destek noktası etrafında döner.

Vücudun ağırlık merkezi (VA) yerçekimi yönünde ve yere diktir. Hareket noktası femur başı merkezidir (F). Vücut ağırlığından kaynaklanan kuvvet, abduktör kaslar (GM) tarafından karşılanmalıdır. Buna göre $VA \times D1 = GM \times D$ olmalıdır. D1 uzunluğu, D uzunluğunun üç katı kabul edilirse bir birim VA kuvvetini dengelemek için üç birimlik GM kuvvetine gereksinim vardır (Şekil-6) (17).



Şekil-6: Kalça eklemine etki eden kuvvetler

Ayakta dururken vücut ağırlığı her bir kalça üzerine eşit olarak dağılır. Yürüme sırasında bir ayak üzerinde iken, o kalçaya gövde ve karşı ekstremitenin ağırlığı da eklenmekte ve gövdenin ortasından geçen ağırlık merkezi karşı tarafa kaymaktadır. Dengeyi sağlamak için ağırlık taşıyan taraftaki abduktör kaslar, vücut ağırlığının 3 katı kadar bir kuvveti karşılar (17).

Sınıflandırma:

İntertrokanterik femur kırıklarında, kırığın anatomik yerleşimi, şekli ve stabilitesine göre değişik sınıflandırmalar kullanılmıştır. Evans sınıflandırması, kırık stabilitesi temeline dayanmaktadır (18). AO/ASİF (Arbeitsgemeinschaft

Osteosynthese / Association for the Study of Internal Fixation) sınıflandırmasında ise intertrokanterik bölge kırıkları 31-A olarak numaralandırılıp kendi içinde kırık hattının eğimi ve parçalanma derecesine göre alt gruplara ayrılır (19).

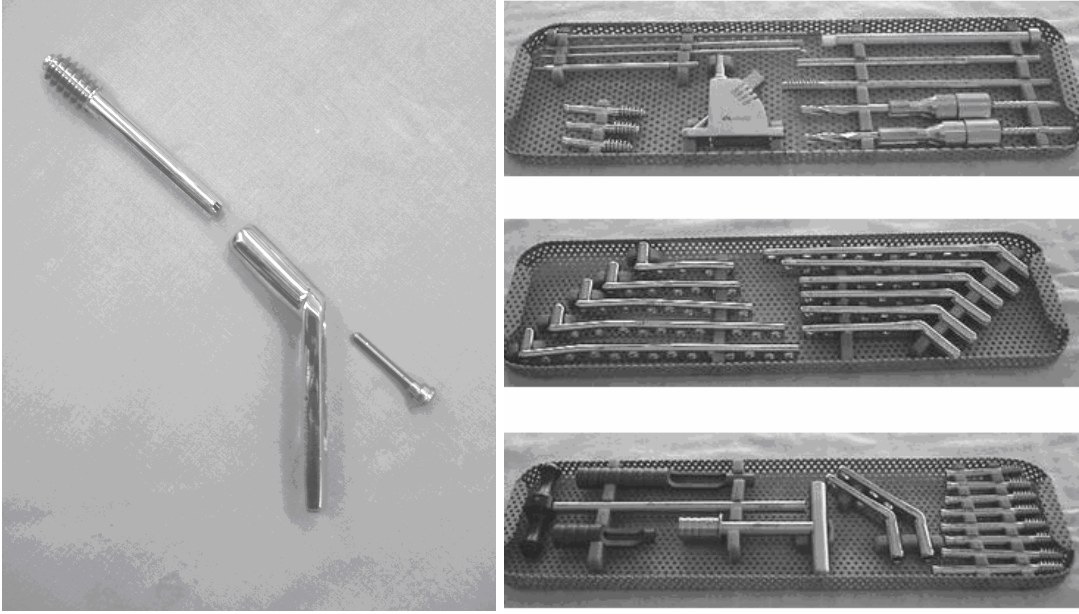
Tedavi:

İntertrokanterik femur kırıkları, yaşlı hastalarda mortalite ve morbiditeyi artıran önemli nedenlerden biridir (20,21). Bu hastalarda kemik kalitesinin iyi olmaması ve eşlik edebilecek sistemik hastalıkların bulunması, uygun tedavinin seçiminde tartışmalara yol açabilmektedir (22). Yaşlılarda oluşan kalça kırıklarının tedavisinde amaç, hastanın mümkün olan en kısa sürede hareket etmesini sağlayarak kırık öncesi yaşamına geri döndürmek ve hareketsizliğe bağlı ölümlerle sonuçlanabilecek komplikasyonların gelişmesini önlemektir (23,24).

Bu kırıkların tedavisinde, yatak istirahati, traksiyon ve pelvipedal alçı gibi değişik konservatif yöntemler denenmiştir (8). Bu yöntemler ile yatak yaraları, idrar yolu enfeksiyonları, pnömoni, tromboemboli ve kısıklık gibi komplikasyonların görülmesi, zorunlu haller dışında tercih edilmemelerine yol açmıştır (25). Günümüzde konservatif tedavi, anestezi ve cerrahi için aşırı risk taşıyan ve ameliyatı kabul etmeyen ileri yaşlı hastalarda uygulanabilir.

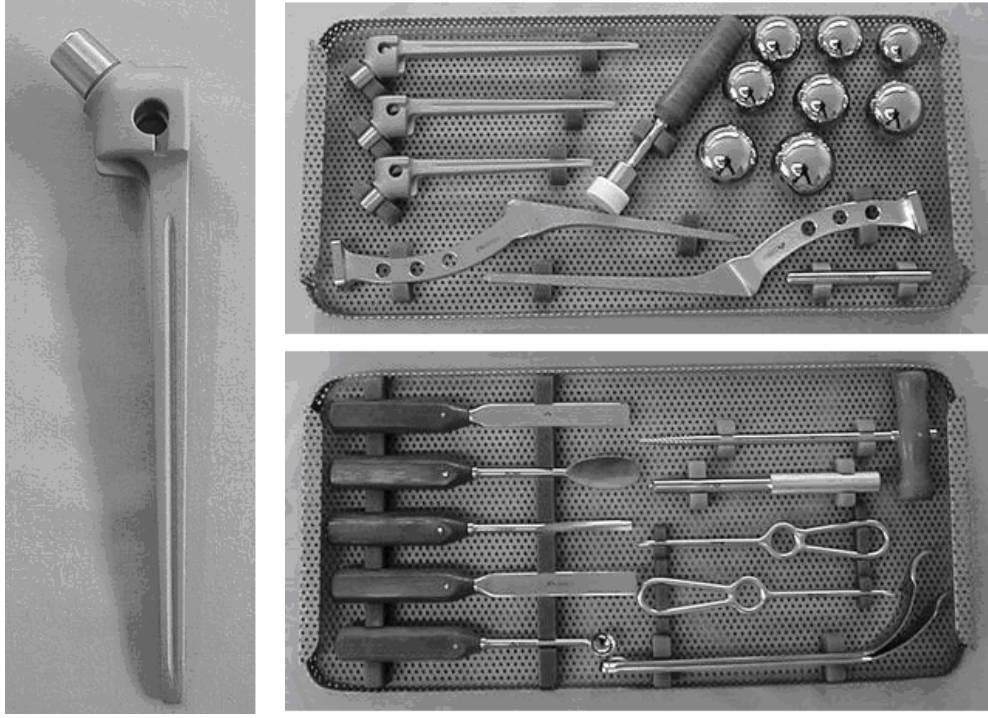
İntertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde kullanılmak üzere değişik tespit yöntem ve araçları geliştirilmiştir (6). İleri yaş grubunda anestezi komplikasyonlarının aşırı risk teşkil edebileceği olgularda, lokal anestezi ile de uygulanabilen eksternal fiksatörler intertrokanterik kırıkların tespitinde kullanılabilir (26,27). Bu kırıkların tespitinde kullanılan sabit açılı bıçaklı plağın, femur baş ve boynuna yerleştirilen proksimal ucu sivri ve keskin olduğundan bu plaklar osteoporotik kemik kırıklarında kalça eklemine delerek yaralayabilir (8). Dinamik kalça vidası'nın (DHS) en büyük özelliği, kullanılan vidanın künt uçlu olması, kırık hattında kompresyon yapması ve anatomik redüksiyona izin

vermesidir (Şekil-7) (23,28). Kompresyon vidası, 135 ° sabit açılı yan plağın namlu şeklindeki deliğinden geçerek kırık bölgesinde sağlam tespit olanağı sağlamaktadır. Yine bu bölge kırıklarının tedavisinde son yıllarda çeşitli tiplerinin geliştirildiği intramedüller çiviler (Gama çivisi, proksimal femoral çivi) kullanılabilir (24,29).



Şekil-7: Dinamik kalça vidası ve plak seti

İntertrokanterik kırıklarının tedavisinde kullanılan bir başka yöntem de parsiyel protez uygulamasıdır. İleri yaş femur boyun kırıklarında hemiarthroplastik kabul görmüş bir tedavi şekli iken, özellikle stabil olmayan intertrokanterik kırıklarda parsiyel protez uygulaması tartışmalıdır (22). Seçilmiş olgularda uygulanan bu tedavinin amacı hastayı bir an önce ayağa kaldırabilmek ve hareketsizliğe bağlı oluşabilecek sistemik komplikasyonları önlemektir (22,30). İntertrokanterik kırıklarda sıklıkla kalkar bölgesi de hasarlandığı için kullanılan protezin kalkarlı olması tercih edilmektedir (Şekil-8).



Şekil-8: Kalkarlı parsiyel protez ve seti

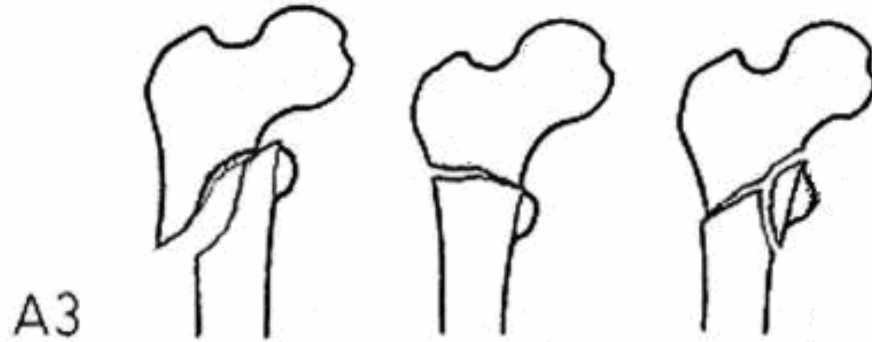
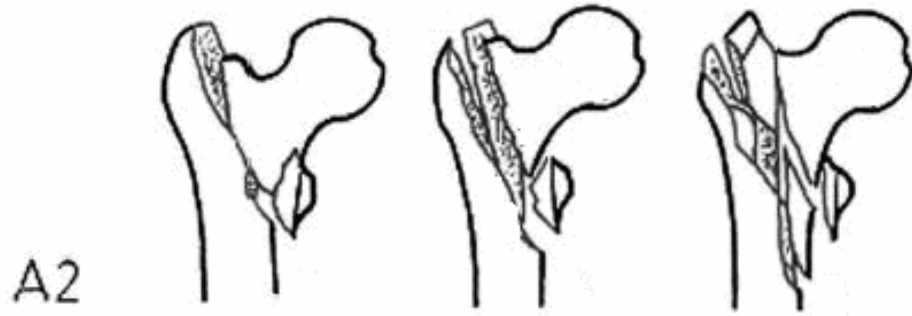
Bu çalışmanın amacı, ileri yaş grubu intertrokanterik femur kırıklarının cerrahi tedavisinde kullanılan iki farklı yöntemin (kalkarlı parsiyel protez ve DHS), klinik ve radyolojik değerlendirmelerini yapıp, sonuçları literatür eşliğinde karşılaştırarak tartışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, haziran 2001 - eylül 2005 tarihleri arasında intertrokanterik femur kırığı nedeniyle tedavi edilen hastalardan kalkarlı parsiyel protez uygulananlar ile DHS kullanılarak kırık tespiti yapılan 71 hasta çalışmaya dahil edildi.

Kırık tespiti için DHS uygulanan 34 hasta grup I, kalkarlı parsiyel protez uygulanan 37 hasta grup II olarak ayrıldı. Grup I'deki hastalardan 9'u, grup II'dekilerden ise 12'si takip sırasında ölmeleri nedeniyle her iki grupta da 25 hastanın sonuçları değerlendirildi.

Kırıklar, AO/ASIF sınıflandırılmasına göre tiplendirildi (19). Buna göre kırıklar 3 ana gruba ve her grup da kendi içinde alt gruplara ayrılmaktadır. Basit, iki parçalı 31 A1 tipi kırıklar stabil olup, kırık çizgisi büyük trokanterden küçüğe doğru oblik olarak uzanır. A2 tipi kırıklarda arka iç bölgede parçalanma vardır. Bu grupta büyük trokanterin dış korteksi sağlam kalabilirse de arka iç bölgedeki parçalanmaya bağlı olarak kırıklar genellikle stabil değildir. A3 tipi, ters oblik kırıkları da kapsamaktadır (Şekil-9) (19).



Şekil-9: AO/ASIF sınıflandırması (19)

Osteoporozun değerlendirilmesinde Singh indeksi kullanıldı (Tablo-1)
(13).

Tablo-1: Singh indeksi (13)

	Tanım
	Tüm trabeküler yapılar tam olarak gözlenir. Normal kalça.
	İkincil gerilme ve sıkışma tipi trabeküler yapılar kaybolmuştur. Ward üçgeni izlenir. Normal kalça.
	Birincil gerilme tipi trabekülalar zayıflamıştır. Sınırdaki osteoporoz olarak değerlendirilir.
	Büyük trokanter bölgesindeki birincil gerilme tipi trabekülalar silinmiştir. Hafif derece osteoporoz.
	Birincil ve ikincil gerilme tipi trabekülalar kaybolmuştur. Sadece birincil sıkışma tipi trabeküler grup zayıf olarak görülür. İleri osteoporoz.
	Tüm trabekülalar kaybolmuştur. Şiddetli osteoporoz.

Hastalar, Amerikan Anestezistleri Derneği (American Society of Anesthesiologists) gruplandırma sistemine göre değerlendirildi (Tablo-2) (31).

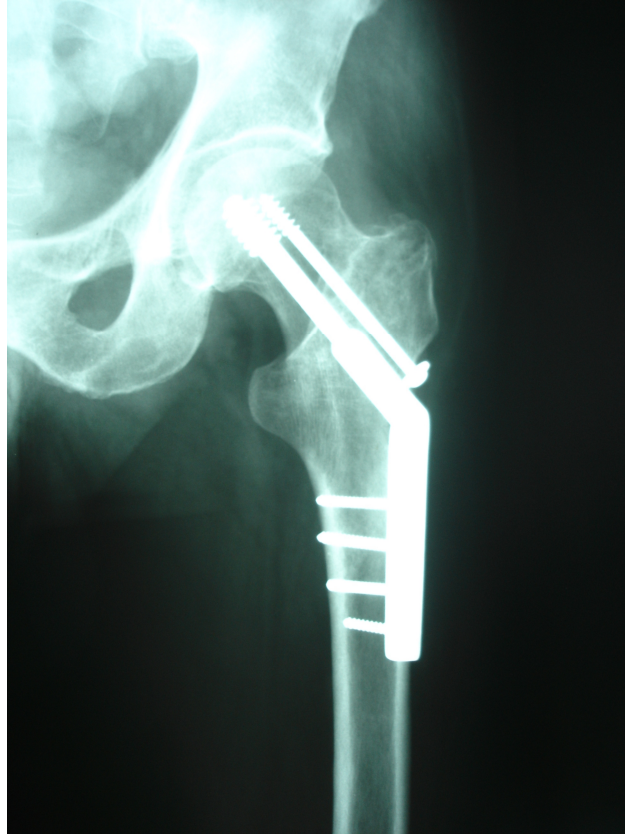
Tablo-2: Amerikan Anestezistleri Derneği (ASA) gruplandırma sistemi (31)

Grup	Tanım
I	Cerrahi patoloji dışında bir hastalığı olmayan sağlıklı kişi
II	Cerrahi girişim gerektiren veya gerektirmeyen bir nedene bağlı hafif,kontrol altında sistemik bozukluğu olan kişi
III	Aktivitesini sınırlayan, ancak gcsz bırakmayacak derecede hastalığı olan kişi
IV	Hayatını tehdit eden bir hastalığı olan kişi
V	Ameliyat olsa da, olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen kişi
ASA-E	Acil hasta

Tüm hastalara, Sefazolin Sodyum 4x1 gr ve Gentamisin Sülfat 2x80 mg İV ameliyat öncesi başlanarak, ameliyat sonrası 3 gün süre ile devam edildi. Derin ven trombozunu önlemek amacıyla düşük molekül ağırlıklı heparin (5000 Ü sc) ameliyat öncesi 1. gün başlanarak ameliyat sonrası 20 gün süre ile devam edildi.

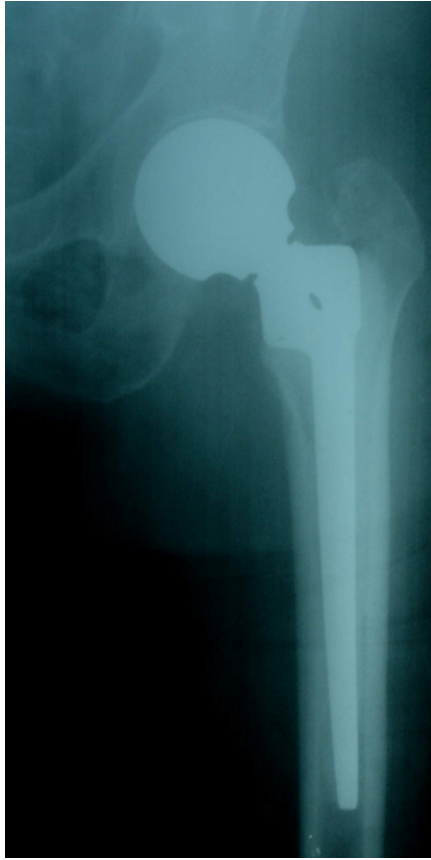
Her iki gruptaki hastaların ameliyatları genel (endotrakeal entübasyon, laringeal maske) veya rejyonel (spinal, spino - epidural) anestezi altında yapıldı.

Grup I'deki olgulara sırtüstü pozisyonda büyük trokanter üzerinden femur distaline uzanan lateral bir kesi yapıldı. Skopi eşliğinde kırık redüksiyonu sağlanarak k-telleri ile geçici tespit yapıldı. Uygun vida, tüm yivleri kırık hattını geçecek ve femur başı subkondral kemiğe 1 cm mesafe kalacak şekilde gönderildi. Kırık hattının distalinde en az 3 delik kalacak şekilde uygun boyda 135 derece açılı plak ve vidalar ile plak femur proksimaline tespit edildi. Kompresyon vidası sıkıştırıldı. Femur baş ve boyun rotasyonunu önlemek amacıyla ek olarak femur boynuna 1 adet spongiöz vida yerleştirildi. Bölgeye dren konularak dokular kapatıldı (Şekil-10).



Şekil-10: Grup I'de DHS ile tespit uygulanan olgunun ameliyat sonrası röntgen filmi

Grup II'deki olgulara sırtüstü pozisyonda, SiAS'ın 2.5 cm alt ve dışından başlayarak büyük trokanterin arkasına doğru uzanan cilt insizyonu ile yaklaşıldı. Kalça eklem kapsülü önden T şeklinde kesildi. Femur baş ve boynu çıkarılarak asetabulum eklem kıkırdağı değerlendirildi. Uygun kalkar destekli protez, kemik çimentosu kullanılarak femura yerleştirildi. Ölçülen büyüklükteki baş proteze takılıp kalça eklemi redükte edildi. Bölgeye dren konularak dokular kapatıldı (Şekil-11).



Şekil-11: Grup II'de kalkarlı parsiyel protez uygulanan olgunun ameliyat sonrası röntgen filmi

Grup I ve II'deki hastaların ameliyat süresi, kanama miktarı ve kan transfüzyon gereksinimi kaydedildi.

Ameliyat sonrası her iki gruptaki hastaların alt ekstremitelerine tromboemboli riskine karşı elastik bandaj veya çorap uygulandı.

Tüm hastaların drenleri, ameliyat sonrası 1. günde çekildi.

Her iki gruptaki hastalar ameliyat sonrası 1.günde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı tarafından değerlendirilerek rehabilitasyon programına alındı. Grup I'deki hastalar ameliyat sonrası 1. gün ayağa kaldırılıp yük verdirilmeden yürütülmeye çalışıldı. Bu gruptaki hastalar, ikinci günden itibaren iskiüm destekli yürüme cihazı ile tolere ettikleri ölçüde yük verdirilerek yürütüldü. Bu hastalar, 3 hafta sonra yürüme cihazı olmaksızın kısmi yük ile başlayıp tam yük verdirilerek yürütülmeye devam edildi. Grup II'deki hastalar ameliyat sonrası 1.günde koltuk değneği veya yürüteç yardımıyla ağrıyı tolere ettikleri ölçüde yük verdirilerek yürütüldü.

Her iki gruptaki olgular ameliyat sonrası 1, 3, 6, 12. aylarda ve daha sonra yılda bir kez fizik muayene ve radyolojik kontrol amacıyla kontrole çağrıldı.

Grup I'deki hastalarda ortalama kaynama süresi saptandı. Bu gruptaki olgular kaynamama ve kötü kaynama, redüksiyon kaybı-implant yetmezliği ve avasküler nekroz bakımından araştırıldı.

Radyolojik olarak grup I'de kaynama sorunlarının değerlendirilmesinde Foster'ın önerdiği kriterler kullanıldı (Tablo-3)(32).

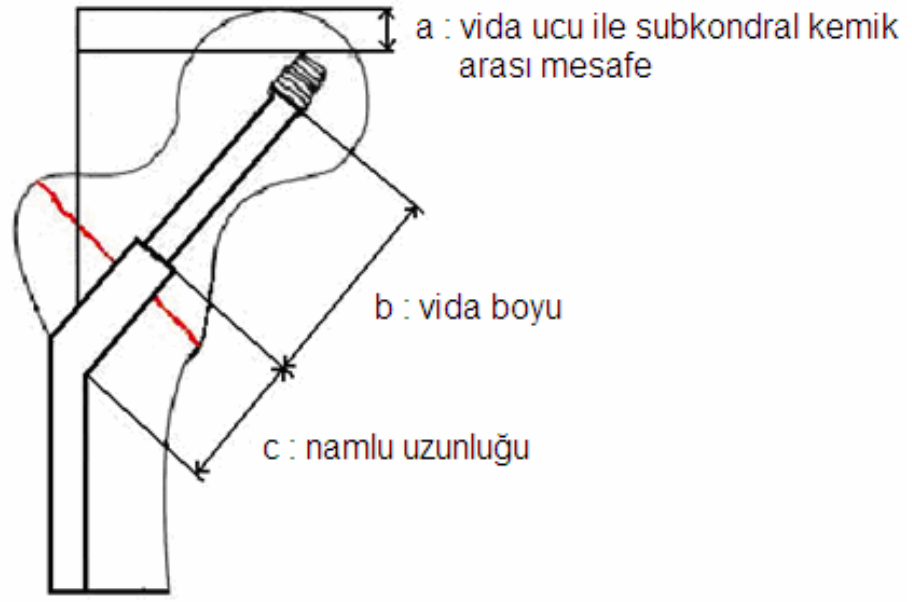
Tablo-3: Foster kriterleri (32)

Kırık kaynaması	Tanım
Kötü	Kötü kaynama; 25 derece üzeri varus deformitesi, 3 cm'den fazla kısalık
Orta	Kaynama; 10-25 derece varusta, kısalık 1 – 3 cm
İyi	Kaynama; 10 dereceden az varusta, kısalık minimal
Çok iyi	Kaynama; anatomik pozisyonda

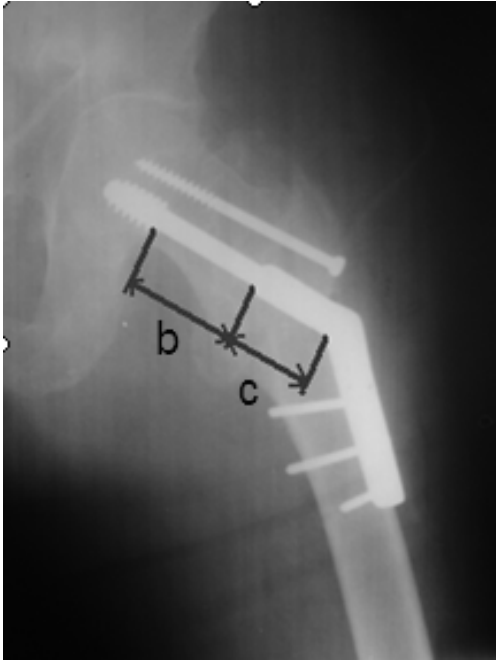
Grup I'deki olguların kontrolleri sırasında kompresyon vidasının gerçek yerdeğiştirme miktarı Doppelt'in (33) tanımladığı teknik kullanılarak hesaplandı (Şekil-12). Buna göre:

$$\text{Düzeltilme katsayısı} = \frac{\text{Ameliyat sonrası grafide plağın namlu uzunluğu}}{\text{Takip grafisindeki plağın namlu uzunluğu}}$$

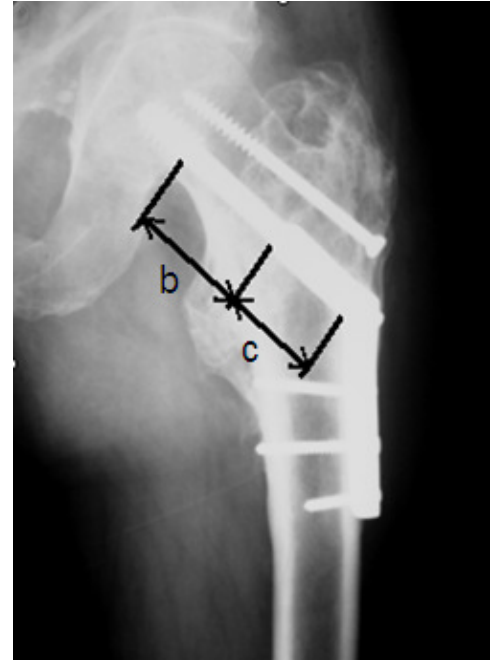
$$\text{Düzeltilmiş vida boyu} = \text{Düzeltilme katsayısı} \times \text{takip grafisindeki vida boyu}$$



Şekil-12: Düzeltilmiş vida boyu ölçüm tekniği



A



B

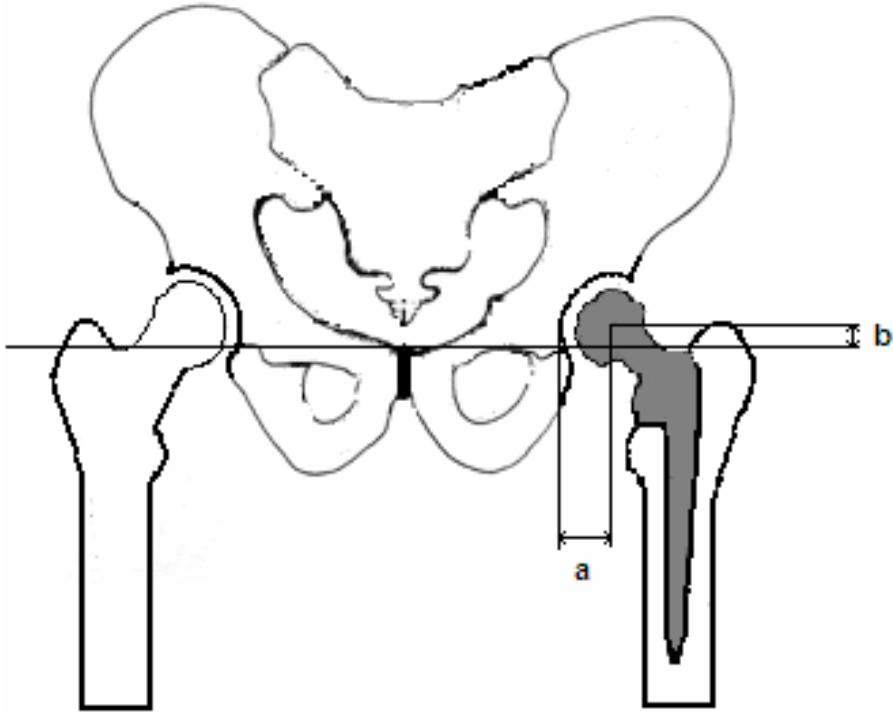
Şekil-13: Grup I'de ameliyat sonrası erken dönem (A) ve son kontrolünde (B) röntgen filmleri üzerinde vida kayması hesaplanan olgunun grafileri

Avasküler nekrozun değerlendirilmesinde Pensilvanya Üniversitesi skorum sistemi kullanıldı (Tablo-4) (34).

Tablo-4: Femur başı avasküler nekrozunda Pensilvanya Üniversitesi Skorum Sistemi (34)

Evre	Tanım
0	Radyografi, sintigrafi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) normal
I	Radyografi normal, sintigrafi ve MRG'de anormallikler izlenir
I A	Femur başında % 15'ten az tutulum
I B	% 15 – 30 tutulum
I C	% 30'dan fazla tutulum
II	Radyografide femur başında kistik ve sklerotik değişiklikler
II A	Femur başında % 15'den az tutulum
II B	% 15 – 30 tutulum
II c	% 30'dan fazla tutulum
III	Subkondral kollaps ve yarım ay belirtisi izlenir
III A	Subkondral kollaps eklem yüzünün % 15'inden az
III B	% 15 – 30 tutulum
III C	% 30'dan fazla tutulum
IV	Femur başında düzleşme başlamış
IV A	Kollaps % 15'den az, çökme 2 mm'den az
IV B	% 15 – 30 kollaps vardır, çökme 2 – 4 mm
IV C	Kollaps % 30'dan fazla, çökme 4 mm'den fazla
V	Eklem mesafesinde etkilenme veya asetabuler tutulum
VI	Dejeneratif değişiklikler

Grup II'deki olgularda asetabuler erozyonun değerlendirilmesinde Nunn ve ark.'nın (35) tanımladığı kriterler kullanıldı. Buna göre dikey mesafe (b), femur başı merkezi ile her iki teardroptan geçen çizgi arasındaki aralık; yatay mesafe (a) ise femur başı merkezi ile aynı taraf teardrop arası uzunluk olarak ölçüldü (Şekil-14) (35). Kontrol radyografilerde dikey veya yatay mesafenin, ameliyat sonrası yapılan ölçümlerden 3 mm fazla olması anlamlı kabul edildi.

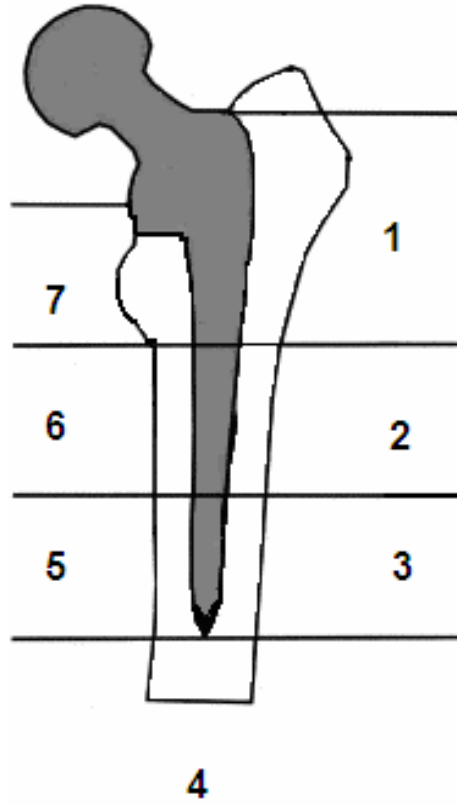


a = yatay mesafe

b = dikey mesafe

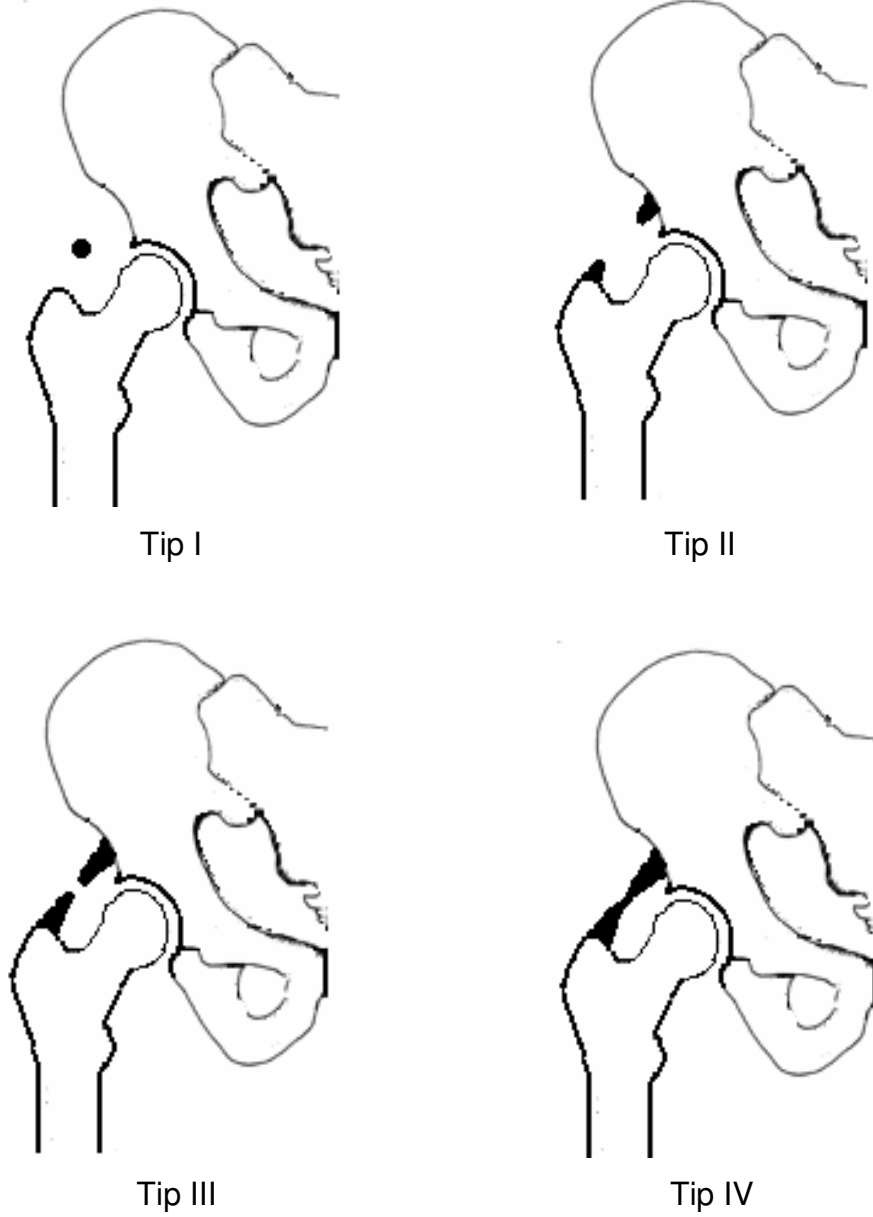
Şekil-14: Asetabuler kırıkta hasarının ölçüm tekniği

Grup II'de , protez gevşemesi araştırılmasında gelişebilecek osteolizin anatomik lokalizasyonunun tanımlanmasında Gruen (36) kriterleri kullanıldı (Şekil-15). Gruen'in belirttiği bölgelerin en az iki tanesinde 2 mm'den fazla radyolusen alanın olması, çimentonun kırılması ve femoral kanalda genişlemenin görülmesi gevşeme lehine değerlendirildi (37,38).



Şekil-15: Osteolizin lokalizasyonunda Gruen'nin (36) tanımladığı bölgeler

Her iki grupta görülen heterotopik ossifikasyonu değerlendirmek için Brooker sınıflandırması kullanıldı (39). Buna göre tip I'de yumuşak doku içinde küçük kemik adacığı görülür. Tip II'de yeni kemik oluşumu, femur proksimali, asetabulum veya her iki bölgeden başlayabilir. Yeni kemik dokuları arası mesafe 1cm'den fazladır. Tip III'te bu aralık 1 cm'den azdır. Tip IV'te eklem bölgesinde tam kemik köprü oluşmuş ve ankiloz gelişmiştir (Şekil-16) (39).



Şekil-16: Brooker sınıflandırması (39)

Her iki gruptaki hastalar yara enfeksiyonu, derin ven trombozu ve mortalite bakımından karşılaştırıldı.

Grup I ve II'deki hastaların fonksiyonel durumları, Harris kalça değerlendirme kriterlerine göre belirlendi (Tablo-5) (40).

Her iki gruptaki hastaların günlük yaşam aktiviteleri, Barthel Günlük Yaşam Aktivite indeksi'ne göre değerlendirildi (Tablo-6) (41).

Tez verileri SPSS 13.0 istatistiksel analiz paket programı kullanılarak değerlendirildi. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart hata, kategorik değişkenler ise frekans dağılımları ile birlikte verildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılım uygunluğu tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi ile sınıandı. Normal dağılıma sahip olmayan sürekli değişkenlerin gruplar arasındaki ortalamalarını karşılaştırmak için parametrik olmayan testler (Mann-Whitney U testi) kullanıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arasındaki ortalamalarını karşılaştırmak için ki-kare analizi yapıldı (Fischer'in ki-kare testi, Pearson'nun ki-kare testi). Bağımlı gruplarda yapılan ölçümleri gruplar arasında karşılaştırmak için yüzde değişim formülünden yararlanıldı (YD=(yüzde ölçüm-ilk ölçüm)/ilk ölçüm). Yüzde değişim değerleri, gruplar arasında Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Mortaliteyi etkilediği düşünülen risk faktörleri lojistik regresyon analizi ile karşılaştırıldı. Çalışmada genel olarak $p < 0.05$ değeri, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo-5: Harris kalça değerlendirme kriterleri (40)

AGRI:

Yok (44) Hafif (30) Orta (20) Çok (10) Çok fazla (0)

AKTİVİTE:

Ayakabı giyme → kolay (4) hafif zor (2) olanaksız (0)

Merdiven çıkma → trabzana tutunmadan (4) trabzana tutunarak (2)
diğer çıkımlar (1) çıkamıyor (0)

Oturma → normal sandalyede 1 st. (5) yüksek sandalyede 30 dk. (3)
sandalyeden yardımsız kalkamıyor (0)

Yürüme mesafesi → kısıtlama yok (11) altı blok (8)
iki,üç blok (5) ev içinde (2) yatalak (0)

Toplu taşıma araçlarına binebilme → evet (1) hayır (0)

YÜRÜME:

Topallama → yok (11) hafif (8) belirgin (5) çok (0)

Yürümek için destek → desteksiz (11) tek baston (7)
iki baston (2) yürüteç,koltuk değneği veya yürüyememe (0)

KALÇA HAREKETLERİ:

Hareketli (0-5) Hareketsiz (0)

DEFORMİTE:

Deformite yok (4) 30° den az fleksiyon. kontraktürü (4-0)

10° den az fikse iç rotasyon (4-0) 10° den az fikse adduksiyon

3.2 cm.den az kısalık (4-0)

SONUÇLAR:

Çok iyi (90-100) İyi (80-89) Orta (70-79) Kötü (70-0)

Tablo-6: Barthel Günlük Yaşam Aktivite indeksi (41)

Aktivite	Puan	Özellik
Bağırsak alışkanlıkları	0	İnkontinas veya defekasyon için laksatif kullanımının gerekmesi
	1	Haftada 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Mesane	0	İnkontinans, sürekli sonda kullanımı ve yardımın gerekli olması
	1	24 saatte 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Kişisel bakım	0	Bakım için yardıma ihtiyacı olması
	1	Kişisel bakımını bağımsız olarak sağlaması
Tuvalet kullanımı	0	Bağımlı
	1	Kısmi yardıma ihtiyacı olması
	2	Bağımsız olarak her türlü ihtiyacını giderebilme
Beslenme	0	Bağımlı
	1	Kesme, yağ sürme gibi durumlarda yardıma ihtiyacı olması
	2	Bağımsız
Transfer (yataktan sandalyeye ve bunun tersi)	0	Yapamama, oturma dengesinin sağlanamaması
	1	Bir ya da iki kişinin yardımına ihtiyaç duyulması, hasta oturabilir
	2	Sözel veya fiziksel olarak küçük yardıma ihtiyaç duyması
	3	Bağımsız
Hareketlilik	0	Hareketsiz
	1	Tekerlikli sandalyeye bağımlı
	2	Sözel veya fiziksel olarak bir kişinin yardımına ihtiyaç duyma
	3	Bağımsız (bastonla da olabilir)
Giyinme	0	Bağımlı
	1	Yardıma gereksinim var; ancak, yarısını kendi yapabilir
	2	Bağımsız (düğme, fermuar, bağcık, vb.)
Merdivenler	0	Çıkamama
	1	Sözel, fiziksel veya baston yardımına ihtiyaç duyması
	2	Bağımsız
Banyo	0	Bağımlı
	1	Bağımsız

BULGULAR

Tüm hastaların 36'sı kadın, 14'ü erkek olup kadın/erkek oranı 2.6 idi. Gruplara göre hastaların cinsiyetlerine bakıldığında, grup I'de olguların %76 oranında kadın, %24 oranında erkek ve kadın/erkek oranınının 3.16 olduğu saptandı. Grup II'de ise kadın oranı %68, erkek oranı %32 olup kadın/erkek oranı 2.12 idi.

Ortalama yaş, grup I'de 71.64 ± 2.22 , grup II'de 74.04 ± 1.45 olup ortalama yaş bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Yaralanma nedenlerine bakıldığında, basit düşmenin grup I'de %84, grup II'de ise %88 oranlarında kırığa yol açtığı saptandı (Tablo-7).

Tablo-7: Yaralanma nedenleri

Yaralanma nedeni	Grup I		Grup II		p>0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
Basit düşme	21	84	22	88	p>0.05
Yüksek enerjili yaralanma	4	16	3	12	

Hastaların, grup I'de %56, grup II'de %52 oranlarında sağ kalçalarının kırıldığı gözlemlendi.

AO/ASIF sınıflandırmasına (19) göre grup I'de kırıkların sıklıkla A1, grup II'de ise A2 tipinde oldukları saptandı. Kırık tipleri bakımından gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, grup I'de stabil, grup II'de ise stabil olmayan kırıkların daha fazla olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo-8).

Tablo-8: AO/ASIF sınıflandırmasına (19) göre kırık tipleri

Kırık tipi (31-A)	Grup I		Grup II		p<0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
A1	15	60	9	36	p<0.05
A2	10	40	16	64	
A3	-	-	-	-	

Signh indeksi (13), grup I'de ortalama 3.68 ± 0.20 , grup II'de ise 3.0 ± 0.22 idi. Gruplar arasında Signh indeksi bakımından farkın anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo-9).

Tablo-9: Singh indeksine (13) göre her iki gruptaki hastaların dağılımı

Singh İndeksi	Grup I		Grup II		p<0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
1	-	-	3	12	p<0.05
2	3	12	4	16	
3	8	32	9	36	
4	9	36	8	32	
5	4	16	1	4	
6	1	4	-	-	

Her iki grubun ASA tiplerine (31) bakıldığında grup I'de % 76, grup II'de ise % 80 oranlarında ASA II-III olduğu saptandı. Bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı belirlendi ($p>0.05$) (Tablo-10).

Tablo-10: ASA tiplerine (31) göre hastaların dağılımı

ASA	Grup I		Grup II		p>0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
1	4	16	2	8	
2	11	44	10	40	
3	8	32	10	40	
4	2	8	3	12	

Grup I'deki hastaların kırık sonrası ameliyata alınana kadar geçen ortalama süre 5.48 ± 0.89 gün, grup II'de ise 5.08 ± 0.54 gün olarak saptandı.

Grup I ve II'de rejyonel anestezi uygulama oranları sırasıyla %88 ve %92 idi ($p>0.05$).

Ortalama ameliyat süresi grup I'de 97.4 ± 3.46 dk, grup II'de 99.8 ± 3.91 dk olarak saptandı ($p>0.05$).

Ameliyat sırasındaki kanama miktarı grup I'de 358 ± 15.18 ml, grup II'de 416 ± 13.45 ml idi. Kanama miktarı değişkenine göre gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve grup II'de grup I'e göre kanamanın daha fazla olduğu tespit edildi ($p<0.05$).

Hastanede kalış süresi grup I'de 12.44 ± 1.21 gün, grup II'de 11.96 ± 0.76 gün idi ($p>0.05$).

Olgular, grup I'de ortalama 24.36 ± 2.53 ay, grup II'de ise ortalama 35.4 ± 1.82 ay süre ile takip edildi.

Bu çalışmada başlangıçta grup I'de takip edilen 35 hastadan 9'unun (4 erkek, 5 kadın) ameliyattan sonra ortalama 15 ay , grup II'de ise 37 hastadan 12'sinin (3 erkek, 9 kadın) ortalama 12 ay sonra hayatını kaybettiği gözlemlendi.

Ameliyat sonrası komplikasyonlara bakıldığında erken dönemde grup I'de 1 olguda insizyon yerinde yüzeysel yara enfeksiyonu, 1 olguda ise derin ven trombozu (DVT) geliştiği, geç dönemde 1 olguda kötü kaynama, 1 olguda da 1. yılında rehabilitasyon sırasında subkapital femur kırığı olduğu saptandı. Ameliyat sonrası 5.günde yüzeysel enfeksiyon gelişen olgudan alınan kültürde Enterococcus faecalis üremesi sonucu uygun parenteral antibiyotik verilerek enfeksiyon önlemlendi. DVT gelişen olgu, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği ile birlikte değerlendirilerek tedavi edildi. Kötü kaynama olarak koksa vara gelişen, 2 cm kısalığı olan ve kompresyon vidasının geriye çıkması sonucu kalça ağrısı şikayeti ile ameliyat sonrası 8. ayda implantı çıkarılan bu hastada kırığın kaynamış olduğu ve ek tespit gerektirmediği saptandı. Femur boyun kırığı gelişen olguya ise total kalça protezi uygulandı. (Tablo-11).

Tablo-11: Grup I'de görülen komplikasyonlar

Komplikasyon	Grup I	
	Sayı	%
Yüzeysel enfeksiyon	1	4
Kötü kaynama	1	4
Kompresyon vidasının femur başından çıkması	1	4
Derin ven trombozu	1	4
Toplam	4	16

Grup II'de 1 olguda insizyon yerinde yüzeysel yara enfeksiyonu, 1 olguda derin ven trombozu, 3 olgunun ise birinde Gruen'e (36) göre 3. bölgede, bir diğerinde 4. bölgede, sonuncusunda ise 7. bölgede fokal osteoliz saptandı. Ameliyat sonrası 1. ayda yüzeysel enfeksiyon gelişen hastadan alınan yara kültüründe *Stafilococcus aureus* üremesi oldu. Antibiyotik tedavisi ile birlikte hastaya debridman ve irrigasyon uygulandı. Ameliyatta, enfeksiyonun yüzeysel olduğu ve fasya lata'yı geçmediği gözlemlendi. Ameliyat sonrası uygun antibiyotik tedavisine devam edilerek enfeksiyon önlemlendi. DVT gelişen olgu, Kalp ve Damar Cerrahisi kliniği ile birlikte değerlendirilerek tedavi edildi. Osteoliz gelişen 3 olguda, bunun bölgesel olduğu, hastanın fonksiyonlarını etkilemediği saptandı ve bu olguların kontrolüne devam edildi (Tablo-12).

Tablo-12: Grup II'de görülen komplikasyonlar

Komplikasyon	Grup I	
	Sayı	%
Yüzeysel enfeksiyon	1	4
Osteoliz	3	12
Derin ven trombozu	1	4
Toplam	5	20

Grup I'de tüm kırıkların kaynadığı, Foster'ın (32) radyolojik değerlendirme kriterlerine göre sonuçların % 52 oranında çok iyi, % 40 oranında iyi, %8 oranında ise orta olduğu tespit edildi.

Grup II'de hiçbir hastada, asetabulumda 3 mm'den fazla yatay veya dikey aşınma gözlenmedi.

Her iki grupta da Harris kalça skorlamasına (40) göre fonksiyonel sonuçların % 64 oranında çok iyi ve iyi olduğu ve gruplar arasında anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0.05$) (Tablo-13).

Tablo-13: Harris kalça skorlamasına (40) göre fonksiyonel sonuçlar

Kalça skoru	Grup I		Grup II		p>0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
Çok iyi	8	32	6	24	
İyi	8	32	10	40	
Orta	6	24	5	20	
Kötü	3	12	4	16	

Ameliyat öncesi olguların grup I'de %84, grup II'de %80 oranlarında desteksiz yürüdüğü tespit edildi. Ameliyat sonrası ise grup I'deki hastaların %32, grup II'dekilerin ise %24 oranlarında desteksiz yürüdükleri saptandı (Tablo-14).

Tablo-14: Ameliyat sonrası hastaların yürüme özellikleri

	Grup I		Grup II		p>0.05
	Sayı	%	Sayı	%	
Desteksiz	8	32	6	24	
Tek koltuk değneği	11	44	10	40	
Çift koltuk değneği veya yürüteç	5	20	8	32	
Yatağa bağımlı	1	4	1	4	

Grup I' de Barthel Günlük Yaşam Aktivite İndeksi (41) ortalaması 15.4 (5-20), grup II'de 14.8 (5-20) olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo-15).

Tablo-15: Günlük yaşam aktivite indekslerinin karşılaştırılması

Grup	Bathel Günlük Yaşam Aktivite İndeksi		p>0.05
	Ameliyat ncesi	Ameliyat sonrası	
Grup I	18.2	15.4	
Grup II	17.1	14.8	

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tüm kırıkların yaklaşık %8-10'unu oluşturan intertrokanterik femur kırıkları, sıklıkla 65 yaşın üstündeki insanlarda görülür (27). Bu bölge kırıkları, hastaların genel sağlık durumlarının yanı sıra, ruhsal, sosyal ve ekonomik olarak da yaşamlarını etkilemektedir. Son yıllarda gelişmiş hasta bakım ve ameliyat tekniklerine rağmen bu kırıkların sonuçları beklenenden kötü olabilmektedir (42).

Yaşlılarda, intertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde hangi implantın daha uygun olduğu tartışmalıdır (43). Tedavinin başarısı seçilen tespit yönteminden çok kırığın redüksiyonu ve stabilitesine bağlıdır (44). Bu kırıkların DHS ile internal tespitinde amaç, hastanın kalça eklemine korumak ve protezle ilgili oluşabilecek komplikasyonları önlemektir (22). Parsiyel protez uygulaması, kırık iyileşme sürecini beklemeksizin ileri yaş grubunda erken dönemde yük verilmesine izin verir (45,46).

Günümüzde artan yaşam süresi, ileri yaş grubunda kalça bölgesi kırıklarının sık görülmesine neden olmaktadır (24). Yaşlılarda oluşan intertrokanterik femur kırıkları erkeklere oranla kadınlarda daha sık görülmektedir (43,47). Çalışmamızda her iki grupta da kadın hastaların oranı erkeklerden fazla olup bunun kadınlarda osteoporozun sık görülmesinden ve ortalama yaşam süresinin erkeklere göre daha uzun olmasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Bu kırıklar, yaşlı hastalarda sıklıkla düşük enerjili yaralanmalar sonucu meydana gelmektedir (4,6,8). Pajarinen ve ark. (24) yaş ortalaması 80.6 olan hastaları içeren çalışmalarında, kırığın %89.8 oranında basit düşme sonucu meydana geldiğini, Verhofstad ve ark. (48) ise ileri yaş grubunda bu oranı % 96 olarak bildirmişlerdir. Grup I ve II'deki olgularımızda kırıkların sırasıyla % 84 ve % 88 oranlarında basit düşme sonucu oluştuğu saptanmış olup bildirilen oranlara benzemektedir. Yaşlılarda kemik doku yoğunluğu ve kas tonusu

azalması, düşme sırasında koruyucu reflekslerin zayıflaması, basit düşme sırasında bu kırıkların oluşmasına yol açtığı görüşündeyiz. Bu görüşümüz Cummings (9) ve Sadowski'nin (49) bildirdiği çalışmalarla da desteklenmektedir.

Düşük kemik yoğunluğu ve ince korteks sadece kırığa eğilimi artırmayıp aynı zamanda uygulanan tespit kaybına da yol açabileceğinden intertrokanterik bölgedeki kemik kalitesi oldukça önemlidir (50). Bu nedenle osteoporozun derecelendirilmesinde kullanılan Singh indeksi (13), trokanterik bölgedeki trabeküler kemik yapının durumu hakkında bilgi vermektedir. Kim ve ark. (43) parsiyel protez uyguladıkları intertrokanterik kırıklarda, Singh indeksini ortalama 2.9, internal tespit yaptıkları grupta ise 2.8 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu değerler grup I'de 3.68, grup II'de 3.0 olup aradaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. Kemik yoğunluğunun, tedavi seçiminde dikkate alınması gerektiği ve bu amaçla Singh indeksinin basit, kolay uygulanabilir ve ekonomik olarak ek yük getirmeyen bir derecelendirme yöntemi olduğu düşüncesindeyiz.

İntertrokanterik femur kırıklı hastalarda ameliyatın zamanlaması konusunda görüş birliği olmayıp bu kırıklarda yapılan acil müdahalenin mortaliteye etkisi konusunda zıt görüşler bildirilmiştir (51,52). Zuckerman ve ark. (51) intertrokanterik kırıklarda 48 saat sonra uygulanan ameliyatın ilk 1 yıl içinde mortaliteyi artırdığını, buna karşın Kenzora ve ark. (52) ise bu kırıklarda, ilk 24 saat içinde ameliyat edilen olgulardaki mortalite oranının, 2-5 gün içinde ameliyat edilenlerden fazla olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda ortalama ameliyata kadar geçen süre grup I ve II'de sırasıyla 5.48 ve 5.08 gün olup her iki grupta da ameliyat öncesi geçen süre ile ölüm oranları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır. Bu bulgumuz bildirilen sonuçlara benzememektedir. Ölüm oranlarındaki artışta ameliyata kadar geçen sürenin uzamasının yanı sıra, ileri yaş grubundaki bu hastaların ameliyat öncesi genel sağlık durumlarındaki bozuklukların, ek sistemik hastalıkların ve düşük enerjili yaralanma sonucu gelişen kırık bile olsa ileri yaş grubundaki bu hastalarda

travma sonrası gelişen metabolik ve endokrin cevabın iyi değerlendirilmemesinin etkili olduğu görüşünderiz.

Grup II'de parsiyel protez uygulanan olgulardaki kanama miktarı, grup I'de DHS uygulananlara göre fazla olup aralarındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. İleri yaştaki hastaların büyük çoğunluğu, ek sağlık sorunları, yetersiz beslenme veya kansızlık nedenleriyle kan kaybını daha az tolere edebilmektedirler (53). Bundan dolayı DHS' nin, sorunlu hasta grubunda kanamaya bağlı gelişebilecek komplikasyonları azaltan bir yöntem olduğu görüşünderiz.

İntertrokanterik femur kırıkları, yaşlılarda tek başına mortaliteyi artırabilmektedir (52). İlk iki yıl içindeki ölüm oranlarının, internal tespit uygulanan intertrokanterik kırıklılarda %14-34, parsiyel protez uygulananlarda ise %13-48.8 arasında değiştiği bildirilmiştir (14,22,44,47,54,55). Çalışmamızda ise bu oran DHS grubunda %26.4, hemiarthroplasti grubunda %32.4 olup iki grup arasında anlamlı farkın olmadığı saptanmıştır. İntertrokanterik kırıklarda seçilen tedavi yönteminin mortaliteyi etkilemediği, ölüm oranlarının ileri yaş ve sistemik hastalıkların varlığı ile ilişkili olduğu görüşünderiz. Bu görüşümüz Haentjens (30), Kim (43) ve Stappaerts'in (56) intertrokanterik kırıklar ile ilgili çalışmalarda bildirdikleri sonuçlarla da desteklenmektedir.

Haentjens ve ark. (30) ortalama hastanede kalış süresini parsiyel protez uygulananlarda 26 gün, DHS grubunda ise 30 gün olarak saptamışlardır. Chan ve ark. (57) parsiyel protez grubunda bu süreyi 6.7 gün, Moroni ve ark. (23) ise DHS ile kırık tespiti yapılan hastalarda 7.3 gün olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu süre grup I'de ortalama 12.44 gün, grup II'de ise 11.96 gün olup aralarında farkın olmadığı, ayrıca hastanede kalış süresinin seçilen tedavi yönteminden çok hastaların genel durumları ve erken komplikasyonlar nedeni ile uzayabileceği görüşünderiz.

İntertrokanterik femur kırıklarının internal tespit ile tedavisinin her zaman başarılı sonuçlar vermediği, DHS ile tedaviden sonra implant sorunu oranının % 1 ile % 20 arasında değiştiği, bu oranların, kırık tipi, kemik yoğunluğu, redüksiyon kalitesi, implant şekli ve bunun femur başındaki lokalizasyonu ile ilgili olduğu bildirilmiştir (58-62). Kyle ve ark. (63) DHS ile tedavi edilen stabil intertrokanterik kırıklarda bu oranı %1.5, stabil olmayan kırıklarda ise % 20 olarak saptamışlardır. Steinberg ve ark. (64) DHS uygulamalarında kompresyon vidasının geriye kayma miktarının 9.3 mm olduğunu ve bu değer 15 mm'den fazla olduğunda fiksasyon kaybı oranının arttığını ileri sürmüşlerdir. Müller-Farber ve ark. (65) ise vida kaymasının ameliyat sonrası yürüme sırasında ağrıya yol açtığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda ortalama vida kayma miktarı 5.48 mm saptanmış olup bildirilen kayma miktarından azdır. Kötü kaynama gelişen ve kayma miktarı 22 mm olan bir olgumuzda vida kaymasının kırığın varusta kaynamasına yol açtığı saptanmıştır. Bu komplikasyonun, stabil olmayan çok parçalı kırıklarda ve osteoporotik olgularda kemikte sağlam tespit yapılamamasından veya hastaların erken dönemde tam yük vererek yürümelerinden kaynaklanabileceği düşüncesindeyiz.

DHS sonrası kompresyon vidasının femur başını yırtarak çıkma oranlarının %3 - 13 arasında değiştiği, bunun başlıca nedenlerinin osteoporoz, uygunsuz oyma ve vida yerleştirilmesi, vida-plak arası kayma kapasitesini aşan aşırı kırık kollapsı veya vidanın plak deliğinden kaymasını engelleyen plak-vida uyumsuzluğu olabileceği bildirilmektedir (8,66,67). Bu komplikasyonun oluşumunda bir diğer önemli faktör de kompresyon vidasının femur başındaki lokalizasyonudur (15,68). Bu vida ön-arka ve yan radyografilerde femur başı merkezindeki gerilme ve sıkışma tipi trabeküler yapıların birleşme yerinde olmalıdır (68). Vidanın bu bölge dışına doğru yer değiştirmesi femur başını delebilir. Çalışmamızda bu komplikasyon saptanmamıştır.

Ahrengart ve ark. (29) DHS ile tedavi ettikleri intertrokanterik kırıklı olgularda ortalama kırık kaynama süresini 6 ay olarak bildirmişlerdir. Grup l'deki olgularımızın tümünde kırıkların ortalama 5 ayda kaydığı saptanmıştır. Kaynamama veya geç kaynama gibi sorunların görülmemesi intertrokanterik bölgenin kanlanması bol olan süngerimsi kemikten zengin olmasından ve DHS ile sağlam internal tespit yapılmasının kırık iyileşmesini olumlu etkilemesinden ileri geldiği görüşünderiz.

Bu kırıklarda, femur başı avasküler nekrozu (AVN) sık görülmeyen bir komplikasyondur (15,69). Chirodian ve ark. (70) opere ettikleri 1024 intertrokanterik kırıklı hastadan sadece 4'ünde AVN saptamışlardır. Kompresyon vidasının femur başındaki lokalizasyonu ile AVN arasında ilişki bulunamamıştır (8). Bu vidanın femur başı üst ve arka bölgesinde yerleşiminden kaçınmak, bu alanda yer alan lateral epifizyel arterin yaralanma riskini azaltacaktır (8). Çalışmamızda hiçbir hastada AVN saptanmamış olup kompresyon vidasının femur boynunda ön-arka planda orta veya alt, yan planda ise orta veya arka bölgede yerleşiminin bu komplikasyonu önlediği kanaatindeyiz.

Parsiyel protez sonrası kalça çıkığı nadir ancak ciddi bir komplikasyon olup %0 ile %8.3 oranları arasında bildirilmiştir (47,54,71). Varley ve ark. (72) kalça kırıkları ile ilgili çalışmalarında unipolar ve çimentolu protez kullanımı ile posterior cerrahi yaklaşımın, çıkık riskini artırdığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda grup II'deki olgularda eklem kapsülü anteriordan açılarak protez uygulanmış olup hiçbir hastamızda çıkık saptanmamıştır. Bunun kalça eklem kapsülünün anatomik olarak arka bölgede öne göre daha zayıf olmasından ileri geldiği (73,74) ve ekleme arka bölgeden yaklaşılarak uygulanan hemiarthroplastilerde, eklem kapsülünün daha da bozularak protezin arkaya çıkmasına yol açabileceği, ayrıca normal anteversiyonun sağlanmasının da bu komplikasyonu azaltacağı görüşünderiz.

Bu kırıkların cerrahi tedavisinden sonra gelişen enfeksiyon ciddi morbidite nedenlerindedir. Enfeksiyon oranları parsiyel protez

uygulamalarından sonra % 0 ile % 6.8, DHS sonrası ise % 1.8 ile % 12 arasında bildirilmiştir (55,66,70,75). İmplant materyali, ek sistemik hastalıkların bulunması ve buna bağlı olarak bağışıklık sisteminin bozulması bu kırıklarda enfeksiyon gelişme riskini artırmaktadır (76). Olgularımızda enfeksiyon oranı her iki grup için % 4 oranında olup genel sterilizasyon kurallarına uyulması, küçük insizyon uygulanması ve profilaktik antibiyotik kullanılmasının bu oranı azalttığı düşüncesindeyiz.

DVT ve pulmoner emboli, yaşlı ve hareketsiz hastalarda özellikle alt ekstremitelerde ameliyatlardan sonra mortalite ve morbiditeyi artıran önemli bir komplikasyondur (77). Profilaksi yapılmayan hastalarda, kalça cerrahisi sonrası DVT oluşumu % 70 oranında olup profilaksi uygulanan olgularda bu oran belirgin şekilde azalmaktadır (78). Kim ve ark. (43) parsiyel protez uygulanan intertrokanterik kırıklı olgularda DVT oranını %3.4, Utrilla ve ark. (79) ise DHS ile tespit edilenlerde bu oranı %3.7 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda her iki grupta da bu oran % 4 olarak saptanmış olup DVT gelişmesinin, seçilen tedavi şekline bağlı olmadığı, hastalara erken hareket ve elastik bandaj veya çorap uygulamasının yanı sıra düşük molekül ağırlıklı heparin verilmesinin bu komplikasyonu azalttığı görüşündeyiz. Bu görüşümüz Ahrengart (29), Stern (75), Utrilla (79) ve Adams'ın (80) bildirdiği sonuçlarla da desteklenmektedir.

Kalça kırıklarında, parsiyel protez uygulaması sonrası yaygın osteolize bağlı aseptik gevşeme oranları % 2.3 ile % 4.7 olarak bildirilmiştir (81,82). Osteoliz terimi protez gevşemesine neden olmayan sınırlı kemik kayıplarından, tüm protez çevresini içeren aseptik gevşemelere kadar uzanan geniş bir yelpazeyi içermektedir (83). Sık görülmeyen bu komplikasyonun oluşumunda çimento uygulamalarındaki hatalar ve protez sapının uygunsuz yerleşimi rol oynamaktadır (84). Çalışmamızda 3 olguda, sınırlı bir bölgede osteoliz saptanmış olup bunun fonksiyonel sonucu etkilemediği tespit edilmiştir.

Wachtl ve ark. (85) parsiyel protez uygulamaları sonrası yatay aşınmayı 3.1 mm, dikey aşınmayı ise 3.9 mm saptamışlardır. Phillips (86) asetabuler kırıkta hasarı oluşumunda aktivite düzeyi ve takip süresinin belirleyici olduğunu ve bu aşınmanın fonksiyonel sonucu olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Çalışmamızda grup II'de ortalama 1.4 mm yatay ve 1.6 mm dikey aşınma saptanmış olup bildirilen değerlerden düşüktür. Yaşlı hastalardaki düşük aktivite düzeyinin ve protezin femur trokanterik bölgede yüksek yerleştirilmemesinin bu hasarı azalttığı görüşündeyiz.

Çalışmamızda, hastaların eski yürüme potansiyelini kazanmaları bakımından her iki grupta uygulanan tedavi yöntemleri arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Pajarinen ve ark. (24) intertrokanterik kırıklarının DHS ile tespit ettikleri hastaların %53.7 oranında eski yürüme potansiyelini kazandıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda grup I'de bu oran %48 olup bildirilen sonuca benzemektedir. Rosenfeld ve ark (87) ise parsiyel protez uygulamalarında, tam yük vererek yürümeye daha erken başlanması nedeniyle, hareketsizliğe bağlı komplikasyon oranlarının internal tespite oranla daha düşük olduğunu ve %90 oranında başarılı sonuç bildirmişlerdir. Stern ve arkadaşları (47) ortalama 8 ay takip ettikleri parsiyel protez uygulanan intertrokanterik kırıklı hastaların %94 oranında ameliyat öncesi yürüme potansiyelini geri kazandıklarını gözlemlemişlerdir. Bu oran grup II'deki olgularımızda % 44 olarak saptanmış olup bunun, hastalarımızın daha uzun süre takip edilmelerinden ve eşlik eden sistemik hastalıkların yanısıra genel düşkünlüğün de yürüme potansiyelini azaltmasından ileri geldiği görüşündeyiz.

Çalışmamızda, her iki grupta kırık öncesi günlük yaşam düzeyi ve normal aktivitenin kırık sonrası azaldığı, ancak bu bakımdan gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir. Kesmezacar ve ark. (22) Barthel Günlük Yaşam Aktivite İndeksini (41) DHS grubunda 16, parsiyel protez grubunda 15.7 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu indeks ortalaması grup I'de 15.4, grup II'de 14.8 olup bildirilen sonuca benzemektedir. Yaşam düzeyindeki bu azalmanın seçilen tedavi yönteminden

çok bu yaş grubunda sıklıkla karşılaşılan sistemik hastalıklar veya hastanın kırık öncesi düşük aktivite seviyesinden kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, intertrokanterik femur kırıklarının DHS ile tespiti; kanamayı azaltan, kırık hattında kompresyona izin vererek birincil kemik iyileşmesini hızlandıran ve anatomik redüksiyonu sağlayan bir yöntemdir. Buna karşın stabil olmayan çok parçalı ve osteoporotik kırıklarda implant sorunlarının görülmesi ve ameliyat sonrası rehabilitasyon sırasında ileri yaş grubu hastalarda uyumun yeterli olmaması göz önüne alındığında, kalkar destekli parsiyel protez uygulaması; erken dönemde hareket ve yük verilmesine izin vererek hareketsizliğe bağlı sorunları azaltan ancak geç dönemde protez gevşemesi ve asetabuler kırıkta hasarı gelişebileceğinin unutulmaması gereken, fonksiyonel sonuçlar bakımından internal tespit yöntemi ile farkı olmayan bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Larson S. Treatment of osteoporotic fractures. *Scan J Surg* 2002;91:140-6.
2. Vossinakis IC, Badras LS. The external fixator compared with the sliding hip screw for pertrochnateric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 2002;84(B):23-9.
3. Koval KJ, Chen AL, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD. Clinical pathway for hip fractures in the edery. *Clin Orthop* 2004;425:72–81.
4. Lorich DG, Geller DS, Nielson JH. Osteoporotic pertrochanteric hip fractures. Management and current controversies. *J Bone Joint Surg* 2004;86(A):398-410.
5. Baumgaertner MR. Intertrochanteric hip fractures. *Skeletal Trauma*. ed. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG. Third edition 2003; Chapter 49:1776-816.
6. 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.
7. Melton JL, Ilstrup DM, Riggs BL. Fifty year trend in hip fractures incidence. *Clin Orthop* 1982;162:144-9.
8. Koval KJ, Zuckerman JD. Intertrochanteric Fractures. *Fractures in adults*. ed. Bucholz RW, Heckman JD. Fifth edition 2001;Chapter39:1635-63.
9. Cummings SR, Nevitt MC. Non - skeletal determinants of fractures: the potential importance of the mechanics of falls. *Osteoporosis Int* 1994; suppl 1:67-70.
10. Kyle RF. Fracture of the proximal part of femur. *J Bone Joint Surg* 1994; 76(A):924-50.
11. Aharonoff GB. Circumstances of falls causing hip fractures in the elderly. *Clin Orthop* 1998;348:10-4.
12. Noble PC, Alexander JW, Lindahl LJ. The anatomic basis of femoral component design. *Clin Orthop*.1988;235:148.
13. Singh M, Nagrath AR. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg* 1970;52(A): 457-67.
14. Sarmiento A. Unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop* 1973;92:77-85.
15. Kyle RF, Gustilo RB. Analyses of 622 intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg* 1979;61(A):216-22.
16. Pelvic girdle, gluteal region and hip joint. *Gray's Anatomy*, ed Standring S. Thirty ninth edition 2005; Chapter 111:1419-59.
17. Nordin M, Frankel VH. Biomechanics of the hip. *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal system*, ed. Nordin M, Frankel VH. Third edition 2001; Chapter 8:203-21.
18. Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1949;31-B:190-203.
19. Muller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J, editors. *The comprehensive classification of fractures of long bones*. 1990 Berlin: Springer. p. 120–1.

20. Schroder HM, Erlandsen M. Age and sex as determinants of mortality after hip fracture: 3,985 patients followed for 2.5-18.5 years. *J Orthop Trauma* 1993;7:525-31.
21. Casaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. *Injury* 2004; 35,114-20.
22. Kesmezacar H, Ogut T, Bilgili MG, Gokay S, Tenekecioglu Y. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients, internal fixation or hemiarthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39(4):287-94.
23. Moroni A, Faldini C, Pegreff F, Kim AH, Vannini F, Giannini S. Dynamic hip screw compared with external fixation for treatment of osteoporotic pertrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg* 2005;87(A):753-8.
24. Pajarinen J, Lindahl J, Michelsson O, Savolainen V, Hirvensalo E. Pertrochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail. *J Bone Joint Surg* 2005;87(B):76-81.
25. Zuckerman JD. Comprehensive care of orthopaedic injuries in the elderly. Baltimore: Urban and Schwarzenberg 1990.
26. Kourtzis N, Pafilas D, Kasimatis G. Management of pertrochanteric fractures in the elderly patients with an external fixation *Injury* 2001;32: 115-28.
27. Özdemir H, Ürgüden M, Dabak TK, Söyüncü Y. İntertrokanterik femur kırıklarının modüler aksiyel fiksator ile tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:375-83.
28. Clawson DK. Trochanteric fractures treated by the sliding screw plate fixation method. *J Trauma* 1964;4:736.
29. Ahrengart L, Tornkvist H, Fornander P, Thorngren KG, Pasanen L, Wahlstrom P, Honkonen S, Lindgren U. A randomized study of the Compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures. *Clin Orthop* 2002;401:209-22.
30. Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P. Treatment of Unstable Intertrochanteric and Subtrochanteric Fractures in Elderly Patients. *J Bone Joint Surg* 1989;71(A):1214-25.
31. Yılmazlar A. Preoperatif değerlendirilmede hazırlık ve premedikasyon. Kofralı G. (ed): Anesteziye temel konular. Bursa, Nobel Tıp Kitabevleri 2003; 61-9.
32. Foster JC. Trochanteric fractures of the femur treated by the Vitallium McLaughlin nail and plate. *J Bone Joint Surg* 1958;40(B):684-93.
33. Doppelt SH. The sliding compression screw. Today's best answer for stabilization of intertrochanteric hip fractures. *Orth Clin N Amer* 1980;11(3): 507-23.
34. Steinberg EM, Hayken DG, Steinberg RD. A quantitative system for staging avascular necrosis. *J Bone Joint Surg* 1995;77(B):34-41.
35. Nunn D, Freeman MAR, Hill PF, Evans SJ. The measurement of migration of the acetabular component of hip prostheses. *J Bone Joint Surg* 1989;71:629.
36. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. Modes of failures of cemented stem type femoral components. *Clin Orthop* 1979;41:17.
37. Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;257:107-28. Erratum in: *Clin Orthop.* 1992;284:310-2.

38. Wetherell RG, Hinves BL. The hastings bipolar hemiarthroplasty for subcapital fracture of the femoral neck. A 10-year prospective study. *J Bone Joint Surg* 1990; 72(B):788-93.
39. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH. Ectopic ossification following total hip replacement: Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg* 1973; 55(A):1629-32.
40. Garvin KL, Mclip TM. The adult hip. 1997;pp316.
41. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965;14:61-5.
42. Vatansever A, Ozic 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.
43. Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless Calcar Replacement Hemiarthroplasty Compared with Intramedullary Fixation of Unstable Intertrochanteric Fractures. *J Bone Joint Surg* 2005;87(A):2186-92.
44. Wolfgang GL, Bryant MH, O'Neill JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop* 1982; 163:148-58.
45. Broos PL, Rommens PM, Geens VR, Stappaerts KH. Pertrochanteric Fractures in the elderly. Is the Belgian VDP prosthesis the best treatment for unstable fractures with severe comminution. *Acta Chir Belg* 1991;91: 242-9.
46. Harwin SF, Stern RE, Kulick RG. Primary Bateman - Leinbach bipolar prosthetic replacement of the hip in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. *Orthopedics* 1990;13:1131-6.
47. Stern MB, Angerman A. Comminuted intertrochanteric fractures treated with a Leinbach prosthesis. *Clin. Orthop* 1987;218:75-80.
48. Verhofstad MHJ, Werken C. DHS osteosynthesis for stable pertrochanteric femur fractures with a two-hole side plate. *Injury* 2004;35:999-1002.
49. Sadowski C, Lübbecke A, Saudan M, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95° screw-plate. *J Bone Joint Surg* 2002;84(A):372-81.
50. Augat P, Rapp S, Claes L. A Modified Hip Screw Incorporating Injected Cement for the Fixation of Osteoporotic Trochanteric Fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2002;16(5),311-6.
51. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg* 1995;77: 1551-6.
52. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop* 1984;186:45 - 56.
53. Dhal A, Varghese M, Bhasin VB. External fixation of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1991;73(B):955-8.
54. Rodop O, Kiral A, Kaplan H, Akmaz I. Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures. *Int Orthop* 2002;26:233-7.

55. Green S, Moore T, Proano F. Bipolar prosthetic replacement for the Management of unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *Clin Orthop* 1987;224:169-77.
56. Stappaerts KH, Deldycke J, Broos PL, Staes FF, Rommens PM, Claes P. Treatment of unstable peritrochanteric fractures in elderly patients with a compression hip screw or with the Vandeputte (VDP) endoprosthesis: a prospective randomized study. *J Orthop Trauma* 1995;9:292-7.
57. Chan KC, Gill GS. Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures. *Clin Orthop* 2000;371:206-15.
58. Butt MS, Krikler SJ, Nafie S, Ali MS. Comparison of dynamic hip screw and gamma nail: a prospective, randomized, controlled trial. *Injury* 1995;26: 615-8.
59. Hardy DC, Descamps PY, Krallis P, Fabeck L, Smets P, Bertens CL, Delince PE. Use of an intramedullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients. *J Bone Joint Surg* 1998;80(A):618-30.
60. [Jensen JS](#), [Tondevold E](#), [Sonne-Holm S](#). Stable trochanteric fractures. A comparative analysis of four methods of internal fixation. [Acta Orthop Scand](#). 1980 ;51(5):811-6.
61. [Laros GS](#), [Moore JF](#). Complications of fixation in intertrochanteric fractures *Clin Orthop* 1974;101:110-9.
62. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1995;77(A): 1058-64.
63. Kyle RF, Wright TM, Burstein AH. Biomechanical analysis of the sliding characteristics of compression hip screws. *J Bone Joint Surg* 1980;62: 1308–14.
64. Steinberg GC, Desai SS, Kornwitz NA, Sullivan TJ. The intertrochanteric hip fracture. A retrospective analysis. *Orthopedics* 1988;11:265-73.
65. Müller-Farber J, Wittner B, Reichel R. Late results in the management of peritrochanteric femoral fractures in the elderly with the dynamic hip screw. *Unfallchirurg* 1988;91:341-50.
66. Radford PJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomised comparison of the dynamic hip screw and the Gamma locking nail. *J Bone Joint Surg* 1993;75B:789–93.
67. Bridle SH, Patel AD, Bircher M. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur: a randomised prospective comparison of the Gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg* 1991;73B:330–4.
68. Kyle RF, Cabanela ME, Russell TA, Swiontkowski MF, Winquist RA, Zuckerman JD, Schmidt AH, Koval KJ. Fractures of the proximal part of the femur. *Instr Course Lect* 1995;44:227-53.
69. Mann RJ. Avascular necrosis of the femoral head following intertrochanteric fractures. *Clin Orthop* 1973;92:108-15.
70. Chirodian N, Parker MJ. Sliding hip screw fixation of trochanteric hip fractures: Outcome of 1024 procedures. *Injury* 2005;36,793—800.
71. Kırıl A, Kuşkuçcu M. Anstabil parçalı intertrokanterik ve subtrokanterik Kalça kırıklarının primer tedavisinde Leinbach protezi uygulaması. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1993;27:187-91.

72. Varley J, Parker MJ. Stability of hip hemiarthroplasties; *International Orthopaedics* 2004.
73. Faster DE, Hunter JR. The direct lateral approach to hip for arthroplasty. *Orthopaedics* 1987;10:274-9.
74. Hardinge K. The direct approach to hip. *J Bone Joint Surg* 1982; 64(B): 17-24.
75. Stern MB, Goldstein TB. The use of the Leinbach prosthesis in intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop* 1977;128:325–31.
76. Cordero J, Munuera L, Folgueira MD. Influence of metals implants on infection. *J Bone Joint Surg* 1994;76(B):717-20.
77. Kwong LM. Deep Vein Thrombosis Prophylaxis. *The Journal of Arthroplasty* 2005; 20(4):12-4.
78. Kennedy JG, Soffe KE, Rogers BW, Kumar S, Griffen DR, Dallo Vedova PA, Sullivan RJ, Sheehan LJ. Deep Vein Thrombosis Prophylaxis in Hip Fractures: A Comparison of the Arteriovenous Impulse System and Aspirin. *Injury* 2000;48(2): 268-72.
79. Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric Gamma Nail and Compression Hip Screw for Trochanteric Fractures. *J Orthop Trauma* 2005;19(4):229-33.
80. Adams CI, Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM. Prospective Randomized Controlled Trial of an Intramedullary Nail Versus Dynamic Screw and Plate for Intertrochanteric Fractures of the Femur. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2001;15(6): 394–400.
81. Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ. Long - Term Survivorship of Cemented Bipolar Hemiarthroplasty for Fracture of the Femoral Neck *Clin Orthop* 2002;403:118-26.
82. Norrish AR, Rao J, Parker MJ. Prosthesis survivorship and clinical outcome of the Austin Moore hemiarthroplasty: An 8-year mean follow-up of a consecutive series of 500 patients. *Injury* 2006: 1-6.
83. Şener N, Altıntaş F. Osteoliz ve cerrahi tedavisi. *TOTBİD Dergisi* 2002; Cilt 1, Sayı 2: 77-87.
84. Harkess JW. Arthroplasty of hip. *Campbell's Operative Orthopaedics*. ed. Canale ST. Tenth edition 2003; Chapter 7:315-482.
85. Wachtl SW, Jakob RP, Gautier E. Ten - Year Patient and Prosthesis Survival After Unipolar Hip Hemiarthroplasty in Female Patients Over 70 Years Old. *The Journal of Arthroplasty* 2003;18(5):587-91.
86. Phillips TW. Thompson hemiarthroplasty and acetabular erosion. *J Bone Joint Surg* 1989;71(A): 913-7.
87. Rosenfeld RT, Schwartz DR, Alter AH. Leinbach prosthesis in intertrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg* 1973;55(A):420-6.

TEŞEKKÜR

Bu günlere gelmemi sağlayan aileme, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'ndaki eğitim sürecinde her konudaki bilgi ve deneyimlerini benimle paylaőan baőta tez danıőmanım Prof. Dr. Kemal DURAK olmak üzere tüm hocalarıma, yoğun çalıőma temposunda hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen asistan arkadaşlarıma, klinik, poliklinik ve ameliyathanedeki çalıőmalarımnda bana her zaman yardımcı olan hemőire, sekreter ve personel arkadaşlarıma, bana her konuda destek olan sevgili eőime, sonsuz teőekkürler.

ÖZGEÇMİŞ

1975 Bulgaristan doğumluyum. İlk ve orta eğitimimin bir bölümünü yurt dışında, orta 3 ve lise eğitimimi ise Bursa'da tamamladım. 1994 yılında lisans eğitimime başladığım Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'ni 2000 yılında tamamladım. 2001 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık programına başladım ve uzmanlık eğitimimi 2006 yılında tamamladım.